

การพัฒนาความสามารถและเจตคติในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์



ปริญญาโท  
ของ  
ศิริพร แก้วอ่อน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์

พฤษภาคม 2557

การพัฒนาความสามารถและเจตคติในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์



ปริญญานิพนธ์  
ของ  
ศิริพร แก้วอ่อน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์

พฤษภาคม 2557

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาความสามารถและเจตคติในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์



บทคัดย่อ  
ของ  
ศิริพร แก้วอ่อน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์  
พฤษภาคม 2557

ศิริพร แก้วอ่อน. (2557). การพัฒนาความสามารถและเจตคติในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์.

ปริญญาานิพนธ์ วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.ดุษฎี โยเหลา, อาจารย์ ดร.กมลวรรณ คารมปราชญ์ คล้ายแก้ว

การวิจัยนี้วัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนที่กำลังศึกษาในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 26 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ โปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แบบวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้แบบที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการสอบครั้งแรกกับครั้งหลัง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบกลุ่มที่เป็นอิสระและไม่เป็นอิสระต่อกัน ด้วยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่เป็นอิสระและไม่เป็นอิสระต่อกัน (pair t-test, t-test independent) ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากกว่าก่อนเข้าร่วมการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนกลุ่มควบคุมมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์น้อยกว่าก่อนเข้าร่วมการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากกว่าก่อนเข้าร่วมการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนกลุ่มควบคุมมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่แตกต่างจากก่อนเข้าร่วมการทดลอง
5. นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005
6. นักเรียนในกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005

A DEVELOPMENT OF ABILITY AND ATTITUDE IN CREATIVE PROBLEM SOLVING OF  
HIGH SCHOOL STUDENTS IN ENRICHMENT SCIENCE CLASSROOM PROJECT



AN ABSTRACT  
BY  
SIRIPORN KAEWORN

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the  
Master of Science Degree in Applied Behavioral Science Research

At Srinakharinwirot University

May 2014

Siriporn Kaeworn. (2014). *A Development of Ability and Attitude in Creative problem solving of High School Students in Enrichment Science Classroom Project*. Thesis, M.S. (Applied Behavioral Science Research). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Dr. Dusadee Yoelao, Dr. Kamolwan Karomprach Klaykaew.

This research aims to 1) Study of the development of the creative problem solving ability and creative problem solving attitude of the experimental group and control group before and after participation in the creative problem solving development program of High school students in enrichment science classroom project and 2) compare of the gain score of creative problem solving ability and creative problem solving attitude of the experimental group and control group after program participation. The participants in this research consisted of the High school students in enrichment science classroom project. The research instruments were creative problem solving development program, the creative problem solving ability test and the creative problem solving attitude questionnaire. The research design was Randomized control group pretest posttest design. The data were analyzed using average, standard deviation, *Paired t-test and Independent sample t-test*. After participation in the creative problem solving development program, the results were as follows.

1. The creative problem solving ability of the experimental group was statistically higher than before participation at the .05 level
2. The creative problem solving ability of the control group was statistically lower than before participation at the .05 level
3. The attitude toward creative problem solving of the experimental group was statistically higher than before participation at the .05 level
4. There was no significant difference in attitude toward creative problem solving before and after the participation of control group in the creative problem solving development program.
5. The creative problem solving gain score of the experimental group was statistically higher than that of the control group at the .005 level
6. The creative problem solving attitude of the experimental group was statistically higher than that of the control group at the .005 level

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาความสามารถและเจตคติในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

ของ

ศิริพร แก้วอ่อน

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2557

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร. ดุษฎี โยเหลา)

(อาจารย์ ดร. วิชุดา กิจธรรม)

..... กรรมการ

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กมลวรรณ คารมปราชญ์ คล้ายแก้ว) (รองศาสตราจารย์ ดร.ดุษฎี โยเหลา)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กมลวรรณ คารมปราชญ์ คล้ายแก้ว)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร. ธรรมนันทิกา แจ็งสว่าง)

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์และเมตตาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ดุษฎี โยเหลา ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ที่ได้ให้ความเมตตา และให้โอกาสต่อผู้วิจัยในทุกด้าน อาจารย์ ดร.กมลวรรณ คารมปราชญ์ คล้ายแก้ว กรรมการควบคุม ปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการ ทำงานวิจัยด้วยความเอาใจใส่และกรุณา ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งผู้วิจัยกราบ ขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.วิชุดา กิจจรธรรม และอาจารย์ ดร.ธรรมนันทิกา แจ็งสว่าง ที่ให้ความ เมตตากรุณารับเป็นประธานและกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ และให้ข้อเสนอแนะอันเป็น ประโยชน์ทำให้ปริญญานิพนธ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนเลิงนงทา ที่ท่านเห็นความสำคัญของงานวิจัยและ อนุญาตให้ทำวิจัย ขอขอบคุณ คุณครูผกาทิพย์ อาจิวชัย หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ให้ความกรุณาในการติดต่อประสานงานกับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และ คอยอำนวยความสะดวกในทุกๆ ด้านตลอดระยะเวลาของการทดลองขอขอบคุณ คุณครูคมกริช วชิรัตน์พงษ์เมธี ครูชำนาญการพิเศษประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เมตตาและอำนวยความสะดวกทั้งเรื่องสถานที่และเวลาเสมอมาและขอขอบคุณน้องๆ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ห้อง 5/12 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือที่ดี และให้ความสะดวกกับผู้วิจัยตลอดการวิจัย

ขอขอบคุณคุณครูสมคิด กุบแก้ว หัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนอำนาจเจริญ ที่ให้ ความกรุณาในการประสานงานกับน้องๆ เพื่อทดลองโปรแกรมการพัฒนาการแก้ปัญหอย่าง สร้างสรรค์และเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมื่อวิจัย และขอขอบคุณน้องๆ ห้อง 5/9 โรงเรียน อำนาจเจริญที่เต็มใจ เสียสละเวลาอันมีค่า และให้ความสะดวกเพื่อให้ผู้วิจัยได้ทดลองโปรแกรมได้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณพระคุณคณาจารย์สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้ ผู้วิจัยได้ใช้ในการวิจัยและใช้ในการทำงาน ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักเลขาที่คอยดำเนินการทุกเรื่อง ให้ความมอบอุ้ม เป็นกันเอง และอำนวยความสะดวกด้วยดีเสมอมา และขอขอบคุณรุ่นพี่ที่รู้จักทุกคน ที่คอยให้กำลังใจ ให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือที่ดีมาโดยตลอด

กราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ที่อบรมสั่งสอน ให้การสนับสนุน ให้กำลังใจ จนผู้วิจัย ประสบความสำเร็จในชีวิต ปู่ณรงค์ ย่าบั้ง พี่เจี๊ยบ และน้องต่าย ที่ได้ดูแล ช่วยเหลือ สนับสนุน มาโดยตลอด

ขอขอบคุณคุณคณิศรทรัพย์ ชมพูพาทย์ สามีนที่น่ารัก ที่เป็นพี่เลี้ยง เป็นที่ปรึกษา ให้ กำลังใจให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มความสามารถตลอดเวลาที่ผู้วิจัยทำปริญญานิพนธ์ และขอบคุณลูกสาวที่น่ารักที่สุด น้องออมบุญ ที่เป็นดั่งน้ำทิพย์ชุบความเหนียวล้า ซึ่งทำให้ งานทุกอย่างสำเร็จได้ด้วยดีและเป็นช่วงเวลาที่มีความสุขที่สุด



# สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>1 บทนำ</b> .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์.....	8
สมมุติฐานในการวิจัย.....	9
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b> .....	10
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	10
ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	10
ขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	15
การพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	25
ลักษณะของปัญหาที่นำมาพัฒนาด้วยการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	28
แนวทางการสร้างโปรแกรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์.....	29
การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	33
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	41
เจตคติ.....	43
ความหมายของเจตคติ.....	43
องค์ประกอบของเจตคติ.....	44
การพัฒนาเจตคติ.....	45
เจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	48
การวัดเจตคติ.....	49
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
<b>3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>53</b>
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	53
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	54
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	67
<b>4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>70</b>
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง.....	71
ตอนที่ 2 ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลัง การเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	71
ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์.....	79
<b>5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>83</b>
สรุปผลการวิจัย.....	85
อภิปราย.....	85
ข้อเสนอแนะ.....	91
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>94</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>100</b>
<b>ประวัติย่อผู้วิจัย.....</b>	<b>202</b>

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการวิจัย.....	4
2 เกณฑ์การตรวจให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์เรื่องรูปเรขาคณิต.....	38
3 โครงสร้างกิจกรรมการฝึกทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	55
4 คุณภาพของเครื่องมือวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์จำแนกรายด้าน.....	59
5 ลักษณะของข้อคำถามและเกณฑ์การตรวจให้คะแนนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์...	61
6 จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำแนกตามเพศ.....	71
7 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	71
8 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	73
9 การเปรียบเทียบเจตคติต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์	75
10 การเปรียบเทียบเจตคติต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	77
11 การเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	79
12 การเปรียบเทียบเจตคติต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์.....	81

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....

9



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์คือผู้ที่มีความสามารถทางสมองด้านวิทยาศาสตร์ จนสามารถแสดงให้เห็นความสามารถพิเศษนั้นออกมาเป็นรูปธรรม ตลอดจนมีความสนใจและมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์มากกว่าเด็กที่อยู่ในวัยหรือสภาพแวดล้อมเดียวกัน (วสัน ปุณผล. 2551: 14) ซึ่งลักษณะของเด็กเหล่านี้คือ เป็นผู้ที่มีความสามารถทางสติปัญญาและความใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ความรับผิดชอบ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ความมีเหตุผลและรอบคอบ ความอดทน ความเชื่อมั่นในตนเองนักเรียนกลุ่มนี้เป็นเด็กที่มีคุณลักษณะทางการคิดสร้างสรรค์ และมีการคิดรูปแบบต่างๆ ที่สูงกว่าเด็กปกติ (สิทธิชัย ชมพูพาทย์. 2554) ซึ่งเด็กเหล่านี้ สามารถแสดงออกถึงความสามารถและสมรรถภาพในด้านสติปัญญา สามารถเรียนรู้ได้เร็ว เข้าใจเนื้อหาในเวลาอันสั้น เรียนรู้ได้ลึกซึ้งในเรื่องที่ยากและสลับซับซ้อน สามารถแก้ปัญหาได้ดี สามารถเรียนรู้เชิงนามธรรมและหาความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งต่างๆ มีความคิดสร้างสรรค์และลักษณะความเป็นผู้นำซึ่งเด็กกลุ่มนี้ต้องการบริการหรือกิจกรรมที่การศึกษาปกติในโรงเรียนไม่ได้จัดไว้ให้ (อุษณีย์โพธิสุข. 2541) เช่น โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ซึ่งจัดให้แก่นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพร้อมทั้งปลูกฝังให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และมีความเป็นนักวิจัยโดยใช้หลักสูตรการเรียนการสอนพิเศษและส่งเสริมกิจกรรมทางวิชาการเพิ่มพิเศษในระบบโรงเรียน

การศึกษาในระบบโรงเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในช่วงวัยนี้เป็นเวลาเปลี่ยนผ่านที่สำคัญของชีวิต เป็นช่วงแห่งการปรับตัวที่ซับซ้อนหลายด้าน ทั้งทางด้านการเรียน สังคมและอารมณ์ ซึ่งอาจทำให้กลุ่มเด็กเหล่านี้ประสบปัญหาได้ เช่น การฆ่าตัวตายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษในต่างประเทศ และเหตุการณ์ปัญหาที่มีความคล้ายกัน ทำให้นักวิจัยหันมาสนใจในเรื่องความสามารถในการปรับตัวของเด็กกลุ่มนี้มากขึ้น (Neihart. 1999) และในประเทศไทยก็สามารถพบปัญหาเช่นเดียวกัน เช่น มีข่าวเกี่ยวกับนักศึกษามหาวิทยาลัยชื่อดังกระโดดตึกเสียชีวิต จากประวัติการศึกษาพบว่าเป็นเด็กที่มีผลการเรียนดี ได้เกรดเฉลี่ยประมาณ 3.8 - 3.9 และเคยได้รับเหรียญทองแดงโอลิมปิกวิชาการ (อมราพร สุรการ. 2554) นั้นแสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษนั้นก็มีโอกาสที่จะประสบปัญหาได้เช่นเดียวกับบุคคลอื่นๆ โดยมีโอกาสที่จะประสบปัญหามากกว่าเด็กปกติเนื่องจากเด็กเหล่านี้มี ลักษณะกลไกทางจิตใจที่ซับซ้อนละเอียดอ่อน และนอกจากนี้ยังพบปัญหาที่เกิดขึ้นกับเด็กเหล่านี้คือ มีความรู้สึกว่าตนเองไม่มีคุณค่า ความรู้สึกโดดเดี่ยวอ้างว้าง มีปัญหาในการปรับตัว ความเครียดสูง กลัวความล้มเหลว และขาดความมั่นใจใน

ตนเอง (อุษณีย์ อนุทรวงศ์, มปป) ซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่ควรพัฒนาให้เกิดขึ้นกับนักเรียนในกลุ่มนี้

การฝึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก เพราะนักเรียนจะได้นำไปใช้แก้ปัญหาต่างๆ ต่อไปซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการที่ได้กำหนดให้ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นทักษะการคิดที่เป็นจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (สำนักวิชาการ และมาตรฐานการศึกษา, 2555) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องฝึกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยไอแซคเซน ดอวาล และเทรฟฟิงเกอร์ (Isaksen, Dorval; & Treffinger. 2003) กล่าวว่า กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สามารถใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคต และที่สำคัญที่สุดกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้นถือเป็นเทคนิคที่สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์โดยเฉพาะ และยังสอดคล้องกับคำกล่าวของวราวัณท์ บุษยานนท์ (2555) ที่ระบุว่า กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นความคิดระดับสูง เป็นการแก้ปัญหาที่ใช้จินตนาการ โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เทรฟฟิงเกอร์ และคนอื่นๆ (Treffinger; et al. 2006) ให้นิยามว่า เป็นวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ส่วนอาร์เบสแมนและพัคซิโอ (Arbesman; & Puccio. 2001) เน้นว่าเป็นการผสมระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับความคิดวิจารณ์ สอดคล้องกับเลวินและรีด (Lewin; & Reed. 1998) และเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2551: online) ที่ระบุว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ประกอบด้วย การสร้างความคิดที่หลากหลาย และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในการเชื่อมโยงเหตุผลเพื่อนำมาเปรียบเทียบหาผลกระทบ และทางเลือกที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

ในการพัฒนาการคิดนั้น นิกเกอร์สัน (Nickerson. 1984: 26-36) ได้กล่าวไว้ว่าในการสอนเพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการคิด มีแนวทางทำได้ 2 วิธี คือ การสอนคิดโดยตรง ได้แก่การสร้างโปรแกรม หรือหลักสูตรเพื่อพัฒนาการคิดและการสอนการคิดโดยผ่านเนื้อหาวิชาในหลักสูตร การวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาการคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยการใช้โปรแกรมเพื่อพัฒนาความคิดของนักเรียนโดยเฉพาะ เนื่องจากโปรแกรมสามารถนำไปใช้ได้เลย โดยไม่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้แต่อย่างใด ซึ่งทิสนา แคมมณี (2551) ได้กล่าวว่าการสอนและฝึกทักษะการคิดโดยตรง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป/ หลักสูตร/สื่อ/ วัสดุ หรือกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีจุดเด่นอยู่ที่โปรแกรมเหล่านี้ส่วนใหญ่ได้รับการพัฒนาจนเกิดประสิทธิภาพ สะดวกต่อผู้ใช้ โดยไม่ต้องยุ่งเกี่ยวกับเนื้อหาการสอน

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นต้องปลูกฝังให้กับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ภายใต้กระบวนการสร้างเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนด้วยซึ่งเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อาจจะประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ การรู้จักเชิงประเมิน ความรู้สึก

และการมุ่งกระทำ โดยที่ สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554: 196) พบว่าการปรับเปลี่ยนเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ร่วมกับการฝึกอบรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทำให้ครูและนักเรียนมีเจตคติที่ดี เมื่อมีเจตคติที่ดีส่งผลทำให้ครูและนักเรียนพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากแนวความคิดการพัฒนาทักษะการคิดของนิคเกอร์สันนั้น เมื่อศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีการพัฒนาความคิดของนักเรียนหลายรูปแบบด้วยกัน โดยมีการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่บูรณาการกับเนื้อหาวิชาซึ่งไม่ได้ฝึกเป็นการเฉพาะ (แจ่มจันทร์ ทองคุ่ม. 2545, พัชรา พุ่มพชาติ. 2552, ภาวีนี บุญธิมา.2553, ศศิรัศน์ ศรีขานนท์.2540, สรวงสุดา ปานสกุล. 2545, สุทธิพันธ์ ถนอมพันธ์. 2548, ศศิกานต์ วิบูลยศรีนทร์. 2543, สมปอง เพชรโรจน์. 2549) ซึ่งโดยมากเป็นแผนการสอนและเหมาะกับบางเนื้อหาเท่านั้น และมีงานวิจัยที่พัฒนาครูให้มีพฤติกรรมการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยประยุกต์การพัฒนาเจตคติร่วมด้วย (สิทธิชัย ชมพูพาทย์. 2554) แต่พบว่า งานวิจัยยังขาดโปรแกรมหรือชุดกิจกรรมที่ฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยเฉพาะซึ่งจะสามารถนำไปฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้โดยไม่ผูกพันกับเนื้อหาวิชา ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่า ควรมีการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์โดยการฝึกทักษะโดยเฉพาะภายใต้การปรับเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้นักเรียนได้มีความรู้สึกที่ดี และเห็นประโยชน์ของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อนักเรียนได้นำความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้เมื่อประสบปัญหาในการเรียนและการดำเนินชีวิตต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลของการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. เพิ่มทักษะให้กับนักเรียนในด้านการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และสามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

3. เป็นแนวทางในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับครูที่จะนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนการสอนต่อไป

## ขอบเขตการวิจัย

### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2556 จังหวัดยโสธร

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเลิงนกทา จังหวัดยโสธร จำนวน 26 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 13 คน

### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ โปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้แบบที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการสอบครั้งแรกกับครั้งหลัง (Randomized control group pretest posttest design) ดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T1	X	T2
C	T1	-	T2



สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E แทน กลุ่มทดลองที่ได้โปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

T1 แทน การสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

X แทน การเข้าโปรแกรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

T2 แทน การสอบหลังการทดลอง (Posttest)

## นิยามศัพท์

### นิยามปฏิบัติการ

**ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์** หมายถึง กระบวนการเชิงพฤติกรรมที่มุ่งหาคำตอบและแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน รวมถึงการพัฒนาสภาวะที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น การแก้ปัญหานี้เป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง 1) การคิดสร้างสรรค์คือ การคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย แปลกใหม่ โดยปราศจากการตัดสินความคิดว่าถูกต้องหรือไม่ และ 2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณคือ การเชื่อมโยงเหตุผลของทางเลือกและประเมินวิธีการแก้ปัญหาที่ได้คิดไว้ว่าวิธีใดจะเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด โดยเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถแก้ปัญหาได้และสามารถควบคุมตนเองได้ดีที่สุดเพื่อการแก้ปัญหาที่รอบคอบและสมบูรณ์ที่สุด การวัดคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์วัดจากผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์

การวัดผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์วัดจากคะแนนรวมความสามารถในการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ หลังการเข้าร่วมกิจกรรม ลบด้วยก่อนเข้าร่วมกิจกรรม โดยใช้แบบทดสอบการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเขียนตอบ ผู้ที่ได้คะแนนจากแบบวัดสูงแสดงว่าเป็นผู้ที่มีผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า ประกอบด้วย 10 ขั้นตอนย่อยใน 5 ขั้นตอนได้แก่

**ขั้นตอนที่ 1 การเข้าถึงปัญหา** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการระบุปัญหาและบอกความสำคัญของปัญหา มีความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา สืบหาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา การระบุปัญหาที่แท้จริง โดยขั้นตอนนี้มีขั้นตอนย่อย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การเห็นความสำคัญ การสำรวจข้อมูล และการระบุปัญหา วัดคะแนนความสามารถในการเข้าถึงปัญหาจากแบบทดสอบความสามารถในการเข้าถึงปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้ที่ได้คะแนนจากแบบวัดสูงแสดงว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถในการเข้าถึงปัญหาสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า

**ขั้นตอนที่ 2 การคิดวิธีการแก้ปัญหา** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการคิดวิธีการแก้ไขปัญหายให้มากที่สุด โดยไม่มีการตัดสินว่าความคิดนั้นผิดหรือถูก ยึดปริมาณของความคิดว่าเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับการแก้ปัญหาย โดยขั้นตอนนี้มีขั้นตอนย่อย 1 ขั้นตอน ได้แก่ การคิดวิธีแก้ปัญหาย วัดคะแนนความสามารถในการคิดวิธีการแก้ไขปัญหายจาก

แบบทดสอบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผู้ที่ได้คะแนนจากแบบวัดสูงแสดงว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิธีการแก้ปัญหาสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า

**ขั้นตอนที่ 3 การเลือกและเตรียมการ** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการทำให้วิธีการแก้ปัญหามีความชัดเจนในการปฏิบัติ โดยประเมินวิธีการแก้ปัญหา ระบุปัจจัยสนับสนุนอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในการแก้ปัญหา รวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหา โดยขั้นตอนนี้มีขั้นตอนย่อย 2 ขั้นตอน ได้แก่ การเลือกวิธีการแก้ปัญหาและการคาดการณ์ผลกระทบ วัดคะแนนความสามารถในการเลือกและเตรียมการจากแบบทดสอบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้ที่ได้คะแนนจากแบบวัดสูงแสดงว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถในการเลือกและเตรียมการสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า

**ขั้นตอนที่ 4 การวางแผนการแก้ปัญหา** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการประกันความเป็นไปได้ของวิธีการแก้ปัญหา ตรวจสอบ ติดตาม ปรับปรุงกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยวางแผนทางและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ปัญหา การวางแผนการแก้ปัญหา เครื่องมือและการมอบหมายงาน/กิจกรรมในการแก้ปัญหา โดยขั้นตอนนี้มีขั้นตอนย่อย 2 ขั้นตอน ได้แก่ การประเมินงานและการออกแบบกระบวนการวัดคะแนนความสามารถในการวางแผนการแก้ปัญหาจากแบบทดสอบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้ที่ได้คะแนนจากแบบวัดสูงแสดงว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถในการวางแผนการแก้ปัญหาสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า

**ขั้นตอนที่ 5 การลงมือปฏิบัติ** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา และจัดการควบคุมตนเอง ประเมิน และเสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ปัญหาโดยขั้นตอนนี้มีขั้นตอนย่อย 2 ขั้นตอน ได้แก่ การลงมือปฏิบัติและการเผชิญปัญหา วัดคะแนนความสามารถในการลงมือปฏิบัติจากแบบทดสอบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้ที่ได้คะแนนจากแบบวัดสูงแสดงว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถในการลงมือปฏิบัติสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า

**เจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์** หมายถึง คะแนนเฉลี่ยความเชื่อเชิงประเมินค่า ความชอบ และแนวโน้มที่จะทำพฤติกรรมแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบสอบถามเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบทางการรู้คิดเชิงประเมินค่า องค์ประกอบทางความรู้สึก และองค์ประกอบทางการมุ่งกระทำ ผู้ที่ได้คะแนนจากแบบวัดสูงแสดงว่าเป็นผู้ที่มีเจตคติต่อการแก้ปัญหาสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า โดยแต่ละองค์ประกอบมีดังนี้

**องค์ประกอบที่ 1 การรู้คิดเชิงประเมินค่า** หมายถึง ความเชื่อเชิงประเมินค่าว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งได้แก่ 1) การระบุปัญหาและบอกความสำคัญของปัญหา 2) ความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา 3) สืบค้นและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 4) ระบุปัญหาที่แท้จริง 5) คิดวิธีการแก้ปัญหา 6) ประเมินวิธีการแก้ปัญหา 7) ระบุปัจจัยสนับสนุน อุปสรรค ที่อาจจะเกิดขึ้น

ในการแก้ไขปัญหา รวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไขปัญหา 8) วางแนวทางและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ไขปัญหา 9) วางแผนการแก้ไขปัญหา เครื่องมือและการมอบหมายงาน/กิจกรรมในการแก้ไขปัญหา 10) ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหา และ 11) จัดการควบคุมตนเอง ประเมิน และเสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ปัญหานั้นดี มีประโยชน์ หรือมีโทษอย่างไร โดยใช้แบบสอบถามเจตคติต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ด้านการรู้คิดเชิงประเมินค่าที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบสอบถามชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ผู้ที่ได้คะแนนจากแบบวัดสูงแสดงว่าเป็นผู้ที่มีเจตคติต่อการแก้ปัญหาด้านการรู้คิดเชิงประเมินค่าสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า

**องค์ประกอบที่ 2 ความรู้สึก** หมายถึง ความชอบ ความไม่ชอบ หรือความพอใจ ไม่พอใจต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์อย่างไร ซึ่งได้แก่ 1) การระบุปัญหาและบอกความสำคัญของปัญหา 2) ความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา 3) สืบค้นและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 4) ระบุปัญหาที่แท้จริง 5) คิดวิธีการแก้ไขปัญหา 6) ประเมินวิธีการแก้ไขปัญหา 7) ระบุปัจจัยสนับสนุนอุปสรรค ที่อาจจะเกิดขึ้นในการแก้ไขปัญหา รวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไขปัญหา 8) วางแนวทางและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ไขปัญหา 9) วางแผนการแก้ไขปัญหา เครื่องมือและการมอบหมายงาน/กิจกรรมในการแก้ไขปัญหา 10) ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหา และ 11) จัดการควบคุมตนเอง ประเมิน และเสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ไขปัญหา โดยใช้แบบสอบถามเจตคติต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ด้านความรู้สึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบสอบถามชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ผู้ที่ได้คะแนนจากแบบวัดสูงแสดงว่าเป็นผู้ที่มีเจตคติต่อการแก้ปัญหาด้านความรู้สึกสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า

**องค์ประกอบที่ 3 การมุ่งกระทำ** หมายถึง ลักษณะทางจิตใจที่เกี่ยวกับพฤติกรรม เจตคติที่จะกระทำหรือการมุ่งแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งได้แก่ 1) การระบุปัญหาและบอกความสำคัญของปัญหา 2) ความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา 3) สืบค้นและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 4) ระบุปัญหาที่แท้จริง 5) คิดวิธีการแก้ไขปัญหา 6) ประเมินวิธีการแก้ไขปัญหา 7) ระบุปัจจัยสนับสนุนอุปสรรค ที่อาจจะเกิดขึ้นในการแก้ไขปัญหา รวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไขปัญหา 8) วางแนวทางและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ไขปัญหา 9) วางแผนการแก้ไขปัญหา เครื่องมือและการมอบหมายงาน/กิจกรรมในการแก้ไขปัญหา 10) ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหา และ 11) จัดการควบคุมตนเอง ประเมิน และเสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ไขปัญหา โดยใช้แบบสอบถามเจตคติต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ด้านการมุ่งกระทำที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบสอบถามชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ผู้ที่ได้คะแนนจากแบบวัดสูงแสดงว่าเป็นผู้ที่มีเจตคติต่อการแก้ปัญหาด้านการมุ่งกระทำสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า

**ผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์** หมายถึง การเปลี่ยนแปลงคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ภายหลังการจัดกิจกรรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ สามารถวัดได้โดยนำคะแนนความสามารถในการ

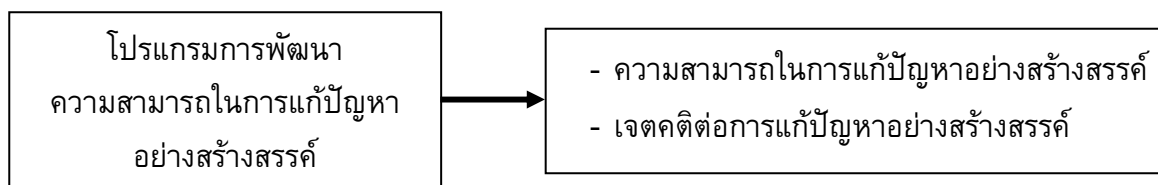
แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการเข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ลดด้วยคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผู้ที่มีผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูง แสดงว่าเป็นผู้ที่มีพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากกว่าผู้ที่มีผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์น้อย

### นิยามศัพท์เฉพาะ

โปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ชุดกิจกรรม 12 ครั้ง คือ 1) พัฒนาความรู้ความเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน 2) การระบุความสำคัญของปัญหาในมุมมองของตนและผู้อื่น 3) การคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา 4) การสำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 5) การระบุปัญหาที่แท้จริงที่ต้องการแก้ไข 6) การคิดวิธีการแก้ปัญหา 7) การประเมินวิธีการแก้ปัญหา 8) การฝึกกระบวนการแก้ปัญหาอุปสรรค ที่อาจจะเกิดขึ้นในการแก้ปัญหา รวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหา 9) การวางแผนและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ปัญหา การวางแผนการแก้ปัญหา เครื่องมือ และการมอบหมายงาน/กิจกรรมในการแก้ปัญหา 10) ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา 11) จัดการควบคุมตนเอง ประเมิน และ 12) เสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ปัญหาโดยกิจกรรมแต่ละครั้งมีการประยุกต์วิธีการพัฒนาเจตคติต่อทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ การให้คำแนะนำ การให้ทำตาม การอภิปรายกลุ่ม และการใช้สารชักจูง

นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ หมายถึง นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดยโสธร ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ซึ่งนักเรียนจะได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพเพื่อเป็นฐานในการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีโดยมุ่งเน้นการส่งเสริมการเรียนรู้ตามความสนใจอย่างเต็มตามศักยภาพพร้อมทั้งปลูกฝังให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และมีความเป็นนักวิจัย โดยกำลังศึกษาตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2554

## กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## สมมติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนาตามโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. หลังการทดลองตามโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอรายละเอียดของแต่ละหัวข้อดังต่อไปนี้

#### การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1. ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
2. ขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
4. แนวทางการสร้างโปรแกรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

5. การวัดและการประเมินการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### เจตคติ

1. ความหมายของเจตคติ
2. องค์ประกอบของเจตคติ
3. การพัฒนาเจตคติ
4. เจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
5. การวัดเจตคติ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving)

##### ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มิประโยชน์แก่ผู้ที้นำไปปรับใช้ โดยมีการพัฒนามาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ดังนั้นจึงมีนักวิชาการ นักวิจัยที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ให้คำอธิบายหรือกล่าวถึงหลายคน ผู้วิจัยขอเสนอเฉพาะที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยนี้กล่าวคือ

เดอซูริลลาและโกลด์ไฟด์ (D'Zurilla & Goldfried. 1971) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการเชิงพฤติกรรม ซึ่งรวมทั้งพฤติกรรมภายนอกและพฤติกรรมทางปัญญาที่นำมาซึ่งการคิดสร้างทางเลือกต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ปัญหาที่พบอยู่และการแก้ปัญหาเป็นการเพิ่มความน่าจะเป็นในการเลือกการตอบสนองที่มีประสิทธิวิภาพมากที่สุดจากทางเลือกต่างๆ ที่มีเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการแก้ปัญหาในความหมายนี้จึงให้ความสำคัญต่อการตัดสินใจหรือพฤติกรรมทางเลือกแนวทางที่จะตอบสนองในแต่ละสถานการณ์นั้นด้วย

คูซิน (Cusin. 1996) กล่าวว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (The Creative Problem Solving) เป็นวิธีการค้นหาคำตอบที่แตกต่างออกไปจากการแก้ปัญหาโดยทั่วไป และมีความสลับซับซ้อน โดยเฉพาะวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้คิดค้นไว้หลายๆ ทางนั้นจะมีทางเลือกใดที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุด หรือถูกต้องที่สุดในสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ในขณะนั้นได้ ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ คือ

- 1) การพิจารณาถึงประเด็นของปัญหา
- 2) การวิเคราะห์ทำความเข้าใจกับปัญหานั้น
- 3) การหาทางเลือกนั้นไว้หลายทาง
- 4) การเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด
- 5) การปฏิบัติตามทางเลือกที่ได้เลือกไว้
- 6) การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดจากการเลือกทางเลือกนั้น

สมปอง เพชรโรจน์ (2549) กล่าวว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบหรือวิธีแก้ปัญหาที่แตกต่างไปจากการแก้ปัญหาโดยทั่วไป ซึ่งมีความแปลกใหม่ หลากหลาย และมีความซับซ้อน เป็นกระบวนการทางความคิดที่ประกอบด้วยความคิดเอกลักษ์จากความรู้และประสบการณ์เดิม และความคิดอเนกนัยจากความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม ทำให้ได้ทางเลือกในการแก้ปัญหาที่คิดค้นไว้หลายๆ ทาง และสามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดอย่างมีเหตุผลในสถานการณ์นั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง

เลวินและรีด (Lewin; Reed. 1998) ระบุว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือ การคิดสร้างสรรค์ที่ประกอบด้วยการสร้างความคิดที่หลากหลาย เพื่อช่วยขยายกรอบความคิด ส่วนการคิดวิจารณ์ญาณคือการเชื่อมโยงเหตุผลเพื่อนำมาเปรียบเทียบหาผลกระทบ และทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ทั้งยังได้ประยุกต์ความคิดสร้างสรรค์และการคิดวิจารณ์ญาณเข้าในทุกขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็น 2 ระยะ คือ ระยะสร้าง (Generating Phase) ซึ่งเป็นการสร้างแนวคิดหรือตอบคำถามให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ซึ่งก็คือความคิดสร้างสรรค์ และระยะที่สองคือระยะปรับ (Focusing Phase) ซึ่งเป็นระยะที่ประเมินทางเลือกหรือความคิดที่ได้จากระยะสร้างนั่นเอง โดยทั้งสองระยะใช้การคิดควบคู่กันไปในกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ การคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งเป็นการคิดให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และการคิดแบบเอกลักษ์ (Convergent Thinking) ซึ่งก็คือการคิดพิจารณาเชื่อมโยงหาเหตุและผล โดยความคิดทั้งสองเป็นรูปแบบและวิธีการที่ส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม

ส่วนสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) กล่าวว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หมายถึง กระบวนการมุ่งหาคำตอบและแก้ปัญหา รวมถึงการพัฒนาสภาวะที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น โดยการทำงานร่วมกันระหว่างการคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การคิดสร้างสรรค์ทำได้โดยให้คิดลึกและหลากหลายที่สุด ปราศจากการตัดสินความคิดต่างๆ ว่าดีหรือไม่ จนถึงระยะหนึ่งจึงพิจารณาความคิดเหล่านั้นด้วยการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ในการเลือกและประเมินวิธีการแก้ปัญหานั้นได้วิธี

ที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา วางแผนการแก้ปัญหาและนำไปแก้ปัญหาโดยเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถแก้ปัญหาได้และควบคุมตนเองได้เพื่อที่จะได้แก้ปัญหาด้วยความรอบคอบและสมบูรณ์

ดังนั้นการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามการวิจัยในครั้งนี้จึงหมายถึงกระบวนการเชิงพฤติกรรมที่มุ่งหาคำตอบและแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน รวมถึงการพัฒนาสภาวะที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น การแก้ปัญหานี้เป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง 1) การคิดสร้างสรรค์คือ การคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย แปลกใหม่ โดยปราศจากการตัดสินความคิดว่าถูกต้องหรือไม่ และ 2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณคือ การเชื่อมโยงเหตุผลของทางเลือกและประเมินวิธีการแก้ปัญหาที่ได้คิดไว้ว่าวิธีใดจะเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดโดยเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถแก้ปัญหาได้และสามารถควบคุมตนเองได้ดีที่สุดเพื่อการแก้ปัญหารอบคอบและสมบูรณ์ที่สุด

เกตเซลส์ (Getzel; & Jackson. 1962 อ้างอิงจาก อารีย์ สัตถหวิ. 2540: 65) กล่าวว่า ลักษณะการแก้ปัญหามี 2 แบบคือ แบบที่มีสูตรตายตัวอยู่แล้ว แบบที่สองจะเป็นปัญหาที่ค้นพบขึ้นมาและไม่สามารถใช้สูตรเดิมๆ ได้ ดังนั้นจะต้องมีการฝึกให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองเมื่อพบปัญหาที่หลากหลายก็สามารถที่จะแก้ปัญหาได้ อีกประการ ปาร์นเชื่อว่าความสร้างสรรค์จะสัมพันธ์กับความสามารถในการเรียน สถิติปัญญา ความรู้สึกต่อตนเองโดยเฉพาะความรู้จะเป็นสิ่งที่สำคัญต่อความสร้างสรรค์ และจูน(June. 1982: 60) ได้ตั้งข้อสังเกตต่อแนวคิดของปาร์นว่า ปาร์นคิดว่าเด็กที่มีสติปัญญาดีจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่มีเชาว์ปัญญาน้อยกว่า และในการฝึก CPS นั้นจะต้องฝึกเป็นขั้นตอนก่อนแล้วจึงฝึกรวมอีกครั้งหนึ่ง (จรรย์ สุวดี. 2534: 70-71)

ส่วนแนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์(Treffinger; & Isaksen. 2005) นั้น พบว่าลักษณะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์นั้นง่ายต่อการใช้เพื่อนำไปสู่เป้าหมายและความฝันให้เป็นจริง โดยมี 5 ลักษณะดังนี้ 1) สามารถพิสูจน์ (Proven) ได้ มีการใช้งานนานกว่า 50 ปี จนในปัจจุบันรูปแบบการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ได้พัฒนามาถึงรุ่น (Version) ที่ 6.1 แล้ว (Treffinger; & Isaksen. 2005) ด้วยการเผยแพร่งานวิจัยหลายเรื่องที่แสดงถึงประสิทธิภาพของการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ 2) สะดวก (Portable) สามารถนำมาใช้อย่างง่ายดาย โดยบุคคลและกลุ่มในหลายองค์กรและหลายวัฒนธรรม 3) มีพลัง (Powerful) สามารถบูรณาการกับกิจกรรมขององค์กรต่างๆ เป็นแนวทางใหม่หรือเป็นเครื่องมือในการสร้างความแตกต่างให้กับองค์กร สามารถกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญได้อย่างยาวนานทั้งในชีวิตและการทำงาน 4) ปฏิบัติได้ (Practical) สามารถใช้สำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันในทุกๆ วัน 5) ทางบวก (Positive) ช่วยให้เราสามารถสร้างสรรค์ และเน้นโครงสร้างของการคิดการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมความร่วมมืออย่างหลากหลาย (Treffingre; Isaksen; & Dorval. 2005: online)

ส่วนลักษณะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของเลวินและรีด (Lewin; & Reed. 1998) พบว่ามีลักษณะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์แต่ละขั้นตอนสอดคล้องกับการตัดสินใจและสถานการณ์ เนื่องจากการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่มีความยืดหยุ่นในทุกขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ แต่ละขั้นตอนมี 2 ระยะ ดังนี้



1. ระยะเวลาสร้าง (Generating Phase) คือการพิจารณาทางเลือกทั้งหมด โดยไม่มีการตัดสินใดๆ ทั้งสิ้น ระยะเวลาจะขยายความคิดให้มากที่สุด เป็นการยืดเวลาในการตัดสิน (Deferred Judgment) เป็นการหยุดเพื่อทบทวนความคิดหลังจากหยุดสร้างทางเลือก เพื่อความถูกต้องและป้องกันความผิดพลาด โดยใช้จินตนาการมากกว่าการตอบถูก เมื่อไม่สามารถจำแนกความคิดออกไปอีก หรือคิดซ้ำ แสดงว่ามีความพร้อมที่เข้าสู่ระยะปรับ ระยะเวลาจะบันทึกทุกๆ ความคิดมี 2 แนวทาง คือการให้ได้ปริมาณความคิดจำนวนมาก (Strive for Quantity) เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด (Lewin; & Reed. 1998 citing Osborn) เป็นความคิดที่เกิดจากความคิดอื่น (Hitchhike) และการขยายความคิด (Stretch your mind) จะกระตุ้นให้คิดแบบอิสระ (Freewheel) ในระยะนี้ก็คือความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง

2. ระยะเวลาปรับ (Focusing Phase) คือการประเมินข้อมูลหรือทางเลือก ที่รวบรวมจากวิธีการแก้ไขปัญหาในระยะสร้างเพื่อนำไปสู่การสรุปและการตัดสินใจว่าจะแก้ปัญหายังไง เพื่อยืนยันความคิด (Affirmative Judgment) ซึ่งจะปรับเปลี่ยนการประเมินเป็นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการเลือกทางเลือกที่คิดว่าจะมีประโยชน์และคาดว่าจะช่วยแก้ปัญหายังไง ซึ่งมี 3 แนวทาง คือ 1) พิจารณาความคิดทั้งหมด (Consider all Ideas) ที่คาดว่าจะมีผลในการแก้ปัญหายังไง ในสถานการณ์นั้น 2) มีความตั้งใจและเปิดเผย (Deliberate and Explicit) เป็นการประเมินความคิดอย่างระมัดระวัง ชัดเจน และสามารถอธิบายเหตุผลความคิดที่คิดขึ้น และ 3) การพิจารณาสิ่งใหม่ (Consider Novelty) เลือกทางเลือกที่มีพลังในการแก้ปัญหายังไง คือเป็นความคิดริเริ่ม และมีความเหมาะสมกับสถานการณ์

ส่วนลักษณะการแก้ปัญหายังไงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของปาร์เน (Parnes. 1976) นั้น ลักษณะการแก้ปัญหายังไงสร้างสรรค์ของปาร์เนมีโครงสร้างการจินตนาการ ปาร์เนเน้นการคิดหาทางเลือกหลายๆ แบบก่อนที่จะเลือกเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหายังไง ซึ่งมีจุดหมายเพื่อให้นักคิดผู้แก้ปัญหายังไงตั้งต้นจากความยุ่งเหยิงหรือความสับสน ไปสู่การแก้ปัญหายังไงที่มีประสิทธิภาพและพัฒนาพฤติกรรมความสร้างสรรค์ ได้แก่ การให้นักคิดใช้ความรู้ จินตนาการและการประเมินสิ่งเร้าต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก ในการผลิตความคิดใหม่ การเขียนรายงาน การวางแผนที่มีคุณค่า ปาร์เนระบุว่า ความสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมที่ฝึกฝนและเรียนรู้ได้ ความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่ลักษณะที่มีมาแต่กำเนิดและคงที่ มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างกันมากบ้างน้อยบ้างตามความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถฝึกหรือพัฒนาได้ ดังนั้นรูปแบบของการเรียนต้องมีการฝึกฝน ได้เรียนรู้จากตัวอย่างและการให้มีโอกาสได้ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยคิดว่าความรู้เป็นสิ่งที่ทำให้คนมีความสร้างสรรค์ คนเราจะมีความสร้างสรรค์โดยปราศจากความรู้ไม่ได้ (Maker. 1982 citing Parnes. 1976)

เดอซุริลลา และคนอื่นๆ (D'Zurilla; Nuzi; & Maydeu-Olivares. 2001 อ้างอิงจาก อรพินทร์ ชุชม; อัจฉรา สุขารมณ; อุษา ศรีจินดารัตน์. 2549: 15-16) อธิบายแนวคิดของกระบวนการพื้นฐานในการแก้ปัญหายังไงว่ามี 5 กระบวนการ ได้แก่ ตัวปัญหา นิยาม ปัญหา หาทางเลือกต่างๆ ตัดสินใจ นำการแก้ปัญหายังไงไปใช้และตรวจสอบ และเสนอองค์ประกอบพื้นฐาน

3 องค์ประกอบที่สำคัญในการแก้ปัญหาทางสังคม โดยองค์ประกอบแรก ได้แก่ กระบวนการแก้ปัญหา องค์ประกอบที่สองและสามได้แก่บริบทของบุคคลและสังคม ตามแนวคิดนี้ ความมุ่งหมายในการแก้ปัญหาทางสังคมจึงประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบได้แก่ การมุ่งแก้ปัญหา-หลีกเลี่ยง ความมั่นใจในการแก้ปัญหา และการควบคุมตนเอง โดยที่การมุ่งแก้ปัญหา-หลีกเลี่ยงเกี่ยวข้องกับแนวโน้มที่บุคคลใช้ในการแก้ปัญหาหรือหลีกเลี่ยงปัญหา คิดค้นหาคำตอบและประเมินผลการแก้ปัญหานั้น ดังนั้นการแก้ปัญหาของเดอซูริลน่าจะเป็นวิธีหนึ่งในการช่วยในการปรับเปลี่ยนแนวความคิดอย่างเป็นขั้นตอนจากความคิดด้านลบที่มีต่อตนเองต่อสิ่งแวดล้อมหรือโลกและอนาคต ไปสู่ความคิดด้านบวก (D'Zurila. 1988 อ้างอิงจาก พัชรี วัฒนาเมธี; พรรษา เศรษฐบุปผา; ขวัญพนมพร ธรรมไทย. 2551: 124) การบำบัดโดยการแก้ปัญหาอยู่ภายใต้ข้อตกลงว่าด้วยลักษณะทางจิตที่ประกอบด้วย ความเครียดและความวิตก เป็นตัวจัดการปัญหาในชีวิตของบุคคล (Carvalho; & Hopko. 2009: 264) การแก้ปัญหาทางสังคมในเชิงของการสอนประกอบด้วย การสอนกฎเกณฑ์ทางภาษาเพื่อบอกให้เขาทราบว่า 1) ถอดรหัสหรือจำแนกตัวกระตุ้นทางสังคม 2) ระบุทางเลือกพฤติกรรมทางสังคมและตัดสินใจว่าสิ่งใดที่เหมาะสมในการแก้ไขสถานการณ์ด้วยตนเอง 3) การทำพฤติกรรมทางสังคม 4) ประเมินประสิทธิภาพของพฤติกรรมทางสังคมนั้น (O' Reilly; et al. 2008) ดังนั้นความสามารถในการแก้ปัญหาทางสังคมจึงเป็นความสามารถของบุคคลในการแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์ มองปัญหาอย่างท้าทาย เชื่อมมั่นว่าตนเองสามารถแก้ปัญหาได้และควบคุมตนเองได้เพื่อที่จะได้แก้ปัญหาด้วยความรอบคอบและสมบูรณ์

วอลเลส(Wallas. 1962 อ้างอิงจาก รังสรรค์ เลิศในस्थ्य. 2551: 19)กล่าวว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวอลเลสเน้นการสร้างความคิดในระดับบุคคลเช่นเดียวกับแนวคิดของออสบอร์น กล่าวได้ว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เกิดจากความสนใจหรือเกิดความสงสัยขึ้นในจิตใจขณะปฏิบัติงานอยู่ กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวอลเลสอาจจะใช้ไม่ครบก็ได้ ขึ้นอยู่กับความชัดเจนของปัญหา ถ้าปัญหาไม่ชัดเจนแล้วจะต้องใช้ทุกขั้นตอน แต่ถ้าปัญหามีความชัดเจนแล้วอาจจะใช้ไม่กี่ขั้นตอนก็ได้ (Helie; & Sun. 2008)

กิลฟอร์ด(Guilford. 1967) ได้เสนอทฤษฎีโครงสร้างของปัญญาว่าประกอบด้วย 3 มิติ คือ มิติกระบวนการ มิติของเนื้อหา และมิติของผลผลิต และความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาเป็นผลที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมิติทั้งสามในโครงสร้างทางสติปัญญา และเขาได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (The Structure of Intellect) กับขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาของดิอูอีแล้วสรุปว่า ขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัญหามีความสามารถทางด้านความรู้ (Cognition) ขึ้นในการเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการคิดแบบเอกนัยและแบบอเนกนัย (Convergent; & Divergent) ส่วนขั้นตอนในการตรวจสอบผลลัพธ์ มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางด้านประเมินค่า (Evaluation) (Guilford. 1971: 104)

ดังนั้นลักษณะของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของนักวิชาการที่กล่าวถึงนั้น พบว่า มีทั้งส่วนที่ต่างกันและเหมือนกัน ส่วนที่เหมือนกันได้แก่การมุ่งหาคำตอบ มุ่งจัดการสภาพที่ สับสน โดยการใช้ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นหลัก โดยส่วนที่แตกต่าง กันมีหลายประเด็น เช่น กิลฟอร์ดได้กล่าวถึงมิติของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือกระบวนการ เน้นข้อหา และผลผลิตจากการแก้ปัญหา แต่ส่วนที่น่าสนใจประการหนึ่งซึ่งสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ได้นำมาปรับใช้ในงานวิจัยก็คือ แนวคิดของเดอซูริลลาที่กล่าวว่า นอกจากแนวคิดที่ เหมือนกับนักวิชาการคนอื่นแล้ว ยังได้ประยุกต์องค์ประกอบ 3 องค์ประกอบได้แก่ การมุ่งแก้ปัญหา- หลีกเลี่ยง ความมั่นใจในการแก้ปัญหา และการควบคุมตนเอง ซึ่งลักษณะการแก้ปัญหาแนวคิดอื่น ๆ นั้นไม่ได้ระบุไว้ ในงานวิจัยนี้จึงได้ระบุถึงลักษณะของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่า มีความเป็น กระบวนการที่ต่อเนื่องกันเมื่อพบสถานการณ์ที่เป็นปัญหา มีการวิเคราะห์ นิยามปัญหา คิดวิธีการ แก้ปัญหาอย่างหลากหลายโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ และมีการเลือกวิธีการแก้ปัญหา วางแผน ตรวจสอบความเป็นไปได้ มีการปรับปรุงวิธีการและขั้นตอนการแก้ปัญหา และในขณะที่แก้ปัญหานั้น ต้องมีการการปรับความคิด และควบคุมตนเอง เสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ปัญหาด้วย

### ขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น ผู้วิจัยขอแนะนำขั้นตอนตามแนวคิดของ นักวิชาการที่ได้ระบุไว้เพื่อให้เห็นความเหมือนและความแตกต่างระหว่างแต่ละแนวคิด ดังขอ แนะนำเสนอดังนี้

เทรฟฟิงเกอร์และคนอื่นๆได้ประยุกต์ใช้ความคิดเอกนัยและอเนกนัยเข้ามาใช้ในโมเดลการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต่อจากการพัฒนาของปาร์น และในปี 2005 เทรฟฟิงเกอร์และไอเซคเซน ได้เพิ่มขั้นตอนของการค้นพบข้อมูลของปัญหา (Fact Finding) และพบความยุ่งยากของปัญหา (Mess Finding) เข้ามาในขั้นตอนด้วย (Treffinger ;et al. 2006) ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ตามแนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์นั้นมีดังนี้ (Treffinger, Isaksen, & Dorval. 2005: Online; Isaksen, & Treffinger. 2004: Online)

ขั้นตอนที่ 1 การเข้าใจความท้าทาย (Understanding the Challenges) ประกอบด้วย การตรวจสอบ ชี้แจง กำหนดเป้าหมาย โอกาสหรือความท้าทายต่อการแก้ปัญหา เน้น หลักหรือกระบวนการคิดโดยตรง โดยอาจใช้เพียงขั้นตอนเดียวหรือทั้งหมด 3 ขั้นตอนในการทำ ความเข้าใจความท้าทาย ปัญหาหรือสถานการณ์ที่ต้องการได้รับการพัฒนาขึ้นอยู่กับข้อมูลหรือ ปัญหาที่พบ ขั้นตอนทั้ง 3 มีดังนี้

- 1.1 การสร้างโอกาส (Constructing Opportunity)
- 1.2 การสำรวจข้อมูล (Exploring Data)
- 1.3 การวางกรอบของปัญหา (Framing Problem)

ขั้นตอนที่ 2 การหาทางเลือกในการแก้ปัญหา (Generating Idea) คือการสร้างทางเลือกที่น่าจะเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา โดยใช้การระดมสมอง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สร้างแนวคิดใหม่โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์คือ คิดอย่างคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น คิดหลากหลาย คิดที่แปลกใหม่ หรือแม้แต่การผสมแนวคิดจากการรับฟังแนวคิดของผู้อื่น

ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action) คือการสำรวจวิธีการที่ทำให้แนวคิดที่สร้างขึ้นในขั้นที่ 2 เป็นไปได้ในการแก้ปัญหาจริงๆ และเตรียมการแก้ไข จะนำไปสู่ความสำเร็จได้โดยใช้ขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งหรือทั้งหมดดังต่อไปนี้ เมื่อต้องการสร้างแนวทางใหม่ที่คาดว่าจะประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหา

3.1 การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา (Development Solution)

3.2 การสร้างการยอมรับ (Building Acceptance)

ขั้นตอนที่ 4 การวางแผนการปฏิบัติ (Planning the Approach) คือการพิจารณาแนวคิดการแก้ปัญหาไปสู่การกำหนดวิธีการปฏิบัติโดยใช้ขั้นตอนดังนี้

4.1 การประเมินภาระหน้าที่ (Appraising Tasks)

4.2 การออกแบบกระบวนการแก้ปัญหา (Design Process)

เลวิน และรีด (Lewin; & Reed. 1998) ได้ศึกษาและพัฒนารูปแบบกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จากแนวคิดของ ไอแซกเซน และคณะ (Lewin; & Reed. 1998 citing Isaksen; et al. 1994) อันประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลักคือ การพร้อมที่จะเข้าใจปัญหา การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา และการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการรวม 6 ขั้นตอน ผู้วิจัยขอเสนอองค์ประกอบและขั้นตอนการแก้ปัญหาที่อยู่ในองค์ประกอบหลักดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การพร้อมที่จะเข้าใจปัญหา (Understand the Problem) ช่วยสำรวจทางเลือกทั้งหมด ตีความว่าปัญหานั้นเป็นอย่างไร และการกำหนดวัตถุประสงค์การแก้ปัญหา โดยมี 3 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโอกาสในการค้นหาปัญหาและเข้าใจความต้องการในการแก้ปัญหา (Opportunity Finding) หมายถึง การมีโอกาสในการบอกถึงปัญหาและเข้าใจความต้องการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ เพื่อให้เข้าใจปัญหา เป็นการช่วยให้เข้าใจความต้องการได้ดีขึ้น มี 2 ระยะคือ 1) ระยะสร้าง คือเป็นการคิดว่าสถานการณ์ปัญหาจะไม่เกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งที่ต้องการ (Wish Statement) 2) ระยะปรับ คือจัดกลุ่มความต้องการ (Highlighting)ที่กำหนดในระยะสร้างให้เป็นหมวดหมู่ (Process of Cluster) บรรยายความต้องการใหม่ที่สะท้อนให้เห็นความจำเป็นของความต้องการ มีลักษณะที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้สำเร็จ

ขั้นตอนที่ 2 การค้นหาข้อมูลของปัญหา (Data Finding) คือการค้นหาข้อมูลหรือสิ่งที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาได้สำเร็จได้แก่ 1) ระยะสร้าง เป็นการรวบรวมความจริง ความต้องการ ข้อสังเกต การวางแผน และความคิดเกี่ยวกับปัญหา จากหลายแหล่งข้อมูลให้มาก

ที่สุด 2) ระยะปรับ เป็นการนำข้อมูลของการแก้ปัญหา มาสร้างประโยคเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของการเกิดปัญหา

ขั้นตอนที่ 3 การค้นหาปัญหา (Problem Finding) เป็นการจำแนกปัญหาที่จำเป็นต้องแก้ไขและสร้างวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้จำนวนมาก กำหนดกรอบของปัญหา (Framing Problem) เพื่อนำไปสู่การสร้างวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ได้แก่ 1) ระยะสร้าง เป็นการสร้างปัญหาในหลายมุมมอง ทั้งคำศัพท์ การปรับโครงสร้าง และการปรับกรอบปัญหาใหม่ในหลายๆ วิธี 2) ระยะปรับ ใช้การมีส่วนร่วมบรรยายปัญหาทั้งหมดในระยะสร้างโดยการเปลี่ยนกันบรรยายปัญหาในกลุ่มหรือการเน้นความสำคัญของวิธีการแก้ปัญหาที่คาดว่าจะนำไปแก้ปัญหา

องค์ประกอบที่ 2 การกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหา (Idea Finding) คือการสร้างความคิด ทางเลือก วิธีทาง และวิธีการ สำหรับแก้ปัญหา โดยการเพิ่มทางเลือก และแนวปฏิบัติ (Guideline) ค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหา เป็นการสำรวจ หรือค้นหาความคิด เพื่อช่วยขยายความคิด และเพื่อเอาชนะข้อจำกัดในการแก้ปัญหา ได้แก่ 1) ระยะสร้าง เป็นการคิดวิธีการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลายมาใช้เพื่อสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา 2) ระยะปรับ เป็นการเน้นความสำคัญของทางเลือกหรือความคิดที่มั่นใจว่าจะนำไปแก้ปัญหาในระยะสร้างมาบันทึกไว้ เพื่อพัฒนาเกณฑ์ในขั้นตอนการค้นหาทางเลือกในการแก้ปัญหาต่อไป

องค์ประกอบที่ 3 การดำเนินตามแผนปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 5 การค้นหาทางเลือกในการแก้ปัญหา (Solution Finding) คือการวิเคราะห์ วิจารณ์ และประเมินค่าทางเลือก ที่สร้างในขั้นตอนการค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหาที่คาดว่าจะมีโอกาสประสบความสำเร็จมากที่สุด พัฒนา ยอมรับและใช้เกณฑ์ที่จำแนกความคิดที่จะนำไปสู่แผนปฏิบัติ (Action Plan) ได้แก่ 1) ระยะสร้าง เป็นการประเมินทางเลือกตามวิธีการคือ เลือกเฉพาะทางเลือกที่มีผลต่อการแก้ปัญหามากที่สุด แต่ละทางเลือกไม่เป็นส่วนประกอบของทางเลือกอื่น เขียนแต่ละทางเลือกให้เป็นวลีที่ใช้คำ โดยให้อัตราส่วนประมาณค่า 2 อันดับ คือ คะแนน 1 ในทางเลือกที่เห็นด้วย และคะแนน 0 ในทางเลือกที่ไม่เห็นด้วย และทดลองให้เหตุผลหรือวิเคราะห์วิจารณ์ทางเลือก โดยประเมินค่าแต่ละทางเลือกเทียบกับแต่ละเกณฑ์ ของหลักในการคิดเพื่อแก้ปัญหาคือ แนวทาง TRACS” ประกอบด้วย เวลา(Time) ทรัพยากร (Resource) การยอมรับ (Acceptable) ต้นทุน (Cost) พื้นที่ (Space) 2) ระยะปรับ ในขั้นตอนที่ 5 นี้จะให้ความสำคัญกับระยะปรับซึ่งเป็นการประเมินค่าทางเลือก และจัดลำดับความสำคัญของทางเลือก

ขั้นตอนที่ 6 การค้นหาการยอมรับ (Acceptance Finding) เป็นการค้นหาสิ่งสนับสนุน หรือสิ่งต่อต้านทางเลือก หรือความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ปัญหาที่มีอยู่ได้แก่ 1) ระยะสร้าง ทำโดยตรวจสอบแผนการดำเนินการในมุมมองที่แตกต่าง ในวิธีการที่หลากหลาย จากการนำทางเลือกที่ได้จากขั้นตอนที่ 5 มาค้นหาสิ่งสนับสนุน หรืออุปสรรคให้มากที่สุด 2) ระยะปรับ เป็นการวางแผนการดำเนินการหรือแนวปฏิบัติในการแก้ปัญหาโดยการระบุกิจกรรมการแก้ปัญหา

ปาร์น และคณะ (Davis. 1983: 41-44 citing Parnes: 1976; Maker. 1982 citing Parnes. 1976) กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหาความจริง (Fact Finding) ในขั้นนี้เมื่อเกิดปัญหาทำให้เกิดความวิตกกังวล ต้องรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ที่แสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ทราบว่าเป็นปัญหานั้นคืออะไร มีปัญหามากน้อยแค่ไหน

ขั้นที่ 2 การค้นหาปัญหา (Problem Finding) เมื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ที่แสดงถึงปัญหาแล้ว ในขั้นนี้จะพิจารณาประเด็นปัญหาหลายๆ ด้าน และผูกเป็นคำถาม เพื่อให้มองเห็นความเป็นไปได้หลายๆ ทาง ให้ได้มากที่สุด แล้วเลือกคำถามที่สำคัญที่จะนำมาแก้ไข

ขั้นที่ 3 การค้นหาวิธีแก้ปัญหา (Idea Finding) ในขั้นนี้เป็นการระดมความคิด เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาจากคำถามที่เลือกไว้ ออกมาให้ได้มากที่สุด โดยยังไม่มีการประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 การค้นหาคำตอบ (Solution Finding) คือการพิจารณาคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุดจากวิธีการแก้ปัญหาที่คิดได้ในขั้นการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา โดยจะต้องหาหลักเกณฑ์ในการเลือก เมื่อได้เกณฑ์ที่เหมาะสมแล้ว นำเกณฑ์นั้นไปประเมินเพื่อคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

ขั้นที่ 5 การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance Finding) เป็นการนำเอาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดจากขั้นที่ 4 มาพิสูจน์ให้เห็นว่าสามารถนำไปใช้ได้จริง รวมทั้งการเผยแพร่ความคิดนั้นให้ผู้อื่นลองปฏิบัติเพื่อให้เป็นที่ยอมรับ

เดอซูริลากล่าวว่าการฝึกทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Therapies) เป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยฝึกให้มีทักษะการเผชิญปัญหา เป็นการปรับพฤติกรรมทางปัญญาที่เชื่อว่าเมื่อปรับเปลี่ยนกระบวนการทางปัญญา จะมีผลทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงด้วย โดยมีขั้นตอนดังนี้ (D'Zurilla; & Goldfried, 1971: 107-126; D'Zurilla; & Nezu. 1982: 201-274)

1. ขั้นแนะนำกระบวนการแก้ปัญหา (General Orientations) เพื่อให้บุคคลได้ไวต่อปัญหา มีความคาดหวังทางบวกและมีความพยายามในการแก้ปัญหา ในขั้นนี้บุคคลจะได้รับการฝึกให้ใช้ความรู้สึกและพฤติกรรมที่ไม่ประสบความสำเร็จเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ระลึกถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง เนื่องจากความเชื่อเป็นครั้งแรกของการตั้งต้นที่จะทำงาน และมีกิจกรรมฝึกการเสนอรูปแบบที่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมในการแก้ปัญหา รูปแบบที่เหมาะสมทำได้โดยสร้างแนวคิดที่ปัญหาที่เผชิญเป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขได้ การคิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ทำลาย มองถึงเป้าหมายในการแก้ปัญหา และกล้าเผชิญหน้ากับปัญหา มองว่าการแก้ปัญหานั้นเป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลาและความพยายามในการแก้ไข ในขั้นตอนนี้มีกระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางปัญญาในกรณีที่มีผู้แก้ปัญหานั้นมีความคิดที่ไม่เหมาะสม โดยอาจจะใช้การสอนตนเอง หรือการผ่อนคลายความวิตกกังวลได้

2. **ขั้นนิยามปัญหา (Problem Definition)** ขั้นตอนนี้เพื่อให้บุคคลรู้จักกับปัญหา รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ ตั้งเป้าหมายต่อการแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรม เฉพาะเจาะจง และมีความเป็นไปได้ และนอกจากนี้ยังเน้นให้มีการเชื่อมโยงเหตุและผลของปัญหาด้วย กล่าวคือเป็นการพิจารณาลำดับความสำคัญของปัญหาทั้งหมดที่เกิดขึ้น แล้วระบุปัญหาที่แท้จริง โดยองค์ประกอบของการแก้ปัญหาอาจมี 2 ลักษณะคือ 1) เน้นการจัดการที่ตัวปัญหา คือ เน้นการแก้ไขตัวปัญหาให้ประสบผลสำเร็จและ 2) การจัดการกับอารมณ์ที่มีต่อปัญหาและการแก้ปัญหา นั้น โดยการแก้ไขจะเน้นอารมณ์ของผู้แก้ปัญหาที่มีต่อสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้น

3. **ขั้นสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา (General of Alternative)** เป็นการสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาให้มากที่สุดโดยอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์คือ ทางเลือกการแก้ไขนั้นต้องมีความสัมพันธ์กับเป้าหมายของการแก้ปัญหา และทางเลือกนั้นจะต้องมีความเฉพาะเจาะจง โดยใช้หลักการคิดให้มีปริมาณทางเลือกมากที่สุดและไม่คำนึงถึงว่าความคิดนั้นได้มาโดยวิธีใด ในขั้นนี้จะกระตุ้นให้คิดด้วยตนเอง โดยยังไม่บอกแหล่งข้อมูลอื่นในทันที ไม่ตัดสินความคิดทันที

4. **ขั้นตัดสินใจเลือก (Decision Making)** เป็นขั้นของการประเมินทางเลือก การแก้ปัญหาที่สร้างไว้ โดยพิจารณาจากเกณฑ์การเลือกวิธีการแก้ปัญหา 4 ประการคือ การไต่ตรองวิธีการเลือก การมีสภาวะทางอารมณ์ที่ดี จำนวนและความพยายามที่ใช้ในการแก้ปัญหา และการมีสภาวะที่ดีทั้งส่วนตัวและทางสังคม จะช่วยให้ไปสู่เป้าหมายที่ได้รับผลทางบวกมากที่สุด รวมทั้งการคาดคะเนว่าจะเกิดผลทางบวกและทางลบจากการแก้ปัญหาอย่างไร

5. **ขั้นการตรวจสอบทางเลือก (Verification)** เพื่อประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากการเลือกวิธีการแก้ปัญหาในขั้นตัดสินใจเลือก ตรวจสอบประสิทธิภาพหรือประโยชน์ของทางเลือกโดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ

5.1 การสร้างทางเลือกที่สมบูรณ์หรือการลงมือปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จ (Solution Implementation) คือการทำตามแผนที่วางไว้

5.2 การกำกับตนเอง (Self-Monitoring) คือการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมและการแก้ปัญหาของตน ทำให้ได้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนต่อไป

5.3 การประเมินตนเอง (Self-Evaluation) เป็นการนำผลการบันทึกการสังเกตมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายหรือเกณฑ์ที่ตั้งไว้

5.4 การเสริมแรงตนเอง (Self-Reinforcement) เกิดขึ้นเมื่อผลการประเมินตนเองเป็นไปตามเป้าหมาย

แนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเดอซูริลา (D'Zurilla; & Goldfried, 1971: 107-126; D'Zurilla; & Nezu. 1982: 201-274) นี้เอง ได้มีนักวิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในการบำบัดแบบแก้ปัญหา ที่สามารถใช้กับบุคคลที่กำลังเผชิญปัญหาอยู่ในขณะนั้น หรือใช้ในการฝึกให้กับบุคคลทั่วไปที่ยังไม่เผชิญกับปัญหาใดๆ เพื่อให้มีทักษะการแก้ปัญหาและเผชิญกับปัญหาได้ในอนาคต (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. 2549: 323) บุคคลที่มุ่งแก้ปัญหานั้น โดยทั่วไปจะมองปัญหาไปใน

ทางบวกเป็นเรื่องท้าทาย และหาวิธีการแก้ปัญหาอย่างสมเหตุสมผลในทางสร้างสรรค์ ส่วนบุคคลที่หลีกเลี่ยงปัญหาหรือมองปัญหาไปในทางลบนั้น จะเห็นว่าปัญหานั้นเป็นภัยต่อสุขภาวะ มองปัญหาว่า ไม่สามารถแก้ไขและจะมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงปัญหา ส่วนความมั่นใจในการแก้ปัญหา เป็นความมั่นใจของบุคคลที่คิดว่า ตนเองสามารถแก้ปัญหาได้ และการควบคุมตนเป็นความสามารถที่จะใช้การควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมระหว่างกระบวนการแก้ปัญหาได้ เพื่อที่จะแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้บุคคลจะต้องทราบว่าเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองนั้นคือปัญหาอะไร มองเห็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น มองปัญหาเป็นสิ่งท้าทาย เกิดความอดทน และมีความพยายามว่าตนเองสามารถที่จะแก้ไขปัญหาได้ ทำให้คิดหาทางเลือกในการแก้ปัญหาของตนเอง เมื่อมีความสามารถในการแก้ปัญหาแล้วจะทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น (อรพินทร์ ชูชม; อัจฉรา สุขารมณ; และอุษา ศรีจินดารัตน์. 2549: 47) เมื่อได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาแล้วมีผลทำให้ลดความเครียดได้ (พัชรี วัฒนาเมธี; ھرรษา เศรษฐบุปผา; และขวัญพนมพร ธรรมไทย. 2551: 122) และมีงานวิจัยหลายเรื่องที่แสดงออกให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการบำบัดโดยการแก้ปัญหาในการจัดการความเครียดในบุคคล (Carvalho; & Hopko. 2009: 264) และยังมีประโยชน์ในการพัฒนาความคิดของบุคคลได้เช่นมูทิตา หวังคิด (2547) ได้นำกระบวนการแก้ปัญหามาพัฒนาจิตสาธารณะของนักเรียนโดยใช้ขั้นตอนตามแนวทางของเดอซูริลลามากำหนดโปรแกรมการพัฒนาพบว่า นักเรียนที่ได้รับโปรแกรมการฝึกการแก้ปัญหาตามแนวทางของเดอซูริลลานั้นมีจิตสาธารณะสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนพัชรี วัฒนาเมธี (2550) ได้นำขั้นตอนการแก้ปัญหาตามแนวทางของฮาร์เวอร์แคมป์และคณะ (ที่ปรับปรุงจากแนวทางของเดอซูริลลา) ซึ่งมี 7 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์ การหาทางเลือกในการแก้ปัญหา การตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมินและเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหา การลงมือแก้ปัญหา และการประเมินผลมาบำบัดความเครียดของบุคคลพบว่ามีผลทำให้ลดความเครียดได้

ส่วนวอลเลส (Starko.2001: 25 citing Wallas. 1962) ได้นำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งมีกระบวนการคิดสร้างสรรค์ 4 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นเตรียม (Preparation) เป็นขั้นจัดกลุ่มปัญหา และทำความเข้าใจกับปัญหารวบรวมข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำหรือข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง แล้วทำการวิเคราะห์หลายมุมมอง จากนั้นจึงคิดถึงประเด็นหลักของปัญหาอย่างแท้จริง หรือการคิดอย่างรอบคอบ
2. ขั้นฟักตัวของความคิดหรือขั้นบ่มเพาะความคิด (Incubation) เป็นขั้นที่รวบรวมความคิดและหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีอยู่ ปล่อยความคิดไว้เฉยๆ โดยทำกิจกรรมอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา แต่จิตใจสำนึกยังคงทำงานหรือคิดวิธีแก้ปัญหาอยู่ในจิตใจ โดยที่บุคคลนั้นไม่รู้ตัว อย่างเพิ่งรีบหาทางแก้ไขปัญหาย่างเร่งรัด
3. ขั้นความคิดกระจ่างชัดหรือขั้นประกายความคิด (Illumination) เป็นขั้นเรียบเรียงความสัมพันธ์ต่างๆ เข้าด้วยกันมองเห็นทางแก้ปัญหาได้



4. ขั้นตอนทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification) เป็นขั้นตรวจสอบความคิด ผลที่ได้และความเหมาะสมของการแก้ปัญหา

และกิลฟอร์ด (Guilford. 1971: 130) ก็ได้นำเสนอขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการ (Preparation) คือการรับรู้และการเข้าใจปัญหา ต้องเข้าใจและรับรู้ก่อนว่าปัญหานั้นคืออะไร เป็นปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์ใด

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analyze) คือการระบุแจกแจงลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นโดยการพิจารณาว่าปัญหามีองค์ประกอบอะไรบ้าง สิ่งใดบ้างที่ทำให้เกิดปัญหา ตั้งคำถามกับตนเองถึงแนวทางที่จะช่วยให้พบทางออก แยกแยะระหว่างข้อมูลที่ไม่จำเป็นและจำเป็น

ขั้นตอนที่ 3 เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา (Production) คือการหาวิธีการแก้ปัญหาที่ตรงกับสาเหตุออกมาในรูปของวิธีการปฏิบัติ การรวบรวมข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อตั้งสมมุติฐานรวมทั้งการพิจารณาแหล่งข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบผล (Verification) เป็นขั้นที่เสนอเกณฑ์เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีการแก้ปัญหา ต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้ได้วิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 5 การนำไปประยุกต์ใหม่ (Reapplication) คือการนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสต่อไปเมื่อประสบปัญหาที่มีลักษณะเดียวกัน

ส่วนลิตทิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ได้สังเคราะห์และประมวลแนวคิดต่างๆ ไว้ ได้แก่ เทรฟฟิงเกอร์และคนอื่นๆ (Treffinger, Isaksen, & Dorval. 2005: Online; Isaksen, & Treffinger. 2004: Online) เลวิน และรีด (Lewin; & Reed. 1998) ปาร์รินและคณะ (Davis. 1983: 41-44 citing Parnes: 1976; Maker. 1982 citing Parnes. 1976) เดอซูริลลา (D'Zurilla; & Goldfried, 1971: 107-126; D'Zurilla; & Nezu. 1982: 201-274) วอลเลส (Starko. 2001: 25 citing Wallas. 1962) และ กิลฟอร์ด (Guilford. 1971: 130) ซึ่งได้กล่าวถึงลักษณะและข้อสังเกตต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ว่า

การแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่เน้นความคิดระดับสูง 3 ประเภทคือ การแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ ที่สามารถทำงานร่วมกันอย่างลงตัว การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสรุปและแยกแยะแนวคิดพฤติกรรมของการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ได้ 2 ลักษณะคือ 1) เน้นการจัดการที่ตัวปัญหา คือเน้นการแก้ไขตัวปัญหาให้ประสบผลสำเร็จ และ 2) เน้นการจัดการกับอารมณ์ที่มีต่อปัญหาและการแก้ปัญหา โดยการแก้ไขจะเน้นอารมณ์ของผู้แก้ปัญหาที่มีต่อสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้น ดังนี้

ลักษณะที่ 1 เน้นการจัดการที่ตัวปัญหา คือในการแก้ปัญหานั้นจะเน้นการแก้ไขตัวปัญหาให้ประสบผลสำเร็จ แนวคิดกลุ่มนี้ส่วนใหญ่พัฒนามาจากแนวคิดของออสบอร์น ได้แก่ แนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์ แนวคิดของเลวินและรีด แนวคิดของปาร์ริน และยังมีแนวคิดของดิวอี้ แนวคิดของวอล

เลส แนวคิดของครูลิขิตและรุศนิกค์ แนวคิดกลุ่มนี้มีการวิจัยและพัฒนามานาน เหมาะสำหรับการจัดการศึกษาให้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ จุดเด่นของแนวคิดกลุ่มนี้คือ 1) ความคิดสร้างสรรค์และความคิดวิจารณ์ญาณซึ่งเป็นทักษะทางความคิดระดับสูงที่ใช้ประกอบการแก้ปัญหา นอกจากนี้ 2) เน้นการทำความเข้าใจกับปัญหา การสร้างวิธีการแก้ปัญหา การประเมินวิธีการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างแผนการแก้ปัญหาที่เป็นขั้นตอน

แม้แนวคิดนี้จะเน้นการแก้ไขที่ตัวปัญหาให้ประสบความสำเร็จ แต่ประสาร มาลากุล ฅนอยุธยา (2537:26) ได้กล่าวถึงอุปสรรคในการแก้ปัญหาประการหนึ่งคือ การเกิดความเครียดและความไม่มั่นใจในการแก้ปัญหา ความวิตกกังวลในการแก้ปัญหา ดังนั้นแม้แนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในกลุ่มที่พัฒนามาจากแนวคิดของออสบอร์นจะมีความชัดเจนและเข้าใจง่ายในการนำไปใช้ และให้ผลได้ดี มีการวิจัยหลายเรื่องสนับสนุน แต่ สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ได้เห็นจุดอ่อน 2 ประการคือ 1) แม้ขั้นตอนการแก้ปัญหาตามรูปแบบนี้มุ่งหวังว่าบุคคลจะเลือกกระทำ มีพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่มีประสิทธิภาพสูงต่อการจัดการปัญหา แต่ไม่ชัดเจนว่าในการนำแผนการแก้ปัญหาไปปฏิบัติว่าต้องทำอะไรทั้งในแง่ของวิธีการ ขั้นตอนและความรู้สึกหรืออารมณ์ของผู้ปฏิบัติ ส่วนการที่บุคคลจะสามารถกระทำตามแผนที่วางไว้ได้หรือไม่เป็นเรื่องที่ต้องฝึกฝนกันต่อไป 2) เนื่องจากกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดแรกเน้นประสิทธิภาพของการวางแผนการแก้ปัญหา จึงขาดกระบวนการภายในของผู้แก้ปัญหาทั้งระหว่างการสร้างแผนการแก้ปัญหาและการนำแผนการแก้ปัญหาไปใช้

ลักษณะที่ 2 การจัดการกับอารมณ์ที่มีต่อปัญหาและการแก้ปัญหา ได้แก่ แนวคิดการแก้ปัญหาทางสังคม (Social Problem Solving) ของเดอซูริลลา ได้พัฒนาจากการบำบัดโดยการแก้ปัญหา (Problem solving therapy) ซึ่งเป็นแนวคิดการปรับพฤติกรรมทางปัญญา (Cognitive Behavioral Modification) ที่ช่วยปรับเปลี่ยนแนวคิดต่อการแก้ปัญหาของบุคคลไปสู่ความคิดเชิงบวกได้ โดยการสร้างความเชื่อมั่นในตนเองและการควบคุมตนเองร่วมกับการเสริมแรง เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างสมบูรณ์ทั้งกระบวนการแก้ปัญหาและอารมณ์ของผู้ที่แก้ปัญหา

ซึ่ง สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ได้สังเคราะห์แนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อใช้เป็นขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย ดังนี้

1. การเข้าถึงปัญหา การเข้าถึงปัญหาเป็นขั้นตอนการทำความรู้จักกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยศึกษารายละเอียดของสถานการณ์อย่างรอบด้าน เพื่อระบุปัญหาที่จะต้องแก้ไข ซึ่งจะเห็นได้ว่าแนวคิดการแก้ปัญหาที่นำเสนอในข้างต้นให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจกับปัญหา คือ ปัญหาจะไม่มีทางแก้ไขได้ถ้าผู้ที่แก้ปัญหาไม่รู้ว่ปัญหาคืออะไร เกิดจากสาเหตุใด เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร ดังนั้นแนวคิดการทำความเข้าใจกับปัญหาจึงมีความสำคัญ ขั้นตอนการเข้าถึงปัญหาที่มีความสมบูรณ์และชัดเจนที่สุดได้มาจากแนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์กับแนวคิดของเลวินและรีด ที่ประกอบด้วยการเห็นความสำคัญของปัญหา/การสร้างโอกาส การสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา และการระบุปัญหา/กำหนดกรอบปัญหา นอกจากนี้ยังมีแนวคิดของเดอซูริลลาที่เน้นกระบวนการ

ภายในขณะแก้ปัญหา กล่าวคือ ในขั้นตอนการทำความเข้าใจกับปัญหา ซึ่งนอกจากจะทำความเข้าใจต่อปัญหาที่แท้จริงแล้วยังเน้นการมีความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา ซึ่งเป็นการลดความกลัวและความวิตกกังวลในการแก้ปัญหา ได้แก่ การมองปัญหาเป็นเรื่องปกติ สามารถแก้ไขได้ และต้องใช้ความพยายามและระยะเวลาพอสมควรในการแก้ไข ดังที่อารีย์ รังสินันท์ (2534: 109) กล่าวว่า อุปสรรคในการแก้ปัญหาคือความกลัว ดังนั้นการมีความคิดที่เหมาะสมกับปัญหาจึงสามารถแก้ไขจุดบกพร่องได้

2. การคิดวิธีการแก้ปัญหา จากแนวคิดในการแก้ปัญหาที่กล่าวมา มีการใช้ศัพท์ที่แตกต่างกันเช่น เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา (Production) การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Idea Finding) การกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา เป็นต้น แต่แนวคิดการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ดังที่กล่าวมาข้างต้นมีความเห็นสอดคล้องกันว่าจะต้องคิดวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ไม่ปิดกั้นความคิด และให้เวลาในการฟักตัวของความคิด ขั้นตอนที่สองเป็นขั้นที่แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์อย่างชัดเจนคือคิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด โดยปราศจากการตัดสินว่าผิดหรือถูก

3. การเลือกและเตรียมการ เป็นขั้นเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ขั้นตอนนี้จะมีการพัฒนาและใช้เกณฑ์การคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาเพื่อประเมินและเลือกวิธีการแก้ปัญหามีอยู่ และมีการคาดการณ์สิ่งที่จะเป็นอุปสรรคและสิ่งที่สนับสนุนระหว่างการพัฒนาที่อาจจะเกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่เลือก ในแนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์จะเรียกว่าการสร้างการยอมรับ (Building Acceptance) แต่ขั้นตอนนี้ไม่ปรากฏในแนวคิดของวอลเลสเดอชัวร์ลากลฟอร์ด และแนวคิดของครูลิคและรูดนิกต์ แนวคิดการเลือกและเตรียมการนี้สามารถแก้ปัญหาที่สมบูรณ์ ชิตพงษ์ (2538: 9) ได้กล่าวถึงสาเหตุของการไม่สามารถแก้ปัญหาได้ว่ามี 2 ประการคือ ประการแรกเลือกวิธีการแก้ปัญหามิได้ถูกต้องหรือเลือกวิธีการแก้ปัญหามิมีประสิทธิภาพ ประการที่ 2 คือขาดความสามารถที่จะทำให้วิธีการแก้ปัญหานั้นประสบผลสำเร็จ

4. การวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้พบในแนวคิดของเทรฟฟิงเกอร์เพียงแนวคิดเดียว ขั้นตอนการวางแผนการแก้ปัญหานี้ ผู้วิจัยให้ความสำคัญเนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ช่วยให้การแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ประสบความสำเร็จสอดคล้อง สมบูรณ์ ชิตพงษ์ (2538:9) ที่ได้กล่าวถึงสาเหตุของการไม่สามารถแก้ปัญหานั้นได้ว่า เกิดจากการแก้ปัญหาไม่ถูกทั้งที่เลือกวิธีแก้ปัญหามีประสิทธิภาพแล้ว คือขาดความสามารถที่จะทำให้วิธีการแก้ปัญหานั้นประสบผลสำเร็จ ถ้ามีการวางแผนการทำงานที่รัดกุม โดยคำนึงถึงสิ่งที่มีผลกระทบ รวมถึงการวางหน้าที่ที่เหมาะสมกับบุคคลจะทำให้การแก้ปัญหาประสบผลสำเร็จ

5. การลงมือปฏิบัติ เป็นการนำแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติจริง การกำกับและติดตามการแก้ปัญหา เปรียบเทียบกับผลลัพธ์หรือเป้าหมายที่วางไว้ มีการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมแก้ปัญหามา เมื่อเป็นไปตามที่วางแผนไว้ก็ให้การเสริมแรงตนเอง ในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย 1) การลงมือปฏิบัติเป็นการลงมือปฏิบัติตามแผน สังเกต และสะท้อนและปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหา

2) การเผชิญปัญหา คือการจัดการกับความรู้สึกของตนเองระหว่างการแก้ปัญหาประกอบด้วย การสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของตน เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การควบคุมตน และเสริมแรงตนเอง

ซึ่งจากการทบทวนเอกสารพบว่า พฤติกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มี 2 ลักษณะ คือ 1) เน้นการจัดการที่ตัวปัญหา คือเน้นการแก้ไขตัวปัญหาให้ประสบผลสำเร็จ และ 2) เน้นการจัดการกับอารมณ์ที่มีต่อปัญหาและการแก้ปัญหา โดยการแก้ไขจะเน้นอารมณ์ของผู้แก้ปัญหาที่มีต่อสถานการณ์ที่เป็นปัญหา เนื่องจากแนวคิดการแก้ปัญหาแต่ละลักษณะมีข้อดี และช่องว่างแตกต่างกัน

ดังนั้นขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในงานวิจัยนี้ จะสามารถกำหนดเพื่อให้มีความชัดเจนในการนำไปใช้ ซึ่งนำนิยามและขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) มาปรับใช้เนื่องจากเหตุผลว่าแนวคิดนี้เป็นการผสมผสานลักษณะของการแก้ปัญหาที่เน้นทั้งการแก้ไขตัวปัญหาให้ประสบผลสำเร็จและการจัดการกับอารมณ์ที่มีต่อปัญหาและการแก้ปัญหา ดังนี้

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการบรรลุความต้องการ หรือวัตถุประสงค์โดยใช้การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และความคิดวิจรรณญาณ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์จะใช้ในการคิดวิธีการแก้ปัญหาให้ลึกและหลากหลายโดยปราศจากการตัดสินว่าดีหรือไม่ และเลือกวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างมีวิจรรณญาณจนได้วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด จากนั้นจึงนำวิธีการแก้ปัญหามาวางแผนบนเงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ และนำแผนการแก้ปัญหาไปปฏิบัติ โดยที่เชื่อมั่นว่าสามารถแก้ปัญหาและกำกับตนเองได้ เพื่อสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนและประกอบด้วย 10 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

**ขั้นที่ 1 การเข้าถึงปัญหา** หมายถึง การทำความเข้าใจ รับรู้ความท้าทายที่มีต่อสถานการณ์ สำรวจข้อมูล การระบุปัญหาที่แท้จริงและวางเป้าหมายในการแก้ปัญหา โดยสามารถเลือกใช้ขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งหรือใช้ทุกขั้นตอนซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพของปัญหา โดยมีขั้นตอนดังนี้

**1.1 เห็นความสำคัญ** หมายถึง ขั้นตอนการระบุและอธิบายความสำคัญของสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในมุมมองของตนเองและผู้อื่น รวมถึงการมีความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา

**1.2 การสำรวจข้อมูล** หมายถึง การสำรวจ ประเมินและเลือกใช้ข้อมูลเพื่อศึกษารายละเอียดของสถานการณ์หรือการสืบค้นข้อมูลเพื่อให้สถานการณ์มีความชัดเจนประกอบด้วย การศึกษาลักษณะและสาเหตุของสถานการณ์รวมถึงความเกี่ยวข้องกับปัญหาอื่น

**1.3 การระบุปัญหา** หมายถึง การตัดสินว่าสถานการณ์ที่ศึกษานั้นปัญหาใดเป็นปัญหาที่ต้องนำมาแก้ไขหรือเรียกว่าเป็นปัญหาที่แท้จริง พร้อมกับวางเป้าหมายในการแก้ปัญหา

**ขั้นที่ 2 การคิดวิธีการแก้ปัญหา** หมายถึง การคิดหาวิธีแก้ปัญหาให้มากที่สุด โดยไม่มีการตัดสินว่าความคิดนั้นผิดหรือถูก รวมถึงการปรับวิธีการแก้ปัญหาจากแนวคิดการแก้ปัญหามีอยู่

**ขั้นที่ 3 การเลือกและเตรียมการ** หมายถึง การทำให้วิธีการแก้ปัญหา มีความชัดเจนในการปฏิบัติ โดยการประเมินวิธีการแก้ปัญหาค้นได้วิธีการที่ดีที่สุด จากนั้นจึงพิจารณาสิ่งสนับสนุนและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในกระบวนการแก้ปัญหาโดยมีขั้นตอนดังนี้

**3.1 การเลือกวิธีการแก้ปัญหา** หมายถึง การคัดเลือกวิธีแก้ปัญหาโดยใช้เกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหา

**3.2 การคาดการณ์ผลกระทบ** หมายถึง การระบุเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่เลือก ทั้งที่เป็นอุปสรรคและสิ่งสนับสนุนการแก้ปัญหา

**ขั้นตอนที่ 4 การวางแผนการแก้ปัญหา** หมายถึงการวางแผนทางการแก้ปัญหา โดยใช้ความสามารถและข้อจำกัดของบุคคล รวมถึงบริบท เจื่อนไข ทรัพยากร และอุปสรรค โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

**4.1 การประเมินงาน** หมายถึง การระบุแนวทางและทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหาภายใต้เงื่อนไข ข้อจำกัด บริบท หรือสิ่งสนับสนุนในการแก้ปัญหา

**4.2 การออกแบบกระบวนการ** หมายถึง การวางขั้นตอนและกิจกรรมการแก้ปัญหา จากการแนวทางและทรัพยากรที่มีอยู่และแบ่งหน้าที่สมาชิกในกลุ่ม

**ขั้นตอนที่ 5 การลงมือปฏิบัติ** หมายถึงการนำแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติจริง มีการกำกับตนเองในการแก้ปัญหา มีการเปรียบเทียบกิจกรรมและผลการแก้ปัญหากับเป้าหมายที่วางไว้ มีการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมกรรมการแก้ปัญหา เมื่อการแก้ปัญหาเป็นไปตามที่วางแผนไว้ก็ให้การเสริมแรงแก่ตนเอง ซึ่งขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

**5.1 การลงมือปฏิบัติ** หมายถึง การลงมือปฏิบัติตามแผน สังเกตและสะท้อนรวมทั้งปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหา

**5.2 การเผชิญปัญหา** หมายถึง การกำกับตนเองระหว่างการแก้ปัญหา ประกอบด้วย การสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของตน เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การควบคุมตนและเสริมแรงตนเอง

### **การพัฒนาการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์**

การพัฒนาการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์นั้นเป็นกระบวนการฝึกในการจัดกิจกรรม โดยเฉพาะ แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดที่เกี่ยวข้องมาศึกษาเพื่อประสิทธิผลของโปรแกรมดังนี้

นิคเกอร์สัน (Nickerson. 1984: 26-36) ได้กล่าวไว้ว่าในการสอนเพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการคิด มีแนวทางทำได้ 2 วิธี คือ

1. การสอนคิดโดยตรงโดยการใช้โปรแกรม สื่อการเรียนรู้ แบบฝึกหัดหรือบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดโดยตรง มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความคิดของเด็ก

โดยเฉพาะ เนื้อหาที่ใช้สอนส่วนมากเป็นเนื้อหาที่สร้างขึ้นที่มุ่งเน้นพัฒนาทักษะและกระบวนการคิด โดยเฉพาะ

2. การสอนการคิดโดยผ่านเนื้อหาวิชาในหลักสูตร เป็นการสอนที่สอดแทรกการฝึกคิดหรือบูรณาการสอนความคิดกับเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรที่ใช้ในปัจจุบัน โดยที่ครูจะใช้กระบวนการ และวิธีการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดลักษณะต่าง ๆ สอดแทรกเข้าไปในขั้นตอนของการสอนวิชาต่าง ๆ เหล่านั้น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาการคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการใช้โปรแกรมเพื่อพัฒนาความคิดของเด็กโดยเฉพาะ

สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) กล่าวว่า การคิดเป็นหนทางที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาของมนุษย์ ครูจึงควรหันมาให้ความสนใจอย่างจริงจังเพื่อพัฒนาและเสริมสร้างทักษะความคิดให้แก่เด็กและเยาวชน นอกจากนี้ยังพบว่า แนวคิดในการพัฒนาคุณภาพการคิดมี 3 แนวทาง (อรพรรณ พรสีมา. 2539:11) คือ 1) การสอนเพื่อให้เกิดเป็น ซึ่งเป็นคำตอบที่เกิดจากการวิเคราะห์ การจัดหมวดหมู่ ประมวลข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ 2) การสอนการคิด โดยให้เป็นวิชาหนึ่งแยกออกมาจากวิชาที่มีการเรียนการสอนตามปกติ โรงเรียนอาจสอนวิชาการคิดให้แก่เด็กเพื่อให้ได้หลักการและทักษะการคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาต่าง ๆ ได้ และ 3) การสอนกระบวนการคิด เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ตระหนักถึงกระบวนการคิดของตนเองและบุคคลอื่น เพื่อให้เกิดทักษะการคิดและความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการคิดของตนเองในอดีต สิ่งที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาได้ในอนาคต เป็นกิจกรรมการสอนที่เน้นการวางแผนเกี่ยวกับการคิด และการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของความคิดของตน (อรพรรณ พรสีมา. 2539: 11)

สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ยังกล่าวอีกว่า นักเรียนที่เข้าร่วมวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ ต้องมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อน จึงจะเป็นปัจจัยให้การวิจัยประสบความสำเร็จนั้น หมายถึงการที่นักเรียนได้นำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้ในการเรียนและชีวิตประจำวัน ซึ่งในงานวิจัยของสิทธิชัย ชมพูพาทย์เองก็ได้ฝึกอบรมโดยใช้เทคนิคการพัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับครูและนักเรียนตามแนวทางการพัฒนาเจตคติของแมคไกว์ (McGuire. 1969:175-177) ได้แก่การให้คำแนะนำ การให้ทำตาม การอภิปรายกลุ่ม และการใช้สารชักจูง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ทำให้ครูและนักเรียนมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ซึ่งการที่ครูและนักเรียนมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แสดงให้เห็นโดยครูและนักเรียนรับรู้ว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนและครูชื่นชอบและพึงพอใจต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงครูและนักเรียนมีแนวโน้มที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงได้นำเทคนิคการพัฒนาเจตคติเพื่อให้นักเรียนมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทำให้เขาสามารถและพึงพอใจที่จะฝึกและใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเพื่อให้การจัดการเรียนรู้ประสบความสำเร็จจึงมีกลวิธีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดังนี้

1. การเร้าความสนใจของนักเรียน หรือความท้าทายต่อวัตถุประสงค์หรือปัญหา เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น สนใจและพร้อมที่จะเรียนหรือทำกิจกรรม บุคลิก การสอนของครูต้องคล่องแคล่วและมีอารมณ์ขันครูต้องมีความตั้งใจในการสอนและเตรียมการสอน อย่างดีทั้งเนื้อหาและกระบวนการ เนื่องจากนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ชอบ ความท้าทายการเรียนรู้ โดยเฉพาะให้นักเรียนสรุปการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. การวางเป้าหมายต้องส่งเสริมให้นักเรียนตั้งเป้าหมายในการทำกิจกรรม หรือ ต่อการแก้ปัญหา เพราะทำให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีเป้าหมาย และประเมิน ตนเองจากความสำเร็จตามเป้าหมาย

3. การเน้นกระบวนการคิดระดับสูงเป็นหลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดย เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต้องพัฒนาให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ ใช้ทักษะทางความคิดระดับสูงเป็นประจำ คือการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และความคิด วิเคราะห์ญาณ

4. เน้นการอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นักเรียนต้องมีโอกาสในการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม เมื่อนักเรียนได้แสดงความคิดเห็นต่อข้อมูลที่เพื่อนนำเสนอจะ เป็นการฝึกให้นักเรียนได้ใช้ความคิดระดับสูง ฝึกการใช้ภาษา และได้รับความรู้จากการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ตลอดเจ้าของความคิดจะได้นำความคิดนั้นมาปรับปรุงขั้นตอนหรือกระบวนการแก้ปัญหาของ ตน รวมทั้งคนที่ฟังเพื่อนนำเสนอ หรือแสดงความคิดจะได้ปรับปรุงข้อบกพร่องที่มีลักษณะคล้ายกัน ในงานของตนได้

5. กำกับติดตาม ให้คำปรึกษา ชี้แนวทางและต่อยอดความรู้ในระหว่างการทำ กิจกรรมครูมีบทบาทในการกำกับติดตามนักเรียนว่าทำกิจกรรมเป็นอย่างไร ประสบปัญหาหรือไม่ พร้อมกับชี้แนะแนวทางในการแก้ปัญหา รวมทั้งการให้นักเรียนต่อยอดความรู้ที่ค้นพบจะช่วยให้ นักเรียนเกิดบุคลิกการแสวงหาความรู้

6. ใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลายการจัดการเรียนรู้ไม่ควรเน้นแหล่งการเรียนรู้ที่เป็น หนังสือเพียงอย่างเดียว ควรให้นักเรียนได้ใช้แหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่ใกล้ตัวให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น สภาพแวดล้อมของโรงเรียน ห้องสมุดของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รวมทั้งแหล่งสืบค้น จากภายนอกเช่น ห้องสมุดของมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานที่ทำงานเกี่ยวกับเรื่องที่นักเรียนกำลัง ศึกษา อินเทอร์เน็ต ซึ่งระบบเครือข่ายต้องเอื้อต่อการสืบค้นของนักเรียนด้วย

7. สอนแบบตั้งคำถามการตั้งคำถามเป็นหัวใจของการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนเพื่อการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ที่จะสนองความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน ช่วยในการ ประเมินผลการเรียนรู้ ช่วยเชื่อมโยงความรู้เก่าไปสู่ความรู้ใหม่ในที่นี้แบ่งตามประเภทผู้ใช้ได้ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นคำถามนักเรียน และส่วนที่นักเรียนถามตนเอง

ส่วนที่ครูถามเพื่อความสนใจเข้าสู่บทเรียน และเพื่อความเข้าใจของนักเรียนใน บทเรียน คำถามควรเป็นคำถามประเภทความจำง่าย ๆ ถามให้อธิบายเหตุผล ถามให้สรุปเหตุผล

หรือหลักการ หรือกล่าวได้ว่าจะต้องใช้ทั้งความถนัดระดับพื้นฐาน และคำถามขั้นสูง ในการตั้งคำถาม ควรจะคำนึงถึงด้วยว่าประสบการณ์ของครูกับนักเรียนที่มีความแตกต่างกัน การใช้เวลาแก่นักเรียน ในการตอบ พยายามถามนักเรียนให้ทั่วถึง พยายามช่วยเหลือให้นักเรียนที่ไม่เคยเสนอตัวตอบ คำถามเลยเมื่อนักเรียนตอบถูก ครูต้องให้การเสริมแรงที่เหมาะสม เช่นยิ้มพยักหน้า ชม

ในส่วนของนักเรียน ครูต้องฝึกให้นักเรียนสามารถสร้างคำถามกระตุ้นความอยากรู้ ด้วยตนเอง จะช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้สึกรักทำทหายการเรียนรู้

8. การให้ข้อมูลย้อนกลับ เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมครูควรให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อ นักเรียนจะได้ทราบว่าการทำกิจกรรมเป็นอย่างไร ซึ่งสิ่งที่ให้ย้อนกลับไปสู่นักเรียนนั้นควรจะมีทั้ง เนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนรู้ และกระบวนการแก้ปัญหาหรือขั้นตอน กิจกรรมการเรียนการสอนของ นักเรียน จะช่วยให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอนกับผลที่เกิดขึ้นและ สามารถนำไปปรับปรุงในการเรียนครั้งต่อไปได้

9. การบันทึกเป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างนิสัยการทำงาน ในระหว่างการคิดวิธีการ แก้ปัญหา การรับฟังการนำเสนอหรือการมีแนวคิดใหม่ นักเรียนจะต้องบันทึกไว้เพื่อจะได้กลับมา ศึกษาอีกครั้ง รวมถึงการป้องกันการลืมได้วิธีหนึ่ง ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจและช่วยให้เกิดการ เรียบเรียงทางความคิดเมื่อกลับมาศึกษาอีกครั้ง

### ลักษณะของปัญหาที่นำมาพัฒนาด้วยการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ปัญหาที่นำมาใช้เป็นสถานการณ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์นั้นมีหลายประเภทและเหมาะกับกลุ่มตัวอย่าง เช่น พัชรา พุ่มพชาติ (2552) ได้ทำการ พัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยที่ลักษณะปัญหาที่นำมาใช้ใน สถานการณ์นั้นเป็นปัญหาที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน เช่น นมไม่พอ มือเปื้อนแป้ง เป็นต้น แต่ลักษณะของปัญหาในงานวิจัยของ สมปอง เพชรโรจน์ (2549) ที่นำมาใช้นั้นเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการ จัดการเรียนการสอนคือ เนื้อหาเกี่ยวกับมลภาวะทางอากาศ ส่วนงานวิจัยของ ภาวิณี บุญธิมา (2553) ได้นำสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการการแนะแนวได้แก่ ปัญหาด้านการศึกษา ปัญหาด้าน การงานและอาชีพ และปัญหาด้านชีวิตและสังคม

จากการศึกษาแนวคิดและลงสนามเพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาของนักเรียนที่มีความ สามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์นั้นพบว่าปัญหาส่วนใหญ่ที่นักเรียนรู้สึกไม่สบายใจและยอมรับ ว่าเป็นปัญหาคือความเครียดจากการได้รับความกดดันจากความคาดหวังทางสังคมหรือผู้คนที่อยู่ รอบข้างต่อการเป็น “นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์” ว่าต้องเก่งกว่าห้องอื่น หรือ ต้องมีพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นว่าเป็นนักเรียนเก่ง สอดคล้องกับคำกล่าวของอุษณีย์ อนุรุทรวงศ์ (2013: เอกสารอิเล็กทรอนิกส์) ได้กล่าวว่านักเรียนที่มีความสามารถพิเศษนั้นจะมีความเครียดสูง เนื่องจากความคาดหวังและสภาพแวดล้อมที่ตัวเด็กได้รับความกดดัน และระบบการศึกษา ซึ่งตัวเอง ต้องปฏิบัติตามในสิ่งที่ตนไม่สนใจซึ่งมีข้อมูลสนับสนุนเพิ่มเติมว่า สิ่งที่ทำให้คนฉลาดๆ หรือเด็กที่



น่าจะประสบความสำเร็จในเรื่องการเรียนฆ่าตัวตายหรือพยายามฆ่าตัวตายโดยการสำรวจข้อมูลในอเมริกาพบว่าปัญหาใหญ่ถึงร้อยละ 76 มีความรู้สึกกดดัน เศร้าซึม ร้อยละ 49.9 ความกดดันจากที่โรงเรียน ร้อยละ 35.6 มีปัญหาเกี่ยวกับครอบครัว ทะเลาะกับพ่อแม่ ร้อยละ 28.9 ครอบครัวแตกแยก ร้อยละ 14.7 สายสัมพันธ์ทางจิตใจขาดสะบั้น เช่น มีปัญหาเกี่ยวกับเพื่อนรัก หรือกับคนรัก (กรมสุขภาพจิต. 2010: เอกสารอิเล็กทรอนิกส์)นอกจากนี้ สุรพงษ์ อัมพวงษ์ (2550) ยังระบุว่าสาเหตุของความเครียดของวัยรุ่นส่วนใหญ่มาจาก ผู้คนรอบข้างมีความคาดหวังว่าต้องทำทุกอย่างสมบูรณ์แบบ การรับความคาดหวังจากพ่อแม่และผู้อื่นมาเป็นของตนเองและผู้อื่น อนุทรทวงศ์ (2013: เอกสารอิเล็กทรอนิกส์) ยังได้กล่าวอีกต่อไปว่าสำหรับสภาพปัญหาต่างๆของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษนั้นควรจะได้รับบริการฝึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนเหล่านี้หลุดจากปัญหาได้ ดังนั้นลักษณะหรือเนื้อหาของปัญหาที่จะนำมาฝึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนคือ ปัญหาความกดดันจากความคาดหวังของผู้อื่น

### แนวทางการสร้างโปรแกรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สำหรับการสร้างโปรแกรมเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นนักวิจัยได้ทำการพัฒนาแนวทางหรือกิจกรรมสำหรับส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้จำนวนหนึ่งซึ่งจะขอเสนอ ดังนี้

พัชรา พุ่มพชาติ (2552) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้แนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในกลุ่มของการแก้ปัญหาโดยเน้นที่มีวิธีการแก้ หรือการเน้นที่ตัวปัญหาซึ่งเป็นกลุ่มของออสบอร์นปาร์เนทเฟิงเกอร์ หรือ ไอแซกซัน เป็นต้น ส่วนสมปอง เพชรโรจน์ (2549) ใช้วิธีการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเวปโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยที่แนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ใช้เป็นของออสบอร์นและปาร์เน (Osborn and Parnes. 1966) และอิงกับเนื้อหาวิชาเรียนเช่นเดียวกับพัชราพุ่มพชาติ นอกจากนี้ ภาวินี บุญธิมา (2553) ศึกษาการจัดกิจกรรมแนะแนวด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งได้นำแนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของทอแรนซ์มาปรับใช้ ลักษณะของเนื้อหาไม่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาเรียน แต่เป็นการปรับใช้ในกิจกรรมแนะแนว

ส่วนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นงานวิจัยหลายเรื่องก็ได้วัดตามกรอบแนวคิดของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในงานวิจัยของตน เช่น พัทธรา พุ่มพชาติ (2552) วัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในด้านการเข้าใจปัญหา อธิบายสาเหตุของปัญหา การสืบค้นข้อมูลนำเสนอผลการสืบค้นข้อมูล การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา การนำวิธีการแก้ปัญหาไปปฏิบัติ และความสามารถในด้านการประเมินผลการปฏิบัติ การปรับให้เกิดประโยชน์ ส่วนภาวินี บุญธิมา (2553) วัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในด้านความสามารถในการ

กำหนดหรือระบุปัญหาจากสถานการณ์ ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ ความสามารถในการเสนอวิธีการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดเกณฑ์การแก้ปัญหา ความสามารถในการประเมินวิธีการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้ปัญหาที่ดีที่สุด ส่วนสมปอง เพชรโรจน์ (2549) วัดความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ในด้าน การค้นหาความจริง การจำแนกปัญหาใหญ่ ย่อย การจัดลำดับความสำคัญ การเลือกปัญหาที่ต้องแก้ไขเป็นลำดับแรก การแสดงเหตุผลในการเลือกปัญหาที่ต้องการแก้ไข การบอกข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหา การมีเกณฑ์การตัดสินใจ การระบุวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด การระบุขั้นตอนการแก้ปัญหา และการระบุผลที่เกิดขึ้น

ส่วนขั้นตอนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ที่นักวิจัยใช้เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยนั้นมีทั้งใช้แนวคิดเดียวและการปรับใช้ให้เหมาะสมเช่นพัชรา พุ่มพชาติ (2552) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์แล้วนำมาใช้เป็นขั้นตอนหรือกิจกรรมในฝึกในแต่ละครั้งที่จัดประสบการณ์ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ได้แก่การกำหนดปัญหา (Problem Finding) การค้นหาความคิด (Idea Finding) การเลือกกลวิธีแก้ปัญหา (Strategy Finding) การลงมือปฏิบัติ (Action Finding) และการประเมินผล (Assessment Finding) คล้ายกับงานวิจัยของสมปอง เพชรโรจน์ (2549) ใช้วิธีการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเวปโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์โดยลักษณะของการฝึกจะมีความแตกต่างจากพัชรา พุ่มพชาติ กล่าวคือจะแยกฝึกครั้งละทักษะหรือแบ่งขั้นตอนโดยมีขั้นตอนการฝึกการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ 5 ขั้นตอน คือ การค้นหาความจริง (Fact Finding) การค้นหาปัญหา (Problem Finding) การค้นหาความคิด (Idea Finding) การค้นหาคำตอบ (Solution Finding) และการค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance Finding) ส่วนภาวิณี บุญธิมา (2553) ใช้การแก้ปัญหอนาคตตามแนวคิดของทอเรนซ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ซึ่งมี 6 ขั้นตอนได้แก่ การระดมสมองเพื่อค้นพบปัญหาต่างๆ การระบุปัญหาที่สำคัญ การระดมสมองเพื่อคิดวิธีการแก้ปัญหา การกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา การประเมินแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด และการนำเสนอวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา เมื่อพิจารณากิจกรรมการฝึกแล้วพบว่าเป็นการฝึกหลายทักษะ

สำหรับกิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์นั้นมีหลายประเภท ขึ้นอยู่สถานการณ์นั้นๆ ดังที่พัชรา พุ่มพชาติ (2552) ได้จัดกิจกรรมให้มีการระดมความคิดเห็น การใช้คำถาม การสำรวจ การสรุปผล การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การอธิบายลำดับขั้น การลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ส่วนกิจกรรมตามการฝึกของสมปอง เพชรโรจน์ (2549) มีกิจกรรมการสืบค้นด้วยตนเอง การให้คำแนะนำบนเวปเพจ การส่งงาน การตั้งคำถาม การสนทนากลุ่มย่อย การบอกข้อดีข้อเสีย ส่วนภาวิณี บุญธิมา (2553) ได้ใช้แผนการจัดกิจกรรมแนะแนวด้วยเทคนิคการแก้ปัญหอนาคตตามแนวคิดของทอเรนซ์โดยกิจกรรมการระดมสมองเป็นหลัก

พัชรา พุ่มพชาติ (2552) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยที่นำรูปแบบไปใช้ทดลองจำนวนทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ โดยใช้การทดลองที่มีการวัดซ้ำ โดยฝึกเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 4 สัปดาห์ ฤๅละ 4 ครั้ง ฤๅละ 40 นาที แล้วมีการศึกษาความคงทนของ พฤติกรรมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แต่การเข้าเว๓พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ของสมปอง เพชรโรจน์ (2549) จะใช้เวลาประมาณ 15 วัน และในการเรียนแต่ละ ทักษะจะใช้เวลาประมาณ 45 นาที ส่วนภาวินี บุญธิมา (2553) ได้ใช้แผนการจัดกิจกรรมแนะแนว ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาขนาดตามแนวคิดของทอแรนซ์จำนวน 12 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมจะใช้ เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง กิจกรรมแต่ละครั้งจะมีขั้นตอนการฝึกคิดแก้ปัญหา 6 ขั้นตอนตามแนวคิด ของทอแรนซ์ แต่เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าในแต่ละครั้งนั้นได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ บางทักษะเท่านั้นหรือกล่าวได้ว่าฝึกเป็นรายทักษะไป

สรุปจากการศึกษาเรื่องการสร้างกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์นั้นจึงเป็นแนวทางสำหรับการกำหนดกิจกรรมสำหรับใช้ในโปรแกรมการพัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ได้คือ การใช้แนวคิดเพื่อกำหนดกรอบการจัดกิจกรรมนั้นจะขึ้นอยู่กับลักษณะของงานและความ เหมาะสมสำหรับในการวิจัยนี้ได้ใช้แนวคิดของสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) เนื่องจากมีความ เหมาะสมดังที่ได้แสดงรายละเอียดแล้วในหัวเรื่องขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ผ่านมาและ ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จึงใช้ 5 ขั้นตอนคือการเข้าถึงปัญหา การคิดวิธีการแก้ปัญหา การเลือกและเตรียมการวางแผนการแก้ปัญหาการลงมือปฏิบัติ โดยมี 10 ขั้นตอนย่อยได้แก่การ เห็นความสำคัญ การสำรวจข้อมูล การระบุปัญหาการคิดวิธีแก้ปัญหาการเลือกวิธีการแก้ปัญหา การคาดการณ์ผลกระทบการประเมินงานการออกแบบกระบวนการลงมือปฏิบัติและการเผชิญ ปัญหา โดยที่ความสามารถหรือทักษะก็เป็นไปตามแนวคิดซึ่งได้แก่ 1) การระบุปัญหาและบอก ความสำคัญของปัญหา 2) ความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา 3) สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับปัญหา 4) ระบุปัญหาที่แท้จริง 5) คิดวิธีการแก้ไขปัญหา 6) ประเมินวิธีการแก้ไขปัญห 7) ระบุ ปัจจัยสนับสนุน อุปสรรค ที่อาจจะเกิดขึ้นในการแก้ไขปัญห วมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไข ปัญหา 8) วางแนวทางและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ไขปัญห 9) วางแผนการแก้ไข ปัญหา เครื่องมือและการมอบหมายงาน/กิจกรรมในการแก้ไขปัญห 10) ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญห และ 11) จัดการควบคุมตนเอง ประเมิน และเสริมแรง ตนเองระหว่างการแก้ไขปัญหการพัฒนาแต่ละครั้งเป็นการฝึกรายทักษะเช่นเดียวกับสมปอง เพชรโรจน์ (2549) และภาวินี บุญธิมา (2553) และเนื่องจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าระยะเวลาของ การพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 45 – 60 นาที และจำนวน ครั้งของการจัดกิจกรรมจะเป็นไปตามจำนวนของทักษะหรือความสามารถในการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ย่อยๆนั้น ดังนั้นในการวิจัยนี้จะยึดทักษะทั้ง 11 ประการเป็นหลักรวมกับการพัฒนาเจต คติก่อน (ดังจะนำเสนอต่อไป) จึงมีการจัดกิจกรรมทั้งหมด 12 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที โดยที่ต้องใช้

ใกล้เคียงกันเนื่องจากมีความเหมาะสมกับกิจกรรมคือ กิจกรรมการพัฒนาจะใช้คล้ายกันกับงานวิจัยอื่น ๆ ซึ่งกิจกรรมประกอบด้วย การนำเสนอสถานการณ์ การระดมความคิดเห็น การใช้คำถาม การสำรวจ การสรุปผล การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การอธิบายลำดับขั้น การลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง แต่จะเพิ่มกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การอภิปราย และการให้ข้อมูลย้อนกลับ จากนั้นจึงสรุปอีกครั้ง

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดที่เป็นระบบ และเป็นขั้นตอน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงความคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา ดังนี้

ทิสนา แชมมณี (2551) ได้กล่าวว่าในการพัฒนาทักษะการคิดนั้นผู้ได้รับการฝึกจะต้องรู้ว่าการคิดนั้นๆ มีกระบวนการและขั้นตอนการคิดเป็นอย่างไร ซึ่งเมื่อเข้าใจแล้วจะต้องฝึกฝนเพื่อให้ดำเนินการตามขั้นตอนการคิดนั้นๆ ได้ โดยครูหรือผู้ฝึกต้องช่วยให้ผู้เรียนดำเนินการตามขั้นตอนด้วย ส่วนการจัดกิจกรรมก็ควรจะมีทั้งสองกระบวนการได้แก่ 1) วิธีการนิรนัย (Deductive) คือการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการคิดนั้นๆ แล้วจึงให้ผู้ฝึกได้ฝึกการใช้ความคิดนั้นๆ 2) วิธีการอุปนัย (Inductive) คือการให้เรียนรู้จากกรณีศึกษา แล้วสร้างเป็นความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการแก้ปัญหานั้น

ส่วนปรกรณ์ วงศ์รัตนพิบูลย์ (มปป) ได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรการพัฒนาทักษะการคิดเพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจไว้ดังนี้

1. การคิดที่ถูกต้องนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และกล้าในการตัดสินใจ โดยใช้ทั้งข้อมูล, ความคิด และเทคนิคต่างๆ เพื่อช่วยให้ปัญหาและอุปสรรคที่พบเจอเป็นเรื่องท้าทาย
2. การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ เป็นเรื่องสำคัญที่ต้องฝึกฝนอยู่เป็นประจำ เนื่องจากปัญหาและอุปสรรคเกิดขึ้นเป็นเรื่องธรรมชาติ ดังนั้น เราควรเตรียมพร้อมรับมือกับปัญหา เผชิญกับสถานการณ์แห่งความจริง มองที่เป้าหมายไม่ใช่อุปสรรค กล้าตัดสินใจด้วยความเชื่อมั่น ยอมรับในผลลัพธ์
3. ต้องสามารถนำคุณสมบัติต่างๆ มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่างๆ ให้เหมาะสมกับ Style ของตัวเอง จึงจะเป็นนักแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์อย่างแท้จริง ซึ่งจะมีแนวความคิดเบื้องต้นคือ มองปัญหาเป็นโอกาสของการพัฒนา การลงมือทำให้ได้ความสำเร็จกับประสบการณ์ การคิดเชิงบวกเพื่อก้าวข้ามอุปสรรคต่างๆ เผชิญกับปัญหาด้วยความเชื่อมั่นในตัวเอง
4. ควรให้ความสำคัญในเรื่องการพัฒนาความคิดด้านต่างๆ การพัฒนาทักษะและการประยุกต์ใช้ การมีแนวความคิดเชิงบวกต่อปัญหาและอุปสรรค การมุ่งมั่นและรับผิดชอบต่อเป้าหมาย

สุนทรสวัสดิ์ อักษรวงศ์ (2545) กล่าวว่าการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเริ่มจากการให้เรียนรู้หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ชำนาญและวิธีที่คิดจากหัวข้อเหล่านี้ด้วยวิธีการแก้ปัญหา (Problem-solving procedure) ในขั้นต้น อาจเป็นปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ดี เนื่องจากการแก้ปัญหา

เป็นงานที่ทำได้ช้าและเป็นงานหนักจึงต้องการการเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด การทบทวนความรู้บ่อย ๆ และการแสวงหาแนวคิดและข้อมูลที่เกี่ยวข้องของความจำระยะยาว (Long term memory-LTM) จากการปฏิบัติของกระบวนการที่ก่อรูปขึ้นโดยการบูรณาการของบุคคลจะทำให้เกิดระบบแบบแผนการจำที่พัฒนาความเชื่อมโยงในการนำเสนอปัญหาที่ถูกต้องมากขึ้น เมื่อมีประสบการณ์มากขึ้น และได้ฝึกฝนมากขึ้นอาจส่งผลให้ปัญหามีโครงสร้างดีขึ้น วิธีการแก้ปัญหาาก็จะเกิดขึ้นอย่างอัตโนมัติด้วยความรวดเร็วและใช้ความสนใจน้อยลง

มุทิตา หวังคิด (2547) ได้ออกแบบวิธีการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยต้องมีการพัฒนาความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา หรือการพัฒนากระบวนการทางปัญญา และกล่าวไว้ว่า การนิยามปัญหาต้องมีความชัดเจน และควรตั้งเป้าหมายของการแก้ปัญหาด้วย

### การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การวัดและการประเมินความสามารถในการการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น มีลักษณะเช่นเดียวกันกับการวัดและการประเมินการคิด ซึ่งมี 3 ประการคือ การวัดผลของการคิด การวัดกระบวนการคิด และการวัดคุณลักษณะทางการคิดของบุคคล (ทิตนา แซมณี. 2551) แต่ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการวัดสองลักษณะคือ การวัดกระบวนการทางการคิด เนื่องจากการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางการคิดอย่างหนึ่ง และการวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เนื่องจากเจตคติเป็นการแสดงออกถึงความสามารถในการคิดได้อีกทางหนึ่ง (ทิตนา แซมณี. 2551) สอดคล้องกับสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ที่ได้วิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แล้วมีการพัฒนาทั้งพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ส่วนการให้คะแนนชาร์ลส์และคณะ (Charles, et al.1987: 2 - 9) ได้เสนอแนะการประเมินผลงานแก้ปัญหานักเรียน 3 วิธี คือ 1) การให้คะแนนโดยการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดระดับคะแนนแยกแยะลงไปในพื้นที่ตอนของกระบวนการแก้ปัญหา 2) การให้คะแนนแบบองค์รวม เป็นการกำหนดคะแนนโดยพิจารณาที่ภาพรวมของคำตอบของปัญหา ซึ่งมีพื้นฐานอยู่บนเกณฑ์ที่สัมพันธ์กับกระบวนการคิดที่เฉพาะเจาะจง 3) การให้คะแนนจากความประทับใจทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีเกณฑ์ที่แน่นอนชัดเจนจากผู้ประเมินที่มีประสิทธิภาพสูง จากความสำเร็จของการประเมินแต่ละวิธีขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้จากนักเรียน

สมศักดิ์ สินธุระเวชณ์ (2534) ได้แสดงเกณฑ์ในการให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ 3 ข้อ โดยยึดหลักการให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ ดังนี้

1. การให้คะแนนความคล่องในการคิด พิจารณาจากคำตอบที่เป็นไปได้ตามเงื่อนไขของคำถาม โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน ตามปริมาณคำตอบที่ไม่ซ้ำกัน

2. การให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด พิจารณาจากคำตอบที่เป็นไปได้ ซึ่งจะจัดกลุ่มหรือประเภทของคำตอบของนักเรียนแต่ละคน ตามวิธีการที่แตกต่างกัน ต่อสิ่งเร้าหรือเงื่อนไขที่กำหนดให้ โดยให้คะแนนคำตอบเป็นกลุ่ม หรือประเภทละ 1 คะแนน

3. ให้คะแนนความคิดริเริ่ม พิจารณาจากความถี่ของคำตอบของผู้เรียนทั้งหมดที่เป็นความคิดแปลกแตกต่างไปจากธรรมดา ในการตอบของกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดให้คำตอบที่มีความถี่จากกลุ่มตั้งแต่ 2-4.99 เปอร์เซนต์ จะได้ 1 คะแนน ถ้าเป็นคำตอบที่ไม่ซ้ำกับกลุ่มเลยจะได้ 2 คะแนน ถ้าความถี่เกินกว่า 5 เปอร์เซนต์ จะไม่ถือว่าเป็นความคิดริเริ่ม หรือให้คะแนนตามสัดส่วนของความถี่ของคำตอบ ตามวิธีการของ Cropley (Cropley, 1996 อ้างอิงจาก สรวงสุดา ปานกุล, 2545) คำตอบใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมากๆ ก็ให้คะแนนน้อยหรือไม่ให้เลย ถ้าคำตอบยังซ้ำกับคนอื่นหรือไม่ซ้ำกับคนอื่นเลย ก็จะได้คะแนนมากขึ้น ส่วนการประเมินการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นั้นชาร์ลส์และคณะ (Charles, et al.1987: 2 - 9) กล่าวว่า การประเมินการแก้ปัญหาของนักเรียนมี 3 วิธีคือ 1) การให้คะแนนโดยการวิเคราะห์ โดยการกำหนดคะแนนลงไปตามขั้นตอนของการแก้ปัญหา 2) การให้คะแนนแบบองค์รวม 3) การให้คะแนนตามความรู้สึกทั่วไป

ควอลมาลซ์ (Quellmalz. 1985 อ้างอิงใน ทิพยวรรณ มูลทองชุน. 2534) กล่าวว่าแบบสอบถามเลือกตอบเป็นการวัดทักษะเฉพาะด้าน ไม่สามารถวัดความสามารถในการแก้ปัญหาได้ และเสนอแนะลักษณะเครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งเป็นทักษะการคิดระดับสูง ไว้ดังนี้

1. ปัญหาที่ถามเป็นปัญหาสำคัญและเกิดได้บ่อย
2. วัดทักษะรวมๆ ไม่แยกวัดทักษะเป็นส่วนๆ
3. กำหนดปัญหาที่มีทางเลือกหรือวิธีแก้ปัญหาหลายๆ ทาง
4. กำหนดรูปแบบคำถามที่ให้ผู้เรียนสามารถอธิบายเหตุผลได้
5. กำหนดคำถามให้มีการเชื่อมโยงความคิดและสรุปต่างๆ ไป
6. พัฒนางานที่เกี่ยวกับการประเมินการคิดระดับสูงให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

ยัง (Young.1970 อ้างอิงจาก ศติกานต์ วิบูลยศรีนทร์. 2543) ได้เสนอเกณฑ์การประเมินผลงานว่าควรมีลักษณะดังนี้

1. มีความแปลกใหม่ โดยพิจารณาจากลักษณะย่อยคือ
  - 1.1 ใหม่ในฐานะต้นคิด
  - 1.2 ใหม่จากกลุ่มอ้างอิง
  - 1.3 ใหม่ในลักษณะที่แตกต่างจากแนวทางทั่วไป
  - 1.4 ใหม่ในฐานะที่สร้างขึ้นใหม่
2. ความมีคุณค่า โดยพิจารณาจากลักษณะย่อยคือ
  - 2.1 คุณค่าต่อผู้สร้างสรรค์ผลงาน
  - 2.2 คุณค่าต่อผู้อื่น

สมปอง เพชรโรจน์ (2549) กล่าวว่าเกณฑ์ในการให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คือ การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้เครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามชนิดเขียนตอบ ไม่เป็นแบบตัวเลือกวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีความแปลก หลากหลาย อยู่บนพื้นฐานของเกณฑ์ในการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ต้องคำนึงถึงความเหมาะสม ความแปลกใหม่และประโยชน์ซึ่งลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) และใช้แบบบันทึกกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นมีหลายเรื่อง แต่ละเรื่องก็มีแนวคิดที่ต่างกัน รวมถึงมีการศึกษาผลของการฝึกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แตกต่างกันด้วย ผู้วิจัยขอเสนอเพื่อเป็นแนวทางในการวัดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

กรณีที่ยูพิน มงคลไทร (2550) ได้ศึกษาการใช้ผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยได้ใช้แนวคิดทฤษฎีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของกิลล์ฟอร์ด คือความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ซึ่งลักษณะแบบวัดเป็นสถานการณ์ต่างๆ แล้วให้นักเรียนตอบคำถามให้ได้มากที่สุด จากนั้นจึงนำคำตอบที่ได้มาตรวจนับคะแนนตามแนวคิดของประเภทความคิดสร้างสรรค์ เช่น การตรวจความคิดคล่องแคล่วโดยการพิจารณาจำนวนของคำตอบที่มากที่สุด การนับความคิดยืดหยุ่นจากกลุ่มของคำตอบเดียวกัน เป็นต้น ส่วน ภาวินีบุญธิมา (2553) ได้ทำการศึกษาการจัดกิจกรรมแนะแนวด้วยเทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ 6 ชั้นคือ การระดมสมองเพื่อค้นพบปัญหาต่างๆ 2) การระบุปัญหาที่สำคัญ การคิดวิธีการแก้ปัญหา การกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา การประเมินแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด และการนำเสนอวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา โดยการวิจัยครั้งนี้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งการวิจัยนี้ใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริคส์ ประเมินผลแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยวัดความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่มโดยแบบวัดมีทั้งเป็นสถานการณ์ และรูปภาพ การประเมินพิจารณาจากคะแนนความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนซึ่งกำหนดคะแนน 4 ระดับ ได้แก่ 4 คะแนนอยู่ในระดับดีมากที่สุด 3 คะแนนอยู่ในระดับดีมาก 2 คะแนนอยู่ในระดับดี 1 คะแนนอยู่ในระดับพอใช้ และถ้าไม่ได้คะแนนถือว่าอยู่ในระดับของการปรับปรุงและได้อธิบายคุณภาพเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับแนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ใช้ในงานวิจัย

มิณฑกกาญจน์ บุพศิริ (2552) ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยสอดแทรกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของออสบอร์น ได้แก่ การค้นหาความจริง การค้นหาปัญหา การค้นหาความคิด การหาข้อยุติ และการยอมรับสิ่งที่

ช่วยกันคิด ทำการวัดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยการสร้างสถานการณ์ให้นักเรียน แล้วให้นักเรียนได้ใช้แนวความคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการตอบ ซึ่งลักษณะเกณฑ์คือ 1) การค้นหาความจริง นักเรียนจะต้องตั้งคำถาม ค้นหาคำถาม ว่า อะไร เมื่อไร ใคร ที่ไหน ทำไม อย่างไร เรารู้อะไรบ้าง ให้ครบทุกประเด็น แต่ถ้าไม่ครบหรือไม่ชัดเจนจะลดคะแนนลงตามสัดส่วน 2) การค้นหาปัญหา พิจารณาจากการที่ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา 3) การค้นหาความคิด ตรวจสอบจากความคิดที่แปลกใหม่ของคำตอบ 4) การหาข้อยุติ พิจารณาจากการที่ทุกคนมีส่วนร่วม และ 5) การยอมรับสิ่งที่ช่วยกันคิด พิจารณาจากการยอมรับของสมาชิกกลุ่มต่อคำตอบนั้นๆ ส่วนสมปองเพชรโรจน์ (2549) ได้ศึกษารูปแบบการสอนบนเว็บโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เรื่องภาวะพลพิษทางอากาศ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้แนวทางการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เกิดจากการสังเคราะห์งานวิจัยหลายเรื่อง แต่เมื่อพิจารณาแล้วพบว่ามีเค้าโครงที่คล้ายกับแนวความคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของออสบอร์นและปาร์น ได้สร้างแบบทดสอบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แบบกำหนดสถานการณ์ โดยประยุกต์ใช้แบบทดสอบจากงานวิจัยของสรวงสุตา ปานกุล (2545) โดยมีลักษณะกำหนดสถานการณ์ให้ที่สอดคล้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และตอบคำถาม จากนั้นจึงประเมินการตอบคำถาม โดยมีเกณฑ์ตามขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดังนี้ 1) การค้นหาความจริง พิจารณาตามจำนวนคำตอบ โดยไม่ได้พิจารณาประเภทของคำถามด้วยว่าเป็นคำถามลักษณะใด เหมือนการพิจารณาของมิณฑกกาญจน์บุพศิริ (2552) 2) การค้นหาปัญหา จะพิจารณาคำตอบจากการจำแนกปัญหาใหญ่-ปัญหาย่อย การจัดลำดับความสำคัญ การเลือกปัญหาที่ต้องแก้ลำดับแรก และการแสดงเหตุผลที่ต้องเลือกวิธีการแก้ปัญหานั้น 3) การค้นหาความคิด ใช้การพิจารณาคำตอบที่ไม่ซ้ำกับกลุ่ม 4) การค้นหาคำตอบ พิจารณาจากการบอกข้อดี ข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหา การมีเกณฑ์การตัดสินใจ การระบุวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด และ 5) การค้นหาคำตอบเป็นที่ยอมรับได้ พิจารณาจาก การระบุขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ การระบุผลที่เกิดขึ้น

สุปราณี สดาร์ตัน (2548) การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้แนวความคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของออสบอร์น และปาร์น เช่นเดียวกับมิณฑกกาญจน์บุพศิริ (2552) แต่แบบวัดเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบจำนวน 24 ข้อ ซึ่งมาจากสถานการณ์ที่เป็นปัญหา แล้วถามเกี่ยวกับปัญหาที่สำคัญที่สุด สาเหตุของปัญหา การออกแบบการทดลอง และการสรุปผลการทดลอง

วิลาวัณย์จันวรรณ (2554) ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบลดภาระทางปัญญา โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อการรู้คิดและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้ใช้โมเดลการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (CPS ฉบับ 6.1™) ของ Treffinger, et al. (2003) และกำหนดเนื้อหาหรือเรื่องราวเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจุดมุ่งหมายของการฝึกเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็น 6 ขั้นตอนตามลำดับคือสร้างโอกาสสำรวจข้อมูลกำหนดกรอบปัญหาก่อกำเนิดความคิดค้นหาแนวทางการแก้ปัญหาและค้นหาการยอมรับ เนื้อหาของแบบ



ฝึกหรือแบบทดสอบประกอบด้วยกรณีศึกษา 1 เรื่องต่อ 1 กลุ่มกรณีศึกษาแต่ละเรื่องประกอบด้วยสถานการณ์ที่มีตัวละครในเนื้อเรื่องและคำถามท้ายกรณีศึกษาที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าไปมีส่วนคิดแก้ปัญหาที่มีรายละเอียดเหมาะสมและเพียงพอให้ผู้เรียนเกิดทักษะสร้างโอกาสสำรวจข้อมูลกำหนดกรอบปัญหาที่ก่อให้เกิดความคิดค้นหาแนวทางการแก้ปัญหาและค้นหาการยอมรับตามลำดับเป็นแบบฝึกแบบเขียนตอบเกี่ยวกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 6 ทักษะเป็นแบบวัดที่อาศัยแนวคิดการวัดแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Measurement) หมายความว่าเทียบผลการวัดกับมาตรฐานหรือระดับที่ระบุพฤติกรรมกลุ่มหรือคนอื่นที่วัดด้วยแบบวัดเดียวกันจุดเน้นคือเน้นทักษะระบุมาตรฐานอย่างชัดเจน (เน้นที่คนกับมาตรฐาน) วิธีการได้แก่วิเคราะห์เนื้อหาเขียนข้อความที่มีรูปแบบที่สอดคล้องกับผลวิเคราะห์เนื้อหาระบุมาตรฐานประมาณค่าความเที่ยงและความตรงผลที่ได้อยู่ในรูปเชิงประเมิน (Evaluative Result) และทักษิณพัฒน์ ศรีขวาชัย (2546) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนด้วยโปรแกรมMicrowordโดยปรับใช้เครื่องมือจากศศิรัศม์ ศรีขกานนท์ (2540) โดยแบบทดสอบเป็นแบบสถานการณ์แล้วให้นักเรียนตอบเพื่อแสดงความสามารถในด้านต่างๆของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แล้วประเมินคำตอบ 2 ส่วนคือ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ซึ่งตรวจให้คะแนนทุกตอน ที่ประกอบด้วย ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ซึ่งประเมินเป็นรายคำตอบ กับ การนำเสนอสิ่งที่แปลกใหม่ ความเหมาะสม ตรงกับสภาพปัญหา และความคิดเชิงบวกที่ประเมินในภาพรวม ส่วนที่สอง การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งตรวจให้คะแนนเฉพาะในแบบทดสอบตอนที่ 2-3 ประกอบด้วยเกณฑ์ การนำเสนอการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การตัดสินใจเลือกปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาได้ การแก้ปัญหาในระยะเวลาที่กำหนด การตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่มีแนวโน้มว่าแก้ปัญหาได้จริง มีขั้นตอนปฏิบัติและเหตุผลในการแก้ปัญหา

พัชรา พุ่มชาติ (2552) ได้ศึกษาการจัดประสบการณ์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยการสร้างสถานการณ์จาก 5 ด้านคือ การเข้าใจปัญหา การสืบค้นข้อมูล (ตอบได้สอดคล้องกับปัญหามากกว่า 1 คำตอบ ได้ 1 คะแนน ถ้าเป็นอย่างอื่น ไม่ได้คะแนน) การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ด้านการปฏิบัติ (ตอบได้สอดคล้องกับปัญหา และมีความเป็นไปได้ มากกว่า 1 คำตอบ ได้ 1 คะแนน ถ้าเป็นอย่างอื่น ไม่ได้คะแนน) และความสามารถด้านการประเมินผล (ตอบได้สอดคล้องกับปัญหามากกว่า 1 คำตอบ ต่างจากแนวคิดที่มีอยู่เดิม ได้ 1 คะแนน ถ้าเป็นอย่างอื่น ไม่ได้คะแนน) ส่วนกัญญารัตน์ โคจร (2554) พัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นม.1 พบว่า มีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยข้อสอบ และมีการวัดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จากข้อสอบที่เป็นสถานการณ์โดยอิงกับสาระการเรียนรู้หรือเนื้อหาแล้วถามเกี่ยวกับสถานการณ์นั้นๆ แล้วประเมินการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 4 ประการจากทักษะความคิดสร้างสรรค์ 3 ประการได้แก่ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม รวมกับการคิดอย่างมีเหตุผล และสนใจ อินทานนท์ (2540) ได้เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนโครงการงานช่างอุตสาหกรรมโดย

การทดลองสอนแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และแบบโครงการ แต่ไม่ได้วัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ วัดเพียงความคิดสร้างสรรค์ โดยที่แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ใช้แนวคิดของทอแรนซ์ คือ การวาดภาพหรือการต่อเติมภาพ การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ การใช้เส้นแล้วให้คะแนนตามองค์ประกอบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก็คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดละออ และความคิดยืดหยุ่น

อาพันธ์ชนิต เจนจิต (2546) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์เรื่องรูปเรขาคณิต โดยประยุกต์ใช้หลายแนวคิดรวมทั้งของเทรฟฟิงเกอร์และปาร์น โดยใช้เครื่องมือวัดเป็นโจทย์เรขาคณิตแบบข้อเขียน จากนั้นจึงตรวจให้คะแนนซึ่งใช้แนวคิดของชาร์ลส์และคณะ (Charles, et al.1987: 2 - 9) ในการตรวจให้คะแนนจะใช้การให้คะแนนแบบรูปรีคส์5 ระดับคือ ไม่พยายาม (0) – ยอดเยี่ยม (4) ดังนี้

ตาราง 2 เกณฑ์การตรวจให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์เรื่องรูปเรขาคณิต

คะแนน/ความหมาย	การแสดงการแก้ปัญหาทางเรขาคณิตอย่างสร้างสรรค์ที่ปรากฏให้เห็น
4 ยอดเยี่ยม	- ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยยุทธวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมแสดงวิธีการแก้ปัญหาได้ชัดเจนได้คำตอบของปัญหาถูกต้องสมบูรณ์
3 ดี	- ดำเนินการตามยุทธวิธีแก้ปัญหาที่จะนำไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้องแต่เข้าใจบางส่วนของปัญหาผิดไปโดยเงื่อนไขบางอย่างของปัญหาหรือ - เลือกใช้ยุทธวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมหาคำตอบถูกต้องแต่ดำเนินการตามยุทธวิธีได้ไม่สมบูรณ์หรือ - เลือกใช้ยุทธวิธีที่เหมาะสมและแสดงจำนวนที่เป็นคำตอบของปัญหาแต่ไม่ได้นำมาใช้แสดงเป็นคำตอบของปัญหา
2 พอใช้	- ใช้ยุทธวิธีที่เหมาะสมแต่ไม่ได้ดำเนินการจนกระทั่งได้คำตอบหรือ - ใช้ยุทธวิธีที่เหมาะสมแต่ดำเนินการไม่ถูกต้องและนำไปสู่การหาคำตอบที่ผิดพลาดหรือหาคำตอบไม่ได้หรือ - ได้คำตอบของปัญหาย่อยๆที่แบ่งจากปัญหาที่กำหนดแต่ดำเนินการต่อไปไม่ได้หรือ - ได้คำตอบที่ถูกต้องแต่ไม่ได้แสดงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหา

ตาราง 2 (ต่อ)

คะแนน/ความหมาย	การแสดงการแก้ปัญหาทางเรขาคณิตอย่างสร้างสรรค์ที่ปรากฏให้เห็น
1 ยังต้องปรับปรุง	แสดงวิธีหาคำตอบและมีสิ่งบ่งบอกถึงความเข้าใจปัญหาบางประการ และมีแนวทางที่จะไม่นำไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้องหรือ - พยายามแก้ปัญหาด้วยยุทธวิธีที่ไม่เหมาะสมเพียงแนวทางเดียวที่ไม่สามารถแก้ปัญหาได้และไม่คิดหายุทธวิธีอื่นหรือ - มีสิ่งบ่งชี้ถึงความพยายามที่จะหาเป้าหมายย่อยๆของปัญหาแต่ไม่ดำเนินการต่อ
0 ไม่พยายาม	ไม่แสดงการแก้ปัญหาหรือไม่ตอบสนองสิ่งที่สัมพันธ์กับปัญหาคัดลอก ข้อมูลจากปัญหาแต่ไม่ได้นำมาใช้ให้เกิดความเข้าใจปัญหา

และนอกจากนี้ยังวัดพฤติกรรมการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จากงานของนักเรียนโดยใช้เกณฑ์คือประเภทของความคิดสร้างสรรค์ 3 ประเภทคือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น

ส่วนกิตติภูมิ เลิศกิตติกุลโยธิน (2550) ใช้โครงการวิทยาศาสตร์พัฒนานักเรียนแล้ววัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ โดยที่การวัดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นจะวัดจากข้อคำถามที่กำหนดสถานการณ์ แล้วแต่ละสถานการณ์จะประกอบด้วยข้อคำถามที่มีต่อสถานการณ์นั้นๆจำนวน 4 ข้อได้แก่ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดวิธีการ และขั้นตอนตรวจสอบผลลัพธ์ จากนั้นจึงประเมินคำตอบด้วยแบบการให้คะแนนรูปรีดส์ 3 ระดับตามข้อคำถาม ส่วนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์นั้นเป็นโจทย์ที่ทำให้นักเรียนได้คิดอย่างอิสระ และประเมินความคิดสร้างสรรค์จำนวน 3 องค์ประกอบคือ ความคล่องแคล่วในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

สรุป การวัดและประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นโดยส่วนใหญ่จะใช้แบบทดสอบแบบสถานการณ์ซึ่งมีทั้งแบบให้นักเรียนเขียนตอบเองในกรณีที่ทำได้ และให้นักเรียนได้ตอบคำถามแล้วผู้ทดสอบประเมินจากการตอบ โดยงานวิจัยที่กล่าวมามีการใช้แนวคิดที่แตกต่างและคล้ายกันรวมทั้งการวัดและประเมินผลความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วย โดยผู้วิจัยจะนำเสนอประเด็นการวัดและประเมินผลซึ่งเป็นเนื้อเรื่องหลักในหัวข้อนี้ และเป็นความโดดเด่นของเครื่องมือในงานวิจัยนั้นๆ

ส่วนที่เหมือนกันของการวัดและประเมินผลความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คือนักวิจัยพยายามสร้างเกณฑ์การให้คะแนนออกเป็นระดับโดยอธิบายพฤติกรรมที่แสดง ความสามารถด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เปรียบเทียบคะแนนอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นแบบ รูปรีคัส ซึ่งส่วนที่แตกต่างกันส่วนหนึ่งและเป็นประเด็นที่สำคัญคือ การให้คะแนนคำตอบนั้นแบ่ง ออกเป็น 2 วิธีการคือ 1) การให้คะแนนโดยการยึดโครงสร้างการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ จากงานเขียน ซึ่งเป็นวิธีการที่เห็นบ่อยมาก บางงานวิจัยใช้วิธีตรวจแบบนี้เพียงอย่างเดียว 2) การให้ คะแนนโดยยึดความสามารถที่สอดคล้องกับแนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในงานวิจัย ซึ่งเป็น จุดเด่นของงานวิจัยนั้นๆ ซึ่งเครื่องมือจะชี้ให้เห็นพฤติกรรมคำตอบที่สื่อถึงความสามารถในการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จริง

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถออกแบบการวัด ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้กล่าวคือ ผู้วิจัยได้ปรับใช้การวัดความสามารถใน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้เครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามชนิดเขียนตอบ ไม่เป็นแบบ ตัวเลือก และกำหนดสถานการณ์ที่เป็นปัญหามาให้ (สมปอง เพชรโรจน์, 2549) เพราะแบบสอบ เลือกตอบเป็นการวัดทักษะเฉพาะด้าน ไม่สามารถวัดความสามารถในการแก้ปัญหาได้ (Quellmalz. 1985 อ้างอิงใน ทิพย์วรรณ มูลทองชุน. 2534) และการให้คะแนนโดยการวิเคราะห์ โดยการกำหนด คะแนนลงไปตามขั้นตอนของการแก้ปัญหา (Charles, et al.1987: 2 - 9) ทั้ง 11 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การระบุปัญหาและบอกความสำคัญของปัญหา 2) ความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา 3) สำรวจและ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 4) ระบุปัญหาที่แท้จริง 5) คิดวิธีการแก้ไขปัญหา 6) ประเมิน วิธีการแก้ไขปัญหา 7) ระบุปัจจัยสนับสนุน อุปสรรค ที่อาจจะเกิดขึ้นในการแก้ไขปัญหา รวมถึง ทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไขปัญหา 8) วางแนวทางและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ไข ปัญหา 9) วางแผนการแก้ไขปัญหา เครื่องมือและการมอบหมายงาน/กิจกรรมในการแก้ไขปัญหา 10) ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหา และ 11) จัดการควบคุม ตนเอง ประเมิน และเสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ไขปัญหา

นอกจากนี้ยังมีการให้คะแนนแต่ละขั้นตอนด้วย 1) ความคิดสร้างสรรค์ที่ตรวจเพียง 3 องค์ประกอบ คือ คือความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม (ยุพิน มงคลไทร. 2550, สมศักดิ์ สินธุระเวชณ์. 2534, ทักษิณพัฒน์ ศรีชวาชัย. 2546, กัญญารัตน์ โคจร. 2554) โดยมีบางข้อที่ความคิดยืดหยุ่นถูกกำหนดด้วยแนวกรอบความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา 4 ประการ คือคิดว่าปัญหาที่เผชิญเป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขได้ การคิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ทำทลาย มองถึง เป้าหมายในการแก้ปัญหา และกล้าเผชิญหน้ากับปัญหา มองว่าการแก้ปัญหานั้นเป็นสิ่งที่ต้องใช้ เวลาและความพยายามในการแก้ไข (D'Zurilla; &Goldfried, 1971: 107-126; D'Zurilla; &Nezu. 1982: 201-274, สิทธิชัย ชมพูพาทย์. 2554) 2) การให้คะแนนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความคิด วิจรรณญาณ ในการพิจารณาปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาตามแนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ ใช้ในการวิจัย โดยมีลักษณะการให้คะแนนเป็นรูปรีคัสที่มีเกณฑ์เทียบผลการวัดกับมาตรฐานหรือ

ระดับที่ระบุพฤติกรรมกลุ่มหรือคนอื่นที่วัดด้วยแบบวัดเดียวกัน(กิตติภูมิ เลิศกิตติกุลโยธิน. 2550, อาพันธ์ชนิด เจนจิต. 2546, ศศิรัศม์ สริกขานนท์. 2540, ทักษิณพัฒน์ ศรีขวา. 2546, วิลาวัณย์ จินวรรณ. 2554)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยขอเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ 2 กรณี เพื่อใช้ศึกษา ได้แก่ กรณีแรกเป็นงานวิจัยที่มีตัวแปรตามเป็นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เนื่องจากงานวิจัยนี้มีตัวแปรตามหรือผลการวิจัยคือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ส่วนกรณีที่สองเป็นงานวิจัยที่ปรับใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการพัฒนาตัวแปรอื่นๆ เพื่อจะได้นำมาปรับใช้กับโปรแกรมการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ดังนี้

กรณีแรกเป็นงานวิจัยที่มีตัวแปรตามเป็นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ พบว่าม้งงานวิจัยหลายเรื่องได้แก่ สมใจ อินทานนท์ (2540) ได้ฝึกความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์พบว่าหลังการฝึกแล้วกลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนสมปอง เพชรโรจน์ (2549) พบว่าหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เรื่องภาวะมลพิษทางอากาศ นิสิตระดับปริญญาบัณฑิต มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อสื่อเว็บการเรียนการสอนในระดับมาก ดังนั้นการฝึกด้วยโปรแกรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จึงน่าจะเป็นอีกทางหนึ่งที่จะพัฒนาความสามารถด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้ และปาร์น (Parnes. 1967) ได้ทดลองใช้วิธีระดมสมองในการหาวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยให้ทุกคนพูดถึงวิธีแก้ปัญหาโดยวิธีทดลองเปรียบเทียบ กลุ่มหนึ่งใช้วิธีระดมสมองคือให้ทุกคนพูดเท่าที่สามารถคิดออก ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ดีและเกี่ยวข้อง ให้พูดเท่าที่ความคิดแวบเข้ามาในสมอง กลุ่มที่สองให้เสนอวิธีการแก้ปัญหา เฉพาะวิธีที่ดี อยู่ในเกณฑ์ของความเหมาะสมและมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ผลการวิจัยพบว่า ภายในช่วงเวลาที่เท่ากัน กลุ่มที่ใช้วิธีระดมสมองมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จำนวนมากและได้ผลมากกว่ากลุ่มที่ต้องออกความคิดการแก้ปัญหาที่อยู่ในกรอบเท่านั้น

ศศิรัศม์ สริกขานนท์ (2540) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนเพิ่มขึ้น นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอแรนซ์มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และศศิกันต์ วิบูลยศรีนทร์ (2543) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอนตาม

แนวทฤษฎีสามเกลียวของสเตอร์นเบอร์กในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1. คะแนนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในมิติของกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลักการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม 2. คะแนนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในมิติของกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง 3. คะแนนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในมิติของผลผลิตของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม 4. คะแนนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในมิติของผลผลิตของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ส่วน พัชรา พุ่มพชาติ (2552) ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการจัดประสบการณ์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการจัดประสบการณ์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ไม่ได้รับการจัดประสบการณ์ นอกจากนี้เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 4 ระยะคือ ก่อนการจัดประสบการณ์ หลังการจัดประสบการณ์ครั้งที่ 1 หลังการจัดประสบการณ์ครั้งที่ 2 และติดตามผลการจัดประสบการณ์ มีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างเป็นลำดับ และมีความคงทนของพฤติกรรมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยในระยะติดตามผลการจัดประสบการณ์ และพบว่า เด็กปฐมวัยเกิดจินตนาการ การคิดสร้างสรรค์ การคิดหาเหตุผล ในการนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ตามระดับพัฒนาการมาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ภาวิณีบุญธิมา (2553) ศึกษาการจัดกิจกรรมแนะแนวด้วยเทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยภาวิณีวัดความคิดสร้างสรรค์ซึ่งมี 3 องค์ประกอบผลการวิจัยพบว่าคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังการเข้าร่วมกิจกรรมในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรณีที่สองเป็นงานวิจัยที่ปรับใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการพัฒนาตัวแปรอื่นๆ เช่นแจ่มจันทร์ ทองคุ่ม (2545) หลังจากฝึกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้วนักเรียนมีผลการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความสามารถในการคิดและทำโครงการวิทยาศาสตร์ในระดับดีมากส่วนชีน (Shean, 1985) ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลการฝึกแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีต่อความคิอดอกเนกนัย และการร่วมรับรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยนอร์ทเทิร์นโอริโซนา โดยกลุ่มการทดลองเข้ารับการฝึกแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในสถานฝึกงานเป็นจำนวน 10 ช่วง โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการค้นหาข้อเท็จจริง การกำหนดปัญหา การตัดสินใจตาม การระดมสมอง การ

ประเมินผล และการยอมรับความคิด ผลการศึกษาพบว่า การฝึกแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เกิดการ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความคิดริเริ่มเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ไบซิงเกอร์คริส อับราฮัม (Biesinger Kris Abrahamson. 1987) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ในชีวิตประจำวันที่ถูกคัดสรรและปัจจัยชีวสังคมกับทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผลการศึกษา พบว่าข้อมูลส่วนตัว 3 ด้านกับทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กันเพียงเล็กน้อย แต่มีนัยสำคัญทางสถิติในด้านการปฏิบัติทางการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนจะปฏิบัติได้ดี เพียงใดในสภาพแวดล้อมทางการศึกษาขึ้นอยู่กับทักษะเฉพาะส่วนตัว ลักษณะนิสัยในการศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี ปัจจัยเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับทักษะในการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในกลุ่มนักเรียนชายชี้ให้เห็นว่าเจตคติต่อโรงเรียนและ เกรดที่ดี มีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การคิดสร้างสรรค์ในตัวแปรชีวสังคม มีเพียงความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษาของมารดา กับ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เท่านั้น สุทธิพันธ์ ถนอมพันธ์ (2548) ศึกษาผลของ การใช้วิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต่อการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการติดเชื้อใน โรงพยาบาลในระบบทางเดินปัสสาวะ โดยประยุกต์แนวคิดของเลวินและรีด (Lewin & Reed. 1998) มาใช้สร้างเป็นกรอบแนวคิดตามโปรแกรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และใช้แบบบันทึกการ สังเกตการปฏิบัติการพยาบาล ผลการวิจัยพบว่าการปฏิบัติงานของพยาบาลหลังได้รับโปรแกรมการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนได้รับโปรแกรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และการปฏิบัติการพยาบาลของกลุ่มที่ใช้วิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นในระยะหลังการ ทดลองทันที หลัง 2 สัปดาห์ และหลัง 6 สัปดาห์ มากกว่าคะแนนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มที่ไม่ใช้ วิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากเอกสารและงานวิจัยที่ได้กล่าวมาจึงเป็นการยืนยันได้ส่วนหนึ่งว่าความสามารถในการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถฝึกได้โดยผ่านกระบวนการต่างๆ ขึ้นอยู่กับแนวคิดที่นำมาใช้นั้น และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เองก็เป็นกระบวนการหนึ่งที่ทำให้เกิดสิ่งที่พึงประสงค์ขึ้นเช่น ความสามารถในการคิดและทำโครงการวิทยาศาสตร์ความคิดสร้างสรรค์และความคิดริเริ่ม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีสัมพันธ์กับทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์การปฏิบัติงานของ พยาบาล

## เจตคติ

### ความหมายของเจตคติ

นักจิตวิทยาสังคมให้ความสนใจกับการศึกษาเจตคติของบุคคล เพราะเชื่อกันว่าเป็นจิต ลักษณะที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของบุคคลมากกว่าลักษณะทางจิตประเภทอื่นๆ โดยที่ให้ความสำคัญว่าเป็นลักษณะทางจิตของบุคคลที่มีความโน้มเอียงหรือมีความรู้สึกที่จะตอบสนองไป ในทางชอบหรือไม่ชอบสิ่งนั้นๆ หรือเป็นความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ โดยมีอารมณ์เป็น

ส่วนประกอบรวมทั้งความพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมเฉพาะอย่าง (Shaver. 1977: 168 อ้างอิงจาก นุชนารถ ธาตุทอง. 2530: 20) และได้มีผู้ให้ความหมายของเจตคติไว้มากมาย ดังต่อไปนี้ พิซบาย (Fishbien. 1961) กล่าวว่า เจตคติเป็นสภาพความพร้อมของการจัดรูปแบบของจิตใจและประสาท ตลอดจนประสบการณ์ พฤติกรรมของบุคคลเป็นการตอบสนองต่อวัตถุและสถานการณ์เข้ามา เกี่ยวข้อง ส่วน กิลฟอร์ด (Guilford.1975) อธิบายว่า เจตคติ คือการที่บุคคลมีความโน้มเอียงใน ลักษณะชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย สนับสนุนหรือไม่สนับสนุนต่อการกระทำในสังคม หรือสิ่งที่มีอยู่ในสังคมอย่างใดอย่างหนึ่ง (Fishbien. 1961: 8; Guilford. 1975: 456-467 อ้างอิงจาก สุรินทร์ เชื้อแก้ว. 2545: 10) นอกจากนี้งามตา วณิชทานนท์ กล่าวว่า เจตคติหมายถึงการที่บุคคลมีความรู้เชิงประเมินค่า มีความรู้สึกชอบหรือพอใจ ตลอดจนมีความพร้อมที่จะกระทำพฤติกรรม และ ดวงเดือน พันธุมนาวิน (2524) อธิบายว่า เจตคติ หมายถึง จิตลักษณะที่เกิดจากการเรียนรู้ในการ ประเมินและตอบสนองต่อเหตุการณ์ วัตถุ หรือสิ่งต่างๆ ทางด้านบวก ลบ หรือเป็นกลาง (Fishbein. 1975: 5)

### องค์ประกอบของเจตคติ

การศึกษาเจตคติเป็นการศึกษาลักษณะทางจิตใจของบุคคลอันประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ซึ่ง ดวงเดือน พันธุมนาวิน (2524) ได้ให้ความหมายของแต่ละองค์ประกอบไว้ ดังนี้

1. องค์ประกอบทางการรู้คิดเชิงประเมินค่า (Cognitive Component) เดิมใช้ในความหมายของการรู้ การคิด ความเชื่อ ตลอดจนข้อสันเทษทั่วไปเกี่ยวกับวัตถุทางเจตคติ แต่ องค์ประกอบนี้จะต้องมีลักษณะที่มีทิศทางประกอบด้วยคือ ทางด้านดีหรือเลว มีประโยชน์หรือโทษ จึงไม่ใช่ข้อเท็จจริง (fact) ตามปกติเท่านั้น เนื้อหาที่สำคัญที่สุดในองค์ประกอบนี้คือ ความเชื่อเชิง ประเมินค่า ว่าสิ่งนั้นดีหรือเลว มีประโยชน์หรือมีโทษอย่างไร ดังนั้น การวัดองค์ประกอบแรกของ เจตคติอย่างถูกต้องจะต้องวัดความรู้เชิงประเมินค่าเกี่ยวกับวัตถุทางเจตคตินั้นของบุคคล

2. องค์ประกอบทางความรู้สึก (Affective Component) เจตคติมีลักษณะสำคัญคือ อารมณ์ของบุคคล เกี่ยวกับวัตถุทางเจตคตินั้นเช่นเดียวกับองค์ประกอบแรก ความรู้สึกของบุคคลก็ จะต้องต้องมีลักษณะที่เป็นทิศทางด้วย ซึ่งหมายถึง ความชอบ ความไม่ชอบสิ่งหนึ่ง หรือความพอใจ ไม่พอใจสิ่งหนึ่ง และสอดคล้องกับองค์ประกอบแรกของเขาด้วย กล่าวคือถ้าบุคคลเชื่อว่าสิ่งใดดีมี ประโยชน์ บุคคลก็จะชอบและพอใจสิ่งนั้น ในทางตรงกันข้ามถ้าบุคคลเชื่อว่าสิ่งนั้นเลวหรือมีโทษ บุคคลก็จะไม่ชอบไม่พอใจสิ่งนั้น องค์ประกอบนี้มีเนื้อหาที่อาจจะวัดได้ไม่หลากหลายเท่า องค์ประกอบแรก แต่ก็ใช้องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของเจตคติ

3. องค์ประกอบทางการมุ่งกระทำ (Action Tendency Component) เนื่องจากเจตคติเป็น ลักษณะทางจิตใจ ที่ต้องศึกษาแยกต่างหากจากพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง ฉะนั้นองค์ประกอบนี้จะเป็น การรายงานเกี่ยวกับพฤติกรรม หรือเป็นการวัดปริมาณของพฤติกรรมโดยตรงไม่ได้ แต่จะต้องเป็น



ลักษณะทางจิตใจที่เกี่ยวกับพฤติกรรม เจตคติที่จะกระทำหรือการมุ่งกระทำ องค์ประกอบนี้จึงมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของบุคคลมากกว่าองค์ประกอบอื่น

องค์ประกอบทั้ง 3 ของเจตคติ สามารถใช้ในการทำนายและอธิบายที่เฉพาะเจาะจงของบุคคลได้เพราะเชื่อว่าหากบุคคลมีเจตคติต่อเรื่องใด (ร่วมกับบุคลิกภาพอื่นๆ ที่เหมาะสม) ก็จะกระตุ้นให้บุคคลนั้นมีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมในเรื่องนั้นมากกว่าบุคคลที่มีเจตคติที่ไม่ดี โดยทั่วไปพฤติกรรมของบุคคลจะมีทิศทางและระดับความเข้มที่สอดคล้องกับเจตคติในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมนั้น คือ 1) มีทิศทาง (Direction) หมายถึง เจตคติของบุคคลที่มีทิศทางไปในทางบวกหรือลบ ดีหรือเลว พอใจหรือไม่พอใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดหรือสถานการณ์หนึ่งสถานการณ์ใด และ 2) ปริมาณ (Magnitude) หมายถึง ความเข้มหรือความรุนแรง กล่าวคือ บุคคลมีเจตคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดรุนแรงสูงและมีเจตคติต่ออีกสิ่งหนึ่งสิ่งใดไม่รุนแรงหรือเบาบาง ปริมาณเหล่านี้ขึ้นอยู่กับความสำคัญของสิ่งของหรือสถานการณ์นั้น หรือความผูกพันของบุคคลเจ้าของเจตคติต่อสิ่งนั้น หรือสถานการณ์นั้นๆ (ดวงเดือน พันธมนาวิน. 2524: 5-9)

ดังนั้นจากความหมายและองค์ประกอบของเจตคติที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นสรุปได้ว่า เจตคติเป็นความรู้สึกส่วนตัวที่เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง เป็นนามธรรมที่เกิดพฤติกรรมเตรียมพร้อมทางสมองที่จะกระทำ ซึ่งจะบ่งบอกหน้าที่ของสภาวะจิตใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือสภาพของอารมณ์อันสลับซับซ้อนก่อนที่เราจะตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่งในการแก้ปัญหา ซึ่งส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ตนเองได้รับและเป็นแนวโน้มที่จะกระทำพฤติกรรมไปในทางสนับสนุนหรือคัดค้านต่อสิ่งต่างๆ ได้เพื่อรักษาเจตนาที่ถูกต้องจากประสบการณ์ที่ผ่านมา ตามระดับความเชื่อหรือระดับความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และจากองค์ประกอบของเจตคติทั้ง 3 องค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบทั้ง 3 นั้นจะต้องมีความสอดคล้องกัน ถ้าองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป เจตคติของบุคคลก็จะเปลี่ยนแปลงไปด้วย แต่สิ่งที่องค์ประกอบของเจตคติทั้ง 3 องค์ประกอบจะต้องมีเสมอในการวัดคือ ต้องมีทั้งทิศทางและปริมาณขององค์ประกอบนั้นๆ

การวิจัยในครั้งนี้เจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน หมายถึง เจตคติทั้งสามองค์ประกอบคือ ความรู้ ความรู้สึกและความพร้อมที่กระทำพฤติกรรมแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โครงการห้องเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

### การพัฒนาเจตคติ

ภคินิพิชญ์ ภู่อิม (2553) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงเจตคติสามารถใช้วิธีได้หลายอย่างและถ้าจะให้ได้ดี ควรใช้วิธีการหลายๆ อย่างผสมผสานกัน และประเด็นหนึ่งที่มีคนกล่าวถึงกันมากคือการใช้ตัวแบบประกอบการให้ข่าวสารข้อมูล โดยสามารถทำได้ทั้งในสถาบันครอบครัว โรงเรียน และสังคม

กระบวนการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาเจตคตินั้นแมคไกว์ (McGuire.1969 อ้างอิงจาก จิราภรณ์ ชมบุญ และคนอื่นๆ. 2546) ได้อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงเจตคติประกอบด้วย ขั้นตอน 5 ขั้นตอน ตามลำดับ คือ

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Attention) การที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติของบุคคล นั้น ในขั้นต้นบุคคลจะต้องยอมให้ความสนใจและเอาใจใส่รับรู้ข้อความในการชักจูง

2) ขั้นสร้างความเข้าใจ (Comprehension) ความเข้าใจจะเกิดขึ้นได้ เมื่อบุคคลเอาใจใส่ รับฟังสารสื่อ โดยองค์ประกอบอื่นๆ ที่เข้ามามีผลต่อความเข้าใจสารสื่อชักจูงที่สำคัญ เช่น องค์ประกอบเกี่ยวกับการสื่อสาร สารสื่อควรใช้ข้อความชักจูงที่ทำให้ผู้รับเกิดความเข้าใจได้ง่าย มีความน่าเชื่อถือ มีวิธีการชักจูงที่สอดคล้องกับลักษณะของผู้รับ ไม่เร้าให้ผู้รับใช้กลวิธานในการ ป้องกันตนเอง และขึ้นอยู่กับลักษณะและสภาพทางจิตใจของผู้รับสารด้วย

3) ขั้นสร้างการยอมรับ (Acceptance) ขั้นนี้เป็นขั้นที่มีความสำคัญและเป็นจุดมุ่งหมาย ของการพัฒนาเจตคติทั้งหลายแม้ผู้รับสารจะเข้าใจเนื้อหาในสารอย่างชัดเจนว่าได้กล่าวสนับสนุน ในหนึ่งเรื่องใด แต่ถ้าจะเห็นด้วยกับเนื้อหาและการชักจูงนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับสิ่งอื่นๆ อีกหลายประการ ที่สำคัญคือ ลักษณะของผู้ทำการชักจูง เนื้อหาของสารชักจูง และสภาพในการชักจูง สาเหตุที่ทำให้ ผู้ฟังยอมรับข่าวสาร ได้แก่ ผู้สื่อความที่มีอำนาจสามารถให้คุณให้โทษของการยอมรับ ผู้สื่อความที่ สามารถดึงดูดความสนใจเนื้อหาของสารสอดคล้องกับค่านิยมและความคิดของผู้ฟัง

4) การจดจำการเปลี่ยนแปลงเจตคติ (Retention) เมื่อเกิดการยอมรับแล้ว การเปลี่ยนแปลงเจตคติ จะคงอยู่ทนทานสักเท่าไร ขึ้นอยู่กับความจำในเรื่องราวเกี่ยวกับเจตคตินั้นๆ ถ้าเป็นเรื่องราวที่มีความสำคัญต่อตัวบุคคล บุคคลจะจำได้นาน วิธีการสื่อสารที่ดึงดูดความสนใจแก่ผู้รับ และการเสนอ สารนั้นบ่อยๆ จะช่วยทำให้ความจำในเนื้อหานั้นๆติดทนทาน

5) การกระทำตามการชักจูง (Action) เป็นกระบวนการขั้นสุดท้ายของการเปลี่ยนแปลงเจตคติ คือการแสดงพฤติกรรมเพื่อแสดงถึงการมีเจตคตินั้นๆบุคคลที่จะกระทำตามการชักจูง

ซึ่งวิธีการพัฒนาเจตคตินั้นแมคไกว์ (McGuire. 1969) ได้ระบุขั้นตอนและกิจกรรมการ ปรับเปลี่ยนเจตคติแต่ละขั้นตอนได้แก่

1. การให้คำแนะนำ (Suggestion Situation) คือการที่ให้คนอื่นที่นักเรียนยอมรับว่าเป็นผู้ ที่ประสบความสำเร็จ หรือได้รับการยอมรับเป็นผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ

2. การให้ทำตาม (ConfirmitySituation) รวมถึงการเสนอตัวแบบที่เกี่ยวกับเรื่อง ที่ต้องการพัฒนาเจตคตินั้น บางครั้งอาจจะใช้วิธีการเลียนแบบบุคคลที่มีชื่อเสียง หรือนักเรียนเลื่อมใส รวมถึงการแสดงบทบาทสมมุติ

3. การอภิปรายกลุ่ม (Group discussion Situation) เป็นการนำเสนอเรื่องนั้นๆ แล้วสรุป เป็นข้อสรุปที่ถูกต้อง เหมาะสม จนผู้อื่นให้การยอมรับเรื่องนั้นๆ

4. การใช้สารชักจูง (Persuasive Messages) การสื่อสารประเภทต่างๆ ไปยังผู้รับสาร

นอกจากนี้ในการพัฒนาเจตคติมีแนวทางในการพัฒนาโดยอาศัยหลักการทางวิชาการ 3 แนวทาง (ดวงเดือน พันธุนานิน และคณะ. 2531: 132-159) ดังนี้

1. การพัฒนาความรู้เชิงประเมินค่า เป็นวิธีการพัฒนาเจตคติที่นิยมที่สุด เพราะสะดวกต่อการดำเนินการและเหมาะสมกับผู้ที่มีความรู้ระดับปานกลางถึงสูง วิธีการให้ความรู้เชิงประเมินค่า หมายถึง การให้ความซักจูงทางด้านคุณหรือโทษของสิ่งที่ต้องการเปลี่ยนเจตคติหรือกล่าวถึงผลดีหรือผลเสียที่จะกระทำหรือไม่กระทำอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้รับการซักจูง เป็นการเปลี่ยนที่องค์ประกอบแรกของเจตคติ ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนเจตคติในองค์ประกอบที่สองและสามโดยอัตโนมัติ เนื่องจากการเพิ่มความรู้ทางด้านคุณหรือโทษของสิ่งนั้น หรือทั้งสองด้านจะทำให้เกิดการเปลี่ยนความรู้สึก พอทำให้เกิดการเปลี่ยนความรู้สึกพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจต่อสิ่งนั้นแล้ว ลำดับต่อมาการเปลี่ยนความพร้อมที่จะกระทำต่อสิ่งนั้นจะทำได้โดยทางอ้อม วิธีนี้มีสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณา 4 ประการคือ 1) ผู้ซักจูง ควรมีความน่าเชื่อถือ มีความรู้ความชำนาญในเรื่องที่ซักจูง มีความน่าไว้วางใจ มีชื่อเสียง และน่าดึงดูดใจ 2) เนื้อหาของสารซักจูงเป็นข้อความที่กล่าวถึงประโยชน์ที่จะเกิดจากการยอมรับการซักจูงหรือโทษของการที่บุคคลจะไม่ปฏิบัติตามการซักจูง 3) การชี้ประโยชน์ที่ตรงกับความต้องการของผู้รับและ 4) กระบวนการเปลี่ยนเจตคติในจิตใจของผู้รับ

2. การพัฒนาอารมณ์เพื่อเปลี่ยนเจตคติเป็นการเปลี่ยนเจตคติที่องค์ประกอบความรู้สึกอาจกระทำได้หลายวิธี และมักจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติอยู่เสมออย่างไม่เป็นระบบระเบียบโดยการเสริมสร้างอารมณ์ทางบวกเข้าแทนอารมณ์ทางลบในขณะที่กระทำพฤติกรรม การเชื่อมโยงสิ่งเร้าทำให้บุคคลอารมณ์ดี มีความสุข มีความพอใจ ในขณะที่บุคคลกระทำพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลงความรู้สึกที่มีต่อสิ่งหนึ่งอาจใช้ได้ทั้งกรณีที่ต้องการจะเปลี่ยนเจตคติของผู้รับไปในทิศทางตรงข้ามกับเจตคติเดิม และในกรณีที่ต้องการจะเพิ่มปริมาณความรู้สึกพอใจต่อสิ่งนั้น ซึ่งมีอยู่ในปริมาณน้อยมาแต่เดิมให้มีมากขึ้น วิธีการพัฒนาอารมณ์เพื่อเปลี่ยนเจตคติอาจใช้ประกอบกับวิธีการพัฒนาความรู้เชิงประเมินค่าได้เป็นอย่างดีสำหรับบุคคลโดยทั่วไป

3. การให้กระทำพฤติกรรมที่สนับสนุน บุคคลจะกระทำกิจกรรมต่างๆ โดยความสมัครใจของตนเอง โดยการอาสาสมัครหรือยินยอมอย่างยินดี มีการชวนช่วยศึกษาหาข้อดีข้อเสียเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยตนเอง ทำความเข้าใจรายละเอียดในเรื่องหนึ่งให้มากกว่าที่ตนได้เคยปฏิบัติมา และเกิดความกระจ่างในการถกเถียงต่างๆ ในเรื่องนั้นด้วยกิจกรรมที่ผู้ซักจูงเกี่ยวข้องอย่างเต็มที่นี้ จะทำให้เกิดผลในการที่ผู้รับการซักจูงจะซักจูงตนเองให้มีเจตคติ และในบางกิจกรรมจะเป็นการอภิปรายหรือแสดงบทบาทในกลุ่มร่วมกับผู้อื่น ในกรณีเช่นนี้กลุ่มก็มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนเจตคติของบุคคลอีกทางหนึ่ง การซักจูงในกลุ่มจะทำให้เกิดการประกาศตัวในที่สาธารณะ การเป็นตัวแบบและผู้เลียนแบบเพราะความบีบคั้นของกลุ่มจะทำให้เกิดความสอดคล้องหรือเปลี่ยนตามกัน เพื่อลดความขัดแย้งและการคล้อยตามกันหรือเลียนแบบกันด้วย นอกจากนี้วิธีนี้จะทำให้เจตคติเพิ่มความเข้มข้นมากยิ่งขึ้นเพราะกระตุ้นให้ผู้รับการซักจูงแสวงหาข้อดีข้อเสียในเรื่องนั้นด้วยตนเอง ในการ

เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมได้มีพฤติกรรมที่สนับสนุน เจตคติที่ต้องการพัฒนา พฤติกรรมที่ฝึกฝนอาจเป็นพฤติกรรมที่สอดคล้องกับเจตคติเดิม อาจจัดให้ผู้รับการชกแจงเขียนบทความ พูดชกแจง พูดต่อหน้ากลุ่ม ใ้ว่าที่ เป็นต้น

### เจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การที่จะให้บุคคลได้มีพฤติกรรมที่จะกระทำสิ่งต่าง ๆ นั้นจะต้องเกิดจากเจตคติต่อสิ่งนั้น ๆ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก็เช่นเดียวกัน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดอย่างหนึ่ง โดยเน้นกระบวนการคิด 3 ประการคือ การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และการคิดแก้ปัญหา ซึ่งเจตคติต่อการคิดนั้นเป็นการแสดงออกถึงความสามารถในการคิดได้อีกทางหนึ่ง (ทิตนา แคมณี. 2551) ดังนั้นเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จึงเป็นสิ่งที่แสดงออกถึงความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้อีกทางหนึ่งการที่นักเรียนจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะต้องมีการฝึกฝน ซึ่งผู้วิจัยพบว่าความสามารถอย่างเดียวยังไม่สามารถอธิบายการเกิดพฤติกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ทั้งหมด จำเป็นจะต้องเห็นคุณค่าและประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีความชอบหรือมีฉันทะต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วย ดังหลักอิทธิบาท 4 ที่ระบุว่าสิ่งที่จะอำนวยให้เกิดความประสบผลสำเร็จในกิจกรรมต่างๆต้องเริ่มจากฉันทะ

จากที่กล่าวมาข้างต้นสอดคล้องกับสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ได้ปรับเปลี่ยนเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ร่วมกับการฝึกอบรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทำให้ครูและนักเรียนมีเจตคติ เมื่อมีเจตคติส่งผลทำให้ครูและนักเรียนพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยได้อธิบายด้วยว่า การที่นักเรียนมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แสดงให้เห็นโดยครูและนักเรียนรับรู้ว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนและครูชื่นชอบและพึงพอใจต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงครูและนักเรียนมีแนวโน้มที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกระบวนการวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เห็นว่า การพัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ร่วมด้วยนอกจากจะทำให้ให้นักเรียนมีทักษะ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้ว ยังทำให้นักเรียนมีโอกาสที่จะใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้โดยสะดวกใจ เห็นประโยชน์และเห็นความสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับฟิชไบน์ และไอเซน (Ajzen และ Fishbein. 1980: 68-73 อ้างอิงจาก ธีระพร อุวรรณโณ. 2535) ที่ระบุว่า ถ้าบุคคลมีเจตคติทางบวกต่อการทำพฤติกรรมนั้นมากเท่าใด บุคคลก็ควรมีเจตนาหนักแน่นที่จะทำพฤติกรรมมากเท่านั้น หรือในทางตรงกันข้าม ถ้าบุคคลมีเจตคติทางลบต่อการทำพฤติกรรมมากเพียงใด บุคคลก็ควรมีเจตนาหนักแน่นที่จะไม่ทำพฤติกรรมมากเพียงนั้น นอกจากนี้ในกรอบทฤษฎีของฟิชไบน์ และไอเซนเอง เจตคติต่อการทำพฤติกรรม การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมจะเป็นตัวอธิบายการเกิดเจตนาเชิงพฤติกรรม และนำไปสู่พฤติกรรมได้นอกจากนี้เอลลิสัน (Ellison. 1995) ได้ศึกษา

ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อการเรียนการสอนแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของ นักศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยทำการศึกษากับนักศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ได้ เรียนรู้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น โดยมีพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ ด้านการคิดคล่องแคล่วสูงที่สุด ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และมีเจตคติต่อการเรียนการสอนแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์

ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอเสนอแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดังนี้

การที่นักเรียนจะเป็นผู้ที่มีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นนักเรียนจะต้องได้รับการปรับเปลี่ยนเจตคติ ซึ่งการปรับเปลี่ยนให้นักเรียนมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น สามารถทำได้โดยการฝึกอบรมการปรับเปลี่ยนเจตคติซึ่งเป็นเทคนิคการพัฒนาเจตคติต่อการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวทางการพัฒนาเจตคติของแมคไกว์ (McGuire. 1969: 175-177) การพัฒนาเจตคตินี้ได้แก่ การให้คำแนะนำ การให้ทำตาม การอภิปรายกลุ่ม และการให้สารชักจูง โดยที่ลิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ได้ใช้การฝึกอบรมเพื่อปรับเปลี่ยนเจตคติต่อการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์กับครูและนักเรียน ซึ่งการฝึกอบรมนี้ทำให้ครูและนักเรียนมีเจตคติต่อการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ซึ่งการที่ครูและนักเรียนมีเจตคติต่อการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นแสดงให้เห็นถึงการรับรู้ว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสำคัญ และมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและชีวิตประจำวัน ทำให้ครูและนักเรียนเกิดความชื่นชอบและ พึงพอใจต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วย นอกจากนี้ สุทธิพันธ์ ถนอมพันธ์ (2548) ได้ศึกษา การปฏิบัติงานของบุคลากรสุขภาพพบว่าบุคลากรเห็นความสำคัญ มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา และมี เจตคติต่อการใช้วิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน จะส่งผลให้บุคลากรสุขภาพ ปฏิบัติงานตามหลักการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นงานวิจัยเรื่องนี้ จึงนำการพัฒนาเจตคตินี้มาช่วยกับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อ ประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต่อไป

### การวัดเจตคติ

เจตคติเป็นพฤติกรรมภายในที่ไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรง ดังนั้นวิธีการวัดเจตคติ ต้องอาศัยการสรุปอ้างอิงจากพฤติกรรมภายนอกที่มองเห็นได้ทั้งที่ใช้ภาษาและไม่ใช้ภาษา ซึ่งอาจ ทำได้หลายวิธี คือ (ปริญาญา ณ วันจันทร์. 2536: 31-32 อ้างอิงจาก เฉลิมศักดิ์ รวยอารีย์. 2523: 23)

1. การสังเกตพฤติกรรมโดยตรง (Direct Observation) เป็นการศึกษาพฤติกรรมของ บุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วสรุปอ้างอิงไปถึงเจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น วิธีนี้มีข้อสำคัญ คือ วัด พฤติกรรมได้บางด้านและวัดได้ต่อเมื่อมีพฤติกรรมออกมาเท่านั้น จึงต้องใช้กำลังคนมาก เวลามาก จึงไม่นิยมใช้วิธีนี้

2. วิธีการสร้างจินตภาพ (Projective Technique) เป็นวิธีกระตุ้นโดยรูปแบบที่คลุมเครือ การเติมเรื่อง การใช้จินตนาการ การใช้วิธีเล่นต่างๆ ทำให้บุคคลแสดงความคิดเห็นหรือปฏิกิริยาออกมา สามารถวัดเจตคติในระดับลึกๆ ได้โดยที่เจ้าตัวอาจไม่รู้ตัว จึงเป็นวิธีที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย

3. วิธีการใช้เจ้าตัวรายงาน (Self or Verbal Report) ได้แก่ การสัมภาษณ์ การใช้มาตรวัดต่างๆ เจตคติพิจารณาจากความรู้สึกสามที่บุคคลรายงานมา โดยจะแปลความรู้สึกของบุคคลที่ถ่ายทอดออกมาทางภาษาพูดเป็นคะแนนเจตคติของบุคคล การสร้างแบบวัดวิธีนี้ เฉลิมศักดิ์ รวยอารีย์ (2523) ได้สร้างแบบวัดเจตคติต่อวิชาชีพครู มีลักษณะเป็นมาตราประเมินรวมค่า มีมาตร 6 อันดับ ตั้งแต่จริงที่สุดจนไม่จริงที่สุด จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 4.18-7.32 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .92 จินตนา บิลมาศ และคณะ (2529) ได้สร้างแบบวัดเจตคติต่อการทำงานราชการ มีลักษณะเป็นมาตราประเมินรวมค่า มีมาตร 6 อันดับ ตั้งแต่จริงที่สุดจนไม่จริงที่สุด จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 3.81-7.17 และมีค่าความเชื่อมั่น <.01 และต่อมา ศักดิ์ชัย นิรัญทวี (2532) สร้างแบบวัดเจตคติต่อสภาพการทำงาน 2 ด้านคือ ด้านความรู้และความรู้สึกพอใจของครูที่มีต่อการทำงานในหน้าที่ครูผู้สอน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .56 ด้านที่สอง เป็นด้านแนวโน้มของการกระทำพฤติกรรมการสอนและอบรมนักเรียน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .58 รวมจำนวน 20 ข้อ

ฉันทนา ภาคบงกชและอุษา ศรีจินดารัตน์ (2552) ได้ใช้แบบวัดเจตคติต่อครูผู้สอนโดยแบบวัดประเภทมาตราประเมินรวมค่า ซึ่งปรับปรุงจากแบบวัดเจตคติของศิษย์ที่มีต่อครู และแบบวัดเจตคติต่อครูคณิตศาสตร์ โดยได้แบบวัดชุดใหม่ที่สร้างขึ้นเอง ลักษณะเป็นแบบวัดมาตราประเมินรวมค่า 6 ระดับ คือจริงที่สุด ถึง ไม่จริงเลย จำนวน 10 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น .83 และได้สร้างแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษาขึ้นใหม่ตามลักษณะสำคัญของดัชนีชี้วัดกระบวนการเรียนรู้ในแนวปฏิรูปการศึกษาที่ดำเนินการอยู่ในระบบโรงเรียนระดับประถมศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.2545) จำนวน 25 ข้อ เป็นแบบวัดมาตราประเมินค่า 6 ระดับตั้งแต่ จริงที่สุด ถึง ไม่จริงเลย มีค่าความเชื่อมั่น .83

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติทำให้เกิดพฤติกรรมนั้นๆ มีหลากหลายแต่ผู้วิจัยจะนำเสนอส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้แก่ ฉันทนา ภาคบงกช และอุษา ศรีจินดารัตน์ (2552) ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุด้านการจัดการศึกษาตามแนวปฏิรูปการศึกษาและสภาพแวดล้อมทางครอบครัวและโรงเรียนที่มีต่อความพึงพอใจและพฤติกรรมกรเรียนของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปการศึกษาซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีความสุขในการเรียน มีความพึงพอใจในชีวิต มีความภาคภูมิใจในตนเองและความสัมพันธ์เชิงบวก ส่วนสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ได้ใช้การฝึกอบรมเพื่อการปรับเปลี่ยนเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับครูและนักเรียน ซึ่งการฝึกอบรมนี้ทำให้ครูและนักเรียนมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่าง

สร้างสรรค์ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ซึ่งการที่ครูและนักเรียนมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นแสดงให้เห็นถึงการรับรู้ว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและชีวิตประจำวัน ทำให้ครูและนักเรียนเกิดความชื่นชอบและพึงพอใจต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยซึ่งผลการวิจัยพบว่า หลังจากเข้าร่วมการวิจัยเพื่อพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ครูและนักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านภาษาและวาทกรรม กิจกรรมและการปฏิบัติ ความสัมพันธ์และสังคมดีขึ้น ครูและนักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นในแต่ละวงรอบของการวิจัย หลังยุติการวิจัยแล้วครูยังจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนักเรียนยังใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการเรียนรู้

กล่าวโดยสรุปคือ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกทักษะและพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยนักเรียนจะต้องได้รับการปรับเปลี่ยนเจตคติ เพื่อให้ให้นักเรียนมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งการปรับเปลี่ยนเจตคตินี้ถือว่ามีสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้โปรแกรมการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์บรรลุผลสำเร็จเนื่องจากการที่นักเรียนมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้วก็ย่อมมีแนวโน้มที่จะเกิดพฤติกรรมในการทำกิจกรรมตามขั้นตอนของโปรแกรมการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ใช้แนวทางการพัฒนาเจตคติของแมคไกว์ (McGuire, 1969: 175-177) ได้แก่การให้คำแนะนำ การให้ทำตาม การอภิปรายกลุ่ม และการใช้สารชักจูง โดยมีการพัฒนาเจตคติหลายรูปแบบคือประการแรกจะพัฒนาเจตคติเป็นการเฉพาะ คือ การฝึกอบรมเรื่องการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนที่องค์ประกอบแรกของเจตคติ ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนเจตคติในองค์ประกอบที่สองและสามโดยอัตโนมัติซึ่งสอดคล้องกับหลักทางพระพุทธศาสนาว่าด้วยหลักธรรมที่ทำให้ประสบความสำเร็จในงานก็คือหลักอิทธิบาท 4 ซึ่งประกอบด้วยฉันทะ วิริยะ จิตตะ วิมังสา โดยองค์ประกอบแรกที่ต้องทำให้เกิดขึ้นคือฉันทะ ดังพุทธวจนะที่ว่า “ธรรมทั้งปวงมีฉันทะเป็นมูล” (พระธรรมปิฎก. 2542) และนอกจากจะพัฒนาเจตคติในระยะแรกเริ่มแล้ว ผู้วิจัยยังใช้การพัฒนาเจตคติในแต่ละครั้งของการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วย ดังงานวิจัยของมะลิ วิมาโณ (2543) ที่มีการพัฒนาเจตคติต่อมนุษย์สัมพันธ์ในการทำงานของเครือข่ายการปฏิบัติงานเพื่อปฏิรูปสุขภาพ แล้วทำให้เครือข่ายการปฏิบัติงานเพื่อปฏิรูปสุขภาพมีเจตคติต่อมนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน ลักษณะกิจกรรมในการพัฒนาแต่ละครั้งจะประกอบด้วย

- 1) การนำเสนอสถานการณ์จำลองที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนา เป็นกระบวนการสร้างความสนใจที่มีต่อสถานการณ์ เช่น การระบุปัญหาและความสำคัญของปัญหา ซึ่งมีทั้งที่เป็นเนื้อเรื่องให้อ่าน และวีดิทัศน์ ซึ่งการนำเสนอสถานการณ์จำลองนี้เป็นสื่อที่ใช้ชักจูงให้นักเรียนได้เรียนรู้ วิเคราะห์เกี่ยวกับประเด็นนั้นๆ

2) การให้นักเรียนได้คิดด้วยตนเองก่อน ให้ให้ได้ฝึกฝนความสามารถในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งโดยปราศจากการครอบงำทางความคิดจากเพื่อนนักเรียนคนอื่น ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ เป็นการสร้างอารมณ์ทางบวกที่มีต่อทักษะนั้นๆคือนักเรียนรู้สึกว่าได้คิดด้วยตนเอง ในกิจกรรมจะเน้นการให้คิดเองด้วยตนเอง ได้นำเสนอความคิดของตน เพื่อให้นักเรียนประสบความสำเร็จในแต่ละทักษะเป็นการพัฒนาอารมณ์เพื่อเปลี่ยนเจตคติ และในบางกิจกรรมจะมีการบอกข้อดี ข้อเสีย ความสำคัญและประโยชน์ของแต่ละทักษะ

3) มีการระดมความคิด อภิปรายกลุ่ม และสรุปเป็นข้อค้นพบของกลุ่ม ซึ่งกระบวนการนี้จะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ความคิดของเพื่อน และอาจนำมาปรับวิธีการคิดของตนเอง อันเป็นแนวทางในการพัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

4) การให้แต่ละกลุ่มได้นำเสนอผลการประชุม ระดมความคิดในกลุ่มให้เพื่อนในชั้นฟัง รวมทั้งให้เพื่อนได้ซักถาม ให้ข้อมูลย้อนกลับ เสนอแนะ แก่คำตอบของกลุ่มนั้นๆ รวมถึงการที่มีการสรุปร่วมกันในช่วงท้ายของกิจกรรม โดยมีผู้วิจัยที่ช่วยเพิ่มเติม ให้คำแนะนำเกี่ยวกับทักษะต่างๆ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งกิจกรรมที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นการให้คำแนะนำทั้งจากเพื่อนนักเรียนด้วยกัน และจากผู้วิจัยเอง

5) การให้นักเรียนได้ฝึกฝนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละครั้งด้วยกิจกรรมต่างๆ ซึ่งขั้นตอนหรือกิจกรรมที่นักเรียนทำเกิดจากการที่นักเรียนได้คิดเอง และส่วนที่นักวิจัยได้แนะนำให้ปฏิบัติ เป็นการให้นักเรียนได้ทำตามแบบหรือแนวทางการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการพัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อีกทางหนึ่ง

ซึ่งจะเห็นได้ว่ากิจกรรมทั้ง 5 ประการนั้นเป็นการพัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้ง 3 องค์ประกอบ คือการพัฒนาความรู้เชิงประเมินค่าซึ่งมีกิจกรรมให้นักเรียนรู้ขั้นตอน บอกความรู้สึกว่าขั้นตอนเหล่านั้นมีประโยชน์อย่างไร เป็นการแสดงผลดีของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และผลเสียของการไม่ใช้วิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยทั้งความคิดของตนเอง และเพื่อน และของผู้วิจัยที่ให้ความรู้เอง ในแต่ละขั้นตอนยังมีการพัฒนาอารมณ์เพื่อเปลี่ยนเจตคติคือการสร้างความรู้สึกพึงพอใจขณะที่มีการฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เช่น นักเรียนจะรู้สึกพอใจเมื่อได้คิดแล้วนำเสนอให้เพื่อนๆในกลุ่มฟัง ซึ่งเป็นการรู้สึกประสบความสำเร็จในสิ่งที่ทำ รวมถึงการจัดกิจกรรมนั้นจะเน้นการสร้างบรรยากาศที่มีความสุข สนุกสนานด้วย และนอกจากนั้นยังมีการพัฒนาเจตคติด้วยการให้กระทำพฤติกรรมที่สนับสนุน การนำเสนอผลการคิดในชั้นเรียนเป็นไปด้วยความสมัครใจ มีการหาข้อดีข้อเสียเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยตนเอง การให้ข้อมูลและทำความเข้าใจรายละเอียดต่างๆของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีการอภิปรายกลุ่ม ซึ่งกลุ่มเองก็จะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติด้วย



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2556 จังหวัดยโสธร

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเลิงนกทา จังหวัดยโสธร จำนวน 26 คน โดยการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เนื่องจากนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์มีลักษณะในภาพรวมของแต่ละกลุ่มที่คล้ายคลึงกันเพราะนักเรียนที่เข้าโครงการนี้จะต้องได้รับการทดสอบโดยแบบทดสอบกลางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เมื่อสอบผ่านจึงเท่ากับเป็นการคัดเลือกกลุ่มคนที่มีความสามารถสูงนักเรียนจึงมีความคล้ายคลึงกันในด้านความสามารถ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. นำรายชื่อของโรงเรียนที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าร่วมโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ในจังหวัดยโสธรมาทำสลาก จากนั้นจึงสุ่มโรงเรียนที่จะเข้าไปทดลองโดยการสุ่มอย่างง่าย ซึ่งใช้วิธีการจับสลากได้โรงเรียนเลิงนกทา
2. ทำสลากห้องเรียนที่เข้าร่วมโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ซึ่งมี 3 ชั้นเรียนคือชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ชั้นละ 1 ห้อง มาทำสลากสุ่มห้องเรียนที่จะเข้าไปทดลองโดยการสุ่มอย่างง่าย ซึ่งใช้วิธีการจับสลากได้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีจำนวนนักเรียน 26 คน
3. แบ่งนักเรียนโดยการสุ่มนักเรียนทั้ง 26 คน ออกเป็น 2 กลุ่ม โดยการจับสลากรายชื่อชื่อนักเรียนแต่ละคนว่าจะได้เป็นกลุ่มที่ 1 หรือ กลุ่มที่ 2
4. สุ่มกลุ่มนักเรียนทั้งสองกลุ่ม เพื่อเข้ารับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งเป็นการสุ่มเพื่อทำให้ทราบว่า กลุ่มใดจะเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มใดจะเป็นกลุ่มควบคุม

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. โปรแกรมการพัฒนาศามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
2. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. แบบวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

## โปรแกรมการพัฒนาศามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

โปรแกรมการพัฒนาศามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นชุดของกิจกรรมที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาศามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยมุ่งให้นักเรียนได้เข้าใจกระบวนการ ขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จำนวน 12 กิจกรรม ที่แบ่งตามทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) การระบุปัญหาและบอกความสำคัญของปัญหา 2) ความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา 3) สํารวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 4) ระบุปัญหาที่แท้จริง 5) คิดวิธีการแก้ไขปัญหา 6) ประเมินวิธีการแก้ไขปัญหา 7) ระบุปัจจัยสนับสนุน อุปสรรค ที่อาจจะเกิดขึ้นในการแก้ไขปัญหารวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไขปัญหา 8) วางแนวทางและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ไขปัญหา 9) วางแผนการแก้ไขปัญหา เครื่องมือและการมอบหมายงาน/กิจกรรมในการแก้ไขปัญหา 10) ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหา และ 11) จัดการควบคุมตนเอง ประเมิน และเสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ไขปัญหารวมถึงการฝึกทั้งหมด 12 ครั้งๆ ละ 60 นาที ซึ่งผู้วิจัยมีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

1. ศึกษาความหมาย ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เทคนิคการพัฒนาศามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และการพัฒนา เจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ดังแสดงในรายละเอียดของบทที่ 2

2. สร้างแผนการดำเนินการตามโปรแกรมการฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยประยุกต์แนวความคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของสิทธิตชัย ชมพูพาทย์ (2554) ซึ่งได้ประมวลและสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) การเข้าถึงปัญหา 2) การคิดวิธีการแก้ปัญหา 3) การเลือกและเตรียมการ 4) การวางแผนการแก้ปัญหา 5) การลงมือปฏิบัติ โดยสามารถกำหนดเนื้อหาที่จะฝึกตามขั้นตอนย่อยของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดังนี้

ตาราง 3 โครงสร้างกิจกรรมการฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ครั้งที่	ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	เวลา (นาที)
	การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	เพื่อทราบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนการทดลอง	60
1	การพัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน	60
2	การเข้าถึงปัญหา : เห็นความสำคัญ	เพื่อให้นักเรียนระบุความสำคัญของปัญหาในมุมมองของตนและผู้อื่น	60
3	การเข้าถึงปัญหา : เห็นความสำคัญ	เพื่อให้นักเรียนฝึกการคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา	60
4	การเข้าถึงปัญหา : การสำรวจข้อมูล	เพื่อให้นักเรียนฝึกสำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	60
5	การเข้าถึงปัญหา : การระบุปัญหา	เพื่อให้นักเรียนฝึกการระบุปัญหาที่แท้จริงที่ต้องการแก้ไข	60
6	การคิดวิธีการแก้ปัญหา	เพื่อให้นักเรียนฝึกคิดวิธีการแก้ปัญหา	60
7	การเลือกและเตรียมการ : การเลือกวิธีการแก้ปัญหา	เพื่อให้นักเรียนฝึกการประเมินวิธีการแก้ปัญหา	60
8	การเลือกวิธีการแก้ปัญหา : การคาดการณ์ผลกระทบ	เพื่อให้นักเรียนฝึกการระบุปัจจัยสนับสนุนอุปสรรค ที่อาจจะเกิดขึ้นในการแก้ปัญหา รวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหา	60
9	การวางแผนการแก้ปัญหา : การประเมินงาน	เพื่อให้นักเรียนฝึกการวางแผนทางและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ปัญหา	60
10	การวางแผนการแก้ปัญหา : การออกแบบกระบวนการ	เพื่อให้นักเรียนฝึกการวางแผนการแก้ปัญหา เครื่องมือและการมอบหมายงาน/กิจกรรมในการแก้ปัญหา	60
11	การลงมือปฏิบัติ : การลงมือปฏิบัติ	เพื่อให้นักเรียนฝึกการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา	60
12	การลงมือปฏิบัติ : การ	เพื่อให้นักเรียนฝึกการจัดการควบคุมตนเอง	60

ตาราง 3 (ต่อ)

ครั้งที่	ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	เวลา (นาที)
	เผชิญปัญหา	ประเมิน และเสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ปัญหา	
	การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และ เจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	เพื่อทราบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการทดลอง	60

ในการสร้างโปรแกรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น ผู้วิจัยพบว่า การที่จะทำให้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปสู่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์นั้นจะต้องมีการสร้างเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนซึ่งสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554: 196) พบว่าการปรับเปลี่ยนเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ร่วมกับการฝึกอบรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทำให้ครูและนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เมื่อมีเจตคติส่งผลทำให้ครูและนักเรียนพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดังกล่าวที่ว่า การฝึกอบรมมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาเจตคติของผู้ปฏิบัติงานให้มีกำลังใจ รวมถึงมีความคิดสร้างสรรค์ (Pont. 1995: 164-165 อ้างอิงจาก มะลิ วิมาโน. 2547:45) และนอกจากนี้การอบรมก็เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยพัฒนา เจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วย สอดคล้องกับ มะลิ วิมาโน (2547) ที่ได้ใช้กระบวนการฝึกอบรมร่วมกับการพัฒนาเจตคติในการพัฒนาศักยภาพเครือข่ายการปฏิบัติงานเพื่อปฏิรูประบบสุขภาพของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขตำบลพบว่า เจ้าหน้าที่สาธารณสุขมีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ใช้แนวทางการพัฒนาเจตคติของแมคไกว์ (McGuire. 1969: 175-177) ได้แก่ การให้คำแนะนำ การให้ทำตาม การอภิปรายกลุ่ม และการใช้สารชักจูง โดยลักษณะกิจกรรมในการพัฒนาแต่ละครั้งประกอบด้วย

1) การนำเสนอสถานการณ์จำลองที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนา เช่น การระบุปัญหาและความสำคัญของปัญหา ซึ่งมีทั้งที่เป็นเนื้อเรื่องให้อ่าน และวีดิทัศน์ ซึ่งการนำเสนอสถานการณ์จำลองนี้เป็นสารชักจูงที่ใช้ชักจูงให้นักเรียนได้เรียนรู้ วิเคราะห์เกี่ยวกับประเด็นนั้นๆ

2) การให้นักเรียนได้คิดด้วยตนเองก่อน ให้ได้ฝึกฝนความสามารถในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งโดยปราศจากการครอบงำทางความคิดจากเพื่อนนักเรียนคนอื่น ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

3) มีการระดมความคิด อภิปรายกลุ่ม และสรุปเป็นข้อค้นพบของกลุ่ม ซึ่งกระบวนการนี้จะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ความคิดของเพื่อน และอาจนำมาปรับวิธีการคิดของตนเอง อันเป็นแนวทางในการพัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

4) การให้แต่ละกลุ่มได้นำเสนอผลการประชุม ระดมความคิดในกลุ่มให้เพื่อนในชั้นฟัง รวมทั้งให้เพื่อนได้ซักถาม ให้ข้อมูลย้อนกลับ เสนอแนะ แก้คำตอบของกลุ่มนั้นๆ รวมถึงการที่มีการสรุปร่วมกันในช่วงท้ายของกิจกรรม โดยมีผู้วิจัยที่ช่วยเพิ่มเติม ให้คำแนะนำเกี่ยวกับทักษะต่างๆ ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งกิจกรรมที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นการให้คำแนะนำทั้งจากเพื่อนนักเรียนด้วยกัน และจากผู้วิจัยเอง ซึ่งเป็นการพัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์

5) การให้นักเรียนได้ฝึกฝนความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละครั้งด้วยกิจกรรมต่างๆ ซึ่งขั้นตอนหรือกิจกรรมที่นักเรียนทำเกิดจากการที่นักเรียนได้คิดเอง และส่วนที่นักวิจัยได้แนะนำให้ปฏิบัติ เป็นการให้นักเรียนได้ทำตามแบบหรือแนวทางการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการพัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์อีกทางหนึ่ง

3. นำโปรแกรมการพัฒนาการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา การคิด และการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของทั้ง 12 กิจกรรมมีค่า 1.00 ส่วนการตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการพัฒนาในโปรแกรมฯ มีค่าระหว่าง 4.04 – 4.80 (เต็ม 5) ซึ่งมีคุณภาพดีพอที่จะนำไปใช้ได้

4. นำโปรแกรมการพัฒนาการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วหลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจ ไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 1 ครั้ง จำนวนนักเรียน 8 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมตามโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ นอกจากจะเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์แล้ว ยังเป็นการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วย กล่าวคือ ในระหว่างการทดลองใช้โปรแกรมการพัฒนาการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์นั้นมีการสัมภาษณ์โดยใช้เทคนิค Cognitive Interviews ซึ่งเป็นเทคนิคการถามแบบเจาะลึก โดยรูปแบบนี้มีการใช้ในหลายแนวคิด แต่ในครั้งนี้นักวิจัยใช้รูปแบบของ Tourangeau. 1984 cited Gordon B. Willis. 1999) ที่กล่าวถึงเทคนิคการสัมภาษณ์ความคิดโดยมีขั้นตอนหรือกระบวนการที่ผู้ฟังเข้าใจคำถาม และระลึกถึงความจำหรือคำตอบในใจตนเอง กระบวนการตัดสินใจต่อคำถามของผู้วิจัยและการตอบสนอง โดยผู้ถามจะมีบทบาทน้อยที่สุดในการแสดงความคิดเห็นแต่ใช้เทคนิคการชี้จุดที่น่าสนใจของคำตอบ โดยเทคนิคนี้จะอาศัยแนวคิด 2 แนวคิดคือ การคิดออกเสียงและการใช้ภาษาที่เจาะลึก ซึ่งนอกจากจะได้ข้อมูลจากการรู้คิดแล้วยังเป็นการตรวจสอบคำถามที่ผู้วิจัยได้ถามด้วย (Laura and Kerstin. 2004) จึงเป็นเหมือนการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงของเครื่องมือจากนั้นจึงนำผลการทดลองมาปรับปรุงเพื่อเตรียมนำไปใช้ต่อไป

### แบบวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

แบบวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนจำนวน 33 ข้อ เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบทางการรู้คิดเชิงประเมินค่า องค์ประกอบทางความรู้สึก และองค์ประกอบทางการมุ่งกระทำ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเจตคติเพื่อนำมาสร้างเป็นแบบวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน

2. สร้างแบบวัดเจตคติของนักเรียน ที่วัดการแสดงออกทางความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นเจตคติ 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบทางการรู้คิดเชิงประเมินค่า องค์ประกอบทางความรู้สึกและ องค์ประกอบทางการมุ่งกระทำ โดยยึดตามการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งได้แก่ 1) การระบุปัญหาและบอกความสำคัญของปัญหา 2) ความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา 3) สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 4) ระบุปัญหาที่แท้จริง 5) คิดวิธีการแก้ไขปัญหา 6) ประเมินวิธีการแก้ไขปัญหา 7) ระบุปัจจัยสนับสนุน อุปสรรค ที่อาจจะเกิดขึ้นในการแก้ไขปัญหารวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไขปัญหารวมทั้ง วางแนวทางและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ไขปัญหารวมทั้ง วางแผนการแก้ไขปัญหารวมทั้ง เครื่องมือและการมอบหมายงาน/กิจกรรมในการแก้ไขปัญหารวมทั้ง ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหารวมทั้ง 11) จัดการควบคุมตนเอง ประเมิน และเสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ไขปัญหารวมทั้ง

แบบวัดที่ใช้พัฒนามาจากแบบสอบถามเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ที่ประกอบด้วยข้อคำถาม ซึ่งมีทั้งด้านบวกและข้อคำถามด้านลบ แต่ละข้อคำถามประกอบด้วยมาตราประมาณค่า 5 ระดับคือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย เฉยๆ เห็นด้วย เห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อปรับข้อคำถามให้อยู่ด้านเดียวกันแล้วผู้ที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงแสดงว่าเป็นผู้มีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำ ตัวอย่างข้อคำถามในแบบวัดมีดังนี้

ตัวอย่างข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1

### องค์ประกอบทางการรู้คิดเชิงประเมินค่า

การคิดวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ ทำให้เสียเวลาและอาจเกิดความสับสนได้  
ถ้าเรามองปัญหาด้วยความเข้าใจ เราจะแก้ปัญหาได้ดีขึ้น

### องค์ประกอบทางความรู้สึก

มันเป็นเรื่องน่าเบื่อที่จะต้องหาข้อมูลมากมายเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา  
ฉันชอบที่จะนึกถึงความสำคัญของปัญหาก่อนเสมอ

### องค์ประกอบทางการมุ่งกระทำ

ฉันจะเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาว่าวิธีใดดีกว่า แล้วค่อยเลือก  
แม้แผนการแก้ปัญหาออกมาไม่ค่อยดีนัก ฉันก็จะทำตามแผนไปก่อน

3. นำข้อคำถามเจตคติต่อการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา การคิด และการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผลการตรวจสอบความเที่ยงตรง (IOC) มีค่า 0.60–1.00

4. นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วหลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจ ไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 1 ครั้ง จำนวนนักเรียน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนต่อข้อคำถามและเพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นและอำนาจจำแนกดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 คุณภาพของเครื่องมือวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์จำแนกรายด้าน

องค์ประกอบ	ค่าความเชื่อมั่น	ช่วงอำนาจจำแนกรายข้อ	จำนวนข้อ
การรู้คิดเชิงประเมินค่า	0.839	0.37 – 0.75	11
ความรู้สึก	0.842	0.23 – 0.71	11
การมุ่งกระทำ	0.834	0.08 – 0.68	11

5. จากนั้นจึงนำผลการทดลองใช้มาปรับปรุงในด้านภาษาของข้อคำถามเพื่อให้ครบตามโครงสร้างเนื้อหาที่ต้องการวัดเพื่อเตรียมนำไปใช้ต่อไป รวมทั้งการปรับแก้ข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกรายข้อต่ำ (ซึ่งมีเพียงหนึ่งข้อ) เนื่องจากผู้วิจัยต้องการให้ข้อคำถามมีองค์ประกอบที่ครบตามโครงสร้างการวัด

6. นำร่างแบบวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้นักเรียนตอบคำถามและตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงปัญหา

### แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นแบบทดสอบแบบข้อเขียน โดยการกำหนดสถานการณ์แล้วให้นักเรียนตอบคำถามจำนวน 11 ข้อ ซึ่งมีกระบวนการพัฒนาดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในประเด็นองค์ประกอบ การวัด เครื่องมือ และลักษณะเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งได้เสนอไว้แล้วในบทที่ 2

2. นำข้อมูลที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยที่กล่าวมาในข้อ 1 มาดำเนินการสร้างแบบทดสอบแบบข้อเขียนจำนวน 2 ฉบับซึ่งเป็นสถานการณ์ที่กำหนดให้ 1 สถานการณ์ โดยปรับใช้จากแนวการวัดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของสมปอง เพชรโรจน์ (2549) และแนวคิดในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) และแนวการตรวจให้คะแนน (Charles, et al.1987 : 2 – 9, ยุพิน มงคลไทร. 2550, สมศักดิ์ สินธุระเวชณ์. 2534, ทักษิณ พัฒนา ศรีชวชาญ. 2546, กัญญารัตน์ โคจร. 2554) ดังที่แสดงไว้ในบทที่ 2 เรื่องการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยได้นำสถานการณ์เกี่ยวกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนสองมิติคือ มิติทางสังคม สิ่งแวดล้อม เนื่องจากนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์จะต้องได้รับการฝึกฝนเพื่อให้เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับคุณฐิติบริพัตร ณ อยุธยา, 2531 ที่กล่าวไว้ว่าการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษประการหนึ่งคือ ความรับผิดชอบต่อตัวเองและผู้อื่นคือ ลักษณะที่ทำให้ตนให้เป็นประโยชน์ต่อตัวเองและผู้อื่น (Self Realization) หรือ Self actualizing บางทีก็ใช้คำว่า High performance (การปฏิบัติตนที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม) นอกจากนี้ยังรวมถึงการยอมรับความสำคัญของผู้อื่น เข้าใจปัญหาที่ครอบคลุมมนุษยชาติ (World Understanding)

มิติที่สอง คือมิติการรับและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากแรงกดดันทางสังคมที่มีต่อตนเอง เช่น สามเณรในวัดแห่งหนึ่งได้เผาโรงเรียนเพื่อตนจะได้สึก มาใช้วัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียน โดยแบบทดสอบทั้งสองสถานการณ์มีลักษณะของข้อคำถามและเกณฑ์การตรวจให้คะแนนดังนี้



ตาราง 5 ลักษณะของข้อคำถามและเกณฑ์การตรวจให้คะแนนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

คำถาม	เกณฑ์
<p>ขั้นตอนที่ 1 การเข้าถึงปัญหา หมายถึง ขั้นตอนการทำความเข้าใจ รับรู้ปัญหาและ ความท้าทาย ตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาให้ชัดเจน ซึ่งปรากฏในข้อ คำถามที่ 1-5</p>	
<p>คำถามที่ 1 ขอให้นักเรียน ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นจาก สถานการณ์ที่กำหนดให้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● คะแนนความคิดคล่องแคล่ว ให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนนโดยนับจากคำตอบที่นักเรียนตอบได้ ไม่ว่าคำตอบนั้นจะซ้ำกับคนอื่นหรือไม่</li> <li>● คะแนนความคิดยืดหยุ่น ให้คะแนนโดยนับจำนวนกลุ่มหรือจำนวนประเภทของคำตอบ โดยนำคำตอบจากการให้คะแนนความคิดคล่องแคล่วไปจัดกลุ่มหรือประเภทใหม่ คำตอบใดเป็นคำตอบทิศทางเดียวกันหรือความหมายเดียวกันจัดเป็นกลุ่มเดียวกัน แล้วนับจำนวนกลุ่มและให้คะแนนตามจำนวนกลุ่มหรือประเภทของคำตอบที่จัดไว้ นั้น โดยให้กลุ่มคำตอบละ 1 คะแนน</li> <li>● คะแนนความคิดริเริ่ม ให้คะแนนเฉพาะคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับนักเรียนคนอื่นที่เข้าสอบโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนริเริ่มดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>คำตอบที่ซ้ำกันตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป ให้ 0 คะแนน</li> <li>คำตอบที่ซ้ำกัน 4 คน ให้ 1 คะแนน</li> <li>คำตอบที่ซ้ำกัน 3 คน ให้ 2 คะแนน</li> <li>คำตอบที่ซ้ำกัน 2 คน ให้ 3 คะแนน</li> <li>คำตอบไม่ซ้ำกับคนอื่น ให้ 4 คะแนน</li> </ul> </li> </ul>
<p>คำถามที่ 2 ถ้าเพื่อน นักเรียนประสบปัญหาแล้ว ท้อ ไม่อยากแก้ปัญหา นักเรียนจะพูดกับเพื่อนว่า อย่างไร ระบุเป็นข้อๆ</p>	<p>เกณฑ์: เช่นเดียวกับคำถามข้อที่ 1 คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม แต่ความคิดยืดหยุ่นให้จัดกลุ่มได้เพียง 4 ประเด็นตามกรอบหรือแนวทางของความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา คือ 1) การคิดว่าปัญหาที่เผชิญเป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขได้ 2) การคิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ทำลายต่อความสามารถและความก้าวหน้าของตน มองถึงเป้าหมายในการแก้ปัญหา 3) กล้าเผชิญหน้ากับปัญหา มองว่าปัญหาเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยปกติกับทุกคน ไม่ใช่ปัญหาที่เพิ่งเกิด 4) มองว่าการแก้ปัญหานั้นเป็นสิ่งที่</p>

ตาราง 5 (ต่อ)

.....ม	เกณฑ์	
	<p>ต้องใช้เวลาและความพยายามในการแก้ไข</p> <p>เงื่อนไข : ต้องเป็นคำตอบที่กล่าวถึงความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา</p>	
<p><b>คำถามที่ 3</b> ถ้าต้องการทำให้ปัญหาชัดเจน นักเรียนต้องตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การทำความเข้าใจกับปัญหาให้ชัดเจนอะไรบ้าง</p>	<p>เกณฑ์ : เช่นเดียวกับคำถามข้อที่ 1</p> <p>เงื่อนไข : ต้องเป็นคำถามที่ไม่มีคำตอบในสถานการณ์</p> <p>ต้องเป็นคำถามระดับการให้เหตุผล หรือวิธีการ</p>	
<p><b>คำถามที่ 4</b> ขอให้นักเรียนสร้างเกณฑ์ในการเลือกปัญหาที่แท้จริง พร้อมกับนำเกณฑ์นั้นไปพิจารณาประเด็นปัญหาจากคำตอบข้อที่ 1 และระบุปัญหาที่แท้จริง</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	<p>เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์การประเมินปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 5 เกณฑ์ขึ้นไป</p> <p>เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์การประเมินปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 4 เกณฑ์</p> <p>เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์การประเมินปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 3 เกณฑ์</p> <p>เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์การประเมินปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 1-2 เกณฑ์</p> <p>เมื่อสามารถไม่สามารถสร้างเกณฑ์การประเมินปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์</p>
	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	<p>สามารถใช้เกณฑ์ในการระบุปัญหาได้พร้อมกับอธิบายโดยอ้างอิงเกณฑ์ได้ครบทุกเกณฑ์</p> <p>สามารถใช้เกณฑ์ในการระบุปัญหาได้พร้อมกับอธิบายโดยอ้างอิงเกณฑ์ได้ตั้งแต่ 3 -4 เกณฑ์</p> <p>สามารถใช้เกณฑ์ในการระบุปัญหาได้พร้อมกับอธิบายโดยอ้างอิงเกณฑ์ได้ตั้งแต่ 1-2 เกณฑ์</p> <p>สามารถใช้เกณฑ์ในการระบุปัญหาได้แต่ไม่มีการอธิบายโดยอ้างอิงเกณฑ์</p> <p>ไม่สามารถใช้เกณฑ์ในการระบุปัญหาได้</p>
<p><b>คำถามข้อที่ 5</b> ให้นักเรียนบอกสาเหตุของปัญหาที่ได้จากคำตอบข้อที่ 3 ให้มาก</p>	<p>เกณฑ์ : เช่นเดียวกับคำถามข้อที่ 1</p> <p>เงื่อนไข : สอดคล้องกับประเด็นปัญหาจากคำถามข้อที่ 4</p>	

ตาราง 5 (ต่อ)	ม	เกณฑ์									
<p>ขั้นตอนที่ 2 การคิดวิธีการแก้ปัญหา หมายถึง การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการหาวิธีแก้ปัญหาให้มากที่สุด โดยไม่มีการตัดสินว่าความคิดนั้นผิดหรือถูก ยึดปริมาณของความคิดว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการแก้ปัญหา ซึ่งปรากฏในข้อคำถามที่ 6</p>											
<p>คำถามข้อที่ 6 ให้นักเรียนบอกวิธีการแก้ปัญหาให้มากที่สุด</p>	<p>เกณฑ์ : เช่นเดียวกับคำถามข้อที่ 1 เงื่อนไข : สอดคล้องกับสาเหตุของปัญหาจากคำถามข้อที่ 4</p>										
<p>ขั้นตอนที่ 3 การเลือกและเตรียมการ หมายถึง การทำให้วิธีการแก้ปัญหา มีความชัดเจนในการปฏิบัติ โดยการประเมินวิธีการแก้ปัญหาด้วยเกณฑ์การพิจารณาวิธีการแก้ปัญหา และการวางแผนใหม่โดย การเลือกวิธีการแก้ปัญหา และการคาดการณ์ผลกระทบ ซึ่งปรากฏในข้อคำถามที่ 7-9</p>											
<p>คำถามที่ 7 ขอให้นักเรียนสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหา พร้อมกับนำเกณฑ์นั้นไปพิจารณาวิธีการแก้ปัญหาจากคำตอบข้อที่ 5 และระบุวิธีการแก้ปัญหาจริง</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="611 1048 683 1149">4</td> <td data-bbox="683 1048 1402 1149">เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 5 เกณฑ์ขึ้นไป</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 1149 683 1249">3</td> <td data-bbox="683 1149 1402 1249">เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 4 เกณฑ์</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 1249 683 1350">2</td> <td data-bbox="683 1249 1402 1350">เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 3 เกณฑ์</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 1350 683 1451">1</td> <td data-bbox="683 1350 1402 1451">เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 1-2 เกณฑ์</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 1451 683 1570">0</td> <td data-bbox="683 1451 1402 1570">เมื่อสามารถไม่สามารถสร้างเกณฑ์การประเมินปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์</td> </tr> </table>	4	เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 5 เกณฑ์ขึ้นไป	3	เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 4 เกณฑ์	2	เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 3 เกณฑ์	1	เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 1-2 เกณฑ์	0	เมื่อสามารถไม่สามารถสร้างเกณฑ์การประเมินปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์
4	เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 5 เกณฑ์ขึ้นไป										
3	เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 4 เกณฑ์										
2	เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 3 เกณฑ์										
1	เมื่อสามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์จำนวน 1-2 เกณฑ์										
0	เมื่อสามารถไม่สามารถสร้างเกณฑ์การประเมินปัญหาได้ สอดคล้องกับสถานการณ์										
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="611 1641 683 1742">4</td> <td data-bbox="683 1641 1402 1742">สามารถใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาได้พร้อมกับการอธิบาย โดยอ้างอิงเกณฑ์ได้ครบทุกเกณฑ์</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 1742 683 1843">3</td> <td data-bbox="683 1742 1402 1843">สามารถใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาได้พร้อมกับการอธิบาย โดยอ้างอิงเกณฑ์ได้ตั้งแต่ 3 -4 เกณฑ์</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 1843 683 1944">2</td> <td data-bbox="683 1843 1402 1944">สามารถใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาได้พร้อมกับการอธิบาย โดยอ้างอิงเกณฑ์ได้ตั้งแต่ 1-2 เกณฑ์</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 1944 683 2004">1</td> <td data-bbox="683 1944 1402 2004">สามารถใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาได้แต่ไม่มีการอธิบาย</td> </tr> </table>	4	สามารถใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาได้พร้อมกับการอธิบาย โดยอ้างอิงเกณฑ์ได้ครบทุกเกณฑ์	3	สามารถใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาได้พร้อมกับการอธิบาย โดยอ้างอิงเกณฑ์ได้ตั้งแต่ 3 -4 เกณฑ์	2	สามารถใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาได้พร้อมกับการอธิบาย โดยอ้างอิงเกณฑ์ได้ตั้งแต่ 1-2 เกณฑ์	1	สามารถใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาได้แต่ไม่มีการอธิบาย		
4	สามารถใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาได้พร้อมกับการอธิบาย โดยอ้างอิงเกณฑ์ได้ครบทุกเกณฑ์										
3	สามารถใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาได้พร้อมกับการอธิบาย โดยอ้างอิงเกณฑ์ได้ตั้งแต่ 3 -4 เกณฑ์										
2	สามารถใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาได้พร้อมกับการอธิบาย โดยอ้างอิงเกณฑ์ได้ตั้งแต่ 1-2 เกณฑ์										
1	สามารถใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาได้แต่ไม่มีการอธิบาย										

ตาราง 5 (ต่อ)	N	เกณฑ์	
			โดยอ้างอิงเกณฑ์
<p><b>คำถามข้อที่ 8</b> สรุปแล้ววิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนเป็นอย่างไร (อนุญาตให้ปรับวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสมได้)</p>		0	ไม่สามารถใช้เกณฑ์ในการระบุปัญหาได้
<p><b>คำถามข้อที่ 9</b> ในการแก้ปัญหาตามที่นักเรียนได้นำเสนอนั้นนักเรียนคิดว่าจะเกิดอะไรขึ้นบ้างที่จะสนับสนุนและเป็นอุปสรรคกับการแก้ปัญหาด้วยวิธีการของนักเรียน พร้อมกับบอกวิธีการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่จะสนับสนุนการแก้ปัญหาและวิธีจัดการกับอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้น</p>		4	ปรับวิธีการแก้ปัญหาให้สอดคล้องและเป็นไปได้ ใช้การปฏิบัติมากขึ้น พร้อมกับอธิบายเหตุผลได้ชัดเจนครอบคลุมประเด็นที่ปรับ
<p><b>ขั้นตอนที่ 4</b> การวางแผนการแก้ปัญหา หมายถึง การประกันความเป็นไปได้ของวิธีการแก้ปัญหา ตรวจสอบ ติดตาม ปรับปรุงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการแก้ปัญหา วางแผนการแก้ปัญหาโดยใช้ความสามารถและข้อจำกัดของบุคคล บริบท เงื่อนไข ทรัพยากร และอุปสรรค ซึ่งปรากฏในข้อคำถามที่ 10</p>		3	ปรับวิธีการแก้ปัญหา และสามารถอธิบายเหตุผลและความเหมาะสมของการปรับได้ชัดเจน แต่ไม่ครอบคลุมประเด็นที่ปรับ
<p><b>คำถามข้อที่ 10</b> ให้นักเรียนเขียนขั้นตอนการแก้ปัญหาให้ละเอียดโดยให้ระบุ การ</p>		2	ปรับวิธีการแก้ปัญหา และสามารถอธิบายเหตุผลและความเหมาะสมของการปรับได้แต่ไม่ชัดเจน
		1	ปรับวิธีการแก้ปัญหา แต่ไม่สามารถอธิบายเหตุผลและความเหมาะสมของการปรับได้
		0	ยืนยันคำตอบเดิม
			เกณฑ์ : เช่นเดียวกับคำถามข้อที่ 1 เงื่อนไข : คำตอบจะต้องประกอบด้วยปัจจัยและวิธีการจัดการกับปัจจัยนั้นๆ จึงจะนับเป็น 1 คำตอบ
			เกณฑ์ : เช่นเดียวกับคำถามข้อที่ 1 แต่นับเฉพาะความคิด เงื่อนไข : คำตอบจะต้องประกอบด้วยวิธีการ ทรัพยากรที่ใช้ ปัจจัย

## ตาราง 5 (ต่อ)

คำถาม	เกณฑ์
ปฏิบัติแต่ละขั้นตอน สิ่งที่ต้องใช้ในขั้นตอนนั้น ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และเป้าหมายความสำเร็จในแต่ละขั้น	ที่เกี่ยวข้อง และเป้าหมาย จึงจะนับเป็น 1 คำตอบ
<p><b>ขั้นตอนที่ 5 การลงมือปฏิบัติ หมายถึง การนำแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติจริง การกำกับและติดตามการแก้ปัญหา เปรียบเทียบกับผลลัพธ์หรือจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ มีการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมกรรมการแก้ปัญหา เมื่อเป็นไปตามที่วางแผนไว้ก็ให้การเสริมแรงตนเอง ซึ่งปรากฏในข้อคำถามที่ 11</b></p>	
คำถามข้อที่ 11 ในการดำเนินการแก้ปัญหา นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไร เพื่อให้การแก้ปัญหาประสบความสำเร็จ	<p>เกณฑ์ : เช่นเดียวกับคำถามข้อที่ 1 แต่ความคิดยืดหยุ่นให้จัดกลุ่มใน 4 ประเด็นของการดำเนินการขณะแก้ปัญหาคือ 1) การยึดขั้นตอนและเป้าหมายของการแก้ปัญหา 2) การเตือนตนเองและการบันทึกต่าง ๆ ระหว่างการแก้ปัญหา 3) การให้การเสริมแรงตนเองในขณะการแก้ปัญหา 4) การประเมินตนเองขณะแก้ปัญหา</p> <p>เงื่อนไข : ต้องเป็นคำตอบที่กล่าวถึงการดำเนินการขณะแก้ปัญหา</p>

3. นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับการตรวจสอบโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยตรวจสอบความสอดคล้องกับนิยามการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ความถูกต้องเหมาะสมของภาษา เวลาที่ใช้สอบความเป็นคู่ขนานระหว่างแบบทดสอบการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนซึ่งผลการตรวจสอบความเที่ยงตรง (IOC) ทั้ง 11 ข้อ มีค่า 0.60 – 1.00 ส่วนการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถามมีค่า 5.00 ทุกข้อ ซึ่งมีคุณภาพดีพอที่จะนำไปใช้ได้

2.3 นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองนำร่องเป็นกลุ่มเล็กเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม เวลาที่ใช้สอบ ภาษาที่ใช้ โดยการใช่วิธีการสัมภาษณ์ทางปัญญา และนำมาตรวจสอบการให้คะแนนกับผู้ช่วยวิจัย

2.4 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบแล้วมาปรับปรุงแก้ไขจนได้แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ที่เหมาะสมในการนำไปใช้ในการทดลองภาคสนาม

## การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้แบบที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการสอบครั้งแรกกับครั้งหลัง (Randomized control group pretest posttest design) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 ) ดังนี้

แบบแผนการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T1	X	T2
C	T1	-	T2

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

- E แทนกลุ่มทดลองที่ได้โปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- T1 แทนการสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
- X แทนการเข้าโปรแกรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- T2 แทนการสอบหลังการทดลอง (Posttest)

#### 2. การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเตรียมการก่อนการทดลอง ระยะดำเนินการทดลอง และระยะประเมินผลการทดลอง

##### 2.1 ระยะเตรียมการก่อนการทดลอง

- 2.1.1 ขอความร่วมมือจากทางโรงเรียน
- 2.1.2 เลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากร
- 2.1.3 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 2.2 ระยะดำเนินการทดลอง

นำโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้กับกลุ่มทดลอง โดยใช้ในคาบเรียนวิชาวิจัยของนักเรียน ในขณะที่นักเรียนกลุ่มทดลองเข้าร่วมกิจกรรมในโปรแกรมฯ นั้น กลุ่มควบคุมก็ทำกิจกรรมในคาบเรียนตามปกติ ซึ่งใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 7

สัปดาห์ โดยดำเนินการฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้นักเรียนกลุ่มทดลองพร้อมกันทุกคนตามกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ

1. การเข้าถึงปัญหา
2. การคิดวิธีการแก้ปัญหา
3. การเลือกและเตรียมการ
4. การวางแผนการแก้ปัญหา
5. การลงมือปฏิบัติ

### 2.3 ระยะเวลาประเมินผลการทดลอง

#### การจัดกระทำข้อมูล

1. หลังจากที่ให้นักเรียนได้ทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้วก็นำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด คะแนนผลต่างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์คำนวณได้ดังนี้

1.1 ในข้อที่ใช้เกณฑ์การตรวจความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 อย่าง ได้แก่ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม นั้น หลังจากตรวจให้คะแนนเสร็จแล้วก็รวมคะแนนทั้งสามอย่างที่กล่าวมา เป็นคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในด้านนั้นๆ เช่น คะแนนรวมจากคำถามข้อที่ 1 เป็นคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในด้านการระบุปัญหา

1.2 ข้อคำถามที่ให้คะแนนเป็นระดับการตอบ ได้แก่ ข้อคำถามข้อที่ 4 และ 7 ซึ่งมีการให้คะแนน 2 ข้อย่อย ได้แก่ การสร้างเกณฑ์ และการอ้างเกณฑ์ ก็ใช้การรวมคะแนนที่ได้จากข้อย่อยเป็นคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา

1.3 รวมคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งในการทดสอบก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม ทั้งภาพรวม และรายด้านทั้ง 5 ด้าน ได้แก่

- 1.3.1 การเข้าถึงปัญหา รวมคะแนนจากคำถามข้อที่ 1-5
- 1.3.2 การคิดวิธีการแก้ปัญหา รวมคะแนนจากคำถามข้อที่ 6
- 1.3.3 การเลือกและเตรียมการ รวมคะแนนจากคำถามข้อที่ 7-9
- 1.3.4 การวางแผนการแก้ปัญหา รวมคะแนนจากคำถามข้อที่ 10
- 1.3.5 การลงมือปฏิบัติ รวมคะแนนจากคำถามข้อที่ 11
- 1.3.6 การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมคะแนนจากคำถามข้อที่ 1-11

1.4 ผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์รายด้านและภาพรวม เกิดจากการนำคะแนนรวมด้านนั้นๆ หรือภาพรวม (ข้อ 1.3.6) ก่อนการทดลองลบด้วยคะแนนด้านเดียวกันหลังการทดลองของแต่ละคน

2. คะแนนเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นคะแนนจากการหาค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งภาพรวมซึ่งมี 3 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้ดังนี้

2.1 นำการตอบแบบสอบถามของนักเรียนมาตรวจความเรียบร้อยและความสมบูรณ์

2.2 ปรับข้อคำถามที่เป็นด้านลบ ให้อยู่ด้านเดียวกัน ได้แก่ คำถามข้อ 5, 7, 14, 16, 18

2.3 นำข้อคำถามทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยซึ่งเป็นตัวแทนคะแนนรายด้านและภาพรวมเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่

2.3.1 การรู้คิดเชิงประเมินค่า เฉลี่ยจากข้อคำถามที่ 1-11

2.3.2 ความรู้สึก เฉลี่ยจากข้อคำถามที่ 12-22

2.3.3 การมุ่งกระทำ เฉลี่ยจากข้อคำถามที่ 23-33

2.3.4 เจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เฉลี่ยจากข้อคำถามที่ 1-33

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยนำข้อมูลจากการรวบรวมมาวิเคราะห์สำหรับการวิจัยในครั้งนี้

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1.1) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  Coefficient) ของคอนนัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 125)

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ได้แก่

2.1) หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และคะแนนเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.2) เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างสองกลุ่มคือ

1. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแบบกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Independent) สำหรับเปรียบเทียบผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2



2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแบบกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent) สำหรับการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสรรค์ในการตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาความสามารถและเจตคติในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ และเพื่อเปรียบเทียบผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีการนำเสนอเพื่อตอบวัตถุประสงค์ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์

N	แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
SD	แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Dif	แทน ผลต่างค่าเฉลี่ย
t	แทน ค่าที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบที (t-distribution)
df	แทน ค่าความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
sig	แทน ค่านัยสำคัญทางสถิติ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมาย ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้  
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

ตอนที่ 2 ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

ตาราง 6 จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำแนกตามเพศ

กลุ่ม	เพศ		รวม
	ชาย	หญิง	
ทดลอง	0	13	13
ควบคุม	4	9	13
รวม	4	22	26

จากตารางพบว่านักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีจำนวนกลุ่มละ 13 คน โดยกลุ่มควบคุมมีเพศชาย 4 คน และเพศหญิง 9 คน ส่วนกลุ่มทดลองเป็นเพศหญิงทั้งหมด

ตอนที่ 2 ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ตาราง 7 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (N=13)

คู่เปรียบเทียบ	$\bar{X}$	SD	Dif	df	t (1-tailed)
การเข้าถึงปัญหา--ก่อน	60.08	17.38	83.46	12	6.78*
การเข้าถึงปัญหา--หลัง	143.54	44.54			
การคิดวิธีการแก้ปัญหา--ก่อน	25.92	7.80	24.84	12	3.81*
การคิดวิธีการแก้ปัญหา--หลัง	50.77	20.14			
การเลือกและเตรียมการ--ก่อน	16.15	9.79	40.69	12	10.04*
การเลือกและเตรียมการ--หลัง	56.85	18.68			
การวางแผนแก้ปัญหา--ก่อน	3.00	1.73	1.46	12	3.79*
การวางแผนแก้ปัญหา--หลัง	4.46	1.20			
การลงมือปฏิบัติ--ก่อน	34.15	13.48	9.77	12	1.87*
การลงมือปฏิบัติ--หลัง	43.92	16.24			
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์--ก่อน	139.31	31.69	160.23	12	7.23*
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์--หลัง	299.54	87.43			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากกว่าก่อนเข้าร่วมการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งภาพรวม และรายด้าน ซึ่งได้แก่ การเข้าถึงปัญหา การคิดวิธีการแก้ปัญหา การเลือกและเตรียมการ การวางแผนการแก้ปัญหา และการลงมือปฏิบัติ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดเพื่อยืนยันดังนี้

หลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในภาพรวม สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 139.31 (SD=31.69) และหลังการเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 299.54 (SD=87.43) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ 7.23 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งผู้วิจัยรายงานผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายด้านได้ดังนี้

หลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการเข้าถึงปัญหา สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการเข้าถึงปัญหาเท่ากับ 60.08 (SD=17.38) และหลังการเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 143.54 (SD=44.54) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ 6.78 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

หลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการคิดวิธีการแก้ปัญหา สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการคิดวิธีการแก้ปัญหาเท่ากับ 25.92 (SD=7.80) และหลังการเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.77 (SD=20.14) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ 3.81 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

หลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการเลือกและเตรียมการ สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการเลือกและเตรียมการ เท่ากับ 16.15 (SD=9.79) และหลังการเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.85 (SD=18.68) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ 10.04 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

หลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการวางแผนแก้ปัญหา สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการวางแผนแก้ปัญหาเท่ากับ 3.00 (SD=1.73) และหลังการเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 (SD=1.20) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ 3.79 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

หลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการลงมือปฏิบัติ สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการลงมือปฏิบัติเท่ากับ 34.15 (SD=13.48) และหลังการเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 43.92 (SD=16.24) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ 1.87 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตาราง 8 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (N=13)

คู่เปรียบเทียบ	$\bar{X}$	SD	Dif	df	t (2-tailed)
การเข้าถึงปัญหา--ก่อน	51.54	17.55	-15.62	12	-2.18*
การเข้าถึงปัญหา--หลัง	35.92	20.30			
การคิดวิธีการแก้ปัญหา--ก่อน	21.85	9.53	-7.00	12	-2.56*
การคิดวิธีการแก้ปัญหา--หลัง	14.85	7.07			
การเลือกและเตรียมการ--ก่อน	11.15	4.41	-0.08	12	-0.03
การเลือกและเตรียมการ--หลัง	11.08	7.24			
การวางแผนแก้ปัญหา--ก่อน	2.85	1.68	-1.23	12	-3.25*
การวางแผนแก้ปัญหา--หลัง	1.62	2.22			
การลงมือปฏิบัติ--ก่อน	20.77	7.68	-6.00	12	-3.95*
การลงมือปฏิบัติ--หลัง	14.77	6.13			
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์--ก่อน	108.15	28.58	-29.92	12	-3.15*
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์--หลัง	78.23	37.31			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 8 พบว่านักเรียนกลุ่มควบคุม หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แตกต่างจากก่อนเข้าร่วมการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในภาพรวม และรายด้านบางด้าน ได้แก่ การเข้าถึงปัญหา การคิดวิธีการแก้ปัญหา การวางแผนการแก้ปัญหา และการลงมือปฏิบัติ ส่วนด้านที่ไม่แตกต่าง ได้แก่ การเลือกและการเตรียมการ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดเพื่อยืนยันดังนี้

หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในภาพรวม แตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการจัดโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนการจัดโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 78.23 (SD=37.31) และหลังการจัดโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108.15 (SD=28.58) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ -3.15 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยผู้วิจัยรายงานผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายด้านได้ดังนี้

หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการเข้าถึงปัญหา แตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการจัดโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการเข้าถึงปัญหาเท่ากับ 51.54 (SD=17.55) และหลังการจัดโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.92 (SD=20.30) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ -2.18 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการคิดวิธีการแก้ปัญหา แตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการจัดโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการคิดวิธีการแก้ปัญหาเท่ากับ 21.85 (SD=9.53) และหลังการจัดโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.85 (SD=7.07) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ -2.56 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการเลือกและเตรียมการ แตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการจัดโปรแกรมฯ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการเลือกและเตรียมการเท่ากับ 11.15 (SD=4.41) และหลังการจัดโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.08 (SD=7.24) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ -0.03 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการวางแผนแก้ปัญหา แตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการจัดโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการวางแผนแก้ปัญหาเท่ากับ 2.85 (SD=1.68) และหลังการจัดโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.68 (SD=2.22) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ -3.25 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการลงมือปฏิบัติ แตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการจัดโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการลงมือปฏิบัติเท่ากับ 20.77 (SD=7.68) และหลังการจัดโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.77 (SD=6.13) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ -3.95 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตาราง 9 การเปรียบเทียบเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (N=13)

คู่เปรียบเทียบ	$\bar{X}$	SD	Dif	df	t (1-tailed)
การรู้จักเชิงประเมินค่า ก่อน	4.18	0.23	0.38	12	7.04*
การรู้จักเชิงประเมินค่า หลัง	4.57	0.21			
ความรู้สึกรู้สึก ก่อน	3.90	0.36	0.30	12	2.96*
ความรู้สึกรู้สึก หลัง	4.20	0.41			
การมุ่งกระทำ ก่อน	4.33	0.46	0.18	12	1.83*
การมุ่งกระทำ หลัง	4.51	0.25			
เจตคติ ก่อน	4.14	0.29	0.29	12	5.51*
เจตคติ หลัง	4.43	0.26			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 9 พบว่านักเรียนกลุ่มทดลอง หลังเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งภาพรวม และรายด้าน ได้แก่ การรู้จักเชิงประเมินค่า ความรู้สึก และ การมุ่งกระทำ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดเพื่อยืนยันดังนี้





ตาราง 10 การเปรียบเทียบเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (N=13)

	Mean	SD	Dif	df	t (2-tailed)
การรู้จักเชิงประเมินค่า ก่อน	4.17	0.24	-0.09	12	-0.90
การรู้จักเชิงประเมินค่า หลัง	4.08	0.32			
ความรู้สึก ก่อน	3.73	0.27	-0.01	12	-0.10
ความรู้สึก หลัง	3.72	0.36			
การมุ่งกระทำ ก่อน	4.13	0.40	0.01	12	0.07
การมุ่งกระทำ หลัง	4.14	0.52			
เจตคติ ก่อน	4.01	0.20	-0.03	12	-0.45
เจตคติ หลัง	3.98	0.34			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 10 พบว่านักเรียนกลุ่มควบคุม หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่แตกต่างจากก่อนการจัดโปรแกรมฯ ทั้งในภาพรวม และรายด้าน ได้แก่ การรู้จักเชิงประเมินค่า ความรู้สึก และ การมุ่งกระทำ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดเพื่อยืนยันดังนี้

หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในภาพรวม แตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการจัดโปรแกรมฯ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 (SD=0.20) และหลังการเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 (SD=0.34) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ -0.45 ซึ่งไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้วิจัยรายงานผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายด้านได้ดังนี้

หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการรู้จักเชิงประเมิน แต่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการจัดโปรแกรมฯ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการรู้จักเชิงประเมินค่าเท่ากับ 4.17 (SD=0.24) และหลังการจัดโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 (SD=0.32) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ -0.90 ซึ่งไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ

หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านความรู้สึก แตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการจัดโปรแกรมฯ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านความรู้สึกเท่ากับ 3.73 (SD=0.27) และหลังการจัดโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 (SD=0.36) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที (t) เท่ากับ -0.10 ซึ่งไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ

หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการมุ่งกระทำ แตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการจัดโปรแกรมฯ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยก่อนการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการมุ่งกระทำเท่ากับ 4.13 (SD=0.40) และหลังการจัดโปรแกรมฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 (SD=0.52) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที (t) เท่ากับ 0.07 ซึ่งไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ



ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ตาราง 11 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์  
(N ทดลอง=13, ควบคุม=13)

คู่เปรียบเทียบผลต่าง	กลุ่ม	Mean	SD	Dif	df	t (1-tailed)																																														
การเข้าถึงปัญหา	ทดลอง	83.46	44.39	99.08	19.30	6.95***																																														
	ควบคุม	-15.62	25.86				การคิดวิธีการแก้ปัญหา	ทดลอง	24.85	23.53	31.85	16.09	4.50***	ควบคุม	-7.00	9.87	การเลือกและเตรียมการ	ทดลอง	40.69	14.61	40.77	20.08	8.54***	ควบคุม	-0.08	9.10	การวางแผนแก้ปัญหา	ทดลอง	1.46	1.39	2.69	23.99	4.98***	ควบคุม	-1.23	1.36	การลงมือปฏิบัติ	ทดลอง	9.77	18.86	15.77	14.01	2.90***	ควบคุม	-6.00	5.48	การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	ทดลอง	160.23	79.85	190.15	16.28
การคิดวิธีการแก้ปัญหา	ทดลอง	24.85	23.53	31.85	16.09	4.50***																																														
	ควบคุม	-7.00	9.87				การเลือกและเตรียมการ	ทดลอง	40.69	14.61	40.77	20.08	8.54***	ควบคุม	-0.08	9.10	การวางแผนแก้ปัญหา	ทดลอง	1.46	1.39	2.69	23.99	4.98***	ควบคุม	-1.23	1.36	การลงมือปฏิบัติ	ทดลอง	9.77	18.86	15.77	14.01	2.90***	ควบคุม	-6.00	5.48	การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	ทดลอง	160.23	79.85	190.15	16.28	7.89***	ควบคุม	-29.92	34.29						
การเลือกและเตรียมการ	ทดลอง	40.69	14.61	40.77	20.08	8.54***																																														
	ควบคุม	-0.08	9.10				การวางแผนแก้ปัญหา	ทดลอง	1.46	1.39	2.69	23.99	4.98***	ควบคุม	-1.23	1.36	การลงมือปฏิบัติ	ทดลอง	9.77	18.86	15.77	14.01	2.90***	ควบคุม	-6.00	5.48	การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	ทดลอง	160.23	79.85	190.15	16.28	7.89***	ควบคุม	-29.92	34.29																
การวางแผนแก้ปัญหา	ทดลอง	1.46	1.39	2.69	23.99	4.98***																																														
	ควบคุม	-1.23	1.36				การลงมือปฏิบัติ	ทดลอง	9.77	18.86	15.77	14.01	2.90***	ควบคุม	-6.00	5.48	การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	ทดลอง	160.23	79.85	190.15	16.28	7.89***	ควบคุม	-29.92	34.29																										
การลงมือปฏิบัติ	ทดลอง	9.77	18.86	15.77	14.01	2.90***																																														
	ควบคุม	-6.00	5.48				การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	ทดลอง	160.23	79.85	190.15	16.28	7.89***	ควบคุม	-29.92	34.29																																				
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	ทดลอง	160.23	79.85	190.15	16.28	7.89***																																														
	ควบคุม	-29.92	34.29																																																	

\*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005

\*ค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นลบเนื่องจากค่าเฉลี่ยหลังการทดลองต่ำกว่าก่อนการทดลอง

จากตารางที่ 11 พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งภาพรวม และรายด้าน ได้แก่ การเข้าถึงปัญหา การคิดวิธีการแก้ปัญหา การเลือกและเตรียมการ การวางแผนการแก้ปัญหา และการลงมือปฏิบัติ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดเพื่อยืนยันดังนี้



คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการลงมือปฏิบัติเท่ากับ 9.77 (SD=18.86) ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -6.00 (SD=5.48) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ 2.90 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .005

ตาราง 12 การเปรียบเทียบเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (N ทดลอง=13, ควบคุม=13)

	กลุ่ม	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$ D.	df	t (1-tailed)
การรู้จักเชิงประเมินค่า หลัง	ทดลอง	4.57	0.21	0.49	24	4.62**
	ควบคุม	4.08	0.32			
ความรู้สึกลหลัง	ทดลอง	4.20	0.41	0.48	24	3.16**
	ควบคุม	3.72	0.36			
การมุ่งกระทำ หลัง	ทดลอง	4.51	0.25	0.37	24	2.33**
	ควบคุม	4.14	0.52			
เจตคติ หลัง	ทดลอง	4.43	0.26	0.45	24	3.77**
	ควบคุม	3.98	0.34			

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 12 พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนในกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งภาพรวม และรายด้าน ได้แก่ การรู้จักเชิงประเมินค่า ความรู้สึก และการมุ่งกระทำ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดเพื่อยืนยันดังนี้

หลังเข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในภาพรวม สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เท่ากับ 4.43 (SD=0.26) และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 (SD=0.34) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ 3.77 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 โดยผู้วิจัยรายงานผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายด้านได้ดังนี้

หลังเข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการรู้จักเชิงประเมินค่า สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหา

อย่างสร้างสรรค์ ด้านการรู้คิดเชิงประเมินค่าเท่ากับ 4.57 (SD=0.21) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 (SD=0.32) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ 4.62 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

หลังเข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านความรู้สึก สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านความรู้สึกเท่ากับ 4.20 (SD=0.41) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 (SD=0.36) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ 2.33 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

หลังเข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการมุ่งกระทำ สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้านการมุ่งกระทำเท่ากับ 4.51 (SD=0.25) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 (SD=0.52) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย มีคะแนนที่ (t) เท่ากับ 4.62 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปราย ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาความสามารถและเจตคติในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์มีกระบวนการวิจัยและผลการวิจัยโดยสรุปดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเลิงนกทา จังหวัดยโสธร จำนวนทั้งหมด 90 คน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเลิงนกทา จังหวัดยโสธร จำนวน 26 คน โดยการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. โปรแกรมการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเป็นชุดของกิจกรรมที่ฝึกให้นักเรียนได้เข้าใจกระบวนการ ขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จำนวน 7 ชั่วโมง ฝึกทั้งหมด 12 ครั้งๆ ละ 60 นาที โดยประยุกต์แนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ ลีทริชชี่ ชมพูพาทย์ (2554) 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) การเข้าถึงปัญหา 2) การคิดวิธีการแก้ปัญหา 3) การเลือกและเตรียมการ 4) การวางแผนการแก้ปัญหา 5) การลงมือปฏิบัติ โดยใช้แนวทางการพัฒนาเจตคติของแมคไกว์ โดยลักษณะกิจกรรมในการพัฒนาแต่ละครั้งจะประกอบด้วยการนำเสนอสถานการณ์จำลองที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนา การให้นักเรียนได้คิดด้วยตนเองก่อนการระดมความคิด อภิปรายกลุ่ม และสรุปเป็นข้อค้นพบของกลุ่ม การให้แต่ละกลุ่มได้นำเสนอผลการประชุม ระดมความคิดในกลุ่มให้เพื่อนในชั้นฟัง การให้นักเรียนได้ฝึกฝนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละครั้งด้วยกิจกรรมต่างๆ ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของทั้ง 12 กิจกรรมมีค่า 1.00 ส่วนการตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการพัฒนาในโปรแกรมฯ มีค่าระหว่าง 4.04–4.80 (เต็ม 5)

2. แบบวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นแบบวัดที่ใช้วัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน วัดการแสดงออกทางความรู้สึกรักของนักเรียนที่มีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นเจตคติ 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบทางการรู้คิดเชิงประเมินค่า องค์ประกอบทางความรู้สึก และองค์ประกอบทางการมุ่งกระทำ โดยยึดตามการแก้ปัญหาอย่าง ซึ่ง ได้แก่ 1) การระบุปัญหาและบอกความสำคัญของปัญหา 2) ความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา 3) สืบหาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 4) ระบุปัญหาที่แท้จริง 5) คิดวิธีการแก้ไขปัญหา 6) ประเมินวิธีการแก้ไขปัญหา 7) ระบุปัจจัยสนับสนุน อุปสรรค ที่อาจจะเกิดขึ้นในการแก้ไขปัญหารวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไขปัญห 8) วางแนวทางและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ไขปัญห 9) วางแผนการแก้ไขปัญห เครื่องมือและการมอบหมายงาน/กิจกรรมในการแก้ไขปัญห 10) ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญห และ 11) จัดการ

ควบคุมตนเอง ประเมิน และเสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ไขปัญหาหนี้ ประกอบด้วยข้อคำถามซึ่งมีทั้งด้านบวกและข้อคำถามด้านลบ แต่ละข้อคำถามประกอบด้วยมาตราประมาณค่า 5 ระดับ คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย เฉยๆ เห็นด้วย เห็นด้วยอย่างยิ่ง เมื่อปรับข้อคำถามให้อยู่ด้านเดียวกันแล้วผู้ที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงแสดงว่าเป็นผู้ที่มีเจตคติต่อการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำ ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบวัดเจตคติต่อการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีค่า 0.60–1.00 มีค่าความเชื่อมั่นระหว่าง 0.834-0.842 มีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.08–0.75

3. แบบวัดความสามารถในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นแบบทดสอบแบบข้อเขียน โดยการกำหนดสถานการณ์แล้วให้นักเรียนตอบคำถาม ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรง (IOC) ทั้ง 11 ข้อ มีค่า 0.60–1.00 ส่วนการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม มีค่าระหว่าง 5.00 ทุกข้อ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้แบบที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการสอบครั้งแรกกับครั้งหลัง (Randomized control group pretest posttest design) การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเตรียมการก่อนการทดลอง ระยะดำเนินการทดลอง และระยะประเมินผลการทดลอง ใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 7 สัปดาห์ โดยดำเนินการฝึกทักษะการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้นักเรียนกลุ่มทดลองพร้อมกันทุกคน ตามกระบวนการ 5 ขั้น

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยนำข้อมูลจากการตรวจสอบวัดความสามารถในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และแบบวัดเจตคติต่อการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาตรวจสอบ บันทึก และจัดทำกับตัวเลขที่ได้ แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย ได้แก่ สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ คือหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดและสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐานในการวิจัย ได้แก่ การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแบบกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Independent) สำหรับเปรียบเทียบผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแบบกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent) สำหรับการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1



## สรุปผลการวิจัย

หลังเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งภาพรวมและรายด้าน

หลังการจัดโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนกลุ่มควบคุมมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แตกต่างจากก่อนเข้าร่วมการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในภาพรวมและบางด้าน

หลังเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากกว่าก่อนเข้าร่วมการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งภาพรวมและรายด้าน

หลังโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนกลุ่มควบคุมมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่แตกต่างจากก่อนเข้าร่วมการทดลองทั้งภาพรวมและรายด้าน

หลังเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005 ทั้งภาพรวมและรายด้าน

หลังเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนในกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005 ทั้งภาพรวมและรายด้าน

## อภิปรายผล

ในการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยจะนำข้อค้นพบจากการวิจัยมาอภิปรายในประเด็นของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลต่างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากกว่าก่อนเข้าร่วมการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมแล้ว กลุ่มทดลองก็มีผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งทั้งนี้สามารถอธิบายตามวัตถุประสงค์และสมมุติฐานได้ว่า

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนาตามโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สืบเนื่องมาจากการได้รับการฝึกหรือพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้วยโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดการพัฒนาเจตคติร่วมด้วย ที่ประกอบด้วยการให้นักเรียนกลุ่มทดลองได้ฝึกบ่อยๆ

การสร้างความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา การรู้เป้าหมายของการพัฒนา การให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งรายด้านและฝึกภาพรวม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการพัฒนา การนำปัญหาที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนมาเป็นปัญหาที่ใช้ฝึก มีการประยุกต์การปรับพฤติกรรมทางปัญญาร่วมด้วย โดยสามารถแสดงรายละเอียดดังนี้

ในกระบวนการสร้างโปรแกรมฯ การปรับใช้แนวคิดที่ผ่านขั้นตอนการวิจัย และมีกระบวนการพัฒนาให้โปรแกรมฯ มีคุณภาพ กล่าวคือก่อนกระบวนการฝึก มีการสร้างและพัฒนา โปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้มีคุณภาพโดยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบสอดคล้องกับ มะลิ อัจฉริยะ (2540: 17) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกกว่า แบบฝึกที่ดีและมีประสิทธิภาพจะช่วยทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการฝึกทักษะได้เป็นอย่างดี และโปรแกรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ผู้วิจัยปรับใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ผ่านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิจัยมาแล้วและผลพบว่าทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ จึงเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปใช้ได้ และแต่ละขั้นตอนได้แยกกิจกรรมให้เล็กลง และง่ายต่อการปฏิบัติ เมื่อนำไปใช้นักเรียนจึงเกิดการยอมรับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้มากขึ้น

ก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาน้อย เพราะยังไม่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กิจกรรมอย่างหนึ่งของโปรแกรมคือ การทำความเข้าใจกับปัญหาที่ชัดเจน ระบุสาเหตุของปัญหาได้เด่นชัด เป็นการฝึกให้นักเรียนได้รู้จักพิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นจริงว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร และเชื่อมโยงไปยังสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา เมื่อนักเรียนได้ทราบลักษณะและสาเหตุที่แท้จริง จะทำให้นักเรียนมองว่าสามารถแก้ปัญหาได้อย่างง่ายและตรงประเด็น เกิดเป็นความท้าทายต่อการแก้ปัญหาต่อไป ยิ่งได้รับการฝึกความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญของการแก้ปัญหา กล่าวคือในกิจกรรมฝึกให้มองปัญหาว่า สามารถเกิดได้กับบุคคลทั่วไปเป็นปกติ โดยปัญหานั้นจะต้องใช้เวลาและความพยายามจึงจะสามารถบรรลุถึงความสำเร็จได้ จึงเกิดความท้าทายที่จะแก้ปัญหตามลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ปรับใช้แนวคิดของสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) นั้นได้มีการเพิ่มขั้นตอนของการปรับพฤติกรรมทางปัญญาร่วมด้วย ได้แก่ การมีความคิดที่เหมาะสม การกำกับตนเอง และเสริมแรงตนเอง ทำให้สามารถลดความรู้สึกที่ไม่ดีขณะพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จึงแก้ปัญหาได้ดีกว่าวิธีแก้ปัญหที่อาจจะเป็นขั้นตอนอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงความรู้สึกขณะแก้ปัญหาเลย สนับสนุนแนวคิดของเดอซุริลลา (D' Zurilla. 1988) ที่กล่าวว่า การฝึก การแก้ปัญหเป็นกระบวนการทางปัญญาที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ และทำความเข้าใจกับปัญหา สอดคล้องกับพัชร วัฒนาเมธี (2550) ที่กล่าวว่า การฝึกทักษะการแก้ปัญหช่วยให้มีการปรับเปลี่ยนความคิด หรือความเชื่อทางลบเป็นความเชื่อทางบวก

และยังสามารถอธิบายได้อีกว่า ผลการวิจัยดังกล่าวเกิดจากกระบวนการฝึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทุกกิจกรรม เพราะการฝึกการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์แต่ละขั้นตอน และภาพรวมนั้นเป็นการฝึกให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สนับสนุนคำกล่าวของวราภรณ์ บุษยานนท์ (2555) ที่ระบุว่า กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้ และยังคงคล้องกับ Isaksen, Dorval and Treffinger (2003) ที่ได้กล่าวว่า กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นที่นิยมมากสามารถใช้ได้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคต และที่สำคัญที่สุดกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้นถือเป็นเทคนิคที่สร้างขึ้นมาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์โดยเฉพาะ

ในระหว่างการพัฒนา กลุ่มทดลองได้รับการฝึกความสามารถ และขั้นตอนในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ คือเป็นการให้นักเรียนได้ฝึกรายทักษะและการฝึกภาพรวมที่ผสมผสานในแต่ละขั้นตอน นอกจากนี้ ในระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนแต่ละคนได้คิดวิธีการแก้ปัญหา หรือคำตอบของตนเอง แล้วนำเสนอให้เพื่อนในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้ทราบ และให้ข้อเสนอแนะแก่กันและกัน เป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนในกลุ่มทดลอง เป็นการสร้างบรรยากาศที่ดี สอดคล้องกับ Hamza and Griffith (2006) ที่ได้เสนอแนวทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ว่า บรรยากาศภายในห้องเรียนควรมีความไว้วางใจ ความปลอดภัย การให้รางวัล ความร่วมมือกัน การผ่อนคลาย บรรยากาศที่ดีที่อบอุ่น มีการแสดงบทบาทของผู้นำผู้ตามที่ดี ทำงานและพูดคุยด้วยกันได้เป็นอย่างดี สนับสนุน Wood (2006 อ้างใน นิพิฐพร โกมลิตติกัตต์, 2553) ที่ได้เสนอคุณสมบัติที่จำเป็นของกลุ่ม สำหรับส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ว่า ประกอบด้วย มีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มต้องมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน สามารถปฏิบัติงานร่วมกันได้ และสมาชิกในกลุ่มต้องมีคุณลักษณะเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี มีการติดต่อสื่อสาร การตัดสินใจและแก้ปัญหาคความขัดแย้งได้ดี รวมทั้งการที่นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคุ้นเคยกับผู้วิจัย สามารถที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้โดยไม่ประหม่า หรือเกรงกลัวนักเรียนจึงเกิดความภูมิใจและยอมรับการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ จนมีความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รวมทั้งการที่กลุ่มทดลองได้เรียนรู้ ได้รับประสบการณ์ ได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์สม่ำเสมอ โดยมีกระบวนการพัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ร่วมด้วยการได้ฝึกสม่ำเสมออาจทำให้กลุ่มทดลองมีเจตคติและคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์หลายเรื่อง เช่น อุดม กาญจนจันทร์ (2556) ที่พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบการสร้างองค์ความรู้จากการสร้างสรรค์ชิ้นงานร่วมกับการสอนโดยอาศัยปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน

หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบการสร้างองค์ความรู้จากการสร้างสรรค์ชิ้นงานร่วมกับการสอนโดยอาศัยปัญหาเป็นฐานสูงกว่าหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบวิธีปกติและแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ .10 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กัญญารัตน์ โคจร (2013) ที่พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่บูรณาการวิธีการสอนแบบสืบเสาะ 5 ขั้นตอนกับแนวทางการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในโปรแกรมนี้ เป็นการสร้างการรับรู้ ความชอบ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งความชอบหรือฉันทะถือเป็นที่จุดเริ่มต้นของการพัฒนาสิ่งทั้งปวง สันนิษฐานคำกล่าวของสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ว่าเมื่อครูและนักเรียนได้รับการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้ว ครูและนักเรียนมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นการแสดงให้เห็นครูและนักเรียนรับรู้ว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและชีวิตประจำวัน ซึ่งกิจกรรมเป็นประสบการณ์ตรง ทำให้ครูและนักเรียนเกิดความชื่นชอบและพึงพอใจต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สันนิษฐานแนวคิดของวิภาพร มาพบสุข (2540: 128) ได้เสนอว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการพัฒนาเปลี่ยนแปลงเจตคติ ควรจัดกิจกรรมเพื่อสร้างและพัฒนาเจตคติและค่านิยมที่ต้องการ คือผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติหรือมีประสบการณ์ตรง

กระบวนการในการพัฒนาตามโปรแกรมฯ เป็นการพัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้ง 3 องค์ประกอบ คือ การพัฒนาความรู้เชิงประเมินค่า ความรู้สึก และแนวโน้มที่จะกระทำพฤติกรรม

ทั้งนี้ในโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น ขั้นตอนก่อนการวิจัยได้มีการวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของทั้งสองกลุ่ม ในระหว่างการทดลอง กลุ่มทดลองได้รับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีการปรับใช้แนวทางการพัฒนาเจตคติของแมคไกว์ (McGuire, 1969) ได้แก่ การให้คำแนะนำ การให้ทำตาม การอภิปรายกลุ่ม และการใช้สารชักจูง กล่าวคือ เริ่มจากการที่ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการอบรมนักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจต่อกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในกิจกรรมมีการให้นักเรียนบอกผลดีของการใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลเสียของการไม่ใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการพัฒนาความรู้สึกเชิงประเมินค่าว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดี กิจกรรมแต่ละครั้งมีการนำเสนอสถานการณ์จำลองที่สอดคล้องกับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งที่เป็นเนื้อเรื่องให้อ่าน การสนทนา และเป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหา แล้วให้นักเรียนแสดงบทบาทว่าเมื่อตนเองอยู่ในสภาพนั้นจะแก้ปัญหาได้อย่างไร ซึ่งการให้นักเรียนได้กระทำกิจกรรมแต่ละครั้งนั้น เป็นการให้ทำตามขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้นเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนกลุ่มทดลองเอง กิจกรรมดังกล่าวเป็นขั้นตอนการสร้างความสนใจต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองด้วยสารชักจูงรูปแบบต่างๆ กลุ่มทดลองก็เกิดการรับรู้

เอาใจใส่ต่อเนื้อหา เนื้อเรื่องนั้นๆ จากนั้นจึงให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจกับเนื้อหาและกิจกรรมที่จัดให้ โดยมุ่งให้นักเรียนแต่ละคนมุ่งหาคำตอบต่อสถานการณ์นั้น ลักษณะเช่นนี้ ทำให้นักเรียนรับรู้ได้ว่า คำตอบที่เกิดขึ้นนั้นเป็นความคิดของตนเอง ก็จะเกิดการสร้างการยอมรับต่อขั้นตอนและกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่กำหนดให้ ซึ่งการจัดกิจกรรมนั้นอยู่ภายใต้บรรยากาศที่เป็นกันเองระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มทดลอง และภายในกลุ่มทดลองด้วยตนเอง ซึ่งสามารถเห็นได้จากการที่กลุ่มทดลองคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันตลอดเวลา มีความสนุกสนาน ผ่อนคลาย และมีการอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับแนวคิดของตนเองที่มีต่อสถานการณ์ การอภิปรายความคิดของตนเอง และเพื่อนในกลุ่ม สอดคล้องกับทฤษฎี แคมป์ (2551) ที่ระบุว่า การสร้างสรรค์บรรยากาศที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิด ไม่ปิดกั้นความคิด ให้กำลังใจ เสริมแรง ให้ผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเอง ย่อมเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเรียนรู้ และพัฒนาไปตามแบบอย่างได้และสนับสนุน เพราะพรรณ เปลี่ยนภู (2542: 100) ที่ได้กล่าวว่า การจัดสถานการณ์ให้บุคคลได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันทำให้ผู้เรียนสามารถปรับความคิด ความรู้สึก ของผู้อื่นมาเป็นของตนซึ่งมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติของผู้เรียน ซึ่งเมื่อนักเรียนรู้สึกผ่อนคลายต่อกิจกรรมแต่ละขั้นตอน และประเมินว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีประโยชน์ ก็จะเกิดความชื่นชอบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการพัฒนาเจตคติด้านความรู้สึก

เมื่อนักเรียนได้นำเสนอ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่ม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่ม นักเรียนคนอื่นจะแสดงความคิดเห็น ซึ่งเป็นการแสดงให้ผู้ที่น่าเสนอรับรู้ได้ว่าผู้อื่นให้ความสนใจ และมีการเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติม จนสามารถปรับวิธีการแก้ปัญหา หรือคำตอบร่วมกัน ทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองรับรู้ว่าการแก้ปัญหาหรือความคิดของตนเองที่ตนเองยอมรับแล้ว เพื่อนในกลุ่มก็ให้การยอมรับวิธีการแก้ปัญหานั้นด้วย ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ทำให้การยอมรับมีความเข้มมากขึ้น เมื่อกลุ่มทดลองมีความรู้ความเข้าใจ ใส่ใจ และยอมรับแล้วก็จะเห็นว่ามีประโยชน์ต่อตนเองได้จริง จึงเกิดการเก็บจำเรื่องราวต่างๆได้ และเมื่อได้รับกิจกรรมการฝึกที่มีความคล้ายกันอยู่เสมอ ก็จะเกิดเป็นแนวคิดต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ดีอยู่กับตนหรือจำได้ พร้อมทั้งจะแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เท่าที่มีโอกาสต่อไป ซึ่งกระบวนการทั้งหมดที่กล่าวมานั้นได้สร้างเจตคติด้านการมุ่งการกระทำได้ และเมื่อมีการวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการทดลอง นักเรียนกลุ่มทดลองจึงแสดงพฤติกรรมเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในระดับที่สูงกว่าก่อนการทดลอง กิจกรรมการพัฒนาเจตคติในการวิจัยนี้สนับสนุนแนวคิดของสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ที่กล่าวว่า ถ้าประยุกต์วิธีการปรับเปลี่ยนเจตคติที่ดีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ร่วมกับการฝึกอบรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดี และเมื่อมีเจตคติที่ดีส่งผลทำให้นักเรียนพัฒนาพฤติกรรมเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้วยเหตุผลที่กล่าวมา จึงทำให้กลุ่มทดลองมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากกว่าก่อนการทดลอง และมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากจะอธิบายผลการวิจัยในรูปของการจัดกิจกรรมการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่บูรณาการร่วมกับแนวคิดการพัฒนาเจตคติแล้ว ยังสามารถอธิบายในมิติคุณลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คือกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เอื้อและสอดคล้องต่อลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ดังที่สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ได้กล่าวไว้ว่า การที่สามารถจะพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้สำเร็จ อาจเกิดจากกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สอดคล้องกับลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้อธิบายว่าการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และความคิดวิจารณ์ ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แสดงออกในนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ 1) นักเรียนมีความสามารถในการใช้ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อคิด วิเคราะห์ ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อน รวมถึงการปรับหรือประยุกต์ใช้วิธีการแก้ปัญหากับสถานการณ์ และประเมินผลการแก้ปัญหาของตนเองได้อย่างถูกต้อง 2) การใช้จินตนาการ ความคิดริเริ่มที่แปลกใหม่และท้าทาย เพื่อนำเสนอทางเลือกหรือวิธีการใหม่ๆ อย่างหลากหลายให้กับตนเองและผู้อื่น และ 3) การใช้เหตุผลในการตัดสินใจทำงาน โดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล การแสวงหาและตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาสนับสนุนอย่างรอบคอบละเอียดถี่ถ้วนจนเพียงพอต่อการตัดสินใจ สามารถที่จะยอมรับคำวิพากษ์ วิจารณ์ เพื่อพัฒนางานของตนเองให้ดีขึ้นได้ ซึ่งกิจกรรมในโปรแกรมพัฒนาในงานวิจัยจะสอดคล้องกับลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เช่น ในขั้นตอนการระบุปัญหา นักเรียนได้ฝึกการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น นอกจากนั้นยังมีการให้นักเรียนได้ปรับวิธีการแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับบริบท ทรรศนคติ มีการคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับการระบุปัญหา การสร้างเกณฑ์ การระบุวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งทำให้เกิดความท้าทายแก่นักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง สอดคล้องกับทิสนา แคมณี (2551) ที่ระบุว่า คุณสมบัติส่วนตัวบางประการมีผลต่อการคิดและคุณภาพของการคิด ดังนั้นการที่นักเรียนมีเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น และมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น อาจจะเนื่องมาจากการที่การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สอดคล้องกับคุณลักษณะของนักเรียน

หลังการทดลองตามโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสามารถอธิบายได้ดังนี้

ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการฝึกอบรมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ลักษณะ ขั้นตอน และประโยชน์ของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับ การที่กลุ่มทดลองมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นต้นเหตุให้มีความสามารถแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งไม่มีความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (มปป) ที่ระบุว่า ควรปลูกฝังให้นักเรียนเข้าใจถึงขั้นตอนหรือกระบวนการในการแก้ปัญหา แม้ว่าจะมีนักเรียนบางส่วนที่สามารถดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ แต่มีนักเรียนจำนวนไม่น้อยที่ไม่รู้ว่าควรจะเริ่มต้นแก้ปัญหาได้อย่างไร และจะดำเนินการแก้ปัญหาอย่างไรต่อไป ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนไม่มีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนหรือกระบวนการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง

กระบวนการพัฒนาเป็นการให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกการแก้ปัญหาโดยเผชิญปัญหาในชีวิตประจำวัน ซึ่งถูกใช้เป็นสถานการณ์ในการฝึก ซึ่งสนับสนุนคำกล่าวของอูดม กาญจนจันทร์ (2556) ที่อธิบายว่าการที่ผู้เรียนมีโอกาสเผชิญกับปัญหาและแก้ปัญหาลดเวลาที่เรียนทำให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหามาก ส่วนนักเรียนที่มีโอกาสเผชิญปัญหาน้อยเพราะผู้เรียนมีโอกาสในการแก้ปัญหาเป็นบางช่วงของการเรียนเท่านั้น การจัดการให้นักเรียนได้เผชิญปัญหานี้ส่วนใหญ่จะจัดให้เผชิญปัญหาที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของนักเรียน หรือเป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ทำให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยซีเนอร์และสต็อคแมน (Senerand Stockman. 2004 : บทคัดย่อ) ซึ่งพบว่าความสามารถในการทำงานอย่างสร้างสรรค์ของพนักงานจะเปลี่ยนแปลงไปตามบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมรอบตัวและประสบการณ์ที่ได้รับจึงมีผลทำให้สามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ได้สูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยแสดงออกที่ผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์หลังและก่อนการพัฒนาของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ในกิจกรรมแต่ละครั้ง มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของกิจกรรมไว้อย่างชัดเจน จึงทำให้กลุ่มทดลองรับรู้เป้าหมายของกิจกรรมและมุ่งไปสู่เป้าหมายของกิจกรรมได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งไม่รู้วัตถุประสงค์ของกิจกรรมแต่ละขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับสุวิทย์ มูลคำ (2547) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดที่ผู้คิดจะต้องมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนในการคิดแต่ละครั้งว่า ต้องการเหตุผลเพื่ออะไร เช่น เพื่อแก้ปัญหาตัดสินใจหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ฯลฯ จะช่วยให้เลือกใช้วิธีคิดได้ถูกต้องและได้ผลตรงกับความต้องการ

ในระหว่างการพัฒนา นักเรียนกลุ่มทดลองจะได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์จริง ทั้งการระบุปัญหา การกำหนดเกณฑ์เลือกปัญหาและวิธีแก้ปัญหา การวางแผน ซึ่งการฝึกปฏิบัติจริงด้วยสถานการณ์ที่ใกล้ตัวนี้เองที่เป็นส่วนที่จัดกระทำให้กลุ่มทดลองได้รับมากกว่ากลุ่มควบคุม ทำให้มีความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นสอดคล้องกับชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552: 347-356) ผู้เรียนที่ได้เรียนรู้โดยการฝึกปฏิบัติสามารถเรียนรู้และปฏิบัติงานพร้อมทั้งมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าการเรียนรู้ที่เรียนโดยการเรียนรู้ทฤษฎีและหลักการเพียงอย่างเดียว เหตุผลดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนในกลุ่มทดลองมีผลต่างคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของนิพิฐพร โกมลภิตติกดิ์. (2553) ที่พบว่าผลการเปรียบเทียบหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิง

สร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ ฅฎฐพงศ์ กาญจนฉายา. (2555) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลักการของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิคการคิดนอกกรอบพบว่า กลุ่มทดลองมีระดับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูควรนำโปรแกรมการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนโดยเฉพาะในแต่ละรอบปีการศึกษา เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าสามารถทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้อย่างเด่นชัด ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนเป็นอย่างมาก

2. ในกระบวนการนำโปรแกรมไปใช้นั้น มีข้อคำนึงสำหรับครูดังนี้

2.1 ครูควรทำความเข้าใจกับทักษะและขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้

ชัดเจน

2.2 ครูควรเน้นคำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะคำถามที่เน้นให้นักเรียนอธิบาย แสดงเหตุผล วิเคราะห์ สร้างสรรค์

2.3 ในการฝึกความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน ครูควรปล่อยให้ นักเรียนตอบคำถามให้มากๆ โดยให้นักเรียนคิดให้ได้มากที่สุด ไม่สกัดกั้นคำตอบของนักเรียนด้วยเหตุผล ความเป็นไปได้ จากนั้นจึงกระตุ้นให้นักเรียนได้เลือกหรือรวมคำตอบที่ได้ โดยคำนึงถึงความเป็นจริง ความเป็นไปได้ หรือเกณฑ์อื่นๆ เพื่อให้ได้คำตอบที่ดีที่สุด รวมถึงการให้นักเรียนได้อธิบายเกณฑ์การเลือกหรือรวมวิธีการแก้ปัญหา

2.4 สิ่งที่ครูควรให้ความสำคัญเป็นพิเศษในการนำโปรแกรมการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้คือ การให้นักเรียนได้เห็นความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น และการระบุปัญหาที่แท้จริง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการแก้ปัญหา และให้นักเรียนได้สร้างเกณฑ์ในการเลือกปัญหา วิธีการแก้ปัญหา พร้อมกับนำเกณฑ์นั้นไปพิจารณาปัญหาที่แท้จริง และวิธีการแก้ปัญหา

3. ในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนในโครงการส่งเสริมความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์นั้นควรจะทำทั้งสองประเด็นคือ การฝึก โดยเฉพาะ เนื่องจากในการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนแล้วว่า กระบวนการพัฒนาสามารถทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้อย่างเด่นชัดและมีนัยสำคัญทางสถิติ ประการที่สอง ได้แก่ การสอดแทรกในเนื้อหาวิชา เพราะจะทำให้นักเรียนได้มีโอกาสได้ใช้และฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตลอดเวลา



## ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. สืบเนื่องจากการพัฒนาการคิดของนักเรียนนั้นทำได้สองวิธีคือ การแยกพัฒนาการคิดโดยเฉพาะ กับการบูรณาการเข้าไปในการเรียนการสอน ควรมีการวิจัยโดยการนำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หรือ รูปแบบการสอนที่สามารถพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ เข้าไปทดลองบูรณาการในการเรียนการสอน โดยสามารถทำได้หลายแนวทางดังนี้

1.1 การวิจัยโดยการนำรูปแบบการสอนโดยเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ที่มีอยู่แล้ว เช่น รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของสิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) (มี 5 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นรับรู้ปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิด ขั้นที่ 3 ขั้นวางแผน ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติ ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและกรองความคิด) ไปใช้ในกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านอื่น ๆ หรือนักเรียนปกติ

1.2 การวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการ หรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในนักเรียนกลุ่มอื่นๆ

1.3 การวิจัยเพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เปรียบเทียบกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่นๆ ที่คาดว่าจะสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ เช่น รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E 7E เป็นต้น

1.4 ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบอื่นๆ ที่อาจจะสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนได้

2. ควรมีการวิจัยเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) คະแนนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เนื่องจากในการวัดและค่านวณคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เกิดจากการทำแบบทดสอบแบบข้อเขียนและตรวจด้วยแนวคิดการวัดความคิดสร้างสรรค์ คະแนนของแต่ละคนจึงมีความแตกต่างกัน ไม่สามารถทราบระดับคะแนนของนักเรียนกลุ่มนี้ได้ ถ้ามีเกณฑ์ปกติอาจจะทำให้สามารถจัดกระทำคะแนนได้สะดวกเพราะถูกทำให้อยู่ในฐานเดียวกัน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปวางแผนการพัฒนานักเรียนต่อไป รวมทั้งเป็นสิ่งที่วัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน ช่วยให้ครูผู้พัฒนาสามารถทราบระดับคะแนนความสามารถของนักเรียนพร้อมกับพัฒนาได้ตรงความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น



บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2551). *ทักษะการแก้ปัญหาเรื่องจำเป็นสำหรับเด็กไทย*. [เอกสารอิเล็กทรอนิกส์] สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2555 จาก <http://www.Kriengsak.com>.
- งามตา วณิชานนท์. (2535). *จิตวิทยาสังคม*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- แจ่มจันทร์ ทองคุ้ม. (2545). *การศึกษาผลการเรียนวิทยาศาสตร์ สาระการเรียนรู้ การกินที่อยู่ดี ที่ใช้ การสอนแบบโครงงาน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์*. ปรินญาณินพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ฉันทนา ภาคบงกช และคณะ. (2552). *ปัจจัยเชิงสาเหตุด้านการจัดการศึกษาตามแนวปฏิรูป การศึกษาและสภาพแวดล้อมทางครอบครัวและโรงเรียนที่มีต่อความเข้าใจและ พฤติกรรมการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษา : การศึกษาต่อเนื่องหลายระยะ*. รายงานการวิจัยฉบับที่ 123 สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณัฐจุงศ์ กาญจนฉายา. (2555). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลักการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิคการคิดนอกกรอบเพื่อส่งเสริมความสามารถใน การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สำหรับการผลิตสื่อการเรียนการสอนของนิสิต นักศึกษาคณะ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาสื่อและเทคโนโลยี การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- ทิสนา แคมณี. (2551). *การพัฒนากระบวนการคิด: แนวทางที่หลากหลายสำหรับครู*. ใน เอกสาร ประกอบการประชุม การพัฒนาการคิดโดยใช้กระบวนการ GPAS. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา.
- นิพิฐพร โกมลจิตต์ศักดิ์. (2553). *การวิเคราะห์ผลของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อ ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ทักษะการทำงานกลุ่มและการเห็นคุณค่า ในตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น: การทดลองแบบอนุกรมเวลา*. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ปกรณ์ วงศ์รัตนพิบูลย์. (มปป.). *การพัฒนาทักษะการคิดเพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ*. สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม 2557 จาก: [http://www.pakornblog.com/tools-fordownload/Coutline-55/thinking/C-outline\\_problem\\_decision1day.pdf](http://www.pakornblog.com/tools-fordownload/Coutline-55/thinking/C-outline_problem_decision1day.pdf).
- พัชรา พุ่มพชาติ. (2552). *การพัฒนาแบบการจัดประสบการณ์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับเด็กปฐมวัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- พัชรี วัฒนาเมธี. (2550). ผลของโปรแกรมการฝึกทักษะการแก้ปัญหาต่อภาวะซึมเศร้าของคนพิการ. ปรินญาณิพนธ์ พย.ม. (สุขภาพจิตและการพยาบาลจิตเวช) เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- พัชรี วัฒนาเมธี และคณะ. (2551). ผลของโปรแกรมการฝึกทักษะการแก้ปัญหาต่อภาวะซึมเศร้าของคนพิการ. พยาบาลสาร. 35(3): 121-130.
- เพราพรรณ เปลี้นภู. (2542). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ภคินิพนธ์ ภูนิม. (2553). การศึกษาเจตคติต่อการเรียนร่วมกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาของนักเรียนปกติจากการใช้โปรแกรมส่งเสริมเจตคติทางบวก. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภาวินิบุญธิดา. (2553). การจัดกิจกรรมแนะแนวด้วยเทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาณิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว) บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มะลิ อาจิวชัย. (2540). การพัฒนาแบบฝึกทักษะภาษาไทยเรื่องการเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกดแม่กน แม่กด และแม่กบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มุกิตา หวังคิด. (2547). การฝึกทักษะการแก้ปัญหาโดยนำเสนอสถานการณ์ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาจิตสาธารณะในนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาณิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รังสรรค์ เลิศในสัตย์. (2551). เทคนิคการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์. (หนังสือแปลของทากามาชิ ฮาโกโตะ) กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- วรารักษ์ บุษยานนท์. (2555). การสร้างแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีบุญเรือง จังหวัดเชียงใหม่.
- วสัน ปุ่นผล. (2551). การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ : การประยุกต์ใช้ระเบียบวิจัยแบบผสมวิธี. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุสิต บัณฑิต การวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2555). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

- วิลาวัดน์ จินวรรณ. (2554). *ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบลดภาระทางปรัชญาโดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อการรู้คิดและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี.*
- ศศิگانต์ วิบูลย์ศรีจันทร์. (2543). *ผลของการใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของ สเติร์นเบิร์กในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาสารัตถศึกษา บัณฑิตศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- ศศิรัศน์ศรีขานนท์. (2540). *การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- สมบุรณ์ ชิตพงษ์. (2538). *เครื่องมือวัดแนวคิดแก้ปัญหา. สารานุกรมศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ ฉบับที่ 14.*
- สมปอง เพชรโรจน์. (2549). *การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องภาวะมลพิษทางอากาศ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- สรวงสุดา ปานสกุล. (2545). *การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แบบร่วมมือในองค์กรบนอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- สิทธิชัย ชมพูพาทย์. (2554). *การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- สุทธิพันธ์ ถนอมพันธ์. (2548). *ผลของการใช้วิธีการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ต่อการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลในระบบทางเดินปัสสาวะ. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อ) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*
- สุวิทย์มูลคำ. (2547). *ครบเครื่องเรื่องการคิด. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.*

- อรพินทร์ ชูชม และคณะ. (2549). *การวิเคราะห์ปัจจัยทางจิตสังคมที่สัมพันธ์กับจิตสำนึกทางปัญญา และคุณภาพชีวิตของเยาวชนไทย*. วารสารพฤติกรรมศาสตร์ ปีที่ 12 ฉบับที่ 1. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- อาพันธ์ชนิต เจนจิต. (2546). *กิจกรรมการเรียนรู้การสอนเรขาคณิตโดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์*. ปรินญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต (สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- อุดม กาญจนจันทร์. (2556). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาเกษตรศาสตร์โดยใช้วิธีสอนแบบการสร้างองค์ความรู้จากการสร้างสรรค์ชิ้นงานร่วมกับการสอนโดยอาศัยปัญหาเป็นฐาน*. วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ
- อุษณีย์โพธิสุข. (2541). *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ*. สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2555 จาก: <http://www.onec.go.th>
- Arbesman, M.; &Puccio, G. (2001). *Enhanced quality through creative problem solving*. Journal of Nursing Administration, 31: 176–178.
- Carvalho, J. P.; &Hopko, D. R.. (2009). Treatment of a Depressed Breast Cancer Patient With Problem-Solving Therapy. *Clinical Case Studies*. 8(4): 263-276.
- Cojorn, K. 2011. A Development of the Creative Problem Solving (CPS) Learning Model on Matter and Properties of Matter for Seventh Grade Students. 2011. KKU Research Journal. 16 (6).July-August.
- Conklin, W.; & Shelly, F. (2007). *Differentiating The Curriculum For Gifted Learners*. Shell Education.
- D’Zurilla, T. J.; &Goldfried, M. R. (1971). Problem-solving and behavior modification. *Journal of Abnormal Psychology*, 78, 107-126.
- D’Zurilla, T. J.; &Nezu, A. (1982). Social problem solving in adults. In P. C. Kendall (ed.), *Advances in Cognitive Behavioral Research and Therapy* 1(1): 201-274. New York: Academic Press..
- Ellison, M.B. (1995). *Creative Problem Solving Through Design Education : An Experimental Study*. Canada : Mount Saint Vincent University
- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw – Hill BookCompany.
- Helie, S.; & Sun, R., (2008). Knowledge integration in creative problemsolving, in Proceedings of the 30th Annual Meeting of the CognitiveScience Society, B. C.

- Love, K. McRae, and V. M. Sloutsky, Eds. Austin, TX: Cognitive Science Society, pp. 1681-1686.
- Isaksen, Scott G.; & Treffinger, Donald J. (2004). *Celebrating 50 years of Reflective Practice: Versions of Creative Problem Solving*. Retrieved October, 5 2009, from the websites: <http://cpsb.com>
- Lewin, J.E.; & Reed, C.A. (1998). *Creative problem solving in cupational therapy*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers.
- Maker, June. C. (1982). *Teaching models in education of the gifted*. Rockville, Md: Aspen Systems Corp.
- McGuire, W. J. (1968). The nature of attitudes and attitude change. In G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), *Handbook of social psychology* (2 nded), 3(3): 136-314. Reading, MA: Addison-Wesley.
- O'Reilly, Mark; Et al. (2008). Examination of a Social Problem-Solving Intervention to Treat Selective Mutism. *Behavior Modification*, 32(2): 182-195.
- Shean, J., and Mary K. (1985). *The Problem Solving Program : An Investigation of Effect of Problem Solving Ability*. Dissertation Abstract International : 2-8
- Starko, A. J. (2001). *Creativity in the Classroom: School of Curious Delight*. (2nd ed). London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Treffinger, D. J., et al. (2006). *The CPS Kit*. Waco, TX: Prufrock Press.
- Treffinger, Donald J.; Isaksen, Scott G.; & Dorval, K. Brian. (2005). *Creative Problem Solving (CPS Version 6.1): A Contemporary Framework for* Center for Creative Learning, Inc. and Creative Problem S Retrieved October, 5 2009, from the websites: [www.cpsb.com](http://www.cpsb.com) [www.creativelearning.com](http://www.creativelearning.com).
- Treffinger, J. D., Isaksen, G. S., and Dorval, K. B. (2003). Creative problem solving (Cps version 6.1) A contemporary framework for managing change. *Journal of Creative Problem Solving Group*. [Online]. Available from <http://cps.com> [2011, September 3].



ภาคผนวก



**ภาคผนวก ก**

- 1. โปรแกรมการพัฒนาความสามารถและเจตคติในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์**
- 2. กิจกรรมการพัฒนาความสามารถและเจตคติในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์**



## โปรแกรมการพัฒนาความสามารถและเจตคติในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### กิจกรรมครั้งที่ 1

วัตถุประสงค์	อบรมขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
เป้าหมาย	อบรมให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะ ขั้นตอน ประโยชน์ของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียน
เวลา	60 นาที
สื่อที่ใช้	ใบความรู้เรื่องการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และสื่อนำเสนอ PowerPoint
กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้อำนวยการโรงเรียนบรรยายเรื่องความสำคัญและความจำเป็นของการแก้ปัญหาทั้งการใช้ในการเรียนรู้ และในชีวิตประจำวัน</li> <li>2. นักวิจัยเชิญวิทยากรบรรยายเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้นักเรียน ทั้งลักษณะ และขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยให้นักเรียนได้ปฏิบัติการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนในกลุ่มทดลองแบ่งกลุ่มย่อยจำนวน 3 กลุ่ม ๓ ละ 4 คน และกลุ่มสุดท้าย 5 คน การแบ่งกลุ่มทำโดยการสุ่มโดยการให้นักเรียนแต่ละคนจับหมายเลขของกลุ่ม คือเลข 1 2 3 ใครได้เลขใดก็อยู่กลุ่มนั้น และให้นักเรียนเข้ากลุ่มของตนเอง และ <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2 ผู้วิจัยนำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาให้นักเรียนดู จากนั้นให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ และขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในการระบุปัญหาและความสำคัญ การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา</li> <li>2.3 นักเรียนแต่ละคนคิดวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง</li> <li>2.4 นักเรียนนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาแก่เพื่อนในกลุ่ม พร้อมทั้งระดมความคิด ปรับวิธีการแก้ปัญหา เพื่อให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่ม</li> <li>2.5 แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มอื่นให้คำแนะนำ สอบถาม และเสนอความคิดเห็น</li> </ol> </li> <li>3. นักเรียนเล่าประสบการณ์แก้ปัญหาของตนเองให้ผู้ฟัง รวมถึงการให้นักเรียนบอกผลดีของการใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลเสียของการไม่ใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์</li> <li>4. จากนั้นนักเรียนร่วมกันระดมความคิด สรุปประโยชน์ และขั้นตอนของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์</li> </ol> </li> </ol>

## กิจกรรมครั้งที่ 2

<b>วัตถุประสงค์</b>	การระบุปัญหาและบอกความสำคัญของปัญหา
<b>เป้าหมาย</b>	เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการระบุปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ พร้อมกับอธิบายความสำคัญของปัญหาที่มีต่อตนเองและผู้อื่น
<b>เวลา</b>	60 นาที
<b>สื่อที่ใช้</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานการณ์จำลอง</li> <li>- วิทียากร</li> <li>- Power Point</li> <li>- เอกสารประกอบการบรรยาย</li> <li>- ใบงาน</li> </ul>
<b>การวัดและประเมินผลกิจกรรม</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใบความรู้เกี่ยวกับกระบวนการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์</li> <li>- ใบงานการระบุปัญหา</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยให้นักเรียนได้ดู VDO สถานการณ์จำลอง โดยเนื้อหาของสถานการณ์จำลองเกี่ยวข้องกับการเห็นความสำคัญของปัญหา ( 5 นาที)</li> <li>2. ผู้วิจัยและนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์จำลองว่าให้ข้อคิดเรื่องใดบ้าง (โดยผู้วิจัยจะป้อนคำถามเพื่อต่อลมให้นักเรียนตอบในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการระบุปัญหาที่แท้จริงและการเห็นความสำคัญของปัญหา</li> <li>3. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถาม ทำไมเราต้องระบุปัญหาของสถานการณ์ที่เกิดขึ้น จากสถานการณ์จำลอง นักเรียนคิดว่ามีปัญหอะไรบ้าง</li> <li>4. นักเรียนเข้ากลุ่มเดิมตั้งแต่กิจกรรมครั้งที่ 1 ระดมความคิดภายในกลุ่ม เกี่ยวกับคำถาม พร้อมทั้งอภิปรายความคิดของแต่ละคน และเขียนสรุปเป็นแนวคิดของกลุ่ม</li> <li>5. นำเสนอให้สมาชิกกลุ่มอื่นทราบ และให้กลุ่มอื่นได้เสนอแนะ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และสอบถาม</li> <li>6. สรุปร่วมกัน และบรรยายเพิ่มเติมโดยผู้วิจัย</li> </ol>

## กิจกรรมครั้งที่ 2

### ใบงานที่ 1

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถระบุปัญหาและบอกความสำคัญของปัญหาได้

#### เรื่อง หนูไม่ไหว

หนูเหนื่อยที่จะต้องตามพ่อแม่แล้ว ตั้งแต่จำความได้ หนูโดนบังคับให้ทำโน้นทำนี่ เรียนโน้นเรียนนี้ เยอะแยะไปหมด หนูไม่กล้าแม้แต่จะตัดสินใจเองในการทำอะไรซักอย่าง ทุกอย่างที่ยอยากทำ หนูต้องขออนุญาตพ่อแม่ก่อน ไม่ใช่หนูคิดเองไม่ได้หรอกนะค่ะ แต่พ่อแม่รักหนูมาก แต่ในขณะที่เดียวกัน หนูก็อยู่ภายใต้ความกดดันใหญ่หลวง การคาดหวังในครอบครัวสูงมาก และหนูท้อ หนูเหนื่อย หนูเบื่อกับที่ต้องใส่รองเท้าพ่อแม่แล้ว หนูอยากเป็นตัวของตัวเอง หนูอายุ 18 แล้วนะ มีอะไรหลายอย่างที่หนูคิดว่าหนูน่าจะทำได้ และพ่อแม่ควรเคารพในตัวหนูและการตัดสินใจของหนู แต่ก็เปล่า ตอนนี้ หนูเริ่มสงสัยแล้วละสิว่าพ่อแม่จะให้หนูเกิดมาทำไม ถ้าไม่คิดจะให้หนูมีชีวิตเป็นของตัวเอง เลย

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านเรื่อง “หนูไม่ไหว” แล้วให้นักเรียนแต่ละคนระบุปัญหาที่เกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

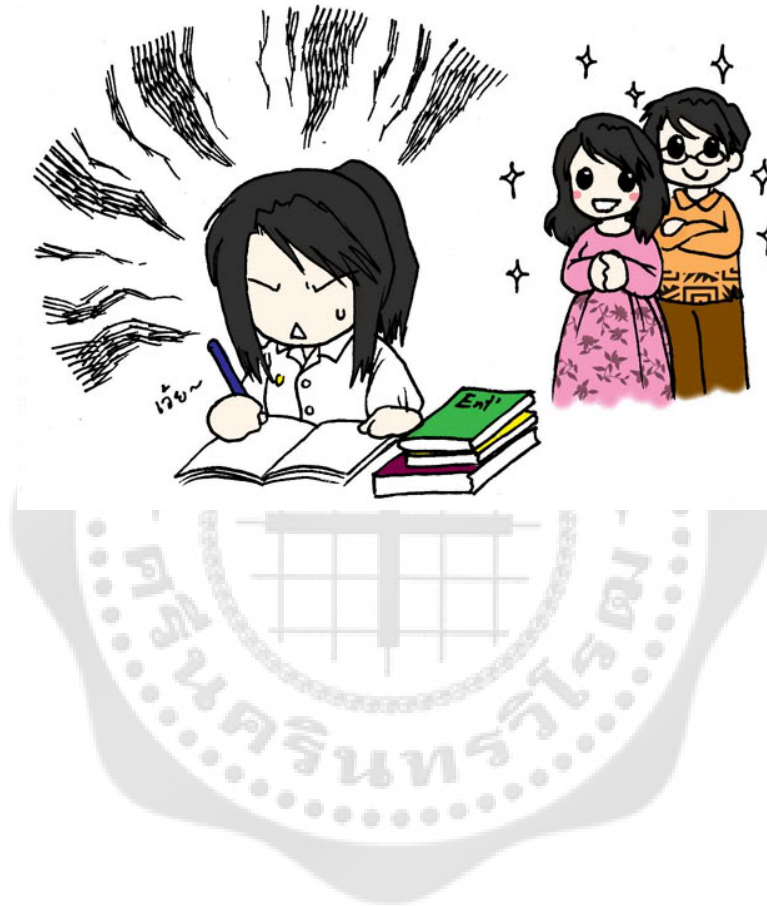
น้องๆ ลองมาคิดดูสิว่า ทำไมเราต้องระบุปัญหาจากเรื่องนี้

---

---

---

---



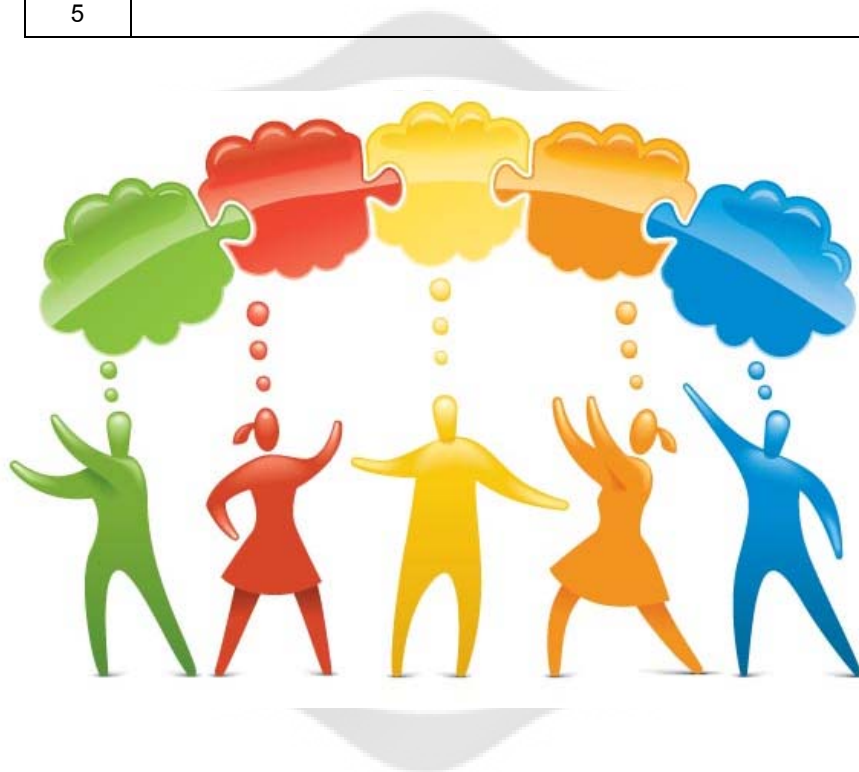
## ใบงานที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียน แบ่งกลุ่มๆ ละ 4-5 คน พร้อมทั้งตั้งชื่อกลุ่มของตนเอง

กลุ่มที่..... ชื่อกลุ่ม.....

สมาชิกในกลุ่มมีดังนี้

1	
2	
3	
4	
5	



**คำชี้แจง** ให้กลุ่มของน้องๆ ช่วยกันสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นจากเรื่อง

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

ทำไมกลุ่มของน้องๆ จึงต้องมีการระบุงปัญหาจากเรื่องนี้

.....

.....

.....

.....

.....



### กิจกรรมครั้งที่ 3

วัตถุประสงค์	มีความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา
เป้าหมาย	เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกความรู้สึกของตนเองเมื่อประสบกับสภาพปัญหานั้นได้อย่างเหมาะสม
เวลา	60 นาที
สื่อที่ใช้	- ใบงาน - สถานการณ์ตัวอย่าง - VDO
การวัดและประเมินผล	การมีส่วนร่วมในกิจกรรม
กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยให้นักเรียนดู VDO สถานการณ์จำลอง โดยเป็นเนื้อเรื่องเกี่ยวกับบุคคลที่ประสบกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและคิดว่าตนเองไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้สำเร็จ</li> <li>2. ผู้วิจัยและนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์จำลองว่านักเรียนคิดอย่างไร (โดยผู้วิจัยเป็นผู้ถามคำถามนำในประเด็นที่ว่าหากนักเรียนประสบกับสภาพปัญหานักเรียนจะมีวิธีการคิดอย่างไร)</li> <li>3. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถาม <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเรียนเคยประสบกับการแก้ปัญหาอะไรบ้างไม่ประสบความสำเร็จ</li> <li>- เมื่อนักเรียนแก้ปัญหาไม่ได้นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร</li> <li>- นักเรียนคิดว่าบุคคลอื่นจะประสบกับปัญหาเดียวกันกับนักเรียนหรือไม่และนี่นักเรียนคิดว่าเขาจะแก้ปัญหาได้อย่างไรและถ้าแก้ไม่สำเร็จเขาจะมีความรู้สึกอย่างไร</li> <li>- ถ้านักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จนักเรียนจะมีความรู้สึกอย่างไร</li> </ul> </li> <li>4. ระดมความคิดภายในกลุ่ม เกี่ยวกับคำถาม พร้อมทั้งอภิปรายความคิดของแต่ละคน และเขียนสรุปเป็นแนวคิดของกลุ่ม</li> <li>5. นำเสนอให้สมาชิกกลุ่มอื่นทราบ และให้กลุ่มอื่นได้เสนอแนะให้ข้อมูลย้อนกลับ และสอบถาม</li> <li>6. สรุปร่วมกัน และบรรยายเพิ่มเติมโดยผู้วิจัย (ใช้วิธีการผ่อนคลายความวิตกกังวลเพื่อไม่ให้เกิดความเครียดในการแก้ไขปัญหา และใช้วิธีการสอนให้ถามตนเองเพื่อให้ตนเองสามารถตอบคำตอบของความคิดที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา)</li> </ol>



### กิจกรรมครั้งที่ 3

#### ใบงานที่ 1

#### มองปัญหาที่พบอย่างไร จึงจะสู้ปัญหาได้

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนมีความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา

คำชี้แจง เมื่อเราประสบปัญหาแล้ว น้องๆ จะมอง/คิดกับปัญหาที่พบอย่างไร เพื่อเป็นกำลังใจให้ตนเองในการสู้กับปัญหา ขอให้คิดเยอะๆ นะคะ (ถ้าน้องๆ คิดแล้ว สามารถจะนำไปพูดเพื่อให้กำลังใจแก่เพื่อนในยามที่เพื่อนๆ พบปัญหาได้ก็จะ)

น้องๆ จะมองปัญหาว่า

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

2. น้องๆ เคยประสบกับการแก้ปัญหาอะไรบ้างที่ไม่ประสบความสำเร็จ

.....

.....

.....

3. ถ้าน้องๆ แก้ปัญหาไม่ได้ น้องๆ จะมีความรู้สึกอย่างไร

.....

.....

.....

4. ถ้าน้องๆ สามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จ น้องๆ จะรู้สึกอย่างไร

.....

.....

.....

5. น้องๆ คิดว่าบุคคลอื่นๆ จะประสบปัญหาเดียวกันกับน้องๆ หรือไม่ เพราะอะไร

.....

.....

.....



## กิจกรรมครั้งที่ 3 ใบงานที่ 2

กลุ่มที่..... ชื่อกลุ่ม.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนช่วยกันสรุปความรู้สึกของตนเองเมื่อประสบกับสภาพปัญหานั้นอย่างเหมาะสม

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

2. เพื่อนๆ ในกลุ่มเราเคยประสบกับการแก้ปัญหาที่ไม่ประสบความสำเร็จดังนี้

.....

.....

.....

3. หากเราไม่สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้เราจะรู้สึกดังนี้

.....

.....

.....

4. เมื่อเราประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาที่เราพบ เรามีความรู้สึกดังนี้

.....

.....

.....

5. กลุ่มของน้องๆ คิดว่าบุคคลอื่นๆ จะประสบปัญหาเดียวกันกับน้องๆ หรือไม่ เพราะอะไร

.....

.....

.....



## อย่าหนีปัญหา จงสู้กับปัญหา



"เราทุกคนมักต้องเผชิญหน้ากับปัญหา""หลายคนเลือกที่จะหันหลังให้มัน"



"ถ้าเป็นเมื่อก่อนฉันอาจทำแบบนั้น""มาวันนี้ ฉันเลือกพุ่งเข้าไปสู้ปัญหา"



"แน่นอนว่าปัญหาย่อมถล่มลงมาใส่เรา""แต่เมื่อผ่านมันไปได้ และหันกลับไปดู เราจะรู้ว่า มันไม่ใช่ปัญหาที่ยากอะไรเลย"

ค่ะ ! เห็นช่วงนี้หลายคนท้อแท้ ไม่ว่าจะเรื่องอะไรก็แล้วแต่ ถ้าเรายังมีชีวิต เราก็ย่อมพบกับปัญหา เราไม่สามารถหนีปัญหาได้หรอก ไม่ว่าจะหนีอย่างไรก็หนีไม่พ้น สำคัญที่ เราต้องสู้กับปัญหา ไม่ว่าจะมันจะยากลำบากแค่ไหน เมื่อเราผ่านมันไปได้ เราจะรู้ว่า มันไม่ได้น่ากลัวอะไรอย่างที่เรเคยคิดไว้เลย

ก็ขอเป็นกำลังใจให้ทุกคนที่กำลังท้อแท้หะค่ะ

อ้างอิงข้อมูลนี้จาก [toor36.bloggang.com](http://toor36.bloggang.com)



#### กิจกรรมครั้งที่ 4

<b>วัตถุประสงค์</b>	สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
<b>เป้าหมาย</b>	เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการระบุข้อมูล แหล่งข้อมูล ความสำคัญของข้อมูลที่มีความจำเป็นสำหรับการแก้ไขปัญหาและสามารถแยกข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงได้
<b>เวลา</b>	60 นาที
<b>สื่อที่ใช้</b>	- ใบงาน - สถานการณ์ตัวอย่าง - Power Point - VDO
<b>การวัดและประเมินผลกิจกรรม</b>	<p>พิจารณาแหล่งข้อมูล การตั้งคำถามที่มีต่อสถานการณ์ การตรวจสอบความสามารถในการแยกแยะข้อเท็จจริง และความคิดเห็น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยนำเสนอสถานการณ์ที่มีความคลุมเครือ ไม่ชัดเจน</li> <li>2. ผู้วิจัยและนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ว่านักเรียนคิดอย่างไร เช่น ชัดเจนหรือไม่</li> <li>3. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถาม             <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเรียนต้องการข้อมูลเพิ่มเติมจากสถานการณ์ดังกล่าว เพื่อให้ปัญหาชัดเจน</li> <li>- นักเรียนต้องสืบค้นข้อมูลจากแหล่งใด และมีวิธีการสืบค้นอย่างไร</li> <li>- นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง ข้อมูลใดเป็นความคิดเห็น</li> </ul> </li> <li>4. ระดมความคิดภายในกลุ่ม เกี่ยวกับคำถาม พร้อมทั้งอภิปรายความคิดของแต่ละคน และเขียนสรุปเป็นแนวคิดของกลุ่ม</li> <li>5. นำเสนอให้สมาชิกกลุ่มอื่นทราบ และให้กลุ่มอื่นได้เสนอแนะ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และสอบถาม</li> <li>6. สรุปร่วมกัน และบรรยายเพิ่มเติมโดยผู้วิจัย</li> </ol>

## กิจกรรมครั้งที่ 4

### ใบงานที่ 1

### นักสำรวจข้อมูล

#### เพื่อนเปลี่ยนไป

ณ หมู่บ้านแห่งหนึ่ง มีน้อง 3 คน ชื่อน้องแอน พิมพ์ และจูน ทั้ง 3 คน เรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมาด้วยกัน เป็นเพื่อนที่สนิทกันมาก ตอนนี่ทั้ง 3 คนเรียนจบ ม.ปลาย เรียบร้อยแล้ว ต่างคนก็ต่างแยกย้ายกันไปเรียนในระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาที่ตนชื่นชอบ แต่ทั้ง 3 คนก็ยังติดต่อกันเรื่อยมา ช่วงเวลาปิดเทอมก็มักจะนัดมาเจอกัน มาทานข้าวด้วยกัน แต่ไม่บ่อยนัก เนื่องจากบ้านของทั้ง 3 คน อยู่คนละอำเภอกันจึงไม่ค่อยสะดวกนัก ส่วนใหญ่เวลานัดเจอกัน แอนกับจูนจะได้เจอกันทุกครั้ง ไปไหนก็ไปด้วยกันทุกครั้ง แต่พิมพ์จะไม่ค่อยไปด้วย อาจจะช่วยความไม่สะดวกในการเดินทาง และที่บ้านค่อนข้างไม่ยอมให้พิมพ์อยู่กับบ้าน เวลานัดเจอกันกับเพื่อน ๆ พ่อแม่ก็จะโทรตามให้รีบกลับบ้าน บางครั้งพิมพ์ก็ร้องไห้อยากกลับบ้าน จนเพื่อนต้องรีบไปส่งที่บ้าน เพราะกลัวว่าจะเกิดอะไรร้ายแรงขึ้น

พอเปิดเทอมเราก็แยกย้ายกันไปเรียนตามปกติ อยู่มาวันหนึ่ง แอนโทรไปหาพิมพ์เพื่อถามสารทุกข์ สுகดิบ ตามปกติ พิมพ์รับสายแล้วบอกว่าเราไม่สะดวกคุย แล้วค่อยคุยกันนะ แล้ววันหลังแอนโทรไปหาอีก แอนคิดว่าพิมพ์เป็นอะไรไร้เปล่า ดูแปลก ๆ แต่พิมพ์ไม่รับสายเลย เป็นเวลาร่วมเดือน แอนก็เลยคุยกับจูนว่าเราติดต่อพิมพ์ไม่ได้เลย จูนลองโทรถามพิมพ์หน่อยสิ ว่าตอนนี้เป็นยังไงบ้างจูนก็ได้โทรหาพิมพ์ แต่พิมพ์ไม่รับสายอีก จูนเลยใช้เบอร์อื่นที่ไม่ใช่เบอร์จูนโทรไป พิมพ์รับสายแล้วเอ่ยชื่อคนอื่น ซึ่งเขานึกว่าเพื่อนของเขาอีกคนโทรมา แต่พิมพ์รู้ว่าจูนโทรมาก็มีน้ำเสียงที่ผิดหวัง ไม่อยากคุยด้วย จูนเลยถามไปว่าพิมพ์เป็นอะไรไร้เปล่า ทำไมติดต่อยากจัง พิมพ์ได้แต่พูดว่าไม่มีอะไร ไม่เป็นไร เลยไม่ได้รู้เรื่องอะไรเลย ต่อมาทั้งแอนและจูนก็โทรหาพิมพ์เรื่อยมา แต่พิมพ์ไม่รับสายเลย ไม่รู้ว่ามันเกิดอะไรขึ้น เขาไม่เหมือนเดิม ทำไมเพื่อนของเราจึงเปลี่ยนไป ไม่ใช่เพื่อนที่เรารู้จักอีกต่อไป

\* สถานการณ์สมมุติ





วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวข้องกับปัญหาได้  
 คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนตั้งคำถาม เพื่อให้สถานการณ์มีความชัดเจนขึ้น

คำถาม
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

2. นักเรียนจะสืบค้นข้อมูลจากแหล่งใด และมีวิธีการสืบค้นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

3. นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง ข้อมูลใดเป็นความคิดเห็น

.....

.....

.....

.....



## กิจกรรมครั้งที่ 4

### ใบงานที่ 2

กลุ่มที่ .....ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง     ให้นักง่ๆ ในกลุ่มช่วยกันตั้งคำถาม เพื่อให้สถานการณ์มีความชัดเจนขึ้น

คำถาม	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

3. กลุ่มของน้องๆ จะสืบค้นข้อมูลจากแหล่งใด และมีวิธีการสืบค้นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

4. กลุ่มของน้องๆ ทราบได้อย่างไรว่าข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง ข้อมูลใดเป็นความคิดเห็น

.....

.....

.....

.....



### กิจกรรมครั้งที่ 5

วัตถุประสงค์	ระบุปัญหาที่แท้จริง
เป้าหมาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างเกณฑ์ในการพิจารณาปัญหา</li> <li>- การนำเกณฑ์ที่สร้างไปประเมินปัญหา</li> <li>- การอธิบายลักษณะปัญหาที่แท้จริง ด้วยเกณฑ์และเหตุผลต่าง ๆ</li> </ul>
เวลา	60 นาที
สื่อที่ใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิทยากร</li> <li>- Power Point</li> <li>- เอกสารประกอบการบรรยาย</li> <li>- ใบงาน</li> </ul>
การวัดและประเมินผล	<p>การมีส่วนร่วมในกิจกรรม</p> <p>ความเหมาะสมของเกณฑ์การพิจารณาปัญหา</p> <p>การอธิบายลักษณะปัญหาที่แท้จริง ด้วยเกณฑ์และเหตุผลต่าง ๆ</p>
กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยและนักเรียนทบทวนสถานการณ์จำลองจากกิจกรรมครั้งที่ 2 และให้นักเรียนนำคำตอบของตนเองมาพิจารณา</li> <li>2. ผู้วิจัยถามนักเรียนว่าจากปัญหาของนักเรียนแต่ละคนนั้น             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหาที่นักเรียนได้กำหนดไว้แต่ละคนนั้น (ในกิจกรรมครั้งที่ 2) ปัญหาใดเป็นปัญหาที่แท้จริง</li> <li>- นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าปัญหานั้นเป็นปัญหาที่แท้จริง</li> <li>- นักเรียนใช้เกณฑ์ใดในการพิจารณาปัญหา</li> </ul> </li> <li>3. ระดมความคิดภายในกลุ่ม เกี่ยวกับคำถาม พร้อมทั้งอภิปรายความคิดของแต่ละคน และเขียนสรุปเป็นแนวคิดของกลุ่ม</li> <li>4. นำเสนอให้สมาชิกกลุ่มอื่นทราบ และให้กลุ่มอื่นได้เสนอแนะ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และสอบถาม</li> <li>5. สรุปร่วมกัน และบรรยายเพิ่มเติมโดยผู้วิจัย</li> </ol>

## กิจกรรมครั้งที่ 5

### ใบงานที่ 1

### ปัญหาที่แท้จริง

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถระบุปัญหาที่แท้จริงได้

คำชี้แจง 1 ให้นักเรียนเลือกปัญหาที่น้อยๆ ระบุไว้ในกิจกรรมที่ 2 เรียงหนูไม่ไหวคนละ 1 ปัญหา (ปัญหาที่น้อยๆ คิดว่าเป็นปัญหาที่แท้จริง)

ปัญหา	
-------	--

2. ให้นักเรียนลองบอกทำไมปัญหาที่น้อยๆ เลือกมาเป็นปัญหาที่แท้จริง(ใช้อะไรตัดสินว่าปัญหานั้นเป็นปัญหาที่แท้จริง) บอกเหตุผลเป็นข้อๆ ค่ะ (ใช้เวลาประมาณ 10 นาที)

เหตุผล
1.
2.
3.
4.
5.
6.

3. ให้นักเรียนลองมาพิจารณาดูสิว่าปัญหาที่น้อยๆ เลือกมานั้น เมื่อนำมาพิจารณาตามเหตุผลที่น้อยๆ ให้ไว้จะได้กี่คะแนน(คะแนนเต็มเหตุผลละ 5 คะแนน)

ปัญหา/เหตุผล (เกณฑ์)	1	2	3	4	5	รวมคะแนน



## กิจกรรมครั้งที่ 5

### ใบงานที่ 2

กลุ่มที่..... ชื่อกลุ่ม.....

- คำชี้แจง 1** ให้สมาชิกในกลุ่มเขียนเกณฑ์การพิจารณาปัญหาที่แท้จริงของกลุ่ม โดยพิจารณาเกณฑ์ที่สมาชิกแต่ละคนสร้างขึ้น

เกณฑ์การพิจารณาปัญหาที่แท้จริง
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

- คำชี้แจง 2** ให้นำร่องๆ ระบุปัญหาของสมาชิกทุกคน และพิจารณาคัดเลือกเกณฑ์การพิจารณาปัญหาที่แท้จริงของสมาชิกในกลุ่มทุกคน(เกณฑ์ละ 5 คะแนน)

ปัญหา	เกณฑ์การพิจารณาปัญหาที่แท้จริง						
	1	2	3	4	5	6	รวม
1							
2							
3							
4							
5							



น้องๆ ลองบอกสิว่าทำไมปัญหาที่น้องๆ เลือกจึงเป็นปัญหาที่แท้จริง

.....

.....

.....

.....

.....



### กิจกรรมครั้งที่ 6

<b>วัตถุประสงค์</b>	คิดวิธีการแก้ไข้ปัญหา
<b>เป้าหมาย</b>	เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดวิธีการแก้ไข้ปัญหาได้หลากหลายและสามารถเลือกวิธีการแก้ไข้ปัญหาที่ดีที่สุดได้
<b>เวลา</b>	60 นาที
<b>สื่อที่ใช้</b>	คอมพิวเตอร์ สถานการณ์จำลอง เอกสารประกอบกิจกรรม
<b>การวัดและประเมินผล</b>	การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการคิดหาวิธีการแก้ไข้ปัญหาที่หลากหลาย และสามารถเลือกวิธีการแก้ไข้ปัญหาได้
<b>กิจกรรม</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับสถานการณ์ในกิจกรรมครั้งที่ 2 และการระบุปัญหาที่แท้จริงในกิจกรรมครั้งที่ 5</li> <li>2. ผู้วิจัยตั้งคำถาม(เพื่อฝึกความคิดสร้างสรรค์จากสิ่งง่าย ๆ )             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นักเรียนบอกถึงประโยชน์ของสิ่งของให้ได้มากที่สุด</li> </ul> </li> <li>3. ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันตรวจคำตอบตามกรอบของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ การคิดริเริ่ม การคิดคล่องแคล่ว และการคิดยืดหยุ่น</li> <li>4. จากปัญหาที่แท้จริงในกิจกรรมครั้งที่ 5 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้             <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเรียนมีวิธีการแก้ไข้ปัญหาอะไรบ้าง(คิดให้ได้มากที่สุด)</li> </ul> </li> <li>5. ระดมความคิดภายในกลุ่ม โดยให้นักเรียนนำเสนอวิธีการแก้ไข้ปัญหาที่คิดว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดให้สมาชิกในกลุ่มฟัง</li> <li>6. นำเสนอให้สมาชิกกลุ่มอื่นทราบ และให้กลุ่มอื่นได้เสนอแนะ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และสอบถาม</li> <li>7. สรุปร่วมกัน และบรรยายเพิ่มเติมโดยผู้วิจัย</li> </ol>

## กิจกรรมครั้งที่ 6

### ใบงานที่ 1

#### วิธีการแก้ไขปัญหา

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถคิดวิธีการแก้ไขปัญห  
คำชี้แจง 1 ให้นักเรียนบอกประโยชน์ของสิ่งต่อไปนี้ให้ได้มากที่สุด  
ประโยชน์ของกระดาษคือ


2. จากปัญหาที่แท้จริงในกิจกรรมครั้งที่ 5 ให้นักเรียนคิดวิธีการแก้ไขปัญหให้ได้มากที่สุด






## กิจกรรมครั้งที่ 6

### ใบงานที่ 2

กลุ่มที่..... ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง 1 ให้สมาชิกในกลุ่มนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาคิดว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุด

วิธีการแก้ไขปัญหา





### กิจกรรมครั้งที่ 7

วัตถุประสงค์	ประเมินวิธีการแก้ไขปัญหา
เป้าหมาย	เพื่อให้นักเรียนมีเกณฑ์สำหรับการแก้ไขปัญหา
เวลา	60 นาที
สื่อที่ใช้	คอมพิวเตอร์ สถานการณ์จำลอง เอกสารประกอบกิจกรรม
การวัดและประเมินผลกิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยและนักเรียนทบทวนคำตอบจากกิจกรรมครั้งที่ 6 และให้นักเรียนนำคำตอบของตนเองมาพิจารณา</li> <li>2. ผู้วิจัยถามนักเรียนว่าจากคำตอบของนักเรียนนั้น             <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเรียนคิดว่าจะใช้วิธีการใดในการเลือกวิธีการแก้ไขปัญหา</li> <li>- นักเรียนจะใช้เกณฑ์ใดในการเลือกวิธีการแก้ไขปัญหา</li> </ul> </li> <li>3. ระดมความคิดภายในกลุ่ม เกี่ยวกับคำถาม พร้อมทั้งอภิปรายความคิดของแต่ละคน และเขียนสรุปเป็นแนวคิดของกลุ่ม</li> <li>4. จากนั้นให้แต่ละกลุ่มสร้างเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกวิธีการแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งนำเกณฑ์นั้นมาประเมินวิธีการแก้ไขปัญหา และให้ระบุวิธีการแก้ปัญหากลุ่ม</li> <li>5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอเกณฑ์การพิจารณาเลือกวิธีการแก้ไขปัญหากลุ่ม รวมทั้งอธิบายเหตุผลของเกณฑ์การพิจารณาเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาและวิธีการที่กลุ่มเลือกในการใช้แก้ไขปัญหา โดยให้กลุ่มอื่นซักถาม เสนอแนะ</li> <li>5. สรุปร่วมกัน และบรรยายเพิ่มเติมโดยผู้วิจัย</li> </ol>

## กิจกรรมครั้งที่ 7

### ใบงานที่ 1

#### ประเมินวิธีการแก้ไข้ปัญหา

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถประเมินวิธีการแก้ไข้ปัญหาได้

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนเลือกวิธีการแก้ไข้ปัญหาที่ได้รับมอบไว้ในกิจกรรมครั้งที่ 6 มา 1 วิธีที่คิดว่าดีที่สุด

วิธีการแก้ไข้ปัญหาที่ฉันคิดว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุด

2. ทำไมน้องๆ จึงเลือกวิธีการแก้ไข้ปัญหานี้

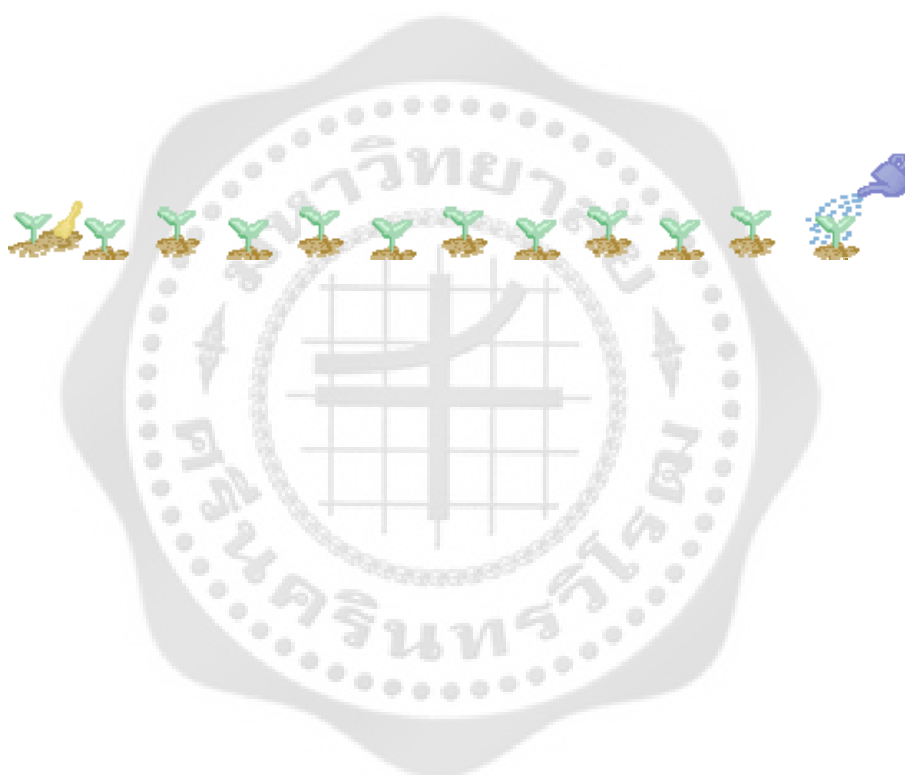
เหตุผลในการเลือกวิธีการแก้ไข้ปัญหา
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

3. จากคำตอบของน้องๆ ในข้อ 1 นั้นน้องๆ คิดว่าจะใช้เกณฑ์ใดในการเลือกวิธีการแก้ไข้ปัญหาที่ดีที่สุด

เกณฑ์การเลือกวิธีการแก้ไข้ปัญหา
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

4. ให้นำข้อๆ นำวิธีการแก้ไขปัญหานั้นๆ ระบุไว้ มาพิจารณาตามเกณฑ์ที่ข้อๆ สร้างไว้ (เกณฑ์ละ 5 คะแนน)

เกณฑ์	1	2	3	4	5	6	รวมคะแนน
วิธีแก้ปัญหา							



## กิจกรรมครั้งที่ 7

### ใบงานที่ 2

กลุ่มที่..... ชื่อกลุ่ม.....

**คำชี้แจง 1** ให้นักเรียนเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาคือวิธีที่ดีที่สุดของกลุ่มมา 1 วิธี

วิธีการแก้ไขปัญหาคือวิธีที่ดีที่สุด

**2.** ให้สมาชิกในกลุ่มสร้างเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาร่วมกันนำเกณฑ์นั้นมาพิจารณาวิธีการแก้ไขปัญหาคือวิธีที่ดีที่สุด

เกณฑ์เลือกวิธีการแก้ไขปัญหา
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

**คำชี้แจง 2** ให้นักเรียนนำเกณฑ์การเลือกวิธีการแก้ไขปัญหามาประเมินวิธีการแก้ไขปัญหาคือวิธีที่ดีที่สุด พร้อมทั้งระบุวิธีการแก้ไขปัญหากลุ่ม

วิธีการแก้ไขปัญหา	เกณฑ์การเลือกวิธีการแก้ไขปัญหา						
	1	2	3	4	5	6	รวม

4. ทำไมน้องๆ จึงคิดว่าวิธีการแก้ปัญหานี้เป็นวิธีการที่ดีที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....



### กิจกรรมครั้งที่ 8

วัตถุประสงค์	ปัจจัยสนับสนุน อุปสรรค ที่อาจจะเกิดขึ้นในการแก้ไขปัญหา รวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไขปัญหา
เป้าหมาย	เพื่อให้นักเรียนสามารถคาดการณ์สิ่งสนับสนุนและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นต่อการแก้ไขปัญหา
เวลา	60 นาที
สื่อที่ใช้	- ใบงาน
การวัดและประเมินผล	การมีส่วนร่วมในกิจกรรม ความเหมาะสมของคาดการณ์สิ่งสนับสนุนและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นต่อการแก้ไขปัญหา ความเหมาะสมของทรัพยากรที่จะต้องใช้
กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการที่ได้จากกิจกรรมครั้งที่ 7</li> <li>2. ผู้วิจัยให้นักเรียนตอบคำถาม             <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีสิ่งใดบ้างที่อาจจะเกิดขึ้นในขณะที่แก้ไขปัญหาบ้าง</li> <li>- สิ่งที่เกิดขึ้นนั้นเป็นปัจจัยสนับสนุนหรืออุปสรรค รวมทั้งจะจัดการกับปัจจัยสนับสนุนหรืออุปสรรคนั้นอย่างไร</li> <li>- ทำเราจึงต้องคาดการณ์ถึงสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างการแก้ไขปัญหา</li> </ul> </li> <li>3. ระดมความคิดภายในกลุ่ม เกี่ยวกับคำถาม พร้อมทั้งอภิปรายความคิดของแต่ละคน และเขียนสรุปเป็นแนวคิดของกลุ่ม</li> <li>4. นำเสนอให้สมาชิกกลุ่มอื่นทราบ และให้กลุ่มอื่นได้เสนอแนะ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และสอบถาม</li> <li>5. สรุปร่วมกัน และบรรยายเพิ่มเติมโดยผู้วิจัย</li> </ol>



## กิจกรรมครั้งที่ 8

### ใบงานที่ 1

#### การคาดการณ์ผลกระทบ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถคาดการณ์ปัจจัยสนับสนุน อุปสรรค ที่อาจเกิดขึ้นในการแก้ไข้ปัญหา รวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไข้ปัญหา

คำชี้แจง 1. ให้น้องๆ ระบุว่าสิ่งใดบ้างที่อาจเกิดขึ้นขณะแก้ไข้ปัญหาในเรื่อง “หนูไม่ไหว”

สิ่งสนับสนุน	อุปสรรค
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.
10.	10.



2. น้องๆ จะจัดการกับสิ่งสนับสนุนและอุปสรรคอย่างไร

สิ่งสนับสนุน	การจัดการ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
อุปสรรค	การจัดการ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

3. เมื่อน้องๆ ได้วิธีการแก้ไขปัญหาล้วนแล้วน้องๆ จะใช้ทรัพยากรใดในการแก้ไขปัญหา

วิธีแก้ไขปัญหาคือ	ทรัพยากรที่ต้องใช้
	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
	8.

4. ทำไมน้องๆ ต้องคาดการณ์ถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นระหว่างการแก้ไขปัญหา

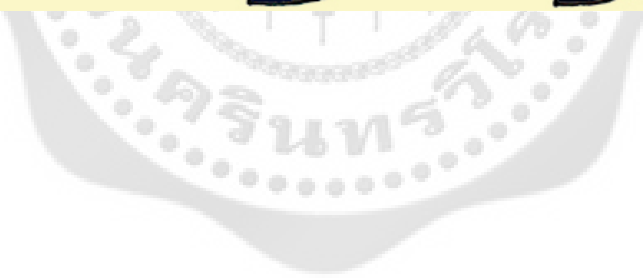
.....

.....

.....

.....

.....



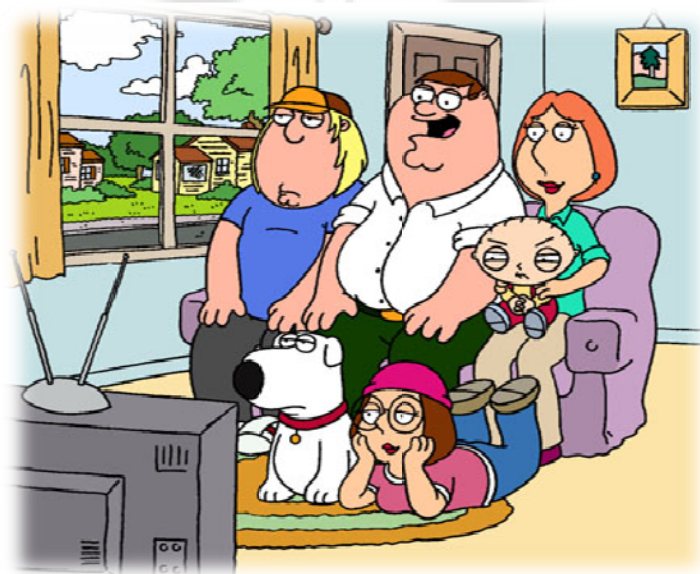
## กิจกรรมครั้งที่ 8

### ใบงานที่ 2

กลุ่มที่..... ชื่อกลุ่ม.....

**คำชี้แจง 1** ให้กลุ่มของน้องๆช่วยกันคิดถึงสิ่งที่เป็นปัจจัยสนับสนุนและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการแก้ไขปัญหา

สิ่งสนับสนุน	อุปสรรค
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.
10.	10.



2. กลุ่มของน้องๆ จะจัดการกับสิ่งสนับสนุนและอุปสรรคอย่างไร

สิ่งสนับสนุน	การจัดการ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
อุปสรรค	การจัดการ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

3. เมื่อน้องๆ ได้วิธีการแก้ไขปัญหมาแล้ว กลุ่มของน้องๆ จะใช้ทรัพยากรใดในการแก้ไขปัญหา

วิธีแก้ปัญหาคือหนูลูก	ทรัพยากรที่ต้องใช้
	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
	8.

4. ทำไมน้องๆ ต้องคาดการณ์ถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นระหว่างการแก้ไข้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### กิจกรรมครั้งที่ 9

<b>วัตถุประสงค์</b>	วางแผนทางและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ไข้ปัญหา
<b>เป้าหมาย</b>	เพื่อให้นักเรียนบอกถึงทรัพยากรที่จำเป็นและข้อจำกัดของทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไข้ปัญหา
<b>เวลา</b>	60 นาที
<b>สื่อที่ใช้</b>	- ใบงาน
<b>การวัดและประเมินผล</b>	การมีส่วนร่วมในกิจกรรม การอธิบายความจำเป็นของทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไข้ปัญหา
<b>กิจกรรม</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงปัจจัยสนับสนุนและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการแก้ไข้ปัญหาจากกิจกรรมครั้งที่ 8</li> <li>2. ผู้วิจัยให้นักเรียนตอบคำถาม             <ul style="list-style-type: none"> <li>- จากวิธีการแก้ไข้ปัญหาที่นักเรียนได้เลือกแล้ว นักเรียนใช้ทรัพยากรอะไรบ้างในการแก้ไข้ปัญหา</li> <li>- ทรัพยากรนั้นมีข้อดีและข้อจำกัดอะไรบ้าง</li> <li>- ทำเราจึงต้องระบุทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไข้ปัญหา</li> </ul> </li> <li>3. ระดมความคิดภายในกลุ่ม เกี่ยวกับคำถาม พร้อมทั้งอภิปรายความคิดของแต่ละคน และเขียนสรุปเป็นแนวคิดของกลุ่ม</li> <li>4. นำเสนอให้สมาชิกกลุ่มอื่นทราบ และให้กลุ่มอื่นได้เสนอแนะ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และสอบถาม</li> <li>5. สรุปร่วมกัน และบรรยายเพิ่มเติมโดยผู้วิจัย</li> </ol>

## กิจกรรมครั้งที่ 9

### ใบงานที่ 1

#### การประเมินงาน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถวางแผนทางและระบุทรัพยากรที่ต้องใช้จริงในการแก้ไขปัญหา

คำชี้แจง 1. จากวิธีการแก้ไขปัญหาที่น้องๆ เลือก น้องๆ ใช้ทรัพยากรอะไรบ้างในการแก้ไขปัญหาและทรัพยากรนั้นมีข้อดี และข้อจำกัด อะไรบ้าง

ทรัพยากรที่ต้องใช้	ข้อดี	ข้อจำกัด





2. ทำไมเราจึงต้องระบุนุรพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไขปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## กิจกรรมครั้งที่ 9

### ใบงานที่ 2

กลุ่มที่..... ชื่อกลุ่ม.....

- คำชี้แจง** 1. จากวิธีการแก้ไขปัญหากลุ่มของน้องๆ เลือก น้องๆ ใช้ทรัพยากรอะไรบ้างในการแก้ไขปัญหและทรัพยากรนั้นมีข้อดี และข้อจำกัด อะไรบ้าง

ทรัพยากรที่ต้องใช้	ข้อดี	ข้อจำกัด



2. ทำไมเราจึงต้องระบุทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ไขปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### กิจกรรมครั้งที่ 10

<b>วัตถุประสงค์</b>	วางแผนการแก้ไขปัญหา เครื่องมือและการมอบหมายงาน/กิจกรรมในการแก้ไขปัญหา
<b>เป้าหมาย</b>	เพื่อให้นักเรียนได้วางแผนขั้นตอนและกิจกรรมการแก้ไขปัญหาโดยใช้ทรัพยากรที่ได้เลือกไว้แล้วร่วมกับใช้ปัจจัยสนับสนุนและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นมีการแบ่งหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม
<b>เวลา</b>	60 นาที
<b>สื่อที่ใช้</b>	- ใบงาน - เอกสารประกอบการบรรยาย - Power Point
<b>การวัดและประเมินผลกิจกรรม</b>	แผนการแก้ปัญหา การมีส่วนร่วมในกิจกรรม  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยนำเสนอสถานการณ์จำลองที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญของการวางแผนการทำงาน และอภิปรายร่วมกับนักเรียนอีกครั้งถึงสถานการณ์นั้นๆ และร่วมกันทบทวนเกี่ยวกับกิจกรรมที่ดำเนินการมาทั้งเรื่องของวิธีการแก้ปัญหา ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงทรัพยากรที่ต้องใช้</li> <li>2. ผู้วิจัยให้นักเรียนตอบคำถามว่า             <ul style="list-style-type: none"> <li>- จะนำวิธีการแก้ปัญหา ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และทรัพยากรมาวางแผนการแก้ปัญหาร่วมกันได้อย่างไร</li> <li>- ถ้าจะให้นักเรียนทำงานตามขั้นตอนต่างๆ นักเรียนจะเลือกทำงานขั้นตอนใด เพราะอะไร</li> <li>- ทำเราจึงต้องมีการวางแผนการทำงาน</li> </ul> </li> <li>3. ระดมความคิดภายในกลุ่มเกี่ยวกับการสร้างแผนการดำเนินการแก้ปัญหา เกี่ยวกับคำถามจากข้อที่ 2 โดยให้มีการวางบทบาท หน้าที่ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งอภิปรายความคิดของแต่ละคน และเขียนสรุปเป็นแนวคิดของกลุ่ม</li> <li>4. นำเสนอให้สมาชิกกลุ่มอื่นทราบ และให้กลุ่มอื่นได้เสนอแนะ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และสอบถาม</li> <li>5. สรุปร่วมกัน และบรรยายเพิ่มเติมโดยผู้วิจัย</li> </ol>



2. ถ้าน้องๆ ต้องแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ น้องๆ จะเลือกทำงานขั้นตอนใด เพราะอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ทำไมน้องๆ จะต้องวางแผนการทำงาน

.....

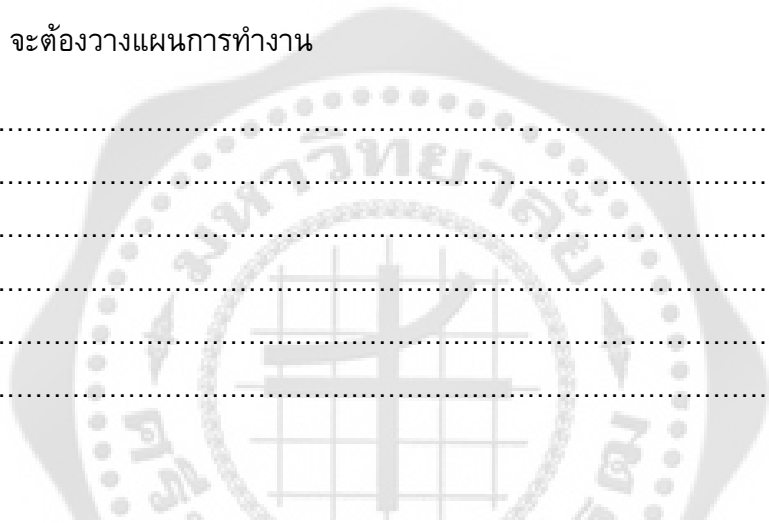
.....

.....

.....

.....

.....





2. ถ้าน้องๆ ต้องแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ น้องๆ จะเลือกทำงานขั้นตอนใด เพราะอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ทำไมน้องๆ จะต้องวางแผนการทำงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวคิดการแก้ปัญหาของกลุ่ม





### กิจกรรมครั้งที่ 11

<b>วัตถุประสงค์</b>	ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหา
<b>เป้าหมาย</b>	เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนและกิจกรรมที่วางแผนไว้ มีการวิเคราะห์และอธิบายถึงสภาพการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้น วิเคราะห์และอธิบายจุดแข็งและจุดบกพร่องของขั้นตอนและกิจกรรมการแก้ไขปัญหา คาดการณ์วิธีการแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการตามขั้นตอนแก้ไขปัญหา
<b>เวลา</b>	60 นาที
<b>สื่อที่ใช้</b>	- ใบงาน
<b>การวัดและประเมินผล</b>	การมีส่วนร่วมในกิจกรรม การอธิบาย
<b>กิจกรรม</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยนำเสนอสถานการณ์จำลองที่เกี่ยวข้องกับแผนการทำงาน และการดำเนินการตามแผนงาน โดยจะเป็นสถานการณ์ที่ไม่ดำเนินการตามแผนงาน จนเกิดความเสียหายขึ้น จากนั้นนักเรียนและครูอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์จำลองร่วมกัน</li> <li>2. ผู้วิจัยให้นักเรียนตอบคำถามว่า             <ul style="list-style-type: none"> <li>- สภาพการแก้ไขปัญหา หรือการดำเนินงานในสถานการณ์จำลองเป็นอย่างไร</li> <li>- จุดแข็ง จุดบกพร่องของการดำเนินงานในสถานการณ์จำลองคืออะไร</li> <li>- นักเรียนจะแก้ไขจุดบกพร่องในขณะทำงานอย่างไร</li> <li>- การวิเคราะห์สภาพขณะการทำงานมีความสำคัญอย่างไร</li> </ul> </li> <li>3. ระดมความคิดเห็นในกลุ่มพร้อมทั้งอภิปรายความคิดเห็นของแต่ละคน และเขียนสรุปเป็นแนวคิดของกลุ่ม</li> <li>4. นำเสนอให้สมาชิกกลุ่มอื่นทราบ และให้กลุ่มอื่นได้เสนอแนะ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และสอบถาม</li> <li>5. สรุปร่วมกัน และบรรยายเพิ่มเติมโดยผู้วิจัย</li> </ol>

## กิจกรรมครั้งที่ 11

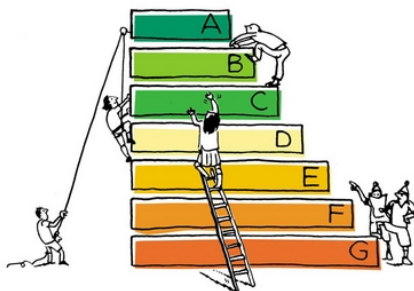
### ใบงานที่ 1

### ลงมือปฏิบัติ

**วัตถุประสงค์** เพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ สะท้อนผล และพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหาได้

**คำชี้แจง** 1. สภาพการแก้ปัญหาหรือการดำเนินงานในสถานการณ์นี้เป็นอย่างไร

สภาพการแก้ปัญหา	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	



2. จุดแข็ง จุดบกพร่องของการดำเนินงานในสถานการณ์นี้คืออะไร

จุดแข็ง	จุดบกพร่อง
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.
10.	10.
11.	11.
12.	12.
13.	13.
14.	14.
15.	15.

3. น้องๆ จะแก้ไขจุดบกพร่องในขณะทำงานอย่างไร

จุดบกพร่อง	วิธีแก้ไข
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.
10.	10.
11.	11.
12.	12.
13.	13.

4. น้องๆ คิดว่าการวิเคราะห์สภาพขณะการทำงานมีความสำคัญอย่างไร

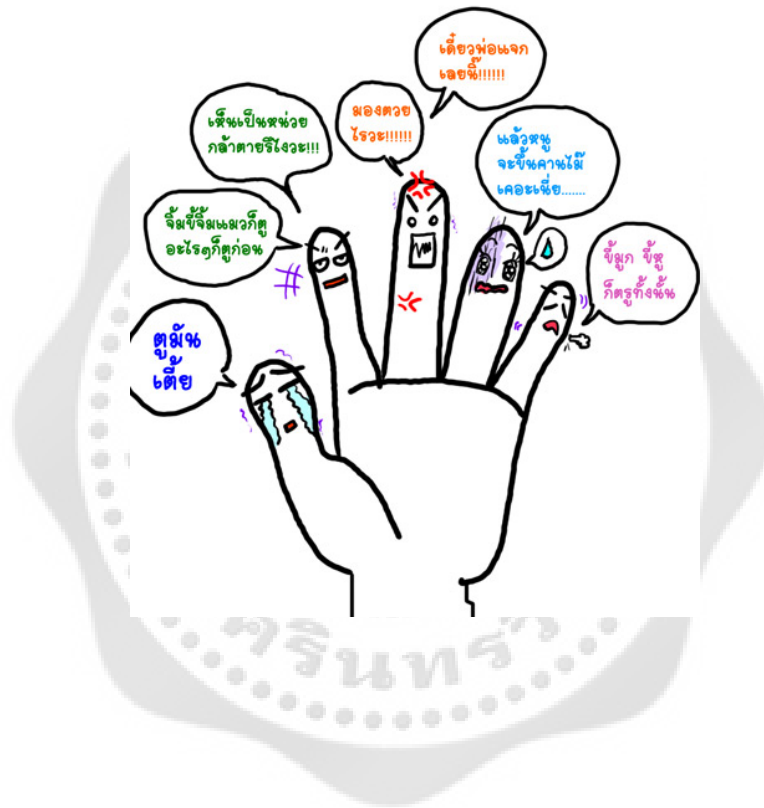
.....

.....

.....

.....

.....



## กิจกรรมครั้งที่ 11

### ใบงานที่ 2

กลุ่มที่..... ชื่อกลุ่ม.....

- คำชี้แจง** 1. กลุ่มของน้องๆ คิดว่าสภาพการแก้ปัญหาหรือการดำเนินงานในสถานการณ์นี้เป็นอย่างไร

สภาพการแก้ปัญหา
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.

2. กลุ่มของน้องๆ คิดว่าจุดแข็ง จุดบกพร่องของการดำเนินงานในสถานการณ์นี้คืออะไร

จุดแข็ง	จุดบกพร่อง
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.
10.	10.
11.	11.
12.	12.
13.	13.
14.	14.
15.	15.

3. กลุ่มของน้องๆ จะแก้ไขจุดบกพร่องในขณะทำงานอย่างไร

จุดบกพร่อง	วิธีแก้ไข
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.
10.	10.

จุดบกพร่อง	วิธีแก้ไข
11.	11.
12.	12.
13.	13.
14.	14.
15.	15.

4. กลุ่มของน้อง ๆ คิดว่าการวิเคราะห์สภาพขณะการทำงานมีความสำคัญอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. แนวคิดการดำเนินงานตามแผนของกลุ่มเราคือ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## กิจกรรมครั้งที่ 12

วัตถุประสงค์	จัดการควบคุมตนเอง ประเมิน และเสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ไขปัญหา
เป้าหมาย	บันทึกกิจกรรม ความรู้สึก และผลระหว่างการแก้ไขปัญหา - เปรียบเทียบผลการแก้ไขปัญหากับวัตถุประสงค์และสิ่งที่คาดหวัง - เสริมแรงตนเองเมื่อการแก้ไขปัญหาเป็นไปตามวัตถุประสงค์และความคาดหวัง
เวลา	60 นาที
สื่อที่ใช้	เอกสารประกอบการบรรยาย - ใบงาน - Power Point - ขอรางวัลเสริมแรง
การวัดและประเมินผล	- แนวทางการกำกับ ดูแลตนเองขณะแก้ปัญหา - วัดความสามารถและเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังได้รับการฝึกความสามารถแล้ว
กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้วิจัยนำเสนอสถานการณ์จำลองที่เกี่ยวข้องกับแผนการทำงาน และการดำเนินการตามแผนงาน โดยชี้ให้เห็นการแก้ปัญหาที่เคร่งเครียด กับการแก้ปัญหาที่ไม่คำนึงถึงความรู้สึกในการแก้ปัญหา นักเรียนร่วมกันอภิปราย ถึงสถานการณ์จำลองนั้น</li> <li>2. ผู้วิจัยให้นักเรียนตอบคำถามว่า             <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเรียนลองทบทวนถึงการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่ผ่านมา เคยมีความท้อใจ หรือความรู้สึกอย่างไรบ้างขณะแก้ปัญหาหรือทำงานนั้น</li> <li>- นักเรียนจะรู้ได้อย่างไรว่างานที่ทำแต่ละขั้นตอนประสบความสำเร็จ</li> <li>- ระหว่างที่นักเรียนทำงานแล้วงานประสบความสำเร็จนักเรียนจะให้รางวัลแก่ตนเองอย่างไร</li> </ul> </li> <li>3. ระดมความคิดภายในกลุ่มพร้อมทั้งอภิปรายความคิดของแต่ละคน และเขียนสรุปเป็นแนวคิดของกลุ่ม</li> <li>4. นำเสนอให้สมาชิกกลุ่มอื่นทราบ และให้กลุ่มอื่นได้เสนอแนะ ให้ข้อมูลย้อนกลับ และสอบถาม</li> <li>5. สรุปร่วมกัน และบรรยายเพิ่มเติมโดยผู้วิจัย</li> </ol>



## กิจกรรมครั้งที่ 12

### ใบงานที่ 1

#### การเผชิญปัญหา

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดการควบคุมตนเอง และเสริมแรงตนเองระหว่างการแก้ไขปัญหาได้

คำชี้แจง 1. น้องๆ ลองทบทวนถึงการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานที่ผ่านมาว่าเคยมีความตั้งใจ หรือความรู้สึกอย่างไรบ้าง ขณะแก้ไขปัญหาหรือทำงานนั้น

ความรู้สึกขณะแก้ไขปัญหาหรือทำงาน	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	



#### ยันต์กันท้อ

คนเราทำอะไร ใจอย่าท้อ  
ถ้าท้อ คืออย่าถอย  
ถ้าถอย คืออย่าถอน  
ถ้าถอน ก็ปักหลักสู้ใหม่  
ทำมันอีก ก็ะพบกับความสำเร็จ

พระพยอม กัลยาโณ

2. น้องๆ รู้ได้อย่างไรว่างานที่ทำแต่ละขั้นตอนจะประสบความสำเร็จ

งานจะสำเร็จได้ก็เพราะ
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.

3. ระหว่างที่น้องๆ ทำงานแล้วสามารถทำงานได้สำเร็จน้องๆ จะให้รางวัลแก่ตนเองอย่างไร

รางวัลที่ฉันจะให้กับตนเอง

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.

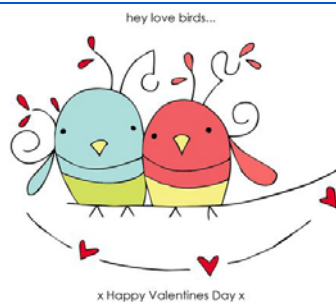
**กิจกรรมครั้งที่ 12**  
**ใบงานที่ 2**  
**การเผชิญปัญหา**

กลุ่มที่..... ชื่อกลุ่ม.....

**คำชี้แจง**

1. น้องๆ ลองทบทวนถึงการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานที่ผ่านมาว่าเคยมีความท้อใจ หรือความรู้สึกอย่างไรบ้าง ขณะแก้ไขปัญหาหรือทำงานนั้น

ความรู้สึกขณะแก้ไขปัญหาหรือทำงาน	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	



2. น้องๆ รู้ได้อย่างไรว่างานที่ทำแต่ละขั้นตอนจะประสบความสำเร็จ

งานจะสำเร็จได้ก็เพราะ
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.

3. ระหว่างที่น้องๆ ทำงานแล้วสามารถทำงานสำเร็จน้องๆ จะให้รางวัลแก่ตนเองอย่างไร

รางวัลที่ฉันจะให้กับตนเอง

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.

4. กลุ่มของน้องๆ ได้แนวคิดเรื่องของการเผชิญปัญหาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....



## ภาคผนวก ข

1. แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์
2. แบบวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์



**แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์****(Pretest)****คำชี้แจง**

ขอให้น้องศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามโดยให้ตอบตามความสามารถของน้องเอง พี่ผู้วิจัยสัญญาว่าคำตอบที่ได้จะเป็นความลับ คนอื่นจะรู้คะแนนเมื่อน้องอนุญาตเท่านั้น โดยคะแนนเหล่านี้จะไม่มีผลใดๆ ต่อการเรียนของน้องๆเลย ขอให้น้องๆตั้งใจทำเต็มที่ เพื่อน้องๆจะได้ทราบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของตนเองด้วย โชคดีค่ะ

**สถานการณ์**

เดือนเมษายน 2541 ชาวชาวกะเหรี่ยงในหมู่บ้านแห่งหนึ่ง ได้รับสารปนเปื้อนจากสารตะกั่ว ลำห้วยที่อยู่ใกล้หมู่บ้านนี้ได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชน บริษัทที่มีข่าวว่าเป็นต้นเหตุของปล่อยสารตะกั่วลงสู่ลำห้วย อธิบายว่า สาเหตุมาจากอิทธิพลของพายุดีเปรสชันเมื่อปลายปี น้ำป่าไหลหลากเข้าท่วมบ่อกักเก็บหางแร่ ทำให้ตะกอนดินและน้ำที่เข้มข้นไปด้วยแร่ไหลลงสู่ลำห้วย

แต่ชาวบ้านยืนยันว่า น้ำในลำห้วยผิดปกติมานานกว่า 10 ปี เป็นระยะเวลาที่มีการตั้งโรงลอยแร่แล้ว และชาวกะเหรี่ยงสองหมู่บ้านที่ใช้น้ำจากลำห้วยก็ได้รับความเดือนร้อนตลอดมา โดย 3 ปีที่ผ่านมา มีการศึกษาการแพร่กระจายของสารตะกั่ว กรมทรัพยากรธรณีพบว่า บริเวณโรงแต่งแร่มีค่าตะกั่วในปริมาณสูง ไม่สมควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำของชุมชน ในปีต่อมาระบุว่าช่วงปลายของลำบริเวณหมู่บ้าน อยู่ห่างจากโรงลอยแร่ประมาณ 9 กิโลเมตร มีตะกั่วในน้ำและตะกอนดินสูงมาก บริษัทได้รับการลงโทษคือ หยุดดำเนินการในปีนั้น และเสียค่าปรับ 2000 บาท กรมทรัพยากรธรณีลงโทษได้เพียงแค่นั้น อาศัยตามมาตรา 151 พ.ร.บ.แร่ พ.ศ. 2510 ต่อมากรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจพบว่า ตะกอนดินท้องน้ำในลำห้วยก่อนที่ลำห้วยจะผ่านโรงแต่งแร่มีปริมาณตะกั่วตั้งแต่ 181-567 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ขณะที่ใต้บริเวณโรงแต่งแร่ลงไปมีปริมาณตะกั่วตั้งแต่ 1,316 – 112,704 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีสารสะสมของตะกั่วในตะกอนดินริมฝั่งหนามากกว่า 1 ฟุต ซึ่งเป็นตัวเลขที่ยืนยันระดับปริมาณสารตะกั่วที่ชาวกะเหรี่ยงได้รับและก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพตามมา

กระทรวงสาธารณสุขรายงานว่า ชาวบ้านหมู่บ้านมีปริมาณสารตะกั่วในเลือดสูงกว่าค่าเฉลี่ยตะกั่วในเลือด 5 – 10 เท่า เด็กอายุ 0-6 ปี ร้อยละ 33.35 มีพัฒนาการด้านการช่วยเหลือตนเองและสังคมต่ำกว่าปกติ ร้อยละ 30.76 มีความเข้าใจและการใช้ภาษาต่ำกว่าปกติ

ปัญหาสารตะกั่วในลำห้วย สะท้อนถึงกระบวนการในภาคอุตสาหกรรมที่มุ่งกำไร โดยไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต หากท่านต้องดูแล รับผิดชอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ท่านจะดำเนินการอย่างไร เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อประชาชน

\* สถานการณ์สมมุติ



คำถามที่ 1 จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ขอให้ให้นักเรียนระบุปัญหาที่เกิดขึ้นให้มากที่สุด (3 นาที)

1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	

คำถามที่ 2 ถ้าเพื่อนนักเรียนประสบปัญหาแล้วท้อ ไม่อยากแก้ปัญหา นักเรียนจะพูดกับเพื่อนถึงปัญหาที่พบอย่างไร ระบุเป็นข้อๆ



1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	





คำถามที่ 3 ถ้าต้องการทำให้ปัญหาชัดเจน นักเรียนต้องตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การทำความเข้าใจกับปัญหาให้ชัดเจนอะไรบ้าง

1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	

คำถามที่ 4 ขอให้นักเรียนสร้างเกณฑ์ในการเลือกปัญหาที่แท้จริง พร้อมกับนำเกณฑ์นั้นไปพิจารณาปัญหาจากคำตอบข้อที่ 1 และระบุปัญหาที่แท้จริง

#### 4.1 เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาปัญหา

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....



#### 4.2 ตารางการพิจารณาประเด็นปัญหา

ประเด็นปัญหา	คะแนนตามเกณฑ์					รวม
	1	2	3	4	5	

### 4.3 ปัญหาที่แท้จริงของสถานการณ์นี้คือ

.....

เหตุผล

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



คำถามข้อที่ 5 .ให้นักเรียนบอกสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงที่ได้จากคำตอบข้อที่ 4 ให้มากที่สุด

1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	



คำถามข้อที่ 6 . จากการระบุปัญหาในคำถามข้อที่ 4 และ การระบุสาเหตุของปัญหา  
ในคำถามข้อที่ 5ให้นักเรียน**บอกวิธีการแก้ปัญหา** ให้มากที่สุด

1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	

คำถามที่ 7 ขอให้เรียนสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหา พร้อมกับนำเกณฑ์นั้นไป  
พิจารณาวิธีการแก้ปัญหาจากคำตอบข้อที่ 6 และ**ระบุวิธีการแก้ปัญหาจริง**

7.1 เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาวิธีการแก้ปัญหา

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....



7.2 ตารางการพิจารณาวิธีการแก้ปัญหา

วิธีการแก้ปัญหา	คะแนนตามเกณฑ์					รวม
	1	2	3	4	5	

### 7.3 วิธีแก้ปัญหของสถานการณ์นี้คือ



เหตุผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามข้อที่ 8 สรุปแล้ววิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนเป็นอย่างไร (อนุญาตให้ปรับวิธีการ  
แก้ปัญหาจากข้อ 7.3 ให้เหมาะสมได้)

นักเรียนต้องการยืนยันวิธีการแก้ปัญหาจากข้อ 7.3 หรือไม่  ยืนยัน  
 ปรับปรุง โดยเพิ่มวิธีการคือ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เหตุผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

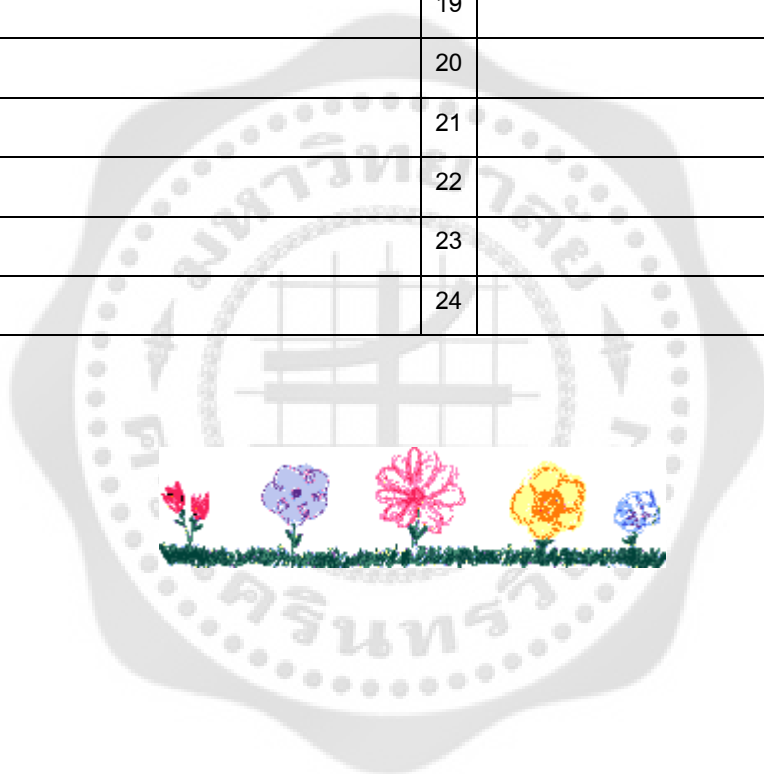
.....





คำถามข้อที่ 11 ในการดำเนินการแก้ปัญหาตามตารางในคำถามข้อที่ 10 นักเรียนจะมีวิธีการ  
อย่างไร เพื่อให้การแก้ปัญหาประสบความสำเร็จด้วยดี

1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	





## แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### (Posttest)

#### คำชี้แจง



ขอให้น้องศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามโดยให้ตอบตามความสามารถของตนเอง พี่ผู้วิจัยสัญญาว่าคำตอบที่ได้จะเป็นความลับ คนอื่นจะรู้คะแนนเมื่อน้องอนุญาตเท่านั้น โดยคะแนนเหล่านี้จะไม่มีผลใดๆ ต่อการเรียนของน้องๆเลย ขอให้น้องๆตั้งใจทำเต็มที่ เพื่อน้องๆจะได้ทราบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของตนเองด้วย โชคดีค่ะ

#### สถานการณ์

ตะลิ่ง นร.ชาย ม.5 วางเพลิงเผาโรงเรียน อาคารสูง 7 ชั้น วอดเกือบทั้งหลัง ห้องสมุด คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การเรียนการสอนเป็นจุณ เสียหายไม่ต่ำกว่า 100 ล้าน ถูกจับพร้อมไฟแช็กกับถังเบนซิล สารภาพหมดเปลือกอ้างไม่อยากจะเรียน ตอนแรกตั้งใจเผาแค่เล็กน้อย ไม่นึกว่าไฟจะลุกลามทั้งอาคาร พ่อเผย ปกติลูกชายเรียนเก่ง ได้เกรด 4 ตลอด จนระยะหลังติดเกมจนผลการเรียนต่ำลง ระบุลูกชายอาจป่วยทางจิต เพราะมีญาติเป็นคนไข้ ร.พ.ศรีธัญญา ตำรวจส่งตัวให้สถาบันกัลยาณิศราชนครินทร์ช่วยตรวจสอบ แยกก่อนหน้านี้เคยจุดไฟเผาโซฟาโรงเรียนมาแล้วแต่เสียหายไม่มาก เพราะมีคนมาพบเห็นเสียก่อน ผอ.ร.ร. สั่งปิดเรียน

ที่เกิดเหตุคืออาคารเรียนสูง 7 ชั้น 8 คูหา พบว่าเพลิงได้เผาผลาญอาคารชั้น 1,2 และ 3 เสียหายทั้งหมด ส่วนชั้น 4 ถึง 7 เสียหายมากเช่นกัน จากการประเมินเบื้องต้นคาดว่าค่าเสียหายเกิน 100 ล้านบาท เนื่องจากภายในอาคารมีเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์การเรียนการสอนจำนวนมาก

ต่อมาสามารถควบคุมตัวผู้ต้องสงสัยไว้ได้ คือนายบอย (นามสมมติ) อายุ 16 ปี เป็นนักเรียนชั้น ม.5 แอบหลบอยู่ในห้องน้ำอีกอาคารหนึ่ง ในตัวพบไฟแช็กแก๊ส 1 อัน เบื้องต้นนายบอยซึ่งอยู่ในอาคารต้นตระหนกยอมรับว่าเป็นคนวางเพลิงเผาอาคารโรงเรียนจริง พร้อมพาเจ้าหน้าที่ไปยังล็อกเกอร์ส่วนตัวซึ่งเก็บซ่อนแก๊สลงน้ำมันเบนซิลไว้

นายบอยให้การว่า สาเหตุที่วางเพลิงเผาอาคารเรียนเนื่องจากตนไม่อยากจะเรียน ต้องการหยุดเรียน แต่ไม่รู้จะทำอย่างไร ประกอบกับเพื่อนนักเรียนอีกคนที่สนิทกันก็ไม่อยากเรียน ตนคิดช่วย จึงวางแผนจุดไฟเผาห้องหนังสือ โดยหาซื้อน้ำมันเบนซิลกับไฟแช็กมาเก็บซ่อนไว้ในล็อกเกอร์ ตั้งใจว่าจะให้เกิดเพลิงไหม้เล็กน้อยเพื่อทางโรงเรียนจะได้ปิดเรียน ไม่นึกว่าไฟจะไหม้รวดเร็วจนทั้งอาคาร อย่างไรก็ตามทางเจ้าหน้าที่ยังต้องสอบสวนต่อไปว่ามีผู้ร่วมก่อเหตุอีกหรือไม่ และสาเหตุเพราะไม่อยากจะเรียนหรือว่ามีสาเหตุอื่นร่วมด้วย

ต่อมาเวลา 9.00 น. เจ้าหน้าที่ตำรวจ เดินทางมาตรวจที่เกิดเหตุ ก่อนเข้าพูดคุยกับนายบอยด้วยตนเอง จากนั้น เจ้าหน้าที่ตำรวจ เผยว่า เด็กยอมรับว่าเป็นคนเผาโดยซื้อน้ำมันและไฟแช็กเตรียมไว้ด้วยเหตุผลต้องการให้โรงเรียนปิด เพื่อตนเองได้ไม่ต้องอยู่ที่โรงเรียน จากการพูดคุยและตรวจสอบข้อมูลประวัติพบว่า นายบอยเป็นเด็กเรียนเก่ง หัวดีมากๆ แต่ลักษณะการพูดคุยผิด



จากเด็กปกติทั่วไป เบื้องต้นเมื่อพบหลักฐาน พยานจากตัวผู้ก่อเหตุเองอย่างนี้ก็ต้องว่ากันไปตามกฎหมาย

ผู้อำนวยการโรงเรียนแห่งนี้ เผยว่า เด็กนักเรียนที่นี้เป็นนักเรียนประจำ มีประมาณ 700 คน ปกติจะมีครูคอยดูแลให้คำปรึกษา 2-3 คนต่อนักเรียน 30 คน ที่ผ่านมาไม่เคยมีปัญหาลักษณะอย่างนี้กับนักเรียนคนใดมาก่อน อย่างไรก็ตามเรื่องที่เกิดขึ้นต้องให้เป็นหน้าที่ของตำรวจดำเนินการตามขั้นตอนกฎหมาย ทั้งนี้ จะปิดโรงเรียนตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

ผู้สื่อข่าวรายงานว่า อาคารเรียน 7 ชั้น ชั้นล่างกับชั้น 2 เป็นห้องสมุด ห้องข้อมูล ห้องหนังสือวิชาการความรู้และคอมพิวเตอร์ ใหม่มเสียหายทั้งหมด นอกจากนี้ยังมีเครื่องโหนดบุ๊กอีกนับร้อยเครื่อง ชั้น 3-4 เป็นห้องโสตฯ ห้องประชุม ห้องเรียนรวม มีอุปกรณ์ฉาย AV 3 มิติพร้อมอุปกรณ์ซอฟต์แวร์มูลค่ากว่า 3 ล้านบาท ส่วนชั้น 5, 6 และ 7 เป็นห้องแล็บ ห้องค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์





คำถามที่ 1 จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ขอให้ให้นักเรียนระบุปัญหาที่เกิดขึ้นให้มากที่สุด

1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	

คำถามที่ 2 ถ้าเพื่อนนักเรียนประสบปัญหาแล้วท้อ ไม่อยากแก้ปัญหา นักเรียนจะพูดกับเพื่อนถึงปัญหาที่พบว่อย่างไร ระบุเป็นข้อๆ



1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	



คำถามที่ 3 ถ้าต้องการทำให้ปัญหาชัดเจน นักเรียนต้องตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การทำความเข้าใจกับปัญหาให้ชัดเจนอะไรบ้าง

1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	

คำถามที่ 4 ขอให้นักเรียนสร้างเกณฑ์ในการเลือกปัญหาที่แท้จริง พร้อมกับนำเกณฑ์นั้นไปพิจารณาปัญหาจากคำตอบข้อที่ 1 และระบุปัญหาที่แท้จริง

#### 4.1 เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาปัญหา



- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

#### 4.2 ตารางการพิจารณาประเด็นปัญหา

ประเด็นปัญหา	คะแนนตามเกณฑ์					รวม
	1	2	3	4	5	

### 4.3 ปัญหาที่แท้จริงของสถานการณ์นี้คือ

.....

เหตุผล



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามข้อที่ 5 ให้นักเรียนบอกสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงที่ได้จากคำตอบข้อที่ 4 ให้มากที่สุด

1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	



คำถามข้อที่ 6 จากการระบุปัญหาในคำถามข้อที่ 4 และ การระบุสาเหตุของปัญหา  
 ในคำถามข้อที่ 5 ให้นักเรียน**บอกวิธีการแก้ปัญหา** ให้มากที่สุด

1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	

คำถามที่ 7 ขอให้**นักเรียนสร้างเกณฑ์ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหา** พร้อมกับนำเกณฑ์นั้นไป  
**พิจารณาวิธีการแก้ปัญหา**จากคำตอบข้อที่ 6 และ**ระบุวิธีการแก้ปัญหาจริง**

7.1 เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาวิธีการแก้ปัญหา



- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

7.2 ตารางการพิจารณาวิธีการแก้ปัญหา

วิธีการแก้ปัญหา	คะแนนตามเกณฑ์					รวม
	1	2	3	4	5	

### 7.3 วิธีแก้ปัญหของสถานการณ์นี้คือ



เหตุผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามข้อที่ 8 สรุปแล้ววิธีการแก้ปัญหของนักเรียนเป็นอย่างไร (อนุญาตให้ปรับวิธีการแก้ปัญหจากข้อ 7.3 ให้เหมาะสมได้)

นักเรียนต้องการยืนยันวิธีการแก้ปัญหจากข้อ 7.3 หรือไม่

- ยืนยัน
- ปรับปรุง โดยเพิ่มวิธีการคือ

.....

.....

.....

.....

เหตุผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

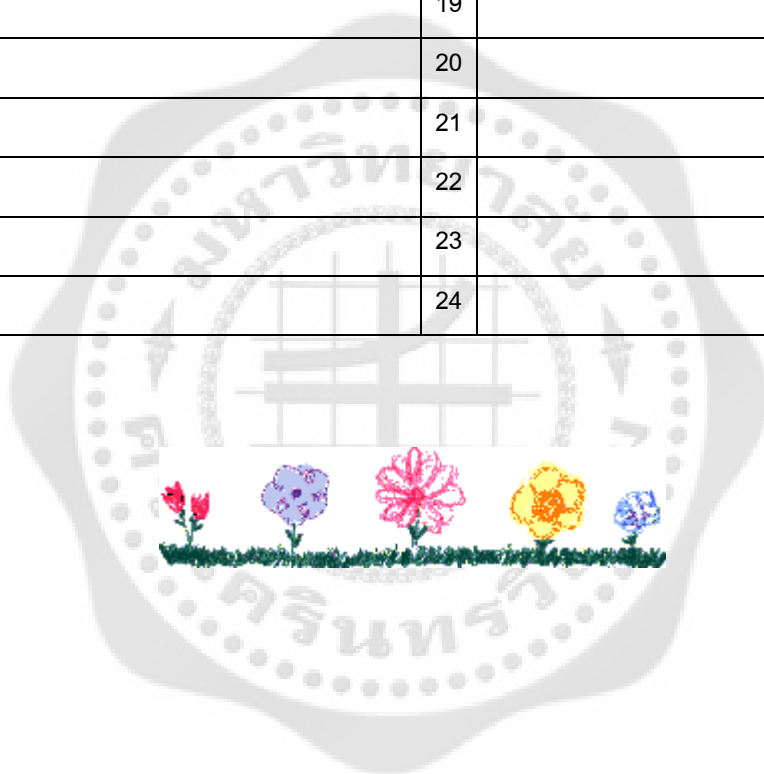






คำถามข้อที่ 11 ในการดำเนินการแก้ปัญหาตามตารางในคำถามข้อที่ 10 นักเรียนจะมีวิธีการ  
 อย่างไร เพื่อให้การแก้ปัญหาประสบความสำเร็จด้วยดี

1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	



## แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์**

การตอบของท่านใช้เพื่อพัฒนาเท่านั้น ไม่มีผลแต่อย่างใดกับท่าน โปรดตอบให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด ข้อมูลจากแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอเป็นภาพรวม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความร่วมมืออย่างดียิ่ง

ผู้วิจัย

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

เพศ

1.  ชาย                                      2.  หญิง

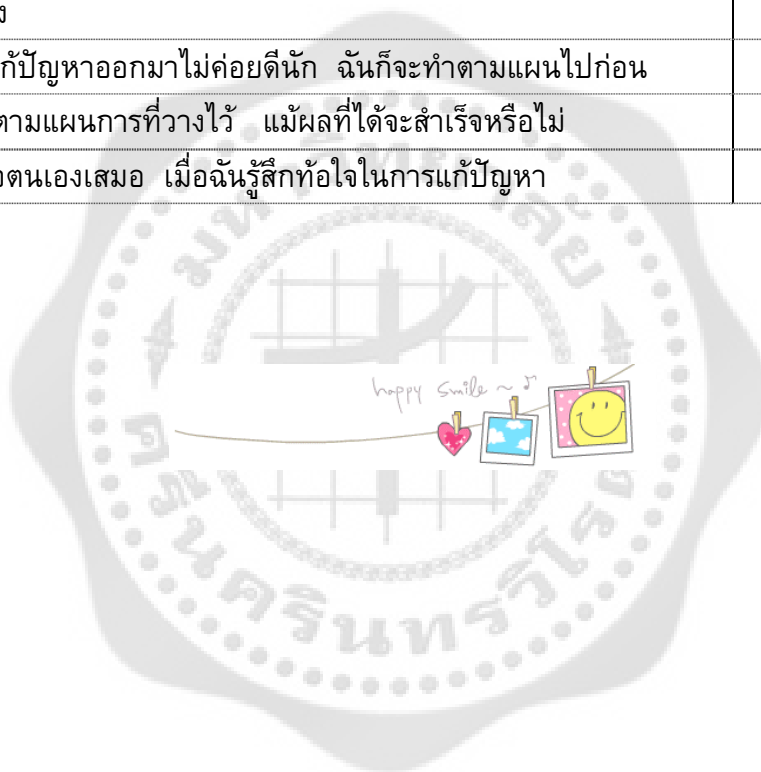
**ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์**

**คำชี้แจง** แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ฉบับนี้ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดโดยมีระดับการตอบดังนี้

- |   |     |   |
|---|-----|---|
| 1 | แทน | ท่าน “ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง” กับข้อความที่กำหนดให้ |
| 2 | แทน | ท่าน “ไม่เห็นด้วย” กับข้อความที่กำหนดให้          |
| 3 | แทน | ท่าน “เฉยๆ” กับข้อความที่กำหนดให้                 |
| 4 | แทน | ท่าน “เห็นด้วย” กับข้อความที่กำหนดให้             |
| 5 | แทน | ท่าน “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” กับข้อความที่กำหนดให้    |

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ฉันคิดว่าควรระบุปัญหาจากสถานการณ์ก่อน จึงจะแก้ปัญหาได้ดี					
2	ถ้าเรามองปัญหาด้วยความเข้าใจ เราจะแก้ปัญหาได้ดีขึ้น					
3	การมีข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับปัญหา จะช่วยแก้ปัญหาได้ดีขึ้น					
4	ถ้าเรารู้ว่าปัญหาใดเป็นปัญหาที่แท้จริง เราจะแก้ปัญหานั้นได้สำเร็จ					
5	การคิดวิธีการแก้ปัญหามากๆ ทำให้เสียเวลาและอาจเกิดความสับสนได้					
6	การจะแก้ปัญหาได้สำเร็จ เราจะต้องเลือกสรรวิธีการแก้ปัญหที่เหมาะสมที่สุด					
7	เมื่อเราเลือกวิธีการแก้ปัญหที่เหมาะสมที่สุดแล้ว ย่อมประสบความสำเร็จแน่นอน					
8	การที่เรากำหนดสิ่งที่เป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา จะทำให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ					
9	ทุกคนจะต้องช่วยกันทำงานที่ได้รับมอบหมายตามแผนการที่วางไว้ จึงจะแก้ปัญหาได้ดี					
10	การปฏิบัติตามแผนการที่วางไว้ ทำให้เราแก้ปัญหาได้อย่างราบรื่น					
11	รางวัลขณะทำงานเป็นสิ่งที่ทำให้ฉันมีกำลังใจทำงานต่อไป					
12	ฉันชอบที่จะนึกถึงความสำคัญของปัญหาก่อนเสมอ					
13	ฉันรู้สึกไม่เครียดเมื่อต้องแก้ปัญหา					
14	มันเป็นเรื่องน่าเบื่อที่จะต้องหาข้อมูลมากมายเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา					
15	ฉันชอบให้ปัญหามีความชัดเจน จึงจะแก้ปัญหานั้น					
16	ฉันไม่ชอบที่จะต้องคิดวิธีการแก้ปัญหาลงๆ วิธี					
17	ฉันเลือกวิธีการแก้ปัญหที่ฉันรู้สึกว่ดีที่สุด แม้จะเป็นวิธีที่อาจไม่ได้ผลก็ตาม					
18	เป็นการยากที่จะคาดเดาได้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นระหว่างแก้ปัญหา					
19	การบอกสิ่งที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้สะดวกในการแก้ปัญหา					
20	การทำงานตามขั้นตอน ทำให้ฉันทำงานได้สะดวก รวดเร็ว					
21	ฉันชอบที่ต้องปฏิบัติตามแผนการที่วางไว้					
22	ฉันพอใจทุกครั้งเมื่อทำงานได้สำเร็จ แล้วได้รางวัลที่ฉันชอบ					
23	ฉันต้องรู้เหตุผลว่าทำไมต้องแก้ปัญหานั้นๆ					
24	ฉันจะแก้ปัญหาให้ได้ แม้มันจะเป็นเรื่องที่ยาก					
25	แม้ต้องใช้เวลา ฉันจะค้นหาข้อมูลจนกว่าจะเพียงพอ					

ข้อ	ความคิดเห็นที่มีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
26	ฉันจะไม่ลงมือแก้ปัญหาจนกว่าจะรู้ว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร					
27	ฉันต้องคิดวิธีการแก้ปัญหาหลายๆ วิธี ก่อนเลือกวิธีที่ดีที่สุดเสมอ					
28	ฉันจะเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาวาวิธีใดดีกว่า แล้วค่อยเลือก					
29	แม้ขณะที่ปัญหาจะเกิดเหตุการณ์ไม่คาดหวังขึ้น ฉันก็พร้อมที่จะวางแผนสำรองเพื่อแก้ไขต่อไป					
30	แม้ฉันจะกำหนดวัตถุประสงค์ อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาไม่เหมาะสม ฉันก็พร้อมที่จะจัดการอีกครั้ง					
31	แม้แผนการแก้ปัญหามาไม่ค่อยดีนัก ฉันก็จะทำตามแผนไปก่อน					
32	ฉันจะปฏิบัติตามแผนการที่วางไว้ แม้ผลที่ได้จะสำเร็จหรือไม่					
33	ฉันให้กำลังใจตนเองเสมอ เมื่อฉันรู้สึกท้อใจในการแก้ปัญหา					





ภาคผนวก ค

1. คะแนนความสามารถแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนรายบุคคล

2. คุณภาพของเครื่องมือวัด

ตารางคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์รายบุคคลก่อนและหลัง

ตัวแปร	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9	คนที่ 10	คนที่ 11	คนที่ 12	คนที่ 13
กลุ่ม	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX
เพศ	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง
คล่องแคล่วข้อ 1--ก่อน	9	7	8	7	7	8	10	9	7	11	6	9	6
ยืดหยุ่น ข้อ 1--ก่อน	4	5	6	6	5	6	6	5	4	7	4	6	5
ริเริ่ม ข้อ 1--ก่อน	3	8	5	10	1	2	9	5	0	4	10	3	7
คะแนนข้อ 1--ก่อน	16	20	19	23	13	16	25	19	11	22	20	18	18
คล่องแคล่วข้อ 2--ก่อน	1	5	2	2	1	2	1	0	0	3	3	1	5
ยืดหยุ่น ข้อ 2--ก่อน	1	3	2	2	1	2	1	0	0	2	3	1	3
ริเริ่ม ข้อ 2--ก่อน	0	4	8	4	0	4	4	0	0	4	8	4	0
คะแนนข้อ 2--ก่อน	2	12	12	8	2	8	6	0	0	9	14	6	8
คล่องแคล่วข้อ 3--ก่อน	1	1	7	1	4	1	1	5	1	5	0	0	4
ยืดหยุ่น ข้อ 3--ก่อน	1	1	6	1	3	1	1	4	1	5	0	0	3
ริเริ่ม ข้อ 3--ก่อน	4	4	28	4	16	4	4	18	4	20	0	0	15
คะแนนข้อ 3--ก่อน	6	6	41	6	23	6	6	27	6	30	0	0	22
สร้างเกณฑ์ข้อ 4--ก่อน	0	0	3	1	2	2	2	1	3	0	0	0	5
อ้างเกณฑ์ ข้อ 4--ก่อน	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
คะแนนข้อ 4--ก่อน	0	0	3	1	2	4	2	1	3	0	0	0	5

คลองแคล้วข้อ 5--ก่อน	4	4	5	2	6	4	4	7	7	3	3	3	6
ยึดหยุ่น ข้อ 5--ก่อน	4	2	2	2	4	4	4	3	5	3	3	1	3
ริเริ่ม ข้อ 5--ก่อน	4	10	15	5	21	11	8	19	21	7	9	12	14
คะแนนข้อ 5--ก่อน	12	16	22	9	31	19	16	29	33	13	15	16	23
คลองแคล้วข้อ 6--ก่อน	6	5	5	3	6	4	4	6	7	5	6	4	3
ยึดหยุ่น ข้อ 6--ก่อน	3	4	3	2	5	4	3	5	7	4	4	4	3
ริเริ่ม ข้อ 6--ก่อน	23	11	20	10	18	14	14	19	28	17	24	16	8
คะแนนข้อ 6--ก่อน	32	20	28	15	29	22	21	30	42	26	34	24	14
สร้างเกณฑ์ข้อ 7--ก่อน	0	0	3	1	0	3	0	2	5	0	1	0	0
อ้างอิงเกณฑ์ ข้อ 7--ก่อน	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0
คะแนนข้อ 7--ก่อน	0	0	3	1	0	5	0	2	6	0	1	0	0
ปรับวิธี ข้อ 8--ก่อน	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0
คลองแคล้วข้อ 9--ก่อน	0	3	3	2	6	3	3	0	4	5	4	2	5
ยึดหยุ่น ข้อ 9--ก่อน	0	3	3	1	5	2	3	0	3	5	4	2	4
ริเริ่ม ข้อ 9--ก่อน	0	12	6	0	18	12	4	0	9	8	14	6	20
คะแนนข้อ 9--ก่อน	0	18	12	3	29	17	10	0	16	18	22	10	29
ปรับวิธี ข้อ 10--ก่อน	3	2	4	3	0	2	0	4	3	6	4	5	3
คลองแคล้วข้อ 11--ก่อน	6	8	4	5	8	7	1	6	7	10	8	4	8
ยึดหยุ่น ข้อ 11--ก่อน	6	6	3	3	4	6	1	4	5	8	4	4	5

ริเริ่ม ข้อ 11--ก่อน	21	30	16	17	30	27	4	18	28	40	32	12	28
คะแนนข้อ 11--ก่อน	33	44	23	25	42	40	6	28	40	58	44	20	41
การเข้าถึงปัญหา--ก่อน	36	54	97	47	71	53	55	76	53	74	49	40	76
การคิดวิธีการแก้ปัญหา--ก่อน	32	20	28	15	29	22	21	30	42	26	34	24	14
การเลือกและเตรียมการ--ก่อน	1	20	15	4	29	22	10	2	22	20	25	11	29
การวางแผนแก้ปัญหา--ก่อน	3	2	4	3	0	2	0	4	3	6	4	5	3
การลงมือปฏิบัติ--ก่อน	33	44	23	25	42	40	6	28	40	58	44	20	41
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์--ก่อน	105	140	167	94	171	139	92	140	160	184	156	100	163
คล่องแคล่วข้อ 1--หลัง	20	10	13	11	13	18	15	15	16	14	15	8	14
ยืดหยุ่น ข้อ 1--หลัง	5	3	5	3	4	3	5	5	4	3	4	4	4
ริเริ่ม ข้อ 1--หลัง	34	0	18	18	9	19	29	5	11	10	17	12	15
คะแนนข้อ 1--หลัง	59	13	36	32	26	40	49	25	31	27	36	24	33
คล่องแคล่วข้อ 2--หลัง	3	9	7	5	9	14	11	5	5	3	7	4	14
ยืดหยุ่น ข้อ 2--หลัง	2	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	1	4
ริเริ่ม ข้อ 2--หลัง	10	23	24	6	25	51	33	15	14	10	23	13	45
คะแนนข้อ 2--หลัง	15	36	34	14	37	69	48	23	21	16	33	18	63
คล่องแคล่วข้อ 3--หลัง	13	6	6	4	5	7	0	4	12	9	4	4	11
ยืดหยุ่น ข้อ 3--หลัง	12	5	4	4	5	3	0	2	6	7	4	4	7
ริเริ่ม ข้อ 3--หลัง	43	16	21	14	8	21	0	16	33	24	9	10	28



คะแนนข้อ 3--หลัง	68	27	31	22	18	31	0	22	51	40	17	18	46
สร้างเกณฑ์ข้อ 4--หลัง	2	5	5	4	5	4	5	3	4	5	5	2	5
อ้างอิงเกณฑ์ ข้อ 4--หลัง	2	5	5	4	3	4	5	0	2	0	5	0	5
คะแนนข้อ 4--หลัง	4	10	10	8	8	8	10	3	6	5	10	2	10
คล่องแคล่วข้อ 5--หลัง	7	12	9	6	10	15	7	10	14	10	5	5	19
ยึดหยุ่น ข้อ 5--หลัง	6	7	5	5	5	5	4	8	5	6	4	5	7
ริเริ่ม ข้อ 5--หลัง	13	28	34	15	23	43	11	17	45	18	11	7	57
คะแนนข้อ 5--หลัง	26	47	48	26	38	63	22	35	64	34	20	17	83
คล่องแคล่วข้อ 6--หลัง	8	10	10	6	6	14	9	10	11	7	9	5	19
ยึดหยุ่น ข้อ 6--หลัง	7	3	7	5	5	2	6	9	6	7	5	5	12
ริเริ่ม ข้อ 6--หลัง	29	40	38	23	21	55	31	35	38	20	34	19	74
คะแนนข้อ 6--หลัง	44	53	55	34	32	71	46	54	55	34	48	29	105
สร้างเกณฑ์ข้อ 7--หลัง	0	5	5	3	5	4	0	5	4	5	5	0	5
อ้างอิงเกณฑ์ ข้อ 7--หลัง	0	5	5	0	3	3	0	1	2	0	4	0	2
คะแนนข้อ 7--หลัง	0	10	10	3	8	7	0	6	6	5	9	0	7
ปรับวิธี ข้อ 8--หลัง	2	5	0	0	2	4	3	0	5	0	3	3	3
คล่องแคล่วข้อ 9--หลัง	9	12	7	8	8	7	8	6	12	11	10	4	16
ยึดหยุ่น ข้อ 9--หลัง	5	2	5	5	3	3	4	5	8	6	5	4	6
ริเริ่ม ข้อ 9--หลัง	36	48	26	31	32	27	26	24	48	43	39	16	63

คะแนนข้อ 9--หลัง	50	62	38	44	43	37	38	35	68	60	54	24	85
ปรับวิธี ข้อ 10--หลัง	6	4	4	4	2	5	3	5	6	6	4	4	5
คล่องแคล่วข้อ 11--หลัง	6	10	9	3	6	14	7	10	9	6	10	5	11
ยืดหยุ่น ข้อ 11--หลัง	5	7	6	2	2	4	4	6	5	4	4	4	5
ริเริ่ม ข้อ 11--หลัง	23	40	33	11	22	56	28	38	36	17	40	20	43
คะแนนข้อ 11--หลัง	34	57	48	16	30	74	39	54	50	27	54	29	59
การเข้าถึงปัญหา--หลัง	172	133	159	102	127	211	129	108	173	122	116	79	235
การคิดวิธีการแก้ปัญหา--หลัง	44	53	55	34	32	71	46	54	55	34	48	29	105
การเลือกและเตรียมการ--หลัง	52	77	48	47	53	48	41	41	79	65	66	27	95
การวางแผนแก้ปัญหา--หลัง	6	4	4	4	2	5	3	5	6	6	4	4	5
การลงมือปฏิบัติ--หลัง	34	57	48	16	30	74	39	54	50	27	54	29	59
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์--หลัง	308	324	314	203	244	409	258	262	363	254	288	168	499
ผลต่างการเข้าถึงปัญหา	136	79	62	55	56	158	74	32	120	48	67	39	159
ผลต่างการคิดวิธีการแก้ปัญหา	12	33	27	19	3	49	25	24	13	8	14	5	91
ผลต่างการเลือกและเตรียมการ	51	57	33	43	24	26	31	39	57	45	41	16	66
ผลต่างการวางแผนแก้ปัญหา	3	2	0	1	2	3	3	1	3	0	0	-1	2
ผลต่างการลงมือปฏิบัติ	1	13	25	-9	-12	34	33	26	10	-31	10	9	18
ผลต่างการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	203	184	147	109	73	270	166	122	203	70	132	68	336

ตาราง คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์รายบุคคลก่อนและหลังกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16	คนที่ 17	คนที่ 18	คนที่ 19	คนที่ 20	คนที่ 21	คนที่ 22	คนที่ 23	คนที่ 24	คนที่ 25	คนที่ 26
กลุ่ม	CON	CON	CON	CON	CON	CON	CON	CON	CON	CON	CON	CON	CON
เพศ	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	หญิง	ชาย	ชาย	ชาย	ชาย	หญิง
คล่องแคล่ว ข้อ 1--ก่อน	6	4	7	4	6	7	6	7	5	5	11	6	6
ยืดหยุ่น ข้อ 1--ก่อน	2	4	5	4	2	2	5	2	2	3	5	3	2
ริเริ่ม ข้อ 1--ก่อน	12	2	19	2	0	0	3	0	2	0	2	3	12
คะแนนข้อ 1--ก่อน	20	10	31	10	8	9	14	9	9	8	18	12	20
คล่องแคล่ว ข้อ 2--ก่อน	2	2	2	0	0	3	0	0	0	0	1	6	2
ยืดหยุ่น ข้อ 2--ก่อน	2	1	2	0	0	2	0	0	0	0	1	4	2
ริเริ่ม ข้อ 2--ก่อน	8	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	16	8
คะแนนข้อ 2--ก่อน	12	3	8	0	0	5	0	0	0	0	2	26	12
คล่องแคล่ว ข้อ 3--ก่อน	5	4	2	2	0	2	4	8	3	1	4	0	5
ยืดหยุ่น ข้อ 3--ก่อน	2	3	2	2	0	2	3	5	3	1	3	0	2
ริเริ่ม ข้อ 3--ก่อน	20	15	8	7	0	8	14	18	12	4	16	0	20
คะแนนข้อ 3--ก่อน	27	22	12	11	0	12	21	31	18	6	23	0	27

ตัวแปร	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16	คนที่ 17	คนที่ 18	คนที่ 19	คนที่ 20	คนที่ 21	คนที่ 22	คนที่ 23	คนที่ 24	คนที่ 25	คนที่ 26
สร้างเกณฑ์ ข้อ 4--ก่อน	0	3	4	1	0	3	0	1	3	2	0	1	0
อ้างอิงเกณฑ์ ข้อ 4--ก่อน	0	2	1	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0
คะแนนข้อ 4--ก่อน	0	5	5	1	0	6	0	2	3	3	0	1	0
คล่องแคล่ว ข้อ 5--ก่อน	5	4	2	5	2	5	4	4	3	3	3	4	5
ยึดหยุ่น ข้อ 5--ก่อน	1	4	2	5	2	3	3	4	3	3	3	4	1
ริเริ่ม ข้อ 5--ก่อน	20	9	4	11	3	8	14	11	3	5	7	9	20
คะแนนข้อ 5--ก่อน	26	17	8	21	7	16	21	19	9	11	13	17	26
คล่องแคล่ว ข้อ 6--ก่อน	5	6	4	4	2	5	9	5	4	3	5	3	5
ยึดหยุ่น ข้อ 6--ก่อน	3	5	2	4	2	4	8	5	2	2	3	2	3
ริเริ่ม ข้อ 6--ก่อน	12	17	10	10	5	14	26	19	12	3	17	11	12
คะแนนข้อ 6--ก่อน	20	28	16	18	9	23	43	29	18	8	25	16	20
สร้างเกณฑ์ ข้อ 7--ก่อน	1	2	0	1	0	0	1	0	4	0	0	2	1
อ้างอิงเกณฑ์ ข้อ 7--ก่อน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
คะแนนข้อ 7--ก่อน	1	2	0	1	0	0	1	0	4	0	0	2	1
ปรับวิธี ข้อ 8--ก่อน	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	2
คล่องแคล่ว ข้อ 9--ก่อน	3	1	2	3	2	3	4	1	3	2	4	4	3
ยึดหยุ่น ข้อ 9--ก่อน	1	1	2	2	2	3	4	1	3	2	2	2	1

ตัวแปร	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16	คนที่ 17	คนที่ 18	คนที่ 19	คนที่ 20	คนที่ 21	คนที่ 22	คนที่ 23	คนที่ 24	คนที่ 25	คนที่ 26
ริเริ่ม ข้อ 9--ก่อน	0	2	6	8	6	7	6	2	10	4	6	2	0
คะแนนข้อ 9--ก่อน	4	4	10	13	10	13	14	4	16	8	12	8	4
ปรับวิธี ข้อ 10--ก่อน	4	2	4	3	1	2	7	3	1	3	4	2	4
คล่องแคล่ว ข้อ 11--ก่อน	7	2	4	4	3	4	6	3	3	3	6	4	7
ยืดหยุ่น ข้อ 11--ก่อน	4	2	2	4	3	4	2	3	2	3	3	2	4
ริเริ่ม ข้อ 11--ก่อน	26	8	16	14	10	15	20	12	10	12	23	9	26
คะแนนข้อ 11--ก่อน	37	12	22	22	16	23	28	18	15	18	32	15	37
การเข้าถึงปัญหา--ก่อน	85	57	64	43	15	48	56	61	39	28	56	56	85
การคิดวิธีการแก้ปัญหา--ก่อน	20	28	16	18	9	23	43	29	18	8	25	16	20
การเลือกและเตรียมการ--ก่อน	7	6	10	14	10	16	15	4	20	8	12	12	7
การวางแผนแก้ปัญหา--ก่อน	4	2	4	3	1	2	7	3	1	3	4	2	4
การลงมือปฏิบัติ--ก่อน	37	12	22	22	16	23	28	18	15	18	32	15	37
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์--ก่อน	153	105	116	100	51	112	149	115	93	65	129	101	153
คล่องแคล่ว ข้อ 1--หลัง	7	2	4	3	5	2	12	6	7	3	3	2	7
ยืดหยุ่น ข้อ 1--หลัง	2	2	1	2	3	1	5	3	4	3	1	1	2
ริเริ่ม ข้อ 1--หลัง	4	0	0	0	2	0	12	2	4	1	0	0	4
คะแนนข้อ 1--หลัง	13	4	5	5	10	3	29	11	15	7	4	3	13

ตัวแปร	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16	คนที่ 17	คนที่ 18	คนที่ 19	คนที่ 20	คนที่ 21	คนที่ 22	คนที่ 23	คนที่ 24	คนที่ 25	คนที่ 26
คล้องแคล้ว ข้อ 2--หลัง	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	2	0	0
ยึดหยุ่ ข้อ 2--หลัง	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	2	0	0
ริเริ่ม ข้อ 2--หลัง	0	4	0	0	3	0	4	0	4	0	8	0	0
คะแนนข้อ 2--หลัง	0	6	0	0	5	0	6	0	6	0	12	0	0
คล้องแคล้ว ข้อ 3--หลัง	2	4	3	2	3	2	4	3	4	3	3	1	2
ยึดหยุ่ ข้อ 3--หลัง	2	4	1	1	3	2	3	1	4	3	3	1	2
ริเริ่ม ข้อ 3--หลัง	8	9	4	5	6	5	13	4	10	3	8	4	8
คะแนนข้อ 3--หลัง	12	17	8	8	12	9	20	8	18	9	14	6	12
สร้างเกณฑ์ ข้อ 4--หลัง	3	1	1	0	0	1	0	1	3	0	0	1	3
อ้างเกณฑ์ ข้อ 4--หลัง	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
คะแนนข้อ 4--หลัง	4	1	1	0	0	1	0	1	5	0	0	1	4
คล้องแคล้ว ข้อ 5--หลัง	5	2	2	3	4	2	6	3	4	2	3	2	5
ยึดหยุ่ ข้อ 5--หลัง	3	2	2	2	3	2	5	3	4	2	3	2	3
ริเริ่ม ข้อ 5--หลัง	16	0	5	6	6	0	21	9	5	7	4	0	16
คะแนนข้อ 5--หลัง	24	4	9	11	13	4	32	15	13	11	10	4	24
คล้องแคล้ว ข้อ 6--หลัง	3	2	2	4	3	2	5	3	4	2	4	2	3
ยึดหยุ่ ข้อ 6--หลัง	3	2	1	4	3	2	4	2	4	1	4	2	3

ตัวแปร	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16	คนที่ 17	คนที่ 18	คนที่ 19	คนที่ 20	คนที่ 21	คนที่ 22	คนที่ 23	คนที่ 24	คนที่ 25	คนที่ 26
ริเริ่ม ข้อ 6--หลัง	12	6	5	14	10	5	20	5	13	7	15	5	12
คะแนนข้อ 6--หลัง	18	10	8	22	16	9	29	10	21	10	23	9	18
สร้างเกณฑ์ ข้อ 7--หลัง	3	0	0	0	2	0	0	1	5	0	1	1	3
อ้างเกณฑ์ ข้อ 7--หลัง	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
คะแนนข้อ 7--หลัง	5	0	0	0	2	0	0	1	5	0	1	1	5
ปรับวิธี ข้อ 8--หลัง	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0
คล่องแคล่ว ข้อ 9--หลัง	5	2	2	1	1	1	3	2	1	3	2	1	5
ยึดหยุ่น ข้อ 9--หลัง	5	2	1	1	1	1	3	1	1	3	2	1	5
ริเริ่ม ข้อ 9--หลัง	16	7	4	4	1	2	11	5	4	9	5	3	16
คะแนนข้อ 9--หลัง	26	11	7	6	3	4	17	8	6	15	9	5	26
ปรับวิธี ข้อ 10--หลัง	3	1	0	1	0	0	7	0	0	4	4	0	3
คล่องแคล่ว ข้อ 11--หลัง	5	2	2	3	1	2	4	3	3	3	3	2	5
ยึดหยุ่น ข้อ 11--หลัง	4	2	2	2	1	2	3	2	1	3	2	2	4
ริเริ่ม ข้อ 11--หลัง	20	6	6	12	4	6	15	11	12	12	11	6	20
คะแนนข้อ 11--หลัง	29	10	10	17	6	10	22	16	16	18	16	10	29
การเข้าถึงปัญหา--หลัง	53	32	23	24	40	17	87	35	57	27	40	14	53
การคิดวิธีการแก้ปัญหา--หลัง	18	10	8	22	16	9	29	10	21	10	23	9	18

ตัวแปร	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16	คนที่ 17	คนที่ 18	คนที่ 19	คนที่ 20	คนที่ 21	คนที่ 22	คนที่ 23	คนที่ 24	คนที่ 25	คนที่ 26
การเลือกและเตรียมการ--หลัง	31	11	7	6	6	4	17	9	15	15	10	6	31
การวางแผนแก้ปัญหา--หลัง	3	1	0	1	0	0	7	0	0	4	4	0	3
การลงมือปฏิบัติ--หลัง	29	10	10	17	6	10	22	16	16	18	16	10	29
การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์--หลัง	134	64	48	70	68	40	162	70	109	74	93	39	134
ผลต่างการเข้าถึงปัญหา	-32	-25	-41	-19	25	-31	31	-26	18	-1	-16	-42	-44
ผลต่างการคิดวิธีการแก้ปัญหา	-2	-18	-8	4	7	-14	-14	-19	3	2	-2	-7	-23
ผลต่างการเลือกและเตรียมการ	24	5	-3	-8	-4	-12	2	5	-5	7	-2	-6	-4
ผลต่างการวางแผนแก้ปัญหา	-1	-1	-4	-2	-1	-2	0	-3	-1	1	0	-2	0
ผลต่างการลงมือปฏิบัติ	-8	-2	-12	-5	-10	-13	-6	-2	1	0	-16	-5	0
ผลต่างการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	-19	-41	-68	-30	17	-72	13	-45	16	9	-36	-62	-71



**คุณภาพของเครื่องมือ**  
**ตารางแสดงค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ความเชื่อมั่นและค่า IOC**  
**ของแบบวัดเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์**

ข้อ	อำนาจ จำแนก	IOC
ฉันคิดว่าควรระบุปัญหาจากสถานการณ์ก่อน จึงจะแก้ปัญหาได้ดี	0.46	0.8
ถ้าเรามองปัญหาด้วยความเข้าใจ เราจะแก้ปัญหาได้ดีขึ้น	0.49	1
การมีข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับปัญหา จะช่วยแก้ปัญหาได้ดีขึ้น	0.53	1
ถ้าเรารู้ว่าปัญหาใดเป็นปัญหาที่แท้จริง เราจะแก้ปัญหานั้นได้สำเร็จ	0.34	1
การคิดวิธีการแก้ปัญหาหลายๆ ทำให้เสียเวลาและอาจเกิดความสับสนได้	0.59	1
การจะแก้ปัญหาได้สำเร็จ เราจะต้องเลือกสรรวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด	0.67	1
เมื่อเราเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดแล้ว ย่อมประสบความสำเร็จแน่นอน	0.69	1
การที่เรากำหนดสิ่งที่จะต้องใช้ในการแก้ปัญหา จะทำให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ	0.75	0.8
ทุกคนจะต้องช่วยกันทำงานที่ได้รับมอบหมายตามแผนการที่วางไว้ จึงจะแก้ปัญหาได้ดี	0.57	1
การปฏิบัติตามแผนการที่วางไว้ ทำให้เราแก้ปัญหาได้อย่างราบรื่น	0.53	1
รางวัลขณะทำงานเป็นสิ่งที่ทำให้ฉันมีกำลังใจทำงานต่อไป	0.42	1
<b>ค่าความเชื่อมั่นรายด้าน</b>	<b>0.839</b>	
ฉันชอบที่จะนึกถึงความสำคัญของปัญหาก่อนเสมอ	0.69	0.6
ฉันรู้สึกไม่เครียดเมื่อต้องแก้ปัญหา	0.64	1
มันเป็นเรื่องน่าเบื่อที่จะต้องหาข้อมูลมากมายเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา	0.71	1
ฉันชอบให้ปัญหาที่มีความชัดเจน จึงจะแก้ปัญหานั้น	0.59	1
ฉันไม่ชอบที่จะต้องคิดวิธีการแก้ปัญหาหลายๆ วิธี	0.23	0.8
ฉันเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ฉันรู้สึกว่าดีที่สุด แม้จะเป็นวิธีที่อาจไม่ได้ผลก็ตาม	0.62	0.6
เป็นการยากที่จะคาดเดาได้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นระหว่างแก้ปัญหา	0.26	1
การบอกสิ่งที่จะต้องใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้สะดวกในการแก้ปัญหา	0.53	1
การทำงานตามขั้นตอน ทำให้ฉันทำงานได้สะดวก รวดเร็ว	0.55	0.8

ข้อ	อำนาจ จำแนก	IOC
ฉันชอบที่ต้องปฏิบัติตามแผนการที่วางไว้	0.69	1
ฉันพอใจทุกครั้งเมื่อทำงานได้สำเร็จ แล้วได้รางวัลที่ฉันชอบ	0.63	1
<b>ค่าความเชื่อมั่นรายด้าน</b>	<b>0.842</b>	
ฉันต้องรู้เหตุผลว่าทำไมต้องแก้ปัญหาหนึ่งๆ	0.54	0.8
ฉันจะแก้ปัญหาให้ได้ แม้มันจะเป็นเรื่องที่ยาก	0.38	1
แม้ต้องใช้เวลา ฉันจะค้นหาข้อมูลจนกว่าจะเพียงพอ	0.55	1
ฉันจะไม่ลงมือแก้ปัญหาจนกว่าจะรู้ว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร	0.62	1
ฉันต้องคิดวิธีการแก้ปัญหาหลายๆ วิธี ก่อนเลือกวิธีที่ดีที่สุดเสมอ	0.46	0.8
ฉันจะเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาว่าวิธีใดดีกว่า แล้วค่อยเลือก	0.08	1
แม้ขณะแก้ปัญหาจะเกิดเหตุการณ์ไม่คาดหวังขึ้นฉันก็พร้อมที่จะวางแผนสำรองเพื่อแก้ไขต่อไป	0.63	1
แม้ฉันจะกำหนดวัตถุประสงค์ อุปกรณ์ในการแก้ปัญหาไม่เหมาะสม ฉันก็พร้อมที่จะจัดการอีกครั้ง	0.68	1
แม้แผนการแก้ปัญหาออกมาไม่ค่อยดีนัก ฉันก็จะทำตามแผนไปก่อน	0.68	0.8
ฉันจะปฏิบัติตามแผนการที่วางไว้ แม้ผลที่ได้จะสำเร็จหรือไม่	0.37	1
ฉันให้กำลังใจตนเองเสมอ เมื่อฉันรู้สึกท้อใจในการแก้ปัญหา	0.64	1
<b>ค่าความเชื่อมั่นรายด้าน</b>	<b>0.834</b>	

**ตารางแสดงค่า IOC และความเหมาะสมของกิจกรรม  
ตามโปรแกรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์**

กิจกรรมที่	ค่า IOC						ความเหมาะสมของกิจกรรม					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผล	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผล
1 การพัฒนาเจตคติต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	1	1	1	1	1	1	4.40	3.40	4.40	4.80	4.80	4.36
2 การเข้าถึงปัญหา : เห็นความสำคัญ	1	1	1	1	1	1	4.80	4.60	5.00	5.00	4.60	4.80
3 การเข้าถึงปัญหา : ความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา	1	1	1	1	1	1	4.40	3.40	4.40	4.20	3.80	4.04
4 การเข้าถึงปัญหา : การสำรวจข้อมูล	1	1	1	1	1	1	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80	4.76
5 การเข้าถึงปัญหา : การระบุปัญหา	1	1	1	1	1	1	4.40	4.60	5.00	4.40	4.00	4.48
6 การคิดวิธีการแก้ปัญหา	1	1	1	1	1	1	4.40	4.60	4.40	4.20	4.20	4.36
7 การเลือกและเตรียมการ : การเลือกวิธีการแก้ปัญหา	1	1	1	1	1	1	4.80	4.20	4.80	5.00	4.60	4.68
8 การเลือกวิธีการแก้ปัญหา:การคาดการณ์ผลกระทบ	1	1	1	1	1	1	4.40	4.60	4.40	4.40	4.40	4.44
9 การวางแผนการแก้ปัญหา:การประเมินงาน	1	1	1	1	1	1	4.40	4.60	4.60	4.60	4.20	4.48
10 การวางแผนการแก้ปัญหา:การออกแบบกระบวนการ	1	1	1	1	1	1	4.40	4.60	4.40	4.20	4.20	4.36
11 การลงมือปฏิบัติ :การลงมือปฏิบัติ	1	1	1	1	1	1	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80	4.76
12 การลงมือปฏิบัติ : การเผชิญปัญหา	1	1	1	1	1	1	4.40	4.60	4.60	4.40	4.00	4.40

**ตารางแสดงค่า IOC และความเหมาะสม  
ของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์**

ข้อ	ค่า IOC						ความเหมาะสม					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผล	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผล
ข้อที่ 1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5
ข้อที่ 2	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5
ข้อที่ 3	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5
ข้อที่ 4	1	0	1	1	0	0.6	5	5	5	5	5	5
ข้อที่ 5	1	1	1	-1	1	0.6	5	5	5	5	5	5
ข้อที่ 6	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5
ข้อที่ 7	1	0	1	1	0	0.6	5	5	5	5	5	5
ข้อที่ 8	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5
ข้อที่ 9	0	1	1	1	1	0.8	5	5	5	5	5	5
ข้อที่ 10	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5
ข้อที่ 11	1	1	0	1	1	0.8	5	5	5	5	5	5



ภาคผนวก ง  
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. อ.ดร.ภิญญาพันธ์ เพี้ยซ้าย | คณะมนุษยศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ          |
| 2. ดร. อมราพร สุรการ         | คณะพยาบาลศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ         |
| 3. ดร.จตุภูมิ เขตจตุรัส      | คณะศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น                  |
| 4. อ.กฤษณัฐ แสนโยธา          | บริหารวิชาการ<br>โรงเรียนเลิงนกทา                     |
| 5. อ.สมคิด กุบแก้ว           | กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์<br>โรงเรียนอำนาจเจริญ |





ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวศิริพร แก้วอ่อน
วันเดือนปีเกิด	22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2528
สถานที่เกิด	ตำบลยางโยภาพ อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 560 หมู่ 11 บ้านพรสวรรค์ ตำบลสามแยก อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร
หน้าที่การงานปัจจุบัน	ธุรกิจส่วนตัวเกี่ยวกับการศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บ้านดอกเตอร์ เลขที่ 560 หมู่ 11 บ้านพรสวรรค์ ตำบลสามแยก อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2557	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2550	บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ จาก มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2546	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ
พ.ศ. 2543	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จาก โรงเรียนเลิงนกทา จังหวัดยโสธร
พ.ศ. 2540	ประถมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนบ้านสามแยก จังหวัดยโสธร