

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค
ของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

ปริญญานิพนธ์
ของ
ภิญญาพัชญ์ ปลายัดทอง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
เมษายน 2551

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค
ของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

ปริญญานิพนธ์
ของ
ภิญญาพัชญ์ ปลายัดทอง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
เมษายน 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค
ของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

บทคัดย่อ
ของ
ภิญญาพัชญ์ ปลายัดทอง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
เมษายน 2551

ภิญญาพัชญ์ ปลายัดทอง. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2. ปรินญานินพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิลก ดิลกานนท์, รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธมณี.

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ด้วยการวิจัยและพัฒนาวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อตรวจสอบยืนยันนิยามองค์ประกอบ พฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบและแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการเรียนรู้ และเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ โดยทำการศึกษาสำรวจกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชบพิธ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 1 ห้องเรียน ขั้นตอนที่ 4 ประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Pretest - Posttest Control Group Design กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดแจ้งร้อน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ซึ่งได้รับการสุ่มอย่างง่ายเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 36 คน รวม 72 คน ใช้เวลาในการทดลอง 18 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 54 ชั่วโมง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานและการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Repeated Measures ANOVA – Repeated Measures MANOVA)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ระบุอุปสรรค (Realizing the obstacles) ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ (Finding out the primary causes) ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย (Assigning the goal) ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ (Taking action) ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summarizing and Assessing)

2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 พบว่า

- 2.1 รูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมและสามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคได้ในระดับมาก

2.2 กลุ่มทดลองซึ่งได้รับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคก่อนและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.4 นักเรียนกลุ่มทดลองมีการประเมินพฤติกรรมตนเองในระดับมาก

2.5 นักเรียนกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงการมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคขณะเรียนรู้ในระดับปานกลาง

2.6 ครูผู้สอนและนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมีความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาโดยรวมพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้กับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้

A DEVELOPMENT OF THE LEARNING MODEL FOR ENHANCING ADVERSITY QUOTIENT
OF THE SECOND LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

PINYAPAT PARGUDTONG

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Doctor of Education degree in Curriculum Research and Development
at Srinakharinwirot University

April, 2008

Pinyapat Pargudtong. (2008). *A Development of the Learning Model for Enhancing Adversity Quotient of the Second Level Students*. Dissertation, Ed.D. (Curriculum Research and Development). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Acting Sub Lt. Dr. Manat Boonprakob , Assist. Prof. Dr. Dilok Dilakanont, Assoc. Prof. Dr. Aree Punmanee .

The purposes of this research were to develop and investigate the effectiveness of the learning model for enhancing adversity quotient of the second level students by research and development. The research procedure consisted of 4 stages as follows : Stage 1 : Studying the base datum, the experts verified the definition, factors, indicative behaviors and approaches for developing adversity quotient. Stage 2 : Creating the learning model and instruments, the suitability of which was under close scrutiny of specialists. Stage 3 : Doing a pilot study of the learning model and instruments with one class of Ratchabophit School, Bangkok during the second semester of 2007 academic year. Stage 4 : Assessing the effectiveness of the learning model by employing an experimental design, the Pretest - Posttest Control Group design. The samples were 72 Pratomsuksa 6 students at Watchaengrone School, Bangkok during the first semester of 2008 academic year. The students were simply divided by simple random sampling into experimental and control groups with 36 students each. The period of study lasted 18 weeks of 54 hours with 3 hours per week schedule. Data analysis was done by Multivariate Repeated Measures ANOVA – Repeated Measures MANOVA.

The results of this research revealed that:

1. The learning model for enhancing adversity quotient of the second level students contained 5 sequential steps; 1) Realizing the obstacles; 2) Finding out the primary cause; 3) Assigning the goal; 4) Taking action and 5) Summarizing and Assessing.

2. The effectiveness of the learning model for enhancing adversity quotient of the second level students found that :

- 2.1 The learning model were suitable and could highly enhance adversity quotient of the second level students.

2.2 There was significantly statistical difference in the interaction of both groups at .05 level.

2.3 There was significantly statistical difference for experimental group in the interaction of before and after the experiment at .01 level.

2.4 The students in experiment group evaluated their own behaviors at high level.

2.5 The students in experiment group revealed their obvious behaviors in adversity quotient at average level.

2.6 The instructor and the students in experiment group participating in this learning model were highly satisfied with the model.

All in all, the learning model has been considered effective and could be used to enhance adversity quotient of the second level students.

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือ ความกรุณา และคำแนะนำอย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร.วิเชียร เกตุสิงห์ ประธานกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์ กรรมการบริหารหลักสูตร ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิลก ดิลกานนท์ และรองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธมณี กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ท่านเสียสละและเมตตาให้คำปรึกษาแนะนำในการทำงานวิจัยฉบับนี้ทุกขั้นตอน ทำให้ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์ในการทำงานวิจัยและรู้ถึงคุณค่าของงานวิจัยที่จะช่วยให้การทำงานในด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่ายิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบนมัสการขอบคุณพระอาจารย์สมุทร ถาวรรมโม และขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์สละเวลาให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์และให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัยในการศึกษาตามหลักสูตรสาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ทำให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้ว่าการศึกษในระดับปริญญาเอกนั้นมิได้สิ้นสุดลงแค่เพียงการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จลงได้เท่านั้น แต่ยังสามารถซึมซับกระบวนการเรียนรู้ที่ผ่านมาและพร้อมที่จะนำไปพัฒนา ปรับปรุง ถ่ายทอดและก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้อื่นและสังคมต่อไป

ขอกราบขอบพระคุณคณะผู้บริหารโรงเรียนวัดแจ้ร้อน โรงเรียนราชปิตร์ โรงเรียนวัดสารอด โรงเรียนวัดบางปะกอก โรงเรียนวัดพยามนธาตุราชศรีพิจิตร โรงเรียนวัดบางปะทุนนอก ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยในการเก็บข้อมูล ขอขอบพระคุณอาจารย์วรชัย วัฒนาเลิศสกุล ที่มีส่วนร่วมในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลทำให้การดำเนินการวิจัยสำเร็จลงได้ และขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ท้ายสุด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบุพการี พี่ ตลอดจนขอบคุณน้องและเพื่อนทุก ๆ คนที่คอยเป็นกำลังใจ ให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยอย่างดียิ่งเสมอมา

ภิญญาพัชญ์ ปลาภัตทอง

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	6
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
สมมติฐานของการวิจัย.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค.....	14
แนวคิดพื้นฐาน.....	14
ความหมาย.....	22
ความสำคัญของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค.....	22
ลักษณะบุคคลประเภทต่าง ๆ	26
ระดับของอุปสรรค.....	31
การเรียนรู้ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค.....	34
องค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค.....	35
เทคนิคการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค.....	42
ความสัมพันธ์ระหว่าง AQ, IQ และ EQ.....	52
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	54
แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาตามแนวพุทธศาสตร์.....	60
ความหมาย.....	60
อริยสัจ 4.....	60
คุณค่าและความสำคัญของอริยสัจ 4.....	64
วิธีคิดแบบอริยสัจ 4.....	65
การจัดการเรียนรู้กับอริยสัจ 4.....	67
การประยุกต์กิจของอริยสัจ 4 มาใช้ในการจัดการเรียนรู้.....	68

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	72
แนวคิดทางด้านจิตวิทยา.....	75
พัฒนาการของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2	75
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง.....	79
ความหมาย.....	79
การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรคนิยม (Constructivism).....	79
ทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว.....	95
กระบวนการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์.....	113
ความสามารถ 5 ระดับของไฮเวลล์.....	117
แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้.....	118
แนวคิดพื้นฐาน.....	118
ความหมายของรูปแบบ.....	120
การออกแบบการเรียนรู้.....	122
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	126
ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	126
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน.....	131
ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการ เผชิญอุปสรรค.....	133
ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ การเรียนรู้.....	145
ขั้นตอนที่ 4 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2.....	147
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	151
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	151
ตอนที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร.....	152

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 (ต่อ)	
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน.....	154
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบการ เรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค.....	162
5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	173
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	173
วิธีดำเนินการวิจัย.....	173
สรุปผลการวิจัย.....	174
อภิปรายผลการวิจัย.....	176
ข้อเสนอแนะ.....	189
บรรณานุกรม.....	191
ภาคผนวก.....	204
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	311

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 สรุปลักษณะของบุคคลกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิต.....	27
2 การก่อตัวของ CO ₂ RE.....	35
3 ลักษณะของบุคคล 3 ประเภทกับองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญ อุปสรรค (AQ).....	40
4 องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ).....	42
5 พฤติกรรมบ่งชี้จากเทคนิคการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ)...	49
6 เปรียบเทียบพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบและเทคนิคการพัฒนา ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ).....	50
7 ความสัมพันธ์ระหว่างอริยสัจ 4 กับกิจในอริยสัจ 4.....	63
8 ชั้นของอริยสัจและการจัดการเรียนรู้ตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจ.....	69
9 ทักษะและกระบวนการทำงานตามขั้นทั้ง 4 ของอริยสัจ 4.....	70
10 ตัวอย่างการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาด้านการจำ การคิดวิเคราะห์ การคิด สร้างสรรค์และการคิดเชิงประยุกต์.....	106
11 ตัวอย่างการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์น เบอร์เกอร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล	109
12 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญ อุปสรรคของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2.....	127
13 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของ เครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญ อุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2.....	139
14 ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าเฉลี่ย (M) และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค โดยจำแนกตามประเภทของกลุ่ม องค์ประกอบและการวัด.....	152
15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรหลายตัวของค่าเฉลี่ย คะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค จำแนกตามกลุ่มและการวัด.....	155
16 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	156

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
17 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการ เผชิญอุปสรรคระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พิจารณาตาม องค์ประกอบ.....	158
18 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการ เผชิญอุปสรรคระหว่างก่อนและหลังการทดลอง พิจารณาตามองค์ประกอบ....	159
19 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการ เรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วง ชั้นที่ 2.....	162
20 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินพฤติกรรมตนเองของนักเรียน กลุ่มทดลอง โดยพิจารณาตามการวัด	163
21 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของนักเรียนกลุ่มทดลองที่แสดงพฤติกรรมบ่งชี้ โดยพิจารณา รายพฤติกรรม.....	168
22 ผลการประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถ ในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ของครูผู้สอน.....	169
23 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจในรูปแบบการ เรียนรู้ของนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง.....	171
24 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถ ในการเผชิญอุปสรรค.....	281
25 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน พฤติกรรมตนเอง.....	286
26 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของแบบ สังเกตพฤติกรรมนักเรียน.....	290
27 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของแบบ ประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของครูและนักเรียน.....	295
28 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจในรูปแบบการ เรียนรู้ของครู ซึ่งได้จากการศึกษานำร่อง.....	298

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
29 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งได้จากการศึกษานำร่อง.....	299
30 ค่าความเบ้ (Skewness) ความโด่ง (Kurtosis) และค่า Shapiro-Wilk ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค โดยจำแนกตามประเภทของกลุ่มและการวัด.....	303
31 ผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนด้วยวิธี Levene's test.....	304
32 ผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมด้วยวิธี Box's M test	304
33 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธี Bartlett's test	305
34 ผลการทดสอบดัชนีสะท้อนความเบี่ยงเบนออกจากเงื่อนไข Sphericity.....	305

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	8
2 เปรียบเทียบการมองโลกในแง่ดีกับการมองโลกในแง่ร้าย.....	16
3 กรอบแนวคิดของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ).....	21
4 การรวมกันของคุณลักษณะสำคัญ 3 ประการของ AQ.....	23
5 การเปรียบเทียบระหว่างทฤษฎีความต้องการของอับราฮัม มาสโลว์ (Maslow's Hierachy of Needs Theory) กับบุคคล 3 ประเภท.....	27
6 ระดับ จุดเริ่มต้นและการแก้ไขอุปสรรค.....	32
7 ความสัมพันธ์ระหว่าง AQ การเรียนรู้และความรับผิดชอบ.....	38
8 การบูรณาการหลักอริยสัจ 4 กับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ).....	75
9 โครงสร้างทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว.....	96
10 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้งสามของทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบ การคิด.....	100
11 ความสัมพันธ์ของการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่และ ความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ.....	103
12 สรุปแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการ เผชิญอุปสรรค.....	124
13 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	125
14 วงจรรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของ นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2	134
15 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจำแนกตาม องค์ประกอบ การวัดและกลุ่ม.....	154
16 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคหลังการ ทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	159
17 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคก่อนและหลัง การทดลอง.....	160
18 การลงจุดค่า Mahalanobis distances (D^2) กับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของไคสแควร์ ของนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง.....	302

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สภาพสังคมไทยปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการหลั่งไหลของกระแสวัฒนธรรมสมัยใหม่และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลาย ส่งผลถึงปัญหาโครงสร้างการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองภายในประเทศ ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่และส่งผลกระทบต่อสังคมและบุคคลทั้งด้านความคิดและค่านิยม ด้วยการแผ่ขยายสิ่งมอมเมาและค่านิยมทางวัตถุผ่านธุรกิจบันเทิงและธุรกิจโฆษณาต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดความต้องการเชิงบริโภคนิยม (materialism) มากขึ้น การรุกรานของเศรษฐกิจแบบบริโภคนิยมเข้าไปในหมู่บ้านได้ทำลายเศรษฐกิจพื้นฐานและทำให้ชุมชนอ่อนแอ ก่อให้เกิดการย้ายถิ่นและเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตของบุคคล (จิตตินันท์ เดชะคุปต์. 2543: 42; อัจฉรา เบญจพงษ์. 2545: 52; ศิริชัย กาญจนวาสี. 2542: 18) การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นดังกล่าวย่อมส่งผลถึงสถาบันครอบครัวซึ่งเป็นสถาบันหลักในการพัฒนาประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้เกิดการแข่งขันกันอย่างมากทั้งในด้านการดำเนินชีวิต การทำงานและการเรียน อีกทั้งยังทำให้เกิดปัญหาสังคมที่เพิ่มมากขึ้นทั้งในเชิงปริมาณและความรุนแรง ไม่ว่าจะเป็นปัญหาครอบครัวแตกแยก การหย่าร้าง การทำร้ายร่างกาย อาชญากรรม การทำแท้ง ยาเสพติด เด็กถูกทอดทิ้งและเด็กเร่ร่อน การดำเนินชีวิตที่ต้องตกอยู่ภายใต้ความกดดันดังกล่าวก่อให้เกิดความเครียดซึ่งส่งผลกระทบอย่างรุนแรงขึ้นภายในครอบครัว โดยเฉพาะเด็กและผู้หญิง (มณีรัตน์ สุวรรณพหามา. 2543: 6-7; สมพงษ์ จิตระดับ. 2542: 21)

ความเครียดที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงและรูปแบบการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไปส่งผลให้สถิติการฆ่าตัวตายของคนไทยยังอยู่ในระดับสูง ซึ่งองค์การอนามัยโลก (WHO) เปิดเผยถึงสถิติการฆ่าตัวตายของคนไทยสูงถึงปีละ 5,000 คน เฉลี่ย 2 ชั่วโมงต่อ 1 คน แม้นายแพทย์ปราชญ์ บุณยวงศ์วิโรจน์ ปลัดกระทรวงสาธารณสุขได้ยืนยันถึงสถิติการฆ่าตัวตายในประเทศไทยลดลงก็ตาม แต่อัตราการฆ่าตัวตายก็ยังอยู่ที่ 6.9 คนต่อประชากรแสนคนหรือเฉลี่ยวันละ 13 คน (สยามรัฐ. 2549: 1,10; เดลินิวส์. 2549: 15) อัตราการฆ่าตัวตายอาจจะลดน้อยลงได้หากบุคคลมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) เพราะผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงจะมีจิตใจที่เข้มแข็ง ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคใด ๆ แม้จะพ่ายแพ้หรือล้มไปแล้วก็สามารถลุกขึ้นสู้ใหม่ได้ (มณฑรา ธรรมบุศย์. 2544: 14) ดังนั้นความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) จึงเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นพื้นฐานสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่เคร่งเครียดได้อย่างมีคุณภาพ สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี มีความอดทน อดกลั้นกับปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา สามารถพัฒนา

ทัศนคติ วิธีคิดและความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคม อีกทั้งยังนำไปสู่คุณลักษณะอื่น ๆ เช่น การให้ความสำคัญแก่การศึกษา การเฝ้าหาข้อมูลใหม่ ๆ และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและการตัดสินใจที่เหมาะสมอีกด้วย (มะลิวรรณ เชียงทอง. 2548: 2; ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2542: 24) ซึ่งความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของบุคคล เริ่มเกิดขึ้นจากวัยประสาธน์ในสมองตั้งแต่วัยที่เป็นเด็กจนถึงวัยรุ่น ด้วยการเรียนรู้วิธีการตอบสนอง การตอบคำถามและวิธีการจัดการกับปัญหาของผู้ใหญ่ที่อยู่รอบตัว และสามารถปรับปรุงและพัฒนาเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดช่วงอายุด้วยการฝึกฝน (คันสนีย์ วัชรคุปต์. 2545: 104-108)

ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (Adversity Quotient) เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิตและการงาน จากการศึกษาโดยพอล จี. สโตลทซ์ (Paul G. Stoltz) ภายใต้แนวคิดที่ว่า มนุษย์เกิดมาพร้อมกับความมีแรงขับเคลื่อนที่จะผลักดันให้ก้าวไปข้างหน้าเมื่อพบกับอุปสรรคและเมื่ออยู่ท่ามกลางความยากลำบากบุคคลจะแสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองต่ออุปสรรคนั้น การเผชิญอุปสรรคจึงเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างความยากลำบากของอุปสรรคที่เกิดขึ้นกับความสามารถของบุคคลในการควบคุมสถานการณ์ ความยืดหยุ่น การมองโลกในแง่ดีหรือร้าย ความเข้าใจและความอดทน ทั้งยังเปรียบเทียบการเผชิญอุปสรรคเป็นเหมือนกับการปีนเขาที่บุคคลจะต้องพยายามต่อสู้กับอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ด้วยการก้าวไปข้างหน้าและปีนให้สูงขึ้นเพื่อพบความสำเร็จในที่สุด อีกทั้งทฤษฎีการรู้คิดทางสังคม (Social Cognitive Theory) (Markman. 2001: 2; อ้างอิงจาก Bandura. 1997. *Social Learning Theory*.) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการต่อสู้กับปัญหาหรืออุปสรรคไว้ว่า ความสามารถในการต่อสู้กับปัญหาหรืออุปสรรคของแต่ละคนจะแตกต่างกัน โดยความพยายามในการที่จะต่อสู้กับปัญหาหรืออุปสรรคของแต่ละคนสามารถช่วยพัฒนาความชำนาญและความสามารถในการต่อสู้กับอุปสรรคในครั้งต่อไปได้ ขณะที่คนซึ่งไม่มีความพยายามเอาชนะปัญหาหรืออุปสรรคจะรู้สึกท้อถอย ท้อแท้ ยอมแพ้ ละทิ้งกลางคันและซึมเศร้า เมื่อพบกับอุปสรรคหรือสิ่งท้าทายที่เกิดขึ้นอย่างไม่คาดคิด (มณฑรา ธรรมบุศย์. 2544: 14) ซึ่งหากบุคคลได้รับการฝึกฝนหรือพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคเป็นอย่างดีแล้ว ย่อมส่งผลให้บุคคลนั้นมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้และการทำงานของตนเองเพิ่มขึ้น เป็นผู้ที่สามารถเข้าใจตนเองและสามารถดึงเอาความสามารถของคนอื่น ๆ เข้ามาร่วมทำงานเป็นทีมเพื่อความก้าวหน้าและความสำเร็จในงาน ยอมรับและปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ช่วยเปลี่ยนแปลงวิธีการคิดด้านลบให้เป็นการคิดในแง่บวก มีความคิดสร้างสรรค์ ยกระดับความกล้า ความเพียรพยายามและปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดแรงบันดาลใจและการตั้งเป้าหมายให้กับชีวิต

จากการศึกษาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคเบื้องต้นของผู้วิจัยในนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 3) และช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 6) จำนวน 198 คน จากโรงเรียนสังกัด

กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 โรงเรียน เมื่อภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ด้วยแบบทดสอบความสามารถในการตอบสนองต่ออุปสรรคที่ปรับปรุงจากหนังสือ Adversity Quotient Turning Obstacles into Opportunities ของสตอลทซ์ (Stoltz. 1997: 90-98) พบว่า นักเรียนทั้งสองระดับมีคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยรวมไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะนักเรียนทั้งสองระดับชั้นอยู่ในช่วงวัยที่มีการเรียนรู้ การพัฒนาทางด้านต่าง ๆ ที่ไม่แตกต่างกันมากนัก แต่เมื่อพิจารณาแยกตามองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคแล้วพบว่า นักเรียนมีองค์ประกอบด้านการควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนองค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบด้านความเข้าใจและด้านความอดทนไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องจากองค์ประกอบด้านการควบคุมนั้นต้องใช้ความสามารถในการตระหนักและรับรู้ต่อปัญหาหรืออุปสรรคสูง ซึ่งส่งผลต่อการมีอำนาจในตนเอง โดยพลังในการควบคุมนี้จะขึ้นอยู่กับความหวัง การรับรู้ในพลังอำนาจภายในตน ซึ่งนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 1 มีวุฒิภาวะน้อยกว่าและรับรู้สิ่งที่เป็นนามธรรมได้ไม่ดีเท่าที่นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 นอกจากนี้ยังพบอีกว่า นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 1 มีคะแนนองค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบต่ำที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านการควบคุม ด้านความเข้าใจและด้านความอดทนตามลำดับ ส่วนนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 มีคะแนนองค์ประกอบด้านการควบคุมต่ำที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านความเข้าใจ ด้านสาเหตุและความรับผิดชอบและด้านความอดทนตามลำดับ

การศึกษาถือเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคนและคุณภาพของคนในสังคม เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ การศึกษาในระดับพื้นฐานที่รัฐมีหน้าที่จัดให้กับประชาชนนับเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นรัฐบาลจึงกำหนดพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ขึ้น โดยระบุถึงแนวการจัดการศึกษาในหมวด 4 มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ (2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. 2545: 13) ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาของดิวี่ (Dewey. 1933: 17-21) และซาโรจ บัวศรี (2518: 7-9) ที่ว่าให้เด็กสามารถคิดและแก้ปัญหาได้ การแก้ปัญหาจึงเป็นทักษะพื้นฐานสำหรับการดำเนินชีวิต เป็นทักษะที่ส่งเสริมระดับความสามารถต่าง ๆ และเป็นทักษะที่จะนำไปสู่การประสบความสำเร็จในชีวิตในที่สุด (Fisher Robert. 1987: 2-3) ดังนั้นการส่งเสริมให้เด็กสามารถแก้ปัญหาได้จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการดำเนินชีวิต และเทคนิคการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ที่เรียกว่า The LEAD ซึ่งสตอลทซ์ (Stoltz. 1997: 149-186) พัฒนาขึ้นและให้ความสำคัญกับการสืบค้นต้นเหตุแห่งอุปสรรค วิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการแก้ไขและการปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด ซึ่งคล้ายคลึงกับ

เทคนิคการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคขั้น Systems Thinking for Solution ของธีรศักดิ์ กำปรรณารักษ์และวิธีการแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 ในศาสนาพุทธด้วย เพราะความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนั้นนอกจากจะสามารถจัดการตอบสนองต่ออุปสรรคได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้วยังสามารถแก้ไขอุปสรรคหรือปัญหาที่เกิดขึ้นให้หมดไปได้อีกด้วย ดังนั้นการนำหลักพระพุทธศาสนาซึ่งมีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับวิถีชีวิตและสังคมไทยอย่างเหนียวแน่นมาช้านานและเป็นรากฐานของ ศีลธรรมและวัฒนธรรมไทยมาบูรณาการร่วมด้วย จึงน่าจะมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการ เรียนรู้และการดำเนินชีวิตแบบไทย ซึ่งคนไทยส่วนใหญ่มักนำคำสั่งสอนขององค์พระสัมมาสัมพุทธเจ้า เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาชีวิตและสังคมเสมอ อีกทั้งปัจจุบันสังคมกำลังประสบปัญหาทางด้าน ศีลธรรม คุณธรรมและจริยธรรมอย่างมาก คนจำนวนไม่น้อยมีพฤติกรรมที่ส่อไปในทางทุจริต ผิด ศีลธรรมและแสดงออกถึงความโหดเหี้ยมดังปรากฏตามสื่อต่าง ๆ การเปลี่ยนจากสังคมที่มีความเอื้อ ออาทรต่อกันและสงบร่มเย็นในอดีตสู่สังคมตัวใครตัวมัน พวกใครพวกมันในปัจจุบัน เกิดขึ้นเนื่องจาก บุคคลไม่นำเอาหลักธรรมในพระพุทธศาสนามาใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างทั่วถึงและเพียงพอ (สุรสิทธิ์ ไกรสิน. 2547: 1-3) ดังนั้นการนำหลักธรรม “อริยสัจ 4” อันถือเป็นหัวใจสำคัญของพระพุทธศาสนา มาเรียนรู้ ยึดถือและปฏิบัติจะทำให้เกิดความเข้าใจโลกตามความเป็นจริงและสามารถแก้ไขปัญหา หรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ (บุญเรือน เทียรทอง. 2547: 33)

ในสภาพสังคมที่มีสถานการณ์ที่บีบคั้นทำให้คนต้องตกเป็นเหยื่อและเข้าสู่การกระทำอันไม่ พึงปรารถนา วัยเด็กตอนปลายหรือนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 ถือได้ว่าเป็นช่วงวิกฤตของชีวิตเพราะ เป็นระยะหัวเลี้ยวหัวต่อระหว่างวัยเด็ก (Childhood) และวัยผู้ใหญ่ (Adulthood) มีช่วงอายุประมาณ 10-18 ปี (คณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ. 2535: 106) หรืออาจยืดหยุ่นถึง อายุ 24 ปี (วินัดดา ปิยะศิลป์. 2540: 125) ในวัยนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม บุคลิกภาพและสติปัญญา เด็กในวัยนี้พร้อมที่จะรับความรู้และทักษะในด้านต่าง ๆ มีความคิดใหม่ ๆ เริ่มมีการแสวงหาอุดมการณ์และความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการตามอุดมการณ์ของตน การเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการเหล่านี้มีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมการเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ต่อไป ในอนาคต เมื่อต้องเผชิญกับปัญหาหลายประการที่ส่งผลต่อสภาวะบีบคั้นทางจิตใจ ทำให้มีความเครียดเพิ่มขึ้น โดยมีแนวโน้มว่าจะหันไปแก้ปัญหาด้วยการฆ่าตัวตายมากขึ้น ปัจจัยที่จะมีผลให้ เยาวชนไทยมีความเครียดที่อาจส่งผลต่อการตัดสินใจผิด ๆ ได้แก่ ปัญหาด้านการเรียน ปัญหาการคบ เพื่อน ปัญหาทางการเงินและปัญหาทางบ้าน และพบว่าปัญหาด้านความรักนำไปสู่การฆ่าตัวตาย สูงสุด (เบญจา แสงมลิ. 2543: 81) ความพยายามในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วโดยขาดวิจารณญาณในการคิดและพิจารณาถึงผลดีผลเสียอย่างรอบคอบทำให้เกิด ความสับสนทางจิตใจและแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมได้ เช่น การใช้สารเสพติด การมีเพศสัมพันธ์

ก่อนวัยอันควร การมีพฤติกรรมที่นิยมการใช้ความรุนแรงทั้งต่อตนเองและผู้อื่น การที่เด็กจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพและเป็นประชากรที่เป็นกำลังสำคัญของประเทศชาติได้นั้น เด็กต้องเรียนรู้ทักษะในการเผชิญสถานการณ์อันเลวร้ายและสามารถเอาตัวรอดพ้นจากการตกเป็นเหยื่อได้ ด้วยเหตุผลดังกล่าวบุคคลจึงจำเป็นที่จะต้องมีความรู้และทักษะต่าง ๆ เพิ่มขึ้น มีความเข้มแข็งในการคิดและจิตวิญญาณ โดยกระบวนการเรียนรู้ควรฝึกทักษะในการเผชิญสถานการณ์ที่เลวร้ายด้วย (ประเวศ วะสี. 2543: 59) การมีเพียงความสามารถทางสติปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์นั้นจึงยังไม่อาจส่งผลให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิตได้ (วิทยา นาควัชระ. 2544: 93, 111-112; Stoltz. 1997: 6)

ทั้งนี้การพัฒนาบุคคลให้เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าต่อประเทศชาติได้นั้นจึงจำเป็นที่จะต้องเริ่มพัฒนาตั้งแต่วัยเรียน เนื่องจากเป็นวัยที่ต้องการการพัฒนาและเติมเต็มศักยภาพอย่างเต็มที่ สนใจใฝ่รู้สิ่งรอบตัว อยากรู้ อยากเห็น และค้นหาความเป็นตัวตน ซึ่งการพัฒนาเด็กไทยให้มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคม ซึ่งมีผลต่อความเครียด ภาวะทางอารมณ์และพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนสู่ปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว การจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับธรรมชาติของเด็กจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เด็กได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพได้ กิจกรรมที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับ ความถนัด ความสนใจ ใฝ่ใจ น่าติดตามและท้าทายความอยากรู้ อยากเห็น การพัฒนาแบบองค์รวม และต่อเนื่องจะช่วยให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์และสามารถเผชิญอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้แบบยั่งยืนสู่การเป็นผู้ใหญ่ที่มีบทบาท ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติได้อย่างมีคุณภาพต่อไปในอนาคต

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ด้วยการบูรณาการระหว่างหลักสูตรอันเป็นหัวใจสำคัญของพระพุทธศาสนา ความรู้และเทคนิคการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคเพื่อสร้างรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ที่สามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้กับผู้เรียนได้ดีขึ้นและสามารถตอบคำถามได้ว่าความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนั้นเป็นผลสืบเนื่องจากการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอย่างแท้จริง ซึ่งการเรียนรู้ด้วยรูปแบบเดิมอาจไม่สามารถสร้างให้เด็กมีความพร้อมที่จะจัดการการตอบสนองและแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นในสังคมยุคใหม่ของโลกอนาคตได้ ซึ่งมนุษย์ยุคใหม่จะต้องมีความสามารถที่จะเรียนรู้ถึงความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงอยู่รอบตัว มีความสามารถที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตัวเอง ดังนั้นเด็กจึงต้องมีความเข้มแข็งอย่างมากสำหรับต่อสู้กับปัญหาที่จะเกิดขึ้น ฉลาด มีไหวพริบ จินตนาการ มุ่งมั่น มองการณ์ไกล คิดได้เอง ริเริ่มสร้างสรรค์ กล้าได้กล้าเสีย รู้สึกเห็นใจผู้อื่น ทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ. 2545: 3) ความสามารถดังกล่าวเหล่านี้ล้วนเป็นความสามารถของผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคอยู่ในระดับสูงทั้งสิ้น ดังนั้นการพัฒนาเด็ก

ให้สามารถยืนหยัดอยู่ในโลกปัจจุบันและประสบความสำเร็จในอนาคตได้นั้น จึงจำเป็นต้องเร่งสร้างให้เด็กเกิดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในระดับที่สูงเพียงพอสำหรับการดำเนินชีวิตและพร้อมสำหรับการเอาชนะอุปสรรคทั้งปวงได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการวิจัยในครั้งนี้มีความสำคัญ กล่าวคือ

1. ได้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ซึ่งช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้ ตระหนัก วิเคราะห์ ตัดสินใจ ค้นคว้าและเลือกแนวทางการปฏิบัติ เพื่อตอบสนองต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม ด้วยการมองโลกตามความเป็นจริงและใช้การคิดในเชิงบวก อันจะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการดำเนินชีวิตประจำวันได้ดียิ่งขึ้น
2. เป็นประโยชน์สำหรับครู อาจารย์ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ได้นำรูปแบบการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้แก่นักเรียนในระดับชั้นพื้นฐาน เช่น ระดับมัธยมศึกษา
3. กระตุ้นให้นักวิชาการด้านการศึกษามหันมาให้ความสนใจและตระหนักถึงความสำคัญที่นักเรียน นักศึกษาทุกคนจำเป็นต้องมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ซึ่งเป็นความสามารถอีกด้านหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้บุคคลมีความเข้มแข็งในการดำเนินชีวิตอันเต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว พร้อมสำหรับการเอาชนะอุปสรรคที่จะเข้ามากระทบต่อการดำเนินชีวิต เพื่อเป็นบุคคลที่ประสบความสำเร็จในชีวิตและเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของประเทศต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2550 จำนวน 431 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดแจ้งร้อน สำนักงานเขตราชวัตรบูรณะ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งผู้วิจัยเจาะจงโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจึงทำการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มอย่างง่ายและสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งเพื่อจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 1 ห้องเรียน ๆ ละ 36 คน รวมทั้งสิ้น 72 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนรู้จากรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ประกอบด้วย องค์ประกอบด้านการควบคุม (Control) องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ (Origin and Ownership) องค์ประกอบด้านความเข้าใจ (Reach) และองค์ประกอบด้านความอดทน (Endurance)

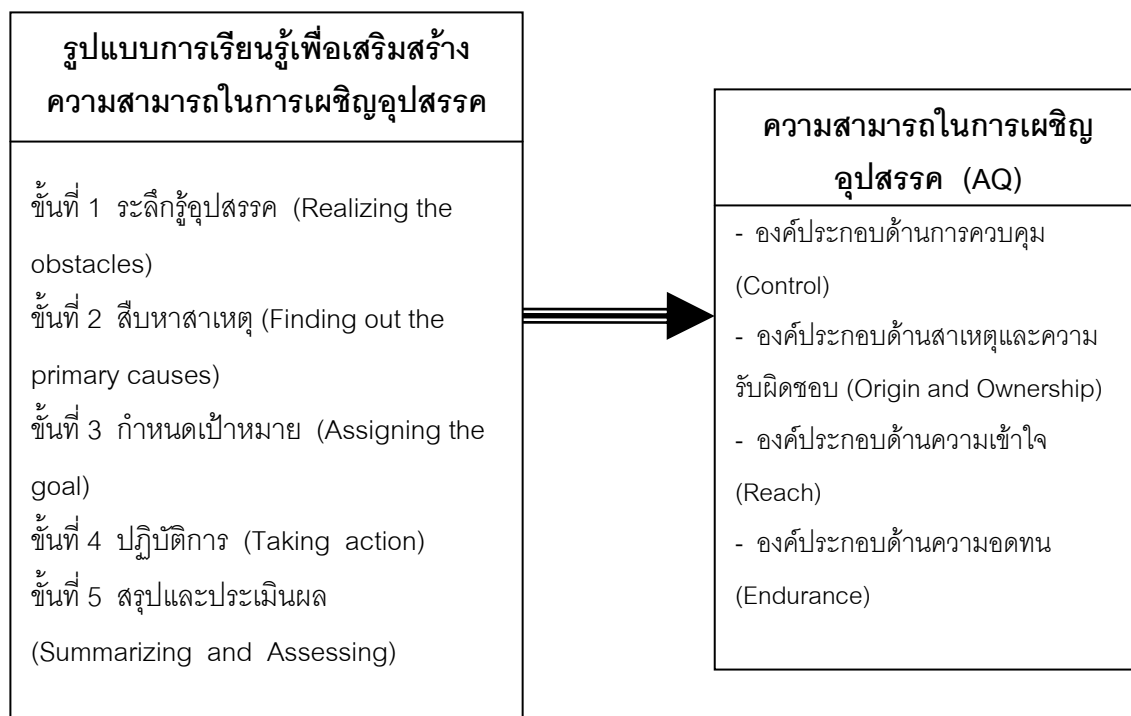
กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิตโดยผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงมีโอกาที่จะประสบความสำเร็จในชีวิตได้มากกว่าผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคต่ำ ซึ่งความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนั้นสามารถเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงได้ตลอดช่วงชีวิตด้วยการเรียนรู้และฝึกฝนให้สามารถจัดการตอบสนองต่ออุปสรรคอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ มีประโยชน์และสร้างสรรค์

การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตให้มีประสิทธิภาพและอยู่ในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วนี้ได้อย่างมีความสุขนั้น นอกจากความรู้และทักษะที่จำเป็นในการเสริมสร้างความสามารถทางสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์และสังคมแล้ว สิ่งที่เป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้และฝึกฝนการจัดการตอบสนองต่ออุปสรรคได้อย่างเป็นระบบเพื่อจะสามารถยืนหยัด ยอมรับและพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้เรียนได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม

สำหรับแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความเชื่อว่า การดำเนินชีวิตแบบวิถีไทยมีลักษณะเฉพาะ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนจึงควรนำแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ซึ่งก็คือ แนวคิดทางพุทธศาสตร์ (แนวคิดทางตะวันออก) และแนวคิดการเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (แนวคิดทางตะวันตก)

มาบูรณาการเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตของผู้เรียนได้ การนำรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำไปจัดการเรียนรู้ในเวลาเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีแบบแผนการทดลองแบบ Pretest - Posttest Control group Design ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค หมายถึง ลักษณะกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยบูรณาการร่วมกันระหว่างแนวคิดของอริยสัจ 4 และความสามารถในการเผชิญอุปสรรค เพื่อยกระดับความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ให้เพิ่มมากขึ้น มี 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ระลึกถึงอุปสรรค (Realizing the obstacles) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนรับรู้อุปสรรคและความสามารถของตน ระบูปสรรคที่เกิดขึ้น ประเมินระดับของอุปสรรคและการตอบสนองต่ออุปสรรคของตนเองได้ว่าเป็นอย่างไร ด้วยการกระตุ้นและการเสริมแรงทางบวกจากผู้สอน

ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ (Finding out the primary causes) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนระบุสาเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น ด้วยการสำรวจและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสามารถระบุสาเหตุของอุปสรรคได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย (Assigning the goal) เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจอุปสรรคที่เกิดขึ้นตามข้อเท็จจริง แยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสิ่งที่คิดไปเอง กำหนดเป้าหมาย ค้นหาและระบุแนวทางแก้ไข เพื่อลดหรือกำจัดอุปสรรคให้หมดสิ้นไป

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ (Taking action) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยการตรวจสอบข้อมูลและแนวทางแก้ไข เลือกแนวทางแก้ไข วางแผนการดำเนินการแก้ไขและลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้ โดยจด จัดและเรียงลำดับรายการปฏิบัติอย่างละเอียดและชัดเจนเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ง่ายขึ้น

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summarizing and Assessing) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนสรุปและประเมินผลการแก้ไขอุปสรรคของตน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจและรักษาระดับการปฏิบัติให้คงทนยิ่งขึ้น ครูผู้สอนจึงให้การเสริมแรงทางบวกและกระตุ้นผู้เรียนให้กำลังใจกับตนเองโดยไม่คำนึงถึงผลการปฏิบัติว่าประสบความสำเร็จหรือไม่

2. ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (Adversity Quotient) หมายถึง การจัดการตอบสนองต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบด้วยวิธีการที่มีประโยชน์และสร้างสรรค์ เพื่อขจัดอุปสรรคที่เกิดขึ้นให้ลดน้อยลงหรือหมดไป สามารถวัดและประเมินได้จากแบบทดสอบการตอบสนองต่ออุปสรรคที่ผู้วิจัยปรับปรุงจาก The Adversity Response Profile (ARP) ของ พอล จี สตอลท์ซ (Stoltz, Paul G. 1997: 88-99) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านการควบคุม (Control = C) หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและการควบคุมการตอบสนองของตนเองต่อเหตุการณ์หรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น ซึ่งส่งผลต่อความคิด ความรู้สึกและการกระทำที่มุ่งสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

2. องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ (Origin and Ownership = O₂) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่อาจก่อให้เกิดเหตุการณ์วิกฤตได้

3. องค์ประกอบด้านความเข้าใจ (Reach = R) หมายถึง ความสามารถในการจำกัดขอบเขตของปัญหาด้วยการทำความเข้าใจกับอุปสรรคตามความเป็นจริงและหยุดความคิดเชิงวิบัติ (Catastrophizing)

4. องค์ประกอบด้านความอดทน (Endurance = E) หมายถึง ความสามารถในการทนทานต่อความยืดเยื้อของอุปสรรคที่เกิดขึ้น ด้วยการรับรู้ว่าคุณอุปสรรคนั้นเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวและสามารถแก้ไขให้หมดสิ้นไปได้

3. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค หมายถึง การพิจารณาผลที่เกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ว่าสามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้กับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้เพียงใด โดยพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

1. ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ว่าสามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคได้ ซึ่งพิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา ด้านพุทธศาสนาและด้านการศึกษา ซึ่งมีความเหมาะสมระดับมากขึ้นไป โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนกลุ่มทดลองมีการประเมินพฤติกรรมตนเองที่แสดงออกถึงการมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในระดับมากขึ้นไป โดยวัดได้จากแบบประเมินตนเองซึ่งเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scales) แบบลิเคิร์ต (Likert scales) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. นักเรียนกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงการมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในขณะที่เรียนรู้ระดับปานกลางขึ้นไป วัดได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมซึ่งสังเกตโดยครูผู้สอน ครูผู้สังเกตการณ์และผู้วิจัย

6. ความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของครูผู้สอนและนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระดับมากขึ้นไป วัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ภายหลังการทดลองเสร็จสิ้นลง

สมมติฐานของการวิจัย

จากการประมวลแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบปกติ

2. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค
มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระยะหลังการทดลองสูงกว่าระยะก่อนการทดลอง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

- 1.1 แนวคิดพื้นฐาน
- 1.2 ความหมาย
- 1.3 ความสำคัญของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค
- 1.4 ลักษณะบุคคลประเภทต่าง ๆ
- 1.5 อุปสรรคระดับต่าง ๆ
- 1.6 การเรียนรู้ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค
- 1.7 องค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค
- 1.8 เทคนิคการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค
- 1.9 ความสัมพันธ์ระหว่าง AQ, IQ และ EQ
- 1.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาตามแนวพุทธศาสตร์

- 2.1 ความหมาย
- 2.2 อริยสัจ 4
- 2.3 คุณค่าและความสำคัญของอริยสัจ 4
- 2.4 วิธีคิดแบบอริยสัจ 4
- 2.5 การจัดการเรียนรู้กับอริยสัจ 4
- 2.6 การประยุกต์กิจกรรมของอริยสัจ 4 มาใช้ในการจัดเรียนรู้
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. แนวคิดทางด้านจิตวิทยา

3.1 พัฒนาการของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

- 3.1.1 พัฒนาการทางกาย
- 3.1.2 พัฒนาการทางสติปัญญา
- 3.1.3 พัฒนาการทางอารมณ์
- 3.1.4 พัฒนาการทางสังคม

3.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

3.2.1 ความหมาย

3.2.2 การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรรมนิยม (Constructivism)

3.2.2.1 การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรรมนิยม

3.2.2.2 การพัฒนาการคิดตามแนวทฤษฎีสรรมนิยม

3.2.2.3 บทบาทของครูในการสอนตามแนวทฤษฎีสรรมนิยม

3.2.2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2.3 ทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว (The Triarchic Theory of Human

Intelligence)

3.2.3.1 ทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบการคิด (Componential Subtheory)

3.2.3.2 ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory)

3.2.3.3 ทฤษฎีย่อยด้านบริบททางสังคม (Contextual Subtheory)

3.2.3.4 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบิร์ก

3.2.4 กระบวนการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์

3.2.4.1 การพัฒนาการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์

3.2.4.2 ลักษณะของกระบวนการพัฒนาปัญญา

3.2.4.3 จุดประสงค์ของการเรียนรู้หรือการฝึกอบรมตนเอง

3.2.4.4 กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความรู้คู่คุณธรรมเพื่อให้ผู้เรียน

เป็นคนเก่ง ดีและมีมีความสุข

3.2.5 ความสามารถ 5 ระดับของโฮเวลล์ (Howell's Five Levels of

Competence)

4. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

4.1 แนวคิดพื้นฐาน

4.2 ความหมายของรูปแบบ

4.3 การออกแบบการเรียนรู้

1. แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (Adversity Quotient) หรือ AQ เป็นแนวคิดใหม่ที่ศึกษาโดย พอล จี. สตอลท์ (Paul G. Stoltz) ซึ่งทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลมานานกว่า 19 ปี ปัจจุบันมีการเผยแพร่และนำไปประยุกต์ใช้กับบุคคลและองค์กรต่าง ๆ มากกว่า 10 ปีแล้ว

1.1 แนวคิดพื้นฐาน

สตอลท์ (Stoltz. 1997: 53-84) กล่าวถึง AQ ว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถตัดสินความสำเร็จของบุคคล โดยมีแนวคิดพื้นฐานจากศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ 3 ด้านด้วยกัน คือ

1. จิตวิทยาการรู้คิด (Cognitive Psychology) เป็นศาสตร์ที่เกิดขึ้นจากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความต้องการการควบคุมหรือการจัดการชีวิตของบุคคล ซึ่งประกอบด้วย 6 แนวคิดสำคัญสำหรับการทำความเข้าใจถึงพฤติกรรมของมนุษย์ ได้แก่

1.1 การเรียนรู้การไร้ความสามารถ (Learned helplessness) ถือเป็นรูปแบบการคิดที่ขัดขวางและทำลายความสำเร็จที่มีขึ้นของบุคคล การเรียนรู้นี้จะส่งผลต่อแรงจูงใจในการที่จะต่อสู้กับอุปสรรคที่เกิดขึ้น โดยเชื่อว่าสิ่งที่กระทำลงไปจะไม่เกิดประโยชน์ จึงส่งผลให้ตอบสนองต่ออุปสรรคอย่างไม่เหมาะสม ขาดความสามารถในการควบคุมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เป็นสาเหตุที่ทำให้คนยอมแพ้หรือหยุดการกระทำต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์กับตนเองและทำลายความสำเร็จในทุกด้าน การเรียนรู้การไร้ความสามารถเป็นเหตุให้เกิดการสูญเสียความหวังและการสูญเสียความหวังก็ส่งผลให้บุคคลไม่กระทำการใด ๆ ที่จะทำให้ตนประสบความสำเร็จได้ด้วยเช่นกัน ดังนั้นทั้งการเรียนรู้การไร้ความสามารถและความสิ้นหวังจึงเกิดเป็นวัฏจักรอันไม่มีที่สิ้นสุด (Stoltz. 1997: 54, สิทธิโชค วรรณุสันติกุล. 2546: 113) คนที่จะพบกับความสำเร็จได้นั้นต้องมีความเชื่อมั่นว่าจะสามารถผ่านพ้นอุปสรรคที่เกิดขึ้นนี้ไปได้ AQ ในระดับสูงจะเป็นภูมิคุ้มกันบุคคลให้ต่อต้านความรู้สึก ไร้ความสามารถเมื่อต้องเผชิญกับอุปสรรคและสร้างความหวังที่มุ่งสู่เป้าหมายที่ตนต้องการได้

1.2 ทฤษฎีการอธิบายสาเหตุ (Attributional theory) รูปแบบการอธิบาย (Explanatory style) และการมองโลกในแง่ดี (Optimism) แนวคิดนี้มีความสัมพันธ์อย่างมากและพัฒนามาจากการเรียนรู้การไร้ความสามารถ ซึ่งกล่าวถึงความสำเร็จของบุคคลอาจได้จากวิธีการอธิบายหรือตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิต ซึ่ง เซลิกแมน (Seligman) พบว่าบุคคลที่ตอบสนองต่ออุปสรรคอย่างคงที่ภายในตัวบุคคลและส่งผลต่อชีวิตในด้านอื่น ๆ มีแนวโน้มจะมีชีวิตที่เป็นทุกข์ ในทางกลับกันถ้าบุคคลอธิบายได้ว่าอุปสรรคเกิดขึ้นจากปัจจัยภายนอกเพียงชั่วคราว (temporary) และจำกัด (limited) เฉพาะด้านเท่านั้นจะมีแนวโน้มที่จะมีชีวิตที่เป็นสุข ส่วนการมองโลกในแง่ดี เป็นความเชื่อและความคาดหวังว่าจะเกิดสิ่งที่ดีขึ้น แม้ว่าจะตกอยู่ในสถานการณ์ที่ยากลำบาก โดยบุคคลที่มองโลกในแง่ดีจะมีคุณสมบัติในการมองเห็นประโยชน์และโอกาสจากวิกฤติ

หรืออุปสรรคที่กำลังเผชิญอยู่ การสนับสนุน คาดหวังความสำเร็จและความพึงพอใจหรือผลสัมฤทธิ์ จากความพยายามในการแยกแยะความเป็นไปได้ที่ไร้ขีดจำกัดสามารถสร้างสรรค์ชีวิตตามที่ปรารถนา ได้ การเผชิญกับความท้าทายหรือรับมือกับโอกาสใหม่ ๆ อย่างสุขุมมั่นคง การขจัดหรือลดผลกระทบ ที่เกิดจากความกลัว ความสงสัยและความวิตกกังวลทั้งภายในและภายนอก การมีจิตใจที่ผ่อนคลายอยู่ เสมอแม้ว่าจะอยู่ในสถานการณ์ที่ยากลำบากและการฟันฝ่ากับอุปสรรคด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างไรก็ดี ตามการมีทัศนคติที่เต็มไปด้วยความหวังเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ที่ แตกต่างกันระหว่างความสำเร็จและความล้มเหลว (วิทยา พลายนณี. 2545: 169) นอกจากนี้การ มองโลกในแง่ดียังช่วยเพิ่มระบบภูมิคุ้มกัน การฟื้นตัวจากความล้มเหลวได้อย่างรวดเร็วและป้องกันการ ล้มเลิกความตั้งใจเมื่อพบกับอุปสรรคต่าง ๆ ซึ่งความคิดในเชิงลบมักจะเข้ามามีอิทธิพลต่อการ ดำเนินชีวิตของเรามากกว่า เพราะคนเรามักคำนึงถึงผลประโยชน์ของตนเองก่อนผู้อื่นเสมอ (ณรงศ์วิทย์ แสนทอง. 2549: Online) มักป้ายความผิดให้กับบุคคลหรือลักษณะนิสัยที่มีมาแต่กำเนิด ของตัวเอง พุดตำหนิตนเองมากจนเกินความเป็นจริง กล่าวอ้างว่าเป็นเรื่องส่วนบุคคล มองความ ล้มเหลวว่าเป็นดัชนีที่บ่งชี้ว่าทุกสิ่งไม่มีวันกลับเหมือนเดิมได้และแผ่เข้าไปในส่วนอื่น ๆ ของชีวิต แต่คน ที่มองโลกในแง่ดีจะมองว่า อุปสรรคต่าง ๆ เป็นเพียงสิ่งที่ต้องเอาชนะให้ได้เท่านั้น เป็นเรื่องที่เกิดขึ้น เพียงชั่วคราว มีแนวโน้มที่จะยกความผิดทั้งหมดให้กับปัจจัยภายนอกหรืออิทธิพลชั่วคราวที่อยู่เหนือ การควบคุม มีขอบเขตจำกัด และคาดหวังถึงผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ดังนั้นจึงมีแรงกระตุ้นมากขึ้นเมื่อ ต้องการจะทำความฝันให้เป็นจริง จากความเชื่อที่ว่า สิ่งที่ได้เคยได้ยินและพบเห็นในชีวิตประจำวันจะ ส่งผลต่อเขาในอนาคตโดยไม่รู้ตัว การใช้คำพูดในเชิงบวกสามารถพัฒนาให้เด็กเกิดความคิดหรือรู้สึก ถึงการมองโลกในแง่ดีได้ ทั้งยังสร้างความรู้สึกลึกภาคภูมิใจในตนเอง (Self-Esteem) ความมั่นใจใน ตนเอง ตอบสนองต่อบุคคลอื่นด้วยการปฏิบัติดี มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์ตนเอง ให้ ความสนใจต่อตนเอง และยังมีกำลังใจในการเรียนรู้อีกด้วย (ปานใจ จิราอนุภาพ. 2549: Online)

จากการศึกษาของสตอลท์ (Stoltz. 1997: 61-62) พบว่าบุคคลที่ตอบสนองต่อ อุปสรรคเชิงลบจะทุกข์หรือมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคต่ำ ขณะที่บุคคลที่ตอบสนองต่อ อุปสรรคอย่างสร้างสรรค์จะรู้สึกดีกว่าหรือมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูง ดังภาพประกอบ 2

การตอบสนองต่อความยากลำบาก, อุปสรรคหรือความล้มเหลว

การมองโลกในแง่ร้าย (Pessimists)	ส่งผลถาวร (Permanent)	ส่งผลต่อทุกด้าน, หลาย ด้าน (pervasive)	เกิดจากปัจจัยภายใน (personal)
การมองโลกในแง่ดี (Optimism)	อยู่เพียงชั่วคราว ไม่นาน (temporary)	มีผลจำกัด (limited)	เกิดจากปัจจัยภายนอก (external)

ภาพประกอบ 2 เปรียบเทียบการมองโลกในแง่ดีกับการมองโลกในแง่ร้าย

ที่มา : Stoltz, Paul G. (1997). *Adversity Quotient Turning Obstacles into Opportunities*.
p. 60

นอกจากนี้งานวิจัยของนักวิจัยจำนวนมากยังพบอีกว่า

1. การเรียนรู้ถึงการไร้ความสามารถอธิบายได้ว่าทำไมบุคคลส่วนใหญ่จึงยอมแพ้
2. การเรียนรู้ถึงการไร้ความสามารถเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการมีอำนาจในตน

(empowerment)

3. เมื่อใดที่เกิดการเรียนรู้จะง่ายสำหรับการระบุว่าบุคคลใดไร้ความสามารถ
4. บุคคลสามารถมีภูมิคุ้มกันเพื่อต่อต้านการไร้ความสามารถได้
5. เมื่อบุคคลมีภูมิคุ้มกันเพื่อต่อต้านการเรียนรู้การไร้ความสามารถแล้วจะไม่ยอมแพ้
6. ภาวะซึมเศร้า (depression) ที่เพิ่มขึ้นมีสาเหตุจากระดับการเรียนรู้ถึงการไร้

ความสามารถที่เพิ่มสูงขึ้น

7. บุคคลที่มองโลกในแง่ดีจะตอบสนองต่ออุปสรรคแตกต่างจากบุคคลที่มองโลกใน

แง่ร้าย

8. บุคคลที่มองโลกในแง่ดีได้รับการยอมรับในการกระทำมากกว่า พวกเขียรทำงานได้นานกว่าและมีชีวิตที่ยืนยาวกว่าบุคคลที่มองโลกในแง่ร้าย

9. เพศชายและเพศหญิงถูกสอนแตกต่างกันและส่งผลให้การตอบสนองต่ออุปสรรคแตกต่างกันด้วย

10. สามารถสอนบุคคลให้ปรับปรุงตนเองเพื่อตอบสนองต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นได้

1.3 ความอดทน (Hardiness) เป็นความสามารถที่จะทนต่อสภาวะที่คลุมเครือและซับซ้อนได้ เต็มใจรอโอกาสและผลลัพธ์จากการกระทำของตนเองหรือของคนอื่น ซึ่งระดับของความอดทนขึ้นอยู่กับสถานการณ์ บุคคลที่เกี่ยวข้อง อารมณ์และสภาพจิตใจ ณ เวลานั้นของบุคคล โดยไม่

หนีปัญหาหรือตัดสินใจทำอะไรลงไปทั้งที่รู้ว่าไม่ใช่ทางออกที่เหมาะสม (วิทยา พลายนณี. 2545: 240-241; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: 26) จากการศึกษาของเฮิร์ทเลท (Stoltz. 1997: 62-64) พบว่า การตอบสนองของผู้บริหารต่ออุปสรรคอันเกิดจากการปรับโครงสร้างองค์กร ความไม่แน่นอนและความเครียด แสดงให้เห็นถึงการเป็นผู้ที่มีความอดทน ซึ่งเป็นความรู้สึกที่บ่งบอกถึงการท้าทาย การผูกมัดและการควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้หญิงมีคะแนนจากแบบสอบถามเกี่ยวกับความอดทนที่สูงกว่าจะมีอาการเจ็บป่วยทางกายและทางใจที่น้อยกว่า เจ็บป่วยในเวลาอันสั้นกว่าและมีระบบภูมิคุ้มกันที่แข็งแรงกว่าอีกด้วย โดยความอดทนจะเป็นตัวทำนายสุขภาพกายและสุขภาพจิต ของบุคคล ขณะเผชิญอุปสรรคบุคคลที่มีจิตใจที่มุ่งมั่นและรับรู้ว่าจะตนสามารถจัดการหรือควบคุมได้ ถือว่าเป็นผู้ที่มีสุขภาพการและสุขภาพจิตดี แสดงว่ามีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูง และเป็นผู้ที่สามารถเปลี่ยนวิกฤติให้เป็นโอกาสได้ (Advertunity) แต่คนส่วนใหญ่มักหลบเลี่ยงความรับผิดชอบทำให้ตกเป็นเหยื่อของการเรียนรู้การไร้ความสามารถและทำให้เลิกล้มสิ่งที่ทำมากกว่าที่จะกระทำต่อจนสำเร็จ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต ศักยภาพในการทำงาน ทักษะคิด แรงจูงใจและการมีชีวิตที่ยืนยาว ความอดทนด้านการควบคุม (control) หรือการจัดการชีวิตของตนเอง (mastery over one's life) สอดคล้องกับการเรียนรู้ถึงการไร้ความสามารถและทฤษฎีการอธิบายสาเหตุโดยมีการรับรู้ว่าจะตนสามารถควบคุมและจัดการได้ ส่งผลให้พ้นจากภาวะการถดถอยการเรียนรู้ถึงการไร้ความสามารถ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาความอดทนและความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่เพิ่มมากขึ้น

1.4 ความยืดหยุ่น (Resilience) เป็นความสามารถของบุคคลที่สามารถฟื้นตัวและนำตนเองออกจากสถานการณ์หรือสภาวะที่ก่อให้เกิดอุปสรรคแล้วกลับเข้าสู่สภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถนี้ได้รับจากวิธีการตอบสนองของบุคคลต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) จึงมีบทบาทที่สำคัญ เพราะการพัฒนาวิธีการจัดการกับอุปสรรคได้อย่างถาวรจะเป็นรากฐานให้กับเด็กในการดำรงชีวิตต่อไปในอนาคต ซึ่งเด็กที่เคยเผชิญหน้าและสามารถผ่านพ้นอุปสรรคมาได้จะสามารถดำเนินชีวิตในช่วงต่อไปของชีวิตได้ดีกว่าผู้ที่ไม่เคยผ่านอุปสรรคมาเลยและที่สำคัญคือ ความยืดหยุ่นนั้นเป็นความสามารถที่ฝึกฝนได้ จากการวิจัยของเอมมี เวอร์เนอร์ (Emmy Werner) นักจิตวิทยาเด็ก ศึกษาคนหนุ่มสาวที่พบกับเหตุการณ์ที่เจ็บปวดในวัยเด็ก พบว่า 1 ใน 3 ของเด็กเหล่านี้มุ่งหน้าสู่ความสำเร็จมากกว่าความเสียหาย เขาทั้งหลายกลายเป็นคนที่มีความยืดหยุ่นหรือมีความสามารถในการฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว (ธีระศักดิ์ กำปรรณรักษ์. 2548: 101-104; อ้างอิงจาก Stoltz. 1997. Adversity Quotient Turning Obstacles into Opportunities. pp. 64-66) นอกจากนี้ยังพบว่า

1. ความอดทนและความยืดหยุ่นเป็นตัวทำนายการกระทำและสุขภาพของบุคคล

2. ความอดทนมีพื้นฐานมาจากการผูกมัดตนเอง (commitment), การรู้สึกท้าทาย และการควบคุม

3. บุคคลที่แสดงให้เห็นว่ามีความอดทนและ/หรือความยืดหยุ่นจะจัดการกับอุปสรรคได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มี

1.5 การรับรู้ความสามารถของตน (Self-Efficacy) เป็นความเชื่อในการเป็นผู้ควบคุมชีวิตของตนเอง และเชื่อในความสามารถของตนในการเผชิญกับอุปสรรคมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) ของแบนดูรา (Bandura, 1986: 24-25) ที่เชื่อว่า พฤติกรรม บุคคลและอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งกำหนดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล หากองค์ประกอบใดเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลให้องค์ประกอบอื่น ๆ เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย การรับรู้ความสามารถของตนไม่ได้ขึ้นอยู่กับทักษะที่บุคคลมีในขณะนั้น แต่ขึ้นอยู่กับความเชื่อของบุคคลว่าเขาจะสามารถทำได้ด้วยทักษะที่เขามีอยู่ขณะนั้น การรับรู้ความสามารถของตนประกอบด้วย ความคาดหวังที่มีผลต่อการตัดสินใจที่จะกระทำพฤติกรรม 2 ประการ (Bandura, 1986: 191-215) คือ ความคาดหวังในความสามารถ (Efficacy Expectation) เป็นความคาดหวังที่เกิดก่อนการแสดงพฤติกรรมโดยบุคคลมั่นใจว่าตนสามารถกระทำหรือแสดงพฤติกรรมเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการได้ และความคาดหวังในผลลัพธ์ (Outcome Expectation) เป็นความคาดหวังในผลที่เกิดขึ้นจากการแสดงพฤติกรรม โดยบุคคลคาดคะเนว่าหากแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ แล้วจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ตนคาดหวังไว้ได้ การรับรู้ความสามารถของตนและความคาดหวังผลที่จะเกิดขึ้นมีความสัมพันธ์กันมากเนื่องจากตัวแปรทั้งสองนี้ส่งผลต่อการตัดสินใจที่จะกระทำพฤติกรรมของบุคคล

1.6 ความเชื่ออำนาจในตน (Locus of Control) เป็นความเชื่อที่ว่า การกระทำของตนมีอิทธิพลต่อรางวัลที่ได้รับในชีวิต สภาพแวดล้อมและเหตุการณ์มีผลกับบุคคล โดยระดับการควบคุมสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ การควบคุมภายใน (Internal locus of control) เป็นความเชื่อของบุคคลที่ว่าตนเองสามารถสรุปความสำเร็จของงานว่าได้มาจากจุดดีหรือจุดอ่อนของตน บุคคลที่เชื่อในการควบคุมว่าเกิดจากคุณลักษณะภายใน การกระทำและความสามารถของตนนั้นจะยังมีความสามารถหรือใช้ความพยายามมากขึ้น ควบคุมชะตาชีวิตและการกระทำของตนเองได้มากขึ้น อันจะส่งผลให้เกิดผลลัพธ์หรือความสำเร็จที่น่าพึงพอใจมากขึ้นด้วย และการควบคุมภายนอก (External locus of control) เป็นความเชื่อของบุคคลที่ว่าสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นความสำเร็จหรือความล้มเหลวที่เป็นผลจากสาเหตุภายนอก ซึ่งอยู่เหนือการควบคุมของตน บุคคลที่เชื่อในการควบคุมว่าเกิดจากสิ่งอื่น ๆ ซึ่งไม่ใช่ตนเองมักยอมรับในโชคชะตาชีวิตของตนว่าเกิดขึ้นจากการถูกลิขิตไว้แล้ว หากมีเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นกับบุคคลที่มีความเชื่อที่แตกต่างกันสองแบบนี้ ผู้ที่เชื่อในการควบคุมภายในมีแนวโน้มที่จะสรุปผลที่เกิดขึ้นว่ามาจากการทำงานหนัก ความพยายาม ความรู้

และความสามารถของตนเอง ส่วนผู้ที่เชื่อในการควบคุมภายนอกมีแนวโน้มที่จะสรุปผลที่เกิดขึ้นว่ามาจากโชคหรือความเหมาะสมพอดีของเวลาและโอกาสมากกว่า (Middlemist and Hit. 1981: 67-68, Baron and Greenberg. 1990: 200, Wagner and Hollenbeck. 1992: 98, Miner. 1992: 151, Robbins. 1994: 30, Cherrington. 1994: 72) แต่อย่างไรก็ตามบุคคลจะมีการเปลี่ยนแปลงความเชื่อในการควบคุมนี้อย่างต่อเนื่องและไม่จำกัดอยู่ที่ประเภทใดประเภทหนึ่งเพียงประเภทเดียวตลอดเวลา

จากแนวความคิดดังกล่าวข้างต้นพบว่า

1. ความสำเร็จเกิดขึ้นจากการรับรู้ถึงการควบคุมหรือการจัดการชีวิตของบุคคล
2. ความสำเร็จที่เกิดขึ้นสามารถทำนายได้จากการตอบสนองและอธิบายต่ออุปสรรคว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร
3. บุคคลมีรูปแบบเฉพาะในการตอบสนองต่ออุปสรรค
4. รูปแบบดังกล่าวนั้นจะยังคงอยู่ต่อไปหากไม่ได้รับการแก้ไข
5. รูปแบบการตอบสนองนั้นอยู่ในระดับจิตใต้สำนึก (subconscious) ดังนั้นจึงควรใส่ใจเกี่ยวกับความรู้สึกของตน
6. ถ้าบุคคลสามารถตรวจวัดและเสริมสร้างการตอบสนองต่ออุปสรรคได้ บุคคลจะสนุกกับผลที่เกิดขึ้น ศักยภาพในการปฏิบัติ พลังแห่งชีวิต ความยืดหยุ่น สุขภาพ การเรียนรู้ การพัฒนาตนเอง แรงจูงใจและความสำเร็จที่มากขึ้น

2. จิตประสาทภูมิคุ้มกันวิทยา (Psychoneuroimmunology) เป็นวิทยาศาสตร์สุขภาพสมัยใหม่ซึ่งเป็นแนวคิดที่มาจากผลการวิจัยของนักวิชาการหลายท่านที่พบว่า สามารถวัดถึงการเชื่อมโยงกันระหว่างความคิดและความรู้สึกกับสิ่งที่เกิดขึ้นในร่างกายของมนุษย์ได้ ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคเกี่ยวข้องกับสุขภาพกายและสุขภาพจิตโดยตรง ผู้ที่มีการตอบสนองต่อเหตุการณ์ในชีวิตอย่างสร้างสรรค์ (Constructive) ในระดับสูง จะมีอายุยืนยาว อีกทั้งคนไข้ที่มีความหวังสูงจะสามารถฟื้นตัวจากการผ่าตัดหัวใจครั้งใหญ่ได้เร็วกว่าบุคคลที่รู้สึกว่ามีความหวังน้อยหรือมีความรู้สึกที่ไม่สามารถควบคุมอนาคตของตนเองได้มากนัก แม้บางคนป่วยด้วยโรคมะเร็งก็อาจมีชีวิตยืนยาวได้อีกหากมีการตอบสนองต่ออุปสรรคเชิงบวก ส่วนคนที่ไม่อยากมีชีวิตอยู่มักจะมีเจ็บป่วยจนถึงแก่ชีวิตได้ง่าย ๆ ความเข้มแข็งทางจิตใจและการควบคุมตนเองจะส่งผลต่อภูมิคุ้มกันโรคภัยไข้เจ็บของร่างกาย หรือในกรณีของผู้สูงอายุเมื่อได้รับการกระตุ้น ให้กำลังใจและเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เดินรำ ร้องเพลง เล่นหมากรุกหรือเล่นปิงปอง จะทำให้คิดคักกระปี้กระเป่า มีอัตราการป่วยลดน้อยลงและมีอายุยืนยาวกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุที่ถูกทอดทิ้งให้อยู่กับบ้าน (นัยพินิจ คชภักดี. 2543: 55) นอกจากนี้จอร์จ โซโลมอน (George Solomon) (Stoltz. 1997: 76-78) ยังศึกษาพบว่า

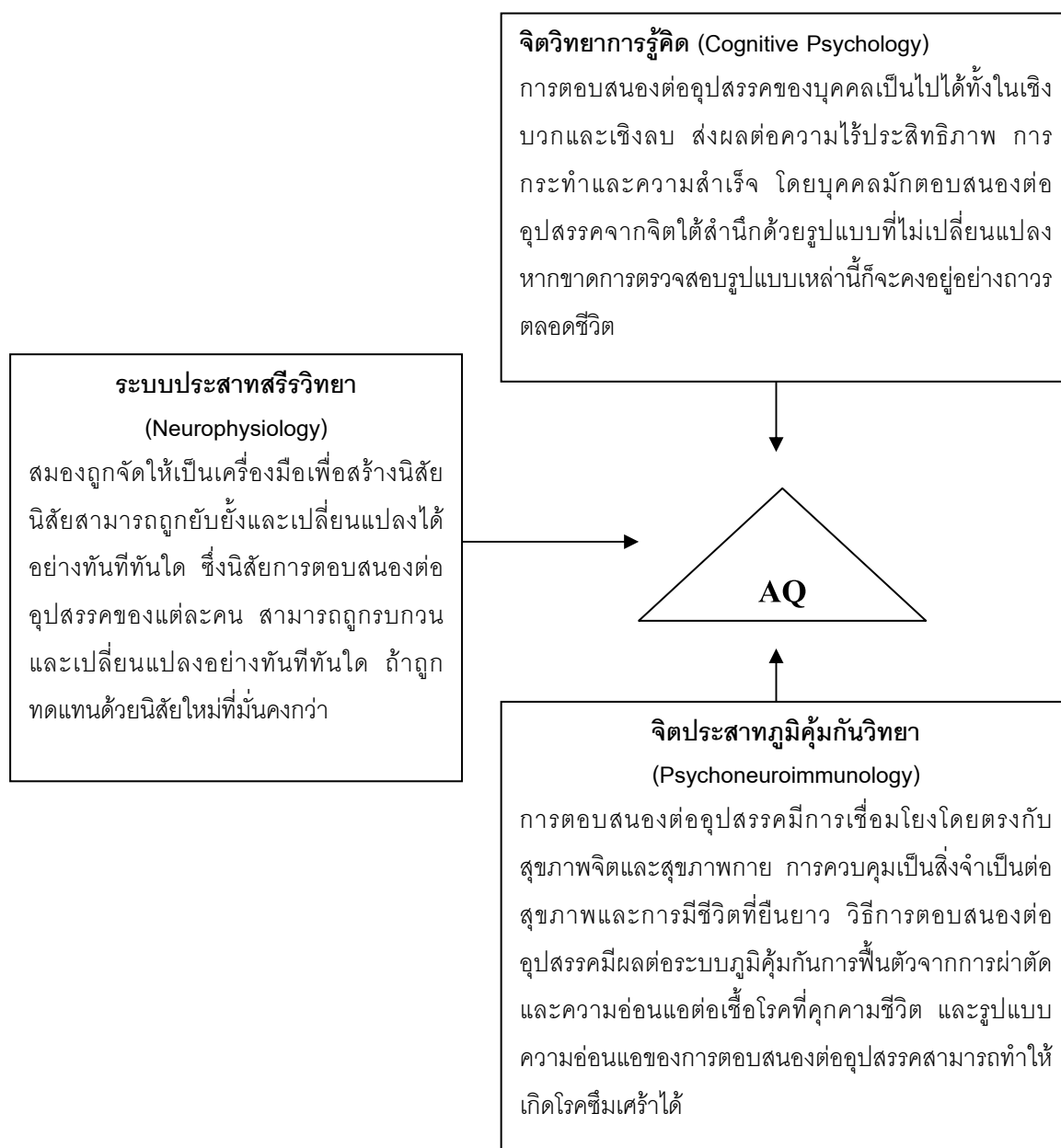
การตอบสนองต่ออุปสรรคในทางที่ไม่สร้างสรรค์ ทำให้เกิดการลดการสร้าง T-cell ที่ช่วยต่อสู้การติดเชื้อในผู้ติดเชื้อ HIV อย่างไรก็ตาม การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบทางร่างกายสัมพันธ์กับระบบความคิดและพฤติกรรมที่เพิ่มขึ้นสามารถยืนยันได้ว่าความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมีผลอย่างมากต่อสุขภาพ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ว่า

1. มีความสัมพันธ์กันระหว่างวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรคของบุคคลกับสุขภาพจิตและสุขภาพกาย
2. การรู้สึกว่าคุณค่าได้เป็นสิ่งสำคัญต่อสุขภาพและการมีชีวิตที่ยืนยาว
3. การตอบสนองต่ออุปสรรคส่งผลต่อการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน การฟื้นตัวจากการผ่าตัดและความอ่อนแอที่ถูกลดความจากโรค
4. การตอบสนองต่ออุปสรรคอย่างไม่สร้างสรรค์สามารถเป็นต้นเหตุที่ก่อให้เกิดภาวะซึมเศร้าได้

3. ระบบประสาทสรีรวิทยา (Neurophysiology) กล่าวถึง การสร้างนิสัยของบุคคลเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ อย่างตั้งใจและจดจ่อดำเนินการซึ่งอยู่ในสมองส่วนที่เรียกว่า ซีรีบรัล คอर्टิกซ์ (Cerebral Cortex) และด้วยการกระทำซ้ำบ่อย ๆ สิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้วจะย้ายเข้าไปอยู่ในจิตใต้สำนึกในสมองส่วนที่ทำงานโดยอัตโนมัติที่เรียกว่า บาซัล แกนเกลีย (Basal Ganglia) การกระทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ทำให้ประสิทธิภาพของเซลล์ประสาทที่เชื่อมต่อกันในสมองจะยิ่งแข็งแรงและเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือนิสัยของคนจึงสามารถทำได้โดยใช้ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) เป็นสัญญาณเตือนและช่วยเปลี่ยนนิสัยให้สร้างสรรค์ยิ่งขึ้น เพราะการเรียนรู้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือนิสัยสามารถกระทำได้โดยใช้เวลาเพียง 1 ส่วน 1,000 วินาทีเท่านั้น (Stoltz. 1997: 78-82) ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจึงเหมือนกับนิสัยอื่น ๆ ทั่วไป ถ้าบุคคลกระทำพฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระดับต่ำซ้ำ ๆ บุคคลนั้นก็จะยังคงมีพฤติกรรมอยู่อย่างนั้น และพฤติกรรมนั้น ๆ จะกระทำได้อย่างรวดเร็วและเป็นอัตโนมัติ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงบุคคลจึงควรตระหนักถึงพฤติกรรมที่แสดงออกเป็นสำคัญ โดยเริ่มต้นที่การกระทำซึ่งรู้ตัวก่อน (conscious) ซึ่งเป็นการเริ่มต้นกำหนดการเดินทางของระบบประสาท (neuro-pathway) จากนั้นจึงค่อย ๆ ลงสู่ระดับของจิตใต้สำนึกอันกลายเป็นนิสัยต่อไป

จากกรอบแนวคิดพื้นฐานทั้งสามสามารถแสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) นั้นจำเป็นต้องประกอบด้วยคุณลักษณะของบุคคลในหลายด้านด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นความหวัง ความอดทน การมองโลกในแง่ดี ความยืดหยุ่น การรับรู้ความสามารถและการควบคุมของตนต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น การพัฒนาให้บุคคลเกิดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคได้นั้นจำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกฝนให้เกิดการกระทำซ้ำ ๆ บ่อย ๆ เพื่อสร้างเซลล์ประสาทให้เกิดการเชื่อมต่อกัน

อย่างแข็งแกร่งและตอบสนองต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างเป็นอัตโนมัติและเหมาะสม ซึ่งผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคอยู่ในระดับสูงจะส่งผลให้บุคคลมีสุขภาพและสุขภาพจิตที่สมบูรณ์แข็งแรง ประสบความสำเร็จและสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุขต่อไป ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ)

ที่มา : Stoltz, Paul G. (1997). *Adversity Quotient Turning Obstacles into Opportunities*.

1.2 ความหมาย

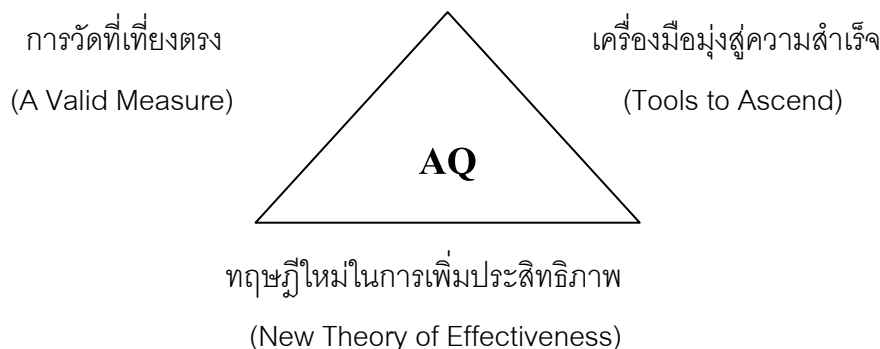
การให้ความหมายกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) นั้นมีนักวิชาการได้กล่าวไว้หลายท่านด้วยกัน ซึ่งสามารถสรุปความได้ว่า ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) เป็นเชาวน์ปัญญาในการแก้ปัญหา (นัยพินิจ คชภักดี. 2539: 23) รูปแบบการจัดการกับปัญหา ซึ่งเป็นกลไกของสมองที่เกิดจากใยประสาทต่าง ๆ โดยถูกสร้างขึ้นจากการฝึกฝน (คันทันย์ ฉัตรคุปต์. 2545: 103) ตัวทำนายความสำเร็จของบุคคลและความสามารถอันประกอบไปด้วย ความอดทนต่อความยากลำบาก ความเข้าใจอุปสรรค การเอาชนะอุปสรรคที่เกิดขึ้น รู้ที่มาของความรู้สึกท้อแท้และสิ้นหวัง การมีจิตใจที่เข้มแข็งและมีเป้าหมาย การตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างสร้างสรรค์และการมุ่งมั่นตั้งใจเพื่อจะผ่านพ้นความยากลำบากนั้นไปให้ได้ บุคคลสามารถสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนี้ได้ด้วยการฝึกฝนซ้ำบ่อย ๆ จนกระทั่งสามารถตอบสนองต่ออุปสรรคนั้นได้อย่างสร้างสรรค์และเป็นอัตโนมัติ (มัทธรา ธรรมบุศย์. 2543: 17; วิทยา นาควัชระ. 2544: 91; อาวี พันธมณี. 2546: 101-102; Stoltz. 1998: 58)

1.3 ความสำคัญของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

แนวความคิดของสตอลท์ (Stoltz. 1997: 7) ที่กล่าวว่า ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) เป็นแนวคิดที่มีความสำคัญต่อทุกคนในสังคมปัจจุบัน เนื่องจากการศึกษาและพิสูจน์ได้โดยการนำมาปฏิบัติจริงและเป็นทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถประยุกต์ใช้ในโลกแห่งความจริงได้ โดยความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สามารถทำนายถึงความสามารถอดทนต่อความยากลำบากหรืออุปสรรคและความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคที่เกิดขึ้นของบุคคลได้ว่า ผู้ใดคือผู้ชนะหรือผู้พ่ายแพ้ต่ออุปสรรค ผู้ใดมีศักยภาพในการทำงานที่เหนือกว่าความคาดหวังและประสบความสำเร็จได้ นอกจากนี้ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ยังมีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการด้วยกัน คือ

1. เป็นกรอบแนวคิดใหม่สำหรับทำความเข้าใจและยกระดับความสำเร็จในทุกด้าน
2. เป็นการวัดการตอบสนองต่ออุปสรรคของบุคคล
3. เป็นชุดเครื่องมือที่มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สำหรับปรับปรุงการตอบสนองต่ออุปสรรคของตนเอง บุคคลอื่น และองค์กร

ดังนั้นการรวมกันของลักษณะทั้งสามจึงเป็นการรวมกันอย่างสมบูรณ์สำหรับการทำความเข้าใจและปรับปรุงส่วนประกอบสำคัญของชีวิตประจำวันและความก้าวหน้าตลอดชีวิต ความสัมพันธ์ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) กับคุณสมบัติ 3 ประการ สามารถแสดงได้ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 การรวมกันของคุณลักษณะสำคัญ 3 ประการของ AQ

ที่มา : Stoltz, Paul G. (1997). *Adversity Quotient Turning Obstacles into Opportunities*.

p. 8

แนวคิดของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) นอกจากจะสามารถประยุกต์ใช้กับตนเองแล้ว ยังสามารถนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของทีมงาน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ครอบครัว องค์กร วัฒนธรรม ชุมชนและสังคมแล้วยังสามารถใช้ทำนายความสำเร็จในด้านต่าง ๆ 17 ประการด้วยกัน ได้แก่

1. ผลการปฏิบัติงาน (Performance)
2. แรงจูงใจ (Motivation)
3. การมีอำนาจในตน (Empowerment)
4. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)
5. ความสามารถในการผลิต (Productivity)
6. การเรียนรู้ (Learning)
7. พลังกาย-ใจ (Energy)
8. ความหวัง (Hope)
9. ความสุข ความมีชีวิตชีวาและสนุกสนาน (Happiness, vitality, and joy)
10. ความเข้มแข็งทางอารมณ์ (Emotional health)
11. สุขภาพกาย (Physical health)
12. ความเพียรพยายาม (Persistence)
13. เจตคติ (Attitude)
14. การปรับปรุงตนเองตลอดเวลา (Improvement over time)
15. ความยืดหยุ่น (Resilience)
16. การมีอายุยืน (Longevity)
17. การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง (Response to change)

จากความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และปัจจัยที่บ่งบอกถึงความสำเร็จซึ่งได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ความรู้สึกของการควบคุมและวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรค ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ยังมีบทบาทในชีวิตของบุคคลหลายด้าน ดังนี้ (Stoltz. 1997: 67-73)

1. การแข่งขัน (Competitiveness) เกี่ยวข้องกับความหวัง ความกระตือรือร้นและความกระตือรือร้น และความยืดหยุ่น ซึ่งถูกกำหนดโดยวิธีการจัดการกับความพ่ายแพ้และความท้าทายของชีวิต บุคคลที่ตอบสนองต่ออุปสรรคอย่างสร้างสรรค์มีแนวโน้มที่จะรักษาพลังงานและพลังใจ ความมุ่งมั่นและความมานะอดทนจะได้นานกว่าและส่งผลให้ประสบความสำเร็จได้ในที่สุด

2. ความสามารถในการผลิต (Productivity) พบว่า ผลการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรค โดยคนที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สูงจะมีผลิตผลที่ได้จากการปฏิบัติมากกว่าผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ต่ำ

3. ความสร้างสรรค์ (Creativity) โจเอล บาร์เกอร์ (Joel Barker) นักอนาคตศาสตร์เชื่อว่า ความสร้างสรรค์เป็นการนำเอาภาวะที่สิ้นหวังออกไป การเรียนรู้ถึงการไร้ความสามารถจะทำลายความสร้างสรรค์ของบุคคลที่ฉลาดหรือมีความสามารถ ดังนั้นคนที่ไม่สามารถตอบสนองต่ออุปสรรคได้อย่างเหมาะสมจึงกลายเป็นคนที่ไม่สร้างสรรค์ได้ด้วย

4. แรงจูงใจ (Motivation) คนที่มีระดับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สูงที่สุด มีแรงจูงใจมากที่สุดทั้งในเวลาทำงานปกติและทำงานล่วงเวลา

5. กล้าเสี่ยง (Risk Taking) การขาดการรับรู้ในการควบคุมตนเอง เป็นเหตุผลที่ทำให้บุคคลไม่กล้าเสี่ยง ความกล้าเสี่ยงเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการมุ่งสู่ความก้าวหน้า ดังนั้นบุคคลที่สามารถตอบสนองต่ออุปสรรคได้อย่างสร้างสรรค์จึงเป็นคนที่ยินดีที่จะเสี่ยงกับอุปสรรคหรือสิ่งแปลกใหม่ที่ไม่เคยพบเห็นหรือรู้จักมาก่อน

6. การพัฒนา (Improvement) โลกปัจจุบันเป็นยุคที่ต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อความอยู่รอด ดังนั้นบุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สูงจะมีการปรับปรุงตนเองและสิ่งแวดลอมตลอดเวลาเพื่อหลีกเลี่ยงการกลายเป็นคนล้าสมัย ส่วนบุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ต่ำจะแย่ลงเรื่อย ๆ

7. ความเพียร (Persistence) เป็นความสามารถที่พยายามกระทำต่อไปแม้จะต้องเผชิญกับความพ่ายแพ้หรือความล้มเหลว ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการมุ่งสู่ความสำเร็จ ผู้ที่ตอบสนองต่ออุปสรรคได้ดีจะฟื้นจากความล้มเหลวและสามารถสู้ต่อไปได้

8. การเรียนรู้ (Learning) เด็กที่มองโลกในแง่ร้ายจะตอบสนองต่ออุปสรรค เรียนรู้และประสบความสำเร็จน้อยกว่าเด็กที่มองโลกในแง่ดี ซึ่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตถือเป็นหัวใจสำคัญของยุคสารสนเทศ

9. การยอมรับความเปลี่ยนแปลง (Embracing Change) การเปลี่ยนแปลงบางอย่างอาจเป็นสิ่งที่คาดเดาล่วงหน้าได้ อาจอยู่เหนือการควบคุมและเป็นสิ่งที่ต้องเผชิญ คนที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงมีแนวโน้มที่จะตอบสนองต่ออุปสรรคอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้การเปลี่ยนแปลงนั้นทำให้

เกิดความเข้มแข็งในการแก้ปัญหา ด้วยการตอบสนองต่ออุปสรรคแบบเปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาส (Advertunity) ผู้ที่ถูกทำลายด้วยการเปลี่ยนแปลงมักถูกทำลายด้วยอุปสรรคเช่นกัน

10. ความยืดหยุ่น ความเครียด ความกดดันและความพ่ายแพ้ (Resilience, Stress, Pressure and Setbacks) มีความสัมพันธ์กันคือ ความกดดันทำให้เกิดความเครียดและนำไปสู่ความพ่ายแพ้ แต่เมื่อเกิดความเครียดขึ้นผู้ที่มีความอดทนจะสามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้อย่างรวดเร็วหรือมีความยืดหยุ่นนั่นเอง คนที่จะประสบความสำเร็จต้องมีร่างกายและอารมณ์ที่ยืดหยุ่นเพียงพอเพราะต้องเผชิญหน้ากับอุปสรรคและสิ่งที่ไม่อาจคาดเดาได้อยู่เสมอ คนที่ตอบสนองต่ออุปสรรคเชิงบวกจะกลายเป็นคนที่มีความยืดหยุ่นและฟื้นตัวได้อย่างรวดเร็วเมื่อต้องประสบกับอุปสรรคครั้งใหญ่ในชีวิต

11. สุขภาพจิต (Mental Health) ความทุกข์ทรมานซึ่งเป็นผลจากอุปสรรคทำให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะรู้สึกสิ้นหวัง ไร้ความสามารถและกลายเป็นโรคซึมเศร้าได้ ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) กับสุขภาพจิตจึงมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก โดยพบว่าคนที่ตอบสนองต่ออุปสรรคด้วยความเข้มแข็งและกังวลมีอัตราการตาย 2 ใน 3 เท่าของคนที่ไม่แข็งแรง

12. สุขภาพกาย (Physical Health) ผู้ที่มองโลกในแง่ร้ายถือว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ต่ำมีผลต่อความเสี่ยงทางสุขภาพ โดยมักจะต้องทรมานกับความเจ็บป่วยทางร่างกายในช่วงอายุ 45-60 ปี มากกว่าคนที่มองโลกในแง่ดี

13. ความมีชีวิตชีวา ความสุข ความสนุกสนาน (Vitality, Happiness and Joy) เป็นองค์ประกอบของความสำเร็จที่สำคัญที่สุด ผู้ที่สามารถเอาชนะและผ่านพ้นอุปสรรคไปได้จะพบกับความสนุกสนานในชีวิต ส่วนผู้ที่รับรู้ว่าคุณอุปสรรคนั้นใกล้เคียงกว่าที่จะกำจัดให้พ้นไปได้ ยืนกรานเหนือการควบคุมและคงอยู่อย่างยาวนานจะเป็นผู้ที่ทุกข์ทรมานมาก

ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) แม้จะเป็นแนวคิดใหม่แต่ก็มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับบุคคลทุกคนในยุคสารสนเทศเช่นปัจจุบัน เพราะนอกจากจะสามารถใช้บอกและทำนายถึงความสำเร็จในด้านต่าง ๆ ของบุคคลแล้ว ยังมีบทบาทกับการดำเนินชีวิตของบุคคลหลายด้านด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นด้านการทำงาน ความเป็นอยู่ การเรียนรู้ สุขภาพกาย สุขภาพจิต อารมณ์และสังคม อุปสรรคเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้เป็นประจำทุกวันและไม่อาจคาดเดาได้ว่าจะเข้ามาปะทะกับบุคคลในรูปแบบใด ผู้ที่จะประสบความสำเร็จได้จึงต้องมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ซึ่งทุกคนในสังคมล้วนต้องการที่จะประสบความสำเร็จด้วยกันทั้งสิ้น ดังนั้นทุกคนจึงควรได้รับการพัฒนาและปลูกฝังความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) เพื่อสามารถตอบสนองต่ออุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างสร้างสรรค์และมีประโยชน์ อันจะส่งผลให้ประสบกับความสำเร็จได้ในที่สุด

1.4 ลักษณะบุคคลประเภทต่าง ๆ

สตอลทซ์ (Stoltz. 1997: 13-15) เปรียบเทียบความพยายามในการที่จะผ่านพ้นอุปสรรค เหมือนกับการปีนเขาของบุคคล ซึ่งการจะปีนขึ้นไปสู่จุดสูงสุดได้นั้นต้องอาศัยจิตใจที่มุ่งมั่น จดจ่อ และอดทน นอกจากนี้ยังสามารถเปรียบเทียบกับทีมงานและองค์กรที่มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิด การพัฒนาอย่างต่อเนื่องได้ด้วย การแบ่งลักษณะของบุคคลสามารถจำแนกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. คนไม่สู้ (Quitters) เป็นคนที่ปฏิเสธ หลีกเลียง ถอยหนี หรือถอนตัวจากโอกาสที่ได้รับการหยิบยื่นให้ เพิกเฉยและละทิ้งแรงขับภายในตัว ขาดวิสัยทัศน์ ไม่เห็นความสำคัญในเรื่องของเวลา ใช้เงินและมีแรงจูงใจเพื่อการพัฒนาตนเองน้อย ไม่กล้าเสี่ยง ไม่ค่อยมีความคิดสร้างสรรค์ เว้นแต่ว่าสิ่งนั้นจะทำให้เขาสามารถหลีกเลี่ยงความท้าทายหรือความยากลำบากได้และเป็นผู้ที่ลงมือทำงานน้อยที่สุด ถือว่าเป็นตัวถ่วงความเจริญขององค์กร

2. นักตั้งค่าย (Campers) เป็นคนที่มีขีดความพยายามที่จำกัดและมองหาแต่แนวทางหรือวิธีการปฏิบัติที่ง่ายและสะดวกสบายกว่า มีความแตกต่างจากกลุ่มคนไม่สู้ตรงที่ อย่างน้อยก็ริเริ่มที่จะปฏิบัติบ้าง แต่เมื่อลงมือทำแล้วพอไปถึงจุดหนึ่งก็จะหยุดเพราะมีความคิดว่าทำได้ดีที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้แล้ว ความคิดนี้ทำให้หลงผิดคิดว่าได้พบกับความสำเร็จที่แท้จริงแล้ว ซึ่งความจริงเป็นเพียงความสำเร็จในวงจำกัดเท่านั้น

3. นักปีนเขา (Climbers) เป็นคนที่มีความอดทนและเพียรพยายามที่จะไปให้ถึงจุดสูงสุดโดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคใด ๆ หากทางต่อสู้กับอุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างไม่ลดละ มีความศรัทธา และเชื่อมั่นในอนาคต มีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล มีความหวังและแรงขับภายในที่จะมุ่งสู่ความสำเร็จ ซึ่งมักจะเป็นผู้นำที่ดีด้วย

เมื่อทำการเปรียบเทียบทฤษฎีความต้องการของอับราฮัม มาสโลว์ (Maslow's Hierachy of Needs Theory) กับบุคคลทั้ง 3 ประเภทข้างต้นพบว่า คนไม่สู้จะเป็นผู้ที่ยึดติดอยู่กับความต้องการขั้นที่ 1-2 คือความต้องการขั้นพื้นฐานและความต้องการความปลอดภัย นักตั้งค่ายจะเป็นผู้ที่มีความพยายามและความอดทนมากกว่าคนไม่สู้ แต่ยังยึดติดอยู่กับความสุขและความสบาย จึงยึดติดอยู่กับความต้องการขั้นที่ 3-4 คือความต้องการความรักและเป็นเจ้าของและความต้องการการภาคภูมิใจในตนเอง แต่สำหรับนักปีนเขาแล้วจะเป็นคนเพียงกลุ่มเดียวที่สามารถบรรลุศักยภาพของตนขึ้นสู่ความต้องการขั้นที่ 5 คือความต้องการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริงได้ (Stoltz. 1997: 17-18) ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 การเปรียบเทียบระหว่างทฤษฎีความต้องการของอับราฮัม มาสโลว์ (Maslow's Hierachy of Needs Theory) กับบุคคล 3 ประเภท

ที่มา : Stoltz, Paul G. (1997). *Adversity Quotient Turning Obstacles into Opportunities*. p.17.

จากการจำแนกบุคคลออกเป็น 3 ประเภทดังกล่าวสามารถขยายความโดยสรุปเกี่ยวกับลักษณะของบุคคลทั้ง 3 ประเภทกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตดังตาราง 1

ตาราง 1 สรุปลักษณะของบุคคลกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิต

ลักษณะ องค์ประกอบ	คนไม่สู้	นักตั้งค่าย	นักปีนเขา
รูปแบบของชีวิต	-มีชีวิตที่ประนีประนอม -ละทิ้งความฝัน -เลือกทำสิ่งที่ง่าย -มักรู้สึกขมขื่นและกดดัน -อาจบ้ำหรือเก็บกด -ต่อต้านสังคม ขุ่นเคืองใจ -เมื่อเห็นคนอื่นมี - ความก้าวหน้า	-ใช้ชีวิตแบบอะลุ่มอล่วยหรือประนีประนอม -พอใจกับความเป็นอยู่เดิม ๆ ทั้ง ๆ ที่สามารถก้าวหน้าต่อไปได้ -มีความสุขกับผลงานที่ทำและสิ่งที่มีอยู่ -กลัวที่จะสูญเสียพื้นฐาน	-ใช้เวลากับสิ่งที่สำคัญกับชีวิตของตน -มีพลังที่จะมุ่งไปให้ถึงจุดหมายที่ตั้งใจไว้และพร้อมรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น -ความสำเร็จเพียงเล็กน้อยในปัจจุบันย่อมส่งผลใน

ตาราง 1 (ต่อ)

ลักษณะ องค์ประกอบ	คนไม่สู้	นักตั้งค่าย	นักปีนเขา
	-หมกมุ่นกับสิ่งที่ไม่ถูกต้อง -ใช้ชีวิตอย่างล่องลอยไร้ความหมายและใช้เวลาให้หมดไปอย่างไร้ค่า	-ที่มั่นคง -ใช้พลังงานและทรัพยากรเพื่อสร้างความสบายให้แก่ตนเอง -ละทิ้งโอกาสที่จะบรรลุถึงความต้องการที่จะรับรู้ถึงศักยภาพของตนเอง	-ภายนอก -มีความเชื่อและศรัทธาว่าตนสามารถทำได้ -มีความพยายามฝึกฝนและมุ่งมั่นอย่างแท้จริง
การทำงาน	-ทำเพียงแค่ว่าผ่านไป -คุณภาพของงานต่ำกว่ามาตรฐานและไม่ค่อยจะสร้างสรรค์ -มีแนวโน้มหลบหนีจากความท้าทายต่าง ๆ -ชีวิตเต็มไปด้วยคนคุ้นเคย	-ทำงานหนักในบางเรื่อง -มีแรงขับ ความพยายาม และความคิดริเริ่มอยู่บ้าง -ทำงานเพื่อรักษาหน้าที่การงานไว้ -มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ระดับกลาง ๆ -ไม่ยอมเปลี่ยนแปลงแต่จะยอมเสี่ยงในส่วนที่มีโอกาสที่จะเสียหายน้อยที่สุด -ละทิ้งศักยภาพของตนเอง	-พร้อมรับความท้าทาย -ใช้ชีวิตด้วยความรู้สึกที่ตื่นตัว -มีแรงจูงใจภายในตนเอง -มีแรงขับและมุ่งมั่นที่จะไปให้ถึงจุดสูงสุดของชีวิต -ทุ่มเทตนเองเพื่อความก้าวหน้าและเรียนรู้ตลอดชีวิต -ทำงานอย่างมีวิสัยทัศน์ด้วยจิตวิญญาณ -ค้นหาวิธีการที่จะทำทุกอย่างให้เป็นจริงให้ได้
วิธีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง	-ใช้วิธีการแบบดั้งเดิม -มีแนวโน้มต่อต้านการเปลี่ยนแปลง -ขัดขวางไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประสบความสำเร็จ	-มีขอบเขตจำกัดสำหรับการเปลี่ยนแปลง -ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงใหญ่ ๆ -ยอมรับการเปลี่ยนแปลงในเรื่องที่สำคัญแล	-ยอมรับการเปลี่ยนแปลงในทางบวก -พร้อมขับเคลื่อนไปข้างหน้า

ตาราง 1 (ต่อ)

ลักษณะ องค์ประกอบ	คนไม่สู้	นักตั้งค่าย	นักปีนเขา
		จำเป็น	
ภาษา	-ใช้คำพูดที่แสดงถึง ความสามารถที่จำกัดและ มักเป็นข้อแก้ตัว -มักใช้คำพูดเชิงปฏิเสธ	-ใช้คำพูดที่ประนีประนอม เพื่อแสดงเหตุผล ประกอบการปฏิเสธหรือ หลีกเลี่ยงการก้าวสู่ จุดสูงสุด	-พูดเกี่ยวกับเรื่องที่มีความ เป็นไปได้ สิ่งที่สามารถทำ ได้และวิธีการที่มุ่งสู่ผลลัพธ์ หรือเป้าหมาย
การทรมานตนเอง	-ไม่มีวิสัยทัศน์และความ ศรัทธาในอนาคต -ความสามารถในการ เสียสละตนลดลงเรื่อย ๆ -ขาดการพัฒนาตนเอง -ศักยภาพเดิมหดหายไป	-หยุดการเรียนรู้ ความก้าวหน้าและ ความสำเร็จ -ไม่สามารถบรรลุ ศักยภาพที่แท้จริงของ ตนเองได้	-บรรลุศักยภาพของตนเอง อย่างเต็มที่ -รักษาวิสัยทัศน์และสู้ จนกว่าจะประสบ ความสำเร็จ -เสียสละตนเพื่อการเรียนรู้ และพัฒนาตลอดชีวิต
ความสามารถใน การเผชิญหน้า กับอุปสรรค	-มีศักยภาพนิดหน่อยหรือ ไร้ศักยภาพ แต่ถ้าได้รับ ความช่วยเหลือก็จะ สามารถช่วยให้งอกขึ้นได้ -ทนทานต่อสภาวะวิกฤติ ในขอบเขตที่จำกัด	-ทนทานต่อสภาวะวิกฤติ ในขอบเขตที่จำกัด -หาเหตุผลมาอ้างเพื่อ ล้มเลิกความพยายามที่จะ ก้าวหน้าต่อไป -เชื่อว่าความพยายามที่ หลากหลายและเวลาที่ ผ่านไปจะทำให้ชีวิตหลุด พ้นจากอุปสรรคได้	-ยอมรับวิกฤติมาเป็นส่วน หนึ่งของชีวิต -เชื่อว่าชีวิตต้องเผชิญและ เอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ อย่างไม่สิ้นสุด
ความสัมพันธ์กับ บุคคลอื่น	-หลีกเลี่ยงการผูกมัด -มีเพื่อนน้อย -ขาดความสามารถในการ ที่จะมีสัมพันธ์ที่ลึกซึ้ง	-กลัวความผิดหวัง -เปิดโอกาสให้ ความสัมพันธ์เกิดขึ้นเพียง เล็กน้อย	-ยินดีที่จะมีการผูกพันอย่าง ลึกซึ้งแม้ต้องแลกกับความ เจ็บปวด -ยอมรับความท้าทาย

ตาราง 1 (ต่อ)

ลักษณะ องค์ประกอบ	คนไม่สู้	นักตั้งค่าย	นักปีนเขา
		-ละทิ้งการมีความสัมพันธ์ ที่จะไปสู่มิติใหม่ ๆ	ความกล้าและพยายาม ต่อสู้เพื่อสร้างความสัมพันธ์ ในระดับสูงที่สุดกับเพื่อน มนุษย์ด้วยกัน

ที่มา : Stoltz, Paul G. (1997). *Adversity Quotient Turning Obstacles into Opportunities*.
p.15-27.

การจำแนกบุคคลเป็น 3 ประเภทดังกล่าวข้างต้นทำให้ทราบถึงความแตกต่างของความเชื่อ ความคิดและรูปแบบการดำเนินชีวิตของบุคคลทั้งสามประเภทนี้ได้อย่างชัดเจน ทั้งยังเข้าใจถึงความแตกต่างของบุคคลที่มีระดับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ที่ต่างกันได้อย่างยิ่งขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ สตอลท์ (Paul G. Stoltz.) ยังอธิบายถึงลักษณะของผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สูงและผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ต่ำ ดังนี้ (Stoltz. 2000: 47-48)

ลักษณะผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สูง

1. เมื่อเผชิญอุปสรรคจะกลับคืนสู่สภาพเดิมได้
2. เป็นผู้ปฏิบัติขั้นเยี่ยมและสนับสนุนให้เกิดการปฏิบัติในระดับที่สูง
3. เป็นผู้ที่มีมองโลกในแง่ดี
4. กล้าได้กล้าเสีย
5. ประสบความสำเร็จบนความเปลี่ยนแปลง
6. สุขภาพดี มีพลังกำลังและมีชีวิตชีวา
7. จัดการกับความท้าทายที่ยากและซับซ้อนได้
8. มุมานะบากบั่น
9. นำวิธีการใหม่ ๆ มาแก้ไข
10. เป็นผู้ที่แก้ไขปัญหาได้อย่างว่องไวและเป็นนักคิด
11. เรียนรู้ เติบโตและปรับปรุงแก้ไข

ลักษณะผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ต่ำ

1. ยอมแพ้
2. เป็นผู้ถูกทำลาย
3. เป็นผู้ที่ท้อแท้
4. ไม่ยอมใช้ศักยภาพให้เต็มที่
5. รู้สึกช่วยเหลือตนเองไม่ได้
6. ทุพหุกรรมจากโรคภัยไข้เจ็บ
7. แพร่เชื้อ Necebo Effect
8. จมอยู่กับปัญหา
9. หลีกหนีงานและสถานการณ์ที่ทำทนาย
10. ละทิ้งความคิดดี ๆ และไม่ใช้เครื่องมือต่าง ๆ
11. หยุดพัก

1.5 ระดับของอุปสรรค

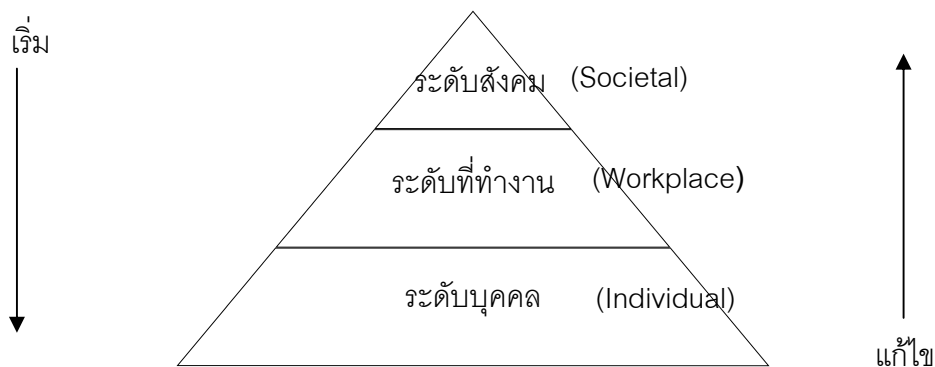
ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) มีความสำคัญมากขึ้นเมื่อบุคคลต้องฟันฝ่าอุปสรรคที่ยากลำบากและเพิ่มมากขึ้นทุกวัน สตอลทซ์ (Stoltz, 1997: 38-43) แบ่งอุปสรรคหรือสิ่งที่บุคคลต้องเผชิญในชีวิตได้ 3 ระดับ ดังนี้

1. อุปสรรคระดับสังคม (Social Adversity) เป็นสภาพที่ก่อให้เกิดความทุกข์ในสังคม ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจ ส่งผลให้เกิดความกังวลใจและความหวาดกลัวเกี่ยวกับความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ความรู้สึกไม่แน่นอนเกี่ยวกับอนาคต การเพิ่มขึ้นของอาชญากรรม การล่องละเอนทางเพศ การทำลายสิ่งแวดล้อม ปัญหายาเสพติด ปัญหาครอบครัว การฆ่าตัวตาย วิกฤติทางศีลธรรม การสูญเสียศรัทธาในสถาบันและความล้มเหลวของระบบการศึกษา

2. อุปสรรคระดับที่ทำงาน (Workplace Adversity) เป็นผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสถานที่ทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร ซึ่งส่งผลกระทบต่อบุคลากรภายในองค์กร ได้แก่ การปรับระบบการจัดการ (Reengineering) การปรับโครงสร้าง (Restructuring) การปรับขนาดขององค์กรให้เหมาะสม (Rightsizing or Downsizing) การฟื้นฟู (Revitalizing) และการกระจายอำนาจการบริหาร (Decentralizing)

3. อุปสรรคระดับบุคคล (Individual Adversity) เป็นอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระดับปัจเจก ได้แก่ ครอบครัวแตกแยก ยาเสพติด การถูกล่วงละเมิดทางเพศ การหย่าร้าง การฆ่าตัวตาย การมีลูกที่ยังไม่พร้อม ความล้มเหลวในการศึกษา อันเป็นผลกระทบที่เกิดจากอุปสรรคระดับสังคมและอุปสรรคในที่ทำงาน

อุปสรรคทั้งสามระดับที่ได้กล่าวข้างต้นสามารถแสดงให้เห็นถึงระดับ จุดเริ่มต้นและการแก้ไขอุปสรรค ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 ระดับ จุดเริ่มต้นและการแก้ไขอุปสรรค

ที่มา : Stoltz, Paul G. (1997). *Adversity Quotient Turning Obstacles into Opportunities*. p.39.

จากพีระมิดอุปสรรคตามภาพประกอบ 6 แสดงให้เห็นถึงกระบวนการทำงานของอุปสรรคทั้งสามระดับ ซึ่งเริ่มจากยอดของสามเหลี่ยมลงมาด้านล่าง นั่นหมายถึง อุปสรรคที่บุคคลต้องเผชิญเป็นผลมาจากอุปสรรคระดับสังคมและอุปสรรคระดับที่ทำงาน ซึ่งส่งผลกระทบไปยังอุปสรรคระดับบุคคล การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขต้องเริ่มที่ระดับบุคคลก่อน เพื่อให้เกิดผลส่งกลับขึ้นไปยังอุปสรรคระดับที่ทำงานและระดับสังคมในที่สุด ดังนั้นบุคคลจึงต้องมีการพัฒนาตนเองให้มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในระดับที่สูงเพียงพอ การพัฒนาวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรคสามารถกระทำได้ด้วยการทำความเข้าใจ การวัดและยกระดับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของตนเอง เมื่ออุปสรรคเพิ่มมากขึ้นบุคคลจำเป็นต้องมีความอดทน ความยืดหยุ่น ความหวัง ความสามารถในการควบคุม มองโลกในแง่ดี และรับรู้ความสามารถของตนได้อย่างถูกต้องมากขึ้น จากสภาพปัจจุบันอุปสรรคที่เพิ่มมากขึ้นอาจส่งผลให้บุคคลหมดความพยายาม ยอมแพ้ และเลือกที่จะเปลี่ยนเป้าหมายซึ่งเป็นรูปแบบการตอบสนองต่ออุปสรรคที่ควรหลีกเลี่ยง ดังนี้ (Stoltz. 1997: 46-52)

1. การเปลี่ยนจากนักปีนเขาเป็นนักตั้งค่าย (The Climber-Turned-Camper Option) มักเกิดขึ้นกับบุคคลเมื่อต้องพบกับอุปสรรคที่ยากลำบากมากขึ้น การพยายามที่จะก้าวต่อไปทำให้เกิดความเสี่ยง บุคคลจึงเลือกที่จะหยุดความพยายามหรือเลือกวิธีการที่ทำทายน้อยกว่า ด้วยการยอมที่จะสูญเสียศักยภาพ สละความฝัน การเติมเต็มและตระหนักรู้ในตนเอง เพื่อปกป้องตนเองจากอุปสรรคและรักษาความมั่นคงไว้

2. การให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีเหมือนดังพระเจ้า (The Technology-as-God Option) เป็นการเชื่อก่อนความสามารถของเครื่องจักรที่ได้จากการพัฒนาทางเทคโนโลยีมากกว่าตนเอง ทำให้สูญเสียการรับรู้ถึงอำนาจการควบคุมชีวิตของตนเอง ขาดความร่วมมือหรือพัฒนาจิตสำนึกที่จะส่งเสริมวิธีการแก้ปัญหาแบบ ชนะ-ชนะ (win-win solution) ละทิ้งบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบที่จะทุ่มเทตนเองในการแก้ปัญหา การยึดมั่นในเทคโนโลยีทำให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองไร้ประโยชน์และทำให้การลงมือปฏิบัติค่อยๆ ลดลง

3. การกระตุ้นความรู้สึก (The Pump-Up Option) บุคคลมักต้องการแรงจูงใจที่จะตอบสนองต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น การเพิ่มแรงจูงใจจากภายนอกเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกที่ดีและคึกคักมากขึ้น แต่มักจะคงอยู่เพียงช่วงระยะเวลาที่จำกัดและหายไปอย่างรวดเร็ว การใช้ผลิตภัณฑ์และโปรแกรมเพิ่มแรงจูงใจ การหาวิธีแก้ปัญหาที่รวดเร็วและราคาถูก เป็นอันตรายสำหรับการที่จะมุ่งไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งใจไว้

4. ความสิ้นหวังและไร้ความสามารถ (Helpless-Hopeless Option) เมื่อพบกับการเปลี่ยนแปลง อุปสรรคและความกดดันมากขึ้น บุคคลจะรู้สึกว่าสิ่งที่ทำไปนั้นไม่เกิดประโยชน์ใด ๆ ส่งผลให้เกิดภาวะสิ้นหวัง ความสัมพันธ์ของการไร้ความสามารถกับภาวะสิ้นหวังเป็นเหมือนวงจรที่สะท้อนกลับไป-มา โดยการไร้ความสามารถส่งผลต่อภาวะสิ้นหวังและความสิ้นหวังกลายเป็นตัวที่บ่งบอกถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวที่จะเกิดขึ้นตามมาได้

การพัฒนาประเทศที่มีมาอย่างต่อเนื่องมุ่งพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศเป็นสำคัญ ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นในสังคมไทยหลายประการด้วยกัน เช่น ปัญหาคอร์รัปชัน ปัญหาความยากจน ปัญหาการอพยพย้ายถิ่น ปัญหาความไม่สมดุลในการกระจายรายได้ ปัญหาสวัสดิการและสภาพการทำงาน ปัญหาการบริการสาธารณสุข ปัญหาความเสื่อมโทรมทางศีลธรรมและจิตใจ ปัญหาอาชญากรรม ปัญหายาเสพติด ปัญหาโศกณิเด็ก ปัญหาโรคเอดส์ ปัญหาครอบครัว ปัญหาพฤติกรรมเบี่ยงเบน ปัญหาสิ่งแวดล้อมและปัญหาเด็กและเยาวชน อันเป็นปัญหาทั้งในระดับสังคมและบุคคล ซึ่งมีความสัมพันธ์และส่งผลต่อกัน จากรายงานการวิจัยเรื่อง “โครงการเฝ้าระวังรักษาคุณภาพอนาคตเยาวชนไทย” ของสำนักวิจัยเอแบคโพลล์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ เมื่อเดือนตุลาคม 2548 ระบุปัญหาที่รุนแรงที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ 1. ปัญหาเหล้า/บุหรี่ 2. หนีเรียน 3. ยาเสพติด 4. เพศสัมพันธ์ 5. การพนัน และจากการประเมินสถานการณ์ของปัญหาเด็กและเยาวชนไทยของสถาบันรามจิตติ พบว่า ปัญหาที่สำคัญได้แก่ 1. ขาดความอบอุ่นในครอบครัว 2. ห่างไกลวัด 3. ใช้ชีวิตยามว่างตามห้างสรรพสินค้า 4. ใช้โทรศัพท์มือถือและคุยผ่านอินเทอร์เน็ต 5. ใช้ยาเสพติด 6. เล่นพนัน 7. มีเพศสัมพันธ์เร็วและขาดความรับผิดชอบ จากปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับเด็กและเยาวชน ซึ่งเป็นวัยที่ยังใช้ชีวิตส่วนใหญ่อยู่ในสถานศึกษา จึงเป็นหน้าที่สำคัญที่สถานศึกษาจะต้องเร่งสร้างให้

เด็กมีความสามารถที่จะตอบสนองต่ออุปสรรคที่พบเจอได้อย่างสร้างสรรค์และเป็นประโยชน์กับตนเองให้มากที่สุด

1.6 การเรียนรู้ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) เป็นคุณลักษณะที่ไม่ได้เกิดจากลักษณะทางพันธุกรรม แต่เป็นความสามารถที่เกิดขึ้นภายหลังที่สามารถเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นคาร์รอล เวคส์ (Stoltz, 1998: 58) ศาสตราจารย์แห่งภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ซึ่งเป็นหนึ่งในคณะวิจัยพัฒนาการทางอารมณ์ (Emotional Development) พบว่า รูปแบบการตอบสนองต่ออุปสรรคของบุคคลมีพื้นฐานและได้รับอิทธิพลจากการอบรมเลี้ยงดูและการมีปฏิสัมพันธ์กันของพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ เพื่อนและบุคคลใกล้ชิดกับบุคคลนั้นตั้งแต่วัยเด็ก นอกจากนี้ยังพบอีกว่า ครูมีอิทธิพลต่อความคิดของเด็กในด้านที่ส่งผลต่อความล้มเหลว เมื่อเด็กต้องเผชิญกับอุปสรรคที่เกิดขึ้น โดยเด็กผู้หญิงจะถูกสอนให้รับรู้ว่า สาเหตุของความล้มเหลวนั้นเกิดขึ้นเพราะตัวเองขาดความสามารถ ส่วนเด็กผู้ชายจะถูกสอนให้รับรู้ว่า สาเหตุของความล้มเหลวเกิดขึ้นเพราะตัวเองขาดแรงจูงใจ จากเหตุผลและงานวิจัยดังกล่าวจึงควรพัฒนาเด็กให้มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค เพื่อเสริมสร้างให้มีความสามารถที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อประสบความสำเร็จต่อไปในอนาคต

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2545: 116) กล่าวว่า การฝึกฝนที่จะทำให้เป็นคนยอมรับความท้าทายและเป็นผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สูงทำได้ไม่ยาก มีงานวิจัยหลายชิ้นในอดีตจากหลายมหาวิทยาลัยที่แสดงให้เห็นว่า สามารถที่จะทำได้หลังจากผ่านการฝึกฝนแล้วพบว่า มีระดับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สูงขึ้น ซึ่งความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) เป็นไปตามกฎเกณฑ์ธรรมชาติของสมอง โดยเริ่มพัฒนาจากใยประสาทในสมองเมื่อเด็กอายุ 12 ปี และเพิ่มมากขึ้นจนอายุ 16 ปี แต่ไม่สิ้นสุดจนกว่าจะอายุ 23 ปี และสตอลท์ (Paul G Stoltz.) เชื่อว่าความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สามารถเปลี่ยนแปลงได้ไม่ว่าจะอายุเท่าไรก็ตาม

มัทธรา ธรรมบุศย์ (2544: 44) กล่าวถึงความสามารถในการเรียนรู้ของผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ไว้ดังนี้

1. รู้จักสร้างกรอบความคิดใหม่ด้วยการเปลี่ยนแปลงตัวเองจากผู้ที่เคยยอมแพ้หรือเคยต่อสู้กับชีวิตในทางที่ไม่ถูกต้องให้กลายเป็นผู้ที่ทำวิกฤติให้เป็นโอกาส
2. สามารถบริหารจัดการกับชีวิตของตนเองได้ดีขึ้น เช่น ไม่ตำหนิตนเองและผู้อื่น ลดการทำร้ายตนเอง ไม่โกรธและหงุดหงิดง่าย
3. เมื่อประสบกับความทุกข์หรือความผิดหวังก็สามารถรักษาสภาพจิตใจของตนเองให้เข้มแข็งขึ้นได้ภายในเวลาอันรวดเร็ว

4. เมื่อเผชิญกับปัญหาที่ร้ายแรงก็มีสติสัมปชัญญะที่มั่นคง สามารถแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เข้ามาขัดขวางความสำเร็จของตนได้

5. ทำให้มีสุขภาพที่แข็งแรงขึ้น มีความสุขมากขึ้นและมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

6. สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วยความเข้าใจอันดีต่อกันและสามารถติดต่อสื่อสารกับสมาชิกหรือเพื่อนร่วมงานในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

7. ทำให้มีความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น ไม่เฉื่อยชา มีความคิดสร้างสรรค์และมีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้น

การฝึกฝนด้วยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในสังคมสามารถช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ถึงความสามารถต่าง ๆ อันจะส่งผลให้ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ การตอบสนองต่ออุปสรรคนอกจากจะเป็นกระบวนการทางสมองแล้วยังสัมพันธ์กับเรื่องของจิตใจเป็นอย่างมาก ดังนั้นการจะช่วยให้บุคคลเกิดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคได้นอกจากจะต้องสร้างความเข้มแข็งทางกายแล้วยังต้องสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจด้วย

1.7 องค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) มีองค์ประกอบรวม 4 ด้าน โดยใช้ตัวย่อว่า CO₂RE ซึ่งได้จากการผสมผสานกันของแนวคิดและทฤษฎีที่หลากหลาย ดังตาราง 2

ตาราง 2 การก่อตัวของ CO₂RE

ทฤษฎีการควบคุมผสมผสาน (Hybrid Control Theory)*	การมองโลกในแง่ดี (Optimism)	ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ)
การควบคุม (Control)		C = การควบคุม (Control)
ความเป็นเจ้าของ (Ownership)	บุคคล (Personal)	O ₂ = สาเหตุและความรับผิดชอบ (Origin and Ownership)
	กระจาย (Pervasive)	R = การเข้าใจ (Reach)
	ถาวร (Permanent)	E = ความอดทน (Endurance)

*Derived from a combination of hardiness, locus of control, resilience, self-efficacy, attributional theory.

ที่มา : Stoltz, Paul G. (1997). *Adversity Quotient Turning Obstacles into Opportunities*.

จากแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ก่อให้เกิดองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) 4 ด้าน ซึ่งได้จากการวัดด้วยแบบทดสอบการตอบสนองต่ออุปสรรค (The Adversity Response Profile – APR) โดยคะแนนที่ได้ทำให้ทราบถึงระดับของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของบุคคลว่าอยู่ในระดับใด แต่สำหรับการปรับปรุงหรือพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) แล้ว การพิจารณาถึงองค์ประกอบในแต่ละด้านจะช่วยปรับปรุงจุดอ่อนและรักษาจุดแข็งของบุคคลได้ ดังนี้ (Stoltz. 1997: 107-125)

องค์ประกอบที่ 1 การควบคุม (Control = C) เป็นความสามารถในการรับรู้การเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์และความสามารถในการควบคุมการตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับตน การควบคุมเริ่มจากการรับรู้ว่ามีสิ่งต่าง ๆ เกิดขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงไปและสามารถควบคุมการตอบสนองเมื่อบุคคลมีความสามารถในการควบคุมตนเองหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น (Stoltz. 2000 : 57) ย่อมก่อให้เกิดการมีอำนาจในตน (Empowerment) อีกทั้งความสามารถในการควบคุมยังส่งผลต่อองค์ประกอบอื่น ๆ ของ CO₂RE ด้วย ผู้ที่มีระดับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สูงจะรับรู้ถึงความสามารถในการควบคุมอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตและยับยั้งอารมณ์และความรู้สึกได้มากกว่าผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ต่ำ โดยความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) จะเป็นภูมิคุ้มกันความรู้สึกไร้ความสามารถ สร้างความหวัง ก่อให้เกิดความคิดและการกระทำ

การควบคุมการตอบสนองมี 2 ชนิดด้วยกัน คือ (Stoltz. 2000: 61-64)

1. การควบคุมการตอบสนองล่าช้า (Delayed Response Control) เป็นการแสดงพฤติกรรม อารมณ์หรือความรู้สึก เพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายหลังที่ได้แสดงพฤติกรรม อารมณ์หรือความรู้สึกในลักษณะต่าง ๆ ที่อาจไม่เหมาะสมออกไปแล้ว เช่น การกล่าวขอโทษหรือแสดงความเสียใจ

2. การควบคุมการตอบสนองตามธรรมชาติ (Spontaneous Response Control) เป็นความสามารถในการยับยั้งการแสดงออกเชิงลบต่อเหตุการณ์หรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นและจัดการให้การตอบสนองอย่างมีประสิทธิภาพ

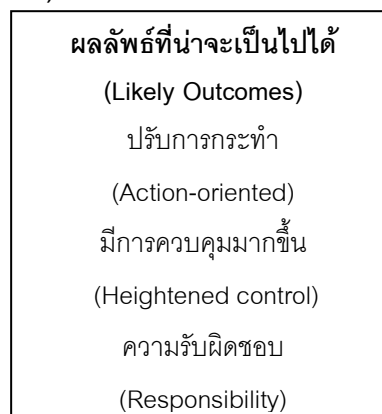
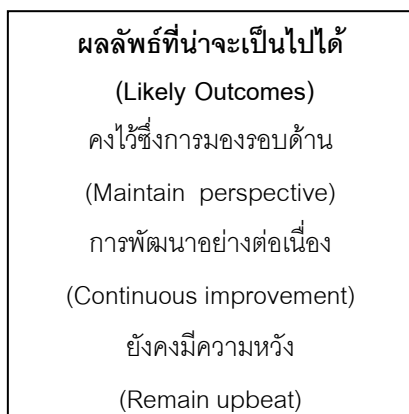
องค์ประกอบที่ 2 สาเหตุและความรับผิดชอบ (Origin and Ownership = O₂) ประกอบด้วยความสามารถในการตระหนักรู้ถึงจุดเริ่มต้นของปัญหา ซึ่งเกี่ยวกับความสำนึกผิดของตน และความเป็นเจ้าของในผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากอุปสรรคนั้น ๆ สามารถอธิบายได้ดังนี้

สาเหตุ (Origin) เป็นการกล่าวโทษตนเองว่าเป็นสาเหตุหรือจุดเริ่มต้นของอุปสรรคที่เกิดขึ้น ซึ่งการกล่าวโทษนั้นมีประโยชน์ 2 ประการด้วยกันคือ 1) ช่วยในการเรียนรู้และตัดสินใจ พฤติกรรมของตน 2) ทำให้เกิดความสำนึกผิด ซึ่งช่วยผลักดันให้ค้นหาจิตใจตนเองและประมาณวิธีการต่าง ๆ ที่อาจทำให้อีกคนอื่นเดือดร้อน ความสำนึกผิดนี้เป็นแรงจูงใจที่มีพลังหากใช้อย่างเหมาะสม

แล้วจะช่วยในการรับรู้ที่เป็นจริงหรือความเสียหายที่อาจเป็นไปได้ การกล่าวโทษตัวเองในระดับที่พอเหมาะทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการวิพากษ์วิจารณ์ (Critical Learning) หรือวงจรข้อมูลป้อนกลับ (Feedback Loop) ที่ต้องการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ความสามารถในการประเมินว่าการกระทำนั้นถูกหรือผิดและวิธีการปรับปรุงแก้ไข เป็นพื้นฐานในการพัฒนาตนเอง ระดับการตอบสนองตามสาเหตุของปัญหาที่ต่ำอาจทำลายวงจรข้อมูลป้อนกลับที่อยู่ภายใต้การกล่าวโทษตนเองอย่างเกินจริง ซึ่งจะค่อย ๆ ทำลายความสามารถในการเรียนรู้จากความผิดของตน ความหวัง คุณค่าในตน (self-worth) ระบบภูมิคุ้มกันและอาจตัดสินใจล้มเลิกกระทำในสิ่งต่าง ๆ ได้ สำหรับผู้ที่มีคะแนนสาเหตุสูง มีแนวโน้มที่จะเห็นว่าที่มาของอุปสรรคเกิดขึ้นจากภายนอก ทำให้เกิดการประเมิน บทบาทและการเรียนรู้พฤติกรรมที่เป็นจริง ทำให้เฉลี่ยฉลาดขึ้น เร็วขึ้น ดีขึ้น หรือมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อพบกับสถานการณ์ที่เป็นอุปสรรคคล้ายกันในภายภาคหน้า

ความรับผิดชอบ (Ownership) เป็นความสามารถที่ตระหนักรู้ถึงความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่อาจก่อให้เกิดเหตุวิกฤตได้ ความรับผิดชอบที่เพิ่มมากขึ้นช่วยเพิ่มความสามารถในการควบคุม การมีอำนาจในตนและแรงจูงใจในการลงมือแก้ปัญหา เพราะเมื่อมีความเป็นเจ้าของสูงก็จะยิ่งรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ของอุปสรรคมากขึ้น โดยไม่เอาใจใส่กับสาเหตุที่ทำให้เกิดอุปสรรคนั้น ๆ บุคคลจะกระทำด้วยความรับผิดชอบและมีเหตุผลสูงขึ้นได้ถ้าเชื่อว่าเป็นเจ้าของอุปสรรคที่เกิดขึ้นส่วนหนึ่ง ผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สูงจะเหนือกว่าผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ต่ำในเรื่องของความสามารถในการเรียนรู้จากความผิดพลาดของตน การแสดงตนเป็นเจ้าของอุปสรรคที่เกิดขึ้น มีความสามารถในการให้เหตุผล ผลักดันให้เกิดการกระทำและทำให้มีอำนาจในตนมากขึ้น ด้วยความแตกต่างทางเพศ พบว่า ผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะกล่าวโทษตนเองว่าเป็นสาเหตุของเหตุการณ์ที่เลวร้ายมากกว่าผู้ชายซึ่งเป็นรูปแบบพฤติกรรมที่ก่อตัวขึ้นในช่วงต้นของชีวิตซึ่งเกิดขึ้นจากชนิดของข้อมูลป้อนกลับที่ได้รับจากครู ดังภาพประกอบ 7

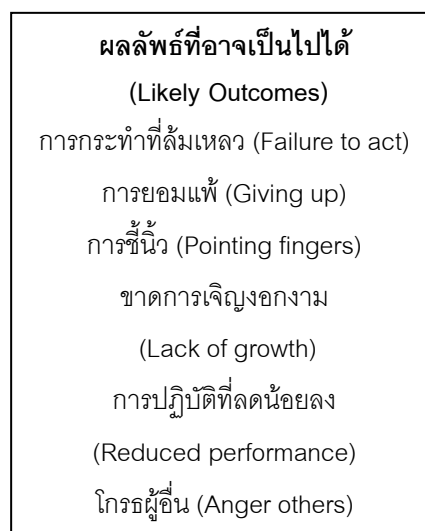
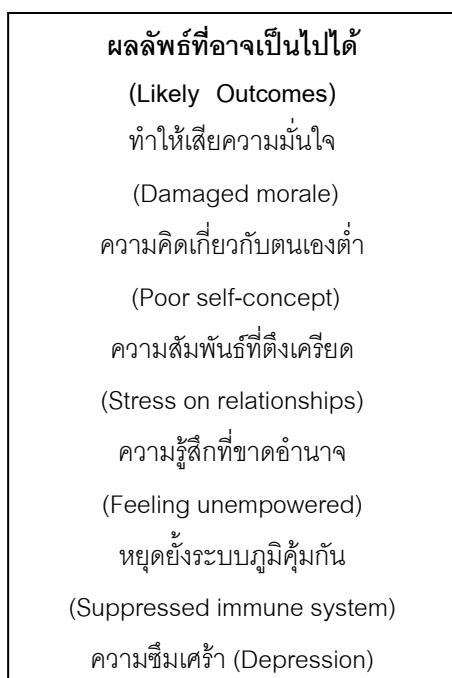
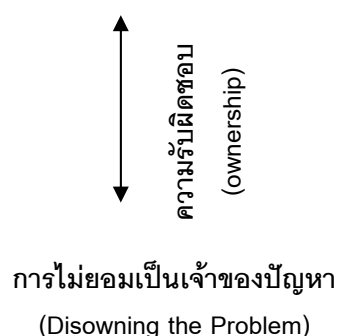
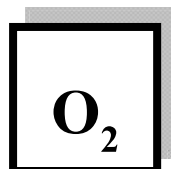
AQ สูง (High AQ)



ความสำนึกผิดที่เหมาะสม (Appropriate Remorse)

ความรับผิดชอบสูง (High Accountability)

การเรียนรู้จากความผิดพลาด (Learning from One's Mistakes)



AQ ต่ำ (Low AQ)

ภาพประกอบ 7 ความสัมพันธ์ระหว่าง AQ การเรียนรู้และความรับผิดชอบ

ที่มา : Stoltz, Paul G. (1997). *Adversity Quotient Turning Obstacles into Opportunities*.

องค์ประกอบที่ 2 นี้สามารถอธิบายได้ด้วยภาพประกอบ 7 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) การเรียนรู้และความรับผิดชอบที่ว่า ผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สูงจะตระหนักรู้ว่าตนเป็นจุดเริ่มต้นของอุปสรรคในระดับที่พอเหมาะ ทำให้เกิดการเรียนรู้จากการตอบสนองต่ออุปสรรคที่ผิดพลาด ก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีมุมมองที่หลากหลาย มีความหวัง และการมีความรับผิดชอบสูงจะส่งผลให้มีการปรับการกระทำ มีการควบคุมมากขึ้นและมีความรับผิดชอบสูงขึ้นด้วย แต่สำหรับผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ต่ำจะกล่าวโทษตนเองมากเกินไป ทำให้เกิดการลงโทษตัวเองอย่างรุนแรง มีผลให้สูญเสียความมั่นใจ ความคิดเกี่ยวกับตนเองต่ำ มีความสัมพันธ์ที่ตึงเครียด รู้สึกลำบากอำนาจหยุดยั้งระบบภูมิคุ้มกัน ซึมเศร้าและการไม่ยอมรับว่าเป็นเจ้าของอุปสรรคที่เกิดขึ้นส่งผลให้เกิดการกระทำที่ล้มเหลว ยอมแพ้ การฉ้อฉล ขาดการเจริญงอกงาม การปฏิบัติลดน้อยลงและโกรธผู้อื่น ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า ความรับผิดชอบเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้การแก้ปัญหาพ.ก.กับการฟื้นตัวจากอุปสรรคเลยทีเดียว

สำหรับหนังสือ Adversity Quotient @ Work : Make Everyday Challenges the Key to Your Success-Putting the Principles of AQ into Action ของสโตลทซ์ (Stoltz. 2000: 154) ได้ตัดองค์ประกอบด้านสาเหตุ (Origin) ออกไปแต่ยังคงเหลือไว้เพียงองค์ประกอบด้านความรับผิดชอบเท่านั้น เนื่องจากไม่มีการแยกคำนวณในเชิงปริมาณของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) แต่สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเชื่อว่าการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนั้นจำเป็นที่จะต้องรักษาองค์ประกอบด้านสาเหตุไว้ เพราะการเรียนรู้ถึงสาเหตุของอุปสรรคจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหาวิธีการแก้ไขที่เหมาะสม กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนและลงมือปฏิบัติเพื่อให้อุปสรรคนั้นให้หมดไปได้

องค์ประกอบที่ 3 ความเข้าใจ (Reach = R) เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นว่าไม่มีสิ่งอื่นใดครอบงำและหาทางระงับไม่ให้อุปสรรคนั้นแพร่กระจายไปยังส่วนอื่นของชีวิต เช่น การปฏิเสธก็เป็นเพียงการปฏิเสธเท่านั้นไม่มีอะไรที่มากหรือน้อยไปกว่านั้น การพบกับความลำบากก็เป็นแค่การพบกับความลำบากไม่ใช่ความล้มเหลว การขัดแย้งกับคนรักก็เป็นเพียงการเข้าใจผิดไม่ใช่ความสัมพันธ์ที่แตกแยก ผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ต่ำจะได้รับ ความเสียหายอย่างมากจากเหตุการณ์ที่เลวร้าย ความหายนะที่แพร่กระจายไปยังด้านอื่น ๆ ของชีวิต จะไปทำลายความสุขและความสงบของจิตใจ ส่วนผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สูง อาจจำกัดการกระจายของอุปสรรคที่จะไปยังส่วนสำคัญอื่น ๆ ได้ด้วยการตอบสนองต่ออุปสรรคอย่างเฉพาะเจาะจง มีขอบเขตการสกัดกั้นอุปสรรคที่มีประสิทธิภาพ เพิ่มอำนาจในตนมากขึ้นและลด

ความรู้สึกล้มเหลวลง ทำให้สามารถคิดได้อย่างแจ่มแจ้งและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นจึงต้องคอยหมั่นตรวจสอบและระงับปัญหาที่อาจแพร่กระจายไปยังด้านอื่น ๆ ของชีวิตให้ได้

องค์ประกอบที่ 4 ความอดทน (Endurance = E) เป็นความสามารถในการตระหนักรู้ว่าอุปสรรคและสาเหตุของอุปสรรคเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเพียงชั่วคราว ชั่วยามและเกิดขึ้นได้อีกอย่างแน่นอน การรับรู้เช่นนี้ช่วยเพิ่มพลังกาย พลังใจ การมองโลกในแง่ดี ความเป็นไปได้ในการลงมือแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้น มีสุขภาพดีและมีแนวโน้มที่จะพบกับความสำเร็จได้ในที่สุด ผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ต่ำกว่าอุปสรรคและสาเหตุของอุปสรรคคงอยู่ตลอดไปและสถานการณ์เชิงบวกอยู่เพียงชั่วคราว ซึ่งเป็นการตอบสนองที่ก่อให้เกิดความรู้สึกว่าไร้ความสามารถหรือสูญเสียความหวัง โดยบุคคลมีแนวโน้มที่จะไม่กระทำการใด ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่ตนมองว่าจะคงอยู่นานหรือตลอดไป

ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของบุคคล 3 ประเภทกับองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) สามารถแสดงให้เห็นได้ดังตาราง 3

ตาราง 3 ลักษณะของบุคคล 3 ประเภทกับองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ)

ลักษณะ องค์ประกอบ	คนไม่สู้	นักตั้งค่าย	นักปีนเขา
การควบคุม (C)	- ตอบสนองด้วยการควบคุมเพียงเล็กน้อย - อาจเรียนรู้การไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ - อาจยอมแพ้	- มีความรู้สึกถึงการควบคุมที่เหมาะสม - อาจจมอยู่กับอุปสรรคที่ท่วมท้น - อุปสรรคสามารถทำให้อ่อนแอลง	- มุ่งสู่สิ่งที่สามารถควบคุมอย่างทันที - เชื่อว่าตนเองสามารถมีอิทธิพลต่อสถานการณ์ในเชิงบวก - กลับสู่สภาพเดิมและมั่นคง
ความรับผิดชอบ (O)	- เบี่ยงเบนความรับผิดชอบ - กล่าวโทษและชี้นิ้ว - อาจกลายเป็นผู้ที่ต้องได้รับการดูแล/ปกป้อง	- มีความรู้สึกถึงความรับผิดชอบที่เหมาะสม - อาจใช้การกล่าวโทษเมื่อเหนื่อยหรือเครียด - เสริมสร้างความรับผิดชอบให้สามารถเข้มแข็งขึ้นได้	- ก้าวไปข้างหน้าและรับผิดชอบต่อสิ่งที่ดีกว่า - มุ่งสู่การแก้ปัญหา มากกว่าการกล่าวโทษ - มีความรับผิดชอบสูงและความคล่องแคล่วในการคิดและการปฏิบัติ

ตาราง 3 (ต่อ)

ลักษณะ องค์ประกอบ	คนไม่รู้	นักตั้งค่าย	นักป็นเขา
ความเข้าใจ (R)	- รับอุปสรรคไว้มากเกินไป - ถูกรบกวนด้วยความหายนะ/ความยากลำบาก - ความยากลำบากเพียงเล็กน้อยก็สามารถทำลายตนเองได้	- บางสิ่งแทรกซึมเข้าไปในส่วนอื่น ๆ - เมื่อพบอุปสรรคก็ยากที่จะแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ออกจากกัน - เกิดความทุกข์ใจ	- เก็บอุปสรรคไว้ในที่ของมัน - มีวิสัยทัศน์ - แยกความท้าทายต่าง ๆ ออกเป็นส่วน ๆ อย่างชัดเจน
ความอดทน (E)	- สิ่งต่าง ๆ คงอยู่และไม่จบสิ้น - อุปสรรคคงอยู่นานกว่าที่จำเป็น - ความหวังพังลงด้วยการเยาะเย้ยและการถามคำถามด้วยคำพูด	- บางสิ่งบางอย่างไม่จบสิ้น - ความหวังและความศรัทธาดี ยกเว้นเมื่ออุปสรรครุนแรง - ความจริงเป็นสิ่งที่มีความ	- อุปสรรคอยู่เพียงชั่วคราว - เรียนรู้โอกาสที่ผ่านพ้นไปและมองโลกในแง่ดี

ที่มา : Stoltz, Paul G. (2000). Adversity Quotient @ Work : Make Everyday Challenges the Key to Your Success-Putting the Principles of AQ into Action. p. 82.

จากศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบแต่ละด้านของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ที่กล่าวแล้วข้างต้นสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดพฤติกรรมบ่งชี้ เพื่อนำไปเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ในการวิจัยครั้งนี้สามารถแสดงได้ดังตาราง 4

ตาราง 4 องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ)

องค์ประกอบ AQ	พฤติกรรมบ่งชี้
1. องค์ประกอบด้านการควบคุม (Control)	1. รับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างทันที 2. แสดงออกอย่างเหมาะสม 3. รับรู้ความสามารถของตนต่ออุปสรรค 4. ประเมินระดับอุปสรรคที่เกิดขึ้น 5. ประเมินวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรค
2. องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ (Origin and Ownership)	1. ระบุสาเหตุของอุปสรรค 2. ทบทวนความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น 3. ระบุสิ่งที่ต้องแก้ไข 4. ให้กำลังใจกับตนเอง 5. ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม
3. องค์ประกอบด้านความเข้าใจ (Reach)	1. เข้าใจอุปสรรคตามข้อเท็จจริง 2. แยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสิ่งที่คิดไปเอง 3. กำจัดความคิดเชิงวิบัติ (Catastrophizing) 4. กำหนดเป้าหมายในการแก้ไข
4. องค์ประกอบด้านความอดทน (Endurance)	1. รับรู้ว่าอุปสรรคอยู่เพียงชั่วคราว 2. ระบุแนวทางการแก้ไข 3. ตรวจสอบข้อมูลและแนวทางการแก้ไขอุปสรรค 4. เลือกแนวทางการแก้ไข 5. จัดลำดับการปฏิบัติตามแนวทางที่เลือก 6. ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด

1.8 เทคนิคการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

เทคนิคการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนี้ สตอลท์ (Stoltz, 1997: 149-186) เรียกว่า The LEAD sequence and Stoppers! ซึ่งได้จากการวิจัยและประสบการณ์จริง โดยเชื่อว่าบุคคลสามารถประสบความสำเร็จได้ด้วยการเปลี่ยนแปลงนิสัยของการคิด ซึ่งสร้างได้โดยการโต้แย้งรูปแบบความคิดเดิมและสร้างรูปแบบความคิดใหม่อย่างตั้งใจ มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ฟังการตอบสนองต่ออุปสรรค (Listen to your adversity response = L) เป็นขั้นที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ในขั้นนี้จะพัฒนา

ความสามารถในการรับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างทันทีทันใด ทำให้สามารถตอบสนองต่ออุปสรรคหรือจัดการอุปสรรคได้อย่างทันท่วงทีด้วยการพูดหรือบอกกับตัวเองให้รับรู้ว่า ขณะนี้ได้เกิดปัญหาหรืออุปสรรคขึ้นกับตนเอง และต้องตอบสนองต่ออุปสรรคด้วยความเข้มแข็งระดับใด จึงจะสามารถแก้ไขอุปสรรคได้ โดยมีลำดับขั้นในการปฏิบัติดังนี้

1. กระตุ้นการตระหนักรู้ถึงอุปสรรคที่กำลังเกิดขึ้น โดยตอบสนองต่อสภาวะดังกล่าวด้วยการส่งเสียงแปลก ๆ ทุกครั้งที่พบกับอุปสรรค ซึ่งจะช่วยให้ตัวเองหยุดและตรวจสอบอุปสรรคที่เกิดขึ้น ทั้งยังช่วยขัดขวางการตอบสนองเชิงลบแบบไม่รู้ตัวให้เป็นทางบวกอย่างรู้ตัวอีกด้วย
2. ตรวจสอบและประเมินความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของตนเองจากสถานการณ์ที่กำหนด
3. ฝึกฝนการประเมินด้วยการทำซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญและมีการรับรู้ว่าเป็นธรรมชาติมากขึ้นจนกลายเป็นสัญชาตญาณ คือ ตอบสนองต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างอัตโนมัติด้วยความเข้มแข็งและมุ่งมั่น
4. ให้การเสริมแรงทางบวก เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับวิธีการตอบสนองและแนวทางที่ได้กำหนดไว้แล้ว

ขั้นที่ 2 สำรวจจุดเริ่มต้นและความเป็นเจ้าของผลลัพธ์ (Explore all origins and your ownership of the result = E) เป็นการค้นหาว่าสิ่งใดคือจุดเริ่มต้นและความรับผิดชอบของตนที่มีต่อผลลัพธ์ที่ได้จากอุปสรรคที่เกิดขึ้น ระบุให้ชัดเจนว่าตนต้องทำอะไรเพื่อให้สถานการณ์ดีขึ้นหรือแตกต่างออกไป และส่วนใดของผลลัพธ์ที่อยู่ในความรับผิดชอบ ส่วนใดที่อยู่นอกเหนือความรับผิดชอบของตน มีลำดับขั้นในการปฏิบัติดังนี้

1. สำรวจหาสาเหตุของอุปสรรคว่าเกิดขึ้นจากความผิดพลาดของตนเองหรือผู้อื่น
2. ระบุให้ชัดเจนถึงสิ่งที่ตนควรจะทำได้ดีกว่าหรือแตกต่างไปจากที่สิ่งที่ปฏิบัติไปแล้ว
3. ทบทวนความรับผิดชอบของตนต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น โดยการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์หลักฐาน (Analyze the evidence = A) เป็นการวิเคราะห์เหตุการณ์เพื่อค้นหาข้อจำกัดของอุปสรรค ซึ่งไม่ใช่ข้อจำกัดในการปรับปรุงแก้ไขสถานการณ์ ซึ่งจะทำให้เกิดความชัดเจนด้วยการหาหลักฐานมาสนับสนุนว่าสิ่งใดบ้างที่อยู่เหนือการควบคุม อุปสรรคจะคงอยู่อีกนานเท่าไร ทำอย่างไรจะทำให้อุปสรรคหมดไป พร้อมทั้งวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการแก้ไขและพัฒนาศักยภาพของตนเอง ซึ่งต้องปฏิบัติดังนี้

1. สังเกตและตรวจสอบเพื่อหาหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าอุปสรรคนั้นอยู่นอกเหนือการควบคุมของตนเอง

2. สังเกตและตรวจสอบเพื่อหาหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าอุปสรรคนั้นกระจายไปยังส่วนอื่นในชีวิต

3. สังเกตและตรวจสอบเพื่อหาหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าอุปสรรคที่เกิดขึ้นนั้นคงอยู่นานเกินความจำเป็น

ด้วยการปฏิบัติดังกล่าวสามารถกระทำได้โดยได้แก่การตอบสนองต่ออุปสรรคและแยกแยะความคิดหรือข้อสมมติฐานออกจากข้อเท็จจริง และหาหลักฐานมาสนับสนุนข้อสรุปที่ได้ตัดสินใจตอบสนองต่ออุปสรรคนั้น ๆ ด้วยการหาข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นที่ 4 ทำบางสิ่ง (Do something! = D) เป็นการลงมือปฏิบัติเพื่อให้อุปสรรคหมดไป ช่วยเพิ่มการควบคุม และจำกัดการแพร่กระจายของอุปสรรคไม่ให้ไปยังส่วนอื่น ๆ ของชีวิต ด้วยการปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. สืบหาข้อมูลและวิธีการปฏิบัติโดยพิจารณาจากความพร้อมของตน
2. เลือกวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรคที่สร้างสรรค์ โดยการจกรายการที่ต้องกระทำหรือแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้น
3. จัดลำดับรายการที่ต้องกระทำก่อน-หลัง โดยระบุวัน-เวลาที่จะลงมือปฏิบัติให้แน่นอน
4. ปฏิบัติการตามแผนที่ได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

การพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้วยขั้นตอนของ LEAD นั้นสามารถกระทำได้ด้วยตนเอง ช่วยเหลือผู้อื่น แล้วยังสามารถพัฒนาองค์กรและชุมชนได้อีกด้วย ซึ่งประโยชน์ที่ซ่อนอยู่เมื่อใช้ LEAD ช่วยเหลือผู้อื่นนั้น สตอลทซ์ (Stoltz, 1997: 227-230) กล่าวถึงไว้ ดังนี้

1. มีความสุขจากการบรรเทาความทุกข์อันเป็นผลจากการทำความเข้าใจเกี่ยวกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริง
2. เข้าใจถึงการใช้สติที่จะหยุดความคิดเดิม ๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายที่ใหญ่หลวงตามมาได้
3. ช่วยรวบรวมความต้องการต่าง ๆ ที่สะสมไว้ออกมาต่อสู้กับอุปสรรค เพื่อให้ชีวิตกลับสู่สภาพเดิมด้วยการแสดงความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น
4. เรียนรู้วิธีขัดขวางรูปแบบต่าง ๆ ที่เป็นอันตรายและค้นพบการแก้ปัญหาแบบใหม่ ๆ ซึ่งเป็นความท้าทายของชีวิต
5. การมีประสบการณ์ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพียงครั้งเดียวจะติดตัวตลอดไป
6. สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคนี้เพื่อพัฒนาได้ทั้งส่วนบุคคลและองค์กร
7. การเปลี่ยนแปลงนิสัยกระทำได้อย่างรวดเร็ว แต่การเรียนรู้ทักษะใหม่นั้นต้องมีการฝึกฝน

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกประการหนึ่งก็คือในระหว่างที่ปฏิบัติตามขั้นตอนของ LEAD หรือตอบสนองต่ออุปสรรคนั้นบุคคลอาจปล่อยให้เกิดการคิดเกินจริงที่อาจทำให้เกิดความเสียหายมากขึ้น หรือการคิดเชิงวิบัติ (Catastrophizing) ขึ้นได้ ซึ่งถือว่าการตอบสนองต่ออุปสรรคอีกรูปแบบหนึ่งเช่นกัน โดยเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่สามของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ซึ่งก็คือ การเข้าใจ (Reach) การปล่อยให้เกิดเกินจริงหรือการคิดเชิงวิบัติเกิดขึ้นบ่อย ๆ จะทำให้เซลล์ประสาทในสมองเกิดความแข็งแรงและมีประสิทธิภาพเกี่ยวกับการคิดที่ไม่เหมาะสมนี้เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ อีกทั้งยังไปกระตุ้นภูมิคุ้มกันโรคด้วยการปล่อยสารเคมีออกมาจากระบบประสาทในระดับที่ผิดปกติอีกด้วย ดังนั้นจึงควรขัดขวางหรือหยุดความคิดเกินจริงหรือการคิดเชิงวิบัตินั้นเสียด้วยตัวหยุด (Stoppers) ซึ่งเป็นเทคนิคที่สามารถช่วยบุคคลให้สามารถหยุดการคิดเกินจริงหรือการคิดเชิงวิบัตินี้ได้ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ตัวเบี่ยงเบน (Distracters) และตัวจัดโครงสร้างความคิดใหม่ (Reframers) ประกอบด้วย เทคนิครวม 8 ประการ สำหรับขัดขวางทางเดินของเซลล์ประสาทที่เป็นอันตรายนี้ การเรียนรู้ที่จะใช้ตัวหยุดนี้ได้จากการลงมือปฏิบัติของบุคคลเท่านั้น ตัวหยุดนี้จะช่วยฟื้นตัวหรือความยืดหยุ่นและลดความเสียหายจากอุปสรรคให้น้อยลงได้ ดังนี้ (Stoltz. 1997: 187-200)

1. ตัวเบี่ยงเบน (Distracters) เป็นเทคนิคที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยขัดขวางการตอบสนองที่เป็นอันตรายและเปลี่ยนแปลงสภาพทางอารมณ์และร่างกาย สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1.1 หยุดการคิดเกินจริงหรือคิดเชิงวิบัติที่จะทำให้เกิดการตอบสนองที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายมากขึ้นด้วยการใช้ฝ่ามือตบลงบนโต๊ะหรือฝานั่งดัง ๆ พร้อมกับตะโกนคำว่า “หยุด” เพื่อขัดขวางการเชื่อมต่อของเซลล์ประสาทในสมอง

1.2 เบี่ยงเบนความสนใจด้วยการจ้องดูสิ่งอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับอุปสรรคอย่างตั้งใจ วิธีนี้เรียบง่ายและไม่รุนแรงจึงเหมาะสำหรับใช้ในสถานที่สาธารณะทั่วไป

1.3 สวมหน้ากากไว้ที่ข้อมือ เมื่อพบกับอุปสรรคหรือตอบสนองต่ออุปสรรคด้วยการคิดเกินจริงหรือคิดเชิงวิบัติที่อาจทำให้เกิดความเสียหายมากขึ้นก็ให้ดึงหน้ากากสีดำที่ข้อมือตนเองเพื่อขัดขวางอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากความคิดนั้น เทคนิคนี้สามารถใช้ได้ง่าย ตรงไปตรงมา เป็นเครื่องมือที่มองเห็นได้ เพื่อหยุดการคิดเกินจริงหรือคิดเชิงวิบัติในสมองและจัดเส้นทางการตอบสนองใหม่ สามารถใช้ได้กับทุกสถานที่

1.4 เบี่ยงเบนตัวเองออกจากอุปสรรคด้วยการทำกิจกรรมผ่อนคลายต่าง ๆ เช่น การชมภาพยนตร์หรือโทรทัศน์ การอ่านนวนิยาย และการทำงานอดิเรก เป็นต้น เพื่อหยุดการคิด ฟื้นฟูอารมณ์ ร่างกายและจิตใจให้แข็งแรงก่อนที่จะกลับมารับมือกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นต่อไป

1.5 ใช้การออกกำลังกายช่วยปลดปล่อยความเครียด ทำให้อารมณ์สดชื่น เพิ่มระบบภูมิคุ้มกันและปรับสภาพอารมณ์ให้สงบขึ้น ฯลฯ

2. ตัวจัดโครงสร้างความคิดใหม่ (Reframers) เป็นวิธีช่วยหยุดการคิดเกินจริงหรือการคิดเชิงวิบัติด้วยการมองอุปสรรคในแง่บวกที่แตกต่างออกไปและปรับเปลี่ยนมุมมองใหม่ด้วยความรู้สึกที่สมดุล ทำให้เห็นตนเองและอุปสรรคในมุมมองใหม่ ๆ สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

2.1 การค้นหาจุดมุ่งหมายที่แท้จริงของชีวิตด้วยการถามตัวเองถึงสถานการณ์ที่กำลังประสบอยู่ เหตุผลที่ต้องปฏิบัติเช่นนั้น อะไรคือสิ่งที่ต้องการอันแท้จริง วิธีการใดที่สามารถช่วยให้บรรลุตามที่ต้องการ หรือใช้คำถามเพื่อแสดงเหตุผลต่อการตอบสนองต่ออุปสรรคที่กำลังประสบอยู่

2.2 การทำตัวเองให้เล็กลงด้วยการออกไปสัมผัสกับสถานที่ที่แปลกใหม่ พบกับสิ่งที่ยิ่งใหญ่กว่าหรือพบกับผู้คนจำนวนมาก จะช่วยให้มีมุมมองใหม่ต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นและพบว่าโลกภายนอกยังคงดำเนินต่อไปแม้ว่ามีความเสียหายกำลังเกิดขึ้นก็ตาม

2.3 การให้ความช่วยเหลือผู้อื่นที่พบกับอุปสรรคที่หนักกว่าหรือโชคร้ายกว่า นอกจากจะช่วยเบี่ยงเบนความคิดเชิงวิบัติแล้วยังส่งผลดีกับร่างกายและจิตใจ ยกระดับจิตวิญญาณและเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับระบบภูมิคุ้มกันอีกด้วย

เกียร์รี (Geary, 2000: Online) เสนอวิธีการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ดังนี้

1. ตั้งเป้าหมายอย่างชัดเจนต่อวิสัยทัศน์ในชีวิตว่าจะดีขึ้น คิดว่าความสำเร็จมีความหมายเพียงใดต่อตนเองและจะบรรลุความสำเร็จนั้นได้อย่างไร ใครที่สามารถช่วยให้เราประสบความสำเร็จ วาดภาพชีวิตในอุดมคติ และหมั่นย้ำกับตนเองเสมอว่าต้องประสบความสำเร็จ

2. มีความคิดสร้างสรรค์เสมอว่าจะฝ่าฟันอุปสรรคที่กำลังเผชิญให้กลับมามีประโยชน์ต่อตนเองได้อย่างไร กล้าเสี่ยงและอยู่ล้อมรอบกับคนที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูง เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้เพิ่มขึ้น กำจัดอุปสรรคที่ขัดขวางความสำเร็จ เช่น การพูดถึงตนเองในเชิงลบ การให้รางวัลกับตน มองความล้มเหลวเป็นเหมือนความสำเร็จและถือว่าความล้มเหลวเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จ สร้างอารมณ์ขันให้เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

วิทยา นาควัชระ (2544: 97) เสนอแนะแนวคิดในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ให้ดีขึ้น ดังนี้

1. ต้องคิดว่า “ความอดทน คือ ความกล้าหาญ” เพราะเมื่อเรารู้สึกว่าเราเป็นผู้กล้าหาญเป็นผู้ชนะ มีเกียรติที่สามารถทนต่ออุปสรรคและความคับแค้นใจได้ หากทุกครั้งที่เผชิญอุปสรรคเข้ามาในชีวิตก็ทนได้มากขึ้นโดยไม่ยากนัก

2. สร้าง “ความภาคภูมิใจในตัวเองตามความเป็นจริงให้ได้” โดยการค้นหาความดีพื้นฐาน (Basic Goodness) ของตนเอง ความดีพื้นฐานดังกล่าวคือสิ่งที่เราเคยทำดีมาแล้ว จบไป

แล้วและต่อเนื่องมาถึงปัจจุบันโดยไม่เกี่ยวข้องกับคนอื่น แม้จะเป็นสิ่งเล็กๆ น้อยๆ ก็นับว่าเป็นความดีพื้นฐานได้ เช่น เคยช่วยลูกหมาตกน้ำ เคยให้เงินขอทาน ฯลฯ การเชื่อว่าเราเป็นคนดีเพราะเคยทำความดีพื้นฐานมาแล้ว จะทำให้เกิดความมั่นใจ ภาคภูมิใจในตนเอง รักตัวเองซึ่งเป็นภูมิคุ้มกันชีวิตของตนเอง เกิดพลังที่จะอยากมีชีวิตอยู่ต่อไปและสามารถต่อสู้กับอุปสรรคต่างๆ ได้

3. รู้จักสร้างจินตนาการหรือความเชื่อที่ดีๆ เสมอ เช่น เชื่อว่าอุปสรรคที่มีอยู่จะลดลง และเชื่อว่าตนเองจะสามารถแก้ไขอุปสรรคได้แน่ๆ หรือเชื่อว่าพรุ่งนี้จะดีกว่าวันนี้ เพื่อให้เกิดความเชื่อที่ดีจึงต้องมีการคิดซ้ำๆ เพราะความเชื่อเกิดจากการได้ยินได้ฟังบ่อยๆ เมื่อเกิดความเชื่อที่ดีแล้วจะทำให้บุคคลอยากมีชีวิตอยู่ เกิดพลังที่สร้างสรรค์และเกิดกำลังใจในการอดทนรอคอย

4. รู้จักพัฒนาความเชื่อให้เกิดความเป็นไปได้ โดยคิดว่า การที่บุคคลจะมีชีวิตที่ดีนั้นต้องเปลี่ยนแปลงตัวเองบางอย่างให้เหมาะสมขึ้น ดีขึ้น โดยการลดสิ่งที่ไม่ดีในตัวเองออกไปเพื่อให้สามารถอยู่ในสังคมและสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคได้ดีขึ้น

ธีระศักดิ์ กำบรรณารักษ์ (2546; อ้างอิงจาก นันทิยา วชิรลาภไพฑูรย์. 2547. การเพิ่มระดับความฉลาดในการตอบสนองต่ออุปสรรคโดยการเรียนรู้พฤติกรรมและการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค : กรณีศึกษาเยาวชนกระทำผิดชาย.) เสนอเทคนิคในการพัฒนา AQ ที่เรียกว่า “ADVERSITY” ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

A = Activating Event การนึกถึงเหตุการณ์วิกฤติที่เกิดขึ้น

D = Degree of Adversity การประเมินความรุนแรงของปัญหาและวิกฤติเพื่อดูแรงจูงใจในการที่จะแก้ปัญหา

V = Verify การตรวจสอบความสามารถในการควบคุมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและวิธีการให้เหตุผลถึงสาเหตุของวิกฤติว่าเกิดจากตัวเองหรือสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อการแก้ไขปัญหา คิดว่าปัญหาลูกกลมกว่าวงขวางแค่ไหน และสามารถแก้ไขได้ทันทีหรือไม่ คิดว่าผลลัพธ์ของปัญหาจะเป็นอย่างไร

E = Explain การอธิบายวิธีการตอบโต้ต่อภาวะวิกฤติว่าเป็นแบบใด แบบ AQ สูงหรือแบบ AQ ต่ำหลังจากการ Verify CO₂RE

R = Reassessment การประเมินวิธีการตอบโต้ต่อภาวะวิกฤติใหม่อีกว่ามี AQ เชื่อว่าเหตุการณ์นี้สามารถควบคุมได้ เพราะอะไรสาเหตุของปัญหานั้นน่าจะเกิดจากสิ่งแวดล้อมเพราะถึงแม้จะเป็นความผิดพลาดของเราแต่ก็เป็นความผิดพลาดที่เผลออ เรารู้วิธีที่จะแก้ไขได้ เราคงต้องรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ของภาวะวิกฤติด้วยความกล้าหาญ ไม่ท้อแท้ มีความเชื่อว่า “ปัญหามีไว้ให้แก้ไข ไม่ใช่ท้อแท้” เราจะไม่ทำเรื่องเล็กๆ ให้เป็นเรื่องใหญ่และไม่ผัดวันประกันพรุ่งในการแก้ปัญหา

S = Systems Thinking for Solution

1. Control = ควบคุมสถานการณ์ด้วย AQ และ EQ โดยกำหนดปัญหาให้ชัดเจน
2. Origin = วิเคราะห์สาเหตุด้วย Cause & Effect วิเคราะห์สาเหตุด้วยผังก้างปลา
3. Ownership = ความรับผิดชอบต่อภาวะวิกฤติ แล้วกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา

4. Reach = แยกแยะความกลัวกับความจริงที่เกิดจากผลลัพธ์ของวิกฤติที่เกิดขึ้น แยกแยะระหว่างข้ออนุมานกับข้อเท็จจริง เชื่อตามที่กล่าว “เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในโลกไม่เคยทำให้คนเดือนร้อน ที่เดือดร้อนเพราะเราคิดไปเอง”

I = Initiate New Perception of Adversity สร้างกรอบแนวคิด (Paradigm) ใหม่ ด้วยการเปลี่ยนมุมมองปัญหา คิดแบบผู้ชนะ (The Winner) เชื่อว่าทุกปัญหามีทางแก้ไข ถึงปัญหานั้นจะยากแต่ก็สามารถที่จะแก้ไขได้

T = Take Immediate Action การลงมือแก้ปัญหาทันทีตามการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) เช่น

1. เรียนรู้ที่จะควบคุมสถานการณ์วิกฤติด้วยการหาข้อมูลเพิ่มเติม ฝึกการควบคุมการหายใจ สติรู้ทันถึงการใช้การคิดที่เป็นระบบ (Systems Thinking)
2. หาวิธีที่จะไม่โทษตัวเองสำหรับภาวะวิกฤตินี้ แต่เรียนรู้ที่จะแก้ไขความผิดพลาด ถือว่า “ผิดเป็นครู” ฝึกภาวะจิตวิธีคิดแบบการควบคุมจากภายใน (Internal Locus of Control) ฝึกวิธีการหาสาเหตุความผิดพลาดจากผังก้างปลา
3. กำหนดให้ชัดเจนว่า เราต้องรับผิดชอบส่วนใดของวิกฤตินี้ อะไรที่เราทำเองได้ อะไรที่ต้องขอให้คนอื่นช่วยเหลือ ฝึกพฤติกรรมการกล้าแสดงออก (Assertive Behavior)
4. กำหนดวิธีการที่จำกัดความเสียหายของวิกฤติ ทำตารางเปรียบเทียบว่าอะไรคือความกลัว อะไรคือความจริงที่เกิดขึ้น
5. กำหนดแผนในการแก้ไขปัญหาวิกฤติ อะไรที่ทำก่อน อะไรที่ทำหลัง อะไรที่ต้องทำเอง อะไรที่ให้อื่นทำ

Y = Yummy for Your Success หรือ Smile for You Success การยิ้มหรือให้รางวัลกับความสำเร็จในการแก้ปัญหา เช่น ดูภาพยนตร์สนุกสนานสักเรื่อง พาคนสนิทไปทานอาหารอร่อยสักครั้ง

การพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้เกิดขึ้นกับบุคคลนั้น ลำคัญที่สุดก็คือความพร้อมของบุคคลในการที่จะตอบสนองต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นด้วยความอดทน เข้มแข็งทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีความหวัง จินตนาการ มองโลกในแง่ดีและใจสู้ อีกทั้งยังต้องรู้วิธีที่จะระงับไม่ให้เกิดการตอบสนองต่ออุปสรรคในลักษณะที่ไม่เหมาะสมเกิดขึ้นด้วย หากบุคคลใน

ปัจจุบันนี้มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคได้อย่างสร้างสรรค์แล้วชาวในเชิงลบเกี่ยวกับการกระทำผิดกฎหมายที่ปรากฏทางสื่อต่าง ๆ คงลดน้อยลงไปมาก และทำให้สังคมสงบและทุกคนมีความสุขมากขึ้นด้วย

การพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมีหลายวิธีด้วยกัน สามารถสรุปเพื่อแสดงถึงพฤติกรรมบ่งชี้จากเทคนิคต่าง ๆ ได้ดังตาราง 5

ตาราง 5 พฤติกรรมบ่งชี้จากเทคนิคการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ)

พฤติกรรมบ่งชี้	Paul G. Stoltz	Geary	วิทย์ นาควิริยะ	ศิริศักดิ์ กำปกรณารักษ์
1. รับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้น	✓			✓
2. ประเมินระดับอุปสรรค	✓			✓
3. ประเมินการตอบสนองต่ออุปสรรคของตน	✓			✓
4. ฝึกประเมินการตอบสนองต่ออุปสรรค	✓			
5. ให้การเสริมแรงทางบวกกับตนเอง	✓	✓		✓
6. สำรวจและวิเคราะห์สาเหตุของอุปสรรคที่เกิดขึ้น	✓			✓
7. ระบุสิ่งที่ตนต้องกระทำให้เหตุการณ์ดีขึ้น	✓			✓
8. ทบทวนความรับผิดชอบของตนต่อผลที่เกิดขึ้น	✓			✓
9. วิเคราะห์เพื่อค้นหาข้อจำกัดของอุปสรรค	✓			✓
10. ค้นหาหลักฐานเพิ่มเติม	✓			✓
11. สำรวจข้อมูลและวิธีการปฏิบัติจากความพร้อมของตนเอง	✓			✓
12. เลือกวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรคที่สร้างสรรค์	✓	✓		✓
13. จดรายการปฏิบัติให้ชัดเจน	✓			✓
14. จัดลำดับสิ่งที่ต้องปฏิบัติ	✓			✓
15. ระบุกำหนดการปฏิบัติให้ชัดเจน	✓			✓
16. ปฏิบัติตามแผนที่ได้กำหนดไว้เพื่อขจัดอุปสรรค	✓	✓		✓
17. จัดวางแผนการตอบสนองที่เป็นอันตราย	✓	✓		
18. ตั้งเป้าหมายให้ชัดเจน		✓		✓
19. ค้นหาแนวทางที่จะบรรลุเป้าหมาย		✓		

ตาราง 5 (ต่อ)

พฤติกรรมบ่งชี้	Paul G. Stoltz	Geary	วิทย์ นาค วัชร	ศิริศักดิ์ กำ บรรณรักษ์
20. คิดเชิงบวกถึงประโยชน์ของอุปสรรคที่เกิดขึ้น		✓		
21. กล้าเสี่ยง		✓		
22. เข้ารับการฝึกอบรมความสามารถในการเผชิญอุปสรรค		✓		
23. คิดว่า การแก้ไขปัญหาคจะทำให้แข็งแกร่งขึ้น			✓	✓
24. สร้างความภาคภูมิใจในตนเองตามความเป็นจริงด้วยการค้นหาความดีพื้นฐาน			✓	
25. สร้างจินตนาการหรือความเชื่อที่ดีเสมอ ๆ ด้วยการคิดซ้ำบ่อย ๆ			✓	
26. ปฏิบัติตามความเชื่อที่ดีนั้น			✓	
27. อธิบายวิธีการได้ต่อบต่อภาวะวิกฤต				✓
28. เปลี่ยนมุมมองปัญหาใหม่				✓

ผลการศึกษาพฤติกรรมบ่งชี้จากเทคนิคการพัฒนาศักยภาพความสามารถในการเผชิญอุปสรรคทั้ง 4 วิธีพบว่า มีทั้งวิธีที่สามารถสังเกตพฤติกรรมได้โดยตรงและวิธีที่สังเกตพฤติกรรมได้ยากและอาจต้องใช้เวลาในการพัฒนาศักยภาพความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้เพิ่มขึ้น ผู้วิจัยนำพฤติกรรมบ่งชี้ที่ได้จากเทคนิคต่าง ๆ มาเปรียบเทียบกับพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคดังตาราง 6

ตาราง 6 เปรียบเทียบพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบและเทคนิคการพัฒนาศักยภาพความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ)

พฤติกรรมบ่งชี้	องค์ประกอบ	เทคนิค
1. รับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างทันทั่วทั้งที่	✓	✓
2. การแสดงออกอย่างเหมาะสม	✓	
3. รับรู้ความสามารถของตนต่ออุปสรรค	✓	✓

ตาราง 6 (ต่อ)

พฤติกรรมบ่งชี้	องค์ประกอบ	เทคนิค
4. ประเมินระดับอุปสรรคที่เกิดขึ้น	✓	✓
5. ประเมินวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรค	✓	✓
6. ระบุสาเหตุของอุปสรรค	✓	✓
7. ทบทวนความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น	✓	
8. ระบุสิ่งที่ต้องแก้ไข	✓	✓
9. ให้กำลังใจกับตนเอง	✓	✓
10. ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม	✓	✓
11. เข้าใจอุปสรรคตามข้อเท็จจริง	✓	
12. แยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสิ่งที่คิดไปเอง	✓	
13. กำจัดความคิดเชิงวิบัติ (Catastrophizing)	✓	
14. กำหนดเป้าหมายในการแก้ไข	✓	✓
15. รับรู้ว่าคุณสามารถอยู่เพียงชั่วคราว	✓	✓
16. ระบุแนวทางการแก้ไข	✓	✓
17. ตรวจสอบข้อมูลและแนวทางการแก้ไขอุปสรรค	✓	✓
18. เลือกแนวทางการแก้ไข	✓	✓
19. จัดลำดับการปฏิบัติตามแนวทางที่เลือก	✓	✓
20. ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด	✓	✓
21. วิเคราะห์เพื่อค้นหาข้อจำกัดของอุปสรรค		✓
22. กล้าเสี่ยง		✓
23. จัดการฝึกอบรมความสามารถในการเผชิญอุปสรรค		✓
24. คิดว่า การแก้ปัญหาจะทำให้แข็งแกร่งขึ้น		✓
25. สร้างความภาคภูมิใจในตนเองตามความเป็นจริงด้วยการค้นหาความดีพื้นฐาน		✓
26. สร้างจินตนาการหรือความเชื่อที่ดีเสมอ ๆ ด้วยการคิดซ้ำบ่อย ๆ		✓
27. ปฏิบัติตามความเชื่อที่ดี		✓

ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบและเทคนิคการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่แสดงข้างต้น สามารถแสดงได้ว่าพฤติกรรมบ่งชี้จากองค์ประกอบและเทคนิควิธีต่าง ๆ ส่วนใหญ่มีความสอดคล้องกัน ผู้วิจัยจึงทำการคัดเลือกเฉพาะพฤติกรรมบ่งชี้บางพฤติกรรมที่เห็นว่านักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติได้ โดยยึดพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบเป็นสำคัญ จากนั้นจึงสังเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มพฤติกรรมบ่งชี้ได้ทั้งสิ้น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มรับรู้ มีพฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่
 1. รับรู้อุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างทันทั่วทั้งที่
 2. รับรู้ความสามารถของตนต่ออุปสรรค
 3. ประเมินระดับอุปสรรคที่เกิดขึ้น
 4. ประเมินวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรค
2. กลุ่มค้นหา มีพฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่
 1. ระบุสาเหตุของอุปสรรค
 2. ทบทวนความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น
 3. ระบุสิ่งที่ต้องแก้ไข
 4. ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม
 5. ให้กำลังใจกับตนเอง
3. กลุ่มวางแผนเป้าหมาย มีพฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่
 1. เข้าใจอุปสรรคตามข้อเท็จจริง
 2. แยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสิ่งที่คิดไปเอง
 3. กำจัดความคิดเชิงวิบัติ (Catastrophizing)
 4. กำหนดเป้าหมายในการแก้ไขอุปสรรค
 5. ระบุแนวทางการแก้ไขอุปสรรค
4. กลุ่มลงมือปฏิบัติ มีพฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่
 1. ตรวจสอบข้อมูลและแนวทางการแก้ไขอุปสรรค
 2. เลือกแนวทางการแก้ไข
 3. จัดลำดับการปฏิบัติตามแนวทางที่เลือกให้ชัดเจน
 4. ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด

1.9 ความสัมพันธ์ระหว่าง AQ , IQ และ EQ

หลายคนอาจสงสัยว่าทำไมบางคนมีเชาวน์ปัญญาดีกว่า มีความถนัดเฉพาะด้านที่เหนือกว่า มีร่างกายแข็งแรง มีครอบครัวที่อบอุ่น มีสังคมที่ดีและมีทรัพยากรไม่จำกัด ในขณะที่หลายคนขาด

แคลนในสิ่งเหล่านั้น ทำไมคนที่ฉลาดล้ำเลิศจึงมีศักยภาพน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้อื่นซึ่งมีปัญหาและโอกาสน้อยกว่าหากแต่ยังสามารถประสบความสำเร็จในชีวิตได้ คำถามเหล่านี้มักก่อให้เกิดคำถามที่ได้ยินอยู่เสมอว่าแล้วสิ่งใดกันแน่ที่ทำให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิตได้ (Stoltz. 1997: 11)

แนวคิดที่ยืนยันและให้ความสำคัญกับเชาว์อารมณ์ว่า เป็นตัวพยากรณ์ความสำเร็จในชีวิตได้มากกว่าเชาวน์ปัญญามีอยู่หลายแนวความคิด เช่น เมเยอร์และซาโลเวย์ (Mayer & Salovey. 1990) บาร์ออน (Bar-On. 1992) โกลแมน (Goleman. 1995) และคูเปอร์และซาวาฟ (Cooper & Sawaf. 1997) แต่อย่างไรก็ตามไม่ใช่ทุกคนที่จะสามารถใช้ประโยชน์จากเชาว์อารมณ์ของตนได้อย่างเต็มศักยภาพ เพราะบางคนล้มเลิกความตั้งใจและยุติการกระทำเสียก่อนทั้ง ๆ ที่มีศักยภาพและทักษะมากพอ นั่นเป็นเพราะเขาขาดความเพียรพยายามที่จะฝ่าฟันและต่อสู้กับอุปสรรค ดังนั้นเชาวน์ปัญญาและเชาว์อารมณ์จึงยังไม่สามารถนำมาทำนายความสำเร็จได้ หากเป็นแต่เพียงตัวประกอบหนึ่งที่ส่งผลให้บุคคลประสบความสำเร็จได้เท่านั้น

วิทยา นาควัชระ (2544: 92-93) กล่าวว่า มนุษย์ทุกคนเกิดมามีทั้งข้อดีและข้อบกพร่องในตัวเองที่ทำให้มีความสุขหรือทุกข์ ประสบความสำเร็จมากขึ้นหรือน้อยลงกันทุกคน ซึ่งขึ้นอยู่กับ

1. พันธุกรรม
2. การอบรมเลี้ยงดูตั้งแต่วัยเด็ก
3. สิ่งแวดล้อม

ปัจจัยทั้ง 3 อย่างนี้ได้หล่อหลอมให้เกิดเป็นบุคลิกภาพที่ดีหรือไม่ดี เป็นนิสัยที่จะทำให้ชีวิตเจริญหรือทำให้ชีวิตเสื่อมถอยลง ปัจจัยบางอย่างก็เชื่อว่า ได้รับอิทธิพลมาจากกรรมพันธุ์ เช่น เชาวน์ปัญญา (IQ) ถ้าใครมีเชาวน์ปัญญาสูงถือว่าฉลาด และบางปัจจัยก็เชื่อว่าการอบรมเลี้ยงดู เช่น การพัฒนาของสมองซีกขวาทำให้เกิดเชาว์อารมณ์ (EQ) ถ้าใครมีมากก็จะทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อชีวิต อารมณ์ดี ปรับตัวได้ดี เห็นอกเห็นใจคนอื่น มีความสุข ปัจจัยบางอย่างก็มาจากการหล่อหลอมพฤติกรรม การเลียนแบบจากตัวแบบที่ดีและมีวินัยในชีวิต ทำให้เกิดความฉลาดทางคุณธรรม (MQ) ซึ่งเป็นเรื่องของการอบรมเลี้ยงดูเช่นเดียวกัน แต่สำหรับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) เชื่อว่าจะทำให้มนุษย์สามารถเอาชนะอุปสรรคได้มากขึ้น เป็นความอดทนบึกบึน มีพลังที่จะฝ่าฟันอุปสรรคได้มาก ผลงานก็มีมาก รวมไปถึงความสำเร็จในชีวิตและความสุขก็จะมีมากขึ้นด้วย

อารี พันธุ์ณี (2546: 102) กล่าวว่า บุคคลที่ประสบความสำเร็จต้องอาศัยองค์ประกอบแห่งความดีหลายประการ เริ่มตั้งแต่มีสติปัญญาดี มีอารมณ์ดี มีสังคมดี และประการที่สำคัญคือต้องสามารถเอาชนะปัญหาและอุปสรรคได้หรือมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) นั่นเอง

เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของ AQ, IQ และ EQ แล้วพบว่า เชาว์ปัญญาถูกกำหนดโดยพันธุกรรม แต่เชาวน์อารมณ์และความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) กำหนดได้โดยการอบรมเลี้ยงดู การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและการฝึกฝน ความสามารถทั้ง 3 ประการนี้มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและช่วยส่งเสริมให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิตและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

1.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยภายในประเทศ

ชวนจิตร ฤทธิ์ทอง (2544) ศึกษาเชาว์ปัญญา เชาวน์อารมณ์ และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานของหัวหน้าแผนกขาย ในธุรกิจสรรพสินค้า ในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นหัวหน้าแผนกขาย บริษัทสรรพสินค้าเซ็นทรัลจำกัด สาขาในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 141 คน โดยใช้แบบประเมิน ARP Quick Take™ ของสตอลท์ (Stoltz, 1997) พบว่าเชาว์ปัญญาและองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญและ ฟันฝ่าอุปสรรคทุกด้านไม่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลการปฏิบัติงานของพนักงานขาย ส่วนองค์ประกอบของเชาวน์อารมณ์ทุกด้านและโดยรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลการปฏิบัติงานของพนักงานขาย

นภดล คำเต็ม (2545) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค การสนับสนุนจากครอบครัวกับความสำเร็จในวิชาชีพของหัวหน้าหอผู้ป่วย โรงพยาบาลศูนย์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 345 คน พบว่าความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในวิชาชีพของหัวหน้าหอผู้ป่วย โรงพยาบาลศูนย์ ($r = .331$ และ $r = .337$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตัวแปรที่สามารถร่วมกันพยากรณ์ความสำเร็จในวิชาชีพของหัวหน้าหอผู้ป่วยได้คือ การสนับสนุนจากครอบครัวและความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค โดยสามารถร่วมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 18.6 ($R^2 = .186$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เกษร ภูมิดี (2546) ศึกษาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพและรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 370 คน พบว่า นักเรียนที่มีบุคลิกภาพแต่ละด้านต่างกันมีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคสูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพด้านการสัมฤทธิ์ผลปานกลางและต่ำ และนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูต่างกัน มีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคมีความสัมพันธ์ทางบวกกับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ความสามารถในการควบคุมอุปสรรค ความสำเร็จในอาชีพ ด้านการควบคุม ด้านเหตุผลและความรับผิดชอบ และบุคลิกภาพด้านความ

อดทน โดยนักเรียนที่มีบุคลิกภาพด้านความอดทนและด้านการเปลี่ยนแปลงสูงจะมีความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคสูงกว่านักเรียนที่มีบุคลิกภาพด้านความอดทนและด้านการเปลี่ยนแปลงปานกลางและต่ำ อีกทั้งองค์ประกอบทุกด้านของความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคมีผลต่อการปฏิบัติงานของบุคคลด้วย

นันทนุ ตั้งเสถียร (2546) ศึกษาบุคลิกภาพแบบ MBTI ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค และความเครียดในการทำงาน: กรณีศึกษาบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง พบว่าไม่มีความแตกต่างของระดับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคหรือในด้านความเครียดในการทำงานระหว่างกลุ่มวิศวกรที่มีบุคลิกภาพต่างกัน ระดับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคไม่มีความสัมพันธ์กับความเครียดในการทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและสถานภาพสมรสและหน่วยงานที่ทำงานมีผลต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคและความเครียดในการทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ลักษณะส่วนบุคคลด้านเพศจะมีผลต่อความเครียดในการทำงานเท่านั้น

วินัส ภัคตินรา (2546) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางบุคลิกภาพกับเชาวน์อารมณ์ (EQ) และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) พบว่าคุณลักษณะทางบุคลิกภาพที่สามารถพยากรณ์เชาวน์อารมณ์ (EQ) ได้ คือ จิตใจอ่อนโยน กล้าแสดงออกและการเข้าสังคม คุณลักษณะทางบุคลิกภาพที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) ได้ คือ การกล้าแสดงออก ความกล้าหาญ การพึ่งตนเองและสติปัญญา

อรพินท์ ตราโต (2546) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการมีส่วนร่วมในงาน ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคกับการปฏิบัติงานของพยาบาลประจำการ โรงพยาบาลศูนย์ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลประจำการที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลศูนย์ จำนวน 455 คน พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของพยาบาลประจำการโรงพยาบาลศูนย์อยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 135.27$) และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับการปฏิบัติงานของพยาบาลประจำการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นันทิยา วชิรลาภไพฑูรย์ (2547) ศึกษาการเพิ่มระดับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคโดยการเรียนรู้พฤติกรรมการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค : กรณีศึกษาเยาวชนกระทำผิดชาย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเยาวชนที่กระทำความผิดชาย จำนวน 40 คน พบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคในทุกมิติ และโดยรวมสูงขึ้นหลังการทดลองและยังคงอยู่ในระยะติดตามผล 1 เดือน อีกทั้งยังพบว่าปัจจัยส่วนบุคคลไม่มีผลต่อระดับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

รัชนิดา สบายวรรณ (2547) สร้างแบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่สร้างขึ้นเป็นแบบวัดชนิดสถานการณ์และข้อคำถามแบบ bipolar มี 5 องค์ประกอบ คือ ด้านการควบคุมอารมณ์ ด้านการวิเคราะห์ต้นตอของอุปสรรค ด้านการยอมรับผลการกระทำของตนเอง ด้านการรับรู้และเข้าถึงอุปสรรคและด้านความอดทนต่ออุปสรรค มีโครงสร้างสอดคล้องกับแนวความคิดตามรูปแบบแนวคิดของสตอลท์ทั้ง 2 ฉบับ โดยมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.025 – 0.597 และ 0.078-0.576 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นแต่ละด้านอยู่ระหว่าง 0.7141 – 0.7776 และ 0.7262 – 0.8089 ตามลำดับ และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.8263 และ 0.8921 ตามลำดับ

วันเพ็ญ สมภพรุ่งโรจน์ (2547) ศึกษาและพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในการปฏิบัติงานของพนักงานโดยใช้การฝึกอบรมแบบเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่า องค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในการปฏิบัติงานประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ การเข้าใจและยอมรับปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น การวางแผนและควบคุมดำเนินการแก้ไขปัญหาอุปสรรค การรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้น การเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์อดทนและเพียรพยายาม ซึ่งภายหลังการฝึกอบรมโดยผู้วิจัย พนักงานกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพนักงานส่วนหน้าที่ได้รับการฝึกอบรมจากกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนมีคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในการปฏิบัติงานมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมจากผู้วิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อนันต์ นวลใหม่ (2549) ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) และความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดอ่างทอง พบว่า ตัวแปรปัจจัยทั้งห้า ได้แก่ เพศ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน และสัมพันธภาพในครอบครัว กับตัวแปรตาม คือ ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) และความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรค (AQ) ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามระหว่างตัวแปรปัจจัยทั้งห้ากับความฉลาดทางอารมณ์ ($R = .315$) และความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรค ($R = .522$) มีค่าสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าความแปรผันรวมกันที่ร้อยละ 12.30 และ 27.20 ตามลำดับ ซึ่งค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดทางอารมณ์ คือ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย สัมพันธภาพใน

ครอบครัวและการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย ส่วนตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรค คือ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยและสัมพันธภาพในครอบครัว

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ทราบว่าความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการอบรมเลี้ยงดู ความสัมพันธ์ในครอบครัว บุคลิกภาพ ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) สถานภาพสมรส หน่วยงาน ความสำเร็จในวิชาชีพ และการปฏิบัติงาน แต่เชาวันปัญญา (IQ) ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงจะส่งผลให้มีความอดทนต่อการเปลี่ยนแปลงสูง ดังนั้นการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของบุคคลให้สูงขึ้น จึงจำเป็นที่จะต้องเริ่มในสถานที่ที่ใกล้ชิดกับบุคคลนั้นมากที่สุดก่อน และสำหรับนักเรียนแล้วสถานที่ใกล้ชิดกับนักเรียนที่สุดรองลงมาจากบ้านก็คือโรงเรียนนั่นเอง

งานวิจัยในต่างประเทศ

สตอลท์ (Stoltz. 1997: 1) ศึกษาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของพนักงานบริษัท Deloitte & Touche, LLP. (D&T) ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพนักงานจำนวน 124 คน พบว่า คะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของพนักงานใหม่ของบริษัทมีความสัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงานในทางบวกและเป็นตัวทำนายผลการปฏิบัติงาน สำหรับการเลื่อนตำแหน่งของบริษัทนั้น คนที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงกว่าได้เลื่อนตำแหน่งเร็วกว่าคนที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้การให้การฝึกอบรมความสามารถในการเผชิญอุปสรรคแก่พนักงานใหม่ มีผลให้การปฏิบัติงานดีขึ้นและมีโอกาสได้รับการเลื่อนตำแหน่งมากขึ้นด้วย

Labs, Abbott. and others. (Stoltz. 1997: 9-10) ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในบริษัท Deloitte & Touche LLP, Minnesota Power, ADC Telecommunications and U.S. West พบว่า ผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจะเป็นผู้ที่มีความสุขในการปฏิบัติงาน เกิดผลสัมฤทธิ์แก่องค์กรและผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงจะมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและมีความคิดสร้างสรรค์ทำให้ผลผลิตในการปฏิบัติงานสูงขึ้นด้วย

คาร์รอล เวคค์ (Carol Dweck Quoted; cited in Stoltz. 1997: 58) ศาสตราจารย์แห่งภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยโคลินอยส์ ซึ่งเป็นหนึ่งในคณะวิจัยพัฒนาการทางอารมณ์ (Emotional Development) พบว่า รูปแบบการตอบสนองต่ออุปสรรคและความยากลำบากของมนุษย์มีพื้นฐานและได้รับอิทธิพลจากพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ เพื่อนและบุคคลที่ใกล้ชิดในช่วงวัยเด็ก นอกจากนี้ยังพบว่า ครูมีอิทธิพลต่อความคิดของเด็กในด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อความล้มเหลวเมื่อเด็กต้องเผชิญกับอุปสรรคหรือปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสำหรับเด็กผู้หญิงจะได้รับการสอนว่า สาเหตุของ

ความล้มเหลวเกิดขึ้นเพราะขาดความสามารถ ส่วนเด็กผู้ชายจะได้รับการสอนว่า สาเหตุของความล้มเหลวเกิดขึ้นเพราะขาดแรงจูงใจ ดังนั้นจึงควรมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบความคิดนี้ เพื่อเสริมสร้างให้คนมีแนวคิดที่ถูกต้องเพื่อประสบความสำเร็จในอนาคตต่อไป

Adversity Response Profile (ARP) Technical Supplement (2000: online) ศึกษาความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบการตอบสนองต่ออุปสรรค โดยแบบทดสอบได้ออกแบบเป็นมาตราแบบ bipolar เพื่อวัดรูปแบบการตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่เป็นอุปสรรคของแต่ละคน โดยทำการศึกษาทั้งสิ้น 14 โครงการ ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,414 คน ข้อคำถามครอบคลุมองค์ประกอบ 4 ด้านของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค คือ การควบคุม ความรับผิดชอบ ผลกระทบและความอดทน ด้านละ 10 ข้อ พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 ค่าความเที่ยงตรงด้านการควบคุมและความรับผิดชอบมีความสัมพันธ์กันสูงสุดเท่ากับ 0.55 รองลงมาคือด้านผลกระทบและความอดทนมีความสัมพันธ์กันเท่ากับ 0.45 และด้านอื่น ๆ มีความสัมพันธ์กันต่ำ

มาร์กแมน (Markman. 2001: online) ศึกษาบทบาทของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ซึ่งเป็นการวัดความสามารถหนึ่งที่มีอยู่ทั่วไปในการเผชิญหน้ากับอุปสรรคของนักประดิษฐ์ 199 คน ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่สร้างโดย พอล จี. สตอลทซ์ จำนวน 56 ข้อ 5 มาตรา พบว่า มีความแตกต่างกันระหว่างนักประดิษฐ์ที่สร้างองค์ความรู้ใหม่กับนักประดิษฐ์ที่ทำงานตามรูปแบบเดิมขององค์กร การศึกษาค้นครั้งนี้ยืนยันว่า นักประดิษฐ์ที่จดสิทธิบัตรคือบุคคลที่มีความอดทนและประสบความสำเร็จสูง โดยสามารถวัดได้จากลักษณะของการควบคุมที่อยู่เหนืออุปสรรค ความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ ขอบเขตของอุปสรรคและความอดทนต่ออุปสรรค การวัดครั้งนี้เป็นการวัดที่ใช้รายได้ของบุคคลที่วัดเป็นเกณฑ์

วิลเลียม (Williams. 2003: Online) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างหลักการตอบสนองอุปสรรคและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน การศึกษานี้มุ่งตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตอบสนองต่ออุปสรรคของผู้บริหารโรงเรียนและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการตอบสนองต่ออุปสรรคของผู้บริหาร ครูและความเข้าใจของผู้บริหารต่อความยากลำบากในการจัดการศึกษา โดยเน้นความสำคัญของผู้บริหารว่ามีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนผ่านทางการบริหารภายใต้วัฒนธรรมของโรงเรียน ได้แก่ การสนับสนุนจากสภาพการทำงานที่ร่วมมือกันของครู เวลา การส่งเสริมจากสภาพวัฒนธรรมเดิมของโรงเรียน ความยากลำบากในการตอบสนองของผู้บริหารแสดงถึงบทบาทที่สำคัญในการพัฒนา บรรยากาศ ความสำเร็จของโรงเรียนและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 22 คน ครูจำนวน 79 คน พบว่า การตอบสนองต่ออุปสรรคของผู้บริหารมีผลต่อบรรยากาศของโรงเรียน ประสิทธิภาพของครูและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

จอห์น (John. 2005: Online) ศึกษาการมองโลกในแง่ดี ความยากลำบากและการกระทำ : เปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการอธิบายและความสามารถในการเผชิญอุปสรรค การวิจัยนี้มุ่งตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการอธิบายและความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างและการปฏิบัติงานในอาชีพที่ต้องเผชิญกับความยากลำบากมาก ๆ เช่น การขาย พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการอธิบายและความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในมิติการควบคุมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในการเชื่อมโยงรูปแบบทั้งสองเข้าด้วยกัน มิติการควบคุมสามารถทำนายถึงการกระทำเชิงลบซึ่งเป็นผลที่สืบเนื่องมาจากสาเหตุภายใน สามารถสรุปถึงรูปแบบการอธิบายได้ว่า การกระทำเชิงลบที่เกิดจากการเรียนรู้ทางสังคมนำไปสู่การช่วยเหลือตนเองได้น้อยลงและการขาดการควบคุม ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า รูปแบบความสามารถในการเผชิญอุปสรรคอาจมีความสมบูรณ์มากกว่าและมีกรอบแนวคิดที่ไม่เปลี่ยนแปลง สำหรับบ่งชี้ว่าผู้ใดสามารถช่วยเหลือตนเองได้และผู้ใดไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้

การศึกษางานวิจัยดังกล่าวข้างต้น พบว่า ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลการปฏิบัติงาน โดยความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจะส่งผลให้บุคคลมีความสุขในการปฏิบัติงาน มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน มีผลผลิตสูง มีความคิดสร้างสรรค์ มีความพยายาม มีผลสัมฤทธิ์ที่ดีให้แก่องค์กรและประสบความสำเร็จสูง ซึ่งบุคคลที่ใกล้ชิดกับเด็กจะส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของเด็กด้วย การเรียนรู้ทางสังคมเชิงลบส่งผลให้เด็กมีการช่วยเหลือตนเองน้อยลงและขาดการควบคุม ดังนั้นการพัฒนาให้บุคคลมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจึงควรเริ่มตั้งแต่ในวัยเด็กเพราะเป็นวัยที่พร้อมสำหรับเรียนรู้และต้องมีการเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในโลกปัจจุบัน

งานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยมีความเชื่อว่าความฉลาดทางสติปัญญา และความฉลาดทางอารมณ์เพียงสองประการอาจยังไม่เพียงพอสำหรับการที่บุคคลจะประสบความสำเร็จได้ ปัจจัยที่สามารถส่งเสริมให้บุคคลเกิดความสำเร็จได้ง่ายขึ้นนอกจากจะประกอบด้วยความฉลาดทางสติปัญญา (IQ) และความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) แล้วยังจำเป็นที่จะต้องมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ด้วย เพราะความสำเร็จเป็นสิ่งที่ทุกคนปรารถนา อีกทั้งสถานการณ์ในโลกยุคปัจจุบันยังมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจนอาจส่งผลให้บุคคลเกิดความยากลำบากในการดำรงชีวิตมากขึ้น ดังนั้นความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจึงน่าจะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะช่วยให้ทุกคนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในโลกปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมีความสุข

2. แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาตามแนวพุทธศาสตร์

2.1 ความหมาย

วิธีแก้ปัญหาตามหลักพุทธศาสตร์เป็นอีกวิธีหนึ่งที่อาศัยหลักธรรมในพระพุทธศาสนา ซึ่งพระพุทธเจ้าได้ทรงตรัสรู้และนำมาเผยแพร่ให้ผู้ที่นับถือศาสนาพุทธได้นำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติ สำหรับการแสวงหาทางพ้นทุกข์ การแก้ปัญหาตามหลักพุทธศาสตร์มีขั้นตอนคล้ายกับการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีผู้รู้ได้ให้ความเห็นที่สอดคล้องกันว่า วิทยาศาสตร์ที่แท้ก็คือพุทธศาสตร์ และพระพุทธศาสนาเป็นวิทยาศาสตร์แห่งวิทยาศาสตร์ (Science of Sciences) โดยพระพุทธศาสนาเป็นกระบวนการแห่งเหตุและผลทั้งทางวัตถุและจิตใจ ซึ่งหลักวิทยาศาสตร์เป็นเพียงส่วนหนึ่งของพุทธศาสนาเท่านั้นเพราะเน้นเฉพาะเรื่องของวัตถุแต่เพียงอย่างเดียว ไม่เน้นทางด้านจิตใจ และวิทยาศาสตร์นั้นยังจะมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา แต่พระพุทธศาสนาเข้าถึงซึ่งความจริงอันสูงสุดแล้วจึงไม่จำเป็นต้องมีการแก้ไขปรับปรุงใด ๆ อีกแล้ว (กนฺตสาโรภิกขุ. 2522: 35-36; จํานงค์ ทองประเสริฐ. 2519: 156)

พระเทพวิสุทธิเมธี (2515: 387-408) กล่าวถึงการแก้ปัญหาว่า ปัญหาของคนเราประกอบไปด้วยฝ่ายทางกายและจิต การแก้ปัญหาวทางกายนั้น แม้ว่าแก้ได้โดยไม่สมบรูณ์ก็จะรู้สึกเป็นทุกข์ทางจิต คือไม่ได้อย่างใจ ความไม่พอกับความต้องการ ความวิตกกังวล ผู้ที่แก้ปัญหาวทางกายได้สำเร็จมักจะคิดว่าปัญหามหมดแล้ว แต่ความจริงไม่หมด ผู้ที่แก้ปัญหาวทางจิตได้สำเร็จมักจะแก้ปัญหาวด้านอื่น ๆ ได้ด้วย และการแก้ปัญหาวทุกอย่างจะต้องแก้ที่รากฐาน ซึ่งก็คือ ศีลธรรม ทุกสิ่งทุกอย่างมีปัญหามาจากการไร้ซึ่งศีลธรรม ถ้าแก้ปัญหาวศีลธรรมได้หมดด้วยการทำให้มีศีลธรรมแล้ว ปัญหาวต่าง ๆ ก็ย่อมหมดไปด้วย

พระราชวินยาภรณ์ (2520: 62-63) และธัมมานุสारी (2522: 22) ได้ให้ข้อคิดว่า บุคคลต่างรับทุกข์ไม่เท่ากัน การจะแก้ทุกข์หรือปัญหาวได้นั้นต้องใช้ทางสายกลาง คือ มัชฌิมาปฏิปทา อันได้แก่ศีล (การตัดความโลภ) สมาธิ (การตัดความโกรธ) และปัญญา (การตัดความหลง) ซึ่งผู้ที่มีปัญญาวเท่านั้นจึงจะสามารถเผชิญกับความทุกข์ได้

ดังนั้นการแก้ปัญหาวจึงเป็นการแก้ไขทุกข์ที่เกิดขึ้นกับบุคคลผู้ซึ่งรับรู้วเกิดทุกข์ โดยเกิดขึ้นได้ทั้งทางร่างกายและจิตใจ การแก้ไขสามารถกระทำได้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย แต่แนวทางของพระพุทธศาสนาใช้วิธีทางสายกลางเพื่อให้ปัญหาวนั้นหมดไป ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้ให้ความสนใจกับวิธีการแก้ปัญหาวตามแนวทางของพระพุทธศาสนาที่เรียกว่า อริยสัจ 4 ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไป

2.2 อริยสัจ 4

พุทธศาสนาเป็นศาสนาแห่งเหตุและผล สิ่งทีองศ์สมเด็จพะสัมมาสัมพุทธเจ้าทรงตรัสรู้ เป็นความจริงอันประเสริฐหรือหลักความจริงที่ทำให้คนเป็นผู้ประเสริฐ ซึ่งหลักธรรมที่สำคัญที่สุด

ครอบคลุมหลักธรรมทั้งหมดในพระพุทธศาสนา และเป็นหลักสำคัญในการแก้ปัญหาชีวิตนั่นก็คือ “อริยสัจ 4”

2.2.1 ความหมาย

เมื่อกล่าวถึงความหมายของอริยสัจ 4 นั้นมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่านด้วยกันซึ่งสามารถสรุปได้ว่า อริยสัจ 4 หมายถึง ความจริงอันประเสริฐ ความจริงของพระอริยะ ความจริงที่ทำให้คนเป็นผู้ประเสริฐหรืออริยบุคคลมี 4 ประการ คือ ทุกข์ สมุทัย นิโรธและมรรค อีกทั้งเป็นชื่อธรรมที่สำคัญอย่างยิ่งหมวดหนึ่งในพระพุทธศาสนา ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับปัญหาของชีวิตและวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยความทุกข์เป็นปัญหาที่ทุกคนต้องเผชิญ การแก้ปัญหาก็จะต้องดำเนินไปตามหลักของเหตุผล และใช้สติปัญญาพิจารณาหรือจัดระบบความคิดที่ดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนให้ถูกต้องตามเหตุของปัญหานั้น ๆ แล้วดับที่เหตุ ปัญหาจึงจะคลี่คลายหรือดับลงได้ วิธีการของอริยสัจจึงเป็นแนวทางแห่งการแก้ปัญหาทุกประการที่เกิดขึ้น (พจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ. 2530: 526-539; วคิน อินทสระ. 2530: 4-5; บุรชัย ศิริมหาสาคร. 2539: 20-24; ปัญญา นันทภิกขุ. 2538: 9-12; พระธรรมปิฎก. 2546: 155, 328; พระธรรมกิตติวงศ์. 2548: 1278) ซึ่งหลักการสำคัญของอริยสัจทั้ง 4 ประการดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

1. ทุกข์ หมายถึง ความไม่สบายกาย ไม่สบายใจ ความเศร้าโศกเสียใจ เป็นสภาพบีบคั้นจิตใจที่ทนได้ยากยิ่ง ทุกข์ตามความหมายนี้ได้แก่ สภาวะทุกข์และปภินกทุกข์ อันเกิดจากชั้น 5 และไตรลักษณ์ จึงเป็นสภาวะที่จะต้องกำหนดรู้ เรียกว่า ธรรมที่ควรรู้ (ปริญญะยธรรม)

2. ทุกขสมุทัย เรียกสั้น ๆ ว่า สมุทัย หมายถึง สาเหตุที่ทำให้ความทุกข์เกิดขึ้นหรือสาเหตุแห่งปัญหา ได้แก่ ตัณหา ความอยาก 3 อย่าง คือ กามตัณหา (อยากได้) ได้แก่ ความอยากได้สิ่งที่น่ารัก น่าใคร่ น่าปรารถนา ภวตัณหา (อยากมีอยากเป็น) ได้แก่ ความอยากเป็นนั่นเป็นนี่หรืออยากเกิด อยากมีอยู่ตลอดไป และวิภวตัณหา (อยากไม่มีไม่เป็นอย่างที่มีอยู่เป็นอยู่) ได้แก่ ความอยากไม่เป็นนั่นไม่เป็นนี่ทั้งที่เป็นหรือมีอยู่แล้ว อยากตายให้พ้น ๆ ไป จึงเป็นสภาวะที่จะต้องละ เรียกว่า ธรรมที่ควรละ (ปาตัพพธรรม)

3. ทุกขนิโรธ เรียกสั้น ๆ ว่า นิโรธ หมายถึง ความดับทุกข์ คือสภาวะที่ทุกข์ดับไปหรือการปราศจากทุกข์ อันเป็นผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามมรรคมรรค 8 และยังเป็นเป้าหมายของการแก้ปัญหาหรือการพัฒนาตนให้เป็นคนดีที่สมบูรณ์ จึงเป็นสภาวะที่ต้องทำความเข้าใจให้แจ้งชัด เรียกว่า ธรรมที่ควรบรรลุ (สัจจิกาดัพพธรรม)

4. ทุกขนิโรธคามินีปฏิปทา เรียกสั้น ๆ ว่า มรรค หมายถึง ข้อปฏิบัติที่เป็นเหตุให้บรรลุถึงความดับทุกข์ 8 ประการ ซึ่งเรียกว่า มัชฌิมาปฏิปทา คือ ทางสายกลาง หรือมรรคมรรค 8 คือ สัมมาทิฐิ (เห็นชอบ) สัมมาสังกัปปะ (ดำริชอบ) สัมมาวาจา (เจรจาชอบ) สัมมากัมมันตะ (ทำการ

งานชอบ) สัมมาอาชีวะ(เลี้ยงชีพชอบ) สัมมาวายามะ(เพียรชอบ) สัมมาสติ(ระลึกชอบ)และ สัมมาสมาธิ(ตั้งจิตมั่นชอบ) ซึ่งสามารถสรุปรวมเป็น ไตรสิกขา อันได้แก่ ศีล สมาธิและปัญญา ซึ่งเป็นกระบวนการปฏิบัติหรือกระบวนการพัฒนาแบบบูรณาการ 3 ด้าน คือ ศีล เป็นหลักการพัฒนาความมีระเบียบในการดำเนินชีวิตร่วมกันในสังคมหรือความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางสังคม สมาธิ เป็นหลักการพัฒนาจิตใจให้มีสมรรถภาพและประสิทธิภาพในการคิดพิจารณาตัดสินใจกระทำหรือไม่กระทำการใด ๆ ปัญญา เป็นหลักการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ รู้จักสิ่งทั้งหลายตามความเป็นจริง และสามารถแยกแยะวิเคราะห์สืบสาวหาสาเหตุของสิ่งทั้งหลายได้ชัดเจน จึงเป็นสภาวะที่ต้องลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจึงจะนำไปสู่ความดับทุกข์ได้ เรียกว่า ธรรมที่ควรเจริญ (ภาเวตัพพธรรม)

2.2.2 กิจในอริยสัจ 4 (The functions concerning the Four Noble Truths)

กิจในอริยสัจ 4 คือหน้าที่พึงกระทำต่ออริยสัจ 4 แต่ละอย่าง ข้อปฏิบัติให้ถูกต้องและเสร็จสิ้นในอริยสัจ 4 แต่ละอย่าง จึงจะชื่อว่ารู้อริยสัจหรือเป็นผู้ตรัสรู้แล้ว ประกอบด้วย (พระธรรมปิฎก. 2546 : 156)

1. ปริญญา เป็นกิจในทุกข์ (ตามหลักว่า ทุกข์ อริยสัจจ์ ปริญญะ) หรือทุกข์ควรกำหนดรู้ คือ ควรศึกษาให้รู้จักให้เข้าใจชัดตามสภาพที่เป็นจริง ได้แก่ การทำความเข้าใจและกำหนดขอบเขตของปัญหา
2. ปหานะ เป็นกิจในสมุทัย (ตามหลักว่า ทุกขสมุทัย อริยสัจจ์ ปหานะ) หรือสมุทัยควรละ คือ กำจัด ทำให้หมดสิ้นไป ได้แก่ การแก้ไขกำจัดต้นตอของปัญหา
3. สัจฉิกิริยา เป็นกิจในนิโรธ (ตามหลักว่า ทุกขนิโรธ อริยสัจจ์ สัจฉิกิริยา) หรือ นิโรธควรทำให้แจ้ง คือ เข้าถึงหรือบรรลุ ได้แก่ การเข้าถึงภาวะที่ปราศจากปัญหา บรรลุจุดหมายที่ต้องการ
4. ภาวนา เป็นกิจในมรรค (ตามหลักว่า ทุกขนิโรธคามินี ปฏิปทา อริยสัจจ์ ภาเวตัพพ) หรือมรรคควรเจริญ คือ ควรฝึกอบรม ลงมือปฏิบัติ กระทำตามวิธีการที่จะนำไปสู่จุดหมาย ได้แก่ การลงมือแก้ไขปัญหา

ในการปฏิบัติธรรมตามหลักอริยสัจ 4 จะต้องให้อริยสัจแต่ละข้อสัมพันธ์ตรงกันกับกิจแต่ละอย่าง จึงจะเป็นการแสดงและปฏิบัติโดยชอบ ดังตาราง 7

ตาราง 7 ความสัมพันธ์ระหว่างอริยสัจ 4 กับกิจในอริยสัจ 4

อริยสัจ 4 (แนวคิดอันต้องนำไปปฏิบัติ)	กิจในอริยสัจ 4 (หน้าที่อันพึงกระทำต่ออริยสัจ)
1. ทุกข์ : ความทุกข์ สภาพที่ทนได้ยาก สภาวะที่บีบคั้น ขัดแย้ง บกพร่อง ขาดแก่นสารและความเที่ยงแท้ ไม่ให้ความพึงพอใจที่แท้จริง ได้แก่ชาติ ชรา มรณะ การประจวบกับสิ่งอันไม่เป็นที่รัก การพลัดพรากจากสิ่งทีรัก ความปรารถนาไม่สมหวัง (อุปาทานชั้น 5)	1. ปริยญา เป็นขั้นแกล้งปัญหาที่จะต้องทำความเข้าใจและรู้ขอบเขต
2. สมุทัย : เหตุเกิดแห่งทุกข์ สาเหตุให้ทุกข์เกิด ได้แก่ ตัณหา 3 คือ กามตัณหา ภวตัณหาและวิภวตัณหา	2. ปหานะ เป็นขั้นวิเคราะห์และวินิจฉัยมูลเหตุของปัญหา ซึ่งจะต้องแก้ไขกำจัดให้หมดสิ้นไป
3. นิโรธ : ความดับทุกข์ ได้แก่ ภาวะที่ดับหาดับสิ้นไป ภาวะที่เข้าถึงเมื่อกำจัดอวิชชาสำรอก ตัณหาสิ้นแล้ว ไม่ถูกยึดม ไม่ติดข้อง หลุดพ้น สงบ ปลอดโปร่ง เป็นอิสระ คือ นิพพาน	3. สัจฉิกิริยา เป็นขั้นชี้บอกภาวะปราศจากปัญหา อันเป็นจุดหมายที่ต้องการ ให้เห็นว่าการแก้ปัญหานั้นเป็นไปได้และจุดหมายนั้นควรเข้าถึง ซึ่งจะต้องทำให้สำเร็จ
4. มรรค : ปฏิปทาที่นำไปสู่ความดับแห่งทุกข์ ข้อปฏิบัติให้ถึงความดับทุกข์ ได้แก่ มัชฌิมาปฏิปทา แปลว่า ทางสายกลาง มรรคมีองค์ 8 นี้ สรุปลงในไตรสิกขา คือ ศีล สมาธิ ปัญญา	4. ภาวนา เป็นขั้นกำหนดวิธีการ ขั้นตอน และรายละเอียดที่จะต้องปฏิบัติในการลงมือแก้ปัญหา

ที่มา : พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตฺโต). (2546). *พุทธธรรม. (ฉบับปรับปรุงและขยายความ)*. พิมพ์ครั้งที่

11. กรุงเทพฯ: มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. หน้า 901-902

จากความสัมพันธ์ระหว่างอริยสัจ 4 ซึ่งเป็นแนวคิดที่ต้องนำไปปฏิบัติกับกิจในอริยสัจ 4 ซึ่งเป็นหน้าที่อันพึงกระทำต่ออริยสัจนั้นทำให้ทราบว่า การแก้ไขเพื่อให้หลุดพ้นจากปัญหานั้นจะต้องกระทำเป็นลำดับขั้นตอน โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นเสียก่อนจากนั้นจึงวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและกำหนดเป้าหมายที่ทำให้ปลอดจากปัญหา และขั้นสุดท้ายจึงเป็น

การกำจัดปัญหาให้หมดไปด้วยการกำหนดวิธีการและปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหานั้น เมื่อมีปัญหาหรืออุปสรรคเกิดขึ้นบุคคลย่อมต้องหาทางที่จะกำจัดปัญหาหรืออุปสรรคให้หมดไปโดยเร็ว

2.3 คุณค่าและความสำคัญของอริยสัจ

หลักอริยสัจ 4 นอกจากเป็นคำสอนที่ครอบคลุมหลักธรรมทั้งหมดในพระพุทธศาสนา ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติแล้ว ยังมีคุณค่าเด่นที่น่าสังเกตและมีความสำคัญอีกหลายประการ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. เป็นวิธีการแห่งปัญญา ซึ่งดำเนินการแก้ปัญหาตามระบบและเชื่อมโยงระหว่างเหตุและผล 2 คู่ คือ

คู่ที่ 1 ทุกข์กับสมุทัย โดยทุกข์เป็นผล และ สมุทัยเป็นเหตุ

คู่ที่ 2 นิโรธกับมรรค โดยนิโรธเป็นผล และ มรรคเป็นเหตุ

ด้วยวิธีคิดที่ต้องใช้ปัญญาพิจารณาจากผลไปหาเหตุ โดยยึดหลักว่า สิ่งที่เกิดขึ้นหรือปรากฏขึ้นทุกสิ่งย่อมมาจากเหตุของมัน ซึ่งสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นถือว่าเป็นผลเมื่อศึกษาจนรู้ชัดว่า ผลเป็นอะไรก็สามารถสืบสาวไปหาเหตุได้ ซึ่งเป็นระบบวิธีแบบอย่างสำหรับการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. เป็นการแก้ปัญหาและจัดการกับชีวิตของคนอย่างเป็นขั้นตอน ด้วยปัญญาของมนุษย์เอง โดยนำเอาหลักความจริงที่มีอยู่ตามธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ ไม่ต้องอ้างอำนาจดลบันดาลของตัวการพิเศษเหนือธรรมชาติหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ใด ๆ ได้แก่

- ทุกข์ เป็นตัวปัญหา ต้องศึกษาให้รู้ชัดแจ้งว่าเป็นอย่างไร เช่นไร
- สมุทัย เป็นสาเหตุของปัญหา ต้องทำความเข้าใจและละให้ได้
- นิโรธ เป็นเป้าหมายในการแก้ปัญหาที่ต้องทำให้บรรลุ
- มรรค เป็นวิธีแก้ปัญหาที่ต้องลงมือปฏิบัติให้ถูกต้อง

3. เป็นความจริงที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของคนทุกคน ไม่ว่ามนุษย์จะเติบโตออกไปเกี่ยวข้องกับสิ่งที่อยู่ห่างไกลตัวกว้างขวางมากมายเพียงใดก็ตาม แต่ถ้าเขายังจะต้องมีชีวิตที่มีคุณค่าและสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวอย่างมีผลดีแล้ว เขาจะต้องเกี่ยวข้องและใช้ประโยชน์จากหลักความจริงนี้ตลอดไป

4. เป็นหลักความจริงกลาง ๆ ที่ติดเนื่องอยู่กับชีวิต หรือเป็นเรื่องของชีวิตเองแท้ ๆ ไม่ว่ามนุษย์จะสร้างสรรค์ศิลปวิทยาการหรือดำเนินกิจการใด ๆ ขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหและพัฒนาความเป็นอยู่ของตนและไม่ว่าศิลปวิทยาการหรือกิจการต่าง ๆ นั้นจะเจริญขึ้น เสื่อมลง สูญสลายไปหรือเกิดมีใหม่มาแทนอย่างไร ๆ ก็ตาม หลักความจริงที่เรียกว่าอริยสัจนี้ก็จะคงยืนยง ใหม่และใช้เป็นประโยชน์ได้ตลอดทุกกาล

5. เป็นแม่แบบและพื้นฐานของธรรมทั้งหลาย เพราะธรรมทั้งหลายสามารถอธิบายตามหลักอริยสัจ 4 ได้ทั้งหมด เช่น ความโกรธ สามารถอธิบายได้ว่า ความโกรธเป็นอย่างไร เหตุเกิดแห่งความโกรธคืออะไร เมื่อดับความโกรธได้จะเป็นอย่างไร วิธีปฏิบัติดับความโกรธเป็นอย่างไร เป็นต้น และธรรมทั้งหลายสามารถจัดเข้าในกรอบของอริยสัจ 4 ได้ทั้งหมดด้วยเช่นเดียวกัน คือ ธรรมที่ควรรู้จักเข้าในทุกข์ ได้แก่ ชันธ์ 5 ธาตุ 4 และไตรลักษณ์ เป็นต้น ธรรมที่ควรละจัดเข้าในสมุทัย ได้แก่ หลักกรรม อกุศลกรรมบถ 10 อบายมุข 6 และวิตก เป็นต้น ธรรมที่ควรบรรลुจัดเข้าในนิโรธ ได้แก่ ความสุขและภาวณา เป็นต้น ธรรมที่ควรเจริญจัดเข้าในมรรค ได้แก่ ดรณธรรม 6 กุศลกรรมบถ 10 สติปัฏฐาน 4 กุลจิรัฏฐิติธรรม 4 มงคลชีวิต 38 พละ 5 และสัพปุริสธรรม 7 เป็นต้น

2.4 วิธีคิดแบบอริยสัจ 4

วิธีคิดแบบอริยสัจ 4 เรียกตามไวยากรณ์ธรรมได้ว่า วิธีแห่งความดับทุกข์ เป็นวิธีคิดแบบหลักอย่างหนึ่งในวิธีคิดตามหลักพุทธธรรม (วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ) เพราะสามารถขยายให้ครอบคลุมวิธีคิดแบบอื่น ๆ ได้ทั้งหมด มีลักษณะทั่วไป 2 ประการคือ (พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยุทธ์ ปยุตโต). 2549: 52-55)

1. เป็นวิธีคิดตามเหตุและผล หรือเป็นไปตามเหตุและผล โดยสืบสาวจากผลไปหาเหตุ แล้วแก้ไขและทำการที่ต้นเหตุ จัดเป็น 2 คู่ คือ

คู่ที่ 1 ทุกข์เป็นผล เป็นตัวปัญหา เป็นสถานการณ์ที่ประสบ ซึ่งไม่ปรารถนาหรือต้องการพบ

สมุทัยเป็นเหตุ เป็นที่มาของปัญหา เป็นจุดที่จะต้องกำจัดหรือแก้ไข จึงจะพ้นจากปัญหาได้

คู่ที่ 2 นิโรธเป็นผล เป็นภาวะสิ้นปัญหา เป็นจุดหมายซึ่งต้องการจะเข้าถึง

มรรคเป็นเหตุ เป็นวิธีการ เป็นข้อปฏิบัติที่ต้องกระทำในการแก้ไขสาเหตุ เพื่อบรรลุจุดหมายคือภาวะสิ้นปัญหา อันได้แก่ความดับทุกข์

2. เป็นวิธีคิดที่ตรงจุดตรงเรื่อง ตรงไปตรงมา มุ่งตรงต่อสิ่งที่จะต้องทำต้องปฏิบัติต้องเกี่ยวข้องของชีวิต ใช้แก้ปัญหา ไม่ฟุ้งซ่านออกไปในเรื่องฟุ้งเฟ้อ ที่ลึกลับคิดเพื่อสนองตัณหา มานะทิฐิ ซึ่งไม่อาจนำมาใช้ปฏิบัติ ไม่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา

วิธีคิดแบบนี้ต่อเนื่องกันกับวิธีคิดแบบสามัญลักษณะอันเป็นวิธีคิดแบบหนึ่งในวิธีคิดทั้ง 10 วิธีของวิธีคิดตามหลักพุทธธรรม (วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ) คือ เมื่อประสบปัญหาได้รับความทุกข์ และเมื่อสามารถวางใจต่อสถานการณ์ได้อย่างถูกต้องตามวิธีคิดแบบสามัญลักษณะ ขั้นแรกคือ รู้เท่าทันและยอมรับความจริง จากนั้น เมื่อจะปฏิบัติด้วยปัญญาเพื่อแก้ไขปัญหามาตามวิธีปฏิบัติในขั้นที่สอง

คือ แก้ไขและทำการไปตามเหตุปัจจัย ซึ่งเป็นขั้นปฏิบัติต่อสิ่งทั้งหลายโดยสอดคล้องกับความเป็นจริงของธรรมชาติ

2.4.1 หลักการสำคัญของวิธีคิดแบบอริยสัจ 4

วิธีคิดแบบอริยสัจ 4 หรือคิดแบบแก้ปัญหามีหลักการสำคัญที่ต้องรู้และเข้าใจให้เกิดความชัดเจน อันจะเป็นแนวทางในการนำวิธีคิดแบบนี้ไปใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน อย่างเป็นระบบดังนี้

1. เริ่มต้นจากปัญหาหรือความทุกข์ที่ประสบ โดยกำหนดรู้ ทำความเข้าใจกับปัญหาหรือความทุกข์นั้นให้ชัดเจน
2. สืบค้นหาสาเหตุเพื่อเตรียมแก้ไขปัญหาหรือทุกข์นั้น
3. กำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนว่าคืออะไร จะเป็นไปได้หรือไม่ และเป็นไปได้ได้อย่างไร โดยการกระทำไปพร้อม ๆ กับการสืบค้นหาสาเหตุ
4. คิดและพิจารณาถึงแนวทางหรือวิธีปฏิบัติที่สามารถจะกำจัดสาเหตุของปัญหา โดยสอดคล้องกับการที่จะบรรลุจุดหมายที่กำหนดไว้

2.4.2 หลักอริยสัจ 4 และวิธีปฏิบัติ

ในการคิดตามวิธีแบบนี้จะต้องคำนึงถึงกิจหรือหน้าที่ที่พึงปฏิบัติต่ออริยสัจ 4 แต่ละข้ออย่างถูกต้องด้วย ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทุกข์ คือ สภาพปัญหา ความคับข้อง ติดขัด กดดัน บีบคั้น บกพร่อง ที่เกิดมีแก่ชีวิตหรือที่คนได้ประสบ หน้าที่นั้นเพียงกำหนดรู้ คือทำความเข้าใจและกำหนดขอบเขตให้ชัดเจน และวางใจในท่าที่แบบรู้เท่าทันตามความเป็นจริงเท่านั้นเหมือนอย่างแพทย์กำหนดรู้หรือตรวจให้รู้ว่าเป็นอาการของโรคอะไร เป็นที่ไหนเท่านั้น เมื่อรู้และเข้าใจปัญหานั้น ๆ แล้วจึงก้าวต่อไปยังขั้นที่สองต่อไป

ขั้นที่ 2 สมุทัย คือ เหตุเกิดแห่งทุกข์ หรือสาเหตุของปัญหา ได้แก่ เหตุปัจจัยต่าง ๆ ที่สัมพันธ์ขัดแย้งส่งผลสืบทอดกันมาจนปรากฏเป็นสภาพบีบคั้น กดดัน คับข้อง ติดขัด อึดอัด บกพร่อง ในรูปต่าง ๆ แปลก ๆ กันไป หน้าที่ในขั้นนี้จะต้องค้นให้พบด้วยการพิจารณาสืบสาวหาสาเหตุและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและส่งผลสืบต่อกันมาด้วยการวิเคราะห์และวินิจฉัยที่มูลเหตุของปัญหา

ขั้นที่ 3 นิโรธ คือ ความดับทุกข์ ความพ้นทุกข์ ภาวะไร้ทุกข์ ภาวะพ้นปัญหา หหมดหรือปราศจากปัญหา ในขั้นนี้จะต้องกำหนดให้ได้ว่า จุดหมายที่ต้องการคืออะไร การที่ปฏิบัติอยู่นี้หรือจะปฏิบัติเพื่ออะไร จะทำกันอย่างไร จุดหมายนั้นมีความเป็นไปได้หรือไม่ ถ้ามีความเป็นไปได้จะเป็น

อย่างไร มีหลักการในการเข้าถึงจุดหมายอย่างไร มีจุดหมายรองหรือจุดหมายลดหลั่นในแต่ละขั้นตอนอย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 4 มรรค คือ ทางดับทุกข์ ข้อปฏิบัติให้ถึงความดับทุกข์หรือวิธีแก้ไขปัญห ได้แก่ วิธีการและรายละเอียดสิ่งที่จะต้องปฏิบัติ เพื่อกำจัดเหตุปัจจัยของปัญหา ให้เข้าถึงจุดหมายที่ต้องการ ด้วยการกำหนด วางแนวทาง วิธีการ แผนการและรายละเอียดของสิ่งที่จะต้องทำ ซึ่งจะช่วยให้แก้ไขสาเหตุของปัญหาได้สำเร็จ โดยสอดคล้องกับจุดหมายที่กำหนดไว้แล้ว

2.5 การจัดการเรียนรู้กับอริยสัจ 4

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักอริยสัจ 4 เป็นวิธีการสอนแบบพุทธวิธีหนึ่ง ซึ่งเป็นหลักธรรมที่พระพุทธเจ้าทรงค้นพบและตั้งอยู่บนปรัชญาพื้นฐาน 4 ประการ คือ (พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปยุตฺโต). 2532: 1-8)

1. จุดมุ่งหมายของการศึกษา ได้แก่ การฝึกอบรมผู้เรียนให้พัฒนาสติปัญญา มีเจตคติที่ถูกต้อง มีความรู้ความเข้าใจต่อการดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ
2. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยแนะนำ ช่วยเหลือ ด้วยการสรรหาวิธีการและใช้สื่อการสอนต่าง ๆ เข้าช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนรู้เกิดขึ้นแก่ตน จึงต้องเป็นผู้ที่ลงมือปฏิบัติและมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ให้มากที่สุด
4. ผู้เรียนต้องมีอิสระในการใช้ความคิด การอภิปราย ชักถามและสืบค้นข้อสงสัย

นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ตามหลักอริยสัจ 4 ยังเป็นวิธีการที่ผู้เรียนประสบกับปัญหาและค้นหาวិธีแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น การใช้หลักอริยสัจ 4 มาประยุกต์กับการจัดการเรียนรู้บ่อยครั้งจะช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็นและแก้ปัญหาเป็น เมื่อพบกับปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันก็จะไม่ตระหนกหรือตกใจ แต่จะสามารถแก้ปัญหาได้โดยทันที และการแก้ไขปัญหที่ดีนั้นจำเป็นต้องอาศัยการตัดสินใจที่ดีตามแนวทางดังนี้ (สาโรช บัวศรี. 2528: 8-10)

1. พิจารณาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นให้แน่ใจว่าเป็นปัญหาที่แท้จริง หรือเป็นเพียงผลของปัญหาที่เกิดขึ้นเท่านั้น
2. พยายามแสวงหาข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับปัญหานั้น
3. นำข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ค้นพบ นำมาพิจารณาร่วมกันกับปัญหาอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งอาจช่วยให้มองเห็นสาเหตุของปัญหานั้นชัดเจนขึ้น
4. กำหนดวิธีการแก้ไขปัญห ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว
5. เลือกวิธีการแก้ไขปัญหที่เหมาะสมที่สุด

6. วางแนวทางการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับวิธีการแก้ไขปัญหที่ตกลงใจเลือกไว้

สำหรับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักอริยสัจ 4 นั้น ประกอบด้วยเนื้อหาที่ใช้ในการสอน ผู้เรียนและแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสามารถจำแนกถึงแนวทางการปฏิบัติได้ดังนี้

1. เนื้อหาที่ใช้สอน

1.1 สอนจากเรื่องง่าย ๆ ไปสู่เรื่องที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น โดยต้องมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันตามลำดับ

1.2 ควรสาธิตให้ผู้เรียนได้เห็นและฟังด้วยตนเองในเรื่องที่สอน โดยการสาธิตให้เห็นของจริง

1.3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ตรงตามเนื้อหา

1.4 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างพอเหมาะพอดีไม่ยืดเยื้อเนื้อหาเกินไปจนผู้เรียนรับไม่ไหว

1.5 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามความรู้ความสามารถของผู้สอน

2. ผู้เรียน

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ด้วยการส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้

2.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.3 กิจกรรมการเรียนการสอนต้องให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อภิปรายและแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ

2.4 ผู้สอนควรเอาใจใส่ผู้เรียนที่สมควรได้รับความสนใจพิเศษตามความเหมาะสม

3. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3.1 สร้างบรรยากาศในการเรียนให้เกิดความเพลิดเพลิน ไม่ตึงเครียดหรืออึดอัดใจ และให้เกียรติผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในตนเอง

3.2 ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยความตั้งใจและให้ความสำคัญกับผู้เรียนทุกคน

2.6 การประยุกต์กิจของอริยสัจ 4 มาใช้ในการจัดการเรียนรู้

สาโรช บัวศรี (2526: 6) กล่าวถึง การประยุกต์กิจของอริยสัจ 4 เป็นวิธีการสอน เป็นการอนุโลมและปรุงแต่งเพื่อความสะดวกในการนำไปปฏิบัติหรือเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ใน

โรงเรียนหรือสถานศึกษา ซึ่งประยุกต์จากกิจหรือข้อปฏิบัติในชั้นต่าง ๆ ของอริยสัจ 4 โดยมีได้ประยุกต์จากหลักอริยสัจ 4 โดยตรง สามารถแสดงได้ดังตาราง 8

ตาราง 8 ชั้นของอริยสัจและการจัดการเรียนรู้ตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจ

อริยสัจ	กิจในอริยสัจ	การจัดการเรียนรู้ตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจ
1. ทุกข์	1. ปัญญา	1. ขั้นกำหนดปัญหา (ขั้นทุกข์) นักเรียนศึกษาพิจารณาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรอบคอบและพยายามกำหนดขอบเขตของปัญหาที่ต้องคิดหาแนวทางแก้ไข
2. สมุทัย	2. ปหานะ	2. ขั้นตั้งสมมติฐาน (ขั้นสมุทัย) - นักเรียนพิจารณาถึงสาเหตุของปัญหามีอะไรบ้าง - นักเรียนทำความเข้าใจถึงการแก้ไขปัญหานั้นจำเป็นที่จะต้องกำจัดหรือขจัดที่ตัวเหตุหรือสาเหตุของปัญหานั้น - นักเรียนคิดและกำหนดวิธีการที่อาจเป็นไปได้แก้ไขปัญหตามสาเหตุ ด้วยการกำหนดสิ่งที่จะต้องกระทำเป็นข้อ ๆ
3. นิโรธ	3. สัจฉิกิริยา	3. ขั้นการทดลองและเก็บข้อมูล (ขั้นนิโรธ) - นักเรียนลงมือปฏิบัติหรือทำการทดลองด้วยตัวเองตามวิธีที่ได้คิดและกำหนดไว้ - นักเรียนบันทึกผลการปฏิบัติหรือทดลองที่ได้กระทำไปแล้ว
4. มรรค	4. ภาวนา	4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล (ขั้นมรรค) - นักเรียนนำผลที่ได้จากการปฏิบัติไปแล้วทั้งหมดที่ได้จดบันทึกไว้มาพิจารณาวิเคราะห์และเปรียบเทียบถึงผลที่สามารถแก้ไขปัญหานั้นได้สำเร็จอย่างแท้จริง - นักเรียนสรุปผลการปฏิบัติที่ประสบความสำเร็จซึ่งสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างละเอียดและเป็นระบบ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาคต่อไป

ที่มา : สมใจ มีสมวิทย์. (2548). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอริยสัจ 4. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. หน้า 9-10.

จากตารางพบว่า การจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์จากกิจของอริยสัจ 4 นั้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้จากการคิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง อันส่งผลให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจและพัฒนาศักยภาพของนักเรียนได้อย่างเต็มที่ จึงควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดและเลือกเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544

นอกจากนี้ ก่องแก้ว เจริญอักษร (2541: 20-28) เสนอทักษะและกระบวนการทำงานตามขั้นทั้ง 4 ของอริยสัจสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาด้วยการใช้คำถามดังตาราง 9

ตาราง 9 ทักษะและกระบวนการทำงานตามขั้นทั้ง 4 ของอริยสัจ 4

เนื้อหาเรื่องอริยสัจ 4	คำถามที่ใช้ในการสอน	คำตอบ
1. ทุกข์ (ปัญหา, ข้อมูล)	แนวคำถามได้แก่ - เรากำลังศึกษาเรื่องอะไร - คืออะไร - เรื่องเป็นอย่างไร - ปัญหาอะไร- ได้ข้อสรุป (แนวคิด) ว่าอย่างไร	ทุกข์ – คือ ความไม่สบายกาย ทุกข์ – คือ ความไม่สบายใจ ทุกข์ – คือ ความทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ สรุป – ชีวิตของเราจะต้องประสบกับสิ่งเหล่านี้ทุกคน ประยุกต์ – ปัญหาที่เราประสบอยู่ในขณะนี้ คือ - ข้อมูลที่เราศึกษา สรุปว่า.....
2. สมุทัย (สาเหตุที่ทำให้ทุกข์เกิด) (สาเหตุของปัญหา)	แนวคำถามได้แก่ - สาเหตุเกิดจากอะไร - เกิดได้อย่างไร - ทำไมจึงเกิดขึ้น - มีผลอะไรต่อไปอีก - สรุปได้ว่าอย่างไร	สาเหตุของความทุกข์เกิดจากตัณหา คือความอยาก กามตัณหา – อยากได้ ภวตัณหา – อยากเป็นอย่างนี้ อย่างนั้น วิภวตัณหา – อยากไม่เป็นอย่างนี้ อย่างนั้น สรุป - ตัณหาทำให้เกิดกรรม(การกระทำ) - กรรมทำให้เกิดการเวียนว่าย

ตาราง 9 (ต่อ)

เนื้อหาเรื่องอริยสัจ 4	คำถามที่ใช้ในการสอน	คำตอบ
		ตายเกิด ชีวิตวนเวียนอยู่เช่นนี้ ประยุกต์ - แม้ปัญหาของเราเองก็มี สาเหตุและมีผลต่อเนื่องกันคือ.....
3. นิโรธ (ความดับทุกข์) (ภาวะปลอดทุกข์ ดับ ปัญหาอย่างมีเป้าหมาย)	แนวคำถามได้แก่ - ปัญหานี้แก้ไขได้ไหม - มีหลักการอย่างไร - แนวทางแก้ไขระยะสั้น, ยาว มี หรือไม่, เริ่มที่ไหน - ควรทำอะไรก่อน-หลัง - สรุปหรือแนวทางยุติปัญหาคือ อย่างไร	แก้ได้ - หลักการคือต้องดับที่เหตุนี้ (ดับทุกข์คือ ดับต้นเหตุ = ดับการเวียน ว่ายตายเกิด) สรุป - ควรเริ่มตั้งแต่เดี๋ยวนี้ คือ ไม่เห็น แก่ตัว, ลดละกิเลสตามหลักไตรสิกขา นำไปสู่การหลุดพ้นได้ ประยุกต์ - เป้าหมายการยุติปัญหาใน ส่วนของเราที่ควรทำก่อนคือ.....
4. มรรค (ทางให้ถึงความดับทุกข์) (แนวปฏิบัติ)	แนวคำถามได้แก่ - มีหนทางดำเนินชีวิตอย่างไร - มีวิธีการอะไรบ้าง - มีข้อปฏิบัติอะไรบ้าง - มีแผนงานอะไรบ้างที่ควรทำ ได้ - สรุปข้อปฏิบัติหรือโครงการ แก้ปัญหาให้แก่ชีวิตได้แก่ อะไรบ้าง	มีข้อปฏิบัติ 8 ประการเป็นหนทาง คือ 1. มองโลกตามความเป็นจริง (ความ เห็นชอบ) 2. ใช้ความคิดให้ถูกทาง (ดำริชอบ) 3. พูดเป็น (วาจาชอบ) 4. ทำเป็น (การงานชอบ) 5. ทำมาหาเลี้ยงชีพเหมาะสม (เลี้ยงชีพ ชอบ) 6. พากเพียรให้สมบูรณ์แบบ (พยายาม ชอบ) 7. อยู่กับปัจจุบัน (ระลึกรู้ชอบ) 8. ฝึกจิตให้มั่นคง เพื่อสร้างสมพลัง ปัญญา (ตั้งใจมั่นชอบ) สรุป - ข้อปฏิบัติทั้งหมด เป็นการ พัฒนาตนด้วย ศีล สมาธิ ปัญญา ทำ ให้สังคมเป็นปกติสุขได้

ตาราง 9 (ต่อ)

เนื้อหาเรื่องอริยสัจ 4	คำถามที่ใช้ในการสอน	คำตอบ
		ประยุกต์ – แนวปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาของเราขั้นต้น ด้านการใช้วาจาได้แก่....

ที่มา : ก่องแก้ว เจริญอักษร. (พฤษภาคม 2540 – กุมภาพันธ์ 2541). *กระบวนการเรียนการจัดการเรียนรู้ตามแนวอริยสัจ : กรณีตัวอย่างวิชาประวัติศาสตร์ไทย*. วารสารครุศาสตร์. 26(2).
หน้า 22-23.

การจัดการเรียนรู้ตามแนวของอริยสัจ 4 ถือเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ที่เกิดจากการคิด การวิเคราะห์ วินิจฉัยและพิจารณาอย่างรอบคอบเกี่ยวกับปัญหาที่ประสบในชีวิตประจำวันของผู้เรียน ด้วยการคิดที่เป็นระบบและเป็นขั้นตอนโดยเริ่มด้วยการกำหนดขอบเขตของปัญหาแล้วจึงสืบค้นจากผลไปยังเหตุของปัญหา เพื่อหาแนวทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม จากนั้นจึงกำหนดเป้าหมายและวิธีการแก้ไขที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด แล้วให้ลงมือปฏิบัติตามวิธีการที่ได้กำหนดไว้และบันทึกผลการปฏิบัติ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหามีลักษณะใกล้เคียงกันต่อไป การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิดเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับการดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบัน ทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดตัดสินใจและประยุกต์ใช้ทักษะสำหรับแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิภาภรณ์ แสงดี (2538) ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการสอนแบบอริยสัจกับการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษาพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบอริยสัจกับการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้รับการสอนแบบอริยสัจกับการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน

นพพร ทิพย์สุวรรณ (2543) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมทางด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้การสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ด้วยการใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอนแบบอริยสัจ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ด้วยการใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืนกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบอริยสัจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ด้วยการใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอนแบบอริยสัจมีค่านิยมทางด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พระดำรงค์ จารุวิไล (ทางทอง) (2542) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของสามเณรในโรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบพุทธวิธีอริยสัจกับที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า

1. สามเณรที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีการสอนแบบพุทธวิธีอริยสัจกับสามเณรที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. สามเณรที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีการสอนแบบพุทธวิธีอริยสัจกับสามเณรที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามคู่มือครู มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สายันต์ สิทธิโชค (2544) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมทางด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยวิธีสอน 3 แบบ ได้แก่ การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม การสอนแบบอริยสัจ การสอนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบอริยสัจและการสอนแบบบรรยาย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบบรรยาย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบอริยสัจกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบบรรยายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

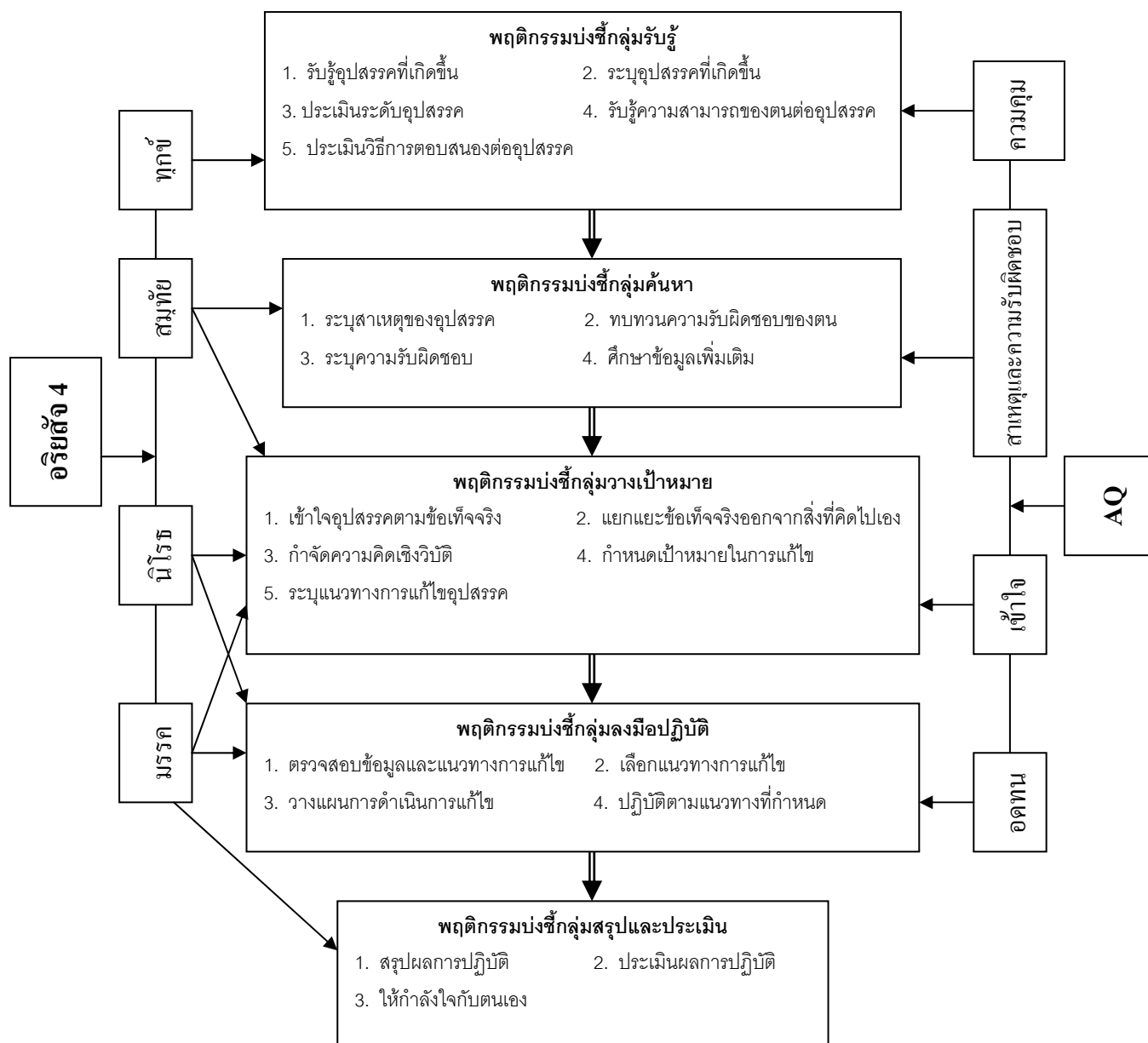
4. นักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบอริยสัจมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในกลุ่มทดลอง

ที่ 2 โดยใช้ผลต่างของคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แล้วทำการทดสอบความแตกต่างด้วย t-test แบบ Independent Group

เคน จันทรวงษ์ (2546) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยด้วยการสอนแบบอริยสัจและการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย โดยการสอนแบบอริยสัจกับที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาแนวคิดและเรียนรู้การแก้ปัญหาตามหลักธรรม “อริยสัจ 4” ทำให้มั่นใจได้ว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์เป็นกระบวนการที่สามารถทำความเข้าใจและพิสูจน์ได้ตามหลักวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง โดยเปิดโอกาสให้บุคคลได้เกิดการตระหนักถึงความสำคัญของการคิดในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนซึ่งอยู่ในวัยที่ต้องได้รับการฝึกฝนได้พัฒนาความสามารถด้านการคิดให้เกิดขึ้นเพื่อไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไปในภายภาคหน้า

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเอาหลักการแก้ปัญหาตามแนวคิดของอริยสัจ 4 มาบูรณาการร่วมกันกับองค์ประกอบความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) โดยยึดขั้นตอนในการแก้ปัญหาตามแนวคิดจากอริยสัจ 4 เป็นหลัก เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ให้เป็นรูปธรรมต่อไป ดังแสดงในภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 การบูรณาการอริยสัจ 4 กับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ)

3. แนวคิดทางด้านจิตวิทยา

3.1 พัฒนาการของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้จำเป็นต้องคำนึงถึงพัฒนาการของนักเรียน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีความประสงค์ที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 อายุประมาณ 10 - 12 ปี ซึ่งเป็นวัยที่คาบเกี่ยวระหว่างวัยเด็กและวัยรุ่น การพัฒนาการเป็นไปในลักษณะเตรียมตัว เพื่อเติบโตเป็นวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ที่พร้อมจะเผชิญและรับผิดชอบต่อตนเองในทุก ๆ ด้าน ประกอบด้วยการพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

3.1.1 พัฒนาการทางกาย

การเจริญเติบโตด้านร่างกายของเด็กวัยนี้มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไปอย่างช้า ๆ สม่ำเสมอ มีการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อและระบบประสาทซึ่งทำงานประสานกันได้ดีขึ้น การเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของอวัยวะภายในเกือบทุกระบบ การเจริญเติบโตของกระดูกและฟันและการขยายออกของร่างกายซึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านส่วนสูงมากกว่าส่วนกว้าง โดยความสูงจะเพิ่มขึ้นประมาณ 2-3 นิ้วต่อปี สัดส่วนร่างกายจะใกล้เคียงกับผู้ใหญ่มากขึ้น เด็กผู้หญิงจะมีการเจริญเติบโตทั้งด้านร่างกายและวุฒิภาวะเร็วกว่าเด็กผู้ชายประมาณ 1-2 ปี การเปลี่ยนแปลงของทั้งสองเพศสามารถอธิบายได้ดังนี้

เด็กผู้หญิง ช่วงอายุ 8-12 ปีจะมีลักษณะทางเพศปรากฏขึ้น ได้แก่ ตะโพกขยายออก ทรวงอกขยายโตขึ้น มีขนขึ้นที่บริเวณรักแร้และอวัยวะเพศ นอกจากนี้เด็กจะเริ่มมีประจำเดือนครั้งแรก ช่วงอายุ 11-12 ปี การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทำให้เด็กรู้สึกวิตกกังวลกับภาพลักษณ์ของตน ความคิดและความสนใจจะจดจ่อกับลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะเด็กที่การเจริญเติบโตทางร่างกายเร็วกว่าเพื่อนวัยเดียวกันจะมีปัญหาในการปรับตัว (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2548: 83)

เด็กผู้ชาย จะมีการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย ได้แก่ ไหล่กว้างขึ้น มือและเท้าใหญ่ขึ้น มีขนขึ้นที่รักแร้และอวัยวะเพศ และมีการหลั่งอสุจครั้งแรกในช่วงอายุ 12-16 ปี ซึ่งแสดงถึงการมีวุฒิภาวะทางเพศเจริญเต็มที่ มีทักษะในการเคลื่อนไหวที่ใช้กล้ามเนื้อได้ดี จึงสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดีขึ้นทำให้เกิดอุบัติเหตุที่เกิดจากการเล่นได้บ่อย ๆ

จากลักษณะการเจริญเติบโตทางด้านร่างกายดังกล่าว ทำให้เด็กวัยนี้เริ่มให้ความสนใจกับรูปร่างหน้าตา มีความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับร่างกายของเพศตรงข้าม อย่างไรก็ตามการเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นทุกด้านของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ลักษณะทางพันธุกรรม สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม การเลี้ยงดูเอาใจใส่ทั้งจากครอบครัวและตัวเด็กเอง เช่น รูปแบบการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายที่เหมาะสม การมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่สมบูรณ์ แข็งแรง เป็นต้น

3.1.2 พัฒนาการทางสติปัญญา

จากความเชื่อของเพียเจท์ (Piaget, 1972: 1-10) ที่ว่าพัฒนาการทางสติปัญญาของคนเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม เริ่มด้วยการใช้ประสาทสัมผัส สู่การเรียนรู้สัญลักษณ์ การคิดที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมตามลำดับ ซึ่งคนที่มีอายุอยู่ในช่วงเดียวกันจะมีพัฒนาการทางสติปัญญาเหมือนกันและจะพัฒนาต่อเนื่องกันไปตามลำดับจากระดับต่ำสู่ระดับที่สูงขึ้น โดยไม่มีการข้ามขั้น และองค์ประกอบที่มีส่วนในการเสริมสร้างพัฒนาการทางสติปัญญามี 4 องค์ประกอบด้วยกันคือ วุฒิภาวะ (Maturation) ประสบการณ์ (Experience) การถ่ายทอดความรู้

ทางสังคม (Social Transmission) และกระบวนการพัฒนาสมดุล (Equilibration) หรือการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง (Self-regulation) เมื่อพิจารณาตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์แล้วพบว่า เด็กวัยนี้จะอยู่ในขั้น Concrete Operation (อายุ 7-11 ปี) และขั้น Formal Operation (อายุ 12 ปีขึ้นไป) ซึ่งสามารถเรียนรู้และจำแนกสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม สามารถคิดเหตุผลเชิงตรรกะ รับรู้สิ่งแวดล้อมได้ตามความเป็นจริง สามารถคิดเปรียบเทียบเพื่อจัดของเป็นหมวดหมู่และเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถแก้ปัญหา สร้างภาพในใจและคิดป้อนกลับได้ ความสนใจของเด็กวัยนี้มักเป็นเรื่องของธรรมชาติ การท่องเที่ยวในสถานที่ต่าง ๆ การชมภาพยนตร์ เลี้ยงสัตว์ โดยทั่วไปเด็กผู้ชายจะสนใจเกี่ยวกับเรื่องของการพิสูจน์และการทดลอง ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์ ส่วนเด็กผู้หญิงจะสนใจเกี่ยวกับการครัว การเย็บปักถักร้อย และการอ่านหนังสือต่าง ๆ ที่ทำให้รู้สึกอ่อนโยน เป็นต้น

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า นักเรียนในช่วงชั้นที่ 2 อยู่ในวัยที่เตรียมพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ มีความเข้าใจและรับรู้สภาพตามความเป็นจริง สามารถคิดแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลและเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เป็กรูปธรรมและนามธรรมได้ ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้มุ่งเน้นที่การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ วินิจฉัยและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบโดยนักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองและร่วมมือกับกลุ่มตามความสนใจและความต้องการ ด้วยเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.1.3 พัฒนาการทางอารมณ์

พัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กวัยนี้จะมีลักษณะเป็นกลาง ๆ คือ ไม่ดีหรือร้ายจนเกินไป แต่จะเปลี่ยนแปลงได้ง่าย สามารถเข้าใจอารมณ์ของตนเองและผู้อื่นได้ดีขึ้น สามารถควบคุมอารมณ์ของตนและเรียนรู้ที่จะแสดงอารมณ์ให้มีความเหมาะสมในรูปแบบที่สังคมทั่วไปยอมรับได้ ดังนี้ (ทิพย์ภา เชาว์ชาวลิต. 2541: 81-82; สุชา จันทน์อม. 2540: 131-132; สุรางค์ โค้วตระกูล. 2548: 85-86)

1. อารมณ์โกรธ เด็กวัยนี้สามารถควบคุมและระงับความโกรธได้ดีขึ้น ไม่โกรธง่ายและหายเร็วนัก เมื่อมีอารมณ์โกรธอาจจะมีการต่อสู้กันทางร่างกายหรือใช้คำพูดล้อเลียนหรือตั้งสมญานาม ถากถาง ชูหรือบางครั้งอาจไม่พูดกับคนที่ทำให้โกรธ
2. อารมณ์รัก เด็กวัยนี้จะแสดงออกในด้านความรักด้วยการมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น ร่าเริงแจ่มใส อารมณ์ดี จะระมัดระวังไม่ทำให้ผู้อื่นเสียใจหรือกระทบกระเทือนใจ โดยเฉพาะขณะอยู่ในกลุ่มเพื่อน เด็กในวัยนี้ต้องการความรัก ความอบอุ่นมั่นคงในครอบครัวและหมู่คณะ

3. อารมณ์กลัว เด็กวัยนี้จะเลิกกลัวสิ่งที่ไม่มีความอันตราย พิสูจน์ไม่ได้ อารมณ์กลัวของเด็กวัยนี้เกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับมา สิ่งที่เกิดกลัวมากที่สุดคือ กลัวไม่เป็นที่ยอมรับของกลุ่ม กลัวไม่มีเพื่อน กลัวที่จะถูกล้อเพราะแตกต่างจากเพื่อน ๆ ไม่ต้องการเด่นหรือด้อยกว่ากลุ่ม ชอบการยกย่องแต่ไม่ชอบการเปรียบเทียบ นอกจากนี้เด็กยังกลัวอันตรายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับตน และบุคคลที่รัก การตอบสนองของความกลัวจะเป็นลักษณะ การต่อสู้ การถอยหนี และการทำตัวให้เข้ากับสิ่งนั้น ๆ ความกลัวของเด็กจะเริ่มลดลงเรื่อย ๆ พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย เด็กจะเปลี่ยนจากความกลัวเป็นความกังวลเรื่องรูปร่างของตนเองแทน คือ กังวลจากความต้องการให้ตนมีรูปร่างที่แข็งแรงสวยงามและมักกังวลเกี่ยวกับการเรียนของตนด้วย

อย่างไรก็ตาม เด็กวัยนี้มีการเปลี่ยนแปลงความรู้สึกที่เกิดขึ้นเร็ว บางครั้งทำตัวเป็นผู้ใหญ่ บางครั้งทำตัวเป็นเด็ก ความขัดแย้งทางอารมณ์จึงเกิดขึ้นได้เสมอ พัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กวัยนี้จึงขึ้นอยู่กับลักษณะการเลี้ยงดูของพ่อแม่ การจัดการเรียนรู้ที่ทำให้เด็กประสบความสำเร็จจะส่งผลต่อความรู้สึกที่มั่นคงและความภาคภูมิใจในตนเองของเด็กในอนาคต

3.1.4 พัฒนาการทางสังคม

พัฒนาการทางสังคมของเด็กวัยนี้เด่นชัดมาก เด็กจะให้ความสำคัญต่อสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ทั้งต่อบุคคลใกล้ชิดและบุคคลอื่น ทั้งวัยเดียวกันและต่างวัย เด็กวัยนี้ต้องการเพื่อนมาก เด็กจะแสวงหาเพื่อนที่มีความคล้ายคลึงกันในด้านของบุคลิกลักษณะ ความชอบ และเป็นเพื่อนที่สามารถไว้วางใจได้ เข้าใจกัน มักยึดมั่นกับกลุ่มเพื่อน สังคมรอบข้าง มีความรู้สึกผูกพัน เป็นเจ้าของและซื่อสัตย์ต่อกัน พฤติกรรมการแสดงออกทางกาย วาจา และการแต่งกายที่เหมือนกลุ่ม เรียนรู้ที่จะให้ความร่วมมือ รู้จักการให้และการรับ และยอมรับกฎเกณฑ์อันเป็นข้อตกลงร่วมกัน สังคมในกลุ่มเพื่อนของเด็กวัยนี้มักเป็นสังคมเฉพาะกับเพื่อนเพศเดียวกัน โดยเด็กผู้ชายจะรักษาความสนใจที่มีต่อกันได้มากกว่าเด็กผู้หญิง

จากการให้ความสำคัญต่อกันทางสังคมของเด็กวัยนี้ จึงควรส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้เลียนแบบและฝึกฝนทักษะการมีสัมพันธภาพที่ดีกับกลุ่มเพื่อนและบุคคลรอบข้างในชีวิตประจำวันจะช่วยให้เกิดพัฒนาการด้านสังคมของเด็กวัยนี้มีความเหมาะสมและใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขต่อไป

สำหรับนักเรียนในช่วงชั้นที่ 2 อายุระหว่าง 10-12 ปีจะมีพัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงมากที่สุดก็คือพัฒนาการทางกาย โดยวัยนี้เริ่มที่จะก้าวเข้าสู่ความเป็นหนุ่มสาวมากขึ้น พัฒนาการทางด้านอารมณ์ เด็กจะรับรู้อารมณ์ของผู้อื่นได้มากขึ้น เกิดความขัดแย้งทางอารมณ์บ้าง แต่ก็เกิดการเรียนรู้ที่จะควบคุมและแสดงออกอย่างเหมาะสมได้ พัฒนาการทางสังคม เด็กเรียนรู้ที่จะมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นมากขึ้น แต่ยังพบว่ามีการจับกลุ่มกับเพื่อนเพศเดียวกันอยู่บ้าง และการพัฒนาการทาง

สติปัญญา เด็กเริ่มมีความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงนามธรรมได้ดีขึ้น เรียนรู้ความเป็นไปตามความจริงของโลกและสามารถแก้ปัญหาได้ดีขึ้น ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความเป็นตัวของตัวเอง ลงมือปฏิบัติ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ย่อมก่อให้เกิดความมั่นใจ ความภูมิใจและความคิดระดับสูงให้เกิดกับเด็กได้มากขึ้น

3.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

3.2.1 ความหมาย

การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการที่ทำให้คนเกิดเปลี่ยนแปลงในด้านพฤติกรรมและความคิด โดยคนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ในลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งการเรียนรู้เป็นกระบวนการทั้งด้านสมรรถภาพ ทักษะ และเจตคติ (วารินทร์ รัตมีพรหม. 2542: 152; นิรชา ทองธรรมชาติ และคณะ. 2544: 18)

นอกจากนี้การเรียนรู้ยังมีขอบเขตครอบคลุมความหมาย 2 ประการ คือ กระบวนการเรียนรู้ (Learning process) หมายถึงการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนหรือการใช้วิธีการต่าง ๆ ที่ช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้ในความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcome) หมายถึงความรู้ความเข้าใจในสาระต่าง ๆ ความสามารถในการปฏิบัติและการใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ รวมทั้งความรู้สึกหรือเจตคติอันเป็นผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1. ส่วนที่เป็นสาระ คือ ความรู้ ความเข้าใจทักษะและเจตคติเกี่ยวกับสาระที่เรียนรู้ 2. ส่วนที่เป็นกระบวนการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนรู้ เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ต่อไป ดังนั้นเมื่อพูดถึงการเรียนรู้จึงมีสิ่งเกี่ยวข้องด้วยเสมอคือ กระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ (ทีศนา เขมมณี. 2545: 1-3)

3.2.2 การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรคณยม (Constructivism)

ทฤษฎีสรคณยมคล้ายจะเป็นแนวคิดใหม่ แต่หากพิจารณาให้ละเอียดจะพบว่า แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองนั้นมีมาตั้งแต่สมัยพุทธกาล ดังคำกล่าวในพระธรรมคุณ ที่ว่า ปัจ จตต์ เวทิตุโพ วิญญูหิ ซึ่งพระธรรมปิฎก (2538: 16) แปลว่า “พระธรรมอันวิญญูชนพึงรู้เฉพาะตน ผู้อื่นไม่พลอยตามรู้เห็นด้วย เหมือนรสอาหาร ผู้บริโภคเท่านั้นจึงจะรู้รส ผู้ไม่บริโภคจะพลอยรู้รสด้วยไม่ได้” ซาโฮริค (Zahoric. 1995: 11) นักคิดในกลุ่มสรคณยมกล่าวไว้ในทำนองเดียวกันว่า สิ่งที่เรารู้เป็นสิ่งที่เราสร้างขึ้น

เนื่องจากแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีสรคณยมมีหลายแบบ แนวคิดของคนหนึ่งอาจจะแตกต่างจากอีกคนหนึ่ง ในการอภิปรายกล่าวถึงทฤษฎีสรคณยม จึงจำเป็นจะต้องพิจารณาให้ชัดเจนว่า ทฤษฎีสรคณยมที่แต่ละคนกล่าวถึงนั้นหมายความว่าอย่างไร จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสรคณยมพบว่า

1. เป็นทฤษฎีการเรียนรู้หรือการสร้างความหมายของสิ่งที่รับรู้ ซึ่งเชื่อว่า มนุษย์สามารถสร้างความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวได้ด้วยตัวเองเพราะมนุษย์มีศักยภาพในการสร้างความรู้จากประสบการณ์ที่เป็นจริง (Richardson. 1994: 1)

2. เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้ซึ่งพยายามที่จะอธิบายว่าความรู้คืออะไร และได้มาอย่างไร โดยอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญา และมานุษยวิทยา (Fosnot. 1996: IX)

3. เป็นปรัชญาที่พูดถึงความจริงเกี่ยวกับการสร้างความรู้ของบุคคล บุคคลสร้างความรู้จากความพยายามที่จะตอบสนองและทำความเข้าใจกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่พบ ความรู้นี้จะถูกสะสมไว้ในใจจนกลายเป็นความเชื่อหรือความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ (Sauanders. 1992: 136-141)

4. เป็นปรัชญาแขนงญาณวิทยา (Epistemology) ที่อธิบายว่าความรู้ไม่ใช่ความจริง ความรู้เป็นเพียงคำอธิบายที่ดีที่สุดในขณะนั้น (วรรณจริย์ มั่งสิงห์. 2541: 1-4)

นักการศึกษากลุ่มหนึ่ง (Richardson. 1994: 1; Fosnot. 1996: IX) มองทฤษฎีสรค นิยมว่าเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้ของบุคคล ขณะที่นักการศึกษาอีกกลุ่มหนึ่ง (Sauanders. 1992: 136-141; วรรณจริย์ มั่งสิงห์. 2541: 1-4) มองว่าทฤษฎีสรคนิยมเป็นเพียง แนวความคิดหรือปรัชญาเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้ของบุคคลเท่านั้น จากการศึกษาแนวคิดของ นักการศึกษาต่าง ๆ เกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรคนิยมพบว่า นักการศึกษามี แนวคิดเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้แตกต่างกัน ดังนี้

บรูคส์และบรูคส์ (Brooks. and Brooks. 1993: VII) กล่าวถึงความรู้และการเรียนรู้ตาม แนวคิดนี้ สามารถสรุปได้ว่า ความรู้เป็นสิ่งชั่วคราวที่ถูกสร้างขึ้นโดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและ วัฒนธรรม ไม่มีความเป็นปรนัย ส่วนการเรียนรู้เป็นกระบวนการกำกับตนเองที่บุคคลใช้เพื่อแก้ปัญหาที่ เกิดจากความขัดแย้งทางความคิด โดยใช้ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม การสนทนาในขณะทำงานและ การสะท้อนความคิดเห็นให้แกกันและกัน

ซาโฮริค (Zahoric. 1995: 11-12) อธิบายเกี่ยวกับการสร้างความรู้ของบุคคล สรุปได้ว่า ความรู้ไม่ใช่สิ่งที่อยู่ภายนอกตัวของบุคคล ความรู้ถูกสร้างขึ้นในขณะที่บุคคลพยายามให้ความหมาย กับประสบการณ์ของตนเอง ความรู้เป็นข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากข้อมูลที่มีอยู่ในขณะนั้น ส่วน การเรียนรู้ ซาโฮริคมองว่าเป็นกระบวนการที่ไม่หยุดนิ่ง การที่บุคคลได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ อยู่ ตลอดเวลา ทำให้ความรู้ของบุคคลเปลี่ยนแปลงไป การเปลี่ยนแปลงความรู้ของบุคคลเกิดจาก กระบวนการที่สำคัญ 2 อย่าง คือ กระบวนการดูดซับ (Assimilation) และการปรับให้เหมาะสม (Accommodation)

กระบวนการดูดซับเกิดขึ้น เมื่อสิ่งที่คุณรับรู้ความรู้นี้ใหม่ที่มีโครงสร้างสอดคล้องกับโครงสร้างความรู้เดิมที่มีอยู่

กระบวนการปรับให้เหมาะสมเกิดขึ้น เมื่อสิ่งที่คุณรับรู้ความรู้นี้ใหม่ที่มีโครงสร้างแตกต่างจากโครงสร้างความรู้เดิมที่มีอยู่ ทำให้มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้เดิมให้เหมาะสมกับโครงสร้างความรู้ที่รับเข้ามาใหม่

กลาเซอร์ฟีลด์ (Murphy. 1997: Online; ciring Glasersfeld. 1999. *Radical constructivism in mathematics Education*.) อธิบายเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้ในอีกมุมหนึ่งสรุปได้ว่า บุคคลสร้างความรู้โดยอาศัยการรับรู้ผ่านประสาทสัมผัสและการสื่อสารในขณะที่ตนเองมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ทำให้มีการปรับเปลี่ยนหรือจัดระบบประสบการณ์เดิมของตนเองใหม่ ดังนั้นความรู้จึงไม่สามารถถ่ายทอดจากบุคคลหนึ่งไปสู่อีกบุคคลหนึ่งได้ กลาเซอร์ฟีลด์ อธิบายการเรียนรู้ว่าไม่เกี่ยวกับสิ่งเร้าและการตอบสนอง แต่การเรียนรู้เกิดจากการกำกับตนเอง (self-regulation) และการสร้างมโนทัศน์จากการสะท้อนความคิดซึ่งกันและกัน

เซลเลย์ (Selley. 1999: 3-6) อธิบายความรู้และการเรียนรู้ของบุคคลในด้านการสร้างความรู้ สรุปได้ว่า การสร้างความรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคลจากการตีความซึ่งได้รับการจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองหรือจากการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ความรู้เป็นสิ่งที่อยู่ในตัวบุคคล บุคคลสร้างความรู้หรือความหมายของสิ่งที่รับรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง โดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรมในขณะที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว ความรู้จึงมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่แต่ละคนได้รับ ส่วนการเรียนรู้นั้นเป็นกระบวนการที่บุคคลสร้างความหมายหรือความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่รับรู้ใหม่และแตกต่างจากสิ่งที่เคยรับรู้มาก่อน ดังนั้นความหมายหรือความเข้าใจที่บุคคลแต่ละคนสร้างขึ้นอาจแตกต่างกันตามประสบการณ์ ภาษาและสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมของตน การตรวจสอบตลอดจนการประเมินประนีประนอมและความแตกต่างกันเกี่ยวกับความหมายที่สร้างขึ้นจะช่วยให้คุณบุคคลสามารถติดต่อและสื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรณนิยมพบว่า นักการศึกษานำแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรณนิยมไปใช้ในความหมายต่าง ๆ ดังนี้

1. การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการสร้างความหมายและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยทั่วไปนักเรียนจะสร้างความหมายจากสิ่งที่ตนเองรับรู้ตามประสบการณ์เดิมของตนเอง ความหมายที่นักเรียนสร้างขึ้น อาจจะสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับความหมายที่ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ ยอมรับก็ได้ ตามแนวคิดสรณนิยมถือว่าความหมายที่นักเรียนสร้างขึ้นนั้นไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

หรือผิด แต่เรียกความหมายที่นักเรียนสร้างขึ้นแล้วไม่สอดคล้องกับความหมายที่ผู้เชี่ยวชาญยอมรับในขณะนั้นว่า มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน การจัดการเรียนการสอนตามแนวความคิดนี้จึงเน้นให้นักเรียนและบุคคลที่แวดล้อมนักเรียนตรวจสอบความหมายที่นักเรียนสร้างขึ้นในขณะที่มีการเรียนการสอน หากพบว่านักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ครูในฐานะที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) ใน การเรียนของนักเรียนจะต้องจัดกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้พิจารณาและตรวจสอบมโนทัศน์ของตนเองอีกครั้ง โดยครูอาจจะต้องจัดกิจกรรมในทำนองเดียวกันนี้อีกหลายครั้งจึงจะแก้ไขมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของออสบอร์นและวิททรอค (Osborne. and Wittrock. 1983: 489-508) สรุปได้ว่า นักเรียนต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบความรู้ที่ตนเองสร้างขึ้นว่าสอดคล้องหรือคลาดเคลื่อนจากความรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ หรือไม่

2. การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความรู้เดิมของนักเรียน ออสบอร์นและวิททรอค (Osborne. and Wittrock. 1983: 489-508) อธิบายถึงอิทธิพลของความรู้เดิมที่มีต่อการเรียนรู้สามารถสรุปได้ว่าการเรียนรู้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับบริบททางสังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมทางกายภาพเท่านั้น แต่การเรียนรู้ยังขึ้นอยู่กับความรู้เดิม แรงจูงใจ ความคิดและอารมณ์ของนักเรียนอีกด้วย เพราะสิ่งเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการเลือกรับรู้สิ่งเร้าและวิธีการที่นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้า นั้น มาร์ตินและคณะ (Martin et al. 1994: 44-45) กล่าวถึงเรื่องนี้ไว้ในทำนองเดียวกันว่า ความรู้ที่ติดมากับตัวนักเรียนจะมีอิทธิพลต่อการที่นักเรียนจะเลือกเรียนอะไรและใช้วิธีการเรียนรู้อย่างไร การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดนี้จึงเน้นความสำคัญเกี่ยวกับความรู้เดิมของนักเรียน ดังที่ ซาโฮริค (Zahoric. 1995: 14-22) กล่าวถึงเรื่องนี้ไว้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนนั้นถือเป็นความรับผิดชอบของครูที่จะต้องตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนก่อนที่จะให้นักเรียนเรียนรู้สิ่งใหม่

3. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่นักเรียนแก้ปัญหาหรือสืบสอบเพิ่มเติมเพื่อลดความขัดแย้งทางความคิดของตนเอง นักการศึกษาหลายท่านอธิบายถึงการเรียนรู้ในมุมมองนี้ เช่น วิลสันและโคล (Wilson. and Cole. 1991: 59-61) กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดนี้ว่า ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาตามสภาพที่เป็นจริง ส่วนซอนเดอร์ (Sauanders. 1992: 136-141) เสนอแนวทางในการจัดการเรียนการสอนไว้ว่า ควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและทำการสืบสอบด้วยตนเอง เครื่องมือสำคัญที่บุคคลนำมาใช้ในการสืบสอบคือ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดระดับสูง วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และวรรณพิพา รอดแรงคำ (2541: 51) แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนี้ว่า การเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้ นักเรียนจะได้รับประสบการณ์ในการตั้งสมมติฐาน การทำนาย การจัดกระทำกับวัสดุอุปกรณ์ การนำเสนอปัญหา การแสวงหาคำตอบ การสร้างจินตนาการ การสืบเสาะหาความรู้และการคิดประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ นักเรียนอาจจะเรียนด้วยวิธีสอนที่เรียกว่า วัฏจักรการเรียนรู้ (Learning cycle) ที่

ต้องอาศัยกระบวนการสำรวจ การนำเสนอโนทัศน์และการนำความรู้ไปใช้ ซึ่งสามารถที่จะอธิบายโนทัศน์แล้วสร้างแผนผังที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโนทัศน์เหล่านั้นได้

4. การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม นักการศึกษาหลายท่านอธิบายการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้ว่า เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กันทางสังคม ซึ่งซาเวอรี่และดัฟฟี (Savery. and Duffy. 1995: 1-38) อธิบายถึงผลที่เกิดจากความร่วมมือกันทางสังคมไว้ว่า ความรู้ไม่สามารถถ่ายโอนจากบุคคลหนึ่งไปสู่อีกบุคคลหนึ่งได้ แต่การแลกเปลี่ยนและสะท้อนความคิดเห็นให้แก่กันและ การให้เหตุผลกับความคิดเห็นของตนเองหรือโต้แย้งความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้พิจารณากระบวนการคิดของตนเปรียบเทียบกับกระบวนการคิดของผู้อื่น ทำให้มีการเจาะต่อรองเกี่ยวกับการสร้างความหมายของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนสามารถปรับเปลี่ยนความเข้าใจของตนเองเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้

5. การเรียนรู้เป็นกระบวนการกำกับตนเองของนักเรียน นักการศึกษาเชื่อว่า การกำกับตนเองเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรณนิยม ดังที่เคอร์รี่ (Curry. 2540) อธิบายไว้ว่า แนวคิดทฤษฎีสรณนิยมนั้นนักเรียนจะต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง ด้วยการทำให้การเรียนรู้นั้นเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย คือ เข้าใจเรื่องที่เรียนอย่างลึกซึ้ง (Deep understanding) จนสามารถสร้างความหมายของสิ่งนั้น ๆ ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งสามารถนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ไปใช้ในบริบทอื่นได้ สอดคล้องกับเอนนิส (Ennis. 1964) ที่มีความเห็นเกี่ยวกับเรื่องนี้ว่า เป็นความรับผิดชอบของนักเรียนที่จะต้องทำความเข้าใจโนทัศน์เฉพาะของเรื่องที่เรียนว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะที่เป็นองค์รวม ซึ่งเมอร์ฟี (Murphy. 1997: Online) และวิลสันและโคล (Wilson. and Cole. 1991: 59-61) มีความเห็นสอดคล้องกันว่า การเรียนรู้ตามแนวคิดนี้เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องกำกับตนเอง ตั้งแต่การวางแผนการเรียนรู้ วิเคราะห์ รับรู้วิธีดำเนินงานของตนเองปรับเปลี่ยนและแก้ไขงานให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรณนิยมได้ดังนี้

1. นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้หรือความหมายของสิ่งที่รับรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง โดยนักเรียนแต่ละคนอาจจะสร้างความหมายของสิ่งที่รับรู้แตกต่างกันตามความรู้เดิมของแต่ละคน
2. การสร้างความรู้ของนักเรียน เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเกี่ยวข้องกับกระบวนการอื่น ๆ อย่างน้อย 3 กระบวนการ คือ กระบวนการกำกับตนเอง กระบวนการทางสังคม และกระบวนการสืบสอบ

3.2.2.1 การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรณนิยม

เนื่องจากทฤษฎีสมรรถนียมไม่ใช่วิธีสอน นักการศึกษาจึงใช้การตีความทฤษฎีและนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีสมรรถนียมจึงมีหลากหลาย เช่น

ซาโฮริค (Zahoric. 1995: 14-22) เสนอแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสมรรถนียม สรุปได้ดังนี้

1. ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนก่อนที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่
2. นักเรียนได้รับความรู้ในลักษณะที่เป็นองค์รวมก่อนที่จะเรียนรู้ส่วนย่อย ๆ
3. นักเรียนสำรวจและตรวจสอบความรู้ที่สร้างขึ้น ด้วยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น
4. นักเรียนขยายและตกแต่งความรู้ของตนเอง ด้วยการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง
5. นักเรียนสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ที่นำไปใช้ในสถานการณ์

รีตา (Rheta. 2539) กล่าวถึงหลักการสอนตามแนวทฤษฎีสมรรถนียม สรุปได้ดังนี้

1. สร้างสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน
2. ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมอันจะนำไปสู่การเจรจาต่อรองและการประนีประนอมความขัดแย้งทางความคิด โดยเน้นการปฏิสัมพันธ์ทางวิชาการ

รักเจน (Rugen. 1997: online) แสดงความเห็นเกี่ยวกับเรื่องเดียวกัน สรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสืบสอบ โดยเลือกปัญหาตามความสนใจและเกี่ยวข้องกับตนเอง ครูอาจจะถามคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจและทำให้นักเรียนมองเห็นประเด็นของปัญหา
2. วางโครงสร้างของการเรียนรู้จากมโนทัศน์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อให้ นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของมโนทัศน์เหล่านั้นก่อนที่จะเรียนรู้มโนทัศน์เฉพาะ
3. ส่งเสริมและให้คุณค่าต่อการแสดงความคิดเห็นของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือแสดงเหตุผลโต้แย้งความคิดเห็นของผู้อื่น
4. ปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน
5. ค้นหาความรู้เดิมของนักเรียนก่อนที่จะจัดการเรียนการสอนและจัดการเรียนการสอนให้เชื่อมโยงกับความรู้เดิมนั้น

6. ประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในขณะที่มีการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนได้สะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้และกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

ลอร์บาชและโทบิน (Lorsbach. and Tobin. 1997: Online) ศึกษาเกี่ยวกับการใช้กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสมรรถนิยมของนักการศึกษาต่าง ๆ สรุปได้ว่า กลยุทธ์ที่ผู้สอนนิยมใช้เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสมรรถนิยมคือ การแก้ปัญหา (Problem solving) และการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative learning) โดยให้เหตุผลว่า ปัญหา มักเกิดขึ้นเมื่อสิ่งที่นักเรียนรับรู้ไม่สอดคล้องกับความรู้เดิมที่มีอยู่ การเรียนแบบแก้ปัญหาเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อค้นหาของคำตอบของปัญหานั้น เมื่อได้คำตอบของปัญหามาแล้ว นักเรียนต้องตรวจสอบว่าคำตอบที่หามาได้เหมือนหรือแตกต่างจากคำตอบของผู้อื่นอย่างไรและคำตอบของใครจะมีความน่าเชื่อถือมากกว่า ซึ่งการเรียนแบบร่วมมือทำให้นักเรียนสามารถตรวจสอบวิเคราะห์และตัดสินใจว่าคำตอบใดเป็นคำตอบที่มีเหตุผล อีกทั้งควรจะปรับเปลี่ยนความเข้าใจของตนเองเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ อย่างไม่

เมอร์ฟี (Murphy. 1997: Online) รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสมรรถนิยมของนักการศึกษาต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

1. กระตุ้นให้นักเรียนใช้มุมมองที่หลากหลายในการนำเสนอความหมายของมโนทัศน์
2. นักเรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ของตนเองหรือจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนเกิดจากการเจรจาต่อรองระหว่างนักเรียนกับครู
3. ครูแสดงบทบาทเป็นผู้ชี้แนะ ผู้กำกับ ผู้ฝึกฝน ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนของนักเรียน ฯลฯ
4. จัดบริบทของการเรียน เช่น กิจกรรม โอกาส เครื่องมือ สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมวิธีการคิดและการกำกับและรับรู้เกี่ยวกับตนเอง
5. นักเรียนมีบทบาทสำคัญ ในการสร้างความรู้และกำกับการเรียนรู้ของตนเอง
6. จัดสถานการณ์การเรียน สภาพแวดล้อม ทักษะ เนื้อหาและงานที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนตามสภาพที่เป็นจริง
7. ใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิเพื่อยืนยันสภาพการณ์ที่เป็นจริง
8. ส่งเสริมการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการเจรจาต่อรองทางสังคมและการเรียนรู้ร่วมกัน
9. พิจารณาความรู้เดิม ความเชื่อและทัศนคติของนักเรียนประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

10. ส่งเสริมการแก้ปัญหา ทักษะการคิดระดับสูงและความเข้าใจเรื่องที่เรียนอย่างลึกซึ้ง
11. นำความผิดพลาด ความเชื่อที่ไม่ถูกต้องของนักเรียนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้
12. ส่งเสริมให้นักเรียนค้นหาความรู้อย่างอิสระ วางแผนและการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง
13. ให้นักเรียนได้เรียนรู้งานที่ซับซ้อน ทักษะและความรู้ที่จำเป็นจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง
14. ส่งเสริมให้นักเรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ของเรื่องที่เรียน
15. อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียนโดยให้คำแนะนำหรือให้ทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น
16. วัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนตามสภาพที่เป็นจริงขณะดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าว สามารถสรุปแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสรณานิยมได้ดังนี้

1. นักเรียนเป็นผู้กำหนดหรือมีส่วนร่วมในการกำหนดสิ่งที่จะเรียนและวิธีการเรียนของตนเอง
2. นักเรียนเป็นผู้ตัดสินใจว่าตนเองได้เรียนรู้อะไร เรียนรู้ได้อย่างไรและจะพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างไร
3. นักเรียนนำสิ่งที่เรียนรู้แล้วไปใช้ในบริบทอื่นได้อย่างเหมาะสม
4. นักเรียนเรียนรู้ในบรรยากาศการเรียนที่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
5. นักเรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติ โดยมีอิสระในการคิดและทำสิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนด้วยตนเอง
6. นักเรียนมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ

3.2.2.2 การพัฒนาการคิดตามแนวทฤษฎีสรณานิยม

จากความหมายที่กล่าวไปแล้วนั้นพบว่า บุคคลสามารถพัฒนาทักษะหรือความสามารถในการคิดของตนเองได้ ดังที่ เชดส์คัตต์ โฆวาสินธุ์ (2530: 45) เสนอแนวทางในการฝึกสมรรถภาพทางสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิดไว้ว่า การพัฒนาให้คนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทั้งปัญหาเชิงวิชาการและปัญหาทั่วไปได้นั้น ต้องฝึกสมรรถภาพสมองตามความสามารถหรือองค์ประกอบการคิด 4 ด้านได้แก่

1. องค์ประกอบการคิดด้านการสังเกต เป็นการฝึกทักษะในการรับรู้ และสังเกตสิ่งต่าง ๆ เพื่อหาข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ต้องการเพื่อเป็นประโยชน์ในการคิดค้นหาปัญหาหรือประกอบกาแก้ปัญหาและช่วยส่งเสริมความสามารถด้านความจำอีกด้วย

2. องค์ประกอบการคิดด้านการประยุกต์ เป็นการฝึกฝนทักษะการคิดด้านเหตุผลพื้นฐาน ในการขยายโครงสร้างความคิดหรือความรู้เดิมที่มีอยู่ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมความสามารถในการรู้จักนำกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ไปใช้

3. องค์ประกอบการคิดด้านการวิเคราะห์ เป็นการฝึกฝนทักษะการคิดด้านเหตุผลแบบนิรนัย (Deductive Reasoning) ซึ่งเป็นการส่งเสริมการปรับขยายโครงสร้างการคิดในแง่มุมมองต่าง ๆ ที่กว้างไกลกว่าการประยุกต์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการนำความรู้ทางวิชาการมาใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้

4. องค์ประกอบการคิดด้านการสังเคราะห์ เป็นการฝึกทักษะการคิดด้านเหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning) ซึ่งเป็นการส่งเสริมการปรับขยายโครงสร้างการคิดและความรู้จากข้อเท็จจริงหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่สังเกตได้มาบูรณาการเป็นความรู้ใหม่

นอกจากนี้ ทิศนา ขัมมณี และคนอื่น ๆ (2543: 93-98) จัดมิติของการคิดไว้ 6 ด้าน เพื่อเป็นกรอบความคิดในการพัฒนาความสามารถทางการคิดของเด็กและเยาวชน ดังนี้

1. มิติด้านข้อมูลหรือเนื้อหาที่ใช้ในการคิด ในการคิดบุคคลไม่สามารถคิด โดยไม่มีเนื้อหาของการคิด เพราะการคิดเป็นกระบวนการในการคิดจึงต้องมีการคิดอะไรควบคู่ไปกับการคิดอย่างไร ข้อมูลที่บุคคลใช้ในการพิจารณาหาทางแก้ปัญหาจะมี 3 ด้านด้วยกัน คือ ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ข้อมูลเกี่ยวกับสังคมและสิ่งแวดล้อม และข้อมูลทางวิชาการ ทั้ง 3 ด้านนี้จะต้องใช้ควบคู่และผสมกลมกลืนกันไปจนกระทั่งพบทางออกหรือทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

2. มิติด้านคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิด ในการพิจารณาเรื่องใด ๆ โดยอาศัยข้อมูลต่าง ๆ คุณสมบัติส่วนตัวบางประการ มีผลต่อการคิดและคุณภาพของการคิด เช่น คนที่มีใจกว้าง ย่อมยินดีที่จะรับฟังข้อมูลจากหลายฝ่าย จึงอาจได้ข้อมูลจากคนที่ไม่รับฟัง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีผลต่อการคิดช่วยให้การคิดพิจารณาเรื่องต่าง ๆ มีความรอบคอบมากขึ้นหรือผู้ที่ช่างสงสัย อยากรู้อยากเห็น มีความใฝ่รู้ย่อมมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อมูลและค้นหาคำตอบ ซึ่งคุณสมบัตินี้มักจะช่วยส่งเสริมการคิดให้มีคุณภาพขึ้น

3. มิติด้านทักษะการคิด ในการคิดบุคคลจำเป็นต้องมีทักษะพื้นฐานหลายประการในการดำเนินการคิด เช่น ความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความต่างของ 2 สิ่งหรือมากกว่า และสามารถในการจัดกลุ่มของที่มีลักษณะเหมือนกัน ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานในการสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งนั้น ความสามารถในการสังเกต การรวบรวมข้อมูลและการตั้งสมมติฐาน

เป็นทักษะพื้นฐานในกระบวนการแก้ปัญหา เป็นต้น ทักษะการคิดที่นับเป็นทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน จะมีลักษณะเป็นทักษะย่อย ซึ่งมีกระบวนการหรือขั้นตอนมากและซับซ้อน ส่วนใหญ่จะต้องใช้ทักษะพื้นฐานและทักษะผสมกันซึ่งจะเรียกว่า “ทักษะการคิดขั้นสูง” ทักษะการคิดเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการคิด บุคคลจะคิดได้ดีจำเป็นต้องมีทักษะการคิดที่จำเป็นมาบ้างแล้ว

4. มิติด้านลักษณะการคิด ลักษณะการคิดเป็นประเภทการคิดที่แสดงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจน ลักษณะการคิดแต่ละลักษณะจะอาศัยพื้นฐานบางประการและมีกระบวนการหรือขั้นตอนในการคิดไม่มากนัก ลักษณะการคิดใดมีกระบวนการหรือขั้นตอนและซับซ้อนขึ้นจะเขียนการคิดนั้นเป็นกระบวนการคิด ลักษณะการคิดที่ได้เลือกสรรว่ามีความสำคัญสมควรที่จะนำไปพัฒนาเด็กและเยาวชน 9 ประการ ได้แก่ การคิดคล่อง การคิดหลากหลาย การคิดละเอียด การคิดชัดเจน การคิดถูกต้อง การคิดกว้าง การคิดไกล การคิดลึกซึ้งและการคิดอย่างมีเหตุผล

5. มิติด้านกระบวนการคิด กระบวนการคิดเป็นการคิดที่ประกอบไปด้วยลำดับขั้นตอนในการคิดจะมีมากหรือน้อยแล้วแต่ความจำเป็นของการคิดแต่ละลักษณะและในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการคิด จำเป็นต้องอาศัยทักษะการคิดขั้นพื้นฐานและขั้นสูงตามความเหมาะสม กระบวนการคิดที่จำเป็นมีจำนวนมาก แต่กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เป็นกระบวนการสำคัญที่ต้องนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ เช่น กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กระบวนการวิจัย เป็นต้น

6. มิติด้านการควบคุมและปริมาณการคิดของตนเอง การควบคุมการรู้คิดของตนเอง หมายถึง การรู้ตัวถึงความคิดของตนเองในการทำอะไร อย่างใดอย่างหนึ่งหรือการประเมินการคิดของตนเองและใช้ความรู้้นั้นในการควบคุมหรือปรับการกระทำของตนเอง การคิดในลักษณะนี้เรียกว่า การคิดอย่างมียุทธศาสตร์ หรือ “Strategic Thinking” ซึ่งควบคุมครอบคลุมการวางแผนการควบคุมการกระทำของตนเอง การตรวจสอบความก้าวหน้าและการประเมินผล

มิติด้านตระหนักรู้ถึงการคิดของตนเอง การควบคุมและประเมินการคิดของตนเองนี้ นับเป็นมิติสำคัญของการคิดอีกมิติหนึ่ง บุคคลที่มีความตระหนักรู้และประเมินการคิดของตนเองได้จะสามารถปรับปรุงกระบวนการคิดของตนได้ดีขึ้นเรื่อย ๆ การพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในมิตินี้จะส่งผลต่อความสามารถทางการคิดของผู้เรียนในภาพรวม ในการคิดใด ๆ ก็ตาม มิติทั้ง 6 นี้จะปรากฏขึ้นในกระบวนการคิดซึ่งหากเกิดขึ้นอย่างครบถ้วนและมีคุณภาพแล้วส่งผลให้การคิดนั้นเกิดคุณภาพตามไปด้วย

จากการสังเคราะห์เอกสารต่าง ๆ ผู้วิจัยพบว่า การสอนคิดตามแนวทฤษฎีสุวรรคนิยม เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งมีหลายแบบด้วยกัน ดังนี้

เบย์และคณะ (Bay et al. 1992: Online) เสนอแนวทางในการสอนแบบค้นพบ มีขั้นตอนดังนี้

1. สำรวจสถานการณ์และถามคำถาม
2. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคำถาม
3. กำหนดแนวทางในการศึกษาค้นคว้า
4. ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบ

เอเรน (Arends. 1994: 347-348) กล่าวถึงเทคนิคของการเรียนแบบร่วมมือแบบหนึ่ง คือ การสืบสอบเป็นกลุ่ม ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน 6 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้

1. เลือกหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา
2. ร่วมกันวางแผนการทำงาน
3. ดำเนินงานตามแผนที่วางไว้
4. วิเคราะห์และสังเคราะห์งานที่ทำ
5. นำเสนอผลงาน
6. ประเมินผลงาน

บิดดัลป์และออสบอร์น (Biddulp. and Osborn.; citing Martin et al. 1994. Teaching Science for All Children. pp. 211-215) เสนอวิธีสอนโดยการสืบสอบจากคำถามของนักเรียนโดยครูควรดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กระตุ้นให้นักเรียนถามคำถามและบันทึกคำถามของนักเรียนไว้
2. ช่วยกันเลือกคำถามที่จะสืบสอบ
3. ช่วยนักเรียนวางแผนการสืบสอบ
4. ตรวจสอบแผนการสืบสอบของนักเรียนและให้ความช่วยเหลือนักเรียน
5. ช่วยนักเรียนบันทึกและรายงานข้อค้นพบ

มาร์ตินและคณะ (Martin et al. 1994: 201-203) เสนอแนวทางการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาจัดการเรียนการสอนโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ใช้คำถามหรือความสนใจของนักเรียนเป็นจุดเริ่มต้นในการแสวงหาคำตอบ
2. ตั้งสมมติฐานจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
3. วางแผนการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน
4. ปฏิบัติการทดลอง ตีความ สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน
5. นำสิ่งที่เรียนรู้แล้วไปใช้ในสภาพการณ์ที่เป็นจริง

ลอว์สัน (Lawson. 1995: 158-160) เสนอขั้นตอนการสอนตามวิธีวงจรการเรียนรู้ไว้

3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เป็นการสำรวจสถานการณ์และแสวงหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา

ขั้นที่ 2 เป็นการสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนด้วยตนเอง

ขั้นที่ 3 เป็นการนำสิ่งที่เรียนรู้แล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

แคทซ์ (Katz. 1998: Online) กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบโครงงาน ประกอบด้วย

3 ขั้นตอน คือ เริ่มต้นโครงงาน พัฒนาโครงงาน สรุปโครงงาน ดังนี้

1. เริ่มต้นโครงงาน ประกอบด้วย

1.1 ครูและนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับประสบการณ์และความเข้าใจของนักเรียนในเรื่องที่จะทำโครงงาน

1.2 นักเรียนวางแผนทำโครงงาน

2. พัฒนาโครงงาน ประกอบด้วย นักเรียนลงมือปฏิบัติและปรับปรุงการดำเนินงาน

3. สรุปโครงการ ประกอบด้วย นักเรียนอภิปราย สรุปและรายงานผลการทำโครงงาน

สกอร์ (Score. 1999: Online) เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา สรุปได้ว่าการแก้ปัญหาประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน คือ

1. ระบุปัญหาและทำความเข้าใจประเด็นที่จะศึกษา

2. เก็บรวบรวม ประเมินและใช้ประโยชน์จากข้อมูล

3. สังเคราะห์วิธีแก้ปัญหาและลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหา

จากรูปแบบการสอนคิดตามแนวทฤษฎีสรณคินิยมที่นำเสนอไปแล้วมีหลายรูปแบบด้วยกันที่จะสามารถนำมาพัฒนาการคิดของนักเรียนในระดับประถมศึกษาได้ ซึ่งทุกรูปแบบเน้นและให้ความสำคัญกับนักเรียนเป็นสำคัญ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ร่วมกันกับผู้อื่น แก้ปัญหาด้วยการพิจารณาไตร่ตรองถึงเหตุและผล วิเคราะห์และสังเคราะห์งานที่ตนเองและเพื่อนได้กระทำร่วมกัน เป็นต้น ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาการคิดของตนเองและเรียนรู้บทบาทต่าง ๆ ของตนเองในสังคมอีกด้วย

3.2.2.3 บทบาทของครูในการสอนตามแนวทฤษฎีสรณคินิยม

นักการศึกษาบางท่านได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรณคินิยมมากำหนดบทบาทของครูในการจัดการเรียนการจัดการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

เมอร์ริล (Merril. 1997: Online) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความเชื่อของครูที่จัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสรณนิยม ดังนี้

1. ครูอาจจะแสดงบทบาทได้หลายอย่าง เช่น เป็นผู้ชี้แนะ ผู้ฝึกหัด ผู้เรียน ฯลฯ แต่ไม่ใช่ผู้กำหนดวิธีการเรียนให้กับนักเรียน

2. ความผิดพลาดและความสำเร็จของการแก้ปัญหามีความสำคัญต่อกระบวนการดูดซับ (Assimilation) และการปรับให้เหมาะสม (Accommodation) ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญในการปรับภาวะสมดุลทางปัญญาของนักเรียน

3. ความรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวของนักเรียนแต่ละคน นักเรียนจะเรียนรู้อะไรขึ้นอยู่กับการตีความสิ่งที่เขารับรู้โดยใช้ประสบการณ์เดิมของตนเอง

4. บรรยากาศของการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย นักเรียนสามารถช่วยเหลือการเรียนรู้ของผู้อื่นและครูแสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของนักเรียนเป็นสิ่งที่มีความค่า เป็นบรรยากาศที่ช่วยส่งเสริมความรู้ของนักเรียนได้

5. การเรียนจะเกิดขึ้นในสภาพการณ์ที่เป็นจริง มีความหมายต่อนักเรียนและมีความซับซ้อนเกินระดับสติปัญญาของนักเรียนเพียงเล็กน้อย

บรูคส์และบรูคส์ (Brooks. and Brooks. 1993: 103-118) กล่าวถึงบทบาทของครูในการสอนตามแนวทฤษฎีสรณนิยม ดังนี้

1. ครูกระตุ้นและยอมรับความเป็นอิสระ ความคิดริเริ่มของนักเรียนเพื่อให้ นักเรียนได้เชื่อมโยงความคิด มโนทัศน์ ฯลฯ ด้วยตนเอง

2. ครูใช้ข้อมูลดิบและแหล่งข้อมูลปฐมภูมิประกอบกับการใช้ประสาทสัมผัส การมีปฏิสัมพันธ์และใช้ของจริง เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน

3. ครูใช้คำพูดกระตุ้นให้นักเรียน คิด วิเคราะห์ จำแนก ทำนาย สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาและความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน

4. ครูยินยอมให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกต่อบทเรียน กลยุทธ์การสอนและเนื้อหา เพื่อปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะและความสนใจของนักเรียน

5. ครูควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์ของนักเรียน ก่อนที่จะร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับมโนทัศน์ การที่ครูแสดงความคิดเห็นออกมาก่อนที่จะถามความเข้าใจของนักเรียน อาจจะเป็นการจำกัดหรือยุติความคิดของนักเรียน

6. ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสนทนา ทั้งกับครูและผู้อื่น เพื่อให้ นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน

7. ครูกระตุ้นให้นักเรียนดำเนินการสืบสอบโดยถามคำถามที่ต้องใช้ความคิดหรือถามคำถามปลายเปิด เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสืบสอบของนักเรียน

8. ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์หรือตอบสนองและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบและประเมินความเข้าใจความคิดของตนเอง

9. ครูจัดประสบการณ์ให้นักเรียนมีโอกาสโต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้และกระตุ้นให้มีการอภิปรายเกี่ยวกับข้อโต้แย้งนั้นเพื่อส่งเสริมการคิดระดับสูงของนักเรียน

10. ครูต้องให้เวลานักเรียนคิดภายหลังจากที่ถามคำถามไปแล้ว การที่ครูต้องการคำตอบหรือการตอบสนองจากนักเรียนในทันทีจะเป็นการยับยั้งความคิดของนักเรียน

11. ครูต้องให้เวลาแก่นักเรียนในการสร้างความสัมพันธ์หรือเปรียบเทียบโน้ตทัศน์ที่เรียน เพื่อให้นักเรียนสร้างรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตทัศน์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง

12. ครูควรตอบสนองต่อความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน โดยใช้วิธีการเรียนที่เรียกว่า วงจรการเรียนรู้ (Learning Cycle) เพื่อให้นักเรียนได้ค้นหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการจะรู้ด้วยตนเอง

กลาสเชอร์ฟีลด์ (Glaserfeld. 1989.; citing Encyclopedia of Education. 1983: 1049) ให้แนวคิดเกี่ยวกับการสอน ดังนี้

1. ควรเน้นการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของสิ่งต่าง ๆ มากกว่าการปรับพฤติกรรมของนักเรียน

2. ควรคิดว่าการกระทำที่นักเรียนแสดงออกมานั้น เป็นการสื่อให้ทราบว่านักเรียนเข้าใจสิ่งต่าง ๆ อย่างไร

3. ควรใช้ความผิดพลาดของนักเรียนหรือการที่นักเรียนไม่สามารถตอบสนองได้อย่างเหมาะสม เรียนรู้เกี่ยวกับความเข้าใจของนักเรียน

เออร์เนส (Ernest. 1995: 485) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับบทบาทของครูในการจัดการเรียนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. ว่องไวในการรับรู้และวินิจฉัยความรู้เดิมของนักเรียน
2. เลือกยุทธศาสตร์การสอนที่ช่วยแก้ไขโน้ตทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน
3. ให้ความสนใจต่อกระบวนการคิดและการกำกับตนเองของนักเรียน
4. ส่งเสริมให้นักเรียนนำโน้ตทัศน์ที่เรียนรู้แล้วไปใช้ในบริบทต่าง ๆ

5. พิจารณาจุดมุ่งหมายในการเรียนของนักเรียน ความแตกต่างระหว่างจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน

6. พิจารณาบริบทการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น ความแตกต่างของกลุ่มคน

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าว สามารถสรุปบทบาทของครูในการสอนตามแนวทฤษฎีสรณานิยม ได้ดังนี้

1. นักเรียนเป็นอิสระจากการกำกับของครู ครูต้องยอมให้นักเรียนเรียนรู้จากความผิดพลาดของตนเอง โดยครูทำหน้าที่เป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน

2. ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและช่วยให้การมีปฏิสัมพันธ์นั้นพัฒนาไปเป็นการสะท้อนความคิดและการเจรจาต่อรองความขัดแย้งต่าง ๆ

3. ครูถามคำถามที่ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดระดับสูง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาหรือค้นหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการจะรู้

4. จัดบริบทของการเรียนรู้ให้มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับนักเรียนตามสภาพที่เป็นจริงหรือใกล้เคียงกับสภาพที่เป็นจริง

3.2.2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสรณานิยม

ประวีณา นิลนวล (2541) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอนตามกรอบแนวคิดผู้เรียนสร้างความรู้เอง (Constructivism) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน ๆ ละ 29 คน โดยกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งจัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนกลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยรูปแบบการสอนตามกรอบแนวคิดผู้เรียนสร้างความรู้เอง ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการสอนหลัก 2 ขั้นตอน คือ 1) ให้นักเรียนถามคำถามที่เกิดจากความขัดแย้งทางปัญญา 2) ให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาและแก้ปัญหานั้นด้วยตนเอง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนตามกรอบแนวคิดผู้เรียนสร้างความรู้เองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความคงทนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแรงจูงใจต่อเนื้อหากการเรียนรู้คณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

สุจินต์ เลี้ยงจรรยาวัณ (2542) เปรียบเทียบมโนทัศน์ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 ห้องเรียน ๆ ละ 36 คน โดยกลุ่มควบคุมเรียนด้วยกระบวนการตามคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนกลุ่มทดลองเรียนด้วยกระบวนการคอนสตรัคติวิซึมและ

กระบวนการคอนสตรัคติวิซึมกับแฟ้มผลงาน โดยกระบวนการคอนสตรัคติวิซึมที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1) ตรวจสอบความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน 2) สืบสอบหาความรู้/คำตอบ 3) จัดระบบข้อมูลหรือสารสนเทศที่ได้จากการสืบสอบ 4) นำเสนอข้อสรุปและความคิดของกลุ่ม 5) สรุปความรู้ ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีมีโนทัศน์ และความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงขึ้น โดยนักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการคอนสตรัคติวิซึมกับแฟ้มผลงานมีมีโนทัศน์และความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงที่สุด 2. นักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการคอนสตรัคติวิซึมมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ดีกว่านักเรียนกลุ่มอื่น ๆ 3. นักเรียนคุ้นเคยกับการเรียนแบบเก่าทำให้รูปแบบการเรียนเป็นไปตามแนวคอนสตรัคติวิซึมได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น

วูด คอปป์และเยกเคิล (Wood., Cobb. and Yackle. 1991: 587-616) ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงความเชื่อของครูที่สอนแบบแก้ปัญหาตามแนวทฤษฎีสมรรถนิยม โดยศึกษาครูที่สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นเวลา 1 ปี เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการบันทึกเทปโทรทัศน์ การจดบันทึกข้อมูลภาคสนามและการสัมภาษณ์ กิจกรรมการเรียนการสอนแก้ปัญหาตามแนวทฤษฎีสมรรถนิยมที่ใช้ในการวิจัย มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังนี้

1. ให้นักเรียนได้ใช้วิธีที่หลากหลายในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง
2. ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นคู่ช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

3. ให้นักเรียนตรวจสอบความเข้าใจและหาข้อสรุปในการแก้ปัญหาโดยอภิปรายร่วมกับนักเรียนทั้งชั้น

ผลการวิจัยพบว่าครูที่สอนแบบแก้ปัญหาตามแนวทฤษฎีสมรรถนิยมเปลี่ยนแปลงความเชื่อจากเดิมดังนี้

1. ด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์ เปลี่ยนจากการเน้นความสำคัญของกฎและกระบวนการมาให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่มีความหมาย
2. ด้านการเรียนรู้ เปลี่ยนจากการเรียนรู้โดยรับความรู้ที่ผู้อื่นถ่ายทอดให้เป็นการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง
3. ด้านผู้สอน เปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสมรรถนิยม สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสรณินยมมีลำดับ
ดังนี้

1.1 ทำให้เกิดความขัดแย้งทางความคิด เกิดปัญหาที่นำไปสู่การศึกษา
ค้นคว้า

1.2 ดำเนินการศึกษาค้นคว้าร่วมกับผู้อื่น

1.3 ตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา

1.4 สรุปข้อค้นพบ

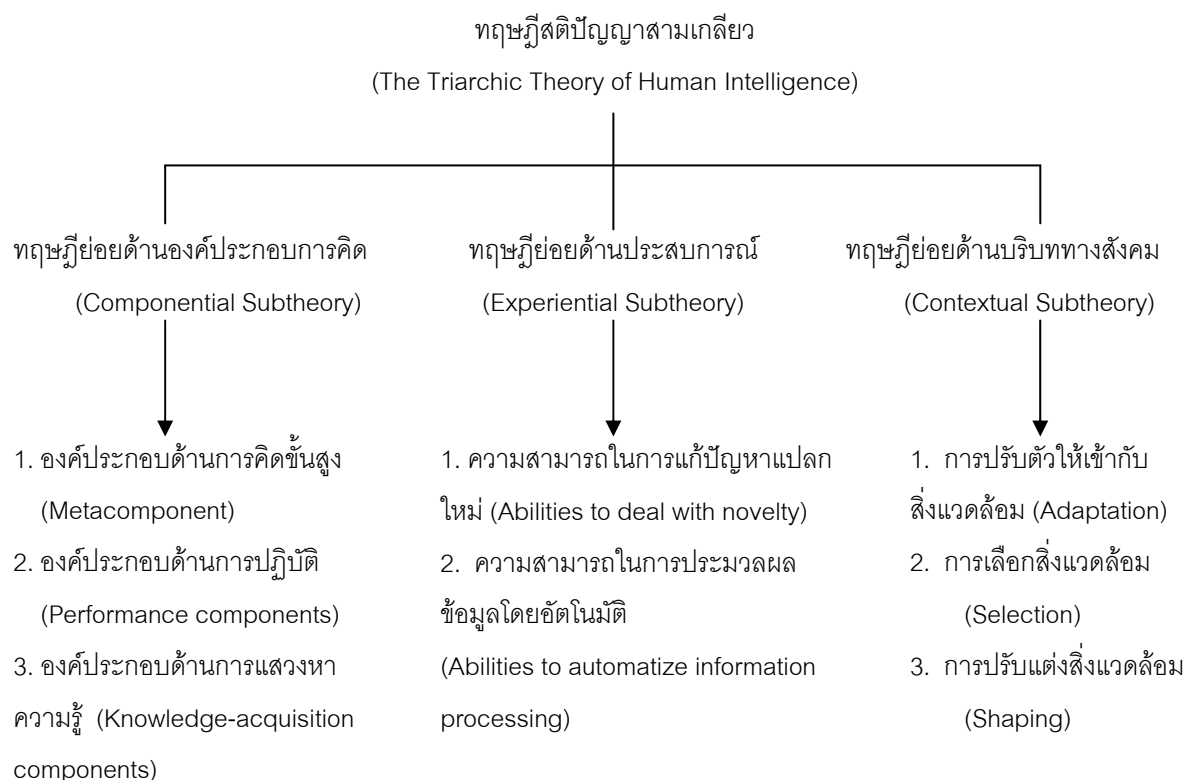
2. นักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสรณินยม มีผลสัมฤทธิ์และ
ความคงทนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อวิชาที่เรียน แรงจูงใจต่อเนื่องทางการเรียน
มโนทัศน์และความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนการ
สอนแบบปกติ

3. ครูที่จัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสรณินยมเชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจาก
การที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยใช้กิจกรรมการเรียนที่มีความหมาย ครูเป็นเพียง
ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียน

3.2.3 ทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว (The Triarchic Theory of Human Intelligence)

ทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว (The Triarchic Theory of Human Intelligence) นี้
สเตอร์นเบิร์ก (Sternberg, 1985: 41-42; 1999: 489) เสนอขึ้นในปี ค.ศ. 1985 สามารถอธิบาย
ความหมายตามชื่อของทฤษฎีได้ดังนี้

คำว่า “Tri” มาจากคำว่า “Three” หมายถึง “สาม” และคำว่า “-archic” มาจากคำว่า
“governed” หมายถึง “การควบคุม” ทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียวเป็นทฤษฎีแนวใหม่ที่เน้น
กระบวนการของความสามารถทางสมองมากกว่าองค์ประกอบด้านความสามารถทางสมอง (ประสา
ติศรปรีดา, 2538: 121-124) โดยแบ่งกระบวนการของเชาว์ปัญญาออกเป็น 3 ทฤษฎีย่อย ซึ่งใน
แต่ละทฤษฎีย่อยอธิบายหน้าที่และการทำงานของเชาว์ปัญญาหรือสมรรถภาพทางสมองดัง
ภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 โครงสร้างทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว

ที่มา : Sternberg, R.J. (1985). *Beyond IQ : A Triarchic Theory of Human Intelligence*.
p. 320.

3.2.3.1 ทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบความคิด (Componential Subtheory)

ทฤษฎีเชาว์ปัญญา มักอธิบายโครงสร้างทางปัญญาโดยการวิเคราะห์การแสดงออกต่าง ๆ ดังนั้นแต่ละทฤษฎีจึงมีหน่วยพื้นฐาน (Basic unit of analysis) ในการวิเคราะห์เพื่ออธิบายถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเกี่ยวกับพฤติกรรมทางปัญญาที่ไม่เหมือนกัน สำหรับทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบความคิดนี้กำหนดให้องค์ประกอบของกระบวนการประมวลผลข้อมูล (Information – processing components) เป็นหน่วยพื้นฐานในการวิเคราะห์กลไกที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมทางปัญญา (Intelligence behavior)

ทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบความคิดนี้อธิบายถึงกระบวนการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น ควบคุมการสร้างภาพในใจ (Internal representation) หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับรู้ ซึ่งกระบวนการนี้จะทำหน้าที่ส่งผ่านข้อมูล (Translate) จากประสาทสัมผัสไปยังภาพมโนทัศน์ในสมอง (Conceptual representation) หรือส่งผ่านข้อมูลจากภาพมโนทัศน์ในสมองไปยังอวัยวะต่าง ๆ (Motor

output) โดยแต่ละองค์ประกอบของทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบการคิดมีคุณสมบัติที่สำคัญ 3 ประการ คือ ระยะเวลาในการดำเนินการ (Duration) ความยาก (Difficulty) และความเป็นไปได้ในการดำเนินการ (Probability of execution) คุณสมบัติทั้งหมดนี้เป็นอิสระต่อกัน กล่าวคือ งานบางอย่างใช้ระยะเวลาในการดำเนินการนาน มีระดับความยากต่ำ และการดำเนินการมีโอกาสผิดพลาดเพียงเล็กน้อย ในขณะที่งานบางอย่างใช้ระยะเวลาในการดำเนินการน้อย เสรีเร็ว แต่มีระดับความยากสูง และการดำเนินการมีโอกาสผิดพลาดได้บ่อยครั้ง เป็นต้น (Sternberg. 1977b, 1980f; cited Sternberg. 1985. Beyond IQ : A Triarchic Theory of Human Intelligence. pp. 98) นอกจากนี้ทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบการคิดสามารถจำแนกลักษณะตามหน้าที่พื้นฐานได้ 3 ประการ คือ องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponent) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance components) และองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge-acquisition components) (Sternberg. 1985: 99) โดยแต่ละองค์ประกอบมีหน้าที่ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponent) เป็นกระบวนการคิดสั่งการ (Executive process) ที่ใช้ในการวางแผน ควบคุมการปฏิบัติงานและออกคำสั่งไปยังองค์ประกอบการคิดอื่น ๆ ว่าควรทำอะไรและคอยติดตามผลป้อนกลับ (Feedback) จากองค์ประกอบการคิดอื่น ๆ ว่ามีปัญหาในการปฏิบัติงานอย่างไร มีหน้าที่รับผิดชอบในการตัดสินใจว่าจะทำอย่างไรกับงานหรือปัญหานั้น เพื่อให้งานหรือการแก้ปัญหาดำเนินไปได้อย่างถูกต้อง กระบวนการทำงานขององค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงสามารถอธิบายเป็นขั้นตอนได้ 7 ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้ (Sternberg. 1985: 99-105; 1999: 351-354)

- 1.1 การระบุปัญหา (Problem identification) เพื่อกำหนดขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เราควรระบุสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงเสียก่อน

- 1.2 การให้คำจำกัดความของปัญหา (Definition of problem) เมื่อสามารถระบุปัญหาที่แท้จริงได้แล้ว จำเป็นต้องให้คำจำกัดความของปัญหานั้นด้วย เพราะหากไม่มีการให้คำจำกัดความปัญหาหรือคำจำกัดความปัญหานั้นคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง โอกาสในการแก้ปัญหาได้สำเร็จก็จะลดน้อยลง (Funke. 1991; Hegarty. 1991; cited Sternberg. 1999. Cognitive psychology. pp. 352)

- 1.3 การสร้างกลวิธีในการแก้ปัญหา (Constructing a strategy for problem-solving) เป็นขั้นตอนของการวางแผนกลวิธีต่าง ๆ และวิเคราะห์องค์ประกอบของปัญหาที่ซับซ้อนให้เห็นเป็นขั้นตอนยิ่งขึ้น หรือสังเคราะห์องค์ประกอบหลายชนิดที่มีความสัมพันธ์กันนำมาเชื่อมโยงกัน เพื่อใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหา

1.4 การจัดระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Organizing information about a problem) เป็นการจัดระเบียบข้อมูลที่มีอยู่เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินการแก้ปัญหาให้ประสบผลสำเร็จ หรือการสร้างภาพในใจที่ช่วยในการกำหนดลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

1.5 การจัดสรรทรัพยากรที่ใช้ในการแก้ปัญหา (Allocation of resources) คนส่วนใหญ่จะเผชิญหน้ากับปัญหาโดยอยู่ในขอบเขตของทรัพยากรที่จำกัดในด้านต่าง ๆ เช่น ระยะเวลาในการแก้ปัญหา งบประมาณ เครื่องมือ ฯลฯ การแก้ปัญหาแต่ละปัญหามักต้องใช้ทรัพยากรด้านต่าง ๆ ในปริมาณที่แตกต่างกัน เช่น ปัญหาบางปัญหามักต้องอาศัยระยะเวลานานในการแก้ไขและต้องการเครื่องมือหลายชนิด ในขณะที่บางปัญหาใช้ทรัพยากรเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้ประสิทธิภาพของการจัดสรรทรัพยากรในการแก้ปัญหามักขึ้นอยู่กับความรู้ความชำนาญของแต่ละบุคคลด้วย

1.6 การตรวจสอบการแก้ปัญหา (Monitoring problem solving) การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพจะต้องมีการตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหายอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้รู้แน่ชัดว่าขั้นตอนต่าง ๆ ดำเนินไปอย่างถูกต้องและนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ เพราะหากพบว่ามีข้อบกพร่องเกิดขึ้นแล้ว การตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหาก็จะช่วยให้เราสามารถแก้ไขข้อบกพร่องนั้นได้อย่างทัน่วงที

1.7 การประเมินผลการแก้ปัญหา (Evaluation problem solving) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาสิ้นสุดลง เพื่อประเมินผลความสำเร็จและทบทวนการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งบางครั้งการประเมินผลการแก้ปัญหานี้จะสามารถตระหนักถึงปัญหาใหม่ หรือกลวิธีใหม่ที่จะนำไปใช้ปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหามีกครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้

2. องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance components) เป็นกระบวนการลงมือปฏิบัติหรือใช้วิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา โดยองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponents) ตัดสินใจและควบคุมว่าจะต้องทำอะไร จากนั้นองค์ประกอบด้านการปฏิบัติก็มีหน้าที่ลงมือกระทำจริง องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงและองค์ประกอบด้านการปฏิบัติเป็นกระบวนการที่ต้องไปควบคู่กัน เพราะองค์ประกอบใดเพียงองค์ประกอบเดียวไม่อาจแก้ปัญหาให้สำเร็จได้ องค์ประกอบด้านการปฏิบัติประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยที่สำคัญ คือ

2.1 การเข้ารหัส (Encoding components) เป็นกระบวนการรับรู้สิ่งเร้าและเก็บบันทึกข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและปริมาณของการเข้ารหัสเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดของพัฒนาการทางสติปัญญา โดยพบว่า บุคคลมีอายุมากขึ้นจะช่วยให้คุณภาพในการเข้ารหัสมีความละเอียดมากขึ้น แต่ปริมาณและการดำเนินการเข้ารหัสจะค่อย ๆ ลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น

2.2 การรวมและการเปรียบเทียบ (Combination and Comparison components) เป็นกระบวนการรวมและเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับมาเพื่อสร้างรูปแบบหรือวิธีการต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหา

2.3 การตอบสนอง (Response components) เป็นกระบวนการที่แสดงถึงกระบวนการด้านการปฏิบัติในการแก้ปัญหา ด้วยการพิจารณาระยะเวลาในการตอบสนองเมื่อบุคคลเผชิญกับงานหรือปัญหา

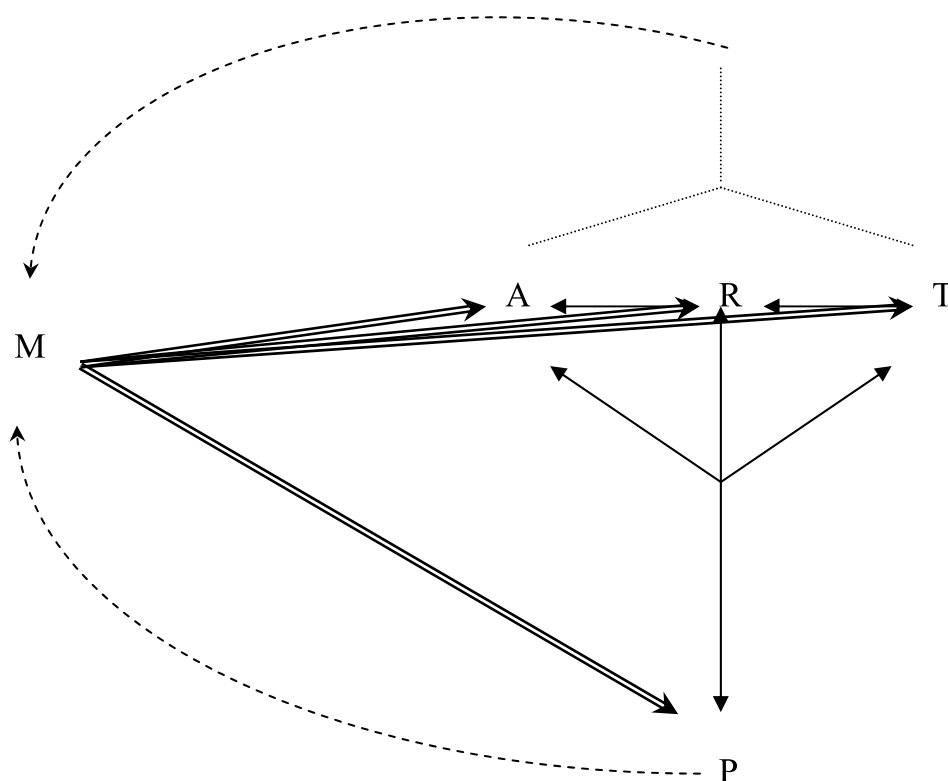
3. องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge-acquisition components) เป็นกระบวนการในการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อเตรียมนำไปใช้ต่อไป ประกอบด้วยส่วนประกอบย่อย ๆ ดังนี้

3.1 การเลือกข้อมูลเพื่อลงรหัส (Selective encoding) เป็นการเลือกรับและบันทึกข้อมูลที่เข้ามาใหม่ โดยเลือกเฉพาะข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาเพื่อบรรลุดตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

3.2 การรวมข้อมูลที่ได้เลือกไว้ (Selective combination) เป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายหลังจากได้เลือกลงรหัสแล้ว ซึ่งทำให้เห็นภาพรวมและความเชื่อมโยงของข้อมูลทั้งหมด

3.3 การเปรียบเทียบข้อมูลที่เลือก (Selective comparison) เป็นกระบวนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลใหม่กับข้อมูลเดิมที่มีอยู่เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ การที่บุคคลไม่มีการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเก่าและข้อมูลใหม่เข้าด้วยกันจะทำให้ไม่สามารถดึงข้อมูลมาใช้ประโยชน์และไม่สามารถเห็นภาพรวมได้

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponent) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance components) และองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge-acquisition components) สามารถแสดงได้ดังภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้งสามของทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบการคิด

ที่มา : Sternberg, R.J. (1985). *Beyond IQ : A Triarchic Theory of Human Intelligence*.
p.109.

เมื่อ M หมายถึง องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponents)

A หมายถึง ความรู้ที่อยู่ในระบบความจำ (Acquisition)

R หมายถึง การดึงความรู้จากระบบความจำ (Retrieval)

T หมายถึง การถ่ายโยงความรู้ (Transfer)

ซึ่ง A R และ T อยู่ในองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge-acquisition components)

P หมายถึง องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance components)

จากภาพประกอบองค์ประกอบของทฤษฎีย่อยด้านการคิด มีความสัมพันธ์กัน 4 ลักษณะ คือ

1. การกระตุ้นทางตรง (Direct activation) จากองค์ประกอบหนึ่งไปสู่อีกองค์ประกอบหนึ่งโดยตรง แสดงด้วยลูกศรเส้นทึบคู่

2. การกระตุ้นทางอ้อม (Indirect activation) จากองค์ประกอบหนึ่งไปสู่อีกองค์ประกอบหนึ่งโดยผ่านตัวกลางอื่นและมีผลป้อนกลับทางอ้อม (Indirect feedback) จากองค์ประกอบหนึ่งไปยังอีกองค์ประกอบหนึ่งในลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน แสดงด้วยลูกศรเส้นทึบเดียว

3. ผลป้อนกลับทางตรง (Direct feedback) จากองค์ประกอบหนึ่งไปยังอีกองค์ประกอบอีกชนิดหนึ่ง แสดงด้วยลูกศรเส้นประ

4. ผลป้อนกลับทางอ้อม (Indirect feedback) ซึ่งส่งไปและกลับในองค์ประกอบเดียวกัน แสดงด้วยลูกศรเส้นทึบเดียวเช่นเดียวกันกับการกระตุ้นทางอ้อม

จากระบบความสัมพันธ์ของทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบการคิดพบว่า มีเพียงองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (M) เท่านั้นที่มีการกระตุ้นทางตรง และรับผลป้อนกลับทางตรงจากองค์ประกอบการคิดด้านอื่น ๆ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การควบคุมทั้งหมดจะผ่านองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูงไปยังระบบและข้อมูลทั้งหมดโดยองค์ประกอบการคิดด้านอื่น ๆ สามารถกระตุ้นกันโดยทางอ้อมและในขณะเดียวกันก็ได้รับข้อมูลจากองค์ประกอบการคิดด้านอื่น ๆ โดยทางอ้อมด้วยเช่นกัน

องค์ประกอบทั้ง 3 ของทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบการคิดจะต้องทำงานประสานกันจึงจะบังเกิดผลดีและมีประสิทธิภาพ (ประสาธ อิศรปริดา, 2538: 122) อย่างไรก็ตาม สเติร์นเบิร์กมีความเชื่อว่า หัวใจสำคัญของกิจกรรมทั้งหมดอยู่ที่องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponents) มากกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ เพราะเป็นองค์ประกอบที่ต้องริเริ่ม สั่งการและตรวจสอบการทำงานของกระบวนการอื่น ๆ ดังนั้นการวัดเชาว์ปัญญาว่าสูงหรือต่ำก็อาจตัดสินใจได้จากประสิทธิภาพของการตัดสินใจ การวางแผน และกลวิธีต่าง ๆ ที่เกิดจากกระบวนการส่วนนี้

3.2.3.2 ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory)

ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์เป็นการอธิบายเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ของบุคคลและองค์ประกอบในการประมวลผลข้อมูล เมื่อบุคคลเผชิญกับงานหรือสถานการณ์ซึ่งแต่ละคนมีประสบการณ์ที่แตกต่างกัน การแสดงออกของแต่ละคนย่อมแตกต่างกันด้วยลักษณะความแปลกใหม่ของงานสามารถจำแนกได้ 2 ลักษณะคือ งานที่บุคคลไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อนและงานที่บุคคลคุ้นเคยหรือได้รับการฝึกฝนจนชำนาญ การเผชิญหน้ากับงานที่ตนคุ้นเคยทำให้บุคคลมีความคล่องแคล่วในการปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างอัตโนมัติ (Automatic) หรือใช้ความพยายามเพียงเล็กน้อยในการจัดลำดับขั้นของงาน และดำเนินการจนสำเร็จ ส่วนงานที่แปลกใหม่ (Novelty) ทำให้บุคคลต้องใช้ความสามารถทางสติปัญญาที่แตกต่างออกไปจากงานที่บุคคลมีความคุ้นเคยในการปฏิบัติ

ดังนั้นทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์จึงพิจารณาที่ระดับของประสบการณ์ซึ่งมีความสำคัญต่อความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่และความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาแปลกใหม่ (Abilities to deal with novelty) เป็นการวัดความสามารถทางสติปัญญา โดยพิจารณาจากการเผชิญหน้ากับปัญหา หรือเอาชนะปัญหาที่เป็นประสบการณ์ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหาหรือการเรียนรู้ในสภาพการณ์ที่แปลกใหม่ มีกระบวนการดังนี้ (Sternberg, 1985: 69)

1.1 การทำความเข้าใจปัญหา (Comprehensive of the task) เป็นการเผชิญหน้ากับปัญหาที่บุคคลไม่เคยพบมาก่อน และพยายามเรียนรู้หรือทำความเข้าใจสภาพปัญหานั้น

1.2 การดำเนินการแก้ปัญหาตามความเข้าใจ (Acting upon one's comprehension of the task) การที่บุคคลพบกับปัญหาแปลกใหม่ ภายหลังจากการทำความเข้าใจปัญหานั้นแล้ว จึงลงมือแก้ปัญหาตามความเข้าใจที่มีอยู่

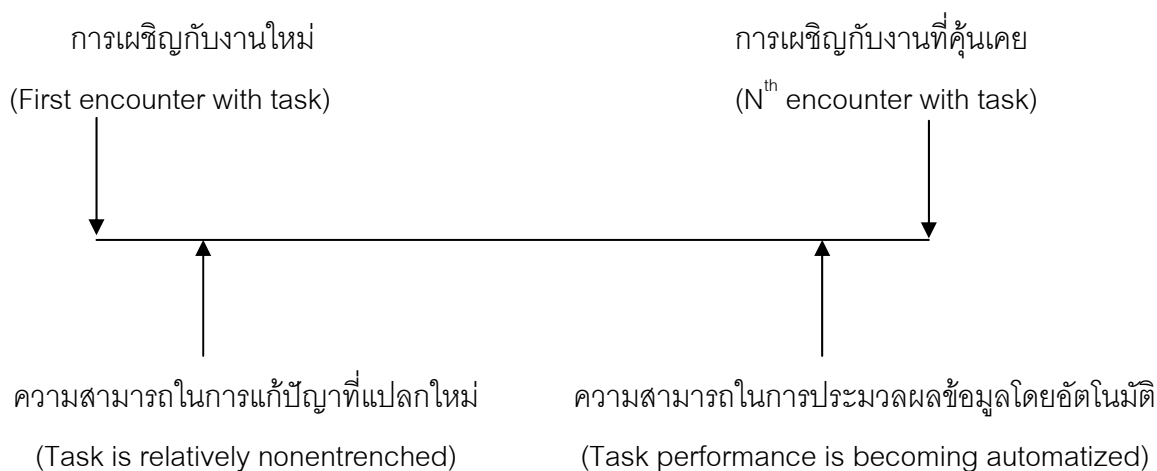
2. ความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ (Abilities to automatize information processing) เป็นความสามารถที่บุคคลสามารถคิดและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีการประมวลผลข้อมูลใน 2 ลักษณะ คือ

2.1 การประมวลผลข้อมูลที่จำกัด (Controlling processing) เป็นการประมวลผลข้อมูลที่ค่อนข้างช้า เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ใช้ความพยายามมาก อยู่ในขอบเขตข้อจำกัดของความจำระยะสั้น และต้องการการฝึกฝนน้อย

2.2 การประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ (Automatization) เป็นการประมวลผลข้อมูลที่ค่อนข้างเร็ว มีการประมวลผลข้อมูลหลายกระบวนการพร้อมกัน ใช้ความพยายามน้อย ไม่มีข้อจำกัดจากความจำระยะสั้น ส่วนใหญ่กระทำโดยจิตใต้สำนึกและต้องการการฝึกฝนเพื่อพัฒนามาก ดังนั้นบุคคลที่มีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพจะทำให้มีพลังสมอง (Mental resource) เหลือในการให้ความสนใจกับข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับมา

อย่างไรก็ตามความสามารถทั้ง 2 ด้านนี้ก็มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ดังนั้นการวัดความสามารถทางสติปัญญาจึงต้องวัดทั้ง 2 ด้าน โดยการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ควรกระทำก่อนการประเมินความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ เนื่องจากจุดมุ่งหมายของการประเมินความสามารถทั้ง 2 ด้านนี้แตกต่างกัน โดยความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่จะแสดงออกเมื่อบุคคลต้องเผชิญกับงานหรือสภาพการณ์ที่ไม่เคยพบเห็นมา

ก่อน ส่วนความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติจะแสดงออกเมื่อบุคคลเผชิญกับงานหรือสถานการณ์ที่คุ้นเคยและมีประสบการณ์มาก่อน (Sternberg, 1985: 73-75) ซึ่งความสัมพันธ์ของความสามารถทั้ง 2 ด้านสามารถแสดงได้ดังภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 11 ความสัมพันธ์ของการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่และความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ

ที่มา : Sternberg, R.J. (1985). *Beyond IQ : A Triarchic Theory of Human Intelligence*. p.74

3.2.3.3 ทฤษฎีย่อยด้านบริบททางสังคม (Contextual Subtheory)

ทฤษฎีย่อยด้านบริบททางสังคมอธิบายถึงการประยุกต์ใช้ความสามารถทางสติปัญญาในด้านต่าง ๆ ในสถานการณ์ที่แตกต่างกันในบริบทของโลกแห่งความเป็นจริง (Real-world contexts) ประกอบด้วยกระบวนการดังนี้

1. การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (Adaptation) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลพยายามปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์ที่เขาต้องเผชิญเป็นครั้งแรก เพื่อให้สามารถดำรงชีพอยู่ในสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์นั้นได้อย่างเหมาะสม
2. การเลือกสิ่งแวดล้อม (Selection) เป็นกระบวนการที่บุคคลพยายามหาทางเลือกใหม่ เมื่อไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เผชิญอยู่ได้ ด้วยการเลือกสิ่งแวดล้อมใหม่แทนสิ่งแวดล้อมเดิมเพื่อให้เหมาะสมกับตนเองตามศักยภาพ
3. การปรับแต่งสิ่งแวดล้อม (Shaping) เป็นกระบวนการที่บุคคลพยายามปรับแต่งสิ่งแวดล้อมเดิมให้เป็นสิ่งแวดล้อมใหม่ เพื่อจะสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

สเติร์นเบิร์ก (Sternberg, 1985: 325-327) กล่าวถึงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของ ทฤษฎีย่อยทั้ง 3 นี้ว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับสูงแม้ว่าจะส่งผลต่อการทำงานของความสามารถทางสติปัญญาอย่างอิสระจากกันก็ตาม สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีย่อยด้านบริบททางสังคม (Contextual Subtheory) และทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory) แสดงให้เห็นเมื่อบุคคลเผชิญกับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งต้องใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ (Ability to deal with novelty) และความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ (Ability to automatize information processing) โดยครั้งแรกที่บุคคลต้องเผชิญกับสิ่งแวดล้อมใหม่ บุคคลจะใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ หลังจากนั้นจึงมีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (Adaptation) การเลือกสิ่งแวดล้อม (Selection) และการปรับแต่งสิ่งแวดล้อม (Shaping) ให้เหมาะสมกับตน ขณะเดียวกันความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติของบุคคลก็จะเกิดขึ้นไปพร้อม ๆ กัน โดยบุคคลจะแสดงออกในรูปของพฤติกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การอ่านหนังสือ การขับรถ การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เป็นต้น

2. ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีย่อยด้านบริบททางสังคม (Contextual Subtheory) และทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความคิด (Componential Subtheory) เมื่อพิจารณาจากลักษณะของกระบวนการ การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (Adaptation) การเลือกสิ่งแวดล้อม (Selection) และการปรับแต่งสิ่งแวดล้อม (Shaping) เป็นกระบวนการระดับมหภาพ (Macrocomponents) ประกอบด้วยกระบวนการระดับจุลภาค (Microcomponents) อันได้แก่องค์ประกอบย่อยของทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความคิด ซึ่งการทำงานของกระบวนการทั้ง 2 ลักษณะนี้แสดงให้เห็นในรูปของการรวบรวมข้อมูลจากสภาพแวดล้อมของบุคคลในวิถีทางที่เหมาะสมกับบริบทของพฤติกรรม

3. ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Subtheory) และทฤษฎีย่อยด้านองค์ประกอบทางความคิด (Componential Subtheory) พิจารณาจากกระบวนการประมวลผลข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponents) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance components) และองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge-acquisition components) ซึ่งใช้ในการเผชิญหน้ากับงานหรือปัญหาที่แปลกใหม่ (Novelty) จนกระทั่งมีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติ (Automization) เพิ่มขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป

3.2.3.4 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสามเกเลียของสเติร์นเบิร์ก

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แนวทฤษฎีสามเกเลียของสเติร์นเบิร์ก

สเติร์นเบิร์ก (Sternberg, 1997: 20) อธิบายถึงระบบการศึกษาในปัจจุบันว่ามีขอบเขตที่กว้างแต่เป็นระบบปิด กล่าวคือ นักเรียนจะถูกทดสอบและประเมินความสามารถใน 2 ลักษณะเท่านั้น ได้แก่ ความสามารถในการจำ (Ability to memorize information) และความสามารถด้านการวิเคราะห์ (Ability to analyze information) โดยครูมักจะตีตรานักเรียนที่มีความสามารถทั้งสองด้านนี้อยู่ในระดับปานกลางและต่ำว่าเป็นเด็กที่เรียนอ่อน ไร้ความสามารถทั้ง ๆ ที่ในสภาพความเป็นจริงนักเรียนเหล่านี้อาจมีความสามารถด้านอื่น ๆ ก็ได้ เช่น ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ เป็นต้น ซึ่งความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์มักไม่ได้รับความสนใจหรือเอาใจใส่เท่าที่ควร เนื่องจากระบบการศึกษาไม่เคยให้ความสำคัญ ซึ่งสังเกตได้จากแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Ability test) ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน การประเมินผลการเรียนหรือการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อมักมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสามารถด้านการจำและการคิดวิเคราะห์เท่านั้น โดยเชื่อกันว่าแบบสอบผลสัมฤทธิ์เหล่านี้สามารถทำนายความสำเร็จด้านการเรียนได้อย่างสมเหตุสมผล ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะครูให้ความสำคัญและเอาใจใส่กับความสามารถด้านการจำและการคิดวิเคราะห์ในชั้นเรียนนั่นเอง ดังนั้นนักเรียนที่มีความสามารถด้านการจำและการวิเคราะห์อยู่ในระดับสูงจึงได้คะแนนดี ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถด้านการคิดเชิงประยุกต์ (Practical abilities) ซึ่งสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ นำไปเชื่อมโยงและสัมพันธ์กับชีวิตจริงก็จะได้คะแนนจากการประเมินผลการเรียนต่ำ

ระบบการศึกษาที่กล่าวมานี้เป็นการสูญเสียเปล่าและเกิดผลเสียต่อนักเรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นผลจากกระบวนการให้คะแนนและการประเมินผลการเรียน เพราะครูจะให้รางวัลหรือคำชมเชยเฉพาะนักเรียนบางส่วน แต่ไม่ใส่ใจกับนักเรียนอีกหลายคนที่มีความสามารถในด้านอื่น ๆ ที่แตกต่างไปจากด้านที่ครูต้องการประเมิน

สเติร์นเบิร์ก (Sternberg, 1994; 1996; 1997: 21) เสนอว่า การจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับชั้นต่าง ๆ และรายวิชาต่าง ๆ นั้น ควรครอบคลุมความสามารถในทั้ง 4 ด้าน ซึ่งแสดงตัวอย่างการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถเหล่านี้ได้ด้วยความสามารถทั้ง 4 ด้านที่กล่าวถึง คือ

1) การระลึกข้อมูล (Recall) หรือ การจำ (Memory) คือ นักเรียนสามารถบอกได้ว่าใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อใด และอย่างไร

2) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) คือ นักเรียนสามารถเปรียบเทียบ ประเมิน ตัดสินใจ

3) การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) คือ นักเรียนสามารถประดิษฐ์ คิดค้น จินตนาการ สมมุติ ออกแบบสิ่งใหม่ ๆ ได้

4) การคิดเชิงประยุกต์ (Practical Thinking) คือ นักเรียนสามารถปฏิบัติ ประยุกต์ใช้ความรู้ได้จริง แสดงขั้นตอนของการปฏิบัติได้ ดังแสดงตัวอย่างในตาราง 10

ตาราง 10 ตัวอย่างการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาด้านการจำ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์และ การคิดเชิงประยุกต์

ชนิดของทักษะ (Type of skill)			
การจำ	การคิดวิเคราะห์	การคิดสร้างสรรค์	การคิดเชิงประยุกต์
<u>วิชาภาษาศาสตร์</u> บอกลักษณะของ อาการนาม	เปรียบเทียบหน้าที่ของ อาการนามและหน้าที่ ของคำคุณศัพท์	สร้างประโยคโดยใช้ อาการนาม	ค้นหาอาการนามใน หนังสือพิมพ์ หรือ นิตยสารและอธิบาย วิธีใช้
<u>วิชาคณิตศาสตร์</u> จำสูตรคณิตศาสตร์ ได้ เช่น ระยะทาง = อัตราความเร็ว x เวลา	แก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้สูตร ดังกล่าวได้	สร้างโจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์โดยใช้สูตร ดังกล่าวได้	แสดงการใช้สูตรดังกล่าว ในการประมาณ ระยะทางระหว่างเมือง
<u>วิชาสังคมศึกษา</u> จำสาเหตุที่นำไปสู่ สงครามกลางเมือง ของสหรัฐอเมริกา	เปรียบเทียบความ เหมือนความแตกต่าง และประเมินความ ขัดแย้งระหว่างกลุ่ม ผู้สนับสนุนและผู้ คัดค้าน	เขียนเรียงความ เกี่ยวกับทัศนะของ ทหารหรือฝ่ายค้านใน ระว่างสงครามกลาง เมือง	อภิปรายเสนอความ คิดเห็นเกี่ยวกับสงคราม กลางเมืองในปัจจุบัน
<u>วิชาวิทยาศาสตร์</u> จำชื่อของแบคทีเรีย ได้	วิเคราะห์การนำระบบ ภูมิคุ้มกันมาใช้ป้องกัน ภาวะติดเชื้อจาก แบคทีเรีย	เสนอแนะวิธีเพิ่ม ภูมิคุ้มกันแบคทีเรีย โดยใช้ยาปฏิชีวนะ	เสนอแนะขั้นตอน 3 ขั้นซึ่งสร้างขึ้นเพื่อลด ภาวะติดเชื้อจาก แบคทีเรีย

ที่มา : Sternberg, R.J. (1997). *What does it mean to be smart ?*. p.22

ดังนั้นหากครูนำแนวคิดนี้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถทางปัญญา ทั้ง 4 ด้านของนักเรียนพร้อมกัน การจัดกิจกรรมก็จะหลากหลาย เกิดความสอดคล้องกันระหว่าง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การประเมินผล และความสามารถของนักเรียน เป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนต้องพบกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมที่ตนเองถนัดและไม่ถนัด อันก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ทำหายยิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนมีโอกาพัฒนาความสามารถด้านที่เป็นจุดเด่นของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงประยุกต์ ในขณะที่เดียวกันการที่ต้องเผชิญกับกิจกรรมที่ตนเองไม่ถนัดก็เป็น การช่วยให้นักเรียนได้แก้ไขความสามารถด้านที่เป็นจุดบกพร่องของตนเองให้ดีขึ้นอีกด้วย (Sternberg, R. J. 1994: 51)

ในปี ค.ศ.1993 สเติร์นเบิร์กและคณะ (Sternberg., Torff and Grigorengo. 1998: 374-383) ทำการศึกษาวิจัยโดยนำทฤษฎีสามสติปัญญาสามเกลียว (The Triarchic Theory of Human Intelligence) มาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาเกรด 8 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาเกรด 3 ที่เรียนในภาคฤดูร้อนของมหาวิทยาลัยเยล (Yale University) โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว โดยบูรณาการเข้ากับหลักสูตรปกติ จากพื้นฐานของทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียวที่เชื่อว่า ความสามารถทางปัญญาของมนุษย์ประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) การคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) และการคิดเชิงประยุกต์ (Practical thinking) ซึ่งในการศึกษาทดลองครั้งนี้ได้จัดนักเรียนที่เข้ารับการทดลองออกเป็น 3 กลุ่มและจัดการเรียนรู้โดยส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในด้านที่แตกต่างกัน คือ 1) กลุ่มที่เน้นความสามารถด้านการจำ (Traditional-instruction group) 2) กลุ่มที่เน้นความสามารถด้านการคิดวิจารณ์ญาณ (Critical-thinking group) 3) กลุ่มที่เน้นความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงประยุกต์ (Triarchic group) ภายหลังการจัดการเรียนรู้สิ้นสุดลงมีการประเมินใน 2 ลักษณะ คือ การประเมินความสามารถด้านการจำ ใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple choice items) ซึ่งเหมือนกับแบบทดสอบที่ใช้ในหลักสูตรปกติ และประเมินความสามารถด้านการคิด วิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงประยุกต์ จากการทำกิจกรรมต่าง ๆ และแบบประเมินการ แสดงออก (Performance-based items) รวมทั้งการรายงานตนเอง (Self-report) ซึ่งผลการวิจัย ปรากฏว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบตามแนวทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียวของสเติร์นเบิร์ก สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ และในขณะเดียวกันก็ช่วยให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพด้าน การคิดได้เต็มที่ ซึ่งสืบเนื่องมาจากเหตุผล 2 ประการ คือ

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้โดยอาศัยการเข้ารหัสข้อมูล (Encoding information) ได้ใน 3 ลักษณะ คือ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงประยุกต์ การเข้ารหัสข้อมูลด้วยวิธีการที่หลากหลายจะช่วยพัฒนาการเรียนรู้และการคิดของนักเรียนควบคู่ไปด้วยกัน

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว ช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบตนเอง และพัฒนาความสามารถทางการคิดด้านที่เป็นจุดเด่นของตนเอง เมื่อต้องเผชิญกับกิจกรรมที่ตนเองถนัด และในขณะเดียวกันก็เป็นการช่วยให้นักเรียนแก้ไขปรับปรุงความสามารถทางการคิดด้านที่เป็นจุดอ่อนของตนเองเมื่อต้องเผชิญกับกิจกรรมที่ตนเองไม่ถนัด

จึงสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียวเป็นการเตรียมความพร้อม เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเผชิญหน้ากับสถานการณ์ หรือปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากในสภาพความเป็นจริงแล้วมีสิ่งต่าง ๆ มากมาย ที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนรู้มาก่อนซึ่งนั่นไม่ใช่เรื่องสำคัญ แต่สิ่งสำคัญอยู่ที่ว่านักเรียนจะสามารถใช้ความรู้ที่นักเรียนมีอยู่ในสถานการณ์เหล่านั้นได้ดีเพียงใดและที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ แสดงให้เห็นว่าความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงประยุกต์ มีความจำเป็นอย่างมากสำหรับการจัดการศึกษาในปัจจุบัน (Sternberg. 1997: 359-360)

2. ลักษณะของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียวของสเติร์นเบิร์ก

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว หมายถึง การจัดการเรียนรู้ กิจกรรมและการประเมินผล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในด้านต่าง ๆ (Sternberg. 1994: 47-51; 1997: 359) ดังนี้

2.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Analytical abilities) หมายถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (analyze) ตัดสิน (judge) ประเมิน (evaluate) และเปรียบเทียบ (compare or contrast)

2.2 ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ (Creative abilities) หมายถึง ความสามารถในการสร้างสรรค์ (creative) ออกแบบ (design) ประดิษฐ์ (invent) ริเริ่ม (originate) และจินตนาการ (imagine)

2.3 ความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ (Practical abilities) หมายถึง ความสามารถในการใช้ความรู้ (use) ประยุกต์ (apply) ดำเนินงาน (implement) และนำความรู้ไปปฏิบัติจริง (practice)

สเตอร์นเบิร์ก (Sternberg. 1993; 1996: 67) เสนอแนะการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียวไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ (Analytical abilities) การคิดสร้างสรรค์ (Creative abilities) การคิดเชิงประยุกต์ (Practical abilities) ซึ่งรายละเอียดแสดงดังตาราง 11

ตาราง 11 ตัวอย่างการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเตอร์นเบิร์กไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล

รายวิชา	การคิดวิเคราะห์	การคิดสร้างสรรค์	การคิดเชิงประยุกต์
วิชาจิตวิทยา	เปรียบเทียบทฤษฎีความฝันของฟรอยด์และคริค	ออกแบบการทดลอง เพื่อตรวจสอบทฤษฎีความฝัน	ใช้ทฤษฎีความฝันของฟรอยด์วิเคราะห์ความฝันของตนเอง
วิชาชีววิทยา	ประเมินความตรงของทฤษฎีแบบที่เรียของภาวะโรคเรื้อรัง	ออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบทฤษฎีแบบที่เรียของภาวะโรคเรื้อรัง	บอกได้ว่าทฤษฎีแบบที่เรียของภาวะโรคเรื้อรังเปลี่ยนแปลงวิธีการรักษาปกติอย่างไร
วิชาวรรณคดี	เปรียบเทียบบุคลิก ลักษณะของตัวละครสองคน	เขียนตอนจบของละครเรื่องนี้ใหม่	บอกข้อคิดจากละครและการนำไปใช้ในชีวิตจริง
วิชาประวัติศาสตร์	อธิบายเหตุการณ์หลังสงครามโลกครั้งที่ 1 ซึ่งเยอรมันก่อตั้งพรรคนาซี	คิดวิธีที่จะกระตุ้นให้ญี่ปุ่นยอมจำนนโดยยุติการทิ้งระเบิด	บอกได้ว่าอะไรเป็นบทเรียนที่นาซีได้รับจากเหตุการณ์ปัจจุบันในบอสเนีย
วิชาคณิตศาสตร์	อธิบายวิธีการตรวจสอบรอยร้าวตามหลักการคณิตศาสตร์	พิสูจน์ว่าทฤษฎีทางคณิตศาสตร์สามารถประยุกต์ใช้ในวิชาจิตวิทยา	บอกได้ว่าจะนำวิชาตรีโกณมิติไปประยุกต์ใช้ในการก่อสร้างสะพานได้อย่างไร
วิชาศิลปะ	เปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของน้ำหนักแสงในการวาดภาพของศิลปิน 2 ท่านได้	วาดภาพแสดงลำแสงหรือการแผ่รังสีของแสงได้	บอกได้ว่าจะสามารถจำลองการจัดแสงในรูปภาพมาใช้ในห้องของตนเองได้อย่างไร

ที่มา : Sternberg, R.J., Ferrari, M., Clinkenbeard, P., and Grigoreuo, E. L. (1996). *Identification, instruction and assessment of gifted children : a construction validation of a triarchic model*. Gifted Child Quarterly. 40(3) : 67.

3. หลักการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียวของสเติร์นเบิร์ก
สเติร์นเบิร์ก (Sternberg. 1998: 65-71) เสนอหลักการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็น
แนวทางในการนำทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียวไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียน
ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถทางการคิดในลักษณะต่าง ๆ อย่างมี
ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนี้

3.1 เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การปลูกฝังให้ผู้เรียนมีการ
จัดระบบความคิดที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถระลึกถึง (retrieve) ข้อมูลหรือข้อความ
ต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น โดยผู้สอนจำเป็นต้องสอนเนื้อหาซึ่งเป็นองค์ความรู้ก่อน เพราะความรู้จะเป็น
พื้นฐานสำคัญของการคิดในระดับสูงต่อไป ดังนั้นวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำและนำ
ความรู้ต่าง ๆ ไปใช้ได้เมื่อต้องการก็คือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking)
คิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และคิดเชิงประยุกต์ (Practical Thinking) ซึ่งต่างไปจากการ
จัดการเรียนรู้แบบเดิมที่อาจทำให้ผู้เรียนรับความรู้แล้วไม่สามารถนำความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์ได้

3.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสติปัญญาสาม
เกลียวช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความหมายผ่านกระบวนการคิด ซึ่งมีประสิทธิภาพมากกว่าการ
ท่องจำ ผู้สอนสามารถใช้ได้กับการจัดการเรียนรู้ทุกรายวิชาและทุกระดับชั้น โดยมีแนวทางการจัดการ
เรียนรู้ดังนี้

3.2.1 การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) หมายถึง การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ (analyze)
เปรียบเทียบ (compare and contrast) ประเมิน (evaluate) และอธิบาย (explain)

3.2.2 การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) หมายถึง การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างสรรค์ (create) ออกแบบ
(design) จินตนาการ (imagine) และสมมติ (suppose)

3.2.3 การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงประยุกต์ (Practical Thinking) หมายถึง การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ความรู้ (use) การประยุกต์
ความรู้ (apply) และการนำความรู้ไปปฏิบัติจริง (implement)

3.3 การประเมินผลควรครอบคลุมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การ
คิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงประยุกต์ นอกเหนือไปจากการประเมินความสามารถด้านการจำ ดังนั้น
ผู้สอนควรใช้รูปแบบการประเมินที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบตนเองว่าได้เรียนรู้อะไรบ้าง

3.4 การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลควรช่วยให้ผู้เรียนสามารถระบุได้ว่า
ตนเองมีความสามารถเป็นจุดเด่นในด้านใดและผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถ

ด้านนั้นอย่างเต็มที่ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ด้วย

3.5 การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลควรช่วยให้ผู้เรียนได้สำรวจตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเอง โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้จากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้

3.6 การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลควรพัฒนาความสามารถในการใช้กระบวนการคิดขั้นสูง (Metacomponents) ซึ่งใช้สำหรับวงจรการคิดแก้ปัญหา (Problem-Solving Cycle) มีขั้นตอนดังนี้

3.6.1 การระบุปัญหา (Problem identification)

3.6.2 การให้คำจำกัดความปัญหา (Problem definition)

3.6.3 การสร้างกลวิธีในการแก้ปัญหา (Formulation of problem-solving strategies)

3.6.4 การสร้างตัวแทนของปัญหาและจัดระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Formulation of mental and external representations and organization of problem and their associated information)

3.6.5 การจัดสรรทรัพยากรที่ใช้ในการแก้ปัญหา (Allocation of resources)

3.6.6 การตรวจสอบการแก้ปัญหา (Monitoring of problem solving)

3.6.7 การประเมินผลการแก้ปัญหา (Evaluation of problem solving)

3.7 การจัดการเรียนรู้ควรครอบคลุมถึงการนำความรู้ไปใช้ในโอกาสที่แตกต่างกันและคำนึงถึงองค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance components) ที่ทำงานภายใต้การควบคุมของกระบวนการคิดขั้นสูง (Metacomponents) ในการแก้ปัญหาคิดเชิงเหตุผลและการตัดสินใจ ซึ่งมีหน้าที่ให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) เพื่อรายงานความก้าวหน้าของการแก้ปัญหาไปยังองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง ประกอบด้วยการคิดย่อย ๆ ที่สำคัญ ได้แก่

3.7.1 การเข้ารหัส (Encoding of information)

3.7.2 การอนุมาน (Inference)

3.7.3 การสร้างแผนผัง (Mapping)

3.7.4 การประยุกต์ (Application)

3.7.5 การเปรียบเทียบความหลากหลาย (Comparing of alternative)

3.7.6 การตอบสนอง (Response)

3.8 การจัดการเรียนรู้ควรครอบคลุมถึงการนำความรู้ไปใช้ในโอกาสที่แตกต่างกัน ซึ่งต้องคำนึงถึงองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge-acquisition components) เนื่องจากความรู้ส่วนใหญ่จำเป็นต้องเรียนรู้ภายใต้บริบทที่แตกต่างกัน องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกรับข้อมูลที่ถูกตองด้วยการเลือกเข้ารหัสข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายของเรื่องที่เรียนและเชื่อมโยงข้อมูลใหม่ที่ได้รับเข้ากับข้อมูลเดิม จากนั้นจึงจัดประเภทข้อมูลใหม่ให้เป็นหมวดหมู่ที่มีความสัมพันธ์กัน

3.9 การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การนำเสนอเนื้อหาต่าง ๆ ต้องให้ผู้เรียนสามารถสร้างภาพในใจ (mental representation) ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้นทั้งด้านภาษา (verbal) ปริมาณ (quantitative) และภาพ (figural) เช่นเดียวกันกับการรับข้อมูลด้วยการดูหรือการฟังและการส่งข้อมูลด้วยการเขียน หรือการพูด ดังนั้นผู้สอนควรสอนด้วยวิธีที่หลากหลาย เพราะผู้เรียนบางคนเรียนได้ดีเมื่อใช้คำพูด สูตร แผนภูมิหรือรูปภาพ ดังนั้นผู้สอนจึงไม่ควรสอนโดยเลือกใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งโดยเฉพาะ แต่ควรผสมผสานรูปแบบต่าง ๆ เข้าด้วยกันและเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและโอกาส

3.10 การจัดการเรียนรู้ที่ดีที่สุดควรคำนึงถึงความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่และความแตกต่างของความสามารถในการประมวลผลข้อมูลอัตโนมัติของผู้เรียนแต่ละคน ความแปลกใหม่ของเนื้อหาในระดับที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดและการเสริมสร้างความคล่องแคล่วในการประมวลผลข้อมูล

3.11 การจัดการเรียนรู้ควรช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม (adapt to environment) การเลือกสิ่งแวดล้อม (select to environment) และการปรับแต่งสิ่งแวดล้อม (shape to environment) ด้วยการจัดโปรแกรมพัฒนาการคิดโดยคำนึงถึงบริบททางสังคมของผู้เรียนด้วย ดังนั้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงประยุกต์ (Practical intellectual skill) สำหรับการดำเนินชีวิตของผู้เรียน

3.12 การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลที่ดีควรมองภาพรวมของความสามารถทางสติปัญญามากกว่าการแบ่งแยกออกเป็นองค์ประกอบย่อย ๆ เนื่องจากองค์ประกอบทุกส่วนทำงานร่วมกันในการประมวลผลข้อมูล โดยองค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (Metacomponents) จะทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานขององค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance components) และองค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge-acquisition components) ทำหน้าที่รายงานข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ไปยังองค์ประกอบการคิดขั้นสูง (Metacomponents) ซึ่งในที่สุดองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ก็จะทำางานร่วมกันอย่างอัตโนมัติด้วยการประยุกต์ใช้ผ่านประสบการณ์ในการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม เลือกและปรับแต่งสิ่งแวดล้อม เพราะทักษะด้านการ

คิดต้องนำมาใช้ร่วมกันภายใต้บริบทของสิ่งแวดล้อมนั่นเอง ดังนั้นการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลผู้เรียนจึงควรได้รับการพัฒนาทักษะทุกด้านร่วมกันเพราะนอกจากผู้เรียนจะได้รับความรู้แล้ว การประสานงานของกระบวนการคิดด้านต่าง ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงความสามารถในการนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมกับเวลาและสถานที่ด้วย

การจัดรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียวจะช่วยให้เตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเผชิญหน้ากับสถานการณ์หรือปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากในโลกแห่งความเป็นจริงนั้นยังมีสิ่งต่าง ๆ อีกมากมายที่ผู้เรียนยังไม่เคยได้เรียนรู้มาก่อน ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ความรู้ความสามารถที่มีอยู่จัดการกับปัญหาหรือสถานการณ์นั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยให้ตนเองสามารถดำรงชีวิตในสังคมต่อไปได้อย่างมีความสุข

3.2.4 กระบวนการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์

พระพุทธศาสนาเป็นศาสนาประจำชาติไทยซึ่งประชาชนชาวไทยส่วนใหญ่นับถือพระพุทธศาสนามีส่วนสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมของบุคคลในสังคม การจัดการเรียนรู้ให้กับประชาชนชาวไทยสมัยโบราณจึงกระทำกันที่วัดและมีพระสงฆ์เป็นผู้สอน การเรียนรู้ในพระพุทธศาสนาเน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง การพัฒนาคนแต่ละคนและการพัฒนากลุ่มคนให้อยู่ร่วมกันได้อย่างสันติ โดยมีหลักการจัดการเรียนรู้ที่ว่า การเรียนรู้ที่แท้จริงนั้นจะต้องมีการพิจารณาด้วยโยนิโสมนสิการ และฝึกปฏิบัติ (ภาวนา) จนประจักษ์ผล นอกจากนี้ยังจะต้องใช้วิธีการแห่งศรัทธาและวิธีการแห่งปัญญา ตั้งจุดประสงค์กำหนดสาระหลักแสวงหาความรู้ ค้นพบความรู้ คิดค้น วิเคราะห์ ประเมินตนเองเป็นผลของการฝึกหัดอบรม ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ของการเรียนรู้มาเกื้อหนุน โดยมีฐานของการเรียนรู้อยู่ที่ธรรมชาติ ลักษณะชีวิตมนุษย์และการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งธรรมชาติชีวิตของคน ประกอบด้วย ชันธ์ 5 คือ รูป เวทนา สัญญา สังขารและวิญญาณ การพัฒนาชันธ์ 5 จึงเป็นฐานของการเรียนรู้ จุดเริ่มต้นของการเรียนรู้คือ ธาตุรู้ที่เกิดจากผัสสะทั้งหลาย อันได้แก่ รูปกับนาม เมื่อได้รู้แล้วความรู้นั้นจะพัฒนาได้ด้วยการฝึกปฏิบัติจนรู้แจ้งชัดเจนเป็นสัมมาปฏิภาณซึ่งจะนำไปสู่ความเป็นอิสระ หลุดพ้นจากทุกข์ทั้งปวง ดังนั้นกระบวนการทางพุทธศาสนาจึงเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่จะสร้างขึ้นนี้จำเป็นที่จะต้องช่วยให้นักเรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองไปตลอดชีวิตด้วยการใช้ชีวิตของตนให้มีความสุขและก่อให้เกิดสังคมที่มีแต่สันติภาพ

3.2.4.1 การพัฒนาการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544: 5-27) มีหลักการเรียนรู้ 6 ประการดังนี้

1. พระพุทธศาสนามองมนุษย์ในฐานะเอกัตบุคคล คือ แต่ละคนมีนิสัย จริต ความต้องการ ความสนใจและศักยภาพแตกต่างกัน ในเวลาเดียวกันมนุษย์ก็เป็นสมาชิกของสังคม ซึ่งต้องอยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วย

2. มนุษย์เป็นเวไนยสัตว์หรือเวไนยบุคคลสามารถได้รับการสั่งสอนฝึกฝนและอบรมบ่มนิสัยได้ สามารถวัดได้ที่จิต ปัญญาและการแสดงออก

3. มนุษย์มีภาวะทางสติปัญญามาตั้งแต่กำเนิดที่เรียกว่า สขาคติปัญญา มนุษย์สามารถได้รับการพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ (โยคะปัญญา) ได้และจำเป็นจะต้องได้รับการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องยาวนาน

4. การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดขึ้นในวิถีชีวิตของมนุษย์ทั้งชีวิต การศึกษาจะต้องพัฒนาทั้งกายและจิต พัฒนาขั้น 5 คือ รูป เวทนา สัญญา สังขาร วิญญาณและเรียนรู้ตามพัฒนาการของชีวิต

5. การเรียนรู้ของมนุษย์ มีหลักไตรสิกขาเป็นแกนหลัก คือ การฝึกฝนตนเอง เรื่องศีล สมาธิ ปัญญา โดยฝึกฝนตนเองเรื่องศีลเพื่อที่จะอยู่ในสังคมได้ ฝึกฝนสมาธิเพื่อที่จะควบคุมอารมณ์และภาวะของจิต ฝึกฝนปัญญาคือ ความรู้คิด ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ที่สำคัญที่สุด

6. การพัฒนาปัญญาหรือการทำให้เกิดปัญญา ต้องพัฒนาโดยการแสวงหาความรู้ซึ่งเป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลที่เรียกว่า สุตมยปัญญา การฝึกฝนค้นคิดคือ จินตามยปัญญาและเน้นการฝึกฝนตนเองคือ ภาวนามยปัญญา

3.2.4.2 ลักษณะของกระบวนการพัฒนาปัญญา ควรมีลักษณะดังนี้

1. มีความครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งเหตุปัจจัย องค์ประกอบ ขบวนการและผลที่ประจักษ์

2. มีลักษณะบูรณาการสอดคล้องกลมกลืนได้สัดส่วน สมดุลและนำไปใช้ได้ในชีวิตจริง

3. มีลักษณะเป็นการพัฒนาที่ก้าวเวียน (spiral growth) คือ เริ่มจากจุดใดก็ได้ ทบทวนป้อนกลับ

4. มีลักษณะที่ยังรากลึกลงไปมิใช่พุ่งขึ้นอย่างเดียว

5. เน้นการสร้างแรงจูงใจ สิ่งเร้า (ศรัทธา) และการฝึกฝนตนเอง

6. จุดมรรณสูงที่สุด คือ การใช้ปัญญาปฏิบัติให้เกิดอิสรภาพอันสมบูรณ์

3.2.4.3 จุดประสงค์ของการเรียนรู้หรือการฝึกอบรมตนเอง ได้แก่

1. การพัฒนาชีวิตและจิตใจของตนเองให้บรรลุอิสรภาพ หลุดพ้นจากความเขลา ความอยากและความยึดมั่นถือมั่น มีสภาวะจิตใจที่แจ่มใส สะอาด สว่าง สงบ เย็น จัดได้ว่าเป็นประโยชน์สูงสุดที่มนุษย์พึงมีเรียกว่า ประมัตตประโยชน์

2. สัมปรายิกัตตประโยชน์ เป็นการหลุดพ้นจากรากเหง้าของอกุศลมูลที่เกิดขึ้น

3. ทิฏฐธัมมิกัตตประโยชน์ เป็นผลเรียนรู้ที่เกิดขึ้นและเห็นได้ทันที

3.2.4.4 กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความรู้คู่คุณธรรมเพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนเก่ง ดีและมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544: 23-27)

กระบวนการจัดการเรียนการสอนให้เป็นคนเก่ง

1. ต้องสอนตามความสามารถ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ปลูกฝังให้มีสัมมาทิฐิ (ความเห็นที่ถูกต้อง) มีความกระตือรือร้น รู้จักขวนขวาย ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีสมาธิ มีความอดทน คำนวณอยู่ตลอดเวลา รู้เท่าทันโลก รู้จักประเมินตนเองเสมอ สอนให้รู้จริงและปฏิบัติได้จริง เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครู-อาจารย์ต้องเป็นผู้ใกล้ชิดรู้ความสามารถ ศักยภาพของผู้เรียน และสามารถแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนได้

2. จัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับกิจกรรม ฝึกผู้เรียนให้กล้าคิด กล้าแสดงออก ในทางที่ดีงาม ถูกต้องและเป็นที่ยอมรับ ได้เรียนรู้ทั้งความรู้รอบตัวเองและความรู้ที่เป็นสากล

3. ต้องปลูกฝังหลักคุณธรรมที่สำคัญต่อการเรียนรู้คือ อิทธิบาทสี่ ได้แก่ ฉันทะ (ความพอใจรักใคร่ในสิ่งนั้น) วิริยะ (ความพยายามที่ทำสิ่งนั้น) จิตตะ (ความเอาใจฝักใฝ่ในสิ่งนั้น) วิมังสา (ความพิจารณาใคร่ครวญหาเหตุผลในสิ่งนั้น) เพื่อให้มีความพอใจหรือรักที่จะเรียนก่อน

4. สอนให้คิดอย่างมีเหตุผล สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยได้ รู้จักแสวงหาความรู้ ฝึกฝน คำนึงด้วยตนเองอยู่เสมอ บังคับตัวเองและแข่งกับตัวเองได้

5. สอนให้รู้ถึงแก่น รู้แก้ปัญหา รู้เผชิญปัญหา รู้เท่าทันปัญหา ฉลาดแก้ปัญหา และสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแสวงหาความรู้และแก้ปัญหาได้

6. สอนให้รู้จักเลือกใช้สิ่งของที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ลดความฟุ้งเฟ้อ สอนให้รู้จักประหยัด มัธยัสถ์ รู้จักประกอบสัมมาอาชีพที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นไม่เดือดร้อน

7. สอนจากธรรมชาติสิ่งใกล้ตัว สภาวะที่เกิดการเปลี่ยนแปลง รู้จักสังเกตและบันทึกสิ่งต่าง ๆ อยู่เสมอ

8. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะทางวิชาการ ด้านภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปะ ดนตรีและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

9. ฝึกให้ทำงานด้วยจิตที่หนักแน่น ทำจิตให้สงบ จิตว่างและมีความเพียร

กระบวนการจัดการเรียนการสอนให้เป็นคนดี

1. สิ่งแวดล้อม ได้แก่ ครู อาจารย์ พ่อ แม่ ผู้ปกครอง สังคมโดยรวมจะต้องเป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรมเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้เรียน

2. กระบวนการเรียนการจัดการเรียนรู้วิชาการด้านคุณธรรม ต้องเน้นการปฏิบัติมากกว่าด้านวิชาการ เพื่อให้เกิดผลที่ชัดเจน ควรให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่ควรสอนให้จำอย่างเดียว ใช้วิธีการเรียนรู้แบบวิเคราะห์และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม เช่น สอนให้รู้จักแบ่งปัน สอนให้รู้จักช่วยเหลือ เสียสละ รู้จักลดความทุกข์ รู้จักให้อภัย สอนให้เป็นผู้รู้จักการรอคอยและรู้จักการให้อภัย

3. เนื้อหาสาระการจัดการเรียนรู้ด้านคุณธรรมควรเน้นเรื่องศีล สมาธิ ปัญญา ฆราวาสธรรม อริยสัจสี่ ด้วยการสอนให้พูดดี คิดดี ทำดี คบคนดีและไปในสถานที่ดี รู้จักเลือกสรรสิ่งที่ดี ละเว้นสิ่งที่ไม่ดี มีจิตใจเอื้อเฟื้อ เข้ากับผู้อื่นได้ดี เป็นคนใจกว้างและโอบอ้อมอารี

4. ต้องจัดกิจกรรมเกี่ยวกับคุณธรรมอย่างสม่ำเสมอและควรให้เด็กได้มีส่วนร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณธรรม ให้เด็กสามารถนำสิ่งที่ศึกษาแล้วไปดำเนินชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ ผู้สอนจะต้องติดตามและประเมินอย่างใกล้ชิด

5. ผู้สอนต้องเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างบ้าน วัดและโรงเรียน เพื่อให้มีการฝึกอบรมคุณธรรมที่บ้าน วัดและโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนั้นสถานศึกษาต้องจัดสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับสภาพชีวิตจริง เน้นการปฏิบัติจริง ทำเป็นตัวอย่าง รู้จักยกย่องคนดีทั้งต่อหน้าและลับหลังและป้องปรามคนชั่ว

6. สอนให้รู้จักบาปบุญคุณโทษ เว้นชั่วและประพฤติดี

7. บุคลากรทางการศึกษาจะต้องได้รับการพัฒนาคุณธรรมก่อนและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับความรู้ความเข้าใจในหลักธรรมของศาสนาให้รู้จริง นำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันและเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้เรียน

กระบวนการจัดการเรียนการสอนให้เป็นคนที่มีความสุข

1. สอนตามความสามารถและศักยภาพของผู้เรียน ผู้เรียนเรียนรู้ตามความชอบของตนเอง สามารถนำสิ่งที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ให้โอกาสเลือกเรียนตามความสนใจ ความต้องการและความเหมาะสมโดยไม่บังคับ

2. สอนให้นำหลักธรรมมาปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ผูกจิต ให้จิตสะอาด สว่าง สงบ โดยเน้นที่จิตใจเป็นสำคัญ

3. สอนให้รู้จักการดำรงชีวิตตามฐานะของตน รู้จักพอใจในสิ่งที่ตนมี ภาวนามีใจในของของตนและครองชีวิตตนเองได้ดี สอนให้รู้จักใช้ชีวิตเรียบง่าย ไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น

จิตใจสงบเยือกเย็น รู้จักเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ รู้จักประมาณตน การรู้จักพอ รู้จักให้ รู้จักวางและยอมรับความจริง

4. ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ไม่บังคับเรียนและคำนึงถึงธรรมชาติของผู้เรียนเป็นสำคัญ

5. สอนให้รู้ปัญหา เข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาได้

6. การสอนต้องมีสื่อการเรียนการสอน เช่น แทรกนิทานหรือใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

7. สอนให้มีความอดทน มุ่งมั่น ขยัน รู้จักใช้ชีวิตบนทางสายกลาง รู้จักพอ รู้จักใช้ธรรมชาติในการดำรงชีวิต รู้จักแบ่งปันและไม่เห็นแก่ตัว

8. สอนให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพ ใช้สมองซีกซ้ายและซีกขวาไปพร้อม ๆ กัน

3.2.5 ความสามารถ 5 ระดับของโฮเวลล์ (Howell's Five Levels of Competence)

การเรียนรู้ทักษะใหม่นั้นต้องมีการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอจึงจะเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สตอลทซ์ (Stoltz, 1997: 278-280) กล่าวถึง ดร.วิลเลียม โฮเวลล์ (William Howell) ว่าได้พัฒนารูปแบบที่อธิบายถึงสิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับข้อมูลใหม่หรือพยายามพัฒนาทักษะใหม่ ๆ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ไม่รู้ตัวว่าตนเองไม่มีความสามารถ (Unconscious Incompetence) เป็นการเรียนรู้ทักษะใหม่โดยบุคคลพยายามพัฒนาทักษะใหม่ด้วยการประเมินว่าตนเองมีความสามารถที่จะกระทำสิ่งนั้น ๆ ได้ ทั้งที่แท้จริงแล้วไม่มีความสามารถในด้านนั้นเลย

ระดับที่ 2 รู้ตัวว่าตนเองไม่มีความสามารถ (Conscious Incompetence) เป็นการเรียนรู้ทักษะใหม่โดยบุคคลรับรู้ว่าจะตนเองนั้นไม่มีความสามารถที่จะกระทำสิ่งนั้นได้ อาจทำให้เกิดการถอดใจหรือหลีกเลี่ยงที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้

ระดับที่ 3 รู้ตัวว่ามีความสามารถ (Conscious Competence) เป็นการเรียนรู้ทักษะใหม่โดยที่บุคคลนั้นเชื่อว่าตนเองมีความสามารถที่จะทำได้ด้วยการใช้ความมุ่งมั่นและตั้งใจ

ระดับที่ 4 ไม่รู้ตัวว่ามีความสามารถ (Unconscious Competence) เป็นการเรียนรู้ทักษะใหม่โดยบุคคลมีความสามารถได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งอาจกระทำไปโดยไม่รู้ตัว ซึ่งการฝึกฝนทักษะแต่ละประเภทย่อมใช้เวลาในการฝึกฝนที่แตกต่างกัน

ระดับที่ 5 ไม่รู้ตัวว่ามีความสามารถที่เหนือกว่า (Unconscious Supercompetence) เป็นการเรียนรู้ทักษะใหม่โดยบุคคลสามารถทำการบางอย่างในระดับที่มากกว่าได้โดยไม่รู้ตัวด้วยการฝึกที่ไม่ได้คำนึงถึงเวลา (เป็นการกระทำที่ทำได้มากกว่าที่คิดไว้)

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่กล่าวข้างต้นเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับความสามารถในการใช้สติปัญญาเพื่อคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ไตร่ตรองอย่างรอบคอบก่อนที่จะลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ของบุคคลกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย โดยบุคคลจะเกิดการเรียนรู้ได้นั้นขึ้นอยู่กับความสามารถส่วนบุคคลเพียงลำพัง หากแต่ยังต้องได้รับการเอื้ออำนวยประโยชน์จากบุคคลและสิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนได้เข้าไปสัมพันธ์ด้วยเพื่อให้เกิดการปรับตัวและส่งเสริมการเรียนรู้ให้ดีขึ้น ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคเป็นความสามารถที่จะต้องได้รับการฝึกฝนด้วยการปฏิบัติจากการได้มีโอกาสไปปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญและนำแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวมาปรับใช้และพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้มีความเหมาะสมสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ยิ่งขึ้น

4. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

4.1 แนวคิดพื้นฐาน

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 กล่าวถึงแนวการจัดการศึกษาในหมวด 4 มาตรา 22 ถึง มาตรา 30 โดยสาระสำคัญของหมวดนี้ครอบคลุมหลักการ สาระการเรียนรู้และกระบวนการจัดการศึกษาที่เปิดกว้าง ให้แนวทางการมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ โดยเฉพาะมาตรา 24 กำหนดเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ไว้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 11-14)

มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- (1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
- (2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
- (3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
- (4) จัดการเรียนรู้โดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

(5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน จากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

(6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ "

สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545: 34-37) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนนั้นผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้นำ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกายและสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจและความสามารถของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้นในสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ จึงต้องมีกระบวนการและวิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การเรียนรู้แบบบูรณาการ การเรียนรู้คุณธรรม อีกทั้งยังต้องสอดแทรกกระบวนการจัดการ กระบวนการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิด กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เนื้อหาและกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งแนวทางการจัดการเรียนรู้ในช่วงชั้นที่ 2 นั้นจะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความสนใจของผู้เรียน โดยคำนึงถึงหลักจิตวิทยาพัฒนาการ และจิตวิทยาการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจ มุ่งเน้นการฝึกทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม การสอนแบบบูรณาการ โครงการ การใช้หัวเรื่องในการจัดการเรียนรู้เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิด การค้นคว้า แสวงหาความรู้ สร้างความรู้ด้วยตนเอง ฝึกการปฏิบัติจริง ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง สามารถสร้างสรรค์ผลงานและผสมผสานความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน แล้วนำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น เพื่อพัฒนาความเป็นมนุษย์ ทักษะพื้นฐานการสื่อสาร การคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ พัฒนาลักษณะนิสัย ปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่ดีงามและสุนทรียภาพ โดยเวลาเรียนในแต่ละคาบไม่ควรนานเกินความสนใจของผู้เรียน

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้นอกจากจะต้องคำนึงถึงข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องข้างต้นแล้วยังจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้หรือเทคนิคการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ก่อนที่จะออกแบบการเรียนรู้หรือวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีได้ ดังนั้นผู้

ที่มีความประสงค์ที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ใด ๆ จึงจำเป็นต้องมีความรู้และความเข้าใจในหลายด้านด้วยกัน

4.2 ความหมายของรูปแบบ

รูปแบบเป็นรูปธรรมของความคิด ซึ่งบุคคลแสดงออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น และเป็นเครื่องมือทางความคิดที่บุคคลใช้ในการแสวงหาคำตอบ ความรู้ ความเข้าใจในปรากฏการณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะเดียวกันกับสมมติฐานอันเป็นข้อความที่บ่งบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือตัวแปรต่าง ๆ ของสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ โดยสร้างขึ้นจากความรู้ ข้อค้นพบ ประสบการณ์ การหยั่งรู้ หรือจากทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ซึ่งรูปแบบที่สร้างขึ้นนั้นไม่ใช่ทฤษฎี คิมป์ (ทิสนา แชมมณี. 2545: 218-220 อ้างอิงจาก Kemp. 1977. Instructional design: A plan for unit and course development. pp. 386-387) กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของ รูปแบบโดยทั่วไป ดังนี้

1. รูปแบบจะต้องนำไปสู่การทำนาย (prediction) ผลที่ตามมาสามารถพิสูจน์และทดสอบได้ กล่าวคือ สามารถนำไปสร้างเครื่องมือเพื่อนำไปพิสูจน์และทดสอบได้
2. โครงสร้างของรูปแบบจะต้องประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship) ซึ่งสามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์หรือเรื่องนั้นได้
3. รูปแบบจะต้องสามารถช่วยสร้างจินตนาการ (imagination) มโนทัศน์ (concept) และความสัมพันธ์ (interrelations) รวมทั้งช่วยขยายขอบเขตของการสืบเสาะความรู้
4. รูปแบบควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (structural relationships) มากกว่าความสัมพันธ์เชิงเชื่อมโยง (associative relationships)

รูปแบบ (Model) ที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปมี 4 แบบหรือ 4 ลักษณะ คือ (Kaplan. 1964; อ้างอิงจาก Keeves. 1988. Education Research, Methodology and Measurement. pp. 386-387)

1. รูปแบบเชิงเปรียบเทียบ (Analogue Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกในลักษณะของการเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ อย่างน้อย 2 สิ่งขึ้นไป รูปแบบลักษณะนี้ใช้กันมากทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์
2. รูปแบบเชิงภาษา (Semantic Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางภาษา (พูดและเขียน) รูปแบบลักษณะนี้ใช้กันมากทางด้านศึกษาศาสตร์
3. รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางสูตรคณิตศาสตร์ ซึ่งส่วนมากจะเกิดขึ้นหลังจากได้รูปแบบเชิงภาษาแล้ว
4. รูปแบบเชิงแผนผัง (Schematic Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางแผนผัง แผนภาพ แผนภูมิ กราฟ เป็นต้น

5. รูปแบบเชิงสาเหตุ (Causal Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ของสภาพการณ์หรือปัญหาใด ๆ ส่วนใหญ่มักเป็นรูปแบบด้านศึกษาศาสตร์

จากรูปแบบต่าง ๆ ที่นำเสนอพบว่า รูปแบบทางด้านศึกษาศาสตร์มักเป็นรูปแบบเชิงสาเหตุ และมักใช้คำว่ารูปแบบการเรียนรู้ในความหมายที่มีลักษณะเดียวกันกับกระบวนการเรียนรู้ หากพิจารณาตามคุณสมบัติขององค์ประกอบที่สำคัญแล้ว รูปแบบการเรียนรู้นั้นเป็นลักษณะของการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบตามปรัชญา ทฤษฎี หลักการหรือความเชื่อต่าง ๆ ที่ครอบคลุมถึงองค์ประกอบสำคัญ ๆ ของระบบนั้น โดยได้รับการยอมรับ พิสูจน์หรือทดสอบถึงประสิทธิภาพเรียบร้อยแล้ว แต่นักการศึกษาทั่วไป มักนิยมใช้คำว่า “ระบบ” หมายถึง ระบบใหญ่ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ๆ ของการศึกษาหรือการเรียนรู้ในภาพรวมและนิยมใช้คำว่า “รูปแบบ” กับระบบย่อย โดยเฉพาะกับ “วิธีรู้”

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงสามารถนิยามได้ว่า “รูปแบบการเรียนรู้ คือ สภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนรู้ที่ครอบคลุมองค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งได้จัดไว้อย่างเป็นระบบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ อันประกอบไปด้วย กระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนรู้ รวมถึงวิธีการและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนรู้นั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือมากที่สุด ซึ่งได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ หรือยอมรับแล้วว่าประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นแบบแผนในการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ ได้” ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องมีองค์ประกอบสำคัญ ๆ ดังต่อไปนี้

1. ปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐานหรือเป็นหลักของรูปแบบการเรียนรู้นั้น ๆ
2. การบรรยายและอธิบายสภาพหรือลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ
3. การจัดระบบ คือ มีการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในระบบให้สามารถช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สู่เป้าหมายของระบบหรือกระบวนการนั้น ๆ
4. การอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ อันจะช่วยให้การจัดกระบวนการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

รูปแบบการเรียนรู้จะต้องสามารถทำนายผลที่จะเกิดตามมาภายหลังได้ และมีศักยภาพในการสร้างมโนทัศน์และความสัมพันธ์ใหม่ ๆ ได้ด้วย

4.3 การออกแบบการเรียนรู้

การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากกระบวนการและวิธีการที่หลากหลาย ผู้สอนจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงพัฒนาการทุกด้านของผู้เรียน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้นจึงควรใช้รูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กำหนดให้จัดการเรียนรู้ รวม 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้และกำหนดให้จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพิ่มเติม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ โดยมีการพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้านทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม เพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ การจัดการเรียนรู้เหมือนกันกับการสอนเพราะเป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เช่นกัน หากแต่การจัดการเรียนรู้นั้นเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้ที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามศักยภาพ ดังนั้นการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ จึงมีโครงสร้างของรูปแบบเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรเนื่องจากการวิจัยทางการศึกษามีความสัมพันธ์กับกิจกรรมที่ต้องมีปัจจัยหลายอย่างร่วมกัน จึงจำเป็นต้องศึกษาถึงขอบเขตที่เกี่ยวข้องเพื่อนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด การออกแบบการเรียนรู้มีวิธีการดังนี้ (Keeves. 1988: 559-565)

1. ศึกษาทฤษฎีและรูปแบบการเรียนรู้ เนื่องจากทฤษฎีและรูปแบบมีความหมายต่างกัน ดังนั้นการศึกษาปัญหาการวิจัยจึงจำเป็นต้องมีสมมติฐานสำหรับใช้ในการแก้ปัญหาหลายข้อด้วยกัน การตั้งสมมติฐานจะต้องศึกษาทฤษฎีก่อน เพื่อช่วยให้การตั้งสมมติฐานเป็นไปอย่างถูกต้อง และการสร้างรูปแบบการเรียนรู้จะต้องมีความสัมพันธ์กับสมมติฐาน

2. การหาข้อบกพร่องของรูปแบบการเรียนรู้ การนำรูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปใช้มีสิ่งที่จะต้องระมัดระวังหลายประการ เพื่อไม่ให้เกิดข้อบกพร่องในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ จึงต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 รูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นต้องไม่ให้ยากหรือง่ายเกินไป ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการอ้างอิงทฤษฎีหรือหลักการที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องกับรูปแบบการเรียนรู้ขึ้นได้

- 2.2 การใช้สัญลักษณ์ที่มีความเฉพาะเจาะจง จะทำให้การให้ความหมายกับสัญลักษณ์เป็นไปเพื่อการอธิบายทฤษฎีหรือหลักการมากกว่าอธิบายโครงสร้าง ซึ่งอาจทำให้เกิดความผิดพลาดได้เช่นกัน

- 2.3 การเน้นรูปแบบการเรียนรู้มากเป็นพิเศษ ทำให้รูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นด้วยการเน้นลักษณะหนึ่งลักษณะใดที่มากเกินไป อาจทำให้เกิดความหมายที่ซ่อนอยู่ในโครงสร้างของ

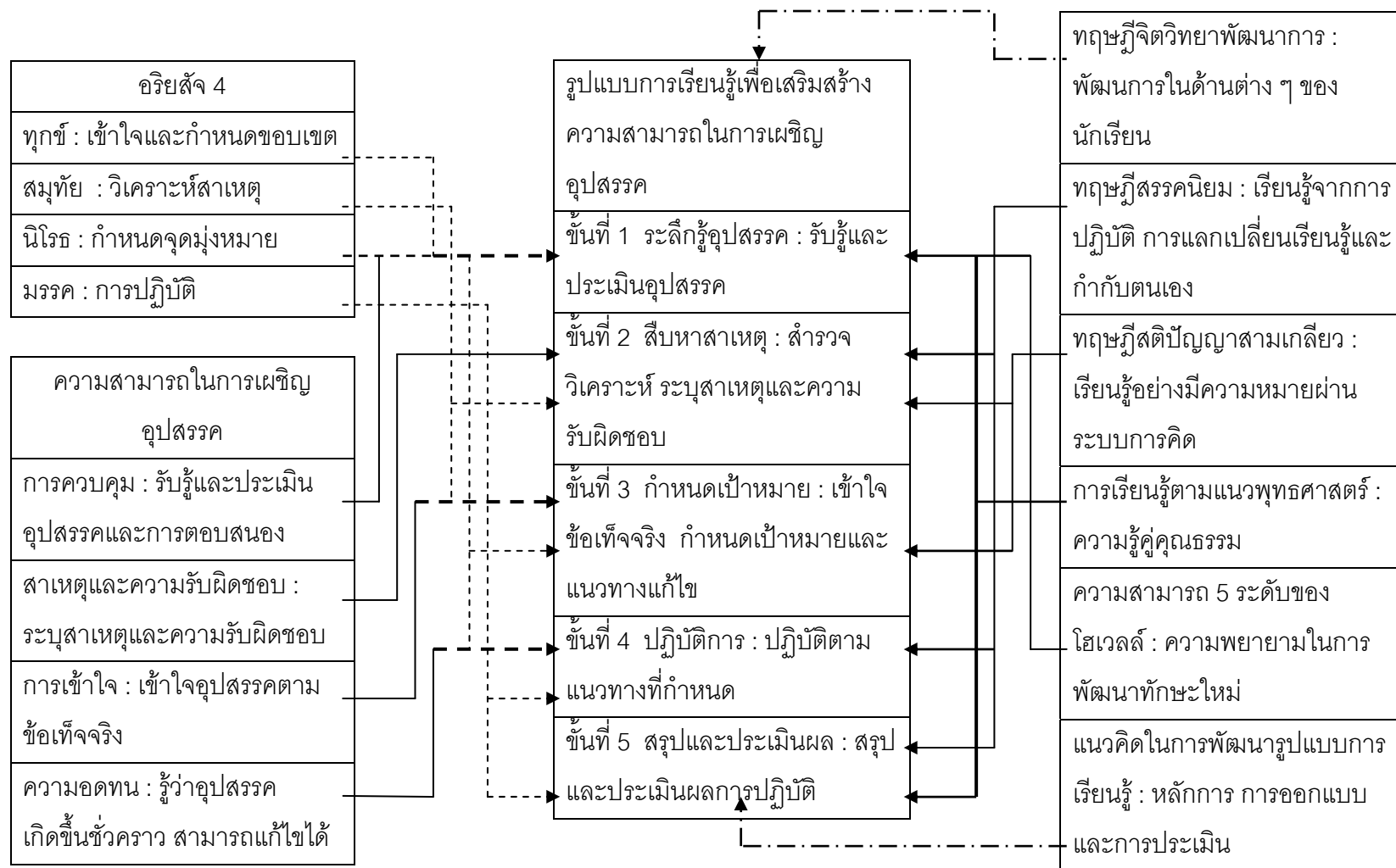
รูปแบบการเรียนรู้มากกว่าความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เช่น การเปรียบเทียบการใช้สูตรคณิตศาสตร์หรือการใช้แผนภูมิ เป็นต้น

3. การทดสอบรูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นต้องใช้ข้อมูลที่ได้จากประสบการณ์ การพิสูจน์หรือการทดลองให้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนการตรวจสอบรูปแบบการเรียนรู้จะทำการประเมินที่ตัวแปรตามที่กำหนดไว้เพื่อนำไปปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานต่อไป

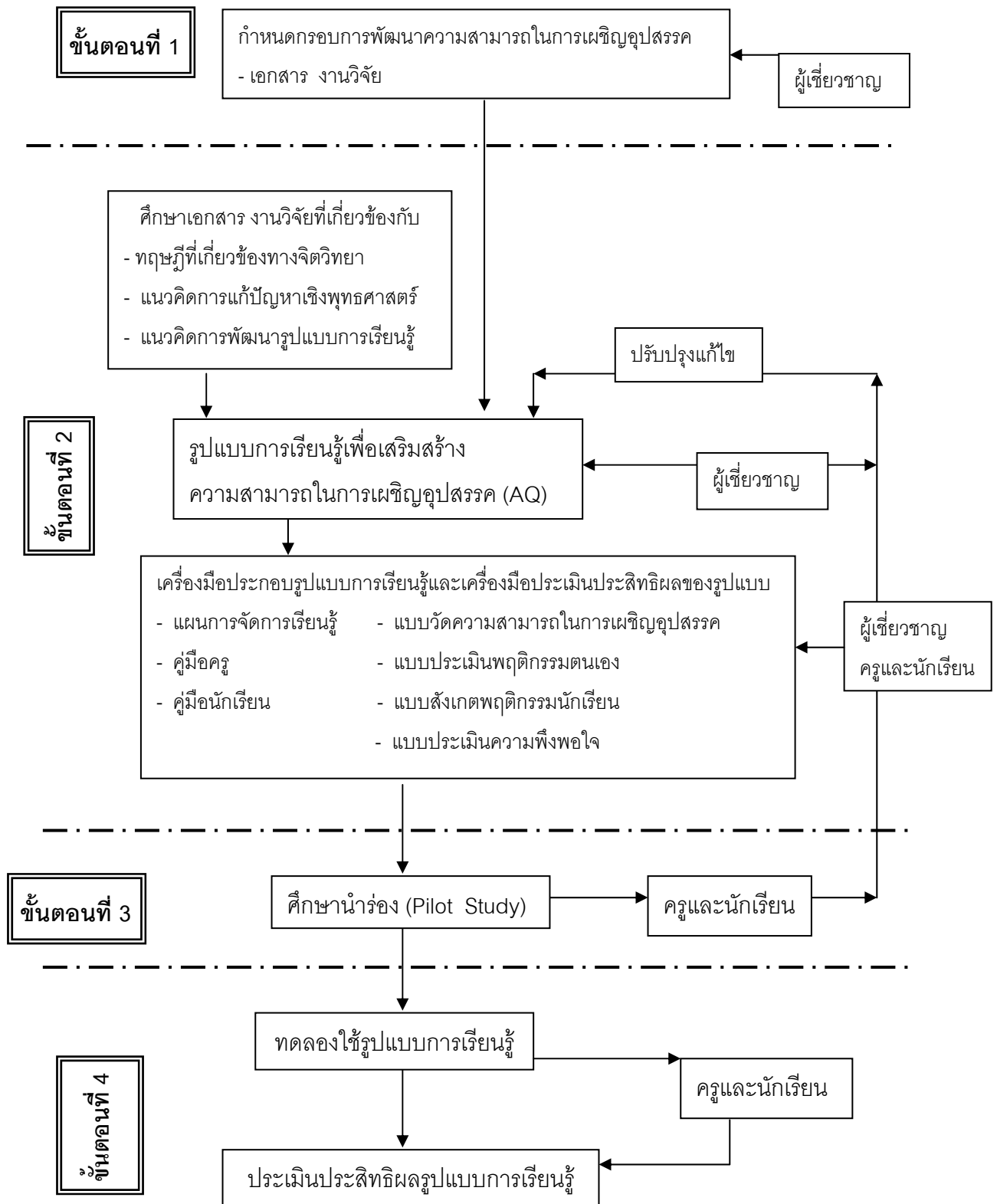
4. การเลือกชนิดของรูปแบบการเรียนรู้ ชนิดของรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ในการศึกษามีมากมายหลายชนิดด้วยกัน สามารถจำแนกตามวิธีการได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบอนุमानหรืออุปมาน รูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นสัญลักษณ์ รูปแบบการเรียนรู้คณิตศาสตร์และรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้เหตุผล ซึ่งจำเป็นที่จะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมตามเนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

5. การสรุป เมื่อได้รูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมแล้ว จะต้องนำตัวแปรที่ต้องการศึกษานั้นไปคำนวณหาความสัมพันธ์ตามหลักคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปพัฒนาและแก้ไขให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ศึกษาต่อไป

จากรูปแบบการเรียนรู้ที่ได้กล่าวไปข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้เป็นลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ ตามปรัชญา แนวคิด ทฤษฎี หลักการและความเชื่อต่าง ๆ ซึ่งมีกระบวนการหรือขั้นตอนและเทคนิคหรือวิธีการที่จะช่วยให้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด ดังนั้นการออกแบบการเรียนรู้จึงควรใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับพัฒนาการ ความสนใจ ความต้องการและศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 มาตรา 24 แต่การพัฒนาและนำรูปแบบที่สร้างขึ้นไปใช้จำเป็นต้องมีความระมัดระวังเป็นอย่างมาก ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับชั้นที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้น นอกจากจะให้ความสำคัญกับแนวคิด ทฤษฎี หลักการและปรัชญาต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวแล้วยังให้ความสำคัญกับการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอีกด้วย โดยทำการตรวจหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ทั้งด้านเนื้อหา จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านจิตวิทยา พุทธศาสนา การศึกษาและการเรียนการสอน และทำการปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์มากที่สุดก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จึงสามารถเชื่อได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้มีความสมบูรณ์ ตรงตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพสำหรับการนำไปเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคได้จริง



ภาพประกอบ 12 สรุปแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค



ภาพประกอบ 13 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่ดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีขั้นตอนการดำเนินการ 4 ขั้นตอนหลักดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษา วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนิยาม องค์ประกอบ พฤติกรรม บ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบและแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบยืนยันนิยาม องค์ประกอบ พฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบและแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยเกี่ยวกับทฤษฎีทางจิตวิทยา แนวคิดการแก้ปัญหาเชิงพุทธศาสตร์และแนวความคิดพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบยืนยันความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น

ขั้นที่ 3 สร้างและตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คู่มือครู คู่มือนักเรียน แบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค แบบประเมินพฤติกรรมตนเอง แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งทำการตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ศึกษาสำรวจ (Pilot Study) เพื่อตรวจสอบรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคและเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดแจ้งร้อน สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550

ขั้นที่ 2 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้ โดยพิจารณาจาก

1. ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้
2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค
3. ระดับการประเมินพฤติกรรมตนเอง
4. ระดับพฤติกรรมของนักเรียน
5. ระดับความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้สามารถแสดงได้ ดังตาราง 12

ตาราง 12 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่ได้รับ
1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	1. เพื่อกำหนดนิยามองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค 2. เพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค	1. ศึกษา วิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2. ศึกษา วิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถในการเผชิญอุปสรรค 3. วิเคราะห์พฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค 4. กำหนดนิยาม 5. กำหนดแนวทางในการพัฒนา	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค	1. นิยามของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค 2. องค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค 3. พฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค 4. แนวทางการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

ตาราง 12 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่ได้รับ
ขั้นที่ 2 ตรวจสอบ ยืนยันนิยาม องค์ประกอบ พฤติกรรม บ่งชี้และ แนวทางใน การพัฒนา ความ สามารถใน การเผชิญ อุปสรรค	เพื่อตรวจสอบ ยืนยันนิยาม องค์ประกอบ พฤติกรรมบ่งชี้ และแนวทางใน การพัฒนา ความสามารถใน การเผชิญอุปสรรค	1. สัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) 2. วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)	ผู้เชี่ยวชาญด้าน จิตวิทยา	นิยาม องค์ประกอบ พฤติกรรมบ่งชี้และแนว ทางการพัฒนา ความสามารถในการ เผชิญอุปสรรคของ นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2
2. สร้าง รูปแบบการ เรียนรู้เพื่อ เสริมสร้าง ความ สามารถใน การเผชิญ อุปสรรค ขั้นที่ 1 ศึกษา เอกสาร งานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง	1. เพื่อกำหนด กรอบแนวคิดใน การสร้างรูปแบบ การเรียนรู้ 2. เพื่อสร้าง รูปแบบการเรียนรู้	1. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ทางจิตวิทยา 2. ศึกษาแนวทางการ แก้ปัญหาเชิงพุทธศาสตร์ 3. ศึกษาแนวทางการ พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ 4. สร้างรูปแบบการเรียนรู้	เอกสาร งานวิจัย แนวคิดและทฤษฎีที่ เกี่ยวข้อง	1. กรอบการสร้าง รูปแบบการเรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างความสามารถ ในการเผชิญอุปสรรค 2. รูปแบบการเรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างความสามารถ ในการเผชิญอุปสรรค ของนักเรียนระดับช่วง ชั้นที่ 2
ขั้นที่ 2 ตรวจสอบ ยืนยันความ เหมาะสม ของรูปแบบ การเรียนรู้ที่ สร้างขึ้น	1. เพื่อตรวจสอบ ยืนยันความ เหมาะสมของ รูปแบบการเรียนรู้ 2. เพื่อปรับปรุง รูปแบบการเรียนรู้	1. ตรวจสอบยืนยันความ เหมาะสมของรูปแบบการ เรียนรู้ 2. ปรับปรุงรูปแบบการ เรียนรู้ตามคำแนะนำของ ผู้เชี่ยวชาญ	1. ผู้เชี่ยวชาญด้าน จิตวิทยา 2. ผู้เชี่ยวชาญด้าน พระพุทธศาสนา 3. ผู้เชี่ยวชาญด้าน การศึกษา	ผลการตรวจสอบ คุณภาพรูปแบบการ เรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

ตาราง 12 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่ได้รับ
ขั้นที่ 3 สร้างและตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้	1. เพื่อสร้างเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ 2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 3. เพื่อปรับปรุงเครื่องมือ	1. ศึกษาหลักสูตร สาระ และหน่วยการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือ 3. สร้างเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ 4. สร้างเครื่องมือประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบ 5. ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ 6. ปรับปรุงเครื่องมือ	1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนวัดแจรงร้อน 2. เอกสารและงานวิจัย 4. ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา 5. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 6. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 7. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 8. ครูผู้สอน 9. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	1. แผนการจัดการเรียนรู้ 2. คู่มือครู 3. คู่มือนักเรียน 4. แบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค 5. แบบประเมินพฤติกรรมตนเอง 6. แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน 7. แบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้
3. ตรวจ - สอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ ขั้นที่ 1 ศึกษา นำร่อง (Pilot Study)	1. เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ 2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้	1. จัดเตรียมเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ 2. ทำความเข้าใจกับครูที่เข้าร่วมทดลองนำร่อง 3. นำเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง	1. ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2. นักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง	ข้อมูลซึ่งเป็นผลที่ได้จากการศึกษานำร่อง

ตาราง 12 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่ได้รับ
ขั้นที่ 2 ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้	เพื่อปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้	ปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้	ข้อมูลซึ่งเป็นผลจากการศึกษานำร่อง	1. รูปแบบการเรียนรู้ 2. เครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ 3. เครื่องมือประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ
4. ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้ ขั้นที่ 1 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้	เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่พัฒนาขึ้น	1. ออกแบบการทดลอง 2. สุ่มกลุ่มตัวอย่าง 3. ทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มตัวอย่าง 4. วัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค 5. ประเมินพฤติกรรมตนเอง 6. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน 7. ประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้	1. ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง 3. ครูผู้สังเกตการณ์ 4. ผู้วิจัย	ข้อมูลซึ่งเป็นผลที่ได้จากการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ ได้แก่ 1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค 2. ระดับการประเมินพฤติกรรมตนเอง 3. ระดับพฤติกรรมของนักเรียน 4. ระดับความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้
ขั้นที่ 2 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้	เพื่อประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้	ประเมินผลข้อมูล - ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ - เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค - ระดับการประเมินพฤติกรรมตนเอง - ระดับพฤติกรรมของนักเรียน - ระดับความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้	1. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ 2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้	ผลการประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้

รายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยมีดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 เพื่อกำหนดนิยาม องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

1.1.2 เพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

1.2 วิธีดำเนินการ

1.2.1 ศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

1.2.2 ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถในการเผชิญอุปสรรค พบว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ การควบคุม (Control = C) สาเหตุและความรับผิดชอบ (Origin and Ownership = O₂) ความเข้าใจ (Reach = R) และความอดทน (Endurance = E)

1.2.3 วิเคราะห์พฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ได้ดังนี้

1) องค์ประกอบด้านการควบคุม (Control) มีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ

1. รับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างทันทั่วทั้งที่
2. แสดงออกอย่างเหมาะสม
3. รับรู้ความสามารถของตนต่ออุปสรรค
4. ประเมินระดับอุปสรรคที่เกิดขึ้น
5. ประเมินวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรค

2) องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ (Origin and Ownership) มีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ

1. ระบุสาเหตุของอุปสรรค
2. ทบทวนความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น
3. ระบุสิ่งที่ต้องแก้ไข
4. ให้กำลังใจกับตนเอง
5. ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม

3) องค์ประกอบด้านความเข้าใจ (Reach) มีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ

1. เข้าใจอุปสรรคตามข้อเท็จจริง

2. แยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสิ่งที่คิดไปเอง
3. กำจัดความคิดเชิงวิบัติ (Catastrophizing)
4. กำหนดเป้าหมายในการแก้ไข
- 4) องค์ประกอบด้านความอดทน (Endurance) มีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ
 1. รับรู้ว่าอุปสรรคอยู่เพียงชั่วคราว
 2. ระบุแนวทางการแก้ไข
 3. ตรวจสอบข้อมูลและแนวทางการแก้ไขอุปสรรค
 4. เลือกแนวทางการแก้ไข
 5. จัดลำดับการปฏิบัติตามแนวทางที่เลือก
 6. ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด

1.2.4 กำหนดนิยามและองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

1.2.5 กำหนดแนวทางการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจากการศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในรูปแบบหรือลักษณะต่าง ๆ

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบยืนยันนิยาม องค์ประกอบ พฤติกรรมบ่งชี้และแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

2.1 วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบยืนยันนิยาม องค์ประกอบ พฤติกรรมบ่งชี้และแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

2.2 วิธีดำเนินการ

2.2.1 ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา ด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับนิยาม องค์ประกอบ พฤติกรรมบ่งชี้และแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

2.2.2 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ด้วยการสร้างข้อสรุปจากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2.3 แหล่งข้อมูล

ผู้วิจัยเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจงด้วยการกำหนดคุณสมบัติ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาที่มีความรู้ความสามารถและมีผลงานเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรคหรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค จำนวน 5 คน

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบยืนยันนิยาม องค์ประกอบ พฤติกรรมบ่งชี้และแนวทางการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหาและภาษาเรียบร้อยแล้ว ประกอบด้วย 3 ตอน คือ (ดังแสดงในภาคผนวก ข)

ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับนิยามและองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมบ่งชี้ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในแต่ละองค์ประกอบ

ตอนที่ 3 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการติดต่อผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้าเพื่อนัดวันและเวลาที่จะทำการสัมภาษณ์ จากนั้นผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเองทุกคน

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับนิยาม องค์ประกอบ พฤติกรรมบ่งชี้และแนวทางการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญโดยการสร้างข้อสรุปจากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

ประกอบด้วยชั้นต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทางจิตวิทยา แนวคิดการแก้ปัญหาตามแนวพุทธศาสตร์และแนวความคิดพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

1.1.2 เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

1.2 วิธีดำเนินการ

1.2.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยและทฤษฎีทางจิตวิทยา ได้แก่ จิตวิทยาพัฒนาการของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 และทฤษฎีการเรียนรู้ ได้แก่ ทฤษฎีสรคนิยม (Constructivism) และ

ทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว (The Triarchic Theory of Human Intelligence) กระบวนการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์และความสามารถ 5 ระดับของโฮเวลล์ (Howell's Five Levels of Competence)

1.2.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการแก้ปัญหาตามแนวพุทธศาสตร์

1.2.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

1.2.4 สร้างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 จากแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้รูปแบบการเรียนรู้ 5 ขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ระบุอุปสรรค (Realizing the obstacles)

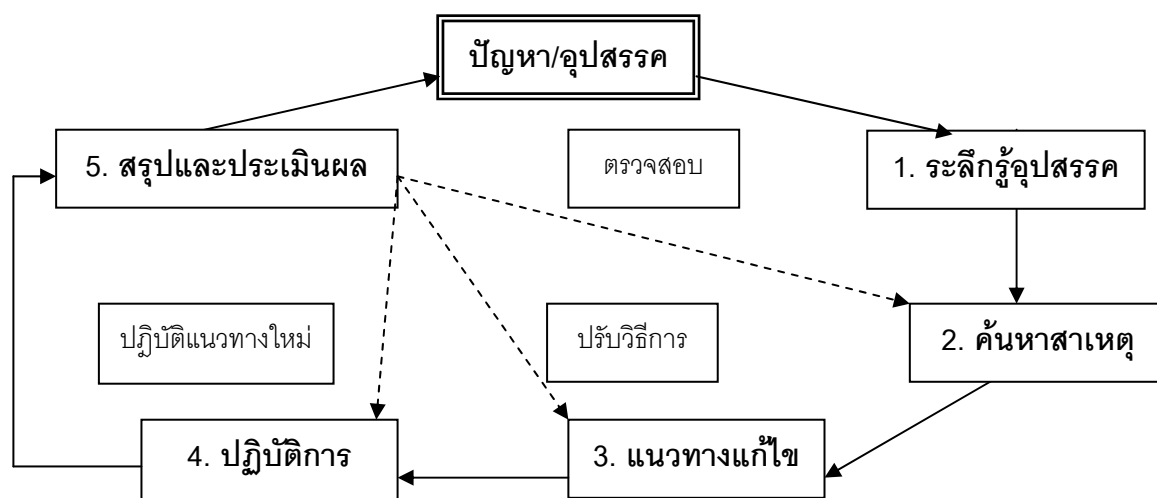
ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ (Finding out the primary causes)

ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย (Assigning the goal)

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ (Taking action)

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summarizing and Assessing)

โดยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น สามารถอธิบายด้วยวงจรการเรียนรู้ ได้ดังภาพประกอบ 14



ภาพประกอบ 14 วงจรรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบยืนยันความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น

2.1 วัตถุประสงค์

2.1.1 เพื่อตรวจสอบยืนยันความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

2.1.2 เพื่อปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

2.2 วิธีดำเนินการ

2.2.1 ตรวจสอบยืนยันความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา พระพุทธศาสนาและการศึกษา ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ ดังแสดงในภาคผนวก ข

2.2.2 ปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.3 แหล่งข้อมูล

ผู้วิจัยเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจงด้วยการกำหนดคุณสมบัติ ดังนี้

2.3.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและมีผลงานเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรคหรือมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค จำนวน 1 คน

2.3.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านพระพุทธศาสนา เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและมีผลงานเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาแนวพุทธศาสตร์หรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับพระพุทธศาสนาไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 2 คน

2.3.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ทางการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 2 คน

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบยืนยันความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ว่ามีความเหมาะสมในการเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้เกิดขึ้นกับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 หรือไม่ พร้อมสอบถามความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังแสดงในภาคผนวก ข

2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้าเพื่อนัดวันและเวลาในการนำส่งและรับแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.6.1 การประเมินความเหมาะสมกระทำโดยนำคำตอบที่ได้รับจากแบบประเมินความเหมาะสมซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มาแปลงเป็นคะแนน ดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 5

เห็นด้วยมาก ให้คะแนนเท่ากับ 4

เห็นด้วยปานกลาง ให้คะแนนเท่ากับ 3

เห็นด้วยน้อย ให้คะแนนเท่ากับ 2

เห็นด้วยน้อยที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 1

จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด และนำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (ประคอง กรวรรณสูตร. 2538: 77)

ค่าเฉลี่ยคะแนน 4.50 – 5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยคะแนน 3.50 – 4.49	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยคะแนน 2.50 – 3.49	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.50 – 2.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.00 – 1.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมรายข้อใดที่อยู่ในระดับปานกลางถึงน้อยที่สุด ผู้วิจัยนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในตาราง 18

2.6.2 วิเคราะห์เนื้อหาความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ต่อไป

ขั้นที่ 3 สร้างและตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้

3.1 วัตถุประสงค์

3.1.1 เพื่อสร้างเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้

3.1.2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้

3.1.3 เพื่อปรับปรุงเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้

เครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ จำแนกตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ดังนี้

1) เครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1.1) แผนการจัดการเรียนรู้

1.2) สื่อที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ คู่มือครูและคู่มือนักเรียน

2) เครื่องมือประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วย

2.1) แบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

2.2) แบบประเมินพฤติกรรมตนเอง

2.3) แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

2.4) แบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้

มีรายละเอียดในการสร้าง ดังนี้

1) เครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้

1.1) วัตถุประสงค์

1.1.1) เพื่อกำหนดสาระการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ และเวลาที่ใช้ในการจัดเรียนรู้

1.1.2) เพื่อสร้างเครื่องมือสำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้

1.1.3) เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2) วิธีการดำเนินการ

1.2.1) ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนวัดแจ้งร้อน สังกัดกรุงเทพมหานคร ถึงขอบข่ายของมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การจัดหน่วยการเรียนรู้และเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

1.2.2) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยกำหนดให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปีระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2.3) นำผลการตรวจสอบยืนยันของผู้เชี่ยวชาญจากขั้นที่ 2 เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้และรายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาประกอบการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือครูและคู่มือนักเรียน

1.2.4) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วย ประกอบด้วย ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลและบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ผลการจัดการเรียนรู้ ปัญหา/อุปสรรค และแนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ดังแสดงในภาคผนวก ค

1.2.5) จัดทำคู่มือครู ซึ่งเป็นเอกสารสำหรับผู้สอนเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ประกอบด้วย หลักการ/แนวคิด วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ บรรยายภาคการเรียนรู้ บทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน แผนผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้และเอกสารอ้างอิงสำหรับการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ดังแสดงในภาคผนวก ค

1.2.6) จัดทำคู่มือนักเรียน ซึ่งเป็นเอกสารสำหรับผู้เรียนเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

ประกอบด้วย หลักการ/แนวคิด วัตถุประสงค์ ตารางกำหนดการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมตนเอง เกณฑ์ในการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนและคำที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในภาคผนวก ค

1.3) แหล่งข้อมูล

ผู้วิจัยเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจงสำหรับตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือครู และคู่มือนักเรียน ประกอบด้วย

1.3.1) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน

1.3.2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน

1.3.3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หรือมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ในฐานะที่ปฏิบัติหน้าที่ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับประถมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 2 คน

1.4) เครื่องมือสำหรับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้

เครื่องมือสำหรับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้เป็นแบบประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ซึ่งทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ดังแสดงในภาคผนวก ข

1.5) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญทุกคนด้วยตนเอง

1.6) การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินความเหมาะสมกระทำโดยนำคำตอบที่ได้รับจากแบบประเมินความเหมาะสมซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มาแปลงเป็นคะแนน ดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 5

เห็นด้วยมาก ให้คะแนนเท่ากับ 4

เห็นด้วยปานกลาง ให้คะแนนเท่ากับ 3

เห็นด้วยน้อย ให้คะแนนเท่ากับ 2

เห็นด้วยน้อยที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 1

จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด และนำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (ประคอง กรรณสูตร. 2538: 77)

ค่าเฉลี่ยคะแนน 4.50 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยคะแนน 3.50 – 4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยคะแนน 2.50 – 3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.50 – 2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.00 – 1.49 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมรายข้อใดที่อยู่ในระดับปานกลางถึงน้อยที่สุด
ผู้วิจัยนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของเครื่องมือ
ประกอบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับ
ช่วงชั้นที่ 2 (N = 6)

รายการประเมิน	M	SD	ระดับความ เหมาะสม
1. แผนการจัดการเรียนรู้			
1.1 หน่วยที่ 1			
- ชื่อหน่วยการเรียนรู้	4.333	.516	มาก
- เวลาที่ใช้	3.833	.753	มาก
- สาระสำคัญ	4.333	.516	มาก
- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.500	.548	มากที่สุด
- จุดประสงค์การเรียนรู้	4.500	.548	มากที่สุด
- สาระการเรียนรู้	4.000	.632	มาก
- กระบวนการจัดการเรียนรู้	4.333	.817	มาก
- สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้	4.167	.753	มาก
- การวัดและประเมินผล	4.333	.516	มาก
- บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้	4.333	.516	มาก
1.2 หน่วยที่ 2			
- ชื่อหน่วยการเรียนรู้	4.000	.632	มาก
- เวลาที่ใช้	4.333	.516	มาก
- สาระสำคัญ	4.333	.516	มาก
- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.500	.548	มากที่สุด
- จุดประสงค์การเรียนรู้	4.333	.516	มาก
- สาระการเรียนรู้	4.333	.817	มาก
- กระบวนการจัดการเรียนรู้	4.167	.753	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	M	SD	ระดับความคิดเห็น
- สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้	4.500	.548	มากที่สุด
- การวัดและประเมินผล	4.500	.548	มากที่สุด
- บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้	4.333	.516	มาก
1.3 หน่วยที่ 3			
- ชื่อหน่วยการเรียนรู้	4.333	.516	มาก
- เวลาที่ใช้	4.167	.753	มาก
- สาระสำคัญ	4.500	.548	มากที่สุด
- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.500	.548	มากที่สุด
- จุดประสงค์การเรียนรู้	4.500	.548	มากที่สุด
- สาระการเรียนรู้	4.333	.817	มาก
- กระบวนการจัดการเรียนรู้	4.667	.516	มากที่สุด
- สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้	4.500	.837	มากที่สุด
- การวัดและประเมินผล	4.500	.548	มากที่สุด
- บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้	4.500	.548	มากที่สุด
รวม	4.350	.607	มาก
2. คู่มือครู			
2.1 หลักการ แนวคิด	4.333	.516	มาก
2.2 วัตถุประสงค์	4.500	.548	มากที่สุด
2.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้	4.333	.817	มาก
2.4 รูปแบบการเรียนรู้	4.667	.516	มากที่สุด
2.5 บรรยายภาคการเรียนรู้	4.000	.632	มาก
2.6 บทบาทของผู้สอน	4.500	.548	มากที่สุด
2.7 บทบาทของผู้เรียน	4.500	.548	มากที่สุด
2.8 แผนผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้	4.667	.516	มากที่สุด
2.9 คำอธิบายรายวิชา	4.667	.516	มากที่สุด
2.10 หน่วยการเรียนรู้	4.333	.817	มาก
2.11 แผนการจัดการเรียนรู้	4.333	.516	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	M	SD	ระดับความคิดเห็น
2.12 เอกสารอ้างอิงสำหรับการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม	4.500	.548	มากที่สุด
รวม	4.444	.632	มาก
3. คู่มือนักเรียน			
3.1 หลักการ แนวคิด	3.667	.516	มาก
3.2 วัตถุประสงค์	4.000	.632	มาก
3.3 ตารางกำหนดการเรียนรู้	4.333	.516	มาก
3.4 แบบสังเกตพฤติกรรมตนเอง	4.333	.516	มาก
3.5 เกณฑ์ในการสังเกตพฤติกรรม นักเรียน	4.000	.632	มาก
3.6 คำที่เกี่ยวข้อง	4.500	.548	มากที่สุด
3.7 รูปแบบของคู่มือนักเรียน	4.500	.548	มากที่สุด
รวม	4.190	.558	มาก
รวมเฉลี่ย	4.328	.599	มาก

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ

1. เวลาที่ใช้ในการดำเนินการของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ควรมีความยืดหยุ่นกับสาระการเรียนรู้
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้ควรกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงพฤติกรรมที่ต้องการสังเกต
3. การอธิบายถึงรูปแบบการเรียนรู้ในคู่มือควรมีความชัดเจน ซึ่งจะสัมพันธ์กับบรรยากาศในการเรียนรู้
4. การอธิบายถึงบทบาทของนักเรียนในคู่มือนักเรียนควรชัดเจน เพื่อให้ นักเรียนสามารถรู้เข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้อง
5. การปฐมนิเทศควรจัดประมาณ 2 สัปดาห์ก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้และฝึกการสังเกตพฤติกรรมตนเองด้วย
6. ปรับปรุงรูปแบบคู่มือนักเรียนให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน

2) เครื่องมือประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้

2.1) แบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

แบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคใช้สำหรับการประเมินความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยและ The Adversity Response Profile (ARP) ของสตอลท์ (Stoltz, 1997: 88-99) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 มีลักษณะเป็นข้อคำถามสถานการณ์แล้วให้เลือกตอบโดยครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 4 ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค รวม 20 สถานการณ์ จำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อคำถาม จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ดังนี้

2.1.1) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพื้นผิว (Face Validity) โดยนำแบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา จำนวน 4 คน ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถามและภาษาที่ใช้ จากนั้นผู้วิจัยนำแบบวัดมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.1.2) ผู้วิจัยนำแบบวัดไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนราชปิตร์ และโรงเรียนวัดสารอด สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 88 คน

2.1.3) หาค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อโดยการวิเคราะห์ด้วยสถิติ (t - test) ด้วยการเรียงคะแนนจากสูงไปหาต่ำ แล้วตัดกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำโดยใช้สัดส่วน 25% จากนั้นจึงทำการหาคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวนรายข้อ เพื่อนำมาแทนในสูตร t -test และทำการคัดเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543: 139) ได้จำนวน 38 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อคำถามที่มีค่าต่ำกว่า 1.75 หรือไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 จำนวน 2 ข้อ นำมาปรับปรุงให้มีความเหมาะสมก่อนการนำไปใช้ต่อไป ดังแสดงในภาคผนวก ง

2.1.4) หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ตามสูตรของครอนบัค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.8572 ดังแสดงในภาคผนวก ง

2.2) แบบประเมินพฤติกรรมตนเอง

แบบประเมินพฤติกรรมตนเองนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อให้ นักเรียนกลุ่มทดลองประเมินตนเองก่อน-หลังการทดลอง ด้วยการศึกษาระบบทบทวนองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค แล้วสร้างแบบประเมินพฤติกรรมตนเองที่มีลักษณะเป็นมาตรา

ส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค จำนวน 40 ข้อ จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมิน ดังนี้

2.2.1) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยนำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา รวม 5 คน ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถามและภาษาที่ใช้ จากนั้นผู้วิจัยนำแบบประเมินมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.2.2) ผู้วิจัยนำแบบประเมินพฤติกรรมตนเองไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชพิตร และโรงเรียนบ้านขุนประเทศ สังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 112 คน

2.2.3) หาค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อโดยการวิเคราะห์ด้วยสถิติ (t – test) แล้วทำการคัดเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 1.70 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 131-133) จำนวน 39 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อคำถามที่มีค่าต่ำกว่า 1.70 หรือไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 จำนวน 1 ข้อ นำมาปรับปรุงให้มีความเหมาะสมก่อนการนำไปใช้จริง ดังแสดงในภาคผนวก ง

2.2.4) หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินพฤติกรรมตนเอง โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ตามสูตรของครอนบัค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.9229 ดังแสดงในภาคผนวก ง

2.3) แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สังเกตพฤติกรรมนักเรียนกลุ่มทดลองขณะเรียนรู้ โดยศึกษาและทบทวนองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค แผนการจัดการเรียนรู้และเกณฑ์การสร้างแบบประเมิน จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบสังเกตพฤติกรรม ดังนี้

2.3.1) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยนำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา รวม 5 คน ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของรายการพฤติกรรมที่จะทำการสังเกต จากนั้นผู้วิจัยนำแบบประเมินมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.3.2) ประเมินความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา ซึ่งคำนวณได้จากสูตร (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2527: 37)

$$IOC = \sum R/N$$

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	R	หมายถึง	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาหาค่าน้ำหนักเป็นคะแนนดังต่อไปนี้

มีความเห็นว่า	เหมาะสม	ให้คะแนนเป็น	+1
มีความเห็นว่า	ไม่แน่ใจ/ปรับปรุง	ให้คะแนนเป็น	0
มีความเห็นว่า	ไม่เหมาะสม	ให้คะแนนเป็น	-1

คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการแทนค่าในสูตร ได้คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ถือว่า มีความสอดคล้องไม่ต้องทำการปรับปรุง จากนั้นทำการปรับปรุงรายการที่ไม่เหมาะสมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้รายการพฤติกรรม 14 รายการ ดังแสดงในภาคผนวก ง

2.3.3) ผู้วิจัยนำแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนไปทดลองใช้ระหว่างทำการศึกษา นำร่องซึ่งจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชบพิตร สังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 40 คน พบว่า แบบสังเกตพฤติกรรมสามารถสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนได้จริง

2.4) แบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้

แบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อนำไปประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของครูและนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง ภายหลังเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค โดยศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เรียนและการวัดและประเมินผล แล้วสร้างแบบประเมินให้ครอบคลุมองค์ประกอบเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจในกระบวนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนรู้ บรรยากาศทั่วไป โดยผู้ตอบเลือกระดับความพึงพอใจที่ตรงตามความรู้สึกของตนเองมากที่สุด

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด ให้ผู้ตอบเขียนวิจารณ์และเสนอแนะเพิ่มเติม

จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ ดังนี้

2.4.1) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) โดยนำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกันกับข้อ 1.3 ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถามและภาษาที่ใช้ จากนั้นผู้วิจัยนำแบบประเมินมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.4.2) ประเมินความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2527: 37) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อคัดเลือกรายการประเมินที่มีค่า 0.5 ขึ้นไปและปรับปรุงรายการประเมินที่ไม่เหมาะสมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ (ครู) มีรายการประเมิน จำนวน 21 ข้อและแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ (นักเรียน) มีรายการประเมิน จำนวน 17 ข้อ ดังแสดงในภาคผนวก ง

2.4.3) ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียนไปทดลองใช้ระหว่างทำการศึกษา นำร่องกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชบพิธ สังกัด กรุงเทพมหานคร ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 40 คน เพื่อตรวจสอบความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปแล้วและเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนรู้และบรรยากาศทั่วไปให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง พบว่า ครูและนักเรียนประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ระดับมากที่สุดและมากตามลำดับ ดังแสดงในภาคผนวก ง

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ศึกษา นำร่อง (Pilot Study)

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้

1.1.2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้

1.2 วิธีดำเนินการ

1.2.1 จัดเตรียมเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือครู คู่มือนักเรียน และเครื่องมือประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้ ได้แก่ แบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค แบบประเมินพฤติกรรมตนเอง แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนและ

แบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้สำหรับครูและนักเรียนที่เข้าร่วมการศึกษานำร่องในครั้งนี้

1.2.2 เตรียมครูผู้ปฏิบัติหน้าที่สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เข้าร่วมศึกษานำร่อง โดยชี้แจงและทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของรูปแบบการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

1.2.3 ดำเนินการทดลองนำร่องกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชบพิธ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน โดยจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในช่วงของเวลาของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ชั่วโมง รวม 9 ชั่วโมง และในระหว่างการทดลองนำร่องผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของครูและนักเรียน

1.2.4 ประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจกับครูผู้สอนและนักเรียนกลุ่มศึกษานำร่อง

1.2.5 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำร่องมาปรับปรุงเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้และเครื่องมือประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

1.3 แหล่งข้อมูล

1.3.1 ครูผู้ปฏิบัติหน้าที่สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชบพิธ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 คน

1.3.2 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชบพิธ สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการทดลองจริง จำนวน 40 คน

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.4.1 วิเคราะห์ความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ จากแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยนำคำตอบที่ได้รับมาแปลงเป็นคะแนน ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนนเท่ากับ	5
พึงพอใจมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	4
พึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	3
พึงพอใจน้อย	ให้คะแนนเท่ากับ	2
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้คะแนนเท่ากับ	1

จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจทั้งหมดและนำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ยคะแนน 4.50 – 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยคะแนน 3.50 – 4.49	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยคะแนน 2.50 – 3.49	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.50 – 2.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.00 – 1.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

ผู้วิจัยนำผลการประเมินความพึงพอใจรายข้อใดที่อยู่ในระดับปานกลางถึงน้อยที่สุดมาปรับปรุงเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมต่อไป

1.4.2 วิเคราะห์เนื้อหาจากข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมทั้งหมดที่ได้รับ นำไปเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ต่อไป

ขั้นที่ 2 ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้

2.1 วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ในการทดลองจริง

2.2 วิธีดำเนินการ

2.2.1 ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของครูและนักเรียนกลุ่มศึกษานำร่องมาเป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้

2.2.2 ผู้วิจัยทำการปรับปรุงเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงขั้นที่ 2 ประกอบด้วยขั้นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่พัฒนาขึ้น

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดแจ้งร้อน สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ห้องเรียน โดยทำการสุ่มตามขั้นตอน ดังนี้

1.2.1 นโยบายการจัดนักเรียนเข้าเรียนของโรงเรียนวัดแจ้ห่ม จัดแบบคณะนักเรียน กลุ่มเก่ง-ปานกลาง-อ่อนในแต่ละห้องเรียนเท่า ๆ กัน ทำให้ห้องเรียนแต่ละห้องซึ่งผู้วิจัยใช้เป็นหน่วย สุ่มมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันหรือเป็นเอกพันธ์ (homogeneity) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้องเรียน จากจำนวน ห้องเรียนทั้งสิ้น 3 ห้องเรียน

1.2.2 ผู้วิจัยทำการสุ่มด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายอีกครั้ง เพื่อเลือกกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 ห้องเรียนเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนห้องเรียนละ 36 คน

1.3 แบบแผนการทดลอง

การทดลองเพื่อประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Pretest - Posttest Control Group Design (Campbell. and Stanley. 1963: 13)

1.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

เวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลองเป็นเวลาในช่วงโมเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ใช้เวลา 18 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 54 ชั่วโมง

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 เครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและได้รับการปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือครูและคู่มือนักเรียน

1.5.2 เครื่องมือประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเรียบร้อยแล้ว ได้แก่ แบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค แบบประเมินพฤติกรรมตนเอง แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้

1.6 การดำเนินการทดลอง

1.6.1 ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดแจ้ห่ม สำนักงานเขตราชบุรีบูรณะ เพื่อขอทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1.6.2 ขอความร่วมมือและทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้กับครูผู้ปฏิบัติหน้าที่สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และมอบเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้

1.6.3 ผู้วิจัยประชุมครูผู้สอนและครูผู้สังเกตการณ์ เพื่อบรรยายและทำความเข้าใจกับแบบสังเกตพฤติกรรม วิธีการสังเกต เกณฑ์การบันทึกพฤติกรรมและฝึกซ้อมการบันทึกพฤติกรรมกับนักเรียนกลุ่มทดลองในช่วงการปฐมนิเทศ

1.6.4 ทำการปฐมนิเทศเพื่อสร้างความเข้าใจกับนักเรียนกลุ่มทดลองเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้และมอบคู่มือนักเรียนให้กับนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองทุกคน

1.6.5 ทดสอบความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้วยแบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคและแบบประเมินพฤติกรรมตนเอง

1.6.6 ทดสอบความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อนจัดการเรียนรู้แบบปกติด้วยแบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

1.6.7 จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ขณะจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอน ครูผู้สังเกตการณ์และนักวิจัยสังเกตพฤติกรรมนักเรียนกลุ่มทดลอง พร้อมบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

1.6.8 เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองประเมินพฤติกรรมตนเองเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้วยแบบประเมินพฤติกรรมตนเอง

1.6.9 ประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้กับครูผู้สอนและนักเรียนกลุ่มทดลองภายหลังเสร็จสิ้นการทดลองด้วยแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้

1.7 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดด้วยตนเอง

1.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

1.8.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง โดยใช้แบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคและทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Repeated Measures ANOVA – Repeated Measures MANOVA)

1.8.2 วิเคราะห์การประเมินพฤติกรรมตนเองด้วยค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.8.3 วิเคราะห์พฤติกรรมนักเรียนด้วยค่าเฉลี่ยและร้อยละ

1.8.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนและผู้สอนด้วยค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นที่ 2 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้

2.1 วัดอุปสรรค

เพื่อประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

2.2 วิธีดำเนินการ

2.2.1 ศึกษาผลการวิเคราะห์ที่ได้รับจากเครื่องมือประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ
ทั้งหมด

2.2.2 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้ ด้วยเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

1) การพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่
ผู้วิจัยสร้างขึ้นว่าสามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2
ได้และมีความเหมาะสมมากขึ้นไป

2) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค
ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05

3) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคก่อน
และหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01

4) นักเรียนกลุ่มทดลองมีระดับการประเมินพฤติกรรมตนเองในระดับมากขึ้นไป

5) นักเรียนกลุ่มทดลองมีระดับพฤติกรรมที่ได้จากการสังเกตในระดับปานกลาง
ขึ้นไป

6) ความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของครูและนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองใช้
รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคอยู่ในระดับมากขึ้นไป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ในครั้งนี้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

M	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SS	แทน	ผลรวมของกำลังสอง (Sum of square)
df	แทน	ค่าองศาอิสระ (Degrees of freedom)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของกำลังสอง (Mean Square)
MD	แทน	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Mean Difference)
F	แทน	ค่าสถิติ F ที่ได้จากการคำนวณ (Multivariate F test)
Sig.	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
T	แทน	การวัด แบ่งเป็น ก่อนการทดลอง (T1) และหลังการทดลอง (T2)
N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้มาโดยการสุ่มจากประชากรซึ่งเป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) ของโรงเรียนวัดแจรงร้อน สำนักงานเขตราชวัตรบูรณะ กรุงเทพมหานคร แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 36 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 72 คน โดยนำเสนอค่าสถิติพื้นฐาน (ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบด้านการควบคุม (Control) องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ (Origin and Ownership) องค์ประกอบด้านความเข้าใจ (Reach) และองค์ประกอบด้านความอดทน (Endurance) จากการวัดก่อนและหลังการทดลองโดยจำแนกตามประเภทของกลุ่ม (กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม) ดังแสดงผลในตาราง 14

ตาราง 14 ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค โดยจำแนกตามประเภทของกลุ่ม และการวัด

ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค	กลุ่มทดลอง (N = 36)				กลุ่มควบคุม (N = 36)			
	T1		T2		T1		T2	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
องค์ประกอบด้านการควบคุม	21.58	2.63	24.67	2.78	21.94	2.78	23.72	2.99
องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ	20.89	2.61	23.67	2.94	21.06	2.43	22.17	2.30
องค์ประกอบด้านความเข้าใจ	22.06	2.44	25.11	1.92	23.89	2.80	25.03	2.35
องค์ประกอบด้านความอดทน	22.86	2.57	25.39	2.46	22.28	2.95	23.81	2.96
รวม	87.39	1.09	98.83	1.14	89.17	1.07	94.72	0.97

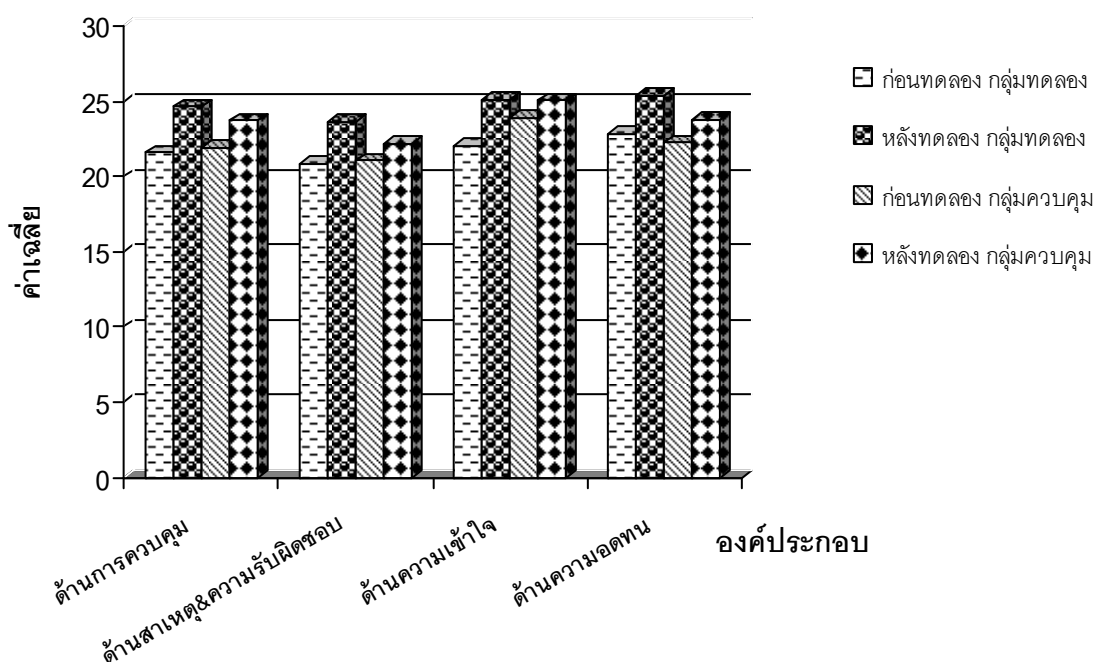
จากตาราง 14 พบว่ากลุ่มทดลองซึ่งเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค มีคะแนนเฉลี่ยรวมของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 87.39 และ 98.83 ตามลำดับ สำหรับกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนรู้ด้วยรูปแบบ

การเรียนรู้แบบปกติมีคะแนนเฉลี่ยรวมของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 89.17 และ 94.72 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยจำแนกตามองค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบด้านการควบคุม องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ องค์ประกอบด้านความเข้าใจและองค์ประกอบด้านความอดทน พบว่า ก่อนและหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 21.58, 20.89, 22.06, 22.86, และ 24.67, 22.17, 25.03, 25.39 ตามลำดับ และกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 21.94, 21.06, 23.89, 22.86 และ 23.72, 22.17, 25.03, 23.81 ตามลำดับ จากข้อมูลข้างต้นเมื่อทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคเมื่อจำแนกตามองค์ประกอบภายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 3.08, 2.78, 3.06, 2.53 และ 1.78, 1.11, 1.14, 1.53 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเมื่อได้เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ทั้ง 2 รูปแบบดังกล่าวแล้ว นักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคภายหลังการทดลองเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยจำแนกตามองค์ประกอบภายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในแต่ละองค์ประกอบเพิ่มขึ้นสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมเท่ากับ 1.30, 1.67, 1.92 และ 1.00 ตามลำดับ แสดงว่า นักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคเพิ่มขึ้นสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติ

จากค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจากตาราง 14 สามารถนำมาสร้างเป็นกราฟเพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดังกล่าว โดยจำแนกตามองค์ประกอบ การวัดและกลุ่มได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ดังแสดงในภาพประกอบ 15



ภาพประกอบ 15 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจำแนกตาม องค์ประกอบ การวัดและกลุ่ม

แต่อย่างไรก็ตามยังไม่อาจสรุปได้แน่ชัดว่าการเพิ่มขึ้นของคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคดังกล่าวทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ จึงต้องทำการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วยสถิติทดสอบความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Repeated Measures ANOVA – Repeated Measures MANOVA) ต่อไป

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยทำการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติทดสอบความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรหลายตัว (Multivariate Repeated Measures ANOVA – Repeated Measures MANOVA) โดยทำการทดสอบการแจกแจงปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normality) ด้วยการคำนวณค่า Mahalanobis distances (D^2) และลงจุดค่าที่คำนวณได้คู่กับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของไคสแควร์พบว่า ภาพที่ได้เป็นแนวเส้นตรง แสดงว่าข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์มีการแจกแจงเป็นปกติ เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) พบว่า ตัวแปรองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคส่วนใหญ่เบ้ซ้ายเล็กน้อย และความโด่ง (Kurtosis) ส่วนใหญ่มีลักษณะโด่งเพียงเล็กน้อยเช่นเดียวกัน เมื่อทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติ Spapiro-Wilk แล้วปรากฏว่า

ตัวแปรองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงถือได้ว่าการแจกแจงของตัวแปรในแต่ละกลุ่มมีการแจกแจงแบบปกติ จากนั้นจึงทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของเมทริกซ์ความแปรปรวน-แปรปรวนร่วม (Homogeneity of variance-covariance matrices) ด้วยวิธี Levene's test ผลการวิเคราะห์ตัวแปรองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคพบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการทดสอบด้วยวิธี Box's M test พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน-แปรปรวนร่วมของข้อมูลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากัน เมื่อตรวจสอบค่า Epsilon ซึ่งเป็นดัชนีสะท้อนความเบี่ยงเบนออกจากเงื่อนไขของ Sphericity พบว่า ตัวแปรองค์ประกอบทั้ง 4 ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมีค่าเป็น 1.00 จึงถือได้ว่าข้อมูลเป็นไปตามเงื่อนไขของ Sphericity หมายถึง เมทริกซ์ความแปรปรวน-แปรปรวนร่วม (Σ) สำหรับตัวแปรใหม่ (k-1) ตัว (transformed variables) เป็นเมทริกซ์ทแยงมุม (diagonal matrix) ซึ่งมีความแปรปรวนที่เส้นทแยงมุมและนอกเส้นทแยงมุมเป็น 0 ทั้งหมด (ผจงจิต อินทสุวรรณ. 2545: 157) และเมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธี Bartlett's test พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ตัวแปรองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมีความสัมพันธ์กัน จึงเห็นได้ว่าข้อมูลทั้งหมดเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ MANOVA ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์การลงจุดค่า Mahalanobis distances (D^2) กับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของไคสแควร์ ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง ค่า Spapiro-Wilk ความเป็นเอกพันธ์ของเมทริกซ์ความแปรปรวน-แปรปรวนร่วม ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และค่า Epsilon แสดงในภาคผนวก จ

สำหรับรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน มีดังนี้

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรหลายตัวของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค จำแนกตามกลุ่มและการวัด

แหล่งความแปรปรวน	Wilks' lambda	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม			
กลุ่ม	.854	2.867	.030*
ภายในกลุ่ม			
การวัด	.356	30.287	.000**
ปฏิสัมพันธ์	.788	4.518	.003**

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ตัวแปรการใช้รูปแบบการเรียนรู้หรือกลุ่ม (ทดลองและควบคุม) มีค่าสถิติ Wilks' Lambda เท่ากับ .854 ค่าสถิติ Multivariate F test เท่ากับ 2.867 ค่านัยสำคัญ (Sig.) เท่ากับ .030 แสดงให้เห็นว่า การใช้รูปแบบการเรียนรู้หรือกลุ่มมีอิทธิพลส่งผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค และเมื่อพิจารณาตัวแปรการวัด (ก่อนและหลังการทดลอง) มีค่าสถิติ Wilks' Lambda เท่ากับ .356 ค่าสถิติ Multivariate F test เท่ากับ 30.287 ค่านัยสำคัญ (Sig.) เท่ากับ .000 แสดงให้เห็นว่า การวัดมีอิทธิพลส่งผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้วย อีกทั้งยังพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มและการวัด มีค่าสถิติ Wilks' Lambda เท่ากับ .788 ค่าสถิติ Multivariate F test เท่ากับ 4.518 ค่านัยสำคัญ (Sig.) เท่ากับ .003 แสดงให้เห็นว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกลุ่มและการวัดมีอิทธิพลส่งผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคเช่นกัน

ตาราง 16 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค	SS	df	MS	F	Sig.
กลุ่ม	องค์ประกอบด้านการควบคุม	3.063	1	3.063	.350	.556
	องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ	16.000	1	16.000	2.297	.134
	องค์ประกอบด้านความเข้าใจ	27.562	1	27.562	4.150	.045*
	องค์ประกอบด้านความอดทน	42.250	1	42.250	4.923	.030*
ความคลาดเคลื่อน (กลุ่ม)	องค์ประกอบด้านการควบคุม	612.375	70	8.748	-	-
	องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ	487.556	70	6.965	-	-
	องค์ประกอบด้านความเข้าใจ	464.875	70	6.641	-	-

ตาราง 16 (ต่อ)

แหล่งความแปรปรวน	ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค	SS	df	MS	F	Sig.
	องค์ประกอบด้านความอดทน	600.750	70	8.582	-	-
การวัด	องค์ประกอบด้านการควบคุม	212.674	1	212.674	30.791	.000**
	องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ	136.111	1	136.111	22.530	.000**
	องค์ประกอบด้านความเข้าใจ	158.340	1	158.340	32.686	.000**
	องค์ประกอบด้านความอดทน	148.028	1	148.028	22.875	.000**
ปฏิสัมพันธ์	องค์ประกอบด้านการควบคุม	15.340	1	15.340	2.221	.141
	องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ	25.000	1	25.000	4.138	.046*
	องค์ประกอบด้านความเข้าใจ	33.063	1	33.063	6.825	.011*
	องค์ประกอบด้านความอดทน	9.000	1	9.000	1.391	.242
ความคลาดเคลื่อน (การวัด)	องค์ประกอบด้านการควบคุม	483.486	70	6.907	-	-
	องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ	422.889	70	6.041	-	-
	องค์ประกอบด้านความเข้าใจ	339.097	70	4.844	-	-
	องค์ประกอบด้านความอดทน	452.972	70	6.471	-	-

* $p < .05$, ** $p < .01$

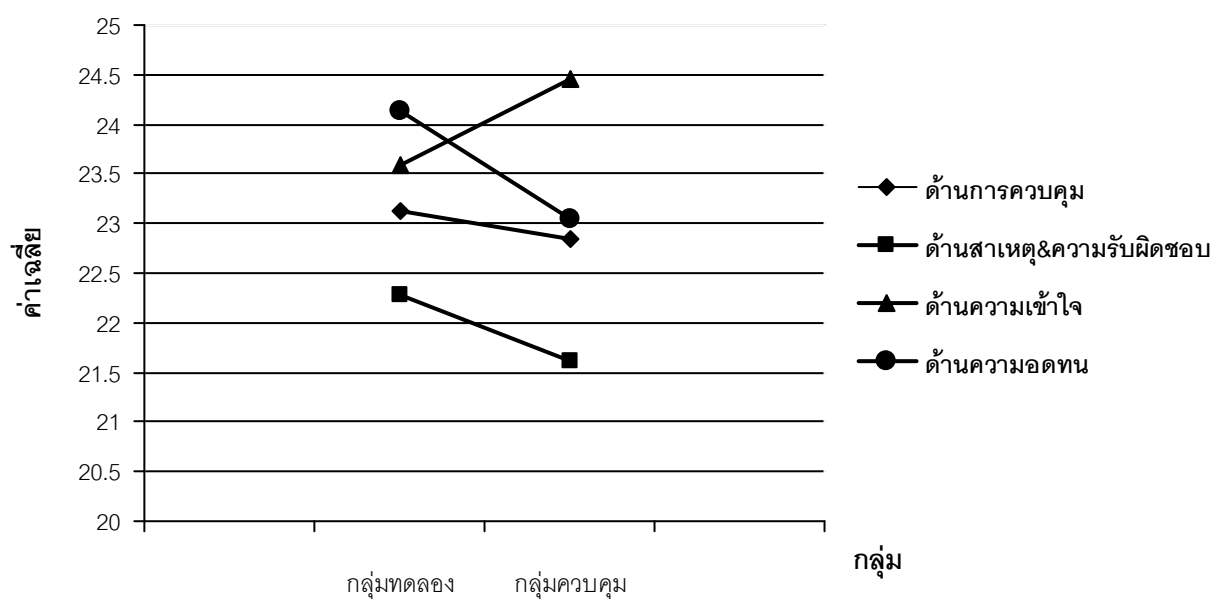
จากตาราง 16 เมื่อทดสอบด้วย Univariate test เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยแยกตามองค์ประกอบกับกลุ่ม (ทดลองและควบคุม) พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในองค์ประกอบด้านความเข้าใจและด้านความอดทน และพบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในองค์ประกอบด้านการควบคุมและด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยแยกตามองค์ประกอบกับการวัด (ก่อนและหลังการทดลอง) พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกองค์ประกอบ และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยแยกตามองค์ประกอบกับปฏิสัมพันธ์ (กลุ่มและการวัด) พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในองค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบและด้านความเข้าใจ แต่พบว่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในองค์ประกอบด้านการควบคุมและด้านความอดทน

ตาราง 17 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พิจารณาตามองค์ประกอบ

ความสามารถในการเผชิญ อุปสรรค	M		MD	Sig.
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม		
องค์ประกอบด้านการควบคุม	23.125	22.833	.292	.556
องค์ประกอบด้านสาเหตุและ ความรับผิดชอบ	22.278	21.611	.667	.134
องค์ประกอบด้านความเข้าใจ	23.583	24.458	-.875	.045*
องค์ประกอบด้านความอดทน	24.125	23.042	1.083	.030*

* $p < .05$

จากตาราง 17 เมื่อทำการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยจำแนกตามองค์ประกอบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในองค์ประกอบด้านความเข้าใจและด้านความอดทน โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคแตกต่างกันเท่ากับ -.875 และ 1.083 ตามลำดับ และแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในองค์ประกอบด้านการควบคุมและด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคแตกต่างกันเท่ากับ .292 และ .667 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพประกอบ 16



ภาพประกอบ 16 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

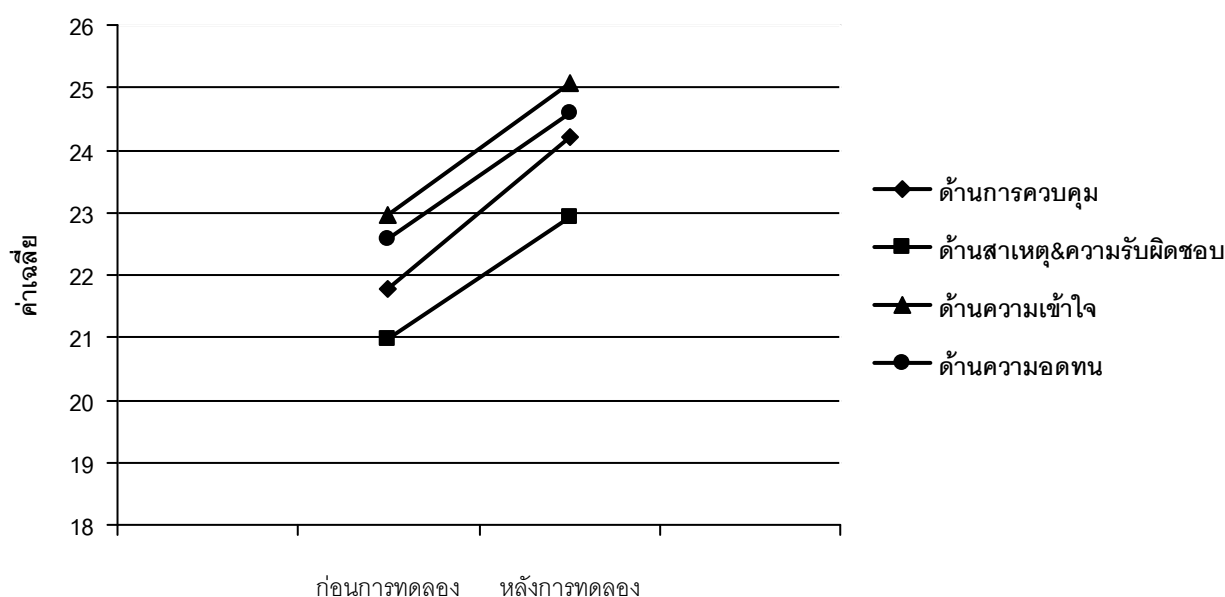
จากภาพประกอบ 16 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงกว่ากลุ่มควบคุมในองค์ประกอบด้านการควบคุม ด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ และด้านความอดทน ยกเว้นองค์ประกอบด้านความเข้าใจที่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงกว่ากลุ่มทดลอง

ตาราง 18 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระหว่างก่อนและหลังการทดลอง พิจารณาตามองค์ประกอบ

ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค	M		MD	Sig.
	T2	T1		
องค์ประกอบด้านการควบคุม	24.194	21.764	2.431	.000**
องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ	22.917	20.972	1.944	.000**
องค์ประกอบด้านความเข้าใจ	25.069	22.972	2.097	.000**
องค์ประกอบด้านความอดทน	24.597	22.569	2.028	.000**

** $p < .01$

จากตาราง 18 เมื่อทำการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยจำแนกตามองค์ประกอบระหว่างก่อนและหลังการทดลองพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกองค์ประกอบ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคก่อนและหลังการทดลองในองค์ประกอบด้านการควบคุม ด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ ด้านความเข้าใจและด้านความอดทนแตกต่างกันเท่ากับ 2.431, 1.944, 2.097 และ 2.028 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพประกอบ 17



ภาพประกอบ 17 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคก่อนและหลังการทดลอง

จากภาพประกอบ 17 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคภายหลังการทดลองเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองในองค์ประกอบด้านการควบคุม ด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ ด้านความเข้าใจและด้านความอดทน

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นนำมาทดสอบสมมติฐานการวิจัยดังนี้

สมมติฐานที่ 1 นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบปกติ

จากตาราง 15 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรหลายตัวของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถ

ในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจากตาราง 14 ประกอบกันจะเห็นว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยจำแนกตามองค์ประกอบภายหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 1.30, 1.67, 1.92 และ 1.00 ตามลำดับ จึงสอดคล้องกับสมมติฐานที่ 1 โดยมีค่า Wilks' lambda เท่ากับ .854 ค่าสถิติ F เท่ากับ 2.867 เมื่อทำการทดสอบ Univariate test ซึ่งเสนอไว้ในตาราง 16 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยจำแนกตามองค์ประกอบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในองค์ประกอบด้านความเข้าใจและด้านความอดทน แต่ไม่พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในองค์ประกอบด้านการควบคุมและด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจากตาราง 17 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงกว่ากลุ่มควบคุมในองค์ประกอบด้านการควบคุม ด้านสาเหตุและความรับผิดชอบและด้านความอดทนมีค่าเท่ากับ .292, .667 และ 1.083 ตามลำดับ แต่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในองค์ประกอบด้านความเข้าใจสูงกว่ากลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ .875

สมมติฐานที่ 2 นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระยะหลังการทดลองสูงกว่าระยะก่อนการทดลอง

จากตาราง 15 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรหลายตัวของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในภาพรวมพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระหว่างก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่า Wilks' lambda เท่ากับ .356 ค่าสถิติ F เท่ากับ 30.287 เมื่อทำการทดสอบ Univariate test ซึ่งเสนอไว้ในตาราง 16 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยจำแนกตามองค์ประกอบระหว่างก่อนและหลังการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกองค์ประกอบ และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจากตาราง 18 พบว่า ภายหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงกว่าก่อนการทดลองในองค์ประกอบด้านการควบคุม ด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ ด้านความเข้าใจและด้านความอดทนเท่ากับ 2.431, 1.944, 2.097 และ 2.028 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคจากตาราง 14 ประกอบกันจะเห็นว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญ

อุปสรรคโดยจำแนกตามองค์ประกอบภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองมีค่าเท่ากับ 3.08, 2.78, 3.06 และ 2.53 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ 2

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

การหาประสิทธิผลที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค พิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดดังต่อไปนี้

1. ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนั้นสามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคได้ ซึ่งพิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

ตาราง 19 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

รายการประเมิน	M	SD	ระดับความเหมาะสม
1. รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน	4.400	.548	มาก
2. ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน	4.400	.548	มาก
3. รูปแบบการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ชัดเจน	4.400	.548	มาก
4. รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้	4.200	.447	มาก
5. การนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	3.800	.447	มาก
6. รูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.400	.548	มาก
7. รูปแบบการเรียนรู้มีความสะดวกในการนำไปใช้	4.200	.837	มาก
รวมเฉลี่ย	4.257	.560	มาก

จากตาราง 19 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 เมื่อพิจารณาความคิดเห็นโดยรวมของผู้เชี่ยวชาญพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกันมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า นักเรียนซึ่งได้รับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคแตกต่างกับนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ

3. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองพบว่า ระยะเวลาก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หมายความว่า นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคภายหลังการทดลองแตกต่างกับก่อนการทดลอง

4. นักเรียนกลุ่มทดลองมีการประเมินพฤติกรรมตนเองที่แสดงออกถึงการมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

ตาราง 20 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินพฤติกรรมตนเองของนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยพิจารณาตามการวัด (N = 36)

รายการ	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
	M	SD	ระดับพฤติกรรม	M	SD	ระดับพฤติกรรม
องค์ประกอบด้านการควบคุม						
1. นักเรียนรู้ทันว่ามีปัญหา/อุปสรรคเกิดขึ้น	3.083	.368	ปานกลาง	3.833	.811	มาก
2. นักเรียนกระทำการบางอย่างทันทีเมื่อรู้ว่ามีปัญหา/อุปสรรคเกิดขึ้น	3.167	.609	ปานกลาง	3.556	.909	มาก
3. นักเรียนรู้ว่าตนเองสามารถแก้ไขปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นได้	3.139	.762	ปานกลาง	3.472	.810	ปานกลาง

ตาราง 20 (ต่อ)

รายการ	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
	M	SD	ระดับ พฤติกรรม	M	SD	ระดับ พฤติกรรม
4. เมื่อปัญหา/อุปสรรคเกิดขึ้น นักเรียน ประเมินว่าปัญหา/อุปสรรคนั้นมีความยาก- ง่ายเพียงใด	2.806	.668	ปาน กลาง	4.111	.854	มาก
5. ก่อนที่จะแสดงพฤติกรรมใด ๆ เพื่อแก้ไข ปัญหา/อุปสรรค นักเรียนจะคาดคะเนถึงผล ที่เกิดขึ้นตามมาภายหลัง	3.028	.845	ปาน กลาง	3.194	1.037	ปาน กลาง
6. นักเรียนสามารถบอกถึงปัญหา/อุปสรรค ที่เกิดขึ้นได้	2.917	.806	ปาน กลาง	3.611	.964	มาก
7. นักเรียนเลือกแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม เท่านั้น เมื่อต้องแก้ไขปัญหา/อุปสรรค	3.278	.974	ปาน กลาง	3.444	.969	ปาน กลาง
8. เมื่อนักเรียนรู้ตัวว่าทำงานผิดพลาดจะรีบ หาวิธีการเพื่อแก้ไข	3.528	.736	มาก	3.889	.919	มาก
9. นักเรียนสามารถระงับความตื่นเต้นได้ เมื่อต้องพูดต่อหน้าคนอื่น	3.028	.810	ปาน กลาง	3.528	1.055	มาก
10. เมื่อมีปัญหา/อุปสรรคเกิดขึ้น นักเรียน จะคิดก่อนที่จะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกไป	2.889	.820	ปาน กลาง	3.417	.967	ปาน กลาง
รวม	3.086	.402	ปาน กลาง	3.606	.480	มาก
องค์ประกอบด้านสาเหตุและความ รับผิดชอบ						
11. นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา/ อุปสรรคที่เกิดขึ้น	3.000	.717	ปาน กลาง	3.472	1.028	ปาน กลาง
12. นักเรียนศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อ สามารถระบุสาเหตุของอุปสรรคได้อย่าง ถูกต้อง	2.944	.860	ปาน กลาง	3.528	.696	มาก
13. นักเรียนทบทวนสิ่งที่ตนต้องรับผิดชอบ เกี่ยวกับปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้น	3.194	.710	ปาน กลาง	3.778	.797	มาก
14. นักเรียนยอมรับว่าตนเองต้องรับผิดชอบ ต่อปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้น	3.111	.667	ปาน กลาง	3.833	.878	มาก

ตาราง 20 (ต่อ)

รายการ	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
	M	SD	ระดับ พฤติกรรม	M	SD	ระดับ พฤติกรรม
15. ปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นมักมีสาเหตุมาจากคนอื่น ซึ่งอยู่นอกเหนือความรับผิดชอบของนักเรียน	3.000	.862	ปานกลาง	3.250	.906	ปานกลาง
16. ถ้าทำรายงานของเพื่อนหาย นักเรียนจะรับผิดชอบด้วยการทำให้เพื่อนใหม่	3.306	.710	ปานกลาง	3.750	1.052	มาก
17. หากนักเรียนทำความผิด นักเรียนจะยอมรับความผิดนั้นและรับผิดชอบต่อสิ่งที่เกิดขึ้น	3.361	.762	ปานกลาง	4.194	.920	มาก
18. เมื่อเกิดความผิดพลาดในการทำงาน นักเรียนให้ความสนใจกับการแก้ไขมากกว่าการหาตัวผู้กระทำผิด	3.278	.701	ปานกลาง	3.778	.866	มาก
19. นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ปกครองหรือครูอย่างเคร่งครัด	3.250	.841	ปานกลาง	3.750	.967	มาก
20. เมื่อจำเป็นต้องทำงานกับคนที่ไม่ชอบ นักเรียนจะตั้งใจทำงานอย่างเต็มที่	3.194	.822	ปานกลาง	3.528	.971	มาก
รวม	3.164	.328	ปานกลาง	3.686	.550	มาก
องค์ประกอบด้านความเข้าใจ						
21. นักเรียนแยกแยะความจริงและความคิดเกี่ยวกับปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นได้	2.972	.609	ปานกลาง	3.667	.862	มาก
22. เมื่อเกิดปัญหา/อุปสรรคขึ้น นักเรียนจะคิดและทบทวนในสิ่งที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางแก้ไข	3.056	.715	ปานกลาง	3.972	.971	มาก
23. นักเรียนแยกแยะปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นกับเรื่องอื่น ๆ ในชีวิตได้	2.806	.710	ปานกลาง	3.667	.986	มาก
24. นักเรียนกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขปัญหา/อุปสรรค	3.056	.674	ปานกลาง	3.639	1.018	มาก
25. นักเรียนระบุแนวทางการแก้ไขปัญหา/อุปสรรค	2.667	.756	ปานกลาง	3.583	.967	มาก

ตาราง 20 (ต่อ)

รายการ	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
	M	SD	ระดับ พฤติกรรม	M	SD	ระดับ พฤติกรรม
26. นักเรียนจะมีเพื่อนน้อยลง ถ้าต้องทะเลาะกัน	2.944	.754	ปานกลาง	3.222	1.174	ปานกลาง
27. นักเรียนวิตกกังวลว่าต้องสอบตกแน่นอน เมื่อถูกกล่าวหาว่าทุจริตในการสอบ	2.667	.926	ปานกลาง	3.750	.996	มาก
28. การสอบตกในวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนไม่สามารถเรียนต่อในระดับ ม.1 ได้	2.861	.723	ปานกลาง	3.528	1.034	มาก
29. เมื่อปัญหา/อุปสรรคเกิดขึ้น นักเรียนจะใช้เหตุผลในการแก้ไข	3.028	.878	ปานกลาง	3.500	1.056	มาก
30. เมื่อประสบปัญหา/อุปสรรค นักเรียนมักคิดว่าตนเป็นคนโชคร้ายและมีชีวิตที่แย่มาก	3.083	.906	ปานกลาง	3.806	1.064	มาก
รวม	2.914	.385	ปานกลาง	3.633	.537	มาก
องค์ประกอบด้านความอดทน						
31. นักเรียนใช้ความอดทนในการแก้ไขปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้น	2.889	.667	ปานกลาง	3.306	1.117	ปานกลาง
32. นักเรียนรู้ว่าเมื่อแก้ไขปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นแล้ว ปัญหา/อุปสรรคนั้นจะหมดสิ้นไป	3.111	.785	ปานกลาง	3.750	1.025	มาก
33. นักเรียนคิดว่าสามารถทนต่อปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นได้	2.917	.692	ปานกลาง	3.556	1.182	มาก
34. นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้จนกว่าปัญหา/อุปสรรคนั้นลดลงหรือหมดไป	3.028	.560	ปานกลาง	3.667	.956	มาก
35. นักเรียนรู้ว่าปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นจะลดลงหรือสิ้นสุดในไม่ช้า	2.944	.826	ปานกลาง	3.556	.939	มาก
36. นักเรียนให้กำลังใจกับตนเอง แม้ว่าการแก้ไขปัญหา/อุปสรรคนั้นจะไม่สำเร็จ	3.361	.931	ปานกลาง	3.694	1.215	มาก
37. นักเรียนเชื่อว่าทุกปัญหา/อุปสรรคสามารถแก้ไขได้เสมอ	3.167	.941	ปานกลาง	4.028	.941	มาก

ตาราง 20 (ต่อ)

รายการ	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
	M	SD	ระดับ พฤติกรรม	M	SD	ระดับ พฤติกรรม
38. นักเรียนเชื่อว่าไม่มีอะไรที่ยากเกิน ความสามารถถ้ามีความพยายาม	3.417	.841	ปาน กลาง	4.333	.756	มาก
39. นักเรียนเชื่อว่าปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้น จะสร้างความเข้มแข็งและอดทนได้	3.250	.874	ปาน กลาง	4.111	.854	มาก
40. นักเรียนเชื่อว่าพຸ່ງนี้ຍ່ອມດີກວ່າວັນນີ້ เสมอ แม้วันนี้จะมีแต่เรื่องแย่ ๆ ก็ตาม	3.333	1.121	ปาน กลาง	4.361	.931	มาก
รวม	3.142	.435	ปาน กลาง	3.836	.559	มาก
รวมเฉลี่ย	3.076	.388	ปาน กลาง	3.690	.468	มาก

จากตาราง 20 สรุปได้ว่าการประเมินพฤติกรรมตนเองของนักเรียนกลุ่มทดลองพบว่า นักเรียนประเมินตนเองว่ามีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในทุกองค์ประกอบระยะก่อนการทดลองอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.076$) โดยประเมินพฤติกรรมความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงสุดในองค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ ด้านความอดทน ด้านการควบคุมและด้านความเข้าใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.164, 3.142, 3.086 และ 2.914 ตามลำดับ และประเมินพฤติกรรมความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระยะหลังการทดลองในระดับมาก ($M = 3.690$) เมื่อพิจารณาจำแนกตามองค์ประกอบพบว่า นักเรียนประเมินพฤติกรรมความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงสุดในองค์ประกอบด้านความอดทน องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ องค์ประกอบด้านความเข้าใจและองค์ประกอบด้านการควบคุม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.836, 3.686, 3.633 และ 3.606 ตามลำดับ

5. นักเรียนกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงการมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ตาราง 21 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของนักเรียนกลุ่มทดลองที่แสดงพฤติกรรมบ่งชี้ โดยพิจารณาจากพฤติกรรม (N = 36)

รายการ	M	ร้อยละ
องค์ประกอบด้านการควบคุม		
1. แสดงพฤติกรรมเมื่อรู้ว่ามีอุปสรรค	28.333	78.69
2. บอกได้ว่าเกิดอุปสรรคใดขึ้น	27.500	76.39
3. บอกความยาก-ง่ายของอุปสรรค	28.333	78.69
รวม	28.055	77.92
องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ		
4. วิเคราะห์สาเหตุของอุปสรรค	19.833	55.08
5. แสดงความรับผิดชอบต่ออุปสรรค	23.333	64.81
รวม	21.583	59.95
องค์ประกอบด้านความเข้าใจ		
6. แยกความจริง-ความคิดของอุปสรรค	18.500	51.39
7. แสดงพฤติกรรมเพื่อหยุดการคิดเชิงวิบัติ	15.667	43.52
8. กำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขอุปสรรค	21.500	59.72
รวม	18.556	51.54
องค์ประกอบด้านความอดทน		
9. ระบุแนวทางแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้น	23.000	63.89
10. เลือกแนวทางแก้ไขอุปสรรค	26.667	74.08
11. วางแผนการดำเนินการแก้ไข	22.833	63.42
12. ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด	18.167	50.47
13. สรุปผลการปฏิบัติ	26.167	72.69
14. ประเมินผลการปฏิบัติ	27.167	75.47
รวม	24.000	66.67
รวมเฉลี่ย	23.357	64.88

จากตาราง 21 เมื่อนำข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมที่บ่งชี้จากครูผู้สอน ครูผู้สังเกตการณ์ และผู้วิจัยถึงการมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนกลุ่มทดลองในขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมพบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมบ่งชี้อยู่ในระดับปานกลาง (M = 23.357/ร้อยละ 64.88)

เมื่อแยกพิจารณาตามรายพฤติกรรม พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมบ่งชี้ในองค์ประกอบด้านการควบคุมมากที่สุด (ร้อยละ 77.92) คือ แสดงพฤติกรรมเมื่อรู้ว่ามีอุปสรรคและบอกความยาก-ง่ายของอุปสรรค (ร้อยละ 78.69) นักเรียนมีพฤติกรรมที่สูงกว่าร้อยละ 70 ได้แก่ บอกได้ว่าเกิดอุปสรรคใดขึ้น ประเมินผลการปฏิบัติ เลือกแนวทางแก้ไขอุปสรรคตามลำดับและสรุปผลการปฏิบัติ ตามลำดับ และมีพฤติกรรมบ่งชี้ในองค์ประกอบด้านความเข้าใจน้อยที่สุด (ร้อยละ 51.54) คือ แสดงพฤติกรรมเพื่อหยุดการคิดเชิงวิบัติน้อยที่สุด (ร้อยละ 43.52) โดยนักเรียนมีพฤติกรรมบ่งชี้ที่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ได้แก่ ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด แยกความจริง-ความคิดของอุปสรรค วิเคราะห์สาเหตุของอุปสรรคและกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขอุปสรรค ตามลำดับ

6. ความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของครูผู้สอนและนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ดังข้อมูลในตาราง 22 และ 23 ตามลำดับ

ตาราง 22 ผลการประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ของครูผู้สอน (N = 1)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ	ความหมาย
กระบวนการจัดการเรียนรู้		
1. เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ	4.000	มาก
2. การให้นักเรียนได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.000	มาก
3. การให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการกลุ่มและการมีส่วนร่วมในการทำงาน	5.000	มากที่สุด
4. การให้นักเรียนได้ฝึกการค้นคว้าและสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.000	มาก
5. ขั้นที่ 1 ระลึกรู้อุปสรรค นักเรียนฝึกการรับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นทันที	4.000	มาก
6. ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ นักเรียนฝึกใช้กระบวนการคิด เพื่อสำรวจและวิเคราะห์หอยังมีเหตุผลเกี่ยวกับสาเหตุและความรับผิดชอบ	4.000	มาก

ตาราง 22 (ต่อ)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ	ความหมาย
7. ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย นักเรียนฝึกทำความเข้าใจเกี่ยวกับอุปสรรค กำหนดเป้าหมายและแนวทางแก้ไข	4.000	มาก
8. ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ นักเรียนฝึกปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้	4.000	มาก
9. ขั้นที่ 5 สรุปและประเมิน นักเรียนฝึกสรุปและประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยตนเอง	4.000	มาก
10. นักเรียนสามารถนำทักษะที่ได้ฝึกฝนไปใช้สำหรับแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	4.000	มาก
11. รูปแบบการเรียนรู้สามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้	4.000	มาก
12. รูปแบบการเรียนรู้นี้สามารถนำไปใช้ได้จริง	4.000	มาก
รวม	4.083	มาก
เอกสารประกอบการเรียนรู้		
1. แผนการจัดการเรียนรู้	4.000	มาก
2. สื่อการเรียนรู้	4.000	มาก
3. คู่มือครู	4.000	มาก
4. คู่มือนักเรียน	4.000	มาก
รวม	4.000	มาก
บรรยากาศทั่วไป		
1. ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้	4.000	มาก
2. สัมพันธภาพระหว่างครูและนักเรียน	4.000	มาก
3. บรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมการเรียนรู้	4.000	มาก
4. กระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ	4.000	มาก
5. เสริมแรงให้นักเรียนอย่างเหมาะสม	4.000	มาก
รวม	4.000	มาก
รวมเฉลี่ย	4.028	มาก

จากตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ซึ่งเข้าร่วมการทดลองพบว่า ครูผู้สอนมีความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเท่ากับ 4.028 โดยเมื่อแยกพิจารณารายด้านพบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนรู้และบรรยากาศทั่วไปมีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.083, 4.000 และ 4.000 ตามลำดับ

ตาราง 23 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง (N = 36)

รายการ	M	SD	ระดับความ พึงพอใจ
กระบวนการจัดการเรียนรู้			
1. เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ	4.278	.741	มาก
2. การให้นักเรียนได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.472	.654	มาก
3. การให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการกลุ่มและการมีส่วนร่วมในการทำงาน	4.139	.762	มาก
4. การให้นักเรียนได้ฝึกการค้นคว้าและสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.389	.645	มาก
5. ขั้นที่ 1 ระลึกถึงอุปสรรค นักเรียนฝึกการรับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นทันที	3.722	.914	มาก
6. ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ นักเรียนฝึกใช้กระบวนการคิด เพื่อสำรวจและวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับสาเหตุและความรับผิดชอบ	3.889	.708	มาก
7. ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย นักเรียนฝึกทำความเข้าใจเกี่ยวกับอุปสรรค กำหนดเป้าหมายและแนวทางแก้ไข	3.972	.845	มาก
8. ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ นักเรียนฝึกปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้	3.778	.832	มาก

ตาราง 23 (ต่อ)

รายการ	M	SD	ระดับความพึงพอใจ
9. ชั้นที่ 5 สรุปและประเมิน นักเรียนฝึกสรุปและประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยตนเอง	3.861	.961	มาก
10. นักเรียนสามารถนำทักษะที่ได้ฝึกฝนไปใช้สำหรับแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	4.167	.775	มาก
รวม	4.067	.784	มาก
เอกสารประกอบการเรียนรู้			
1. สื่อการเรียนรู้	4.528	.560	มากที่สุด
2. คู่มือนักเรียน	4.667	.535	มากที่สุด
รวม	4.597	.547	มากที่สุด
บรรยากาศทั่วไป			
1. ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้	4.222	.637	มาก
2. สัมพันธภาพระหว่างครูและนักเรียน	4.278	.659	มาก
3. บรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมการเรียนรู้	4.222	.832	มาก
4. กระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ	4.250	.732	มาก
5. เสริมแรงให้นักเรียนอย่างเหมาะสม	4.250	.770	มาก
รวม	4.244	.726	มาก
รวมเฉลี่ย	4.303	.686	มาก

จากตาราง 23 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมการทดลองพบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองมีความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเท่ากับ 4.303 และเมื่อแยกพิจารณารายด้านพบว่า เอกสารประกอบการเรียนรู้ บรรยากาศทั่วไปและกระบวนการจัดการเรียนรู้ มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.597, 4.244 และ 4.067 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 มีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษา วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนิยาม องค์ประกอบ พฤติกรรม บ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบและแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญทางจิตวิทยา จำนวน 6 ท่าน

ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค เป็นการศึกษาเอกสาร งานวิจัยเกี่ยวกับทฤษฎีทางจิตวิทยา แนวคิดการแก้ปัญหาเชิงพุทธ ศาสตร์และแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ แล้วตรวจสอบยืนยันความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญทางจิตวิทยา ด้านพระพุทธศาสนาและด้านการศึกษา จำนวน 5 ท่าน จากนั้นผู้วิจัยสร้างและตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คู่มือครู คู่มือนักเรียน แบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค แบบประเมินพฤติกรรมตนเอง แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ จากนั้นทำการตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ท่าน

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ ด้วยการนำรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและทำการ

ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทำการศึกษานำร่อง (Pilot Study) กับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คนและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนราชพิตร สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 และเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้เวลาทำการศึกษานำร่องรวม 3 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 9 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำร่องมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ด้วยการนำรูปแบบการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดแจ้งร้อน สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 36 คน โดยทำการทดลองในเวลาเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นเวลา 18 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ชั่วโมง รวมใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้น 54 ชั่วโมง ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เป็น 3 ระยะคือ ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองและภายหลังการทดลอง ด้วยเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 สรุปตามขั้นตอนทั้งห้าได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ระบุอุปสรรค (Realizing the obstacles) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนรับรู้อุปสรรค โดยการแสดงออกด้วยพฤติกรรมแปลก ๆ ซึ่งแตกต่างจากพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกตามปกติ และรับรู้ความสามารถของตน สามารถระบุอุปสรรคที่เกิดขึ้น ประเมินระดับของอุปสรรคและการตอบสนองต่ออุปสรรคของตนเองได้ว่าเป็นอย่างไร โดยกระตุ้นด้วยข้อคำถาม เกมหรือประเด็นที่ผู้เรียนต้องการศึกษาค้นคว้าและเสริมแรงทางบวกจากผู้สอน

ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ (Finding out the primary causes) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนระบุสาเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น ด้วยการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสามารถระบุสาเหตุของอุปสรรคได้อย่างถูกต้อง โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย

ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย (Assigning the goal) เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นตามข้อเท็จจริง สามารถแยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสิ่งที่คิดไปเอง กำหนดเป้าหมาย ค้นหาและระบุแนวทางแก้ไขเพื่อลดหรือกำจัดอุปสรรคให้หมดสิ้นไป ด้วยการใช้กิจกรรมกลุ่มและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิก รวมถึงการแสดงพฤติกรรมเพื่อกำจัดความขัดแย้งวิบัติระหว่างปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ (Taking action) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยการตรวจสอบข้อมูลและแนวทางแก้ไข เลือกแนวทางแก้ไข วางแผนการดำเนินการแก้ไขและลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้ โดยการจด จัดและเรียงลำดับรายการปฏิบัติอย่างละเอียดและชัดเจนเพื่อเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสะดวก และสามารถปฏิบัติได้ง่ายขึ้น

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summarizing and Assessing) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนสรุปและประเมินผลการแก้ไขอุปสรรคของตน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจและรักษาระดับการปฏิบัติให้คงทนยิ่งขึ้น ผู้สอนให้แรงเสริมทางบวกและช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้กำลังใจกับตนเองโดยไม่คำนึงถึงผลการปฏิบัติว่าประสบความสำเร็จหรือไม่

2. การศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ผลการประเมินพบว่า

2.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาอยู่ในระดับมาก

2.2 นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรค แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคก่อนและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.4 นักเรียนกลุ่มทดลองมีการประเมินพฤติกรรมตนเองที่แสดงออกถึงการมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระดับมากในทุกองค์ประกอบ

2.5 นักเรียนกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงการมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ในขณะที่เรียนรู้ในระดับปานกลาง

2.6 ความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของครูผู้สอนและนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคอยู่ในระดับมาก

ผลการพิจารณาโดยรวม พบว่า รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้กับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การอภิปรายผลการวิจัยตามความมุ่งหมายของการวิจัยข้อที่ 1

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 สามารถนำไปใช้เสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้กับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้อย่างมั่นใจ เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนี้มิใช่เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นเฉพาะความรู้ในบทเรียนเท่านั้น หากยังนำผลของเหตุการณ์ปัญหามาศึกษาเรียนรู้ วิเคราะห์ สร้างองค์ความรู้ใหม่ สร้างกระบวนการคิด ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สร้างเสริมค่านิยมประชาธิปไตย คุณธรรมและจริยธรรม และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสภาพจริงโดยเน้นการแข่งขันกับตนเองด้วยการตั้งเป้าหมายเพื่อบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ อันจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่งและมีความสุขตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 6 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 5) ทั้งยังผ่านกระบวนการสร้าง ออกแบบและวิจัยที่เชื่อถือได้ และได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางจิตวิทยา พระพุทธศาสนาและการศึกษา เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าวมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นระลึกรู้อุปสรรค (Realizing the obstacles) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น การรับรู้อุปสรรคด้วยการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่แปลกหรือแตกต่างไปจากพฤติกรรมซึ่งแสดงออกอย่างเป็นประจำทันทีที่รับรู้ว่ามีอุปสรรคเกิดขึ้น การรับรู้อุปสรรคที่เกิดขึ้นด้วยประสาทสัมผัสอย่างทันท่วงทีทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงหรือการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เข้ามากระทบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมตนเองหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ (Stoltz. 2000 : 57) อีกทั้งความสามารถที่จะตระหนักถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นก่อนจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีการที่จะจัดการกับอุปสรรคได้ในทันที การประเมินความสามารถของตนเองจะช่วยให้ผู้เรียนรู้ตัวและสามารถเรียนรู้หรือฝึกทักษะใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากผู้เรียนประเมินว่าตนเองไม่มีความสามารถในการจัดการกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นอาจทำให้ถอดใจหรือหลีกเลี่ยงที่จะเรียนรู้หรือฝึกทักษะใหม่ ๆ แต่ถ้าผู้เรียนประเมินว่าตนเองมีความสามารถแล้วจะช่วยให้ผู้เรียนนั้นเกิดความมุ่งมั่นและตั้งใจที่จะเรียนรู้อยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้เรียนมั่นใจว่าตนสามารถกระทำหรือแสดงพฤติกรรมเพื่อ

นำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการหรือคาดหวังได้ ดังนั้นผู้สอนจึงควรกระตุ้นและคอยช่วยเหลือให้ผู้เรียนประเมินความสามารถของตนเองใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด รวมถึงควรให้การเสริมแรงทางบวกกับผู้เรียนที่รู้สึกว่าคุณเองไร้ความสามารถเพื่อลดสภาพการสิ้นหวังให้หมดไป (Helpless) (Stoltz. 1997: 278-280) การประเมินระดับความยาก-ง่ายของอุปสรรคและการประเมินการตอบสนองต่ออุปสรรคของตนเองจะช่วยให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองจะต้องตอบสนองต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นด้วยความเข้มแข็งในระดับใดจึงจะสามารถแก้ไขอุปสรรคนั้นได้ ซึ่งการฝึกประเมินซ้ำ ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญและรับรู้อย่างเป็นธรรมชาติจนกลายเป็นสัญชาตญาณในที่สุด ดังนั้นการกระตุ้นและการเสริมแรงทางบวกจากผู้สอนจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยสร้างความเข้มแข็งและความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรมให้กับผู้เรียน (ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2546: 49-50)

2. ขั้นสืบหาสาเหตุ (Finding out the primary causes) เป็นการจัดการเรียนรู้ด้วยการให้ผู้เรียนระบุสาเหตุของอุปสรรคโดยการจำแนกเป็นข้อ ๆ และระบุหรือบอกความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของอุปสรรคและแยกแยะผลลัพธ์ที่เกิดจากอุปสรรคนั้นว่าอยู่ในความรับผิดชอบหรือเกิดขึ้นจากความผิดพลาดของตนเองหรือไม่ โดยการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับหรือมีอยู่ซึ่งเกี่ยวข้องกับหรือสัมพันธ์กับอุปสรรค เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกันกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นอีกครั้งอาจช่วยให้มองเห็นสาเหตุของอุปสรรคนั้นชัดเจนขึ้น (สาโรช บัวศรี. 2528: 8-10) และช่วยทำให้มองเห็นภาพรวมและความเชื่อมโยงของข้อมูลทั้งหมดอีกด้วย ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนสืบหาสาเหตุของอุปสรรคที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริงให้มากที่สุดและตระหนักว่าตนต้องรับผิดชอบต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นในระดับใดและอาจส่งผลหรือก่อให้เกิดวิกฤติได้ในภายหน้าอย่างไร ซึ่งความรับผิดชอบที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนจะช่วยเพิ่มความสามารถในการควบคุม (Control) การมีอำนาจในตน (Empowerment) และแรงจูงใจ (Motivation) ในการแก้ไขอุปสรรค หากผู้เรียนเชื่อว่าตนเป็นเจ้าของส่วนหนึ่งของอุปสรรคที่เกิดขึ้นจะทำให้มีความรับผิดชอบ มีเหตุผลสูงขึ้น มีการปรับพฤติกรรมและมีความหวัง รวมถึงก่อให้เกิดการเรียนรู้จากการตอบสนองต่ออุปสรรคที่ผิดพลาดของตน ซึ่งผลักดันให้เกิดการกระทำที่เพิ่มมากขึ้นและเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องด้วย (Stoltz. 1997: 114)

3. ขั้นกำหนดเป้าหมาย (Assigning the goal) เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจอุปสรรคที่เกิดขึ้นตามข้อเท็จจริงและแยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสิ่งที่คิดไปเอง ซึ่งการคิดเกินจริงหรือการคิดเชิงวิบัติ (Catastrophizing) นั้นมักจะเกี่ยวข้องกับการคิดวนไปวนมาในทางลบเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ไม่ดี โดยคนที่ตกย้ำเหตุการณ์ร้ายเข้าไปในจิตใจมากเท่าไร ก็จะมีเคราะห์ร้ายมากและรุนแรงขึ้นเท่านั้น (Stoltz. 1997: 189) ถือได้ว่าเป็นการตอบสนองต่ออุปสรรครูปแบบหนึ่ง หากปล่อยให้เกิดขึ้นบ่อย ๆ จะทำให้เซลล์ประสาทในสมองมีการคิดที่ไม่เหมาะสมเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงควรขัดขวางหรือหยุดความคิดนี้เสียเพื่อจำกัดไม่ให้อุปสรรคที่เกิดขึ้นแพร่กระจายไปยังส่วนอื่น ๆ ของ

ชีวิตที่ไม่เกี่ยวข้องและอาจก่อให้เกิดความเสียหายมากขึ้น การขัดหรือลดผลกระทบที่เกิดจากความกลัว ความสงสัยและความวิตกกังวลทั้งภายในและภายนอก ด้วยการมีจิตใจที่ผ่อนคลายอยู่เสมอแม้ว่าจะอยู่ในสถานการณ์ที่ยากลำบากและการฟันฝ่ากับอุปสรรคด้วยวิธีการต่าง ๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ที่แตกต่างกันระหว่างความสำเร็จและความล้มเหลว (วิทยา พลายนณี. 2545: 169) การตอบสนองต่ออุปสรรคได้อย่างเฉพาะเจาะจง มีขอบเขตการสกัดกั้นอุปสรรคที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยเพิ่มอำนาจในตนและลดความรู้สึกล้มเหลวของผู้เรียน ทำให้สามารถคิดได้อย่างแจ่มแจ้งและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง (Stoltz. 1997: 120-122) การฝึกกำหนดเป้าหมาย ค้นหาและระบุแนวทางแก้ไข ช่วยแสดงให้เห็นถึงกระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอน มีความเป็นไปได้ที่จะลดหรือกำจัดอุปสรรคให้หมดสิ้นไปและมีจุดมุ่งหมายที่จะต้องกระทำให้สำเร็จในที่สุด (พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตฺโต). 2546: 901-902) โดยคนที่พบกับความสำเร็จได้นั้นต้องมีความเชื่อมั่นว่าจะสามารถผ่านพ้นอุปสรรคที่เกิดขึ้นนี้ไปได้

4. ขั้นปฏิบัติการ (Taking action) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนตระหนักรู้ว่าอุปสรรคที่เกิดขึ้นมีโอกาสหมดสิ้นไปและอาจเกิดขึ้นอีกครั้งได้ ซึ่งจะช่วยให้พลังกาย พลังใจ การมองโลกในแง่ดี มีความเป็นไปได้ในการลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ไขอุปสรรค มีสุขภาพดีและมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จจากผลการกระทำได้ในที่สุด (Stoltz. 1997: 122-124) ซึ่งผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยการตรวจสอบข้อมูลและแนวทางแก้ไข ซึ่งการแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบกระบวนการแก้ไขอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ทราบแน่ชัดว่าวิธีการต่าง ๆ ดำเนินไปอย่างถูกต้องและนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ อีกทั้งการเลือกแนวทางแก้ไข วางแผนการดำเนินการแก้ไข และลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้ โดยการจด จัดและเรียงลำดับรายการปฏิบัติอย่างละเอียดและระบุวันและเวลาในการปฏิบัติให้ชัดเจนจะช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนได้รับรู้ถึงความสามารถในการควบคุมสถานการณ์เพิ่มมากขึ้นอีกด้วย ซึ่งการลงมือปฏิบัติจริงเท่านั้นที่สามารถแก้ไขปัญหาเรื่องความสามารถในการควบคุม การลงโทษตนเอง การไม่รับผิดชอบ การหยุดการกระจายความเสียหายและระงับการยี้ดเยื่อของความหายนะได้ (Stoltz. 1997: 183)

5. ขั้นสรุปและประเมินผล (Summarizing and Assessing) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนสรุปและประเมินผลการแก้ไขอุปสรรคของตน เพื่อประเมินความสำเร็จและบทวนการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งบางครั้งการประเมินนี้จะทำให้ผู้เรียนสามารถตระหนักถึงวิธีการใหม่ ๆ ที่จะนำไปใช้ในการแก้ไขอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนได้สำรวจ ตรวจสอบและรับรู้ถึงความสามารถของตนเอง (Self-efficacy) และแก้ไข

ข้อบกพร่องของวิธีการและตนเองควบคู่ไปกับการเรียนรู้สาระในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อีกด้วย (Sternberg. 1985: 99-105; 1999: 351-354) และเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจ และรักษาระดับการปฏิบัติให้คงทนยิ่งขึ้น ครูผู้สอนควรให้การเสริมแรงทางบวกและกระตุ้นให้ผู้เรียน ได้แสดงพฤติกรรมหรือกระทำสิ่งใด ๆ เพื่อให้กำลังใจกับตนเองอย่างสม่ำเสมอโดยไม่คำนึงถึงผลการ ปฏิบัติว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ ซึ่งการให้แรงเสริมทางบวกแก่จิตใจจะสามารถสร้างความเข้มแข็ง ด้านบวกให้กับวิธีการตอบสนองและหนทางที่กำหนดไว้ได้ (Stoltz. 1997: 167)

2. การอภิปรายผลการวิจัยตามความมุ่งหมายของการวิจัยข้อที่ 2

เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้วสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถ ในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างความสามารถ ในการเผชิญอุปสรรคให้กับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้อย่างมีประสิทธิภาพจริง โดยพิจารณาจาก

2.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคได้ ซึ่งพิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญได้ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในระดับมาก ($M = 4.257$) เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 นี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบโดยทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค การแก้ปัญหาตามแนวพุทธศาสตร์ จิตวิทยาการเรียนรู้ จิตวิทยาพัฒนาการและแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ พบว่า ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบด้านการควบคุม (Control) องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ (Origin and Ownership) องค์ประกอบด้านความเข้าใจ (Reach) และองค์ประกอบด้านความอดทน (Endurance) เมื่อทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบแล้วพบว่า สามารถจัดได้ 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มรับรู้ มีพฤติกรรมบ่งชี้ 4 พฤติกรรม คือ รับรู้อุปสรรคที่เกิดขึ้น อย่างทันทั่วทั้งที่ รับรู้ความสามารถของตนต่ออุปสรรค ประเมินระดับอุปสรรคที่เกิดขึ้นและประเมิน วิธีการตอบสนองต่ออุปสรรค กลุ่มค้นหา มีพฤติกรรมบ่งชี้ 5 พฤติกรรม คือ ระบุสาเหตุของอุปสรรค ทบทวนความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น ระบุสิ่งที่ต้องแก้ไข ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมและให้กำลังใจกับตนเอง กลุ่มวางแผนเป้าหมาย มีพฤติกรรมบ่งชี้ 5 พฤติกรรม คือ เข้าใจอุปสรรคตามข้อเท็จจริง แยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสิ่งที่คิดไปเอง กำหนดความคิดเชิงวิบัติ (Catastrophizing) กำหนดเป้าหมายในการแก้ไขอุปสรรคและระบุแนวทางการแก้ไขอุปสรรค และกลุ่มลงมือปฏิบัติ มีพฤติกรรมบ่งชี้ 4 พฤติกรรม คือ ตรวจสอบข้อมูลและแนวทางการแก้ไขอุปสรรค เลือกแนวทางการแก้ไข จัดลำดับการปฏิบัติตามแนวทางที่เลือกให้ชัดเจนและปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด จากนั้นผู้วิจัยได้นำนิยามองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้นี้ดังกล่าวไปสัมภาษณ์เชิงลึกกับ

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาเพื่อตรวจสอบยืนยัน และนำข้อเสนอแนะที่ได้รับนำมาเป็นข้อคิดสำหรับการสร้างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ด้วย จากนั้นจึงนำแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมาบูรณาการกับแนวคิดการแก้ปัญหาทางพุทธศาสตร์ ได้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่ตอบสนองต่อผู้เรียนและมีความหลากหลาย อีกทั้งมีการเคลื่อนไหวและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนขณะเรียนรู้ โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ ปลูกฝังเจตคติที่ดีของการเรียนรู้ เข้าใจ ให้กำลังใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมาย สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ระลึกอุปสรรค (Realizing the obstacles) ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ (Finding out the primary causes) ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย (Assigning the goal) ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ (Taking action) ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summarizing and Assessing) จากนั้นผู้วิจัยจึงนำรูปแบบการเรียนรู้นี้ไปทำการตรวจสอบยืนยันความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา พระพุทธศาสนาและการศึกษา ด้วยกระบวนการศึกษาและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนและได้รับการตรวจสอบยืนยันจากผู้เชี่ยวชาญจึงทำให้รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้มีความเหมาะสมสำหรับเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้

2.2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองซึ่งได้รับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคกับกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่ารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ระลึกอุปสรรค สืบหาสาเหตุ กำหนดเป้าหมาย ปฏิบัติการและสรุปและประเมินผลนั้น มีลักษณะของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามกระบวนการทัศน์ใหม่ (paradigm) ซึ่งกระตุ้นและพัฒนาผู้เรียนโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามสภาพจริง (authenticity learning) โดยครูผู้สอนมีบทบาทเป็นเพียงผู้เอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และกระตุ้นการเรียนรู้ (Facilitator) ของผู้เรียนตามความถนัดและความสนใจเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของแต่ละบุคคลให้เจริญถึงขีดสุด (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2542: 3) ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนทักษะในการรับรู้อุปสรรคที่เกิดขึ้น รับรู้ความสามารถของตนเอง คิดวิเคราะห์ วางแผนอย่างรอบคอบ ลงมือปฏิบัติด้วยการแสวงหาความรู้จากการสืบเสาะและค้นหาสิ่งที่ต้องการรู้ แล้วสรุปเพื่อสร้างองค์ความรู้จากการปฏิบัติการเรียนรู้ไปแล้วด้วยตนเอง นอกจากนี้รูปแบบการเรียนรู้นี้ยังฝึกฝนทักษะให้ผู้เรียน

สามารถรับรู้อุปสรรคที่กำลังจะเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วด้วยการทำซ้ำ ๆ อย่างสม่ำเสมอด้วยการบันทึกโปรแกรมไว้ในสมอง ซึ่งจะช่วยให้ระบบการตรวจสอบตื่นตัวอยู่ตลอดเวลาและทำให้โอกาสที่จะพบอุปสรรคนั้นเร็วขึ้น จึงทำให้มีเวลาเพียงพอสำหรับการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรคได้อย่างเหมาะสม ทักษะนี้เป็นทักษะแรกที่ต้องได้รับการฝึกฝนให้กลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต จึงจะทำให้สามารถปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงความสามารถในการเผชิญอุปสรรคได้ (Stoltz. 1997: 155-157) การฝึกให้ผู้เรียนได้รู้ความสามารถของตนทำให้เชื่อว่า เขาจะสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยทักษะและความสามารถที่มีอยู่ อันเป็นผลที่ก่อให้เกิดการกระทำพฤติกรรม 2 ประการ คือ ความคาดหวังในความสามารถและความคาดหวังในผลลัพธ์ (Bandura. 1986: 191-215) และด้วยการฝึกวิเคราะห์สาเหตุของอุปสรรคช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบ ได้แย้งและกำจัดคุณลักษณะทางลบจากวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นซึ่งไม่ใช่ข้อจำกัดส่วนตัวของผู้เรียน การแสดงความรับผิดชอบต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นของผู้เรียนช่วยขยายภาวะการณ์รับรู้ถึงความสามารถในการควบคุมเหตุการณ์ได้ทันที ทำให้ผู้เรียนมีอำนาจที่จะตอบสนองอุปสรรคได้ตามต้องการและตัดวงจรอุบาทว์ของความรู้สึกสิ้นหวังและการช่วยตัวเองไม่ได้ ซึ่งความรับผิดชอบเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้การแก้ปัญหา ช่วยฟื้นตัวจากความทุกข์หรือวิกฤติและก่อให้เกิดการกระทำหากไม่มีความรับผิดชอบแล้วการกระทำใด ๆ ย่อมเกิดขึ้นได้ยาก (Stoltz. 1997: 168-169) การฝึกแยกความคิดและข้อสมมติฐานของข้อเท็จจริงถือเป็นกระบวนการในการโต้แย้งการตอบสนองของผู้เรียนอีกทั้งการเรียนรู้และฝึกทักษะการหยุดคิดเกินจริงหรือการคิดเชิงวิบัติ (Catastrophizing) ยังช่วยขัดขวางการเพิ่มเซลล์ประสาทในสมองเกี่ยวกับการคิดที่ไม่เหมาะสมไม่ให้เพิ่มมากขึ้นด้วยการใช้เทคนิคต่าง ๆ และด้วยการบูรณาการกับหลักอริยสัจ 4 ทำให้รูปแบบการเรียนรู้ที่มีกระบวนการแก้ปัญหาที่ดำเนินไปตามหลักของเหตุและผลด้วยการใช้สติปัญญาในการพิจารณาหรือจัดระบบความคิดที่ดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยการรู้เท่าทันและยอมรับความจริงที่เกิดขึ้นเสียก่อน จากนั้นจึงวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา กำหนดเป้าหมายที่จะทำให้ปัญหานั้นหมดไปและขั้นสุดท้ายเป็นการกำหนดวิธีการและปฏิบัติเพื่อแก้ไขหรือกำจัดปัญหาให้หมดสิ้นไป (พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยุทธ์ ปยุตโต). 2549: 52-55) จากการบูรณาการหลักแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรคและอริยสัจ 4 ดังกล่าวจึงทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของตนให้เพิ่มขึ้นได้ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระหว่างก่อนและหลังการทดลองประกอบจะพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคภายหลังการทดลองเพิ่มขึ้นในองค์ประกอบด้านการควบคุม ด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ ด้านความเข้าใจและด้านความอดทนเท่ากับ 3.08, 2.78, 3.06, 2.53 และ 1.78, 1.11, 1.14, 1.53 ตามลำดับ โดยกลุ่มทดลองสูง

กว่ากลุ่มควบคุมเท่ากับ 1.30, 1.67, 1.92 และ 1.00 ตามลำดับ จึงแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้นสามารถเพิ่มค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้กับนักเรียนได้แต่ก็ยังน้อยกว่าการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค เหตุดังกล่าวอาจเกิดขึ้นเนื่องจากการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของกลุ่มควบคุมด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีลักษณะใกล้เคียงกับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทำให้ผู้เรียนต้องทำการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองและแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน เช่นกัน คือ กำหนดปัญหา ตั้งสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน รวบรวมข้อมูลและสรุป (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา. 2547 : 42, 51) สอดคล้องกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการเผชิญปัญหาและฝ่าฟันอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของวันดี จันทรลอย (2549 : 62-65) พบว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและตอบคำถามตามสถานการณ์ โดยพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นการส่งเสริมความรู้ ขั้นการปฏิบัติที่ดีมีประโยชน์ต่อสังคมและการพัฒนาและเผยแพร่ผลงาน การต้องปฏิบัติกิจกรรมและเรียนรู้ด้วยตนเองไปที่ละขั้นตอนอย่างเป็นระบบของนักเรียน สามารถพัฒนาความสามารถในการเผชิญปัญหาและฝ่าฟันอุปสรรคได้ และเนื่องจากความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนั้นสามารถที่จะเรียนรู้ได้ตลอดเวลาจากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว สามารถเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ด้วยการฝึกฝน การลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ในสังคม อีกทั้งยังสามารถเปลี่ยนแปลงได้ไม่ว่าจะมีอายุเท่าใดก็ตาม (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์. 2545: 116; Stoltz. 1997: 58) จึงทำให้ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพิ่มสูงขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความฉลาดทางอารมณ์และความสามารถในการเอาชนะอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากทม. เขต 1 ของ กนิษฐา หมั่นกิจการ (2550: 95-97) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ บุคลิกภาพด้านการแสดงตัว บุคลิกภาพด้านอารมณ์แปรปรวน บุคลิกภาพด้านอาการทางจิต การอบรมเลี้ยงดูแบบมีเหตุผล การอบรมเลี้ยงดูแบบเผด็จการและการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยตามใจ มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางอารมณ์และความสามารถในการเอาชนะอุปสรรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาโดยจำแนกตามองค์ประกอบระหว่างกลุ่มแล้วกลับพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในองค์ประกอบด้านความเข้าใจและด้านความอดทน แต่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่

ระดับ .05 ในองค์ประกอบด้านการควบคุมและด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ อาจเป็นเพราะรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้นสามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้กับนักเรียนในองค์ประกอบด้านความเข้าใจและด้านความอดทนได้มากกว่าด้านควบคุมและด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ ซึ่งกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก็สามารถสร้างให้เกิดองค์ประกอบทั้งสองด้านนี้ได้ด้วยเช่นกันจึงไม่พบความแตกต่างในด้านทั้งสองดังกล่าวระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

2.3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง พบว่า ระยะก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคฝึกให้นักเรียนเกิดทักษะการรับรู้อย่างทันทั่วทั้ง การคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างรอบคอบและมีเหตุผล กำจัดความคิดเชิงวิบัติที่อาจทำให้เกิดความเสียหายมากขึ้น ปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบมีกำหนดการและขั้นตอนที่ชัดเจน สรุปและประเมินผลการปฏิบัติ พร้อมทั้งให้กำลังใจกับตนเอง ซึ่งเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับตนเอง มีความอดทน รู้จักจินตนาการหรือมีความเชื่อที่ดี ๆ และพัฒนาความเชื่อให้เกิดความเป็นไปได้ การตั้งเป้าหมายในสิ่งที่ต้องการไว้ล่วงหน้าแล้วพยายามมุ่งสู่ความสำเร็จโดยไม่หวาดหวั่นต่ออันตราย ถือว่าเป็นคุณลักษณะของผู้มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (วิทยา นาควัชระ. 2544: 97-102, มัณฑรา ธรรมบุศย์. 2544: 14-15) การเรียนรู้ที่มีการฝึกหัดซ้ำ ๆ หรือทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วบ่อย ๆ ทำให้นักเรียนสามารถจดจำกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้ดี โดยผู้เรียนต้องเรียนรู้อย่างซ้ำ ๆ จะทำให้จดจำได้นานกว่า อีกทั้งการเรียนซ้ำมากกว่าปกติเท่าใดก็จะมีความคงทนมากขึ้นเท่านั้น กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและใส่ใจในสิ่งที่ผู้สอนต้องการให้เกิดการเรียนรู้จะทำให้ใส่ใจหรือตั้งใจจะเรียนรู้ต่อสิ่งนั้นโดยเซลล์ประสาทที่เชื่อมต่อภายในสมองจะเกิดความแข็งแรงและเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้วจะย้ายจากสมองส่วนซีรีบรัล คอर्टิกซ์ (Cerebral Cortex) แล้วย้ายเข้าไปอยู่ในจิตใต้สำนึกในสมองส่วนบาซัล แกนเกลีย (Basal Ganglia) ซึ่งเป็นสมองส่วนที่ทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อผู้เรียนต้องเผชิญกับอุปสรรคต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันก็จะสามารถนำแก้ไขได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องให้ผู้เรียนมีใจจดจ่อหรือเอาใจใส่ต่อการเรียนรู้ที่ได้รับตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการจัดการเรียนรู้จนกระทั่งสิ้นสุดการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. 2528: 241-242, ชม ภูมิภาค. 2523: 69-70, สุชา จันทรโสม. 2531: 183, สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2548: 252, Stoltz. 1997: 78-82) ซึ่งปัจจัยที่อาจส่งผลให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคเพิ่มขึ้นภายหลังการทดลองอาจเป็นบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความมั่นคงทางอารมณ์และความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตพื้นที่การศึกษา

กรุงเทพมหานคร เขต 3 ของธิดา วุฒิพานิชยางกูร (2550: 92-93) พบว่า บรรยายากาศการเรียนการสอนสัมพันธ์ภาพระหว่างนักเรียนกับครูและสัมพันธ์ภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนส่งผลทางบวกกับความมั่นคงทางอารมณ์และความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, .05 และ .01 ตามลำดับ โดยบรรยายากาศการเรียนรู้ที่ดีจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกมั่นใจ กล้าคิด กล้าทำและพร้อมเผชิญกับอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ครูที่มีการแสดงออกถึงความรัก ความเอาใจใส่ ยอมรับ เป็นกันเองและใช้เหตุผลในการแก้ไข จะทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียน และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักเรียนและเพื่อน การช่วยเหลือกันและการทำงานร่วมกันทำให้นักเรียนกล้าที่จะเผชิญกับอุปสรรคมากขึ้น และเมื่อพิจารณาจำแนกตามองค์ประกอบแล้วพบว่า องค์ประกอบด้านการควบคุม ด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ ด้านความเข้าใจและด้านความอดทน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจากองค์ประกอบด้านการควบคุมเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อองค์ประกอบอื่น ๆ แม้ว่าผู้เรียนจะรับรู้ว่ามีความสามารถในการควบคุมในระดับที่น้อยที่สุดแต่ก็มีผลต่อการกระทำและความคิดของผู้เรียน ซึ่งความสามารถในการควบคุมถือเป็นจุดเริ่มต้นของความหวังและการกระทำที่ส่งผลให้พบกับความสำเร็จได้ในที่สุด เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝนเพื่อเรียนรู้ถึงการรับรู้อุปสรรคและความสามารถของตนเองอย่างตั้งใจเป็นประจำ จึงทำให้เกิดความมั่นใจในการปฏิบัติ สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบและจุดมุ่งหมายได้ ซึ่งผู้ที่มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงจะรับรู้ถึงความสามารถในการควบคุมอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ (Stoltz. 1997: 107-111) การได้วิเคราะห์สาเหตุของอุปสรรคที่เกิดขึ้นและร่วมรับผิดชอบต่ออุปสรรคนั้น เป็นการกระทำเพื่อเพิ่มความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้านสาเหตุและความรับผิดชอบเนื่องจากเมื่อผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะพิจารณาว่าสภาพแวดล้อมจากภายนอกเป็นสาเหตุของอุปสรรคที่เกิดขึ้น การประเมินความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคและเรียนรู้จากพฤติกรรมของตนจะทำให้มีไหวพริบดีขึ้น แก้ปัญหาได้รวดเร็วขึ้นหรือมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อต้องเผชิญกับอุปสรรคในสถานการณ์ที่คล้ายกันในเวลาต่อมา (Stoltz. 1997: 112-118) สำหรับด้านความเข้าใจเมื่อผู้เรียนสามารถจำกัดความคิดเชิงวิบัติเกี่ยวกับเหตุการณ์หรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ ทำให้ความคิดนั้นไม่อาจกระทบต่อความคิดและการกระทำของตน จึงมีแนวโน้มที่จะจำกัดการแพร่กระจายของอุปสรรคสู่ส่วนอื่น ๆ ได้ด้วยเช่นกัน การจำกัดพื้นที่การแพร่กระจายของอุปสรรคจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกถึงการมีอำนาจมากขึ้น ตื่นตระหนกต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นน้อยลง คิดได้อย่างแจ่มแจ้ง สามารถจัดการกับความยุ่งยาก ความคับข้องใจและอุปสรรคต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งการยอมให้อุปสรรคแพร่กระจายไปยังส่วนอื่น ๆ จะทำให้เกิดความท้อแท้ เหนื่อยหน่ายและบิดเบือนภาพของอุปสรรคให้ดูรุนแรงและทำให้ไร้ความสามารถในการค้นหาแนวทางสำหรับการแก้ไขอุปสรรคในที่สุด (Stoltz. 1997: 120-122) และเมื่อผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติตามแนวทางหรือวิธีการที่ได้วางแผนไว้หรือทำงาน

ตามขั้นตอนที่กำหนดโดยมีระยะเวลาในการปฏิบัติที่แน่นอนเพื่อแก้ไขอุปสรรคให้ลดลงหรือหมดไปนั้น เป็นการช่วยเพิ่มความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้านความอดทนเนื่องจาก การลงมือปฏิบัติ เกิดขึ้นจากความเชื่อที่ว่าอุปสรรคเป็นสิ่งเปลี่ยนแปลงได้ เกิดขึ้นเพียงชั่วคราว ถือเป็นการเพิ่มการมองโลกในแง่ดี ลดความรู้สึกพ่ายแพ้และสิ้นหวังกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น ซึ่งช่วยให้มีการพัฒนาที่ดีขึ้นและส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จได้ในโอกาสต่อไป (Stoltz, 1997: 122-124) การจัดกิจกรรมเรียนรู้ดังกล่าวจึงส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในทุกองค์ประกอบเพิ่มสูงขึ้นภายหลังการทดลอง

2.4 นักเรียนกลุ่มทดลองมีการประเมินพฤติกรรมความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้วยตนเองโดยรวมพบว่า มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในองค์ประกอบด้านการควบคุม องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ องค์ประกอบด้านความเข้าใจและองค์ประกอบด้านความอดทนระยะก่อนการทดลองในระดับปานกลาง ($M = 3.076$) โดยประเมินพฤติกรรมความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงสุดในองค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ ด้านความอดทน ด้านการควบคุมและด้านความเข้าใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.164, 3.142, 3.086 และ 2.914 ตามลำดับ และประเมินพฤติกรรมความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระยะหลังการทดลองในระดับมาก ($M = 3.690$) เมื่อพิจารณาจำแนกตามองค์ประกอบพบว่า นักเรียนประเมินพฤติกรรมความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสูงสุดในองค์ประกอบด้านความอดทน องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ องค์ประกอบด้านความเข้าใจและองค์ประกอบด้านการควบคุม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.836, 3.686, 3.633 และ 3.606 ตามลำดับ โดยปกติแล้วนักเรียนจะเรียนรู้สาระการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับช่วงชั้นที่ 1 ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปก่อนหน้านี้แล้ว และในระดับช่วงชั้นที่ 2 (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6) ครูผู้สอนจะจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ครบทุกขั้นตอน อีกทั้งระดับความคิดรวบยอดของนักเรียนก็ยังคงมีความละเอียดและซับซ้อนขึ้นอีกด้วย (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา. 2547: 51) จึงอาจทำให้นักเรียนประเมินพฤติกรรมความสามารถในการเผชิญอุปสรรคองค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบสูงกว่าองค์ประกอบด้านอื่น ๆ แต่เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคและการฝึกสังเกตพฤติกรรมด้วยตนเองของนักเรียนในขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน แล้วบันทึกลงในคู่มือ นักเรียนเป็นประจำ ทำให้นักเรียนตระหนักและรับรู้ถึงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรคและการเน้นให้นักเรียนตั้งใจกับการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ ทำให้นักเรียนประเมินพฤติกรรมของตนเองภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อีกทั้งการให้การเสริมแรงทางบวกจากครูผู้สอนอาจทำให้นักเรียนเกิดความคาดหวัง ซึ่งความคาดหวังเปรียบเสมือนแรง

กระตุ้นให้บุคคลใช้ความพยายามในการปฏิบัติงานจนประสบความสำเร็จ ในการทำงานใด ๆ หากมีความคาดหวังมากย่อมมีความตั้งใจในการทำงานนั้นมาก ความสำเร็จย่อมมีมากตามไปด้วยเช่นกัน (เทิดศักดิ์ เดชคง. 2541: 41) สอดคล้องกับการศึกษาความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนิสิตนักศึกษาคณะสัตวแพทยศาสตร์ชั้นปีที่ 6 ในประเทศไทย ของ อรรถพล ระวังโรจน์ (2547: 53) พบว่า ตัวแปรความคาดหวังในวิชาชีพสัตวแพทย์มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นเมื่อผู้เรียนสามารถรับรู้ตนเองและอุปสรรคอย่างทันทีเมื่ออุปสรรคเกิดขึ้นได้ด้วยการฝึกซ้ำ ๆ และมีความคาดหวังที่จะปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้สำเร็จย่อมเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้นักเรียนประเมินพฤติกรรมความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของตนเองเพิ่มมากขึ้น

2.5 นักเรียนกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงการมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงการมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยของนักเรียนที่แสดงพฤติกรรมบ่งชี้เท่ากับ 23.357 คิดเป็นร้อยละ 64.88 เมื่อพิจารณารายพฤติกรรมพบว่า นักเรียนแสดงพฤติกรรมบ่งชี้ในองค์ประกอบด้านการควบคุมมากที่สุด ($M = 28.055$ /ร้อยละ 77.92) และมีพฤติกรรมบ่งชี้ในองค์ประกอบด้านความเข้าใจน้อยที่สุด (ร้อยละ 51.54) โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ที่มีความถี่สูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ แสดงพฤติกรรมเมื่อรู้ว่ามีอุปสรรค บอกความยาก-ง่ายของอุปสรรคและบอกได้ว่าเกิดอุปสรรคได้ขึ้น คิดเป็นร้อยละ 78.69, 78.69 และ 76.39 ตามลำดับ และพฤติกรรมบ่งชี้ที่มีความถี่น้อยที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ แสดงพฤติกรรมเพื่อหยุดการคิดเชิงวิบัติ ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดและแยกความจริง-ความคิดของอุปสรรค คิดเป็นร้อยละ 43.52, 50.47 และ 51.39 ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวพบว่าพฤติกรรมที่มีความถี่สูงสุดนั้นเป็นพฤติกรรมบ่งชี้ที่อยู่ในองค์ประกอบด้านการควบคุม (Control) และผู้เรียนปฏิบัติในขั้นระลึกรู้อุปสรรค (Realizing the obstacles) ซึ่งเป็นขั้นแรกของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค เมื่อต้องเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ซึ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัวในการเรียนรู้และทบทวนความรู้เดิมด้วยวิธีการที่หลากหลายและน่าตื่นเต้น ทั้งยังใช้สื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในสิ่งที่ผู้สอนต้องการนำเสนอจึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจแสดงพฤติกรรมดังกล่าว ซึ่งการรับรู้สิ่งใด ๆ ก็ตามหากมีความตั้งใจที่จะรับรู้หรือสนใจมักจะสามารกรับรู้ในสิ่งนั้นได้ก่อนเสมอ เมื่อผู้เรียนสามารถรับรู้ถึงอุปสรรคหรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จะช่วยให้สามารถควบคุมการตอบสนองของตนหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ และส่งผลต่อองค์ประกอบอื่น ๆ อีกด้วย (ชม ภูมิภาค. 2523: 70, สุชา จันทรโณม. 2531: 129, Stoltz. 2000: 57) และสำหรับพฤติกรรมที่มีความถี่น้อยนั้นเป็นพฤติกรรมในองค์ประกอบด้านความเข้าใจ

(Reach) คือ แสดงพฤติกรรมเพื่อหยุดการคิดเชิงวิบัติและแยกความจริง-ความคิดของอุปสรรค และองค์ประกอบด้านความอดทน (Endurance) คือ ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด เหตุที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมเพื่อหยุดการคิดเชิงวิบัติน้อยอาจเป็นเพราะนักเรียนเกิดความอายที่จะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ต่อหน้าสมาชิกภายในกลุ่มของตนเนื่องจากนักเรียนในวัยนี้ต้องการเป็นที่ยอมรับของกลุ่ม เมื่อสมาชิกในกลุ่มไม่แสดงพฤติกรรมใด ๆ เพื่อหยุดการคิดเชิงวิบัติ ตนเองจึงไม่กล้าที่จะแสดงพฤติกรรมนั้นออกมา สอดคล้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางบุคลิกภาพกับเชาวน์อารมณ์ (EQ) และความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค (AQ) ของวินัส ภัคตินรา (2546: บทคัดย่อ) พบว่า คุณลักษณะทางบุคลิกภาพที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการเผชิญและ ฝ่าฟันอุปสรรค (AQ) ได้ คือ การกล้าแสดงออก ความกล้าหาญ การพึ่งตนเองและสติปัญญา สำหรับการแยกความจริง-ความคิดของอุปสรรคและการปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดนั้น เด็กในวัยนี้สามารถคิดเหตุผลเชิงตรรกะ รับรู้สิ่งแวดล้อมได้ตามความเป็นจริง คิดเปรียบเทียบและจัดเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ และมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามที่กำหนดได้ด้วยการเสริมแรงจากผู้สอน (Piaget. 1972: 1-10, Kohlberg. 1976: 31-53) แต่เนื่องจากในช่วงตั้งแต่กลางเดือนกรกฎาคมไปจนถึงกลางเดือนกันยายนทางโรงเรียนได้จัดกิจกรรมกีฬาสี และเข้าร่วมกิจกรรมกีฬาสีของสำนักงานเขตฯและกีฬากรุงเทพมหานคร ทำให้นักเรียนต้องใช้เวลาเรียนส่วนหนึ่งในการเข้าร่วมกิจกรรมและต้องทำการฝึกซ้อมทั้งในเวลาเรียนและภายหลังจากเลิกเรียนแล้ว ทำให้ครูผู้สอนต้องปรับการใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้และปรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้กระชับขึ้น เป็นผลให้นักเรียนอาจขาดโอกาสในการแสดงและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของตนกับสมาชิกภายในกลุ่ม อีกทั้งการจัดเวลาเรียนที่ติดต่อกันคือวันจันทร์-วันพุธโดยไม่เว้นวันว่างทำให้นักเรียนไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับปฏิบัติกิจกรรมเพื่อแก้ไขอุปสรรคตามที่ตนและกลุ่มกำหนดไว้ได้

2.6 ความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของครูผู้สอนและนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค พบว่า ครูผู้สอนมีความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกรายการ 4.028 โดยพึงพอใจในกระบวนการจัดการเรียนรู้ระดับมากที่สุด รองลงมาคือ เอกสารประกอบการเรียนรู้และบรรยากาศทั่วไป มีคะแนนเฉลี่ย 4.083, 4.000 และ 4.000 ตามลำดับ สำหรับความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.303 โดยพึงพอใจในเอกสารประกอบการเรียนรู้มากที่สุด รองลงมาคือ บรรยากาศทั่วไปและกระบวนการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ย 4.597, 4.244 และ 4.067 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมานั้น มีขั้นตอนที่ชัดเจนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่

มีประสิทธิภาพ(ชม ภูมิภาค. 2523: 73) และสามารถจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ง่ายและสะดวก อีกทั้งยังประกอบด้วยกิจกรรมที่หลากหลายที่เน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองด้วยการสำรวจ สืบค้น วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปและประเมินผล เพื่อฝึกการเผชิญสถานการณ์และแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นด้วยรูปแบบและวิธีการตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน และยังใช้สื่อการเรียนรู้เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และรอบรู้ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 12) นักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองในครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีอายุระหว่าง 11-13 ปี เป็นวัยที่สนใจเกี่ยวกับเรื่องของการพิสูจน์ การทดลอง และให้ความสำคัญกับกลุ่มมาก เมื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองตามกลุ่มสนใจ ใช้คู่มือนักเรียนที่มีรูปแบบที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ด้วยคำอธิบายที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย แจกจ่ายกำหนดการเรียนรู้ที่ชัดเจน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินพฤติกรรมตนเองและสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้ อีกทั้งบรรยากาศที่ผู้สอนมีการกระตุ้นและเสริมแรงให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน เนื่องจากเด็กในวัยนี้จะให้ความสำคัญกับสัมพันธภาพระหว่างบุคคลเป็นอย่างมาก (สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2548: 86) จึงส่งผลให้ครูผู้สอนและนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองในครั้งนี้มีความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ในระดับมาก นอกจากกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างกล่าวจะสามารถนำไปใช้ให้เกิดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แล้วยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้เมื่อเผชิญอุปสรรคในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

สำหรับผลการวิจัยอื่น ๆ ที่น่าสนใจคือ

1. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มและการวัดพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่า การเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันและการวัดก่อน-หลังการทดลองมีอิทธิพลส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญอุปสรรค และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบโดยแยกตามองค์ประกอบกับปฏิสัมพันธ์ (กลุ่มและการวัด) พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในองค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบและด้านความเข้าใจ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากค่าเฉลี่ยความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนั้นอาจไม่ได้เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพียงอย่างเดียวแต่อาจเกิดขึ้นจากการวัดร่วมด้วยหรือการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ทั้งสองแบบสามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้กับผู้เรียนได้เช่นเดียวกัน อีกทั้งการทดลองที่ใช้เวลานานอาจทำให้คุณลักษณะทางจิตซึ่งสัมพันธ์และส่งผลทางบวกกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค อันได้แก่ ความมีวินัยในตนเอง ความสามารถในการปรับตัว การมองโลกในแง่ดี

เชาวน์อารมณ์และปัจจัยด้านการอบรมเลี้ยงดู (ศศิธร แสงใส. 2550: บทคัดย่อ) และคุณลักษณะทางบุคลิกภาพ ได้แก่ การกล้าแสดงออก ความกล้าหาญ การพึ่งตนเองและสติปัญญา ซึ่งสามารถพยากรณ์ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคได้ อาจมีความชัดเจนขึ้นและส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม

2. กลุ่มทดลองมีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในองค์ประกอบด้านความเข้าใจต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจากกลุ่มทดลองเมื่อได้เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคซึ่งต้องแสดงพฤติกรรมใด ๆ เพื่อหยุดการคิดเชิงวิบัติที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ผู้เรียนไม่ได้แสดงพฤติกรรมดังกล่าวออกมาเพราะไม่กล้าแสดงออกทำให้การคิดเชิงวิบัติจึงยังคงอยู่ และการรู้ว่าตนเองเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้แตกต่างจากผู้เรียนในห้องเรียนอื่นของกลุ่มทดลอง อาจทำให้เกิดความวิตกกังวลและประหม่าในการตอบแบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค นอกจากนี้ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคยังสามารถพัฒนาและเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาด้วยการเรียนรู้จากบุคคลเหตุการณ์และสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเสนอแนะแนวทางที่พึงปฏิบัติดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับผู้บริหาร

1.1 ผู้บริหารและนักวิชาการทางการศึกษาควรตระหนักและเห็นความสำคัญของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ด้วยการส่งเสริมให้มีการนำรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคไปปรับใช้กับนักเรียนในทุกระดับชั้น เนื่องจากความสามารถในการเผชิญอุปสรรคถือว่าเป็นความสามารถหนึ่งที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าความสามารถทางสติปัญญาและอารมณ์ และยังเป็นสิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในชีวิตต่อไป

1.2 ผู้บริหารและนักวิชาการทางการศึกษาควรส่งเสริมให้มีการนำรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคไปใช้ปรับใช้ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นต้น

1.3 ผู้บริหารและนักวิชาการทางการศึกษาควรสร้างความตระหนักให้ครูผู้สอนเห็นถึงความสำคัญของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค เพื่อครูผู้สอนทุกคนจะได้ร่วมกันเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้กับนักเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น จัดกระบวนการเรียนรู้หรือ

กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ทั้งในและนอกเวลาเรียนที่เน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และทักษะในการเผชิญอุปสรรค

2. ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

2.1 ก่อนที่ผู้สอนจะนำรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคไปใช้จัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ควรทำความเข้าใจในรูปแบบการเรียนรู้อย่างละเอียดและชัดเจนจากคู่มือครูก่อนทุกครั้ง

2.2 การนำรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคไปใช้ควรคำนึงถึงลักษณะที่คล้ายคลึงและแตกต่างกันของผู้เรียนกับกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงบริบทของโรงเรียนและสาระการเรียนรู้ด้วย

2.3 การนำรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคไปใช้กับนักเรียนควรมีการฝึกทักษะที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมตัวนักเรียนก่อนทุกครั้ง เช่น ทักษะในการแสดงพฤติกรรมรับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นและทักษะการแสดงพฤติกรรมเพื่อระงับหรือหยุดการคิดเชิงวิบัติ เป็นต้น

2.4 ครูผู้สอนอาจทำวิจัยในชั้นเรียนได้มากขึ้นโดยทำวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้วยวิธีวิทยาการวิจัยต่าง ๆ (research methodology) เช่น การวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) การศึกษาเฉพาะกรณี (case study) และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) เป็นต้น

3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรทำการศึกษาและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในลักษณะอื่น ๆ เพื่อสามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้กับนักเรียนได้ครบทุกองค์ประกอบ

3.2 ควรทำการศึกษาและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้วยการนำหลักการสำคัญของศาสนาอื่น ๆ มาบูรณาการร่วมกัน เพื่อสามารถนำรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในวัฒนธรรมที่มีความหลากหลายและกว้างขวางยิ่งขึ้น

3.3 ควรทำการศึกษาโดยออกแบบการวิจัยที่ควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจส่งผลข้างเคียงกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของผู้เรียน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วินัยในการเรียน และรูปแบบการเรียนรู้ (Learning style) เป็นต้น

3.4 ควรทำการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องในระยะยาวและเก็บข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time series) เพื่อทราบถึงพัฒนาการและระดับความคงทนของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของบุคคลในแต่ละช่วงเวลา

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนุตสาโร ภิกขุ. (2522). *รวบรวมข้อคิดข้อเขียนของกนุตสาโรภิกขุ*. กรุงเทพฯ : อักษรสมัย.
- กนิษฐา หมั่นกิจการ. (2550). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความฉลาดทางอารมณ์และความสามารถในการเอาชนะอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กมลรัตน์ หล้าสูงวงศ์. (2528). *จิตวิทยาการศึกษา ฉบับปรับปรุงใหม่*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2546). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องและพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ก่อแก้ว เจริญอักษร. (พฤศจิกายน 2540 – กุมภาพันธ์ 2541) . *กระบวนการเรียนการสอนตามแนวอริยสัจ : กรณีตัวอย่างวิชาประวัติศาสตร์ไทย*. วารสารครุศาสตร์. 26(2). หน้า 20-28.
- เกษร ภูมิดี. (2546). *การศึกษาความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนที่มีบุคลิกภาพและรูปแบบการอบรมเลี้ยงดูต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชนิษฐา วิทยาอนุมาส. (2530). *“การวิจัยแบบเดลฟาย : เทคนิคและปัญหาที่พบในการวิจัย,” ในรวมบทความเกี่ยวกับการวิจัยการศึกษา*. กองวิจัยการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. หน้า 24-41. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาส์น.
- จํานงค์ ทองประเสริฐ. (2519). *พระพุทธศาสนาและการอยู่รอดของชาติไทย*. พิษณุโลก : ตระกูลไทย.
- ชม ภูมิภาค. (2523). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชวนจิตร ฐะทอง. (2544). *เชาวน์ปัญญา เชาวน์อารมณ์ และความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานของหัวหน้าแผนกขาย ในธุรกิจสรรพสินค้าในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (คณะศิลปศาสตร์) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เชิดศักดิ์ โสวาสินธุ์. (2530). *การฝึกสมรรถภาพสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิด*. ปรินญานิพนธ์

- กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เตือนใจ เกตุษา. (2527). *ประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ตามความเห็นของนักศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง*. รายงานการวิจัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- นพพร ทิพย์สุวรรณ. (2543). *การศึกษาค้นคว้าสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมทางด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้การสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ด้วยการใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอนแบบอริยสัจ*. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นภดล คำเต็ม. (2545). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค การสนับสนุนจากครอบครัว กับการสำเร็จในวิชาชีพของหัวหน้าหอผู้ป่วยโรงพยาบาลศูนย์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทนุช ตั้งเสถียร. (2546). *บุคลิกภาพแบบ MBTI ความฉลาดในการตอบสนองต่ออุปสรรคและความเครียดในการทำงาน : กรณีศึกษาบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นัยิยา วชิรลาภไพฑูรย์. (2547). *การเพิ่มระดับความฉลาดในการตอบสนองต่ออุปสรรคโดยการเรียนรู้พฤติกรรมและการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรค : กรณีศึกษาเยาวชนกระทำผิดชาย*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นัยิณีจ ฅชภักดี. (2539). *พัฒนาบุคลิกภาพเสริมสร้างเชาวน์ปัญญา*. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊ค. _____ . (2543). *พัฒนาบุคลิกภาพ เสริมสร้างเชาวน์ปัญญา*. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊ค.
- นิภาพรณ แสงดี. (2538). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบอริยสัจกับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา*. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณรงควิทย์ แสงทอง. (2549). สืบค้นเมื่อ 30 สิงหาคม 2549, จาก http://www.peoplevalue.co.th/index.php?option=com_content&task=view&id=410&Itemid=119.
- ธัมมอนุสารี. (2522). *ดับทุกข์ด้วยพุทธธรรม*. กรุงเทพฯ : แสงรุ่งการพิมพ์.
- ธิดา จูติพานิชยางกูร. (2550). *ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความมั่นคงทางอารมณ์และ*

- ความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธีระศักดิ์ กำปรรณารักษ์. (2546). เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง “AQ เชาวน์แห่งความอด”. กรุงเทพฯ : คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. (อัดสำเนา)
- _____. (2548). AQ อดเกินพิกัด. กรุงเทพฯ : เอ็กเซเปอร์เนท.
- ทิพย์ภา เชษฐไชวาลิต. (2541). จิตวิทยาพัฒนาการสำหรับพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 6. สงขลา : ชานเมืองการพิมพ์.
- ติศนา แหมมณีและคนอื่นๆ. (2543). การคิดและการสอนคิด. ใน ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา. หน้า 93-98. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2545). ศาสตร์การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. (2527). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : เทคนิคและวิธีการ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2537). การวัดและประเมินผลการเรียนการจัดการเรียนรู้. ภาควิชาศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ : ปิแอนปีพับบริซซิ่ง.
- บุญเรือน เทียรทอง. (2547). ทศนคติและความเข้าใจต่อคำสอนทางพระพุทธศาสนาที่เกี่ยวกับอริยมรรคมีองค์ 8 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : ศึกษาเฉพาะกรณี โรงเรียนโพธิสารพิทยากร เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ปริญญาพุทธศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพระพุทธศาสนา. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- เบญจา แสงมลิ. (2543, มีนาคม). ปัญหาเยาวชนไทย. สานปฏิรูป. 3(24) : 81.
- ปานใจ จิราณาพ. (2549). สืบค้นเมื่อ 30 สิงหาคม 2549, จาก <http://www.childthai.org/cic/c849.htm>.
- ประคอง กรรณสูตร. (2538). สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประทักษ์ ลิขิตเลอสรวง. (2545, 15-16 กรกฎาคม). A.Q. ความสามารถสู่ความสำเร็จ. เอกสารประชุมวิชาการประจำปี สมาคมจิตวิทยาแห่งประเทศไทย. หน้า 86-89.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2542). คิดเก่ง สมองไว. กรุงเทพฯ : โปรดิคทีฟ บัค.
- ประวีณา นิลนวล. (2541). ผลของการใช้รูปแบบการสอนตามกรอบแนวคิดผู้เรียนสร้างความรู้เองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.

- วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประเวศ วะสี. (2543, พฤษภาคม). *ปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อแก้ความทุกข์ยากของคนทั้งแผ่นดิน*.
สถานปฏิรูป. 3(26) : 59.
- _____. (2546). *การพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบพุทธ*. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี –
สฤษดิ์วงศ์.
- ประสาธ อิศรปรีดา. (2538). *สารัตถจิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2546). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- พุทธทาสภิกขุ. (2515). *บรมธรรม*. กรุงเทพฯ : การพิมพ์พระนคร.
- พระดำรง จารุวิไล(กางทอง). (2542). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมี
วิจารณ์ญาณของสามเณรในโรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการ
สอนแบบพุทธวิธีอริยสัจกับที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามคู่มือครู*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การ
มัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปยุตโต). (2532). *การศึกษาที่สากลบนฐานแห่งภูมิปัญญาไทย*. กรุงเทพฯ :
อัมรินทร์พรินติ้งกรุ๊ป.
- พระธรรมกิตติวงศ์ (ทองดี สุรเตโช). (2548). *พจนานุกรมเพื่อการศึกษาพุทธศาสน์ ชุด “คำวัด”*.
พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ช่อระกา.
- พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตโต). (2546). *พจนานุกรมพุทธศาสน์ ฉบับประมวลศัพท์*. พิมพ์ครั้งที่ 11.
กรุงเทพฯ : มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- _____. (2546). *พุทธธรรม. (ฉบับปรับปรุงและขยายความ)*. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ :
มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- _____. (2546). *พจนานุกรมพุทธศาสน์ ฉบับประมวลธรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ :
มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- พระปัญญา นันทภิกขุ. (2538). *“อริยสัจ : ความจริงอันประเสริฐ 4 ประการ”* กรุงเทพฯ :
ธรรมสภา พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- พระพรหมคุณาภรณ์ (ประยุทธ์ ปยุตโต). (2549). *วิธีคิดตามหลักพุทธธรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 9.
กรุงเทพฯ : ศยาม.
- พระราชวินยาภรณ์. (2520). *ข้อคิดประจำวัน*. กรุงเทพฯ : ไทยเชชม.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงใหม่
ล่าสุด)*. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ผจญจิต อินทสุวรรณ. (2545). *การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร*. กรุงเทพฯ : พ.ศ. พัฒนา.
- มณีรัตน์ สุวรรณพรหม. (2543, กันยายน-ธันวาคม). บทสัมภาษณ์สมาชิกวุฒิสภานายวัลลภ ตังคณานุก์ษ์ เรื่องปัญหาเด็กและเยาวชน. *วารสารสุขุทัยธรรมมาธิราช*. 13(3) : 6-7.
- มะลิวรรณ เชียงทอง. (2548). *ผลของการใช้โปรแกรมการรับรู้ความสามารถของตนเองที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (จิตวิทยาการให้คำปรึกษา) ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- มัทธรา ธรรมบุศย์. (2543,กรกฎาคม-ธันวาคม). *วารสารสถาบันราชภัฏจันทรเกษม ฉลองครบรอบวันสถาปนา ปีที่ 60*. 11(22) : 83.
- _____. (2544,14 กันยายน). "AQ กับความสำเร็จของชีวิต". *วารสารวิชาการ*. 4(9) : 44.
- รัชนิดา สบายวรรณ. (2547). *การสร้างแบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2530). *พจนานุกรม ฉบับเฉลิมพระเกียรติ พุทธศักราช 2530*. กรุงเทพฯ : วัฒนธรรมพานิช.
- วรรณจริย มั่งสิงห์. (2541, 6-8 กรกฎาคม). *Constructivism and Application to Teaching*. (เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ). ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วสิน อินทสระ. (2530). *หลักธรรมอันเป็นหัวใจของพระพุทธศาสนา*. กรุงเทพฯ : โครงการเผยแพร่ธรรมะของเครือข่ายเถรวาทไทย.
- วันดี จันทร้อย. (2549). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วันเพ็ญ สมภพรุ่งโรจน์. (2547). *การศึกษาและพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในการปฏิบัติงานของพนักงานโดยใช้การฝึกอบรมแบบเพื่อนช่วยเพื่อน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (จิตวิทยาการให้คำปรึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วารินทร์ รัชมีพรหม. (2542). *การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2542). *พลังการเรียนรู้ : ในกระบวนการทัศน์ใหม่*. นนทบุรี : SR RPRINTING LIMITED PARTNERSHIP.

- วินัดดา ปิยะศิลป์. (2540). “ครอบครัวกับวัยรุ่น” การพัฒนาครอบครัว. โดยคณะกรรมการด้านครอบครัว สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานสตรีแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- วิทยา นาควัชระ. (2544). *วิธีเลี้ยงลูกให้เก่ง ดี และมีความสุข (IQ EQ MQ AQ)*. กรุงเทพฯ : GOODBOOK.
- วิทยา พลายนดี. (2545). *อานุภาพแห่งความคิดเชิงบวกในโลกธุรกิจ*. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.
- วินัส ภักดิ์นรา. (2546). *ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางบุคลิกภาพกับเชาวน์อารมณ์ (EQ) และความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค (AQ)*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศศิธร แสงใส. (2550). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะบางประการกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2540). *จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- คันสนีย์ ฉัตรคุปต์. (2545). *เทคนิคการสร้าง IQ EQ AQ 3Q เพื่อความสำเร็จ*. กรุงเทพฯ : สถาบันสร้างสรรค์ศักยภาพสมองศรีเอทีเฟเบอร์.
- คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ. (2545). *การเรียนรู้รูปแบบใหม่ : ยุทธศาสตร์ด้านนโยบายและการใช้ทรัพยากร*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สาโรช บัวศรี. (2518). “ปรัชญาการศึกษา”. *จุดยืนและทิศทางการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิชย์.
- _____. (2526). “วิธีสอนตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจ,” *วารสารศึกษาศาสตร์ตามแนวพุทธศาสตร์* ภาค 2. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2528). *ศึกษาศาสตร์ตามพุทธศาสตร์*. กรุงเทพฯ : สมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย.
- สิทธิโชค วรรณสันติกุล. (2546). *จิตวิทยาสังคม : ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สุจินต์ เลี้ยงจรรยาวัณ. (2543). *ผลการใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบคอนสตรัคติวิซึมและการใช้แฟ้มผลงานในการสอนหัวข้อเรื่อง พลังงานกับชีวิตและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎ์บัณฑิต. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุชา จันทรเฒ. (2531). *จิตวิทยาทั่วไป*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช..

- _____. (2540). จิตวิทยาพัฒนาการ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุมน อมรวิวัฒน์. (2533). สมบัติทิพย์ของการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2542). การพัฒนาการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์: ทักษะกระบวนการเผชิญสถานการณ์.
โครงการกิตติเมธีสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- สุรสิทธิ์ ไกรสิน. (2547). รายงานการวิจัยการนำหลักอริยสัจ 4 ไปใช้ในชีวิตประจำวันของผู้นำ
ครอบครัวบ้านหนองเป็ด อำเภอเมืองยโสธร จังหวัดยโสธร. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2548). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2545). 21 วิธีจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 3.
กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544). รายงานการอภิปรายเรื่อง พุทธธรรมนำ
การศึกษาได้อย่างไร. กรุงเทพฯ : สกศ.
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ. (2533). สภาวะความต้องการ
พื้นฐานและบริการสำหรับเด็ก (สพด.). กรุงเทพฯ : อรุณาการพิมพ์.
- สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม
(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ : พรินทวนกราฟฟิค.
- สำเริง บุญเรืองรัตน์. (ม.ป.ป.). ทฤษฎีการวัดและประเมินผลการศึกษา (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ :
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- หน่วยศึกษานิเทศก์. (2537). รายงานการวิจัยการสร้างรายวิชาการคิดเป็น. กรุงเทพฯ :
กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- หน่วยศึกษานิเทศก์, สำนักการศึกษา. (2547). แนวการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- อนันต์ นวลใหม่. (2549). การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) และ
ความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟันฝ่าอุปสรรค(AQ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดอ่างทอง. ปริญญาโท กศ.ม. (การวิจัยและสถิติ
ทางการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อรพินท์ ตราโต. (2546). ความสัมพันธ์ระหว่างการมีส่วนร่วมในงาน ความสามารถในการเผชิญ
และฟันฝ่าอุปสรรคกับการปฏิบัติงานของพยาบาลประจำการ โรงพยาบาลศูนย์.
วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล กรุงเทพฯ :

- คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรรถพล ะวิโรจน์. (2547). *ความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟ้อุปสรรคของนิสิตนักศึกษาคณะสัตวแพทยศาสตร์ชั้นปีที่ 6 ในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขภาพจิต กรุงเทพฯ : คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2540). *หลักการสอน*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- อารี พันธุ์มณี. (2546). *พ่อ แม่ ที่ลูกอยากได้*. กรุงเทพฯ : ไผ่ไหม.
- อุ้นตา นพคุณ. (2528). *คิดเป็น*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Adversity Response Profile (ARP) Technical Supplement. (2000). *ARP Reliability and Validity*. Retrieved August 23, 2004, from http://www.peaklearning.com/aq/measuringaq/ARP-Reliability_VValidity.htm.
- Arends, Richard I. (1994). *Learning to Teach*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.
- Bandura, Albert. (1977). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- _____. (1986). *Social foundations of thought and action : a social cognitive theory*. Englewood cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Bay, M., Staver, J., Bryan, T., and Hale, I. (1992). *Science Instruction for Mildly Handicapped: Direct Instruction versus Discovery Teaching*. Retrieved July 23, 2004, from <http://www.west.au.edu/westvu/sed598/discovery.html>.
- Biddulph, F., and Osborne, R. (1984). *Making Sense of the Our World: An Interactive Teaching Approach*. Hamilton, N.Z: Center for Science and Mathematics Education Research, University of Waikato.
- Brooks, Jacqueline Grennon and Brooks, Martin G. (1993). *In Search of Understanding : The Case for Constructivist Classrooms*. Virginia: ASCD.
- Campbell, Donald T. and Stanley, Julian C. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for research*. Chicago: Rand McNally.
- Cherrington, David J. (1994). *Organization behavior: the management of individual and organizational performance*. 2nd ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Curry, D. (2540, 25-26 กรกฎาคม). *Constructivism*. (เอกสารประกอบการบรรยาย). กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- Dewey, John. (1933). *How we think : a restatement of the relation of reflective thinking to*

- the educative process*. Boston: Heath.
- Ennis, Robert Hugh. (1964). *Logic in teaching*. Englewood Cliffs, New York: Prentice-Hall.
- Ernest, Paul. (1995). *The one and the many*. In Steffe, L. and Gale, J. eds. *Constructivism in education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fisher, Robert. (1987). *Problem Solving in Primary School*. Great Britain: Basil Blackwell.
- Fosnot, Catherine Twomey. (1996). *Constructivism: Theory, Perspective, and Practice*. New York: Teacher College Press.
- Freiberg, Karen L. (1998). *Human Development*. Guilford, Con: Duskin/Mcgraw-Hill.
- Geary, L. R. (2000, December). Gear up for success. Retrieved July 23, 2004, from <http://www.ingearcoach.com/ingear11.htm>.
- Glaser, Ernst Von. (1999). *Radical constructivism in mathematics Education*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.
- Goleman, Daniel. (1995). *Emotional Intelligence. Why It Can Matter More Than IQ*. New York: Bantam Books.
- Joyce, Bruce. and Weil, Marsha. (1996). *Model of Teaching*. 5th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Kail Robert V. and Cavanaugh C.J. (1996). *Human Development*. California : Brooks/Cole Publishing Company.
- Katz, L. G. (1998). *The Project Approach*. Retrieved July 23, 2004, from <http://ericps.ed.uiuc.edu/eece/pubs/books/projcatz.html>.
- Keeves, John P. (1997). *Education Research, Methodology and Measurement*. A International Handbook. New York: Pergamon.
- Kohlberg, L. (1976). "Moral Stages and Moralization: The Cognitive Developmental Approach," in T. Lickona (Ed.) *Moral Development and Behavior: Theory, Research and Social Issues*. New York : Holt, Rinehart and Winston. 31-53.
- Lawson, Anton E. (1995). *Science Teaching and the Developing of Thinking*. Belmont, Calif: Wadsworth Publishing Company.
- Lorsbach, A., and Tobin, K. (1997). *Constructivism as a Reference for Science Teacher*. Retrieved July 23, 2004, from <http://Science.coe.vwf.edu/NARST/research/constructivism.html>.

- Martin, Ralph E., Sexton, C., Wagner, K., and Gerlovich, J. (1994). *Teaching Science for All Children*. Boston: Allyn and Bacon.
- Markman Gideon K. (2001). *The Role of Personal Bounce-Beck Ability in New Venture Formation*. Retrieved July 23, 2004, from http://www.peaklearning.com/aq/aqresearch/AQ_role_personal.htm.
- Merril, M. D. (1997). *Constructivism and Instructional Design*. Retrieved July 23, 2004, from <http://www.coe.uh.edu/courses/Cuin7345/Consturctivism/module3.html>.
- Middlemist, R.D. and Hit, M.A. (1981). *Organizational Behavior : Applied Concepts*. Chicago: Science Research Associates.
- Miner, John B. (1992). *Industrial - Organizational Psychology*. New York: McGraw – Hill.
- Murphy, E. (1997). *Constructivist Checklist, Application of Constructivist Checklist*. Retrieved July 23, 2004, from <http://www.stemnet.nf.ac/~emurphy/emurphy/cle4-5a,c.html>.
- Osborne, R. J., and Wittrock, M. C. (1983). *Learning science: A generative process*. Science Education. 4: 489-508.
- Papalia, Diane E. and Sally, Wendkos Olds. (1995). *Human Development*. 6th ed. New York: McGraw - Hill.
- Piaget, Jean. (1972). *Intellectual Evolution from Adolescence to Adulthood*. Human Development.
- Rheta, D. (2539, 29 กรกฎาคม-2 สิงหาคม). *A Pre-conference Workshop on Constructivist Early Education*. (เอกสารประกอบการสัมมนา). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Richardson, V. (1994). *Constructivist teaching: Theory and practice*. Teaching Thinking & Problem Solving. 16: 1, 3-7.
- Robbins, Stephen P. (1994). *Essentials of Organization Behavior*. 4th ed . New Jersey: Prentice–Hall.
- Rugen, L. (1997). *The Case for Constructivist Classroom*. Retrieved July 23, 2004, from <http://www.nekese.kiz.ks.us/intro/contructivist>.
- Sauanders, W. (1992). *The constructivist perspective: Implication and teaching strategies for science*. School Science and Mathematics. 3: 136 -141.

- Savery, J. R., and Duffy, T. M. (1995). *Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework*. Education Technology. 35: 1-38.
- Score. (1999). *Problem Based Learning*. Retrieved July 23, 2004, from <http://score.rims.kiz.ca.us/problem.html>.
- Selley, Nick. (1999). *The Art of Constructivist Teaching in The Primary School: a Guide for Students and Teachers*. London: David Fulton Publishers.
- Sternberg, Robert J. (1985). *Beyond IQ : A Triarchic Theory of Human Intelligence*. London: Cambridge University Press.
- _____. (1994). *Diversifying instruction and assessment*. The Educational Forum. 59: 48-52.
- _____. (1997). *What does it mean to be smart ?*. Educational Leadership. 54(6): 20-24.
- _____. (1998). *Principle of teaching for successful intelligence*. Educational Psychologist. 33(2/3): 65-72.
- _____. (1999). *Cognitive psychology*. Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers.
- Sternberg, R.J., Ferrari, M., Clinkenbeard, P., and Grigoreuo, E. L. (1996). *Identification, instruction and assessment of gifted children : a construction validation of a triarchic model*. Gifted Child Quarterly. 40(3): 129-137.
- Sternberg, R.J., Torff, B., and Grigorenko, E.L. (1998). *Teaching Triarchically improves school achievement*. Journal of Education Psychology. 90(3): 378-384.
- Stoltz, Paul G. (1997). *Adversity Quotient Turning Obstacles into Opportunities*. United State of America: John Wiley & Sons.
- _____. (2000). *Adversity Quotient at Work*. United State of America: Harper Collins Publishers.
- Taba, Hilda. (1967). *Teacher's Handbook for Elementary Social Studies*. London: Addison- Wesley Publishing.
- Wagner, John A. and Hollenbeck, John R. (1992). *Management of Organization Behavior*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice–Hall.
- Wagner, R.K., and Sternberg, R.J. (1984). *Alternative conception of intelligence and their implication for Education*. Review of Education Research, 52(2): 149-223.

- Wilson, B., and Cole, P. A. (1991). *A review of cognitive teaching models*. Educational Technology Research and Development. 39: 47-64.
- Wood, T., Cobb, P., and Yackle, E. (1991). *Change in teaching mathematics: A case study*. American Educational Research Journal. 28: 587-616.
- Zahoric, J. A. (1995). *Constructivist Teaching (Fastback 390)*. Bloomington, Indiana : Phi Delta Kappa Educational Foundation.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

1. พระสมุทร ภาวธรรมโม, ดร. ผู้อำนวยการกองทะเบียนและวัดผล
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
2. ศาสตราจารย์ ดร.เฟื่องพรรณ เกิดพิทักษ์ หัวหน้าสาขาวิชาจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต กรุงเทพมหานคร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา วัฒนเรือง ประธานสาขาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี
4. อาจารย์ ดร.เฉลิมชัย หาญกล้า ประธานสาขาบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี
5. อาจารย์ ดร.วสันต์ ทองไทย อาจารย์ภาควิชาการศึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
6. อาจารย์ ดร.วรรณวิมล ภิญโญสุภสิทธิ์ หัวหน้าภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา
7. อาจารย์ ดร.วิวัฒน์ ชัดติยะมาน หัวหน้าภาควิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา
8. อาจารย์ ดร.จิตรา ดุษฎีเมธา ประธานโครงการศูนย์ให้คำปรึกษาและพัฒนา
ศักยภาพมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร
9. อาจารย์ ดร.วัลลภ ปิยะมโนธรรม ที่ปรึกษาโครงการศูนย์ให้คำปรึกษาและพัฒนา
ศักยภาพมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร
10. อาจารย์ ดร.อุไร จักร์ตรีมงคล สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีระศักดิ์ กำปรรณรักษ์ อาจารย์ภาควิชาจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
12. พันเอกหญิงภาวดี ดีพึ่งตน รองผู้อำนวยการกองวิชาอักษรศาสตร์
ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า จังหวัดนครนายก
13. ดร.วันเพ็ญ สมภพรุ่งโรจน์ รองกรรมการผู้จัดการ
บริษัทโตโยต้า เค. มอเตอร์ จำกัด กรุงเทพมหานคร
14. อาจารย์ขวัญชนก พยัคฆ์ภูมิภักดี ครูชำนาญการด้านพุทธศาสตร์
โรงเรียนวัดอภัยนิกราม จังหวัดปทุมธานี

ภาคผนวก ข
เครื่องมือสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
เกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....ตำแหน่ง.....
 วุฒิกการศึกษา.....สถานที่ทำงาน.....
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2549 เวลา.....น. สถานที่.....

ประเด็นการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับนิยามและองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

1. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับนิยามที่ว่า ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค หมายถึง การจัดการตอบสนองต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบด้วยวิธีการที่มีประโยชน์และสร้างสรรค์ เพื่อจัดการอุปสรรคที่เกิดขึ้นให้ลดน้อยลงหรือหมดไป

.....

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่า ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ อันได้แก่ การควบคุม สาเหตุและความรับผิดชอบ ความเข้าใจและความอดทน ใช่หรือไม่

.....

.....

.....

.....

3. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับนิยามที่ว่า การควบคุม (Control = C) หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและการควบคุมการตอบสนองของตนเองต่อเหตุการณ์หรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น ซึ่งส่งผลต่อความคิด ความรู้สึกและการกระทำที่มุ่งสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

.....

.....

.....

.....

4. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับนิยามที่ว่า สาเหตุและความรับผิดชอบ (Origin and Ownership = O_2) หมายถึง ความสามารถในการตระหนักรู้ถึงสาเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่อาจก่อให้เกิดเหตุการณ์วิกฤตได้

.....

.....

.....

5. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับนิยามที่ว่า ความเข้าใจ (Reach = R) หมายถึง ความสามารถในการจำกัดขอบเขตของปัญหาด้วยการทำความเข้าใจกับอุปสรรคตามความเป็นจริง และหยุดความคิดเชิงวิบัติ (Catastrophizing)

.....

.....

.....

6. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับนิยามที่ว่า ความอดทน (Endurance = E) หมายถึง ความสามารถในการทนทานต่อความยืดเยื้อของอุปสรรคที่เกิดขึ้น ด้วยการรับรู้ว่าคุณอุปสรรคนั้นเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวและสามารถแก้ไขให้หมดสิ้นไปได้

.....

.....

.....

ประเด็นที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ)

1. ท่านคิดว่า พฤติกรรมบ่งชี้ขององค์ประกอบด้านการควบคุม ได้แก่ รับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างทันที่ แสดงออกอย่างเหมาะสม รับรู้ความสามารถของตนต่ออุปสรรค ประเมินระดับอุปสรรคที่เกิดขึ้นและประเมินวิธีการตอบสนองต่ออุปสรรค ไขและครอบคลุมหรือไม่

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่า พฤติกรรมบ่งชี้ขององค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ ได้แก่ ระบุสาเหตุของอุปสรรค ทบทวนความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น ระบุสิ่งที่ต้องแก้ไข ให้กำลังใจกับตนเองและศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม ใช่และครอบคลุมหรือไม่

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่า พฤติกรรมบ่งชี้ขององค์ประกอบด้านความเข้าใจ (Reach) ได้แก่ เข้าใจอุปสรรคตามข้อเท็จจริง แยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสิ่งที่คิดไปเอง กำจัดความคิดเชิงวิบัติ (Catastrophizing) และกำหนดเป้าหมายในการแก้ไข ใช่และครอบคลุมหรือไม่

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่า พฤติกรรมบ่งชี้ขององค์ประกอบด้านความอดทน (Endurance) ได้แก่ ระบุว่าอุปสรรคอยู่เพียงชั่วคราว ระบุแนวทางการแก้ไข ตรวจสอบข้อมูลและแนวทางการแก้ไขอุปสรรค เลือกแนวทางการแก้ไข จัดลำดับการปฏิบัติตามแนวทางที่เลือกและปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด ใช่และครอบคลุมหรือไม่

.....

.....

.....

ประเด็นที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

1. ท่านคิดว่า การเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค(AQ) สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 สามารถนำมาสร้างเป็นรูปแบบการเรียนรู้เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในเวลาเรียนปกติร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เหมาะสมหรือไม่ ควรจัดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ใดจึงจะเหมาะสมมากที่สุด

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้าง ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบยืนยันรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างซึ่งตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดและแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

2. รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค หมายถึง ลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยบูรณาการร่วมกันระหว่างแนวคิดของอริยสัจ 4 และความสามารถในการเผชิญอุปสรรค เพื่อยกระดับความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ให้สูงขึ้น มี 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ระบุอุปสรรค (Realizing the obstacles) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนรับรู้อุปสรรคและความสามารถของตน ระบุอุปสรรคที่เกิดขึ้น ประเมินระดับของอุปสรรคและการตอบสนองต่ออุปสรรคของตนเองได้ว่าเป็นอย่างไร ด้วยการกระตุ้นและการเสริมแรงทางบวกจากผู้สอน

ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ (Finding out the primary causes) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนระบุสาเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น ด้วยการสำรวจและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสามารถระบุสาเหตุของอุปสรรคได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย (Assigning the goal) เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจอุปสรรคที่เกิดขึ้นตามข้อเท็จจริง แยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสิ่งที่คิดไปเอง กำหนดเป้าหมาย ค้นหาและระบุแนวทางแก้ไข เพื่อลดหรือกำจัดอุปสรรคให้หมดสิ้นไป

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ (Taking action) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยการตรวจสอบข้อมูลและแนวทางแก้ไข เลือกแนวทางแก้ไข วางแผนการดำเนินการแก้ไขและลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้ โดยจด จัดและเรียงลำดับรายการปฏิบัติอย่างละเอียดและชัดเจนเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ง่ายขึ้น

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summarizing and Assessing) เป็นการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนสรุปและประเมินผลการแก้ไขอุปสรรคของตน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจ

และรักษาระดับการปฏิบัติให้คงทนยิ่งขึ้น ครูจึงให้การเสริมแรงทางบวกและกระตุ้นนักเรียนให้กำลังใจกับตนเองโดยไม่คำนึงถึงผลการปฏิบัติว่าประสบความสำเร็จหรือไม่

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน					
2. ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน					
3. รูปแบบการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ชัดเจน					
4. รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (AQ) ของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้					
5. การนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6					
6. รูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้					
7. รูปแบบการเรียนรู้มีความสะดวกในการนำไปใช้					

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบ ประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือครู และคู่มือนักเรียน (ตามที่แนบ)
2. การตอบแบบประเมิน โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด พร้อมแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. แผนการจัดการเรียนรู้					
1.1 หน่วยที่ 1					
- ชื่อหน่วยการเรียนรู้					
- เวลาที่ใช้					
- สาระสำคัญ					
- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
- จุดประสงค์การเรียนรู้					
- สาระการเรียนรู้					
- กระบวนการจัดการเรียนรู้					
- สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้					
- การวัดและประเมินผล					
- บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้					
1.2 หน่วยที่ 2					
- ชื่อหน่วยการเรียนรู้					
- เวลาที่ใช้					
- สาระสำคัญ					
- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
- จุดประสงค์การเรียนรู้					
- สาระการเรียนรู้					
- กระบวนการจัดการเรียนรู้					
- สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้					
- การวัดและประเมินผล					
- บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้					
1.3 หน่วยที่ 3					
- ชื่อหน่วยการเรียนรู้					
- เวลาที่ใช้					
- สาระสำคัญ					
- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
- จุดประสงค์การเรียนรู้					
- สาระการเรียนรู้					
- กระบวนการจัดการเรียนรู้					
- สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้					
- การวัดและประเมินผล					
- บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้					
2. คู่มือครู					
2.1 หลักการ แนวคิด					
2.2 วัตถุประสงค์					
2.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้					
2.4 รูปแบบการเรียนรู้					
2.5 บรรยายภาคการเรียนรู้					
2.6 บทบาทของผู้สอน					
2.7 บทบาทของผู้เรียน					
2.8 แผนผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้					
2.9 คำอธิบายรายวิชา					

แบบประเมินความเหมาะสมของ แบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของครู ภาควิชาเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือครู คู่มือนักเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ (ครูและนักเรียน) ที่แนบมาพร้อมกันนี้
2. โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
3. กรุณาเขียนข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อผู้วิจัยจะได้นำข้อเสนอแนะของท่านไปเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ต่อไป

รายการประเมิน	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ/ ปรับปรุง	ไม่ เหมาะสม	
แบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ (ครู)				
1. ความชัดเจนของข้อคำถามเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				
2. การจัดอันดับคำถามเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้				
3. ความชัดเจนของข้อคำถามเกี่ยวกับเอกสารประกอบการเรียนรู้				
4. การจัดอันดับคำถามเกี่ยวกับเอกสารประกอบการเรียนรู้				
5. ความชัดเจนของข้อคำถามเกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนรู้				
6. การจัดอันดับคำถามเกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนรู้				
7. ข้อคำถามครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ				

ภาคผนวก ค
เครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยที่ 3 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 28 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง อากาศกับคุณภาพชีวิต

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องการอากาศบริสุทธิ์เพื่อการหายใจ แต่อากาศทุกวันนี้มีคุณภาพด้อยลง เพราะการกระทำของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นเราจึงควรหันมาให้ความสนใจและรณรงค์ให้ทุกคนร่วมมือกันสร้างอากาศที่ดีให้กับตนเองและสิ่งมีชีวิตทั่วไป

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจและอธิบายเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น การใช้ทรัพยากรธรรมชาติของคนในท้องถิ่น ข้อจำกัดของทรัพยากรกับความต้องการของมนุษย์ (ว 2.2-1)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 อธิบายผลเสียของอากาศที่ไม่ดีได้
- 3.2 สำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำที่ส่งผลให้อากาศเสียได้
- 3.3 บอกประโยชน์ของอากาศดีได้
- 3.4 อธิบายวิธีการปฏิบัติเพื่อให้อากาศดีได้
- 3.5 มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคเพิ่มขึ้น
- 3.6 มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4. สาระการเรียนรู้

- 4.1 ผลเสียของอากาศที่ไม่ดี
- 4.2 การสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำที่ส่งผลให้อากาศเสีย
- 4.3 ประโยชน์ของอากาศดี
- 4.4 วิธีการปฏิบัติเพื่อให้อากาศดี

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ระลึกอุปสรรค (Realizing the obstacles)

1. ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้ว จากนั้นจึงซักถามนักเรียนเกี่ยวกับอากาศ เช่น สิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์คืออะไร อากาศมีความสำคัญต่อคนอย่างไร สถานที่ใดที่มีอากาศดี และอากาศเสียเกิดขึ้นจากอะไร (ระหว่างการถาม-ตอบ นักเรียนคนใดที่รับรู้ว่าจะเกิดอุปสรรคขึ้นกับตนเองให้แสดงพฤติกรรมใด ๆ ทันที และแสดงพฤติกรรมนั้นทุกครั้งที่มีอุปสรรคเกิดขึ้นตลอดเวลาที่ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้)

2. ครูกระตุ้นให้นักเรียนตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับอากาศและคุณภาพชีวิตด้วยการนำเสนอภาพที่ก่อให้เกิดอากาศเสียและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ พร้อมทั้งเขียนประเด็นคำถามที่นักเรียนเสนอบนกระดาน จากนั้นนักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม (ครูช่วยเหลือให้นักเรียนแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถที่แตกต่างกัน)

3. เมื่อนักเรียนรับรู้ว่าคุณต้องเรียนรู้เกี่ยวกับอากาศและคุณภาพชีวิต (อุปสรรค) จึงตรวจสอบและประเมินตนเองเกี่ยวกับประเด็นคำถามต่าง ๆ ว่าตนเองสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อศึกษาและหาความรู้ในประเด็นคำถามต่าง ๆ ได้หรือไม่ อย่างไร และประเด็นคำถามนั้นมีความยาก-ง่ายเพียงใด จากนั้นครูสุ่มถามการตรวจสอบและประเมินตนเองของนักเรียน

ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ (Finding out the primary causes)

1. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุที่ต้องเรียนรู้เกี่ยวกับอากาศและคุณภาพชีวิต (อุปสรรค) และแสดงความรับผิดชอบของตนต่อการเรียนรู้ในประเด็นคำถามต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. นักเรียนร่วมกันสรุปสาเหตุที่ต้องเรียนรู้ในเรื่องดังกล่าว เลขฯ กลุ่มบันทึกในใบงานที่ 1

ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย (Assigning the goal)

1. นักเรียนทำความเข้าใจว่าการเรียนรู้เรื่องอากาศกับคุณภาพชีวิต (อุปสรรค) เป็นเพียงการศึกษาค้นคว้าสำหรับการเรียนรู้ในเรื่องดังกล่าวเท่านั้นไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งอื่นแต่อย่างใด หากนักเรียนมีความคิดเชิงวิบัติและวิตกกังวลเกินจริงให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมใด ๆ เพื่อกำจัดความคิดเชิงวิบัติและความวิตกกังวลนั้นเสีย

2. นักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวิธีหรือแนวทางการศึกษาค้นคว้าเรื่องอากาศและคุณภาพชีวิต (อุปสรรค) เลขฯ กลุ่มบันทึกในใบงานที่ 1

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ (Taking action)

1. นักเรียนตรวจสอบเป้าหมายและวิธีหรือแนวทางการเรียนรู้อีกครั้งเพื่อวางแผนการดำเนินงาน ด้วยการจด จัดและเรียงลำดับการปฏิบัติพร้อมระบุผู้ปฏิบัติให้ชัดเจนเพื่อสามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ได้สะดวกยิ่งขึ้น เลขฯ กลุ่มบันทึกในใบงานที่ 1 และรับใบงานที่ 2 จากครู

2. นักเรียนปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างเคร่งครัด ในระหว่างนี้หากนักเรียนพบอุปสรรคหรือเกิดความคิดเชิงวิบัติหรือวิตกกังวลเกินจริงให้แสดงพฤติกรรมใด ๆ ทันทีเพื่อกระตุ้นให้ตนเองรับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นหรือกำจัดความคิดเชิงวิบัติหรือความวิตกกังวลนั้นเสีย

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summarizing and Assessing)

1. นักเรียนร่วมกันสรุปและนำเสนอผลการเรียนรู้เกี่ยวกับอากาศและคุณภาพชีวิตต่อนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ หน้าชั้นเรียน จากนั้นจึงนำผลการเรียนรู้นี้จัดทำเป็นรายงานกลุ่มละ 1 ฉบับเพื่อนำส่งครูต่อไป

2. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับอากาศและคุณภาพชีวิต ครูซักถามและให้ข้อมูลเพิ่มเติม นักเรียนประเมินการปฏิบัติกิจกรรมของสมาชิกและผลการปฏิบัติกิจกรรมในใบงานที่ 1

3. ครูกล่าวชมเชยนักเรียนที่มีความตั้งใจในการปฏิบัติงานและให้กำลังใจนักเรียนที่ยังต้องได้รับการปรับปรุง จากนั้นนักเรียนทุกคนให้กำลังใจตนเองด้วยการแสดงพฤติกรรมใด ๆ พร้อมตะโกน “.....” (คำที่นักเรียนเลือกสำหรับการให้กำลังใจตนเอง)

6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

6.1 รูปภาพประกอบการศึกษาเกี่ยวกับอากาศในลักษณะต่าง ๆ

6.2 หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์

6.3 หนังสืออ่านเพิ่มเติมในห้องสมุดโรงเรียน เช่น มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม : มลภาวะทางอากาศ, สสารของโลกวิทยาศาสตร์ : สภาวะและภูมิอากาศ และสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และสารานุกรมนักวิทยาศาสตร์เยาวชน : อากาศ

6.4 ใบความรู้ เรื่อง อากาศ

6.5 ใบงานที่ 1, 2

7. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่านเกณฑ์ระดับปานกลางขึ้นไป
ตรวจผลงาน	แบบประเมินรายงาน	ผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้ขึ้นไป
ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงานที่ 2	ผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้ขึ้นไป

8. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ใบความรู้ เรื่อง อากาศ



ความหมายของอากาศ

อากาศ (Air) คือ ของผสมที่เกิดจากก๊าซหลายชนิด อากาศบริสุทธิ์ จะไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่มีรส ส่วนผสมสำคัญโดยปริมาตร ได้แก่ ไนโตรเจน จำนวนร้อยละ 78.09 ออกซิเจน ร้อยละ 20.94 ก๊าซเฉื่อย ซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่ ก๊าซอาร์กอน ร้อยละ 0.93 คาร์บอนไดออกไซด์ ร้อยละ 0.03 และส่วนผสมของก๊าซฮีเลียม ไฮโดรเจน นีออน คริปทอน ซีนอน ไอโซน มีเทน ไออน้ำและสิ่งอื่นรวมกันร้อยละ 0.01 อากาศใกล้ผิวโลกจะมีอยู่อย่างหนาแน่นมากที่สุดเพราะแรงดึงดูดของโลก ปริมาณและการปรากฏของก๊าซจะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและสถานที่ ก๊าซออกซิเจนที่พอเหมาะแก่การดำรงชีวิตจะอยู่สูงจากพื้นโลก 5 - 6 กิโลเมตร ตามธรรมชาติแล้วอากาศที่บริสุทธิ์จะหาได้ยากมาก และการที่อากาศลอยปนอยู่กับลักษณะทางกายภาพจึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงได้

ความสำคัญของอากาศและบรรยากาศ มีดังนี้

1. มีก๊าซที่จำเป็นต่อการมีชีวิตของมนุษย์ สัตว์และพืช
2. มีอิทธิพลต่อการเกิด ปริมาณ และคุณภาพของทรัพยากรอื่น เช่น ป่าไม้และแร่ธาตุ
3. ช่วยปรับอุณหภูมิของโลก โดยเฉพาะไออน้ำและคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งจะช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนจากพื้นดิน ทำให้ความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างกลางวันกับกลางคืน และ ฤดูร้อนกับฤดูหนาวไม่แตกต่างกันมาก และทำให้บริเวณผิวโลกมีความอบอุ่นขึ้น
4. ทำให้เกิดลมและฝน
5. มีผลต่อการดำรงชีวิต สภาพจิตใจ และร่างกายของมนุษย์ ถ้าสภาพอากาศไม่เหมาะสม เช่น แห้งแล้งหรือหนาวเย็นเกินไปคนจะอยู่อาศัยด้วยความยากลำบาก
6. ช่วยป้องกันอันตรายจากรังสีของดวงอาทิตย์ โดยก๊าซไอโซนในบรรยากาศจะกรองหรือดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ต ซึ่งทำให้ผิวไหม้เกรียม เป็นโรคมะเร็งผิวหนัง และโรคต่อกระดูก
7. ช่วยเผาไหม้วัตถุที่ตกมาจากฟ้าหรืออุกกาบาตให้กลายเป็นอนุภาคเล็กๆ จนไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และทรัพย์สิน
8. ทำให้ท้องฟ้ามีสีสวยงาม โดยอนุภาคของสิ่งอื่นที่ปนอยู่กับก๊าซในบรรยากาศจะทำให้แสงหักเห เราจึงมองเห็นท้องฟ้ามีแสงสีที่งดงามแทนที่จะเห็นเป็นสีดำมืด นอกจากนี้ ก๊าซไอโซนซึ่งมีสีน้ำเงินยังช่วยให้มองเห็นท้องฟ้าเป็นสีครามหรือสีฟ้าสดใอีกด้วย



ปัญหาเกี่ยวกับอากาศ

การเกิดอากาศเสียหรือมลพิษทางอากาศ คือ การที่ส่วนผสมของอากาศเปลี่ยนไป เนื่องจากความผันแปรของธรรมชาติ เช่น ภูเขาไฟระเบิด หรือเกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น ไอเสียรถยนต์ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากมนุษย์มักเกิดขึ้นเร็วและต่อเนื่องกว่าการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ สิ่งมีชีวิตจึงได้รับผลกระทบค่อนข้างมากเพราะปรับตัวไม่ทัน อากาศเสียทำให้ไม่น่าอยู่ บั่นทอนสุขภาพและผลานามัย ทำลายทรัพย์สินหรือพืชผล ทำลายระบบนิเวศตลอดจนสามารถทำลายชีวิต เศรษฐกิจและสังคมมนุษย์ได้ในที่สุด

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

แหล่งต่าง ๆ ที่เป็นเหตุทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ โดยปล่อยสารต่าง ๆ ปะปนมาในอากาศ มลสารที่เป็นต้นเหตุทำให้เกิดมลพิษทางอากาศนี้มาจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งมีวิธีแบ่งแยกออกได้หลายวิธี เช่น การแบ่งตามลักษณะของการเคลื่อนไหลของแหล่งกำเนิด อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แหล่งที่ไม่เคลื่อนที่ (stationary source) ได้แก่ การประกอบกิจการอุตสาหกรรมในโรงงาน การเผาไหม้เชื้อเพลิงในบ้านพักอาศัย ฯลฯ และ แหล่งที่เคลื่อนที่ (mobile source) ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงในรถยนต์ เรือยนต์ หรือเครื่องบิน หรือการแบ่งตามตัวการที่ก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศแบ่งออกได้เป็น 2 แหล่ง คือ แหล่งที่มนุษย์สร้าง (man-made source) และ แหล่งที่เกิดโดยธรรมชาติ (natural source) ในที่นี้จะกล่าวถึง การแบ่งแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศตามกลุ่มประเภทของแหล่งกำเนิดดังนี้

1. แหล่งที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ แหล่งกำเนิด

มลพิษทางอากาศชนิดนี้ ได้แก่ กิจกรรมนานาประการของมนุษย์ ได้แก่



1) ระบบการคมนาคมขนส่ง รถยนต์นับว่าเป็นต้นเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ที่รถยนต์วิ่งเป็นจำนวนมาก และมีการจราจรติดขัด เช่น โตเกียว นิวยอร์ก ลอสแอนเจลิส รวมทั้งกรุงเทพมหานคร เป็นต้น จุดที่รถยนต์จะปล่อยสารมลพิษออกสู่บรรยากาศมีอยู่ 3 จุด คือ จากระบบประเหย จากระบบกันอ่ำง และจากระบบไอเสีย

สารมลพิษที่จะระบายท่อไอเสียเป็นส่วนที่มีอันตรายและมีปริมาณมากที่สุด ซึ่งมาจากการเผาไหม้ที่เกิดขึ้นภายในเครื่องยนต์ ได้แก่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน เช่น ออกซิแดนท์ สารอะโรมาติก-ไฮโดรคาร์บอน เขม่า ก๊าซไนตริกออกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

มลพิษที่ออกมาจากระบบท่อไอเสียนั้นจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของอากาศ/น้ำมัน (air fuel ratio) ที่ทำให้เกิดเผาไหม้ได้ค่อนข้างจะสมบูรณ์มากที่สุด โดยจุดที่มีการเผาไหม้

สมบูรณ์จะมีก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอนออกมาน้อยที่สุด แต่จะมีก๊าซไนโตรเจนออกไซด์เกิดขึ้นมากที่สุด ทั้งนี้เพราะที่สภาวะดังกล่าวจะเกิดการเติมออกซิเจนได้ดีที่สุดในทางตรงกันข้าม ถ้าอัตราส่วนของอากาศ/น้ำมันลดต่ำลง ในช่วงนี้ผลที่เกิดจากการเผาไหม้ จะมีสารประกอบไฮโดรคาร์บอน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เพิ่มมากขึ้น และก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ซึ่งกล่าวได้ว่าการเผาไหม้เกิดขึ้นอย่างไม่สมบูรณ์

ชนิดของเครื่องยนต์มีความสัมพันธ์กับปริมาณของมลพิษที่ปล่อยออกมาจากรถยนต์ด้วย โดยเครื่องยนต์ดีเซลจะปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ออกมาน้อยกว่าเครื่องยนต์เบนซิน แต่ในขณะเดียวกันกลับปล่อยก๊าซไนโตรเจนออกไซด์และอนุภาคต่าง ๆ ออกมาสูงกว่า ความแตกต่างกันของมลพิษทางอากาศชนิดต่างๆ แสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบปริมาณของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ และอนุภาคต่าง ๆ ที่ปล่อยออกมาจากเครื่องยนต์เบนซิน และเครื่องยนต์ดีเซล

ชนิดของมลพิษทางอากาศ	เบนซิน 4 จังหวะ	เบนซิน 2 จังหวะ	ดีเซล
HC (ppm)	900	12,000	150-500
CO (% โดยปริมาตร)	3.5	3.5	0.2
Nox (ppm)	1,500	150	2,000- 3,000
อนุภาคต่าง ๆ (ปอนด์/แกลลอน)ของ เชื้อเพลิง	12	12	110

นอกจากนั้นการทำงานของเครื่องยนต์ในระหว่างการใช้งานแบบต่าง ๆ ก็มีผลต่อปริมาณของมลพิษทางอากาศอีกด้วยดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 2

2) **การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในบ้าน** การเผาไหม้เป็นกระบวนการที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีพของมนุษย์ ในการประกอบกิจกรรมประจำวันภายในบ้าน มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อนำมาพลังงานความร้อนไปใช้ในประโยชน์ต่าง ๆ เช่น การหุงต้มอาหาร เครื่องทำความร้อนในบ้าน ฯลฯ ซึ่งการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงดังกล่าวอาจก่อให้เกิดก๊าซที่ไม่พึงประสงค์หลายชนิด เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและพวกอนุภาคมลสารต่างๆ เช่น คาร์บอน เป็นต้น



ตารางที่ 2 ปริมาณของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ที่ ปล่อยมาจากท่อไอเสียในขณะที่เครื่องยนต์อยู่ในระหว่างการใช้งานแบบต่าง ๆ

ปริมาณของมลพิษที่ ปล่อยออกมา	ชนิดของมลพิษ		
	CO	HC	Nox
มากกว่า	ลดความเร็ว และ จอดติดเครื่อง	ลดความเร็ว และ จอดติดเครื่อง	เร่งเครื่อง และวิ่ง ด้วยความเร็วคงที่
น้อยกว่า	เร่งเครื่อง และวิ่ง ด้วยความเร็วคงที่	เร่งเครื่อง และวิ่ง ด้วยความเร็วคงที่	จอดติดเครื่อง และ ลดความเร็ว

3) **กิจการค้า** สถาบัน และหน่วยงานของรัฐ การประกอบกิจการค้าหรือการดำเนินงานของสถาบันและหน่วยงานของรัฐ ย่อมมีการใช้เชื้อเพลิงในการเผาไหม้เพื่อก่อให้เกิดพลังงานนำไปใช้ประโยชน์ในรูปต่าง ๆ จะก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศหลายชนิดปะปนในอากาศเช่นเดียวกับการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในอาคารบ้านเรือน

4) **โรงงานอุตสาหกรรม** เช่น โรงถลุงและหลอมโลหะ อุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมผลิตอาหาร ฯลฯ ก่อให้เกิดสิ่งเจือปนในอากาศได้แตกต่างกันทั้งปริมาณและคุณภาพ โดยทั่วไปโรงงานอุตสาหกรรม นับว่าเป็นแหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศที่สำคัญ และเป็นแหล่งที่ถูกกล่าวโทษจากประชาชนเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถมองเห็นควันที่ปล่อยออกมาจากปล่องควันได้อย่างชัดเจน สารมลพิษทางอากาศที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมส่วนมาก ได้แก่ ฝุ่นละออง เขม่า ควัน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ และก๊าซพิษอื่นๆ อีกหลายชนิด

5) **โรงไฟฟ้า** การที่โรงงานไฟฟ้าจะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าส่งออกมาใช้ได้นั้น จำเป็นต้องมีการเผาไหม้เชื้อเพลิง เช่น น้ำมันเตา ถ่านหินชนิดต่าง ๆ และเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ เพื่อให้เกิดพลังงานความร้อนเพื่อนำไปใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อไป การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงดังกล่าวทำให้เกิดสารมลพิษทางอากาศที่สำคัญ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ และอนุภาคของมลสารต่าง ๆ

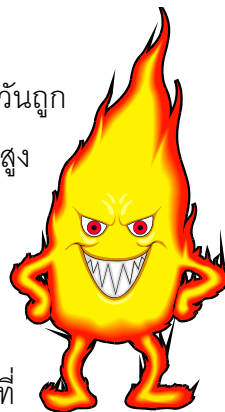
6) **จากการเผาขยะและสิ่งปฏิกูล** ในเขตเทศบาลเมืองใหญ่ หรือชุมชนที่มีประชากรอยู่อย่างหนาแน่น ซึ่งบางแห่งอาจจะมีการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการเผา นอกจากนี้แล้วในกิจการค้าต่าง ๆ การอุตสาหกรรม รวมถึงกิจการของรัฐ ก็มีการเผาขยะเป็นประจำในกิจการของตนด้วย เตาเผาขยะ

ไม่ว่าจะเป็นแบบใดก็ตาม จะก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศ อันเนื่องมาจากการเผาขยะนั้น ได้แก่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ออกไซด์ของไนโตรเจน ออกไซด์ของกำมะถันคาร์บอนมอนอกไซด์ และ คาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น

2. แหล่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติหลายอย่างที่เกิดขึ้น มีส่วนทำให้เกิดมลพิษทางอากาศได้แก่

1) ภูเขาไฟระเบิด เมื่อเกิดการระเบิดของภูเขาไฟจะมีเถ้าถ่านและควันถูก ปลอยออกสู่บรรยากาศเป็นจำนวนมาก ซึ่งอนุภาคสารเหล่านี้อาจลอยขึ้นไปได้สูงมากเป็นหมื่นฟุตและคงอยู่ในอากาศได้นานนับปีกว่าที่จะตกลงกลับคืนลงสู่พื้นโลก

2) ไฟป่า ควันที่เกิดจากไฟป่าเป็นตัวการที่เพิ่มปริมาณมลพิษให้กับอากาศได้มากอย่างหนึ่ง แต่ก็จำกัดขอบเขตอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ที่เกิดไฟไหม้ป่าเท่านั้น ดังนั้น ควันจากไฟไหม้ป่า จึงได้รับการพิจารณาว่าไม่ใช่แหล่งกำเนิดที่สำคัญของมลพิษทางอากาศ แต่อย่างไรก็ตาม ควันจากไฟป่าอาจทำให้ทัศนวิสัยการมองเห็นลดลง อันเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุทางรถยนต์หรือเครื่องบินได้

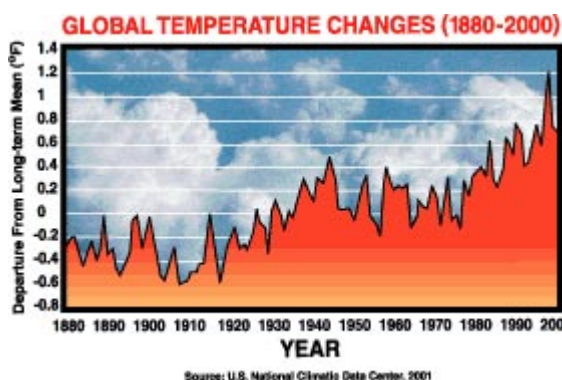


3) อนุภาคมลสารต่าง ๆ จากดิน ลมและพายุสามารถพัดพาเอาอนุภาคมลสารจากผิวดินให้ขึ้นไปแขวนลอยอยู่ในบรรยากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผิวดินมีลักษณะที่ไม่จับกันแน่น เช่น ดินที่เพิ่งผ่านการคราดไถ ดินที่ปราศจากต้นไม้ใบหญ้าปกคลุม หรือดินที่ถูกกระบวนกรอื่น ๆ รบกวน เช่น มีรถวิ่งไปมา อนุภาคต่าง ๆ จากดินจะถูกลมพัดพาเข้าสู่บรรยากาศได้ง่าย

4) ละอองเกสรจากพืช เกิดจากวัชพืช หญ้า และต้นไม้ มีลักษณะเป็นอนุภาคขนาดเล็ก และมีน้ำหนักเบา สามารถลอยในบรรยากาศได้ ละอองเกสรเหล่านี้อาจทำให้เกิดโรคภูมิแพ้ได้

5) จุลินทรีย์ต่าง ๆ เช่น แบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา และสปอร์ ซึ่งพบได้เสมอในอากาศ โดยเฉพาะเชื้อราที่พบในอากาศทำให้เกิดโรคได้หลายชนิด สิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ เหล่านี้อาจลอยอยู่ตามลำพังด้วยตัวของมันเอง หรืออาจอยู่ติดกับอนุภาคต่าง ๆ เช่น ฝุ่นละอองที่ลอยลอยอยู่ในอากาศก็ได้

6) สารอินทรีย์ที่เน่าเปื่อยผุพัง อินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ที่ถูกทิ้งหรือทับถมกันอยู่ เช่น ซากสัตว์



ขยะมูลฝอย เศษอาหาร ฯลฯ จะถูกย่อยสลายโดยแบคทีเรียในดิน การย่อยสลายนี้แบคทีเรียบางชนิดจะทำให้เกิดก๊าซต่าง ๆ เช่น แอมโมเนีย (NH_3) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งมีกลิ่นเหม็นเป็นที่รบกวนแก่ผู้อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง

ที่มา : โยธิน สุริยพงศ์.มลพิษสิ่งแวดล้อม.2542.

ผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ

1. **เกิดภาวะการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก (Global Warming)** เมื่อประมาณ 10,000 ปีที่ผ่านมา ปรากฏการณ์เรือนกระจกเป็นเหตุให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น 1 - 2 องศาเซลเซียส นับแต่ พ.ศ. 2403 เป็นต้นมาพบว่าสูงขึ้นอีกประมาณ 0.5 องศาเซลเซียส คณะกรรมการระหว่างชาติดำเนินการด้วยความเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศสรุปว่า ถ้าหากแก้ปัญหาไม่ได้ อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกจะเพิ่มขึ้น 0.2 - 0.5 องศาเซลเซียส ทุก 10 ปี ทำให้เกิดความแห้งแล้งรุนแรง ภาวะฝนทิ้งช่วงยาวนานกว่าปกติและเกิดปัญหาอื่นตามมา

2. **ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นและเกิดน้ำท่วมรุนแรงกว่าเดิม** นักวิทยาศาสตร์คำนวณว่า ถ้าอุณหภูมิของโลกเพิ่ม 1.5 - 4.5 องศาเซลเซียส น้ำแข็งขั้วโลกจะละลายเป็นผลให้น้ำทะเลสูงขึ้น 20 - 140 เซนติเมตร โดยคาดว่าน้ำทะเลจะสูงขึ้นอย่างมากใน พ.ศ. 2573 ศตวรรษที่แล้วระดับสูงกว่าเดิม 10 - 15 เซนติเมตร ปัจจุบันสูงขึ้นปีละ 1.2 มิลลิเมตร IPCC ประมาณว่าใน พ.ศ. 2573 น้ำทะเลจะสูงขึ้น 20 เซนติเมตร พ.ศ. 2633 สูงเพิ่มอีก 60 เซนติเมตร และ พ.ศ. 2683 จะสูงกว่าเดิมถึง 1 เมตร ถ้า น้ำทะเลสูงขึ้นเพียง 50 เซนติเมตร เมืองสำคัญและท่าเรือจะจมน้ำได้ผิวน้ำ คนจำนวนมากต้องอพยพ และเกิดปัญหาสังคมมากมาย เช่น กรุงเทพมหานคร มะนิลา โตเกียว กัลกัตตา นิวออร์ก บัวโนส/ไอเรส ภาคใต้ของประเทศบังคลาเทศ มัลดีฟส์ เนเธอร์แลนด์ พื้นที่ทางใต้และตะวันออกของสหราชอาณาจักร และชายฝั่งด้านตะวันออกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกา

3. **ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลง** เมื่อน้ำทะเลขยายตัว พื้นที่ป่าไม้จะลดลง สิ่งมีชีวิตที่ปรับตัวไม่ได้จะตายและสูญพันธุ์ไป ป่าจะขยายตัวไปทางขั้วโลก 10 กิโลเมตรต่ออุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 1 องศาเซลเซียส ดินจะพังทลายและเสื่อมโทรมมากขึ้น ภัยธรรมชาติจะมีแนวโน้มรุนแรงและเกิดบ่อยขึ้น ทะเลทรายจะขยายกว้างกว่าเดิม ฤดูหนาวจะอุ่นขึ้นทำให้ศัตรูพืชถูกทำลายน้อยลง ชายฝั่งที่เคยเป็นน้ำกร่อยจะเป็นน้ำเค็มซึ่งมีผลต่อห่วงโซ่อาหาร พืชน้ำจืดจะตาย สัตว์จะอพยพและตะกอนจากชายฝั่งจะถูกพัดพาไปทับถมนอกชายฝั่งทำให้ทำให้ไหลทวีปสูงขึ้น นอกจากนี้ การที่ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นจะทำให้ผิวน้ำทะเลมีสภาพเป็นกรดมากขึ้น และจะมีผลกระทบต่อการเจริญของแนวหินปะการังของโลกด้วย

4. **ผลกระทบต่อเกษตรกรรม** ทำให้ขยายเกษตรไปทางขั้วโลก ถ้าอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 1 องศาเซลเซียสจะสามารถปลูกธัญพืชสูงขึ้นไปทางขั้วโลกเหนือได้ 150 - 200 กิโลเมตร และปลูกในพื้นที่สูงขึ้นอีก 100 - 200 เมตร พืชที่ปลูกตามขอบทะเลทรายจะเสียหายเพราะทะเลทรายขยายตัว การนำพืชไปปลูกถิ่นอื่นต้องปรับสภาพดินและน้ำ วัชพืชและพืชจะโตเร็วและมีขนาดใหญ่กว่าเดิมเนื่องจากได้รับคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น แต่ดินจะเสื่อมเร็วเพราะแร่ธาตุจะถูกนำไปใช้มาก พืชจะขาดไนโตรเจน ความต้านทานโรคและแมลงลดลง ผลผลิตพืชมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยพืชใช้

คาร์บอนไดออกไซด์ในการสังเคราะห์แสงได้ดีกว่าจะให้ผลผลิตมากกว่า เช่น พืชที่ใช้คาร์บอน 3 อะตอม (พวกถั่ว มันสำปะหลัง กัญชง มันฝรั่ง หัวผักกาดหวาน และข้าวสาลี) จะมีผลผลิตสูงกว่าพืชที่ใช้คาร์บอน 4 อะตอม (พวกข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อย และลูกเดี๋ยย) ผลผลิตในหลายแหล่ง เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป และญี่ปุ่น จะมากเกินความต้องการทำให้ราคาตกต่ำซึ่งจะกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมโลก เป็นเหตุให้ต้องเปลี่ยนแปลงการผลิตและการใช้ดิน ต้องปรับปรุงพันธุ์พืชให้มีความต้านทานโรค แมลง และอากาศที่แห้งแล้งขึ้น

5. ผลกระทบต่อสุขภาพของชุมชน ได้แก่

- 1) มีผลเสียต่ออารมณ์ ร่างกาย และการปฏิบัติกิจกรรมโดยอากาศร้อนทำให้คนรู้สึกหงุดหงิด อ่อนแอ ง่าย เหนื่อยง่าย และประสิทธิภาพการทำงานต่ำ
- 2) มีอันตรายต่อผิวหนัง อุณหภูมิที่สูงมากจะทำให้เหงื่อออกมาก โดยเฉพาะตามง่ามเท้า รักแร้ และ ข้อพับ ทำให้ผิวหนังเปียก เกิดผดผื่นคันหรือถูกเชื้อราหรือแบคทีเรียทำให้อักเสบได้ง่าย
- 3) ทำให้โรคเขตร้อนระบาดได้มากขึ้น เช่น โรคไข้ส่า ซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัสโดยยุงเป็นพาหะ มีอาการโรคไข้เลือดออก ต่อม่าน้ำเหลืองอักเสบ บวม ปวดกล้ามเนื้อและข้อ อาจเสียชีวิตได้ ไม่มีวัคซีนและยาที่ใช้รักษาเฉพาะ เมื่อ พ.ศ. 2540 ระบาดในประเทศบราซิล มีผู้ป่วยไม่ต่ำกว่า 24,000 คน และในเวเนซุเอลา 32,000 คน เสียชีวิต 40 คน หากอุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้โรคนี้ระบาดทั่วแถบร้อนของโลกได้
- 4) เป็นอันตรายต่อเด็กและคนชรา โดยจะทำให้มีโอกาสเสียชีวิตจากคลื่นความร้อนและคลื่นความชื้นมากขึ้น

6. ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม ที่สำคัญได้แก่

- 1) ใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้มากขึ้น เพราะอากาศร้อนจะทำให้มีการใช้เครื่องปรับอากาศและแร่เชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในชุมชนเมืองซึ่งจะมีอุณหภูมิสูงกว่าชนบท
- 2) ราคาพืชผลการเกษตรตกต่ำทั่วโลก เพราะประเทศที่มีกำลังซื้อพืชผลได้เกินความต้องการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านรูปแบบการค้าและสินค้าเกษตรกรรม
- 3) เกษตรกรจะเสียต้นทุนการผลิตมากขึ้น เพราะดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์เร็ว ศัตรูพืชเพิ่มขึ้น ความต้านทานของพืชลดลงขณะเดียวกันก็ต้องลดรายจ่ายลง เช่น ลดการจ้างงาน เป็นต้น
- 4) ประเทศที่ยากจนจะขาดแคลนอาหารมากขึ้น เนื่องจากการปลูกพืชในบางแห่งได้ผลน้อย ทะเลทรายเพิ่มขนาด และพืชหลักของท้องถิ่น ซึ่งได้แก่ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อย และลูกเดี๋ยยมีอัตราเพิ่มของผลผลิตน้อยลง
- 5) แหล่งท่องเที่ยวชายหาดจะถูกน้ำทะเลท่วม ดินจะพังทลาย



ทำให้เสียงบประมาณเพื่อการปรับปรุงจำนวนมาก

6) การพัฒนาประเทศทำได้ล่าช้า เนื่องจากต้องใช้งบประมาณเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น

ที่มา : สวัสดิ์ โนนสูง.ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม.2543.

การอนุรักษ์ทรัพยากรอากาศ

เนื่องจากโลกเรามีความกว้างใหญ่ การแก้ไขปัญหาซึ่งเกิดขึ้นกับบรรยากาศ จึงเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก ดังนั้น หลักสำคัญในการอนุรักษ์จึงได้แก่การป้องกันมิให้เกิดปัญหา อย่างไรก็ตาม หลักและวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรอากาศรวมถึงการแก้ไขปัญหาสรุปได้ดังนี้



1. ลดหรือลดกิจกรรมที่ก่อมลสาร

1) ลดปริมาณมลสารที่ทำให้อากาศเสีย เช่น ฝุ่นละอองและสารพิษ

2) ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก เช่น ไม่เผาป่า ฟางข้าว หรือขยะมูลฝอยเพื่อลดปริมาณก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สเรือนกระจก เพื่อลดปริมาณก๊าซคาร์บอน-มอนอกไซด์ ลดปริมาณขยะเปียกและการทำให้เกิดการหมักหมม ของซากอินทรีย์วัตถุซึ่งทำให้เกิดก๊าซมีเทนและไม่ควรใช้ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไปจนความจำเป็นเพราะจะทำให้เกิดก๊าซไนตรัสออกไซด์

ในการประชุมสุดยอดเพื่อหาแนวทางลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกซึ่งจัดขึ้นที่ประเทศญี่ปุ่น เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2540 สหรัฐอเมริกาสัญญาว่า ภายใน 15 ปี ข้างหน้าจะลดก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 7 จากปริมาณที่เคยปล่อยเมื่อ พ.ศ. 2533 ส่วนสหภาพยุโรปจะลดลงร้อยละ 8 และญี่ปุ่นจะลดร้อยละ 6 ซึ่งจะเป็นผลให้ก๊าซเรือนกระจกทั่วโลกลดลงจาก พ.ศ. 2533 ร้อยละ 5.2

3) ลดปริมาณก๊าซที่ทำลายชั้นโอโซน ตามข้อตกลงของประชาคมโลกใน " พิธีสารมอนทรีออล " ซึ่งระบุว่าแต่ละประเทศจะต้องควบคุมการใช้สารที่มีผลทำลายชั้นโอโซน โดยลดการใช้สารซีเอฟซี ตั้งแต่ พ.ศ. 2542 และจะต้องเลิกใช้ตั้งแต่ พ.ศ. 2553 เป็นต้นไป ประเทศไทยได้ตอบสนองข้อตกลงนี้เป็นอย่างดี เช่น กระทรวงพาณิชย์ได้ออกประกาศฉบับที่ 120 กำหนดมิให้ผู้ใดนำตู้เย็นสำเร็จรูปประเภทที่ใช้ในบ้านเรือน โดยใช้สารซีเอฟซีในกระบวนการผลิตเข้ามาในราชอาณาจักร นับตั้งแต่วันที่ 4 เมษายน 2542 เป็นต้น ในฐานะที่เราเป็นส่วนหนึ่งของสังคมจึงควรให้ความร่วมมือด้วยการเลิกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้สารซีเอฟซีทุกชนิด เช่น โฟม กระป๋องสเปรย์ ครีมโกนหนวด ใช้เครื่องปรับอากาศรถยนต์ที่ใช้สาร R134a แทนซีเอฟซี ตลอดจนผลิตสารอื่นเพื่อใช้แทนซีเอฟซี

2. อนุรักษ์ป่าไม้เพื่อช่วยลดปัญหาอากาศเสียและวาทภัย ทั้งนี้ เพราะต้นไม้จะใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อการสังเคราะห์แสง การมีต้นไม้มากจึงช่วยลดปัญหาภาวะเรือนกระจกที่เกิด

จากก๊าซนี้ได้ นอกจากนี้ ต้นไม้ยังช่วยกรองฝุ่นผงและละอองต่างๆ ที่ทำให้อากาศเสีย รวมทั้งช่วยปะทะและลดความรุนแรงของลมพายุอีกด้วย

3. ตรวจสอบอากาศเพื่อเตรียมแก้ไขปัญา การตรวจสอบคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถทราบ และหาทางแก้ไขปัญาได้รวดเร็วขึ้น

4. การป้องกันและรักษา

1) การป้องกันผิวหนังไหม้หรือเหี่ยวเฉาเนื่องจากแสงแดด ในกรณีจะต้องอยู่กลางแจ้งนานๆ ควรใส่เสื้อผ้าที่หนาและมีสีเข้มหรือสวมหมวกปีกกว้างเพื่อไม่ให้ผิวหนังถูกแสงแดดโดยตรง (แพทย์ผิวหนังแนะนำว่าหากต้องการป้องกันผิวหนัง ซึ่งได้แก่ แสงแดด ความร้อน ควัน บุหรี่ เหล้า และสารเคมีที่ระคายผิว)



2) ป้องกันมะเร็งผิวหนัง

- เลือกรับประทานอาหารที่ช่วยป้องกันโรค มหาวิทยาลัยบัฟฟาโล ประเทศสหรัฐอเมริการายงานว่าผู้ที่แพ้แดดง่าย ผิวขาวหรือผู้ที่ต้องอยู่กลางแจ้งเป็นประจำควรบริโภคแต่อาหารที่มีไขมันต่ำ ผักและผลไม้ที่มีธาตุเซเลเนียม (เช่น เห็ด ปลาทูน่า และแป้งข้าวสาลี) เบตาแคโรทีน (เช่น หัวผักกาดแดง พวักกะหล่ำ และผักขม) และวิตามินซี (ส้มและมะนาว) เพราะจะช่วยป้องกันโรคมะเร็งผิวหนังได้มากถึงร้อยละ 96

- ใช้ครีมทากันแดด เช่น ครีมทากันแดดเบอร์ 15 แต่จะป้องกันใช้เฉพาะรังสีอัลตราไวโอเล็ต เอและบีเท่านั้น โดยไม่อาจป้องกันรังสีอินฟราเรดที่ทำให้รู้สึกร้อนได้ การสวมเสื้อผ้าหนาๆ และมีสีเข้มจะช่วยป้องกันอันตรายจากแสงแดดได้ดีกว่า

3) ปรับสภาพอากาศให้เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต หากอากาศร้อนจนไม่น่าอยู่ พักผ่อนหรือปฏิบัติงานและจะทำให้สิ่งของเครื่องใช้เกิดความเสียหาย ควรแก้ไขโดยการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แต่ควรระวังหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องปรับอากาศที่ก่อปัญหามลพิษ

4) รักษาอาการผื่นคันที่เกิดจากอากาศร้อน ให้ทำด้วยพวกคาลาไมน์โลชั่น หากมีอาการคันมากต้องรับประทานยาคลอเฟนิรามีนหรือบอมเฟนิรามีน

5) สังคมโลกต้องร่วมมือกันอนุรักษ์อย่างจริงจังและบังเกิดผลอย่างชัดเจน โดยเหตุที่ปรากฏการณ์เรือนกระจกและการทำลายชั้นโอโซนในบรรยากาศมีผลกระทบต่อชีวิตมวลมนุษยชาติ ดังนั้นจึงจำเป็นที่ทุกประเทศจะต้องช่วยกันแก้ไขปัญหานี้ อย่างมีประสิทธิภาพ

ที่มา : สวัสดิ์ โนนสูง. ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม. 2543.

แหล่งอ้างอิง: <http://www.environnet.in.th/evdb/info/air/air11.html>

ใบงานที่ 1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง อากาศกับคุณภาพชีวิต

วันที่.....กลุ่ม.....ชั้น ป. 6/.....

คำชี้แจง นักเรียนบันทึกสาเหตุ เป้าหมาย วิธี/แนวทางแก้ไขอุปสรรค หน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิก ประเมินการปฏิบัติกิจกรรมของสมาชิกและประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม

1. สรุปสาเหตุที่ต้องเรียนรู้เรื่องอากาศกับคุณภาพชีวิต

.....

2. เป้าหมายในการสืบค้นและศึกษาข้อมูล

.....

3. วิธีหรือแนวทางการสืบค้นและศึกษาข้อมูลเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนด

1.....

2.....

3.....

4. ระบุน้ำที่ความรับผิดชอบของสมาชิกภายในกลุ่มต่อการสืบค้นและศึกษาข้อมูลในครั้งนี้

ชื่อ	หน้าที่	วัน/เวลา	สถานที่
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

5. การประเมินการปฏิบัติกิจกรรมของสมาชิกในกลุ่ม



สมาชิกของกลุ่มร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรมอย่างเต็มความสามารถ



สมาชิกของกลุ่มไม่ร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรม

6. การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม



ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย



ไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

ใบงานที่ 2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง อากาศกับคุณภาพชีวิต

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....
 วันที่.....กลุ่ม.....ชั้น ป. 6/.....

คำชี้แจง นักเรียนบันทึกผลการสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพของอากาศในท้องถิ่นของตน

สถานที่	สภาพอากาศ				
	ฝุ่นละออง	เขม่าควันจากโรงงาน	ไอเสียจากยานพาหนะ	กลิ่นเหม็น	หมอกควันจากการหุงต้ม

ตอบคำถาม

1. ในท้องถิ่นของนักเรียนบริเวณใดมีฝุ่นละอองหนาแน่นที่สุด

.....

2. สาเหตุที่ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นมีอะไรบ้าง

.....

3. หากนักเรียนได้รับฝุ่นละอองเข้าไปในร่างกายมาก ๆ จะทำให้เกิดโรคใดได้บ้าง

.....

4. บอกวิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง 3 วิธี

.....

.....

.....

.....

5. จงบอกแหล่งที่มาของมลพิษทางอากาศ 3 ข้อ

.....

.....

.....

.....

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถ
ในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

A DEVELOPMENT OF THE LEARNING MODEL FOR ENHANCING
ADVERSITY QUOTIENT OF THE SECOND LEVEL STUDENTS

คู่มือครู

โดย.....

ภิญญาพัชญ์ ปลากัดทอง
นิสิตปริญญาเอก สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำนำ

คู่มือครูสำหรับรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ฉบับนี้ เป็นเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ขึ้นหนึ่งในการทำปฏิญานิพนธ์หลักสูตรการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต (กศ.ด.) สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 (A DEVELOPMENT OF THE LEARNING MODEL FOR ENHANCING ADVERSITY QUOTIENT OF THE SECOND LEVEL STUDENTS) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นคู่มือดำเนินการจัดการเรียนรู้สำหรับครู เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ซึ่งจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เน้นทักษะเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค 4 องค์ประกอบ การแก้ปัญหาและการทำงานเป็นกลุ่ม ด้วยกิจกรรมที่หลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความกรุณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะซึ่งช่วยให้คู่มือครูฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบคุณผู้อำนวยการ คณะครู-อาจารย์และนักเรียนของโรงเรียนวัดแจ้งร้อนและโรงเรียนราชบพิธเป็นอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการวิจัยเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณคณะกรรมการควบคุมปฏิญานิพนธ์ที่ตรวจสอบ ให้คำปรึกษาแนะนำ ช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำงานจนทำให้เอกสารฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะสามารถนำไปใช้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดผลดีต่อการเรียนและการดำเนินชีวิตของนักเรียนทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ภิญญาพัชญ์ ปลากัดทอง

ผู้วิจัย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. หลักการ/แนวคิด.....	1
2. วัตถุประสงค์.....	2
3. การจัดการเรียนรู้.....	2
4. รูปแบบการเรียนรู้.....	3
5. บรรยายภาคการเรียนรู้.....	3
6. บทบาทของผู้สอน.....	4
7. บทบาทของผู้เรียน.....	5
8. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้.....	5
9. ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้.....	10
10. คำอธิบายรายวิชา.....	11
11. หน่วยการเรียนรู้.....	11
12. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้.....	13
13. เอกสารอ้างอิง.....	17

คู่มือครู

รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

1. หลักการ/แนวคิด

รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ภายใต้แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ เช่น ทฤษฎีสรคนิยม (Constructivism) ที่เชื่อว่า ผู้เรียนมีศักยภาพในการสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว ทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว (The Diarchic Theory of Human Intelligence) ที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการของความสามารถทางสมองในการคิด การแก้ปัญหาและการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม กระบวนการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล การจัดการเรียนรู้ต้องใช้เวลาในการฝึกฝนการใช้สติปัญญา และอริยสัจ 4 ซึ่งเป็นหลักธรรมสำคัญสำหรับการแก้ปัญหาโดยใช้สติปัญญาอย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอน

ด้วยการบูรณาการแนวคิดและทฤษฎีระหว่างฝ่ายตะวันตกและตะวันออก ทำให้ได้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้ใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้อุปสรรค ใช้สติปัญญาในการค้นหาสาเหตุ ทำความเข้าใจกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นและกำจัดความคิดเชิงวิบัติ กำหนดเป้าหมายในการแก้ไขอุปสรรค วางแผนการดำเนินงาน ปฏิบัติตามแผน สรุปและประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเอง รวมถึงการให้กำลังใจกับตนเองเสมอแม้ไม่สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุความสำเร็จได้ โดยทั้งนี้ นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด กระตือรือร้นและแสดงพฤติกรรมใด ๆ ทันทีเมื่อรับรู้อุปสรรคหรือเกิดความคิดเชิงวิบัติ

การจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 นี้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ระบุอุปสรรค (Realizing the obstacles) ขั้นที่ 2 ค้นหาสาเหตุ (Finding out the primary causes) ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย (Assigning the goal) ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ (Taking action) ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summarizing and Assessing) ซึ่งจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เป็นผู้สร้างองค์ความรู้และปฏิบัติด้วยตนเอง โดยใช้การคิดขั้นสูงสำหรับการค้นหาสาเหตุและแก้ไขอุปสรรค การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนี้กระทำในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายจึงเหมาะสมสำหรับการสร้างทักษะสำคัญต่าง ๆ ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้เกิดขึ้นกับนักเรียน อีกทั้งสาระในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ยังเป็นเรื่องเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวและนักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนิน

ชีวิตประจำวันและเตรียมพร้อมสำหรับการเผชิญกับอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมอย่างรวดเร็วในปัจจุบันได้อีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ เพื่อให้นักเรียน

1. สามารถปฏิบัติกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคได้
2. มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรค (Adversity Quotient) เพิ่มขึ้น
3. มีความสามารถซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคเพิ่มขึ้น ได้แก่ การควบคุม (Control) สาเหตุและความรับผิดชอบ (Origin and Ownership) ความเข้าใจ (Reach) และความอดทน (Endurance)
4. มีความรู้ตามเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
5. มีทักษะในการสืบค้น สืบค้น สังเกตและรวบรวมข้อมูล สำหรับการสร้างองค์ความรู้ การแก้ปัญหา การทำงานเป็นกลุ่ม การสื่อสาร การสรุปและการประเมิน

3. การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนั้น มุ่งจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 ที่กล่าวว่า สถานศึกษาจะต้องการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีสาระความรู้เกี่ยวข้องกับตนเองและสิ่งแวดล้อมรอบตัว ช่วยให้นักเรียนสามารถนำทักษะและความรู้ที่ได้เรียนรู้แล้วไปประยุกต์ใช้สำหรับการดำเนินชีวิตประจำวันได้ การนำรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคมาจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การสืบค้น การสำรวจ การสังเกต การรวบรวมข้อมูล การทดลอง การอภิปราย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่น การแสดงบทบาทสมมติ การรายงานด้วยการพูดและการเขียน และการจัดแสดงนิทรรศการ โดยครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกและกระตุ้นให้นักเรียนได้ตั้งประเด็นคำถาม ตอบคำถาม วางแผนการดำเนินงาน ลงมือปฏิบัติกิจกรรมและสร้างองค์ความรู้จากการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะสำคัญ

ต่าง ๆ สำหรับการเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค จะช่วยสร้างนักเรียนมีภูมิคุ้มกันทาง
สำหรับการดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างมีความสุขต่อไปในอนาคต

4. รูปแบบการเรียนรู้

รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค มีลักษณะเป็น
กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยบูรณาการร่วมกันระหว่างแนวคิดของอริยสัจ 4 และ
ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค เพื่อยกระดับความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียน
ระดับช่วงชั้นที่ 2 ให้เพิ่มมากขึ้น มี 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ระบุอุปสรรค (Realizing the obstacles) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้
ผู้เรียนรับรู้อุปสรรคและความสามารถของตน ด้วยการแสดงพฤติกรรมใด ๆ เมื่อรับรู้ว่ามีอุปสรรค
เกิดขึ้น ระบุเกี่ยวกับอุปสรรคที่เกิดขึ้น ประเมินระดับของอุปสรรคและการตอบสนองต่ออุปสรรคของ
ตนเองได้ว่าเป็นอย่างไร ด้วยการกระตุ้นและการเสริมแรงทางบวกจากผู้สอน

ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ (Finding out the primary causes) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียน
ระบุสาเหตุของอุปสรรคและความรับผิดชอบของตนต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้น ด้วยการสำรวจและการ
วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสามารถระบุสาเหตุที่แท้จริงของอุปสรรคได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย (Assigning the goal) เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนทำ
ความเข้าใจอุปสรรคที่เกิดขึ้นตามข้อเท็จจริง แยกแยะข้อเท็จจริงออกจากสิ่งที่คิดไปเอง กำหนด
เป้าหมาย ค้นหาและระบุแนวทางแก้ไข เพื่อลดหรือกำจัดอุปสรรคให้หมดสิ้นไป

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ (Taking action) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน
ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยการตรวจสอบข้อมูลและแนว
ทางแก้ไข เลือกแนวทางแก้ไข วางแผนการดำเนินการแก้ไขและลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้
โดยจด จัดและเรียงลำดับรายการปฏิบัติอย่างละเอียดและชัดเจนเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน
สามารถปฏิบัติได้ง่ายขึ้น

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summarizing and Assessing) เป็นกระบวนการจัดการ
เรียนรู้โดยผู้เรียนสรุปและประเมินผลการแก้ไขอุปสรรคของตน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความ
ภาคภูมิใจและรักษาระดับการปฏิบัติให้คงทนยิ่งขึ้น ครูจึงให้การเสริมแรงทางบวกและกระตุ้นนักเรียน
ให้กำลังใจกับตนเองโดยไม่คำนึงถึงผลการปฏิบัติว่าประสบความสำเร็จหรือไม่

5. บรรยายาการการเรียนรู้

บรรยายาการการเรียนรู้ในชั้นเรียนเป็นเช่นไรเกิดขึ้นได้จากเหตุหลายประการด้วยกัน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นต้น ดังนั้นหากนักเรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ บรรยายาการการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ การจัดบรรยายาการการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้ความสำคัญกับการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ด้วยการให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ ที่สนใจอย่างกว้างขวาง กล้าแสดงออกด้วยการแสดงพฤติกรรมใด ๆ เมื่อรับรู้ว่ามีอุปสรรคเกิดขึ้นหรือเกิดการคิดเชิงวิบัติ การกระตุ้นให้นักเรียนได้ค้นหาสาเหตุ กำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขอุปสรรค วางแผนการปฏิบัติและปฏิบัติตามแผนอย่างเคร่งครัด สรุปและประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์สำหรับการเรียนและฝึกวินัยสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวันได้ อีกทั้งยังสามารถสร้างความเข้มแข็งทางด้านจิตใจให้นักเรียนพร้อมและสามารถฟันฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. บทบาทของผู้สอน

บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ศึกษาคู่มือครูเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2
2. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด
3. จัดประสบการณ์หรือกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนได้รับรู้ มีส่วนร่วมและมีอิสระในการแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นมากที่สุด
4. ชี้แนะ กำกับ ฝึกฝนและอำนวยความสะดวกให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะต่าง ๆ สำหรับเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค
5. ให้ความสำคัญกับพฤติกรรมใด ๆ ที่นักเรียนแสดงออกถึงการรับรู้อุปสรรคและกำจัดการคิดเชิงวิบัติ ให้การเสริมแรงและให้กำลังใจกับนักเรียนเพื่อรักษาระดับการปฏิบัติกิจกรรมให้คงอยู่และเพิ่มสูงขึ้น
6. จัดสถานการณ์การเรียนรู้ บรรยายาการ สภาพแวดล้อม ทักษะและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้เอื้อต่อการเรียนรู้และการฝึกฝนทักษะสำคัญของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้มากที่สุด

7. กระตุ้นให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมใด ๆ หนึ่งที่ เมื่อรับรู้อุปสรรคที่เกิดขึ้นและกำจัดการคิดเชิงวิบัติ

8. ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ ค้นหา สำรวจและรวบรวมข้อมูล เพื่อส่งเสริมการแก้ไขอุปสรรคและทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน

9. วัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้

7. บทบาทของผู้เรียน

บทบาทของผู้เรียนสำหรับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ศึกษาคู่มือนักเรียนเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

2. ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ สืบค้น สำรวจ สังเกตและรวบรวมข้อมูล สรุปและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

3. วิเคราะห์ วางแผน ดำเนินการและแก้ไขอุปสรรคด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

4. แลกเปลี่ยนและสะท้อนความคิดของตนกับผู้อื่น เพื่อให้ได้คำตอบสำหรับการกำจัดอุปสรรคให้หมดไป

5. แสดงพฤติกรรมใด ๆ เมื่อรับรู้อุปสรรคที่เกิดขึ้นหรือเมื่อเกิดความคิดเชิงวิบัติ (การคิดที่ก่อให้เกิดผลเสียกับตนเอง/เกินจริงและวิตกกังวลมากเกินไป)

6. ใช้ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้และค้นหาคำตอบเพื่อแก้ไข/เผชิญอุปสรรคอย่างมีเหตุผลด้วยการวิเคราะห์ คิดอย่างรอบคอบและไตร่ตรองอย่างถี่ถ้วน

7. มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับกลุ่ม โดยให้ความร่วมมือ สนใจ เสนอความคิดเห็น รับผิดชอบและช่วยเหลือกลุ่มให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้สำเร็จตามกำหนด

8. ให้กำลังใจกับตนเองและบุคคลอื่นเสมอแม้ผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้นจะไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ก็ตาม

8. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดแจรงร้อน เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นอันประกอบด้วย 8 สาระ 13 มาตรฐาน โดยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 นี้ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้ได้ ดังรายละเอียดในตาราง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้
2. สำรวจ ตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายการทำงานที่สัมพันธ์กันของอวัยวะต่าง ๆ ของสัตว์ ปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต วิจัยชีวิต การสืบพันธุ์ พฤติกรรมของสัตว์และการนำความรู้ไปใช้	สืบค้นข้อมูลและอธิบายการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของสัตว์ที่สัมพันธ์กัน เช่น การหายใจ การเคลื่อนที่	1. ชนิดและประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง 2. การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์และการดำรงชีวิตของสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง 3. การทำงานของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ของสัตว์ 4. วงจรชีวิตของสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง 5. ประโยชน์และโทษของสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง	2. ชีวิตสัตว์
4. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายการทำงานร่วมกันของระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ที่ทำให้ดำรงชีวิตได้อย่างปกติและการเจริญเติบโตจากวัยแรกเกิดจนถึงวัยผู้ใหญ่ รวมทั้งผลของการได้รับสารบางชนิดที่มีต่อการทำงานของระบบในร่างกายและการนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง	1. สืบค้นข้อมูล อภิปรายการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบต่าง ๆ และเขียนแผนภาพแสดงอวัยวะภายในของร่างกายมนุษย์ในระบบหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนโลหิต 2. ทดลองและอธิบายการเต้นของชีพจรก่อนและหลังการออกกำลังกายที่มีความสัมพันธ์กับระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์	1. การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย 2. ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย 3. การปฏิบัติตนเพื่อให้ระบบต่าง ๆ ในร่างกายทำงานได้ตามปกติและประสานสัมพันธ์กัน 1. อัตราการเต้นของหัวใจ 2. การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ	1. ร่างกายมนุษย์

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้
	3. อธิบายการเจริญเติบโตของร่างกายจากวัยแรกเกิดจนถึงวัยผู้ใหญ่ แสดงความปรารถนาที่จะดูแลและปฏิบัติต่อผู้อื่นอย่างถูกต้องและมีคุณธรรม	1. การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของร่างกายในระหว่างการเจริญเติบโต 2. การใช้เครื่องมือวัดส่วนสูง ชั่งน้ำหนักและเก็บรวบรวมข้อมูล 3. หลักปฏิบัติเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโต 4. วิธีปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย	
	4. สืบค้นข้อมูลและอธิบายผลของสารบางชนิดรวมทั้งสารเสพติดต่อการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกายและเสนอแนวทางในการป้องกันตนเองและร่วมมือรณรงค์ป้องกันสารเสพติด	1. ชื่อและชนิดของสิ่งเสพติด 2. โทษและข้อเสียของสิ่งเสพติด	

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

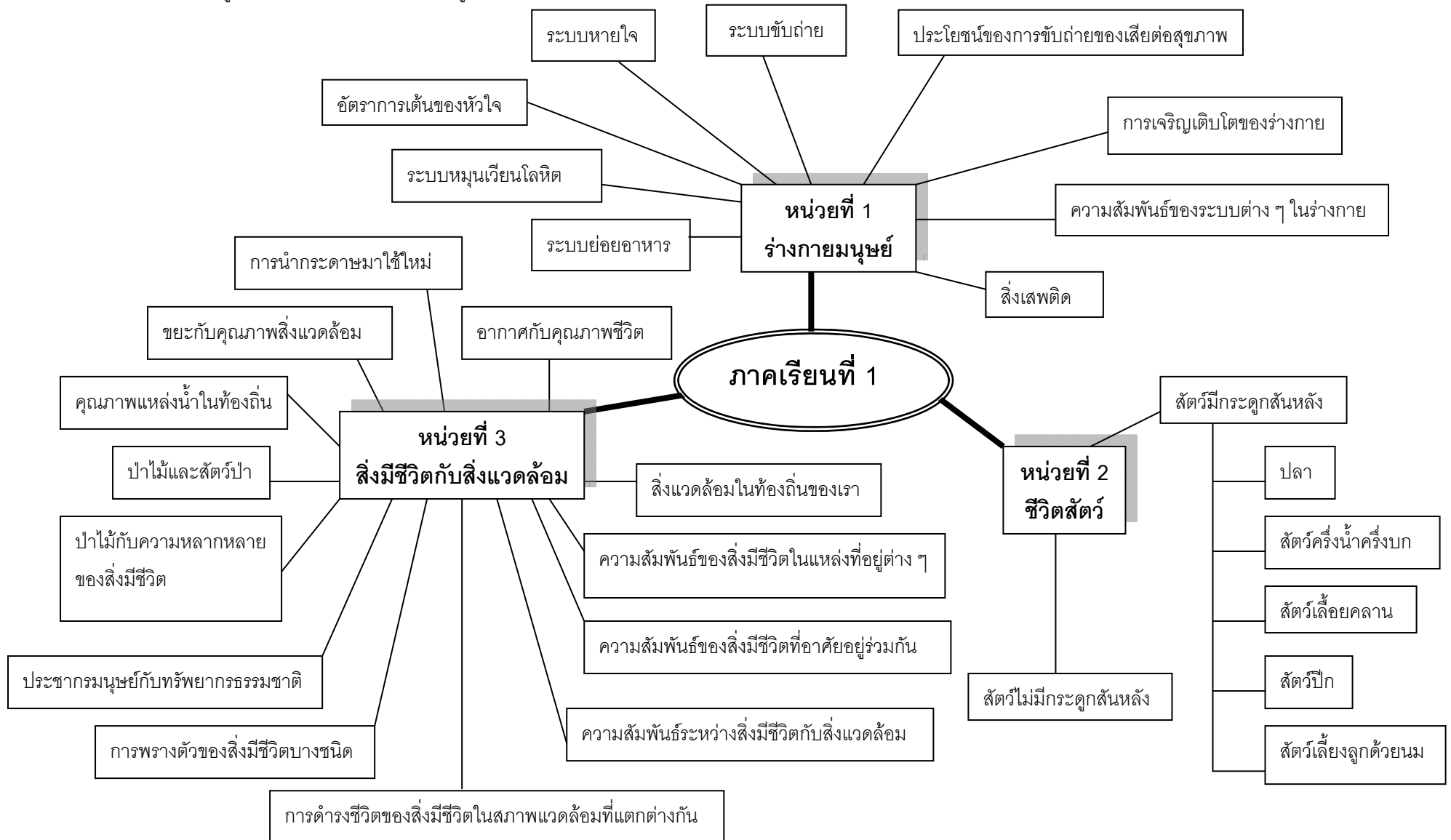
มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้
1. สังเกต สำรวจ ตรวจสอบ อภิปรายและอธิบาย ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ เขียนแผนภาพแสดงโซ่อาหารและอธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต ของสิ่งมีชีวิต	1. สำรวจสิ่งมีชีวิตแต่ละแหล่งที่อยู่ของท้องถิ่น อธิบายความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ ร่วมกัน และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง สภาพแวดล้อมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต	1. ลักษณะสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตน 2. การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 3. การจัด การใช้และพัฒนาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อย่างถูกต้องและไม่ถูกต้อง 4. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่มี ในท้องถิ่น 5. การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมที่ แตกต่างกัน 6. การสำรวจ สังเกตและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ สิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์กันในสิ่งแวดล้อมเดียวกัน และแตกต่างกัน 7. ประโยชน์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ ใน ท้องถิ่นที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม 8. ประโยชน์ของการอาศัยอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตใน ท้องถิ่น	3. สิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม
	2. สำรวจ สืบค้นข้อมูล เขียนแผนภาพและอธิบายโซ่ อาหารของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่	1. ลักษณะห่วงโซ่อาหารที่มีในท้องถิ่น 2. ลักษณะห่วงโซ่อาหารของปรสิตที่มีในท้องถิ่น	

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้
1. สังเกต สำรวจ ตรวจสอบ อภิปรายและอธิบายเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ผลของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโดยธรรมชาติและตัวมนุษย์ แสดงแนวคิดและร่วมปฏิบัติในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1. สำรวจและอธิบายเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น การใช้ทรัพยากรธรรมชาติของคนในท้องถิ่น ข้อจำกัดของทรัพยากรกับความต้องการของมนุษย์	1. ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติที่มีต่อสิ่งมีชีวิต 2. การรวบรวมข้อมูลความสำคัญของที่มีต่อสิ่งมีชีวิต 3. ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติที่มีต่อสิ่งมีชีวิต	3. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
	2. เสนอโครงการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	1. วิธีการปฏิบัติเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น 2. ผลเสียของการทิ้งขยะไม่เป็นที่ 3. การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับขยะกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 4. วิธีการกำจัดขยะในท้องถิ่น 5. ประโยชน์ของการทิ้งขยะให้เป็นที่ 6. วิธีการนำกระดาษมาใช้ใหม่ 7. ประโยชน์ของการนำกระดาษมาใช้ใหม่	

9. ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้

ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดแจ้งร้อน เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550
กำหนดหน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย โดยมีสาระการเรียนรู้ทั้งสิ้น 20 สาระ ดังรายละเอียด



10. อธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 โรงเรียนวัดแจ้งร้อน เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร โดยใช้เวลาเรียนตลอดภาคเรียน 60 ชั่วโมง กำหนดให้นักเรียนได้ศึกษา วิเคราะห์ สืบค้น สำรวจ สังเกต รวบรวมข้อมูลและอภิปรายเกี่ยวกับ อวัยวะและการทำงานในระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ ได้แก่ ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ประโยชน์ของการขับถ่ายของเสียต่อสุขภาพ ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย การเจริญเติบโตของร่างกาย ผลของสิ่งเสพติดต่อการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย อวัยวะและการทำงานในระบบต่าง ๆ ของร่างกายสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ได้แก่ ปลา สัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ปีก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของเรา ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การดำรงชีวิตของ สิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตบางชนิด ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ ป่าไม้กับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ป่าไม้และสัตว์ป่า คุณภาพแหล่งน้ำในท้องถิ่น

11. หน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนี้ จัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรของโรงเรียนวัดแจ้งร้อน เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร ซึ่งกำหนดเวลาสำหรับการเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 20 สัปดาห์ รวม 60 ชั่วโมง ดังรายละเอียด

หน่วยการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย

จำนวน 20 สัปดาห์ รวม 60 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้	สัปดาห์	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
-	1-2	ปฐมนิเทศ และเรียนรู้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค	6
1	3 - 7	ร่างกายมนุษย์ - ระบบย่อยอาหาร - ระบบหมุนเวียนโลหิต - อัตราการเต้นของหัวใจ	(15) 2 1 1

หน่วยการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1 (ต่อ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย

จำนวน 20 สัปดาห์ รวม 60 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้	สัปดาห์	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
		- ระบบหายใจ - ระบบขับถ่ายของเสีย - ประโยชน์ของการขับถ่ายของเสียต่อสุขภาพ - ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย - การเจริญเติบโตของร่างกาย - สิ่งเสพติด	2 2 1 2 2 2
2	8 - 11	ชีวิตสัตว์ - สัตว์มีกระดูกสันหลัง ✓ ปลา ✓ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ✓ สัตว์เลื้อยคลาน ✓ สัตว์ปีก ✓ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม - สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	(11) 1 2 1 2 1 2 2
3	11 - 20	สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม - สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของเรา - ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ - ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน - ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม - การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน - การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตบางชนิด - ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ - ป่าไม้กับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต - ป่าไม้และสัตว์ป่า - คุณภาพแหล่งน้ำในท้องถิ่น - ขยะกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม - การผลิตกระดาษใช้ใหม่ (รีไซเคิล) - อากาศกับคุณภาพชีวิต	(28) 3 2 2 2 2 2 2 2 3 2 2 2
รวม			60

12. แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ครูได้เตรียมความพร้อมด้านความรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อหรือแหล่งเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในแต่ละครั้ง สร้างความมั่นใจและพิจารณาเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย ความสนใจ และความต้องการของนักเรียน เพื่อนักเรียนจะได้รับประโยชน์จากการจัดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ อีกทั้งแผนการจัดการเรียนรู้อย่างยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้อีกด้วย ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค ประกอบด้วย ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 1 เรื่อง ร่างกายมนุษย์	เวลา 16 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร	เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การย่อยอาหารเป็นการเปลี่ยนแปลงขนาดโมเลกุลของอาหารให้เล็กลงด้วยการย่อย แล้วดูดซึมสารอาหารไปเลี้ยงยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ระบบการย่อยอาหารประกอบด้วย ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สืบค้นข้อมูล อภิปรายการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบต่าง ๆ และเขียนแผนภาพแสดงอวัยวะภายในของร่างกายมนุษย์ในระบบหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนโลหิต (ว 1.1-4)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ปฏิบัติกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคได้

3.2 อธิบายหน้าที่การทำงาน วิธีการป้องกันและบำรุงรักษาและประโยชน์ของอวัยวะระบบย่อยอาหารได้

3.3 ฟังพื่อใจในรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

4. สารการเรียนรู้

- 4.1 หน้าที่ของอวัยวะย่อยอาหาร
- 4.2 การทำงานของระบบย่อยอาหาร
- 4.3 การป้องกันและบำรุงรักษาระบบย่อยอาหาร
- 4.4 ประโยชน์ของอวัยวะระบบย่อยอาหาร

5. การจัดกระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ระลึกถึงอุปสรรค (Realizing the obstacles)

1. นักเรียนดูรูปภาพเกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร ครูซักถามเกี่ยวกับภาพที่เห็น เช่น ภาพที่เห็นได้แก่อวัยวะใดและมีหน้าที่อะไร เมื่อเรารับประทานอาหารจะเริ่มย่อยที่ส่วนใดก่อนและสิ้นสุดที่ใด หรือระบบย่อยอาหารประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง เป็นต้น

2. ครูเสนอประเด็นปัญหาที่นักเรียนต้องทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม “กระบวนการย่อยอาหารของร่างกายเป็นอย่างไร อวัยวะใดบ้างที่เกี่ยวข้อง แต่ละอวัยวะนั้นมีหน้าที่อย่างไร การป้องกันและบำรุงรักษาระบบย่อยอาหาร และประโยชน์ของระบบย่อยอาหาร” (นักเรียนแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมา เพื่อแสดงให้เห็นว่าได้รับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้น และแสดงพฤติกรรมใด ๆ ทุกครั้งที่รับรู้ว่ามีอุปสรรคเกิดขึ้นตลอดเวลาที่ปฏิบัติกิจกรรม)

3. ครูกระตุ้นให้นักเรียนบอกถึงประเด็นปัญหาที่ตนต้องศึกษาค้นคว้า (อุปสรรค) และระดับของความยาก-ง่ายของประเด็นปัญหานั้น รวมถึงบอกว่าตนเองจะสามารถจัดการต่อประเด็นปัญหานั้นได้อย่างไร ด้วยการให้คำถามนำและให้การเสริมแรงทางบวกกับนักเรียนเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถระลึกถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ (ครูไม่จำเป็นต้องถามนักเรียนทุกคนแต่อาจให้นักเรียนเขียนลงในใบงานก็ได้เช่นกัน) ระหว่างนักเรียนแสดงพฤติกรรม ครูและผู้สังเกตการณ์บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนในแบบบันทึกพฤติกรรม

ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ (Finding out the primary causes)

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มด้วยการนับเลข นักเรียนที่นับเลขเดียวกันอยู่กลุ่มเดียวกัน แล้วแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนจับสลากหัวข้อการศึกษาค้นคว้า

2. นักเรียนบอกสาเหตุและความรับผิดชอบของตนเองในการศึกษาค้นคว้าตามประเด็นที่จับสลากได้ต่อกลุ่มที่ละคนจนครบทุกคน ระหว่างที่นักเรียนแต่ละคนบอกถึงสาเหตุและความรับผิดชอบของตนเองต่ออุปสรรค เลขากกลุ่มแต่ละกลุ่มบันทึกในใบงาน 1

3. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของอุปสรรค และระบุหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกของกลุ่ม (นักเรียนกลุ่มที่ไม่สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุได้ ครูควรแนะนำให้ นักเรียนค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม)

ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย (Assigning the goal)

1. ครูซักถามความเข้าใจเกี่ยวกับภาระหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง พร้อมกำชับและให้กำลังใจกับนักเรียนว่าเป็นการปฏิบัติเพื่อเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เท่านั้น หากนักเรียนมีความวิตกกังวลและคิดในด้านลบเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า (อุปสรรค) หรือภาระหน้าที่ความรับผิดชอบของตน ให้นักเรียนขีดหนัวยางที่ข้อมือของตนเองเพื่อหยุดการคิดนั้น (หากเกิดการคิดเช่นนี้อีกในระหว่างการเรียนรู้ในช่วงอื่น ๆ ก็ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกันทุกครั้ง)

2. นักเรียนแต่ละคนบอกสิ่งที่ตนเองคิดเกี่ยวกับประเด็นปัญหา (อุปสรรค) และภาระหน้าที่ของตนเองต่อสมาชิกในกลุ่ม ครูซักถามว่า สิ่งที่นักเรียนคิดนั้นเกินความเป็นจริงที่เกิดขึ้นหรือไม่ นักเรียนตรวจสอบสิ่งที่ตนเองคิดอีกครั้ง (ขีดหนัวยางหากคิดว่าตนเองคิดเกินจริง)

3. นักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมาย ค้นหาและกำหนดแนวทางการศึกษาค้นคว้า และเลือกแนวทางการศึกษาค้นคว้าที่ตนสามารถปฏิบัติได้ แล้วบันทึกลงในใบงาน 1

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ (Taking action)

1. นักเรียนแต่ละคนตรวจสอบข้อมูลที่มีและแนวทางการศึกษาค้นคว้าของตนเองอีกครั้ง

2. นักเรียนวางแผนการดำเนินงานด้วยการเลือกแนวทางการศึกษาค้นคว้าด้วยการจดยุทธศาสตร์ปฏิบัติที่ตนเองต้องกระทำตามลำดับอย่างละเอียด พร้อมระบุวัน เวลาและสถานที่ให้ชัดเจน แล้วบันทึกลงในใบงาน 2

3. นักเรียนลงมือศึกษาค้นคว้าตามภาระหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองเพื่อทำความเข้าใจในประเด็นปัญหานั้น โดยการปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และบันทึกผลการปฏิบัติงานลงในใบงาน 2

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summarizing and Assessing)

1. นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดเสนอต่อกลุ่ม จากนั้นนักเรียนร่วมกันสรุปข้อมูลที่ได้รับจากสมาชิกทั้งหมด แล้วนำเสนอผลงานซึ่งเป็นผลจากการสืบค้นต่อสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ หน้าชั้นเรียน

2. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย ซักถาม แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและสรุปความรู้เกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร

3. นักเรียนแต่ละคนประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเองและของกลุ่ม ครูประเมินผลการปฏิบัติงานของกลุ่ม พร้อมทั้งให้การเสริมแรงทางบวกกับนักเรียนทุกกลุ่ม (อยู่กับคุณพิณิจของครู) นักเรียนทุกคนฝึกให้การเสริมแรงแก่ตนเองด้วยการพูดมหายใจเล็ก ๆ แล้วยิ้มให้กับตนเองและเพื่อนที่อยู่ข้าง ๆ

6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 6.1 รูปภาพประกอบการศึกษาเกี่ยวกับระบบการย่อยอาหาร
- 6.2 หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์และหนังสืออ่านเพิ่มเติมในห้องสมุด
- 6.3 ใบความรู้ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
- 6.4 ใบงาน 1 เรื่อง สาเหตุ ภาระหน้าที่ เป้าหมายและแนวทางแก้ไข
- 6.5 ใบงาน 2 เรื่อง การดำเนินการ

7. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
สังเกตพฤติกรรมนักเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน	ผ่านเกณฑ์ระดับปานกลางขึ้นไป
ตรวจผลงาน	แบบประเมินการรายงาน	ผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้ขึ้นไป

8. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

13. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**.
 กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2545). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. พิมพ์ครั้งที่ 2.
 กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2546). **การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ :
 ครูสภาลาดพร้าว.
- _____. (2548). **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการ
 เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- _____. (2548). **แบบบันทึกกิจกรรมสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระ
 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- โกวิท ประวาลพุกษ์. (2547). **ชุดกิจกรรม : ภูมิคุ้มกันสารเสพติด เล่ม 1-4**. กรุงเทพฯ : พัฒนา
 คุณภาพวิชาการ (พว.).
- เกรียงไกร สุวรรณภักดี. (2540). **ผีเสื้อ**. กรุงเทพฯ : สารคดี.
- โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. (2539). **สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน**. กรุงเทพฯ :
 รุ่งศิลป์การพิมพ์.
- จารุจินต์ นิตะภักฏ. (2540). **ชีวิตในป่า**. กรุงเทพฯ : แพลน พับลิชชิ่ง.
- _____. (2540). **ชีวิตใต้ทะเล**. กรุงเทพฯ : แพลน พับลิชชิ่ง.
- _____. (2540). **โลกของเรา**. กรุงเทพฯ : แพลน พับลิชชิ่ง.
- จินตนา เวชสวัสดิ์. (2545). **นักสำรวจน้อย : ชีวิตพีช**. กรุงเทพฯ : พี เจ เจ.
- เจริญวิชัย ชาญแก้ว. (2534). **สารานุกรมชุดโลกวันนี้ : แมลงและสัตว์ที่มีโครงสร้างง่าย ๆ**.
 กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- จำเนียร เหมะรัต. (2539). **จักรกลของร่างกาย : การหายใจ**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2539). **จักรกลของร่างกาย : การหายใจไม่ออก**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2539). **จักรกลของร่างกาย : การเริ่มต้นของชีวิต**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนา
 พานิช.
- _____. (2539). **จักรกลของร่างกาย : ชีวิตใหม่เริ่มต้น**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2539). **จักรกลของร่างกาย : การไหลเวียนเลือด**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนา

พานิช.

_____ . (2539). **จักรกลของร่างกาย : การรักษาตัว**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

_____ . (2539). **จักรกลของร่างกาย : เลือดเลือด**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

_____ . (2539). **จักรกลของร่างกาย : โชนอาหาร**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

_____ . (2539). **จักรกลของร่างกาย : ปอดและการหายใจ**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

_____ . (2539). **จักรกลของร่างกาย : เติบโตขึ้น**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

_____ . (2539). **จักรกลของร่างกาย : เลือด**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

_____ . (2539). **จักรกลของร่างกาย : สุขภาพและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

_____ . (2539). **จักรกลของร่างกาย : สภาวะแวดล้อม**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

_____ . (2539). **จักรกลของร่างกาย : หัวใจ**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ชลลดา นิยมเจริญ. (2536). **โตเรียนอน ผจญภัยในร่างกาย**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.

ชาญศักดิ์ พงษ์สุวรรณ. (2531). **โลกมหัศจรรย์ เล่มที่ 15 ร่างกายของเรา**. กรุงเทพฯ : ไกรเลียวอินเตอร์เนชั่นแนล.

ณัฐฐาวัตร ปภาวสิทธิ์. (2538). **หนังสือชุดชมทรัพย์โลกวิทยาศาสตร์ ; โลกของสัตว์น้ำ**. กรุงเทพฯ : มาร์เก็ตติ้ง มีเดีย แอสโซซิเอตส์.

เดย์ เดวีส์และเวนดี้ โอลด์ฟิลด์. (2536). **น้ำ**. กรุงเทพฯ : นิวเจนเนอเรชั่นพับลิชชิง.

นพดล เวชสวัสดิ์. (2521). **สร้างเสริมอัจฉริยะสำหรับเยาวชน ชุดที่ 1: เรียนรู้เรื่องร่างกาย**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

นิตยา เลหาะจินดา. (2546). **นิเวศวิทยา : พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เนาวนิจ สิริมาติวิรัตน์. (2534). **การปรากฏตัวของสัตว์**. กรุงเทพฯ : ผู้จัดการเด็ก.

เทพพรณี เสตสุบรรณ. (2541). **ภัยพิบัติจากธรรมชาติในเขตร้อน**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

ธนพรพรณ ซาลี. (2540). **ร่างกายของเรา**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.

บพิณ จารุพันธ์. (2540). **สัตว์วิทยา**. กรุงเทพฯ : เทกซ์ แอนด์ เจนอรัล พับลิเคชัน.

บุญทริกา ทับเกตุ. (2543). **แผนที่สุขภาพแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกคุกคาม**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

บุษบง โควินทร์. (2536). **สารานุกรมชุดประทีปความรู้ ; หนองน้ำและแม่น้ำ**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

เบญจวรรณ รัตนเสถียร และคณะ. (2543). **แร่ หิน และเชื้อเพลิงธรรมชาติ**. ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ไพบรอัน อาร์วาร์ด. ม.ม.ป. **สารานุกรมชุดร่างกายของเรา : การกำเนิดและการเจริญเติบโต**.

กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต. (2543). **แหล่งน้ำกับปัญหามลพิษ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฝ่ายวิชาการไทยวัฒนาพานิช. (2529). **สารานุกรมเล่มแรกของฉัน : ชีวิตในโลก**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

_____. (2529). **สารานุกรมเล่มแรกของฉัน : การอยู่ร่วมกัน**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

พรพรรณ ไวย่างกูร. (2543). **นิเวศวิทยา**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.

พล เครือตาชู. (2534). **สารานุกรมชุดโลกวันนี้ : ปลาสู่วิถีชีวิตน้อยคน**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

_____. (2536). **สารานุกรมชุดประทีปความรู้ : ปลา**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). **การเรียนรู้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน 2**. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.

มีนา ไวยารินทร์. (2543). **ร่างกาย**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.

_____. (2546). **สำรวจโลกวิทยาศาสตร์ : ชีวิตสัตว์โลก**. กรุงเทพฯ : เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.

_____. (2546). **สำรวจโลกวิทยาศาสตร์ : น้ำของโลก**. กรุงเทพฯ : เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.

_____. (2546). **สำรวจโลกวิทยาศาสตร์ : สุขภาพและชีววิทยามนุษย์**. กรุงเทพฯ : เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.

_____. (2546). **สำรวจโลกวิทยาศาสตร์ : สภาวะและภูมิอากาศ**. กรุงเทพฯ : เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.

เยาวลักษณ์ นทีจาร์รัตน์. (2537). **ชุดโลกพิศวง : กบและคางคก**. กรุงเทพฯ : นิวเจนเนอเรชั่นพับลิชชิง.

_____. (2537). **ชุดโลกพิศวง : กิ้งก่าตุ๊กแก**. กรุงเทพฯ : นิวเจนเนอเรชั่นพับลิชชิง.

_____. (2537). **ชุดโลกพิศวง : งู**. กรุงเทพฯ : นิวเจนเนอเรชั่นพับลิชชิง.

รุจ มรกต. (2542). **โดเรมอน บุคอาณาจักรแมลง**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.

- เรืองศักดิ์ ศิริพล. (2543). **มหัศจรรย์แห่งร่างกาย**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.
- ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ. (2542). **การใช้ศิลปะเพื่อประหยัดพลังงาน**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.
- _____. (2540). **มลพิษทางน้ำ**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.
- _____. (2540). **มลพิษทางอากาศ**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.
- วันชาติ สุมโนจิตราภรณ์. (2535). **สารานุกรมชุดประทับใจความรู้ ; นก**. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช.
- วัฒนา จุฑะพันธุ์. (2537). **วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น(1977).
- วารี พิมพ์เพชร. (2539). **การเติบโตของพืช**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.
- วิภาดา กิตติโกวิท. (2538). **สัตว์โลกผู้น่ารัก เล่ม 1 และ 2**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.
- วิลัย ชินธเนศ. (2539). **กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์**. กรุงเทพฯ : เฟื่องฟ้าพรินติ้ง.
- สงกรานต์ แหยมแก้ว. (2535). **มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม : ชีวิตสัมพันธ์**. กรุงเทพฯ : ต้นอ่อน.
- _____. (2535). **มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม : น้ำต้นกำเนิดชีวิต**. กรุงเทพฯ : ต้นอ่อน.
- _____. (2535). **มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม : มลภาวะทางอากาศ**. กรุงเทพฯ : ต้นอ่อน.
- _____. (2535). **มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม : โลกสวยด้วยป่าไม้**. กรุงเทพฯ : ต้นอ่อน.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. (2544). **วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน :**
ขยะ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- _____. (2544). **วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เล่ม 1-2**.
กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- _____. (2544). **วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน : นก**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- _____. (2544). **วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน : มลพิษ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- _____. (2544). **วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน : สัตว์น้ำ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- _____. (2544). **วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน : สัตว์ป่า**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- _____. (2544). **วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน : สัตว์โลก**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2539). **ชุดการสอนกลุ่มสร้างเสริม**
ประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต ชั้น ป.5-6. กรุงเทพฯ : องค์การคำของคุรุสภา.
- _____. (2546). **การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้น**
พื้นฐาน. กรุงเทพฯ : องค์การคำของคุรุสภา.
- สมาน ระโหฐาน. (มปป.) **เอกสารชุดพัฒนาตนเอง การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระ**
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์. นครสวรรค์ : รมิปปการพิมพ์.
- สมศักดิ์ สันธุระเวชญ์ และคณะ. (2543). **หนังสือเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต**

สมบุรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.

สรวิจ กลินดาว. (2540). **สารานุกรมชุดประทีปความรู้ ; หอยและสัตว์มีเปลือก.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ส. วาสนา ประวาลพฤษ. (2539). **การประยุกต์ใช้การวัดและประเมินผลความสามารถจริงในการเรียนการสอน.** วารสารวัดผลการศึกษา. 17(5) : 32 - 41.

สารานุกรมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว. (2533). **น้ำ.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

_____. (2533). **อากาศ.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

สีส้ม เขียมสรรพางค์. (2535). **สัตว์และลูกน้อย.** กรุงเทพฯ : ผู้จัดการเด็ก.

สุภกานต์ อินอากร. (2538). **ปลาและสัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบกหายาก.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

สุทัศน์ ยกส้าน. (2547). **ปริศนานานาสัตว์.** กรุงเทพฯ : ปาเจรา.

สุรินทร์ มัจฉาชีพ. (2544). **สัตว์ป่าเมืองไทย.** กรุงเทพฯ : แพร่พิทยา.

เสริมสกุล โทณวณิก. (2543). **วิถีแมลง.** กรุงเทพฯ : ต้นอ่อน 1999.

ลำลี รักสุทธิ. (2548). **แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น**

ประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1. กรุงเทพฯ : ธนรัชการพิมพ์.

สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ. (2542) **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.** กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานปฏิรูปการศึกษา (องค์การมหาชน). (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.** กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.

ศูนย์วิชาการเขตรัฐธรรมนูญ. (ม.ม.ป.). **แผ่นดินทองถิ่นของเรา.** กรุงเทพฯ : สำนักงานเขตรัฐธรรมนูญ.

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษา. (2544). **คู่มือการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6.** กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____. (2547). **แนวการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.** กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____. (2547). **แนวการจัดกิจกรรมการแสดงผลทางวิทยาศาสตร์ SCIENCE SHOW.** กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

หนังสือรวมความรู้สำหรับเด็ก. (2543). **ชุด “ร่างกายของเรา” เล่ม 1 ระบบไหลเวียนเลือด.** กรุงเทพฯ : ต้นไม้.

_____. (2543). **ชุด “ร่างกายของเรา” เล่ม 2 ระบบหายใจ.** กรุงเทพฯ : ต้นไม้.

_____. (2543). **ชุด “ร่างกายของเรา” เล่ม 3 ระบบทางเดินอาหาร.** กรุงเทพฯ : ต้นไม้.

- _____ . (2543). ชุด “ร่างกายของเรา” เล่ม 4 ระบบขับถ่ายปัสสาวะ. กรุงเทพฯ : ต้นไม้.
- อุษณีย์ วัฒนพันธ์. (2539). ต้นไม้กับชีวิต. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- ฮาร์โลว์ โรซี. (2545). นักสำรวจน้อย : โลกธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : พี เจ เจ.



โดย.....

นางภิญญาพัชญ์ ปลายัดทอง
นิสิตปริญญาเอก สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถ
ในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2

A DEVELOPMENT OF THE LEARNING MODEL FOR ENHANCING
ADVERSITY QUOTIENT OF THE SECOND LEVEL STUDENTS

คู่มือนักเรียน

ชื่อ ด.ช./ด.ญ.สกุล.....

ชั้น ป. 6/..... เลขที่.....



คำนำ

คู่มือนี้สำหรับรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ฉบับนี้ เป็นเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ขึ้นหนึ่งในการทำปริญญานิพนธ์หลักสูตรการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต (กศ.ด.) สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 (A DEVELOPMENT OF THE LEARNING MODEL FOR ENHANCING ADVERSITY QUOTIENT OF THE SECOND LEVEL STUDENTS) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เน้นทักษะเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรค 4 องค์ประกอบ การแก้ปัญหาและการทำงานเป็นกลุ่ม ด้วยกิจกรรมที่หลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะทำให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 และบันทึกพฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับตนเอง ได้ ซึ่งเป็นจะส่งผลต่อการเรียนและการดำเนินชีวิตของนักเรียนทั้งในปัจจุบันและอนาคตต่อไป

ภิญญาพัชญ์ ปลากัดทอง
ผู้วิจัย

เกณฑ์ในการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน (ต่อ)

พฤติกรรม	เกณฑ์การสังเกต
11. วางแผนการดำเนินการแก้ไข	นักเรียนสามารถวางแผนการดำเนินการแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ อย่างเป็นระบบด้วยการจด จัดและเรียงลำดับรายการปฏิบัติพร้อม ระบุวันเวลาดำเนินการได้
12. ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด	นักเรียนสามารถปฏิบัติตามแผนการที่กำหนดไว้ ด้วยการเขียนหรือ การพูดได้
13. สรุปผลการปฏิบัติ	นักเรียนสามารถบอกผลการปฏิบัติภายหลังการดำเนินการตาม แผนการที่กำหนด ด้วยการเขียนหรือการพูดได้
14. ประเมินผลการปฏิบัติ	นักเรียนบอกได้ว่าการปฏิบัติที่ได้กระทำไปแล้วนั้นสามารถทำให้ อุปสรรคที่เกิดขึ้นหมดไปได้หรือไม่ ด้วยการเขียนหรือการพูด

คำที่เกี่ยวข้อง

อุปสรรค หมายถึง สิ่งที่ขัดขวางไม่ให้นักเรียนกระทำการใด ๆ ให้สำเร็จได้โดยง่าย

สาเหตุที่แท้จริงของอุปสรรค หมายถึง ต้นเหตุที่ทำให้อุปสรรคเกิดขึ้นกับนักเรียน ซึ่งได้จากการวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ด้วยตนเอง

ความคิดเชิงวิบัติ หมายถึง การคิดที่ก่อให้เกิดผลเสียกับตนเอง ซึ่งไม่เป็นความจริง หรือวิตกกังวลถึงสิ่งที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตมากเกินไป



เกณฑ์ในการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

พฤติกรรม	เกณฑ์การสังเกต
1. แสดงพฤติกรรมทันทีเมื่อรู้ว่ามีการอุปสรรค	นักเรียนแสดงพฤติกรรมใด ๆ เพื่อแสดงให้รู้ว่าตนเองได้รับรู้ที่เกิดอุปสรรคขึ้นแล้ว
2. บอกได้ว่าเกิดอุปสรรคใดขึ้น	นักเรียนบอกเกี่ยวกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ว่าเป็นอะไร โดยอาจบอกกับเพื่อนนักเรียนคนอื่น ๆ ในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมหรือเมื่อครูซักถาม
3. บอกระดับความยาก-ง่ายของอุปสรรค	นักเรียนบอกได้ว่าอุปสรรคที่เกิดขึ้นนั้น ตนเองรู้สึกว่ายาก-ง่ายเพียงใด
4. วิเคราะห์สาเหตุของอุปสรรค	นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุของอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ ซึ่งแสดงออกได้ด้วยการเขียนหรือการพูด
5. บอกความรับผิดชอบต่ออุปสรรค	นักเรียนบอกเกี่ยวกับความรับผิดชอบของตนเองต่ออุปสรรคที่เกิดขึ้นได้
6. แยกความจริง-ความคิดเกี่ยวกับอุปสรรค	นักเรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่เกิดขึ้นจริงและสิ่งใดเป็นเพียงความคิดหรือความวิตกกังวลเกี่ยวกับอุปสรรคที่เกิดขึ้น
7. แสดงพฤติกรรมเพื่อระงับการคิดเชิงวิบัติ	นักเรียนแสดงพฤติกรรมใด ๆ ขึ้นเพื่อหยุดการคิดที่ก่อให้เกิดผลเสียกับตนเอง ซึ่งไม่เป็นความจริงหรือวิตกกังวลถึงสิ่งที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตมากเกินไป
8. กำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขอุปสรรค	นักเรียนสามารถกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขให้อุปสรรคหมดสิ้นไปได้ โดยอาจแสดงออกด้วยการเขียนหรือการพูด
9. ระบุแนวทางแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้น	นักเรียนสามารถบอกแนวทางการแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้น ด้วยการเขียนหรือการพูดได้ ซึ่งแนวทางการแก้ไขอาจกระทำได้หลายวิธีด้วยกัน
10. เลือกแนวทางแก้ไขอุปสรรค	นักเรียนสามารถเลือกแนวทางที่คาดว่าจะสามารถแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้น ด้วยการเขียนหรือการพูดได้

หลักการ/แนวคิด

รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้เป็นการบูรณาการระหว่างทฤษฎีทางตะวันตกและตะวันออกที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้ใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้อุปสรรค ใช้สติปัญญาในการค้นหาสาเหตุ ทำความเข้าใจกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นและกำจัดความคิดเชิงวิบัติ กำหนดเป้าหมายในการแก้ไขอุปสรรค วางแผนการดำเนินงาน ปฏิบัติตามแผน สรุปและประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเอง รวมถึงการให้กำลังใจกับตนเองเสมอแม้ไม่สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุความสำเร็จได้ โดยทั้งนี้ นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด กระตือรือร้นและแสดงพฤติกรรมใด ๆ ทันทีเมื่อรับรู้อุปสรรคหรือเกิดการคิดเชิงวิบัติ ซึ่งจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เป็นผู้สร้างองค์ความรู้และปฏิบัติด้วยตนเอง โดยใช้การคิดขั้นสูงสำหรับการค้นหาสาเหตุและแก้ไขอุปสรรค การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคนี้กระทำในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายจึงเหมาะสมสำหรับการสร้างทักษะสำคัญต่าง ๆ ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคให้เกิดขึ้นกับนักเรียน อีกทั้งสาระในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ยังเป็นเรื่องเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวและนักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันและเตรียมพร้อมสำหรับการเผชิญกับอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมอย่างรวดเร็วในปัจจุบันได้อีกด้วย





แบบสังเกตพฤติกรรมตนเอง (ต่อ)

พฤติกรรม	วัน/เดือน/ปี									
แสดงพฤติกรรมทันทีเมื่อรู้ว่ามึนอุปสรรค										
บอกได้ว่าเกิดอุปสรรคใดขึ้น										
บอกระดับความยาก-ง่ายของอุปสรรค										
วิเคราะห์สาเหตุของอุปสรรค										
บอกความรับผิดชอบต่ออุปสรรค										
แยกความจริง-ความคิดเกี่ยวกับอุปสรรค										
แสดงพฤติกรรมเพื่อระงับการคิดเชิงวิบัติ										
กำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขอุปสรรค										
ระบุแนวทางแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้น										
เลือกแนวทางแก้ไขอุปสรรค										
วางแผนการดำเนินการแก้ไข										
ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด										
สรุปผลการปฏิบัติ										
ประเมินผลการปฏิบัติ										
รวม										

รูปแบบการเรียนรู้



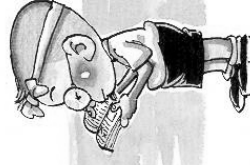
ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ

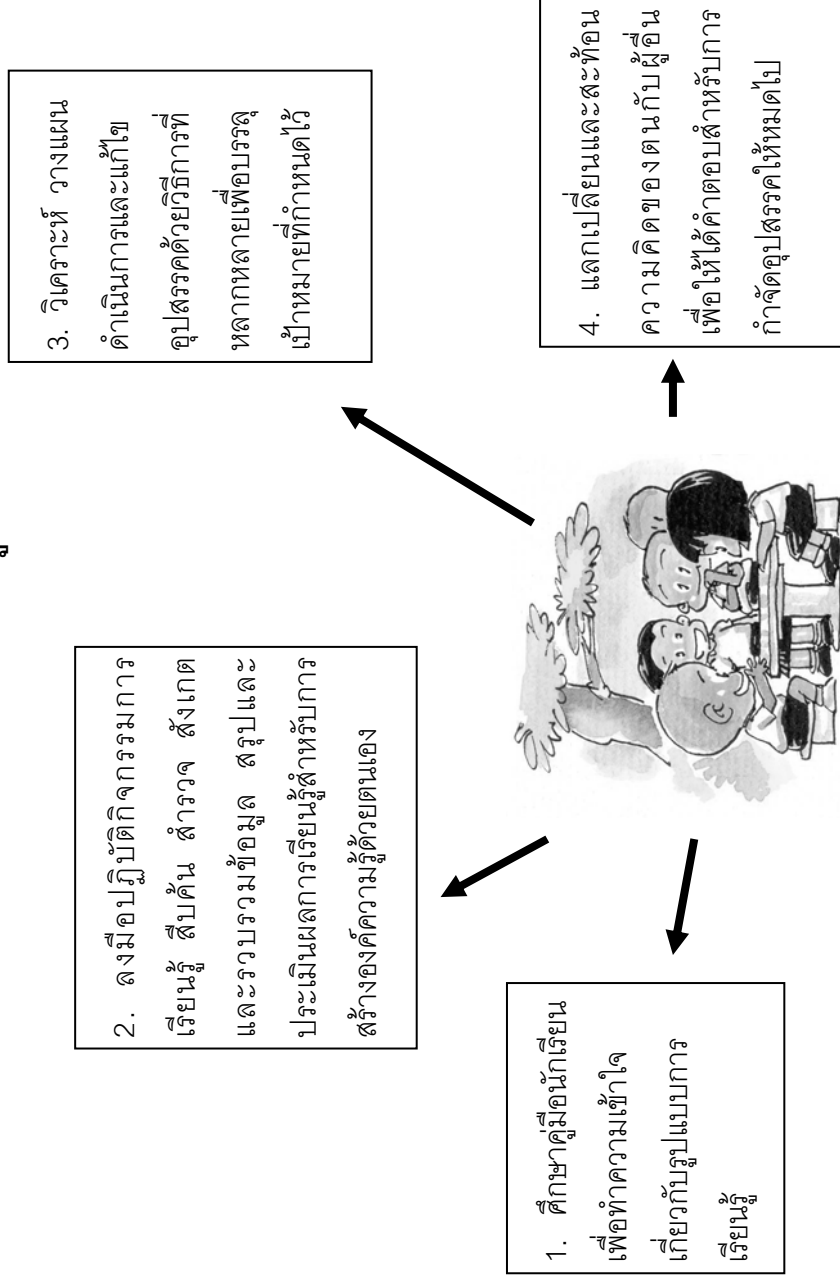
ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย

ขั้นที่ 2 สืบเสาะหาเหตุ

ขั้นที่ 1 ระบุถึงอุปสรรค



บทบาทของผู้เรียน



แบบสังเกตพฤติกรรมตนเอง (ต่อ)

[illegible]

ตารางกำหนดการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย

จำนวน 20 สัปดาห์ รวม 60 ชั่วโมง

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	แผนการจัดการเรียนรู้/หน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	เวลา รวม
1.	8- 11 พ.ค.	ปฐมนิเทศ แนะนำรูปแบบ ทดสอบ AQ และเรียนรู้	6	6
2.	14- 18 พ.ค.	รูปแบบการจัดการเรียนรู้ พฤติกรรมบ่งชี้ คำที่ใช้ในการ ทดลอง		
3.	21- 25 พ.ค.	ร่างกายมนุษย์ - ระบบย่อยอาหาร - ระบบลำเลียงเลือด	2 1	15
4.	28 พ.ค.- 1 มิ.ย.	- อัตราการเต้นของหัวใจ - ระบบหายใจ	1 2	
5.	4 - 8 มิ.ย.	- ระบบขับถ่ายของเสีย - ประโยชน์ของการขับถ่ายของเสียต่อสุขภาพ	2 1	
6.	11 - 15 มิ.ย.	- ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย - การเจริญเติบโตของร่างกาย	2 1	
7.	18 - 22 มิ.ย.	- การเจริญเติบโตของร่างกาย - สิ่งเสพติด	1 2	
8.	25 - 29 มิ.ย.	ชีวิตสัตว์ - สัตว์มีกระดูกสันหลัง ✓ ปลา	1 2	11
9.	2 - 6 ก.ค.	✓ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ✓ สัตว์เลื้อยคลาน	1 2	
10.	9 - 13 ก.ค.	✓ สัตว์ปีก ✓ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	1 2	

แบบสังเกตพฤติกรรมตนเอง (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี									
พฤติกรรม									
แสดงพฤติกรรมทันทีเมื่อรู้ว่ามีอุปสรรค									
บอกได้ว่าเกิดอุปสรรคใดขึ้น									
บอกระดับความยาก-ง่ายของอุปสรรค									
วิเคราะห์สาเหตุของอุปสรรค									
บอกความรับผิดชอบต่ออุปสรรค									
แยกความจริง-ความคิดเกี่ยวกับอุปสรรค									
แสดงพฤติกรรมเพื่อระงับการคิดเชิงวิบัติ									
กำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขอุปสรรค									
ระบุแนวทางแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้น									
เลือกแนวทางแก้ไขอุปสรรค									
วางแผนการดำเนินการแก้ไข									
ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด									
สรุปผลการปฏิบัติ									
ประเมินผลการปฏิบัติ									
รวม									



แบบสังเกตพฤติกรรมตนเอง (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี									
พฤติกรรม									
แสดงพฤติกรรมทันทีเมื่อรู้ว่ามีอุปสรรค									
บอกได้ว่าเกิดอุปสรรคใดขึ้น									
บอกระดับความยาก-ง่ายของอุปสรรค									
วิเคราะห์สาเหตุของอุปสรรค									
บอกความรับผิดชอบต่ออุปสรรค									
แยกความจริง-ความคิดเกี่ยวกับอุปสรรค									
แสดงพฤติกรรมเพื่อระงับการคิดเชิงลบ									
กำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขอุปสรรค									
ระบุแนวทางแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้น									
เลือกแนวทางแก้ไขอุปสรรค									
วางแผนการดำเนินการแก้ไข									
ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด									
สรุปผลการปฏิบัติ									
ประเมินผลการปฏิบัติ									
รวม									



ตารางกำหนดการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)

สัปดาห์ที่	วัน/เดือน/ปี	แผนการจัดการเรียนรู้/หน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	เวลา รวม
11.	16 – 20 ก.ค.	- สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม - สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของเรา	2 1	28
12.	23 – 27 ก.ค.	- สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของเรา - ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ	2 1	
13.	30 ก.ค. – 3 ส.ค.	- ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ - ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน	1 2	
14.	6 – 10 ส.ค.	- ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม - การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน	2 1	
15.	13 – 17 ส.ค.	- การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน - การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตบางชนิด	1 2	
16.	20 – 24 ส.ค.	- ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ - ป่าไม้กับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	2 1	
17.	27 – 31 ส.ค.	- ป่าไม้กับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต - ป่าไม้และสัตว์ป่า	1 2	
18.	3 – 7 ก.ย.	- คุณภาพแหล่งน้ำในท้องถิ่น	3	
19.	10 – 14 ก.ย.	- ชยะกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม - การนำกระดาษมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล)	2 1	
20.	17 – 21 ก.ย.	- การนำกระดาษมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล) - อากาศกับคุณภาพชีวิต	1 2	
21.	24 – 28 ก.ย.	สอบปลายภาคเรียนที่ 1	-	

แบบสังเกตพฤติกรรมตนเอง

คำชี้แจง

นักเรียนสังเกตพฤติกรรมของตนเองขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วบันทึกวัน/เดือน/ปีที่ทำการสังเกตพฤติกรรมและใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องพฤติกรรมที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริงมากที่สุด

[illegible]

ภาคผนวก ง
เครื่องมือประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้
และการตรวจสอบคุณภาพ

แบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรค

คำชี้แจง

1. แบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคฉบับนี้ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยมีทั้งสิ้น 20 สถานการณ์
2. ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อโดยพยายามเลือกตอบข้อที่ใกล้เคียงกับลักษณะนิสัยประจำตัว/ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนให้มากที่สุด คำตอบที่นักเรียนเลือกตอบในแต่ละข้อไม่มีข้อถูกหรือผิดและไม่มีผลต่อการเรียนใด ๆ ทั้งสิ้น ดังนั้นนักเรียนจึงควรเลือกตอบให้ตรงกับความเป็นจริง เพื่อเป็นข้อมูลที่ต้องการสำหรับการวิจัยและการพัฒนาความรู้ต่อไป
3. วิธีการตอบให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✕ ตรงกับอักษร ก ข ค ที่นักเรียนเลือกลงในกระดาษคำตอบเพียงตัวเลือกเดียว
4. ในกรณีที่นักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ขีด = ทับบนเครื่องหมาย ✕ ดังภาพ ✕

ขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการวิจัย

สถานการณ์ที่ 1 เมื่อเพื่อนร่วมห้องเรียนของนักเรียนคนหนึ่งมักชอบขำโมโหและทำให้โกรธเสมอ

- เมื่อเพื่อนมาขำโมโหและทำให้ฉันโกรธ ฉันมัก..... C
 - ก. ไม่ตอบโต้และพยายามพูดทำความเข้าใจ
 - ข. เดินหนีไปให้ไกล
 - ค. โต้ตอบกลับ เช่น คำทอ หรือไล่ตี
- สาเหตุที่ทำให้เพื่อนร่วมห้องชอบขำโมโห มาจาก..... O_r
 - ก. คนอื่นหรือสาเหตุอื่น
 - ข. คนอื่นและตัวฉันร่วมกัน
 - ค. ตัวฉันเอง

สถานการณ์ที่ 2 ในการประชุมกลุ่มกับเพื่อน ๆ เพื่อทำกิจกรรมที่ครูมอบหมาย แต่ไม่มีใครยอมรับ
ในสิ่งที่นักเรียนเสนอเลย

- การที่ไม่ไม่มีใครยอมรับในสิ่งที่ฉันเสนอ ทำให้ฉันรู้สึก..... R
 - ก. เป็นเรื่องธรรมดาเพราะงานกลุ่มต้องถือมติจากเสียงส่วนใหญ่
 - ข. อาจเกี่ยวกับผลการเรียนของฉันก็ได้ เพื่อนจึงไม่แน่ใจในข้อเสนอของฉัน
 - ค. ข้อเสนอของฉันไม่ได้เรื่องเลย
- การที่คนอื่น ๆ ไม่ยอมรับข้อเสนอของฉัน ทำให้ฉันต้อง..... E
 - ก. อุดทนกับสิ่งที่เพื่อนทำ แต่ฉันจะไม่ให้มันเกิดขึ้น
 - ข. อุดทน ได้ในบางครั้งและบางกรณีเท่านั้น
 - ค. ร้องไห้เสียใจ เพราะมันมักเกิดขึ้นกับฉันเสมอ

สถานการณ์ที่ 3 ถ้านักเรียนต้องแยกจากครอบครัวไปอยู่ที่อื่นและจะไม่ได้พบหน้ากันอีกเลย

- การต้องแยกจากกันและจะไม่ได้พบหน้ากันอีกนั้น ถือว่า..... R
 - ก. ก็แค่ต้องแยกจากกันและไม่ได้พบหน้ากันเท่านั้น
 - ข. เราอาจจะมีโอกาสพบกันอีก
 - ค. ทั้งชีวิตคงไม่มีความสุขแน่
- เหตุการณ์เช่นนี้จะ..... E
 - ก. ไม่เกิดขึ้นกับฉันอีกแน่
 - ข. อาจเกิดขึ้นอีกก็ได้
 - ค. เกิดขึ้นกับฉันเสมอ

สถานการณ์ที่ 4 ถ้านักเรียนทะเลาะกับพ่อ/แม่ หรือคนที่มีความสำคัญต่อนักเรียนอย่างรุนแรง

- การทะเลาะกันอย่างรุนแรงนี้ เป็นสิ่งที่..... C
 - ก. ฉันอาจควบคุมสถานการณ์หรือจัดการแก้ไขได้
 - ข. ฉันสามารถควบคุมสถานการณ์หรือจัดการได้เพียงบางส่วน
 - ค. ฉันไม่สามารถควบคุมหรือจัดการได้เลย
- ผลจากเหตุการณ์ ทำให้ฉันรู้สึก..... O_w
 - ก. ต้องรับผิดชอบกับสิ่งที่อาจเกิดขึ้นภายหลังเต็มที่
 - ข. ต้องรับผิดชอบบางส่วนที่เกิดขึ้น
 - ค. ไม่ต้องรับผิดชอบกับสิ่งใด ๆ

สถานการณ์ที่ 5 ถ้าหากนักเรียนถูกให้ไปบำเพ็ญประโยชน์ เพื่อจะไม่ต้องถูกล้อออกจากโรงเรียน
เนื่องจากนักเรียนประพฤติผิดกฎระเบียบของโรงเรียนเป็นครั้งที่ 2

- การที่ฉันต้องไปบำเพ็ญประโยชน์เป็นเรื่องเกี่ยวกับ..... R
 - ก. ความประพฤติที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมายของโรงเรียน
 - ข. กฎระเบียบของโรงเรียนเป็นสิ่งที่ฉันไม่ต้องสนใจ
 - ค. นิสัยที่ไม่ดีของฉันและครอบครัว
- เหตุการณ์เช่นนี้จะ..... E
 - ก. ไม่เกิดขึ้นกับฉันอีก
 - ข. อาจเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นอีกก็ได้
 - ค. คงเกิดขึ้นกับฉันอีกแน่นอน

สถานการณ์ที่ 6 ถ้าเพื่อนที่นักเรียนรักมากไม่โทรศัพท์มาอวยพรวันเกิด

- การที่เพื่อนไม่โทรมาอวยพรวันเกิดฉัน เป็นสิ่งที่..... C
 - ก. ฉันเข้าใจและให้อภัยได้
 - ข. ฉันจะพยายามคิดว่าเพื่อนเป็นคนลืมอะไรง่าย
 - ค. ฉันน้อยใจและต้องโทรไปต่อว่าให้ได้
- การที่เพื่อนไม่โทรมาอวยพรวันเกิดฉัน เป็นเพราะ..... O_r
 - ก. ลืมหรือกำลังมีงานยุ่งมาก
 - ข. ลืมเพราะฉันได้บอกไปก่อนหน้านี้แล้ว
 - ค. เพื่อนไม่ใส่ใจ

สถานการณ์ที่ 7 ถ้าสัตว์เลี้ยงที่นักเรียนรักมากป่วยหนัก

- การที่สัตว์เลี้ยงของฉันทป่วยหนักเช่นนี้ เป็นสิ่งที่..... C
 - ก. ฉันทสามารถพามันไปหาหมอได้แน่นอน
 - ข. ฉันทไม่แน่ใจว่าจะพามันไปหาหมอได้หรือไม่
 - ค. ฉันทคงไม่สามารถพามันไปหาหมอได้แน่ ๆ
- การป่วยของสัตว์ที่ฉันทเลี้ยง ทำให้ฉันทรู้สึก..... O_w
 - ก. ต้องหาวิธีพามันไปรักษาให้ได้
 - ข. หายใจให้กินแล้ว ไม่นานก็คงหายป่วย
 - ค. การป่วยของมันจะหายได้เอง

สถานการณ์ที่ 8 ถ้านักเรียนถูกปฏิเสธไม่ให้ไปทัศนศึกษาที่โรงเรียนจัดขึ้น เนื่องจากนักเรียนป่วยเป็น
อีสุกอีใส

- การที่ฉันทถูกปฏิเสธ เป็นเพราะ..... R
 - ก. ถ้าฉันทไปอาจทำให้เพื่อนติดอีสุกอีใสจากฉันทได้
 - ข. ฉันทอาจเป็นภาระของคนอื่น
 - ค. ทุกคนรังเกียจและไม่รักฉันทแล้ว
- การถูกปฏิเสธไม่ให้ไปทัศนศึกษาในครั้งนี้ ทำให้..... E
 - ก. ฉันทต้องดูแลสุขภาพให้มากขึ้น
 - ข. ฉันทไม่แน่ใจว่าจะป่วยแบบนี้ไปอีกหรือไม่
 - ค. ฉันทคงอดไปทัศนศึกษาในครั้งหน้าอีกแน่

สถานการณ์ที่ 9 ถ้าเพื่อนที่ไวใจมากที่สุดมาบอกนักเรียนเกี่ยวกับนิสัยหรือเรื่องที่ไม่ดีของนักเรียน
หลังจากที่นักเรียนแสดงพฤติกรรมนั้นขณะที่อยู่ในโรงอาหาร

- สาเหตุที่ได้รับการบอกเช่นนั้น เป็นเพราะ..... R
 - ก. ฉันทแสดงนิสัยที่ไม่เหมาะสมออกมา
 - ข. เขาอายุที่มีเพื่อนอย่างฉันท
 - ค. เพื่อน ๆ ไม่อยากคบกับฉันทแล้ว
- เหตุการณ์เช่นนี้ จะ..... E
 - ก. ไม่เกิดขึ้นกับฉันทอีก เพราะฉันทจะระมัดระวังตัวให้มากขึ้น
 - ข. อาจเกิดขึ้นอีกหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้
 - ค. เกิดขึ้นกับฉันทอีกแน่ เพราะฉันทมักเผลอตว์

สถานการณ์ที่ 10 หากพ่อ/แม่ หรือคนในครอบครัวของนักเรียนป่วยเป็นโรคร้ายแรง ซึ่งอาจถึงขั้น
ต้องเสียชีวิต

- การที่เขาป่วย ทำให้..... R
 - ก. ฉันเป็นห่วง
 - ข. ฉันอาจต้องสูญเสียพวกเขา
 - ค. ฉันล้มเหลวในชีวิตเพราะต้องออกจากโรงเรียนแน่ ๆ
- การเจ็บป่วยครั้งนี้..... E
 - ก. หายได้เมื่อนฉันตั้งใจดูแลเขาให้ดี
 - ข. อาจจะหายได้ถ้าฉันได้ดูแลเขา
 - ค. หมดหวังเพราะฉันคงทำอะไรไม่ได้

สถานการณ์ที่ 11 ถ้านักเรียนตั้งใจทำรายงานอย่างสุดความสามารถ แต่ได้คะแนนน้อยมาก ๆ

- การได้คะแนนน้อย ทำให้ฉันรู้สึก..... R
 - ก. การทำงานไม่ตรงตามคำสั่ง ส่งผลต่อคะแนนได้
 - ข. การเรียนไม่เก่ง อาจทำรายงานได้ไม่ดี
 - ค. ต้องสอบตกในวิชานี้แน่นอนเพราะครูไม่ชอบหน้าฉัน
- เหตุการณ์เช่นนี้ จะ..... E
 - ก. ไม่เกิดขึ้นกับฉันอีกแน่ ถ้าฉันตั้งใจฟังคำสั่งให้ดี
 - ข. อาจเกิดขึ้นอีก แม้ว่าฉันจะตั้งใจฟังคำสั่งแล้วก็ตาม
 - ค. เกิดขึ้นกับฉันเสมอ เพราะฉันมักเข้าใจคำสั่งผิด

สถานการณ์ที่ 12 ถ้านักเรียนนอนตื่นสาย ทำให้ไปขึ้นรถ เพื่อไปเข้าค่ายลูกเสือ-ยุวกาชาดไม่ทัน

- การไปขึ้นรถไม่ทันของฉัน ทำให้ฉัน..... C
 - ก. พยายามหาวิธีติดต่อให้รถจอดรอ เพื่อติดตามไปขึ้นรถได้
 - ข. เก็บความเสียใจ แล้วกลับไปร้องไห้ที่บ้าน
 - ค. ร้องไห้และโวยวายกับทุกคนที่ไม่ยอมปลุก
- การที่ฉันไปขึ้นรถไม่ทันนี้ เป็นเพราะ..... O_r
 - ก. พวกเขาไม่ยอมรอฉัน แม้ฉันจะมาสายเพียงเสี้ยววินาทีเท่านั้น
 - ข. ฉันตื่นแต่จนนอนไม่หลับ และไม่มีใครปลุก
 - ค. ฉันไม่เตรียมตัวให้พร้อมจึงตื่นแต่จนนอนไม่หลับ ทำให้ตื่นสาย

สถานการณ์ที่ 13 หากนักเรียนปฏิบัติงานที่กลุ่มมอบหมายไม่ประสบความสำเร็จ และได้รับการ
ตำหนิจากกลุ่มอย่างรุนแรง

- การถูกตำหนิอย่างรุนแรง ทำให้ฉัน..... C
 - ก. รู้ว่ากลุ่มไม่พอใจ จึงกล่าวขอโทษและขอโอกาสแก้ตัวใหม่
 - ข. รู้ว่ากลุ่มไม่พอใจ แต่ใครก็ทำผิดพลาดได้
 - ค. โกรธที่ถูกตำหนิและจะไม่เข้ากลุ่มอีก
- ผลจากเหตุการณ์นี้ ทำให้ฉันรู้สึก..... O_w
 - ก. ต้องรับผิดชอบและรับหาทางแก้ไข
 - ข. กลุ่มต้องร่วมรับผิดชอบและช่วยแก้ไขด้วย
 - ค. ไม่ต้องรับผิดชอบเพราะทำดีที่สุดแล้ว

สถานการณ์ที่ 14 ถ้าครอบครัวของนักเรียนประสบปัญหาและไม่สามารถส่งเสียให้เรียนต่อในชั้นม.1 ได้

- การที่ได้รู้ว่า จะไม่ได้เรียนต่อในชั้น ม.1 เป็นเรื่องที่..... C
 - ก. ฉันยอมรับได้และพยายามหาทางออกด้วยแนวทางต่าง ๆ
 - ข. ฉันไม่แน่ใจว่าจะยอมรับได้ จึงต้องร้องไห้ออกมา
 - ค. ฉันยอมรับไม่ได้ จึงต้องโวยให้พ่อ-แม่ได้รู้บ้าง
- สาเหตุที่ฉันไม่ได้เรียนต่อชั้น ม.1 เป็นเพราะ..... O_r
 - ก. สภาพเศรษฐกิจที่ย่ำแย่ของประเทศในช่วงนั้น
 - ข. สภาพเศรษฐกิจและการไม่ประหยัดของครอบครัวตนเอง
 - ค. ฉันไม่เคยคิดถึงเรื่องการออมเงินไว้บ้างเลย

สถานการณ์ที่ 15 ถ้าในระหว่างการเดินทางมาสอบ รถที่นักเรียนนั่งมาเกิดเสียระหว่างทางและใกล้ถึง
เวลาที่ต้องเข้าสอบแล้ว

- เหตุการณ์นี้ ทำให้ฉันรู้สึกว่า..... R
 - ก. อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้เสมอ
 - ข. วันนี้โชคร้ายจัง แต่ถ้ารีบเปลี่ยนรถคันใหม่อาจไปทันเวลา
 - ค. คงต้องถูกล้อเลียนเรื่องการสอบตกเพราะไปสอบไม่ทันแน่เลย
- เหตุการณ์เช่นนี้ ทำให้ฉัน..... E
 - ก. รู้ว่าสามารถแก้ไขได้และต้องรีบทำทันที
 - ข. รู้ว่าต้องหาทางแก้ไข
 - ค. สับสนและไม่รู้ว่าจะแก้ไขได้อย่างไร

สถานการณ์ที่ 16 ถ้าคุณครูบอกกับนักเรียนว่า นักเรียนอาจสอบตกในวิชาวิทยาศาสตร์เพราะมีคะแนน
เก็บน้อยมาก

- การที่ฉันมีคะแนนเก็บน้อยในครั้งนี้นี้..... R
 - ก. ถ้าฉันตั้งใจอ่านหนังสือจะสอบผ่านได้อย่างแน่นอน
 - ข. ฉันอาจจะตกวิชาอื่นอีก ถ้าหากไม่มีการเตรียมตัวสอบให้ดี
 - ค. ฉันเป็นคนไม่เอาไหนคงจะสอบตกอีกหลายวิชา
- เหตุการณ์เช่นนี้ ทำให้ฉันต้อง..... E
 - ก. อุดหนุนอ่านหนังสือให้ได้มากที่สุด
 - ข. อุดหนุนอ่านหนังสือเท่าที่ทำได้
 - ค. อุดหนุนอ่านหนังสือเพิ่มขึ้น แต่ถ้าไม่ไหวก็จะไม่ฝัน

สถานการณ์ที่ 17 ถ้ามีคนกล่าวหาว่านักเรียนขโมยสินค้าในร้านค้าแห่งหนึ่ง แต่นักเรียนไม่ได้ขโมย

- เหตุการณ์นี้ เป็นเรื่อง..... R
 - ก. การเข้าใจผิดของคนที่กล่าวหาเท่านั้น
 - ข. การเข้าใจผิดอาจทำให้คนรอบข้างไม่เข้าใจ
 - ค. การเข้าใจผิดทำให้ชีวิตลุ่มหลง
- เมื่อถูกกล่าวหาทำให้นักเรียนต้อง..... E
 - ก. พยายามอธิบายความจริงอย่างอดทนจนกว่าเขาจะเข้าใจ
 - ข. อธิบายความจริงที่เกิดขึ้น โดยไม่สนใจว่าเขาจะเข้าใจหรือไม่
 - ค. ปฏิเสธและต่อว่ากลับทันทีเพราะเป็นเรื่องไม่จริง

สถานการณ์ที่ 18 เมื่อเพื่อนต่อว่านักเรียนเรื่องไม่ช่วยทำรายงาน แต่ชอบทำตัวเด่นต่อหน้าคนอื่น ๆ
ด้วยการขอเป็นผู้ออกไปรายงานหน้าชั้นเรียนเสมอ

- เมื่อถูกเพื่อนต่อว่า นักเรียนจะ..... C
 - ก. รับฟังและชี้แจงข้อเท็จจริงให้เพื่อนทราบ
 - ข. นิ่งเฉยไม่ได้ตอบใด ๆ
 - ค. ได้ตอบกลับทันทีด้วยคำที่รุนแรงกว่า
- ผลจากการถูกเพื่อนต่อว่า ทำให้ฉันต้อง..... O_w
 - ก. ปรับปรุงตัวใหม่และรับผิดชอบเรื่องรายงานอย่างเต็มที่
 - ข. ช่วยทำรายงาน ถ้าเพื่อนบอกให้ช่วย
 - ค. ออกไปรายงานหน้าชั้นถือว่าชดเชยกับการไม่ช่วยทำรายงานแล้ว

สถานการณ์ที่ 19 หากเพื่อนของนักเรียนชอบชวนคุยในชั่วโมงเรียนเสมอ ทำให้นักเรียนไม่มีสมาธิในการเรียนเลย

- การชวนคุยของเพื่อนในชั่วโมงเรียน เป็นเรื่องที่..... C
 - ก. ฉันสามารถจัดการได้แน่นอน
 - ข. ฉันไม่แน่ใจว่าจะสามารถจัดการได้หรือไม่
 - ค. ฉันไม่สามารถจัดการได้เลย
- ผลจากการไม่มีสมาธิในการเรียน ทำให้ฉันรู้สึก..... O_w
 - ก. ต้องเตือนเพื่อนไม่ให้คุยและตั้งใจกับการเรียนให้มากขึ้น
 - ข. สมาธิในการเรียนทำได้ยากเมื่อต้องฟังเพื่อนคุย
 - ค. เพื่อนต้องรับผิดชอบ ถ้าหากคะแนนฉันน้อยหรือตกในวิชานี้

สถานการณ์ที่ 20 ถ้านักเรียนต้องเรียนซ้ำในชั้น ป.6 อีกหนึ่งปี ทั้ง ๆ ที่เพื่อน ๆ เรียนจบกันไปหมดแล้ว

- การที่ฉันต้องเรียนซ้ำในชั้นเดิมครั้งนี้ ทำให้ฉัน..... C
 - ก. ต้องเอาใจใส่ในการเรียนมากขึ้น
 - ข. ผิดหวัง ถ้าสอบไม่ผ่านอีกก็ไม่ว่าจะทำอย่างไร
 - ค. เสียใจมากและจะไม่มาโรงเรียนอีก
- สาเหตุที่ฉันต้องเรียนซ้ำในชั้นเดิม เป็นเพราะ..... O_r
 - ก. ฉันสุขภาพไม่ดีจึงต้องหยุดเรียนบ่อย ๆ ทำให้เรียนไม่ทัน
 - ข. เพื่อนมักชวนฉันคุยและฉันก็ชอบคุยด้วย
 - ค. ตัวฉันไม่สนใจเรียนเอง

ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการ
เผชิญอุปสรรค

สถาน- การณ์ที่	ค่าอำนาจ จำแนก (t)	ระดับ นัยสำคัญ (Sig = .05)	ความหมาย	สถาน- การณ์ที่	ค่าอำนาจ จำแนก (t)	ระดับ นัยสำคัญ (Sig = .05)	ความหมาย
1	4.421	.000**	นำไปใช้	11	3.178	.003**	นำไปใช้
	2.398	.021**	นำไปใช้		2.784	.010**	นำไปใช้
2	3.773	.001**	นำไปใช้	12	2.811	.007**	นำไปใช้
	4.903	.000**	นำไปใช้		2.816	.007**	นำไปใช้
3	4.258	.000**	นำไปใช้	13	5.379	.000**	นำไปใช้
	3.481	.001**	นำไปใช้		3.983	.000**	นำไปใช้
4	1.726	.091	ปรับปรุง	14	2.251	.029**	นำไปใช้
	5.635	.000**	นำไปใช้		3.260	.002**	นำไปใช้
5	3.003	.005**	นำไปใช้	15	2.381	.022**	นำไปใช้
	5.100	.000**	นำไปใช้		3.436	.002**	นำไปใช้
6	2.519	.017**	นำไปใช้	16	3.021	.004**	นำไปใช้
	4.615	.000**	นำไปใช้		3.159	.003**	นำไปใช้
7	2.769	.008**	นำไปใช้	17	3.984	.000**	นำไปใช้
	1.880	.068	ปรับปรุง		3.106	.005**	นำไปใช้
8	2.407	.020**	นำไปใช้	18	4.015	.000**	นำไปใช้
	4.322	.000**	นำไปใช้		2.884	.006**	นำไปใช้
9	2.937	.007**	นำไปใช้	19	2.208	.032**	นำไปใช้
	6.700	.000**	นำไปใช้		3.439	.002**	นำไปใช้
10	3.983	.000**	นำไปใช้	20	3.253	.003**	นำไปใช้
	2.177	.035**	นำไปใช้		2.210	.032**	นำไปใช้

ค่าความเชื่อมั่น (α - coefficient) = .8572

แบบประเมินพฤติกรรมตนเอง

คำชี้แจง นักเรียนอ่านข้อความ แล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติหรือความรู้สึกของนักเรียนตามความเป็นจริงมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ/ความรู้สึก				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
องค์ประกอบด้านการควบคุม					
1. นักเรียนรู้ทันทีว่ามีปัญหา/อุปสรรคเกิดขึ้น					
2. นักเรียนกระทำการบางอย่างทันทีเมื่อรู้ว่ามีปัญหา/อุปสรรคเกิดขึ้น					
3. นักเรียนรู้ว่าตนเองสามารถแก้ไขปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นได้					
4. เมื่อปัญหา/อุปสรรคเกิดขึ้น นักเรียนประเมินว่าปัญหา/อุปสรรคนั้นมีความยาก-ง่ายเพียงใด					
5. ก่อนที่จะแสดงพฤติกรรมใด ๆ เพื่อแก้ไขปัญหา/อุปสรรค นักเรียนจะคาดคะเนถึงผลที่เกิดขึ้นตามมาภายหลัง					
6. นักเรียนสามารถบอกถึงปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นได้					
7. นักเรียนเลือกแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมเท่านั้นเมื่อต้องแก้ไขปัญหา/อุปสรรค					
8. เมื่อนักเรียนรู้ตัวว่าทำงานผิดพลาดจะรีบหาวิธีการเพื่อแก้ไข					
9. นักเรียนสามารถระงับความตื่นเต้นได้เมื่อต้องพูดต่อหน้าคนอื่น					
10. เมื่อมีปัญหา/อุปสรรคเกิดขึ้น นักเรียนจะคิดก่อนที่จะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกไป					

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ/ความรู้สึก				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ					
11. นักเรียนวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้น					
12. นักเรียนศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อสามารถระบุสาเหตุของอุปสรรคได้อย่างถูกต้อง					
13. นักเรียนทบทวนสิ่งที่ตนต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้น					
14. นักเรียนยอมรับว่าตนเองต้องรับผิดชอบต่อปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้น					
15. ปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นมักมีสาเหตุมาจากคนอื่น ซึ่งอยู่นอกเหนือความรับผิดชอบของนักเรียน					
16. ถ้าทำรายงานของเพื่อนหาย นักเรียนจะรับผิดชอบด้วยการทำให้เพื่อนใหม่					
17. หากนักเรียนทำความผิด นักเรียนจะยอมรับความผิดนั้นและรับผิดชอบต่อสิ่งที่เกิดขึ้น					
18. เมื่อเกิดความผิดพลาดในการทำงาน นักเรียนให้ความสนใจกับการแก้ไขมากกว่าการหาตัวผู้กระทำผิด					
19. นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ปกครองหรือครูอย่างเคร่งครัด					
20. เมื่อจำเป็นต้องทำงานกับคนที่ไม่ชอบ นักเรียนจะตั้งใจทำงานอย่างเต็มที่					
องค์ประกอบด้านความเข้าใจ					
21. นักเรียนแยกแยะความจริงและความคิดเกี่ยวกับปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นได้					
22. เมื่อเกิดปัญหา/อุปสรรคขึ้น นักเรียนจะคิดและทบทวนในสิ่งที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางแก้ไข					

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ/ความรู้สึก				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
23. นักเรียนแยกแยะปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นกับเรื่องอื่น ๆ ในชีวิตได้					
24. นักเรียนกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขปัญหา/อุปสรรค					
25. นักเรียนระบุแนวทางการแก้ไขปัญหา/อุปสรรค					
26. นักเรียนจะมีเพื่อนน้อยลง ถ้าต้องทะเลาะกัน					
27. นักเรียนวิตกกังวลว่าต้องสอบตกแน่นอน เมื่อถูกกล่าวหาว่าทุจริตในการสอบ					
28. การสอบตกในวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนไม่สามารถเรียนต่อในระดับ ม.1 ได้					
29. เมื่อปัญหา/อุปสรรคเกิดขึ้น นักเรียนจะชี้เหตุผลในการแก้ไข					
30. เมื่อประสบปัญหา/อุปสรรค นักเรียนมักคิดว่าตนเป็นคนโชคร้ายและมีชีวิตที่แย่มาก ๆ					
องค์ประกอบด้านความอดทน					
31. นักเรียนใช้ความอดทนในการแก้ไขปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้น					
32. นักเรียนรู้ว่าเมื่อแก้ไขปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นแล้ว ปัญหา/อุปสรรคนั้นจะหมดสิ้นไป					
33. นักเรียนคิดว่าสามารถทนต่อปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นได้					
34. นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้ จนกว่าปัญหา/อุปสรรคนั้นลดลงหรือหมดไป					
35. นักเรียนรู้ว่าปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นจะลดลงหรือสิ้นสุดในไม่ช้า					
36. นักเรียนให้กำลังใจกับตนเอง แม้ว่าการแก้ไขปัญหา/อุปสรรคนั้นจะไม่สำเร็จ					

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ/ความรู้สึก				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
37. นักเรียนเชื่อว่าทุกปัญหา/อุปสรรคสามารถแก้ไขได้เสมอ					
38. นักเรียนเชื่อว่าไม่มีอะไรที่ยากเกินความสามารถถ้ามีความพยายาม					
39. นักเรียนเชื่อว่าปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นจะสร้างความเข้มแข็งและอดทนได้					
40. นักเรียนเชื่อว่าพรุ่งนี้ย่อมดีกว่าวันนี้เสมอ แม้วันนี้จะมีแต่เรื่องแย่ ๆ ก็ตาม					

ขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการวิจัย

ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินพฤติกรรมตนเอง

ข้อที่	ค่าอำนาจ จำแนก (t)	ระดับ นัยสำคัญ (Sig = .05)	ความหมาย	ข้อที่	ค่าอำนาจ จำแนก (t)	ระดับ นัยสำคัญ (Sig = .05)	ความหมาย
1	3.319	.002**	นำไปใช้	21	8.089	.000**	นำไปใช้
2	5.799	.000**	นำไปใช้	22	5.869	.000**	นำไปใช้
3	6.224	.000**	นำไปใช้	23	6.469	.000**	นำไปใช้
4	2.650	.011**	นำไปใช้	24	8.082	.000**	นำไปใช้
5	6.056	.000**	นำไปใช้	25	6.224	.000**	นำไปใช้
6	4.306	.000**	นำไปใช้	26	5.868	.000**	นำไปใช้
7	6.268	.000**	นำไปใช้	27	1.397	.170	ปรับปรุง
8	7.703	.000**	นำไปใช้	28	8.976	.000**	นำไปใช้
9	6.153	.000**	นำไปใช้	29	3.627	.001**	นำไปใช้
10	4.374	.000**	นำไปใช้	30	3.269	.002**	นำไปใช้
11	3.180	.002**	นำไปใช้	31	4.267	.000**	นำไปใช้
12	4.410	.000**	นำไปใช้	32	7.139	.000**	นำไปใช้
13	7.309	.000**	นำไปใช้	33	6.670	.000**	นำไปใช้
14	7.727	.000**	นำไปใช้	34	6.528	.000**	นำไปใช้
15	2.705	.009**	นำไปใช้	35	6.042	.000**	นำไปใช้
16	7.019	.000**	นำไปใช้	36	4.862	.000**	นำไปใช้
17	5.328	.000**	นำไปใช้	37	7.244	.000**	นำไปใช้
18	10.344	.000**	นำไปใช้	38	4.586	.000**	นำไปใช้
19	4.999	.000**	นำไปใช้	39	7.030	.000**	นำไปใช้
20	5.733	.000**	นำไปใช้	40	6.361	.000**	นำไปใช้

ค่าความเชื่อมั่น (α - coefficient) = .9229

แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

คำชี้แจง ผู้สังเกตทำการสังเกตพฤติกรรม สอบถามหรือตรวจผลงานนักเรียนกลุ่มที่กำหนดขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องพฤติกรรมให้ตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด

พฤติกรรม ชื่อ	แสดงพฤติกรรมทันทีที่เมื่อรู้ว่ามีอุปสรรค	บอกได้กว่าเกิดอุปสรรคได้ขึ้น	บอกความยาก-ง่ายของอุปสรรค	วิเคราะห์สาเหตุของอุปสรรค	แสดงความต้องการขออุปสรรค	แยกความจริง-ความผิดเกี่ยวกับอุปสรรค	แสดงพฤติกรรมเพื่อระงับการคิดเชิงวิบัติ	กำหนดเป้าหมายเพื่อแก้อุปสรรค	ระบุสาเหตุที่ตรงประเด็น	วิเคราะห์สาเหตุที่เฉพาะเจาะจง	วางแผนการดำเนินงาน	ตั้งเป้าหมายที่ชัดเจน	สรุปผล	ประเมินผล	ผล	ผลการประเมิน		
																๑	ปานกลาง	ปรับปรุง
1.....																		
2.....																		
3.....																		
4.....																		
5.....																		
6.....																		
7.....																		

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต
...../...../.....

เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน
พฤติกรรมของนักเรียน	11 – 14 พฤติกรรม ระดับดี 5 – 10 พฤติกรรม ระดับปานกลาง 1 – 4 พฤติกรรม ระดับปรับปรุง

ข้อเสนอแนะในการบันทึกพฤติกรรมนักเรียน

พฤติกรรม	เกณฑ์การบันทึก
1. แสดงพฤติกรรมทันทีเมื่อรู้ว่ามีการถูกละเมิด	นักเรียนแสดงพฤติกรรมใด ๆ เพื่อแสดงให้รู้ว่าตนเองได้รู้ว่าเกิดถูกละเมิดขึ้นแล้ว
2. บอกได้ว่าเกิดถูกละเมิดได้อย่างไร	นักเรียนบอกเกี่ยวกับถูกละเมิดที่เกิดขึ้นได้ว่าเป็นอะไร โดยอาจบอกกับเพื่อนนักเรียนคนอื่น ๆ ในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมหรือเมื่อครูซักถาม
3. บอกระดับความยาก-ง่ายของถูกละเมิด	นักเรียนบอกได้ว่าถูกละเมิดที่เกิดขึ้นนั้น ตนเองรู้สึกว่ามี ความยาก-ง่ายเพียงใด
4. วิเคราะห์สาเหตุของถูกละเมิด	นักเรียนวิเคราะห์หาสาเหตุของถูกละเมิดที่เกิดขึ้นได้ ซึ่งแสดงออกได้ด้วยการเขียนหรือการพูด
5. แสดงความรับผิดชอบต่อถูกละเมิด	นักเรียนบอกเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อตนเองต่อถูกละเมิดที่เกิดขึ้นได้
6. แยกความจริง-ความคิดเกี่ยวกับถูกละเมิด	นักเรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่เกิดขึ้นจริงและสิ่งใดเป็นเพียงความคิดหรือความวิตกกังวลเกี่ยวกับถูกละเมิดที่เกิดขึ้น
7. แสดงพฤติกรรมเพื่อระงับการคิดเชิงลบ	นักเรียนแสดงพฤติกรรมใด ๆ ขึ้นเพื่อหยุดการคิดที่ก่อให้เกิดผลเสียกับตนเอง ซึ่งไม่เป็นความจริงหรือวิตกกังวลถึงสิ่งที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตมากเกินไป
8. กำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขถูกละเมิด	นักเรียนสามารถกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขให้ถูกละเมิดหมดสิ้นไปได้ โดยอาจแสดงออกด้วยการเขียนหรือการพูด
9. ระบุแนวทางแก้ไขถูกละเมิดที่เกิดขึ้น	นักเรียนสามารถบอกแนวทางการแก้ไขถูกละเมิดที่เกิดขึ้น ด้วยการเขียนหรือการพูดได้ ซึ่งแนวทางการแก้ไขอาจกระทำได้หลายวิธีด้วยกัน
10. เลือกแนวทางแก้ไขถูกละเมิด	นักเรียนสามารถเลือกแนวทางที่คาดว่าจะสามารถแก้ไขถูกละเมิดที่เกิดขึ้น ด้วยการเขียนหรือการพูดได้
11. วางแผนการดำเนินการแก้ไข	นักเรียนสามารถวางแผนการดำเนินการแก้ไขถูกละเมิดที่เกิดขึ้นได้อย่างเป็นระบบด้วยการจัด และเรียงลำดับรายการปฏิบัติพร้อมระบุวันเวลาดำเนินการได้

ข้อเสนอแนะในการบันทึกพฤติกรรมนักเรียน (ต่อ)

พฤติกรรม	เกณฑ์การบันทึก
12. ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด	นักเรียนสามารถปฏิบัติตามแผนการที่กำหนดไว้ ด้วยการเขียนหรือการพูดได้
13. สรุปผลการปฏิบัติ	นักเรียนสามารถบอกผลการปฏิบัติภายหลังการดำเนินการตามแผนการที่กำหนด ด้วยการเขียนหรือการพูดได้
14. ประเมินผลการปฏิบัติ	นักเรียนบอกได้ว่าการปฏิบัติที่ได้กระทำไปแล้วนั้นสามารถทำให้อุปสรรคที่เกิดขึ้นหมดไปได้หรือไม่ ด้วยการเขียนหรือการพูด

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการวิจัย

ตาราง 26 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของแบบสังเกต
พฤติกรรมนักเรียน (N = 5)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC
	+1	0	-1	
พฤติกรรมนักเรียน				
1. แสดงพฤติกรรมทันทีเมื่อรู้ว่ามีการถูกละเมิด	5	0	0	1.00
2. บอกได้ว่าเกิดถูกละเมิดใดขึ้น	5	0	0	1.00
3. บอกถึงความยาก-ง่ายของถูกละเมิด	4	1	0	0.80
4. วิเคราะห์สาเหตุของถูกละเมิด	5	0	0	1.00
5. บอกความรับผิดชอบต่อถูกละเมิด	4	0	1	0.60
6. แยกความจริง-เท็จของถูกละเมิด	2	2	1	0.20
7. แสดงพฤติกรรมเพื่อระงับการคิดเชิงวิบัติ	4	1	0	0.80
8. กำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขถูกละเมิด	5	0	0	1.00
9. ระบุแนวทางแก้ไขถูกละเมิดที่เกิดขึ้น	5	0	0	1.00
10. เลือกแนวทางแก้ไขถูกละเมิด	5	0	0	1.00
11. วางแผนการดำเนินการแก้ไข	5	0	0	1.00
12. ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด	5	0	0	1.00
13. สรุปผลการปฏิบัติ	5	0	0	1.00
14. ประเมินผลการปฏิบัติ	5	0	0	1.00
เกณฑ์การประเมิน	4	1	0	0.80
เกณฑ์การบันทึก	4	1	0	0.80

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. รายการพฤติกรรมบางรายการอาจใช้การสังเกตพฤติกรรมโดยตรงไม่ได้ ดังนั้นผู้สังเกตจึงควรใช้การสอบถามหรือตรวจสอบผลงานของนักเรียนประกอบด้วย ดังนั้นจึงควรกำหนดเกณฑ์การบันทึกให้ชัดเจน

2. ควรมีการซักซ้อมการสังเกตและการบันทึกพฤติกรรมกับผู้ร่วมสังเกตก่อนการนำแบบสังเกตไปใช้จริง

3. ขณะทำการสังเกตพฤติกรรมผู้สังเกตไม่ควรแสดงหรือกระทำการใด ๆ ให้นักเรียนที่ถูกละเมิดทราบว่าตนเองกำลังถูกสังเกตพฤติกรรมอยู่

แบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ (ครู)

คำชี้แจง ผู้ประเมินทำการประเมินตามรายการประเมินที่กำหนดด้วยการใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
กระบวนการจัดการเรียนรู้					
1. เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ					
2. การให้นักเรียนได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
3. การให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการกลุ่มและการมีส่วนร่วมในการทำงาน					
4. การให้นักเรียนได้ฝึกการค้นคว้าและสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเอง					
5. ขั้นที่ 1 ระลึกรู้อุปสรรค นักเรียนฝึกการรับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นทันที					
6. ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ นักเรียนฝึกใช้กระบวนการคิด เพื่อสำรวจและวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับสาเหตุและความรับผิดชอบ					
7. ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย นักเรียนฝึกทำความเข้าใจเกี่ยวกับอุปสรรค กำหนดเป้าหมายและแนวทางแก้ไข					
8. ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ นักเรียนฝึกปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้					
9. ขั้นที่ 5 สรุปและประเมิน นักเรียนฝึกสรุปและประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยตนเอง					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
10. นักเรียนสามารถนำทักษะที่ได้ฝึกฝนไปใช้สำหรับแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน					
11. รูปแบบการเรียนรู้สามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้					
12. รูปแบบการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ได้จริง					
เอกสารประกอบการเรียนรู้					
1. แผนการจัดการเรียนรู้					
2. สื่อการเรียนรู้					
3. คู่มือครู					
4. คู่มือนักเรียน					
บรรยากาศทั่วไป					
1. ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้					
2. สัมพันธภาพระหว่างครูและนักเรียน					
3. บรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมการเรียนรู้					
4. กระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ					
5. เสริมแรงให้นักเรียนอย่างเหมาะสม					

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ (นักเรียน)

คำชี้แจง นักเรียนประเมินตามรายการที่กำหนดด้วยการใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
กระบวนการจัดการเรียนรู้					
1. เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ					
2. การให้นักเรียนได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
3. การให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการกลุ่มและการมีส่วนร่วมในการทำงาน					
4. การให้นักเรียนได้ฝึกการค้นคว้าและสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเอง					
5. ขั้นที่ 1 ระลึกรู้อุปสรรค นักเรียนฝึกการรับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นทันที					
6. ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ นักเรียนฝึกใช้กระบวนการคิด เพื่อสำรวจและวิเคราะห์หอย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับสาเหตุและความรับผิดชอบ					
7. ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย นักเรียนฝึกทำความเข้าใจเกี่ยวกับอุปสรรค กำหนดเป้าหมายและแนวทางแก้ไข					
8. ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ นักเรียนฝึกปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
9. ชั้นที่ 5 สรุปและประเมิน นักเรียน ฝึกสรุปและประเมินผลการ ปฏิบัติงานด้วยตนเอง					
10. นักเรียนสามารถนำทักษะที่ได้ ฝึกฝนไปใช้สำหรับแก้ไขอุปสรรคที่ เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน					
เอกสารประกอบการเรียนรู้					
1. คู่มือนักเรียน					
2. สื่อการเรียนรู้					
บรรยากาศทั่วไป					
1. ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้					
2. สัมพันธภาพระหว่างครูและ นักเรียน					
3. บรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริม การเรียนรู้					
4. กระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนา ตนเองตามศักยภาพ					
5. ให้การเสริมแรงกับนักเรียนอย่าง เหมาะสม					

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ตาราง 27 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของแบบประเมิน
ความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของครูและนักเรียน (N = 6)

รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC
	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ/ ปรับปรุง	ไม่ เหมาะสม	
แบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบ การเรียนรู้ (ครู)				
1. ความชัดเจนของข้อคำถามเกี่ยวกับ กระบวนการจัดการเรียนรู้	6	0	0	1.00
2. การจัดอันดับคำถามเกี่ยวกับ กระบวนการจัดการเรียนรู้	5	1	0	0.83
3. ความชัดเจนของข้อคำถามเกี่ยวกับ เอกสารประกอบการเรียนรู้	6	0	0	1.00
4. การจัดอันดับคำถามเกี่ยวกับเอกสาร ประกอบการเรียนรู้	5	1	0	0.83
5. ความชัดเจนของข้อคำถามเกี่ยวกับ บรรยากาศการเรียนรู้	4	2	0	0.67
6. การจัดอันดับคำถามเกี่ยวกับ บรรยากาศการเรียนรู้	5	1	0	0.83
7. ข้อคำถามครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่ ต้องการ	5	1	0	0.83
แบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบการ เรียนรู้ (นักเรียน)				
8. ความชัดเจนของข้อคำถามเกี่ยวกับ กระบวนการจัดการเรียนรู้	5	1	0	0.83
9. การจัดอันดับคำถามเกี่ยวกับ กระบวนการจัดการเรียนรู้	5	1	0	0.83
10. ความชัดเจนของข้อคำถามเกี่ยวกับ เอกสารประกอบการเรียนรู้	6	0	0	1.00

ตาราง 27 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็น			IOC
	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ/ ปรับปรุง	ไม่ เหมาะสม	
11. การจัดอันดับคำถามเกี่ยวกับเอกสารประกอบการเรียนรู้	6	0	0	1.00
12. ความชัดเจนของข้อคำถามเกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนรู้	5	1	0	0.83
13. การจัดอันดับคำถามเกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนรู้	5	1	0	0.83
14. ข้อคำถามครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ	5	1	0	0.83

ตาราง 28 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของครู ซึ่งได้จากการศึกษานำร่อง (N = 1)

รายการ	M	ระดับความพึงพอใจ
กระบวนการจัดการเรียนรู้		
1. เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ	5.000	มากที่สุด
2. การให้นักเรียนได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง	5.000	มากที่สุด
3. การให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการกลุ่มและการมีส่วนร่วมในการทำงาน	5.000	มากที่สุด
4. การให้นักเรียนได้ฝึกการค้นคว้าและสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเอง	5.000	มากที่สุด
5. ขั้นที่ 1 ระลึกรู้อุปสรรค นักเรียนฝึกการรับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นทันที	4.000	มาก
6. ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ นักเรียนฝึกใช้กระบวนการคิดเพื่อสำรวจและวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับสาเหตุและความรับผิดชอบ	5.000	มากที่สุด
7. ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย นักเรียนฝึกทำความเข้าใจเกี่ยวกับอุปสรรค กำหนดเป้าหมายและแนวทางแก้ไข	4.000	มาก
8. ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ นักเรียนฝึกปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้	4.000	มาก
9. ขั้นที่ 5 สรุปและประเมิน นักเรียนฝึกสรุปและประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยตนเอง	5.000	มากที่สุด
10. นักเรียนสามารถนำทักษะที่ได้ฝึกฝนไปใช้สำหรับแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	5.000	มากที่สุด
11. รูปแบบการเรียนรู้สามารถเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคสำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้	5.000	มากที่สุด
12. รูปแบบการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ได้จริง	5.000	มากที่สุด

ตาราง 28 (ต่อ)

รายการ	M	ระดับความพึงพอใจ
เอกสารประกอบการเรียนรู้		
1. แผนการจัดการเรียนรู้	5.000	มากที่สุด
2. สื่อการเรียนรู้	5.000	มากที่สุด
3. คู่มือครู	4.000	มาก
4. คู่มือนักเรียน	4.000	มาก
บรรยากาศทั่วไป		
1. ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้	4.000	มาก
2. สัมพันธภาพระหว่างครูและนักเรียน	5.000	มากที่สุด
3. บรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมการเรียนรู้	5.000	มากที่สุด
4. กระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ	5.000	มากที่สุด
5. เสริมแรงให้นักเรียนอย่างเหมาะสม	5.000	มากที่สุด
รวม	4.714	มากที่สุด

ตาราง 29 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งได้จากการศึกษานำร่อง (N = 40)

รายการ	M	SD	ระดับความ พึงพอใจ
กระบวนการจัดการเรียนรู้			
1. เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ	3.450	1.037	ปานกลาง
2. การให้นักเรียนได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.700	.883	มาก
3. การให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการกลุ่มและ การมีส่วนร่วมในการทำงาน	3.800	.687	มาก
4. การให้นักเรียนได้ฝึกการค้นคว้าและ สร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเอง	3.975	.768	มาก
5. ขั้นที่ 1 ระลึกรู้อุปสรรค นักเรียนฝึกการ รับรู้ถึงอุปสรรคที่เกิดขึ้นทันที	3.975	.698	มาก
6. ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ นักเรียนฝึกใช้ กระบวนการคิด เพื่อสำรวจและวิเคราะห์ อย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับสาเหตุและความ รับผิดชอบ	3.975	.698	มาก
7. ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย นักเรียนฝึกทำ ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปสรรค กำหนด เป้าหมายและแนวทางแก้ไข	4.050	.714	มาก
8. ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน ตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้	3.950	.677	มาก
9. ขั้นที่ 5 สรุปและประเมิน นักเรียนฝึกสรุป และประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยตนเอง	3.925	.730	มาก
10. นักเรียนสามารถนำทักษะที่ได้ฝึกฝนไปใช้ สำหรับแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นใน ชีวิตประจำวัน	4.075	.730	มาก

ตาราง 29 (ต่อ)

รายการ	M	SD	ระดับความพึงพอใจ
เอกสารประกอบการเรียนรู้			
1. สื่อการเรียนรู้	4.000	.679	มาก
2. คู่มือนักเรียน	3.950	.677	มาก
บรรยากาศทั่วไป			
1. ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้	3.850	.700	มาก
2. สัมพันธภาพระหว่างครูและนักเรียน	3.925	.797	มาก
3. บรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมการเรียนรู้	3.800	.687	มาก
4. กระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ	3.975	1.143	มาก
5. เสริมแรงให้นักเรียนอย่างเหมาะสม	3.875	.757	มาก
รวม	3.897	.768	มาก

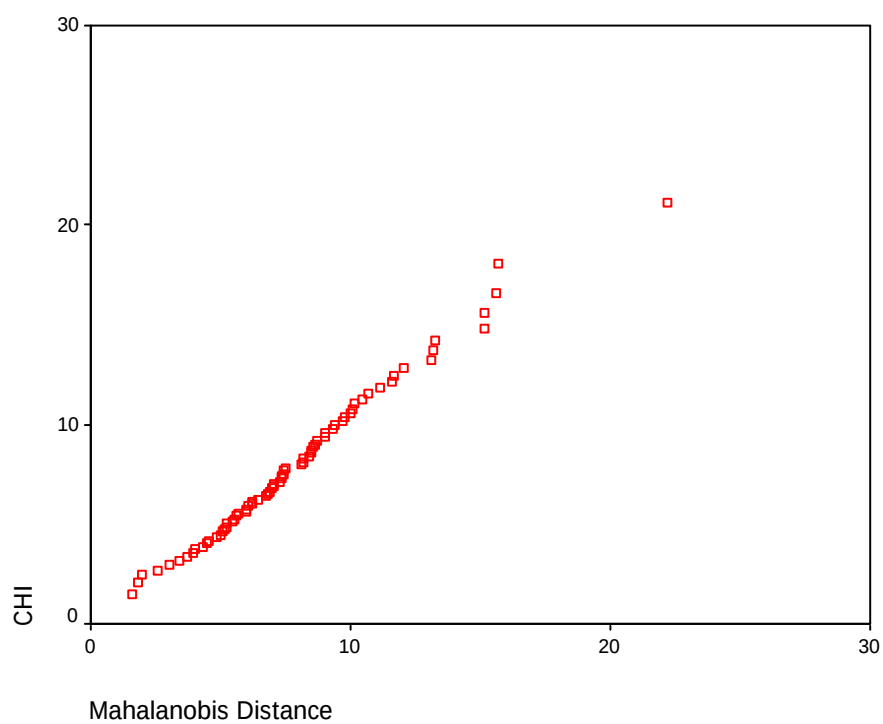
ภาคผนวก จ

ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์

ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรตามหลายตัว

(Multivariate Repeated Measures ANOVA – Repeated Measures MANOVA)

ภาพประกอบ 18 การลงจุดค่า Mahalanobis distances (D^2) กับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของโคสแควร์ของนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลอง



ตาราง 30 ค่าความเบ้ (Skewness) ความโด่ง (Kurtosis) และค่า Shapiro-Wilk ของความสามารถในการเผชิญอุปสรรค โดยจำแนกตามประเภทของกลุ่มและการวัด

ความสามารถในการเผชิญอุปสรรค	กลุ่มทดลอง (N = 36)						กลุ่มควบคุม (N = 36)					
	T1			T2			T1			T2		
	Skewness	Kurtosis	Shapiro-Wilk (Sig)	Skewness	Kurtosis	Shapiro-Wilk (Sig)	Skewness	Kurtosis	Shapiro-Wilk (Sig)	Skewness	Kurtosis	Shapiro-Wilk (Sig)
องค์ประกอบด้านการควบคุม	-.045	-.611	.278	-.489	-.127	.203	-.380	-.611	.224	-.407	-.089	.112
องค์ประกอบด้านสาเหตุและความรับผิดชอบ	.324	-.657	.177	.272	-.768	.101	.021	-.080	.416	.038	-1.04	.097
องค์ประกอบด้านความเข้าใจ	-.408	-.788	.058	-.167	-.914	.076	-.427	-.252	.177	-.358	-.270	.202
องค์ประกอบด้านความอดทน	-.547	-.071	.110	-.368	-.289	.135	-.098	-1.08	.116	-.587	-.183	.095

ตาราง 31 ผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนด้วยวิธี Levene's test

Levene's Test of Equality of Error Variances^a				
	F	df1	df2	Sig.
PREC	.012	1	70	.912
POSTC	.006	1	70	.939
PREO	.608	1	70	.438
POSTO	1.531	1	70	.220
PRER	.057	1	70	.813
POSTR	.401	1	70	.529
PREE	1.429	1	70	.236
POSTE	1.234	1	70	.270

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a.

Design: Intercept+ID

Within Subjects Design: FACTOR

ตาราง 32 ผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมด้วยวิธี Box's M test

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	55.504
F	1.354
df1	36
df2	16487.78
Sig.	.077

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a.

Design: Intercept+ID

Within Subjects Design: FACTOR

ตาราง 33 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธี Bartlett's test

Bartlett's Test of Sphericity^a

Effect	Likelihood Ratio	Approx. Chi-Square	df	Sig.
Between Subjects	.000	24.292	9	.004
Within Subjects FACTOR	.000	37.907	9	.000

Tests the null hypothesis that the residual covariance matrix is proportional to an identity matrix.

a.

Design: Intercept+ID

Within Subjects Design: FACTOR

ตาราง 34 ผลการทดสอบดัชนีสะท้อนความเบี่ยงเบนออกจากเงื่อนไข Sphericity

Mauchly's Test of Sphericity^a

Within Subjects Effect	Measure	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^a		
						Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
FACTOR	C	1.000	.000	0	.	1.000	1.000	1.000
	O	1.000	.000	0	.	1.000	1.000	1.000
	R	1.000	.000	0	.	1.000	1.000	1.000
	E	1.000	.000	0	.	1.000	1.000	1.000

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

b.

Design: Intercept+ID

Within Subjects Design: FACTOR

ภาคผนวก จ
ตัวอย่างบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้
และตัวอย่างผลงานของนักเรียน

ตัวอย่างบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

13

8. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้
ผลการจัดการเรียนรู้

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน และเข้าใจใน
ความหมายของคำศัพท์ และสามารถใช้คำศัพท์นั้นได้

ปัญหาอุปสรรค

นักเรียนบางคน ไม่เข้าใจในข้อสงสัยในเรื่องคำศัพท์

แนวทางการแก้ไขข้อสงสัย

ครูได้จัดเวลาในคาบเรียนให้นักเรียนได้ซักถาม และ
อธิบายให้ชัดเจน และนักเรียนได้เข้าใจใน
ความหมายของคำศัพท์

(ลงชื่อ) ผู้สอน

วันที่ 23 เดือน ๖ พ.ศ. ๒๕๖๕

33

8. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้
ผลการจัดการเรียนรู้

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน และเข้าใจใน
ความหมายของคำศัพท์ และสามารถใช้คำศัพท์นั้นได้

ปัญหาอุปสรรค

นักเรียนบางคน ไม่เข้าใจในข้อสงสัยในเรื่องคำศัพท์

แนวทางการแก้ไขข้อสงสัย

ครูได้จัดเวลาในคาบเรียนให้นักเรียนได้ซักถาม และ
อธิบายให้ชัดเจน และนักเรียนได้เข้าใจใน
ความหมายของคำศัพท์

(ลงชื่อ) ผู้สอน

วันที่ 3 เดือน ๖ พ.ศ. ๒๕๖๕

101

8. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้
ผลการจัดการเรียนรู้

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน และเข้าใจใน
ความหมายของคำศัพท์ และสามารถใช้คำศัพท์นั้นได้

ปัญหาอุปสรรค

นักเรียนบางคน ไม่เข้าใจในข้อสงสัยในเรื่องคำศัพท์

แนวทางการแก้ไขข้อสงสัย

ครูได้จัดเวลาในคาบเรียนให้นักเรียนได้ซักถาม และ
อธิบายให้ชัดเจน และนักเรียนได้เข้าใจใน
ความหมายของคำศัพท์

(ลงชื่อ) ผู้สอน

วันที่ 18 เดือน ๖ พ.ศ. ๒๕๖๕

129

8. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้
ผลการจัดการเรียนรู้

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน และเข้าใจใน
ความหมายของคำศัพท์ และสามารถใช้คำศัพท์นั้นได้

ปัญหาอุปสรรค

นักเรียนบางคน ไม่เข้าใจในข้อสงสัยในเรื่องคำศัพท์

แนวทางการแก้ไขข้อสงสัย

ครูได้จัดเวลาในคาบเรียนให้นักเรียนได้ซักถาม และ
อธิบายให้ชัดเจน และนักเรียนได้เข้าใจใน
ความหมายของคำศัพท์

(ลงชื่อ) ผู้สอน

วันที่ 9 เดือน ๖ พ.ศ. ๒๕๖๕

เพลง "งู"

นาง มณฑาอยู่
ใช้นาม ใช้นาม
หาทางให้รู้ไป หาทางให้รู้ไป

นาง มณฑาอยู่
เขมดัดหน้า หน้าไปให้ไกล
งูงู งูงู

ตัวอย่างบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)

167

6.11 คลังเอกสาร

7. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่านเกณฑ์ระดับปานกลางขึ้นไป
สวทแบบที่ 2	แบบประเมินใบงานที่ 2	ผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้ขึ้นไป

8. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี

ปัญหาอุปสรรค

นักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจเนื้อหาในบางเรื่อง

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ

ให้นักเรียนอ่านหนังสือเพิ่มเติม และทำความเข้าใจกับเนื้อหา

(ลงชื่อ) ผู้สอน

วันที่ 15 เดือน 12 พ.ศ. 2558

223

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล (Summarizing and Assessing)

1. นักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา "ลูกปัดสีสวย" จากใบความรู้ก่อนหน้า นักเรียนได้ร่วมกันสรุปเนื้อหา และตอบคำถามที่ครูถาม นักเรียนได้ร่วมกันสรุปเนื้อหา และตอบคำถามที่ครูถาม นักเรียนได้ร่วมกันสรุปเนื้อหา และตอบคำถามที่ครูถาม

2. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนได้ร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนได้ร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ครูถามนักเรียนว่านักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือไม่ นักเรียนได้ร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนได้ร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนได้ร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนได้ร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

5. ใบความรู้ เรื่อง การทางวิทยาศาสตร์

6. ใบงานที่ 1, 2

7. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่านเกณฑ์ระดับปานกลางขึ้นไป
สวทแบบที่ 2	แบบประเมินใบงานที่ 2	ผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้ขึ้นไป

8. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี

224

ปัญหาอุปสรรค

นักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจเนื้อหาในบางเรื่อง

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ

ให้นักเรียนอ่านหนังสือเพิ่มเติม และทำความเข้าใจกับเนื้อหา

(ลงชื่อ) ผู้สอน

วันที่ 15 เดือน 12 พ.ศ. 2558

แบบ "ลูกปัดสีสวย"

สรุปว่า 1. ลูกปัดสีสวย ๆ

2. สี

3. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการสอน

1. ใช้สื่อที่นักเรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย

2. ครูนำลูกปัดสีต่าง ๆ ให้นักเรียนดู

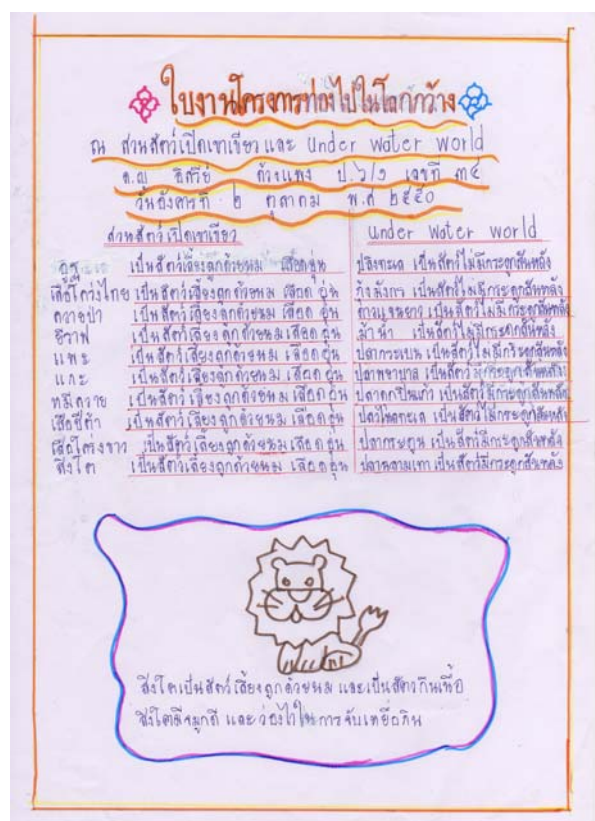
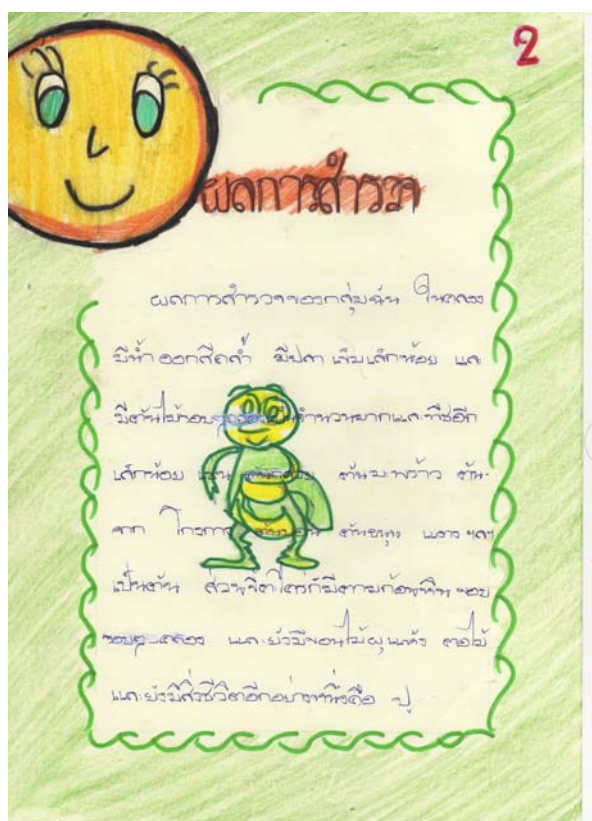
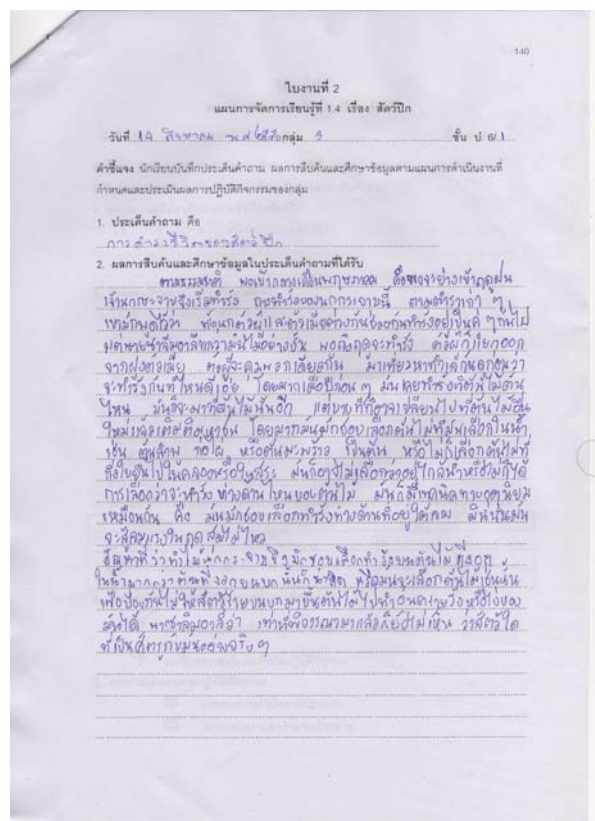
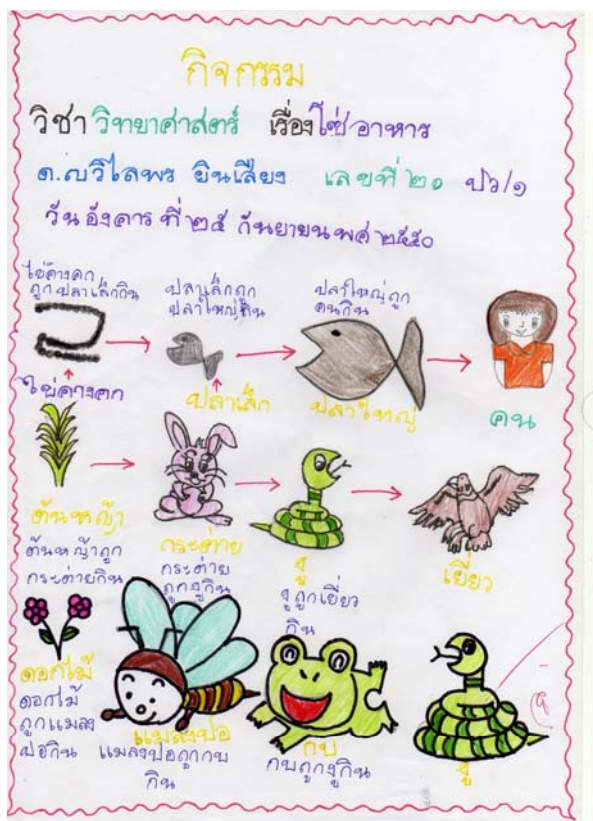
3. นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

4. ครูใช้ลูกปัดสีต่าง ๆ ในบริเวณที่นักเรียนใช้

5. นักเรียนช่วยกันสรุปความรู้เกี่ยวกับลูกปัดสีต่าง ๆ

6. นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับลูกปัดสีต่าง ๆ ไปใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน

ตัวอย่างผลงานของนักเรียน



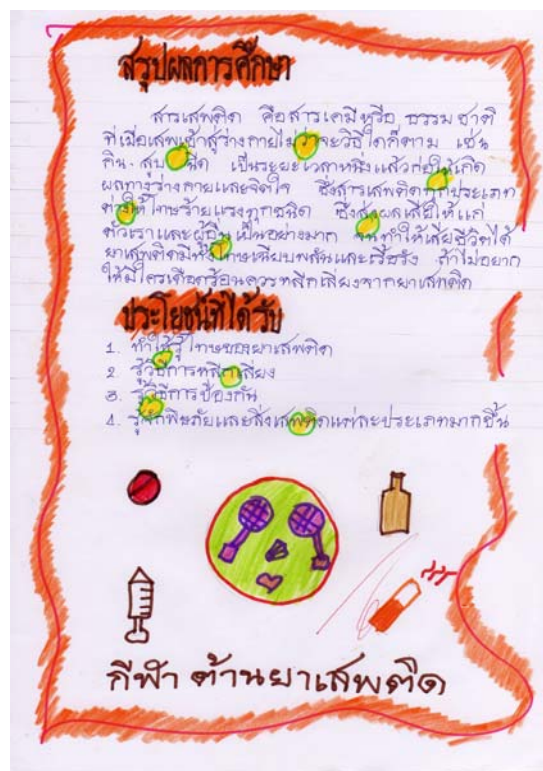
ตัวอย่างผลงานของนักเรียน (ต่อ)

		โรงเรียนวัดเจจรัตน สำนักแผนการเรียน : สุขศึกษาและพลศึกษา	
โรงเรียน/เรียนวันที่ ๑๐/๒๕๖๑		วิชา คอมพิวเตอร์	
กลุ่มสาระการเรียนรู้/วิชา วิทยาศาสตร์		ชั้น ๑.๒	
ชื่อ วิไลเบศ	นามสกุล หงษ์ขจร	เลขที่ ๑๕	ปีที่ ๑
วันที่ ๑๕	เดือน มิถุนายน	พ.ศ. ๒๕๖๑	๐๐

อดทนกำลังกาย



๓- ช่วยมองว่า	เราจะพูดอย่างไร
มี๒- ช่วยใน	มาสัปดาห์นี้แล้ว
๓- ช่วยสังเกตว่า	เราควรทำอะไร



34

ใบงาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อัตราการเติบโตของหัวใจ

ชื่อ-สกุล: ณัฏฐพร บุญคุ้ม เลขที่: 66 ชั้น: ป. 6

คำชี้แจง

1. ให้ป้อนใบป้อนหัวใจและนิวเคลียสหรือยีสต์เข้าในร่องบนขอบบริเวณที่ขีดไว้ในการ์ดป้อนเชื้อรา
2. นับจำนวนครั้งในการเติบโตของเชื้อรา เป็นเวลา 1 นาที บันทึกผล
3. ทำตามข้อ 1 และ 2 จนครบ 2 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ยจำนวนการเติบโตของเชื้อรา
4. ให้ป้อนใบป้อนหัวใจลงในใบจำนวน 3 รอบ แล้วทำการนับจำนวนครั้งในการเติบโตของเชื้อรา และบันทึกผลครั้งที่ 1
5. บันทึกผลป้อนหัวใจป้อนใบจำนวน 3 รอบอีกครั้ง แล้วทำการนับจำนวนครั้งในการเติบโตของเชื้อรา และบันทึกผลครั้งที่ 2 แล้วหาค่าเฉลี่ยจำนวนการเติบโตของเชื้อรา
6. บันทึกผลการทดลองเพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอัตราการเติบโตของหัวใจที่ใส่ของสดและการป้อนใบ และเปรียบเทียบการปฏิปักษ์กิจกรรมของของสด

ตารางบันทึกผลของผลป้อนใบ

อัตราการเติบโตของหัวใจ (ครั้ง/นาที)		
ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย
77	66	71.5

ตารางบันทึกผลของผลการออกก้านเชื้อรา

อัตราการเติบโตของหัวใจ (ครั้ง/นาที)		
ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย
97	93	95

ผลการทดลอง

ถ้าใส่ น้ำตาล ลงใน ถ้วย หัวใจจะมีชีวิตปกติมากขึ้นให้ อาหาร เข้าไปมาก ถ้าใส่ ยีสต์ ลงใน ถ้วย หัวใจจะมีชีวิตปกติมากขึ้น

การป้อนเชื้อราและการปฏิปักษ์กิจกรรม

☒ ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นตามปริมาณอาหาร
☒ ไม่พบประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นตามปริมาณอาหาร



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางภิญญาพัชญ์ ปลายัดทอง
วันเดือนปีเกิด	23 กรกฎาคม พ.ศ. 2508
สถานที่เกิด	จังหวัดนครสวรรค์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	178/203 ซ. พระราม 2-60 แขวงสามเตา เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ข้าราชการครู รับเงินเดือนอันดับ คศ.2
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวัดแจ้งร้อน สำนักงานเขตราชบุรีบุรีระ กรุงเทพฯ 10140
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2526	มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย จังหวัดลพบุรี
พ.ศ. 2531	การศึกษาระดับบัณฑิต (เกียรตินิยม) สาขาการแนะแนว มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา
พ.ศ. 2536	การศึกษามหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2551	การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ