



ผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์
ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

EFFECTS OF PROBLEM-BASED LEARNING PROGRAMS ON ANALYTICAL THINKING
AMONG JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS

มนัสวี มนัสตระกูล

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2561

ผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์
ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

EFFECTS OF PROBLEM-BASED LEARNING PROGRAMS ON ANALYTICAL
THINKING AMONG JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS



A Thesis Submitted in partial Fulfillment of Requirements
for MASTER OF EDUCATION (Research & Development on Human Potentials)

Faculty of Education Srinakharinwirot University

2018

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญาานิพนธ์

เรื่อง

ผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์
ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ของ

มนัสวี มนัสตระกูล

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์

ที่ปรึกษาหลัก

ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พินดา วราสุนันท์)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา ประเสริฐ
สิน)

ชื่อเรื่อง	ผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ผู้วิจัย	มนัสวี มนัสตระกูล
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พาสณา จุฬรัตน์

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายคือ 1) เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ 2) เพื่อศึกษาคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางกอกศึกษาและบางกอกวิทยา (มูลนิธิ) ปีการศึกษา 2562 ซึ่งมีคะแนนการคิดวิเคราะห์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย การทดลองใช้แบบแผนการทดลอง one - group pretest - posttest design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ 1) แบบวัดการคิดวิเคราะห์ 2) โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ และการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent sample) ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ(2) นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์โดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 26.66 มีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลาง

คำสำคัญ : โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, การคิดวิเคราะห์, นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

Title	EFFECTS OF PROBLEM-BASED LEARNING PROGRAMS ON ANALYTICAL THINKING AMONG JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS
Author	MANASSAWEE MANASTRAKUL
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2018
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Pasana Chularut

The purposes of this research were as follows : (1) to compare the analytical thinking of the students before and after participation in a problem – based learning program; and (2) to study the gain score of the students after participation in a problem – based learning program. The sample in this research consisted of fifteen in the third year of secondary school in Bangkoksuksa School and Bangkok Witthaya Foundation School had scores in the twenty - fifth percentile and lower and selected by using simple random sampling. The experimental design used the pattern of a one - group pretest – posttest design. The research instruments included an analytical thinking test and a problem – based learning program. The data were analyzed using mean, standard deviation, relative gain score and a t-test for the dependent sample. The results of the study were as follows: (1) the analytical thinking of the students increased after participation in the problem – based learning program and were significant at a level .05; and (2) the gain score of the students increased after a participation in the problem – based learning program. The gain score was at 26.66% and at a medium level.

Keyword : Problem-based Learning program, Analytical thinking, Junior high school students

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสณา จุลรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลักปริญญาานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้ความรู้ คำแนะนำ และการช่วยเหลือต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ธรรมโชติ เขี่ยมทัศนะ อาจารย์ ดร.นฤมล พระใหญ่ และอาจารย์ ดร.ภารดี กำภู ณ อยุธยา ที่เมตตาและสละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา แนะนำ ชี้แนะ รวมทั้งให้ความช่วยเหลือในการทำปริญญาานิพนธ์นี้ในทุก ๆ ด้าน และกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พินดา วราสุนันท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจศรา ประเสริฐสิน ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์ พร้อมทั้งให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย อันเป็นความรู้ที่มีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนบางกอกศึกษาและบางกอกวิทยา (มูลนิธิ) ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวก ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณบ้านางสาวกิตติมา วงษ์สันต์ ที่คอยให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน ตลอดจนการทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ อีกทั้งให้โอกาสผู้วิจัยในการได้ศึกษาต่อ และมีโอกาสได้ทำวิจัยนี้

ขอขอบคุณคณะครู และนักเรียนโรงเรียนบางกอกศึกษาและบางกอกวิทยา (มูลนิธิ) ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ นิสิตร่วมรุ่นทุกคน สำหรับกำลังใจและมิตรภาพที่ดีที่มอบให้แก่ผู้วิจัย

และสุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่คอยเป็นกำลังใจ และให้ความห่วงใยอีกทั้งสนับสนุนผู้วิจัยเป็นอย่างดีจนบัดนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญรูปภาพ	ฏ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	6
ความสำคัญของการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	6
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ตัวแปรที่ศึกษา	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
กรอบแนวคิดการวิจัย	10
สมมติฐานการวิจัย.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์.....	12
1.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์.....	12
1.2 การคิดวิเคราะห์กับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทย.....	13

1.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์.....	14
1.3.1 ทฤษฎีสติปัญญาสามศรของเสตีร์นเบิร์ก (A Triarchic Theory of Human Intelligence)	14
1.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy).....	17
1.4 ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์.....	18
1.5 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์.....	23
1.6 กระบวนการคิดวิเคราะห์.....	24
1.7 หลักการของการคิดวิเคราะห์.....	29
1.8 การพัฒนาการคิดวิเคราะห์.....	31
1.9 การวัดการคิดวิเคราะห์.....	34
2. การเรียนรู้โดยใช่ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning)	35
2.1 ความเป็นมาของการเรียนรู้โดยใช่ปัญหาเป็นฐาน.....	35
2.2 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช่ปัญหาเป็นฐาน.....	36
2.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช่ปัญหาเป็นฐาน.....	38
2.4 กระบวนการของการเรียนรู้โดยใช่ปัญหาเป็นฐาน.....	39
2.5 การเรียนรู้โดยใช่ปัญหาเป็นฐานกับการคิดวิเคราะห์.....	45
2.6 ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช่ปัญหาเป็นฐาน.....	46
2.6.1 ทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike's Classical Connectionism)	46
2.6.2 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ (Operant Conditioning Theory)	48
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	49
3.1 งานวิจัยในประเทศไทย.....	49
3.2 งานวิจัยในต่างประเทศ.....	50

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	52
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	52
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	52
การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	52
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	52
1. แบบวัดจิตวิเคราะห์โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้	52
เกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดการคิดวิเคราะห์	56
เกณฑ์การแปลความความหมายการคิดวิเคราะห์.....	56
2. การสร้างโปรแกรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้	57
ตัวอย่างโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	57
การกำหนดแบบแผนและการดำเนินการทดลอง.....	60
1. แบบแผนการทดลอง.....	60
2. การดำเนินการทดลอง	61
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	61
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	63
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	63
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	63
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	64
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	69
ความมุ่งหมายของการวิจัย	69
สมมติฐานการวิจัย.....	69
ขอบเขตของการวิจัย.....	69

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....	69
เครื่องมือที่ใช้การวิจัย.....	69
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	70
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
สรุปผลการวิจัย.....	71
ข้อเสนอแนะ.....	75
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	75
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	75
บรรณานุกรม.....	76
ภาคผนวก.....	84
ประวัติผู้เขียน.....	161



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 ทักษะความสามารถพิเศษของสมองแต่ละซีก (Skills associated with Hemispheric Specialization)	26
ตาราง 2 การเปรียบเทียบขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	42
ตาราง 3 เกณฑ์คะแนนพัฒนาการเทียบระดับพัฒนาการ	56
ตาราง 4 แนวทางการพัฒนาโปรแกรมโดยประยุกต์ใช้หลักการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยา	58
ตาราง 5 โครงสร้างโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์	59
ตาราง 6 แบบแผนการทดลอง one - group pretest – posttest design	60
ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (N = 15)	64
ตาราง 8 คะแนนพัฒนาการของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ..	65
ตาราง 9 คะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์แยกเป็นรายด้าน	67
ตาราง 10 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดการคิดวิเคราะห์	90
ตาราง 11 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ..	91
ตาราง 12 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ ...	93

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย	10
ภาพประกอบ 2 คะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนรายบุคคล	66
ภาพประกอบ 3 คะแนนเฉลี่ยของคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์แยกเป็นรายด้าน	68



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการ ซึ่งสมรรถนะประการที่ 2 มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด กล่าวคือ ให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 6) การคิดวิเคราะห์ถือเป็นการคิดพื้นฐานในการนำไปสู่การตัดสินใจ และการแก้ไขปัญหาของเรื่องราวต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และการคิดวิเคราะห์ยังเป็นพื้นฐานของการคิดที่หลากหลาย อาทิเช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิจารณ์ เมื่อบุคคลมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะส่งผลให้บุคคลมีการแสดงออกทางการกระทำที่เหมาะสม และสามารถตัดสินใจเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตได้อย่างดี (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2553, น. 42; สุวิทย์ มูลคำ, 2548, น. 39) ด้วยประโยชน์ดังกล่าวจึงทำให้การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญและจำเป็นที่จะต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล และเป็นรากฐานในการเรียนรู้และดำเนินชีวิต โดยเฉพาะในสังคมปัจจุบันนี้ผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงก็จะมีความสามารถในด้านอื่น ๆ มากกว่าผู้ที่ไม่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (วิลลาวัลย์ มาคุ้ม, 2553, น. 36)

การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การขยายความคิดหรือความรู้ด้วยการใช้เหตุผล โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์รายละเอียดที่เฉพาะของข้อมูลบนพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่ในความจำระยะสั้น อีกทั้งการวิเคราะห์ยังเป็นการแสดงให้เห็นถึงลักษณะที่จำเป็นและไม่จำเป็นของข้อมูล ซึ่งทำให้เกิดความเข้าใจและนำไปสู่การสร้างข้อมูลใหม่ (Marzano, 2001, p. 39) ซึ่งสอดคล้องกับ สุคนธ์สินธุพานนท์ (2552, น. 13) ที่กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ คือ การคิดที่จำแนก แยกแยะข้อมูล วัตถุ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย โดยอาศัยหลักเกณฑ์ หรือเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อค้นหาความจริงหรือความสำคัญที่แฝงอยู่ หรือปรากฏอยู่ จนสามารถได้ความคิดที่จะนำไปสู่ข้อสรุป และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ และยังสอดคล้องกับวีระ สดสังข์ (2550, น. 23) ที่กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์คือ ความสามารถในการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ว่าจะเป็นสิ่งของ วัตถุ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ และการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่าง

องค์ประกอบนั้น ๆ เพื่อค้นหาสิ่งสำคัญหรือสภาพความจริง นอกจากนี้ ดาลิบอร์ จาคัส (Jakus, 2014, december, p. 5) กล่าวเพิ่มเติมไว้ว่า การคิดวิเคราะห์คือ ความสามารถในการมองเห็น ปัญหาที่ซับซ้อนและไม่ซับซ้อนอย่างชัดเจน และแก้ปัญหาที่นั้น โดยการสรุปเป็นกรอบความคิดเพื่อนำมาตัดสินใจอย่างมีเหตุผล และอยู่บนพื้นฐานของความเหมาะสม จากความหมายของการคิดวิเคราะห์ดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ คือความสามารถในการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบต่าง ๆ ไม่ว่าจะป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ออกเป็นส่วนย่อย และนำองค์ประกอบหรือส่วนย่อยมาหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล โดยอาศัยหลักเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อค้นหาความจริง หรือข้อเท็จจริงของเรื่อง และนำมาออกแบบแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดที่มีแบบแผน มีขั้นตอน มีเหตุผล และอยู่บนพื้นฐานของความเหมาะสม (Jakus, 2014, december, p. 5) การคิดวิเคราะห์จึงมีองค์ประกอบต่าง ๆ โดย มาร์ซาโน (Marzano, 2001, p. 39-45) ได้แบ่งองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ (1) การจับคู่ (2) การจัดหมวดหมู่ (3) การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (4) การสรุปหลักการ และ (5) การนำหลักการไปใช้ อีกทั้ง เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553, น. 29) ได้เสนอองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์จะต้องประกอบไปด้วย (1) ความสามารถในการตีความ (2) ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ (3) การตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การคิดต่อเกี่ยวกับสิ่งนั้น และ(4) ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และ สุวิทย์ มูลคำ (2548, น. 17) ได้เสนอองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ประกอบไปด้วย (1) สิ่งที่กำหนดให้วิเคราะห์ (2) หลักการหรือกฎเกณฑ์ในการใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่จะวิเคราะห์ และ (3) การค้นหาความจริงหรือความสำคัญและ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้นำเอาองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ 5 ด้าน ของ มาร์ซาโน (Marzano) มาใช้ในการวิจัย

ปัจจุบันนักเรียนไทยขาดการคิดวิเคราะห์ โดยผลการประเมินของโครงการ PISA ในปี 2552 พบว่าเด็กไทยกลุ่มอายุ 15 ปี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทุกวิชาต่ำกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติ สะท้อนให้เห็นว่าเด็กขาดการคิดวิเคราะห์ (ผู้จัดการออนไลน์, 2554) ส่วนการศึกษาในปัจจุบัน เด็กไทยมองว่าเป็นการเรียนเพื่อสอบส่งผลให้เด็กไทยขาดระบบการคิดแบบเหตุผลและผล (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2559) อีกทั้ง ผลการประเมินของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) รอบ 3 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และผลตรวจราชการเบื้องต้นของกระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานครและเขตตรวจราชการที่ 1 ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา และสระบุรี พบว่านักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ในระดับต่ำ ปัจจัยของปัญหานี้เกิดมาจากระบบการศึกษาในปัจจุบันที่ไม่เชื่อมต่อ

การคิดวิเคราะห์ของนักเรียน และจากการสอนที่เน้นหนังสือเรียน เรียนรู้ตามหนังสือเรียนจึงทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสที่จะฝึกความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (เดลินิวส์, 2557; มติชน, 2558)

ผู้วิจัยในฐานะของครูผู้สอนวิชาแนะแนวนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบางกอกศึกษา ได้ทำการสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนจากการทำกิจกรรมที่ผู้วิจัยต้องการให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ พบว่า เมื่อนักเรียนตอบคำถามในชั้นเรียนลักษณะของคำตอบเป็นข้อความสั้น ๆ ไม่มีการอธิบายเหตุผลของสิ่งที่ตอบ เมื่อต้องตอบคำถามที่ต้องเปรียบเทียบนักเรียนยังไม่สามารถอธิบายความเหมือนและความแตกต่างของสิ่งนั้นได้ และมักตอบคำถามโดยไม่เรียงลำดับเนื้อหาของคำตอบ และผู้วิจัยยังได้สัมภาษณ์ครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 ท่าน เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน พบว่า การตอบคำถามของนักเรียนจากกิจกรรมในห้องเรียน คำตอบของนักเรียนนั้นเป็นคำตอบสั้น ๆ ไม่มีการอธิบายเหตุผลประกอบ คำตอบไม่เป็นเหตุเป็นผล ไม่ลำดับเนื้อหาของตอบ และในการตอบคำถามจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ นักเรียนไม่มีการวิเคราะห์คำถามก่อนตอบ กล่าวคือ นักเรียนไม่วิเคราะห์ว่าคำถามนั้นต้องการคำตอบใดบ้าง ไม่มีการลำดับคำตอบของคำถาม คือตอบโดยไม่มีการจัดลำดับข้อมูลในการตอบ อีกทั้งในการตอบคำถามมักจะเป็นข้อความที่ไม่เป็นเหตุเป็นผลเท่าที่ควร จะเป็นคำตอบสั้น ๆ โดยไม่ให้เหตุผลของข้อความนั้น รวมถึงไม่สามารถสรุปความของคำตอบที่ตนเองจะตอบได้ เช่น คำถามในวิชาประวัติศาสตร์ถามถึงความแตกต่างระหว่างการปกครองในแต่ละยุคต่างกันอย่างใด และเหตุใดจึงแตกต่างกัน แต่นักเรียนมักตอบประเด็นรอง กล่าวคือความแตกต่างของการปกครองในแต่ละยุคที่แตกต่างกันคือเวลาต่างกัน เปลี่ยนกษัตริย์ปกครอง ซึ่งเป็นคำตอบที่ไม่ใช่ประเด็นหลักของคำถาม เป็นต้น

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนไทยอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจนัก ด้วยเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญและตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น เพราะการคิดวิเคราะห์มีความสำคัญต่อการเรียนให้เกิดประสิทธิภาพหรือเรียนให้ได้ดี ในวิชาเรียนส่วนใหญ่จะมีการคิดวิเคราะห์ในเรื่องต่าง ๆ (บรรจง อมรชิวิน, 2554, น. 138) และนอกจากทำให้เกิดการเรียนที่มีประสิทธิภาพแล้วนั้น การคิดวิเคราะห์ยังทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคนอื่น ๆ, 2555, น. 31) ดังนั้น การที่นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นก็จะ เป็นประโยชน์ทั้งต่อตัวนักเรียน การเรียน และการดำเนินชีวิตของนักเรียนต่อไป และการพัฒนาการคิดวิเคราะห์นั้น สามารถพัฒนาได้หลายรูปแบบ เช่น ทัสริน สมนวนตาต (2554, น.

108-115) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ โนชฮายาตี มามะ (2555, น. 84) ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่เรียนรู้โดยวิธีปกติ พบว่าคะแนนเฉลี่ยของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้ชุดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วน เกษสุดา แพรวกลาง (2554, น. 89) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการสอนแบบเทคนิค 4 MAT ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ บุญเหลือ หอมเนียม (2559 มกราคม-มิถุนายน, น. 202-203) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคกลางตอนบน ผลการวิจัยพบว่า ผลการวัดทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์หลังใช้ชุดการสอนสูงกว่าก่อนใช้ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

จากการศึกษาข้างต้นพบว่า การคิดวิเคราะห์สามารถพัฒนาได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการสอนแบบเทคนิค 4 MAT และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ Problem-based Learning มาส่งเสริมหรือพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนจะได้เผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ซึ่งสถานการณ์ปัญหาอาจเกิดจากการจำลองสถานการณ์ปัญหาขึ้น หรือเป็นสถานการณ์ปัญหาที่นักเรียนได้รับบทบาทเป็นเจ้าของสถานการณ์นั่นเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ด้วยตนเองร่วมกับกลุ่มเพื่อหาแนวทาง

หรือทางออกของปัญหานั้นอย่างเหมาะสม โดยการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเกิดการคิดวิเคราะห์ได้ เพราะการจัดการเรียนรู้แบบ PBL เป็นการที่นักเรียนมีส่วนร่วมและต้องลงมือเรียนรู้ และปฏิบัติด้วยตนเอง จากแนวคิดของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่ว่าการเรียนรู้เกิดจากการกระทำ (Learning by Doing) (บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2556, น. 23) โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจากนักวิชาการ และนักการศึกษาหลายท่าน ทำให้ได้กระบวนการออกมาเป็นขั้นตอน 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 ประเมินแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 5 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 6 นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา และขั้นที่ 7 ประเมินผลจากการเรียนรู้ และผู้วิจัยได้ทำกรนำทฤษฎีทางจิตวิทยาบูรณาการร่วมกับการทำกิจกรรมในการวิจัยครั้งนี้ด้วย โดยทฤษฎีที่นำมาบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการเชื่อมโยงของธอร์นไคค์ (Thronidike's Classical Connectionism) และทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ (Operant Conditioning Theory) โดยการทำกรนำมาบูรณาการในทุกกระบวนการของการทำกิจกรรม

ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นม็องค์ประกอบสำคัญคือการวิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุของปัญหา (ทิสนา แชมมณี, 2559, น. 138) และในองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ก็จะต้องมีการค้นหาความจริงหรือคำตอบของข้อมูล (สุวิทย์ มูลคำ, 2547, น. 17) อีกทั้งการพัฒนาการคิดวิเคราะห์จะสามารถพัฒนาได้ดีเมื่อนักเรียนได้เผชิญต่อสถานการณ์ปัญหาจริงได้เข้าไปอยู่สถานการณ์ปัญหานั้น (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2553, น. 144) และจากวิจัยของอินทิดา ดำรงกุล (2561, น. 81) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทำให้กลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการวิจัยของสิรินทรา มินทะขัติ (2556, น. 87) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เรื่องพื้นผิวและปริมาตรที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการคิด

วิเคราะห์หลังจากจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ในฐานะของผู้วิจัยมองเห็นความสำคัญในการแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนจึงมีความสนใจศึกษาค้นคว้าผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ในรอบ 3 ของโรงเรียน ที่ได้เสนอในด้านผลการจัดการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไว้ว่า ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาด้านการคิด โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. เพื่อศึกษาคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการวิจัยทำให้ได้โปรแกรมในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนบางกอกศึกษา และโรงเรียนบางกอกวิทยา (มูลนิธิ) อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ และแนวทางให้กับครูผู้สอน ในการนำโปรแกรมการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ได้

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกอกศึกษาและบางกอกวิทยา (มูลนิธิ) เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร จำนวน 194 คน เป็นนักเรียนหญิง จำนวน 80 คน และเป็นนักเรียนชาย จำนวน 114 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ต่ำกว่านักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 2 และมีคะแนนการคิดวิเคราะห์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน
 - 2.1 ด้านการจับคู่
 - 2.2 ด้านการจัดหมวดหมู่
 - 2.3 ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด
 - 2.4 ด้านการสรุปหลักการ
 - 2.5 ด้านการนำหลักการไปใช้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการพิจารณา แยกแยะ ส่วนย่อยต่าง ๆ ของสถานการณ์ปัญหา โดยหาความสัมพันธ์หรือการเชื่อมโยงของส่วนย่อยต่าง ๆ เพื่อนำมาจัดลำดับของสถานการณ์ หรือจัดประเภทของสถานการณ์ โดยอาศัยเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น โดยใช้ความเป็นเหตุและผล เพื่อนำมาสรุปเป็นความคิดรวบยอด และนำการสรุปนั้นมาสร้างแนวทางหรือวิธีการในการแก้ไขปัญหาต่อสถานการณ์ปัญหา แบ่งออกเป็น 5 ด้านได้แก่

1.1 ด้านการจับคู่ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะข้อมูล บอกความเหมือนกัน และความแตกต่างของข้อมูล รวมทั้งบอกเหตุผลของข้อมูลที่เหมือนและแตกต่างกันได้

1.2 ด้านการจัดหมวดหมู่ หมายถึง ความสามารถในการจัดประเภทหรือจัดกลุ่มข้อมูลที่คล้ายคลึงกัน หรือประเภทเดียวกัน อย่างมีหลักเกณฑ์ มีเหตุผลรวมถึงการจัดลำดับของข้อมูล

1.3 ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด หมายถึง ความสามารถในการหาเหตุผลที่ถูกต้องของข้อมูล หาสิ่งที่ผิดปกติกจากข้อมูล เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละข้อมูลว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร

1.4 ด้านการสรุปหลักการ หมายถึง ความสามารถในการหาข้อสรุปของข้อมูล หรือสรุปใจความสำคัญ หรือจับประเด็นสำคัญของข้อมูล

1.5 ด้านการนำหลักการไปใช้ หมายถึงความสามารถในการนำข้อมูลมาใช้ในการสถานการณ์ต่าง ๆ รวมถึงนำข้อมูลมาคาดการณ์ ขยายความ สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ เพื่อหาแนวทางหรือวิธีการที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น

2. โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดกิจกรรมให้กับนักเรียนโดยใช้สถานการณ์ปัญหาในการกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ การจับคู่ การจัดหมวดหมู่ การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด การสรุปหลักการ และการนำหลักการไปใช้ เพื่อแก้ปัญหาและหาทางออกต่อสถานการณ์นั้น ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมจำนวน 10 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ชั้น ได้แก่

2.1 ชั้นนำเข้าสู่กิจกรรม หมายถึง การสร้างความพร้อมให้กับผู้เรียนเพื่อเข้าสู่กิจกรรม ในขั้นนี้ผู้วิจัยจะทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมให้กับนักเรียน และผู้วิจัยจะต้องสร้างความพร้อมให้กับนักเรียนก่อน เพราะเมื่อผู้เรียนเกิดความพร้อม ย่อมจะนำไปสู่การเรียนรู้โดยการเกริ่นนำเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและใช้กิจกรรมบริหารสมอง หรือ Brain Gym เพื่อให้ให้นักเรียนพร้อมร่วมกิจกรรมมากขึ้น

2.2 ชั้นดำเนินกิจกรรม หมายถึง การดำเนินกิจกรรมโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 7 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 กำหนดปัญหา หมายถึง เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มได้เผชิญสถานการณ์ ให้นักเรียนทำการสำรวจปัญหาจากสถานการณ์ และกำหนดปัญหาจากสถานการณ์ให้ชัดเจน ชั้นนี้เมื่อนักเรียนแบ่งกลุ่มแล้ว ครูทำการแจกสถานการณ์หรือเหตุการณ์ให้กับนักเรียน โดยจะเป็นสถานการณ์หรือเหตุการณ์จากบทความ เรื่องสั้น คลิปวิดีโอหรือบทบาทสมมติให้กับนักเรียน เมื่อนักเรียนรับรู้ข้อมูลแล้ว ในขั้นนี้นักเรียนอภิปรายร่วมกันในกลุ่มเพื่อหาปัญหาหลักของข้อมูลที่ได้รับ

ชั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา หมายถึง เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มได้ปัญหาจากชั้นที่ 1 แล้ว ให้นักเรียนทำความเข้าใจกับปัญหาโดยพิจารณาข้อมูลที่ได้ แล้วจำแนก แยกแยะประเด็นสาเหตุต่าง ๆ ของข้อมูลว่าข้อมูลที่ได้รับกล่าวถึงประเด็นสาเหตุใดบ้าง เมื่อได้ประเด็นสาเหตุแล้ว ทำความวิเคราะห์ความเหมือน ความแตกต่างของประเด็นสาเหตุนั้น ๆ เพื่อให้ได้สาเหตุที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ชั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางแก้ปัญหา หมายถึง นักเรียนจำแนกสาเหตุทำได้พิจารณาไว้แล้วในชั้นที่ 2 ออกเป็นด้านต่าง ๆ โดยสามารถสืบค้นหรือค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูล เช่น อินเทอร์เน็ต เป็นต้น และนักเรียนทำการให้เหตุผลเพื่อเชื่อมโยง

สาเหตุในแต่ละด้านที่ได้จำแนกว่ามีความสอดคล้อง หรือเกี่ยวข้องกับปัญหาของข้อมูลหรือไม่ อย่างไร

ขั้นที่ 4 ประเมินแนวทางการแก้ปัญหา หมายถึง นักเรียนหาแนวทางในการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด และแนวทางแก้ปัญหานั้นจะต้องนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง

ขั้นที่ 5 เลือกแนวทางการแก้ไขปัญหา หมายถึง นักเรียนเลือกแนวทางจากขั้นที่ 4 โดยเลือกเพียงแนวทางเดียวที่มีความเป็นไปได้ และนำไปใช้ได้จริงจากแนวทางแก้ปัญหาอื่น ๆ พร้อมอธิบายเหตุผลว่าเพราะเหตุใดจึงเลือกแนวทางแก้ปัญหานี้

ขั้นที่ 6 นำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา หมายถึง นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแนวทางที่ได้คัดเลือกไว้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาออกมานำเสนอให้กลุ่มอื่น ๆ ได้รับฟัง ขั้นนี้แต่ละกลุ่มจะต้องนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาที่แต่ละกลุ่มได้ทำการวิเคราะห์ว่าเป็นอย่างไร

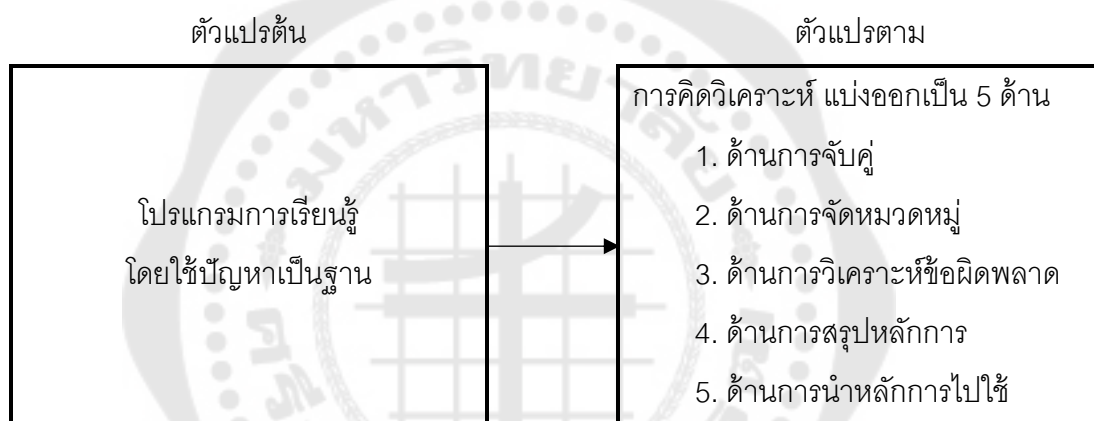
ขั้นที่ 7 ประเมินผลจากการเรียนรู้ หมายถึง นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปสิ่งที่ได้รับการได้ทำกิจกรรม รวมถึงสรุปผลของกิจกรรมว่ามีความสำเร็จหรือไม่ อย่างไร และสรุปผลของกระบวนการที่ได้ทำว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่อย่างไร ในขั้นนี้แต่ละกลุ่มจะต้องแสดงความคิดเห็นต่อแนวทางของกลุ่มอื่น ๆ ว่าเป็นอย่างไร และจัดลำดับแนวทางที่ดีที่สุดต่อสถานการณ์หรือเหตุการณ์ปัญหานั้น ๆ และในขั้นนี้แต่ละกลุ่มจะต้องประยุกต์แนวทางที่กลุ่มเลือกจะสามารถนำไปประยุกต์ต่อสถานการณ์หรือเหตุการณ์ปัญหาใดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้บ้าง หรือสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์ปัญหาที่เป็นโจทย์ของกิจกรรมนี้

สำหรับขั้นตอนกิจกรรมผู้วิจัยจะใช้เทคนิคการเสริมแรงกับนักเรียน ตลอดกระบวนการ โดยในการเสริมแรงผู้เรียนจะต้องดำเนินพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมด้วย เช่น เริ่มมีการร่วมมือกันคิดหาแนวทาง มีการให้ความร่วมมือกันในกลุ่มของตนเอง เป็นต้น

2.3 ขั้นสรุปกิจกรรม หมายถึง การสรุปผลจากกิจกรรมที่ได้ทำไปแล้วว่าได้ผลสรุปอย่างไร และได้รับประโยชน์อะไรจากกิจกรรม รวมถึงความรู้สึกต่อกิจกรรมหลังจากทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้ว ขั้นนี้เป็นการให้นักเรียนสรุปกิจกรรมว่าจากกระบวนการที่ได้ทำไปในขั้นตอนดำเนินกิจกรรมนั้นเป็นอย่างไรบ้าง ทบทวนขั้นตอนของการได้มาซึ่งคำตอบของปัญหา โดยในขั้นนี้จะใช้เทคนิคการเสริมแรงด้วยการชมเชย เมื่อกระบวนการเสร็จสิ้นตามวัตถุประสงค์

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยจะทำการพัฒนาโปรแกรมซึ่งนำมาใช้ในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยแบ่งการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 5 ด้าน ตามประเภทการคิดวิเคราะห์ของ มาร์ซาโน (Marzano, 2001, p. 39) ซึ่งได้แก่ 1) ด้านการจับคู่ 2) ด้านการจัดหมวดหมู่ 3) ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด 4) ด้านการสรุปหลักการ และ 5) ด้านการนำหลักการไปใช้ โดยประยุกต์หลักการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับทฤษฎีทางจิตวิทยา ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ และทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ มาใช้ออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน จึงสามารถสรุปกรอบแนวคิดทางการวิจัยได้ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1.แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

1.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

1.2 การคิดวิเคราะห์กับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทย

1.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

1.3.1 ทฤษฎีสติปัญญาสามศรของเสติร์นเบิร์ก (A Triarchic Theory of Human Intelligence)

1.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy)

1.4 ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์

1.5 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

1.6 กระบวนการคิดวิเคราะห์

1.7 หลักการของการคิดวิเคราะห์

1.8 การพัฒนาการคิดวิเคราะห์

1.9 การวัดการคิดวิเคราะห์

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning)

2.1 ความเป็นมาของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.4 กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.5 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการคิดวิเคราะห์

2.6 ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.6.1 ทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike's Classical Connectionism)

2.6.2 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบการกระทำของสกินเนอร์ (Operant Conditioning)

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 งานวิจัยในประเทศไทย

3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

1.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

ความหมายของการคิดวิเคราะห์นั้น มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้หลายท่าน ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ (2548, น. 9) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์ หมายถึง การจำแนกการแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็น ส่วน ๆ เพื่อค้นหาองค์ประกอบย่อยว่ามีอะไรบ้าง ทำมาจากอะไร ประกอบขึ้นมาอย่างไร และมีความเชื่อมโยงต่อกันอย่างไร

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553, น. 2) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริง

วีระ สุกสังข์ (2550, น. 23) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็สิ่งของ วัตถุ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบนั้น ๆ เพื่อค้นหาสิ่งสำคัญหรือสภาพความจริง

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2552, น. 13) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดที่จำแนก แยกแยะ ข้อมูล วัตถุ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย โดยอาศัยหลักเกณฑ์ หรือเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อค้นหาความจริง หรือความสำคัญที่แฝงอยู่ หรือปรากฏอยู่จนสามารถได้ความคิดที่จะนำไปสู่ข้อสรุป และสามารถนำไปประยุกต์ใช้

ราชบัณฑิตยสถาน (2551, น. 22) ได้ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า กระบวนการที่ต้องใช้การจำแนกองค์ประกอบต่าง ๆ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลขององค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านั้น เพื่อค้นหาความจริงของสิ่งนั้น

ฉันท ชาติทอง (2554, น. 40) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหา

ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น ซึ่งอาจจะเป็น เรื่องราว เหตุการณ์ วัตถุประสงค์ หรือ สิ่งของ

โรเบิร์ต เจ. มาร์ซาโน (Marzano, 2001, p. 39) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า เป็นการขยายความคิดหรือความรู้ด้วยการใช้เหตุผล โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ รายละเอียดที่เฉพาะของข้อมูล บนพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่ในความจำระยะสั้น อีกทั้งการวิเคราะห์ยังเป็น การแสดงให้เห็นถึงลักษณะที่จำเป็นและไม่จำเป็นของข้อมูล ซึ่งทำให้เกิดความเข้าใจและ นำไปสู่การสร้างข้อมูลใหม่

อัยมัน เอเมอร์ (Amer, 2005, p. 1) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า เป็น ความสามารถในการพิจารณาและแยกแยะข้อเท็จจริง และคิดไตร่ตรองหาจุดแข็ง และจุดอ่อนของ ข้อเท็จจริงนั้น อีกทั้งการคิดวิเคราะห์ยังเป็นการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างรอบคอบ กล่าวคือ มองเห็นแนวทางที่จะแก้ปัญหา วิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลเดิมกลับมา และใช้ข้อมูล

โจแอน เค. รอบบินส์ (Robbins, 2011, p. 45) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า เป็นการจำแนก แยกแยะ หรือคิดหาแนวทางในการแก้ปัญหาต่อสถานการณ์ที่มีความ คลุมเครือหรือไม่ชัดเจน

ดาภิธอร์ จาคัส (Jakus, 2014, december, p. 5) ได้กล่าวถึงความหมายของการคิด วิเคราะห์ไว้ว่า เป็นความสามารถในการมองเห็นปัญหาทั้งที่ซับซ้อนและไม่ซับซ้อนอย่างชัดเจน และแก้ไขปัญหา นั้น โดยสรุปเป็นกรอบความคิดเพื่อนำมาตัดสินใจอย่างมีเหตุผล และอยู่บน พื้นฐานของความเหมาะสม การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดที่มีแบบแผน เป็นขั้นตอน มีวิธีการในการ จำแนกหรือแยกส่วนต่าง ๆ ของปัญหา หรือกระบวนการ โดยการจำแนกส่วนประกอบของสาเหตุ และวิเคราะห์ปัญหาที่ปรากฏ เพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการ พิจารณา แยกแยะส่วนย่อยต่าง ๆ ของสิ่งที่ต้องการจะวิเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุประสงค์ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ โดยการค้นหาความสัมพันธ์ของส่วนย่อยเหล่านั้น อย่างมีเหตุผล และ อาศัยหลักเกณฑ์ ซึ่งนำไปสู่การได้ข้อเท็จจริง เพื่อนำไปใช้ในการหาแนวทางต่อการตัดสินใจหรือ แก้ปัญหาในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

1.2 การคิดวิเคราะห์กับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทย

การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญมากขึ้นกับสังคมไทย เพราะสังคมไทยนั้นเปลี่ยนแปลง ไปอย่างมากจากเดิม ด้วยกับเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ รวมถึงการค้าขายที่เข้ามา ซึ่งส่งผลให้คน ไทยนั้นมีทางเลือก หรือข้อเสนอแนะที่เพิ่มขึ้นในการดำเนินชีวิตในสังคม ดังนั้น คนไทยจึงจำเป็นที่

จะต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในการแยกแยะความงาม ความเหมาะสม ความถูกต้อง และความเป็นประโยชน์ (ไพฑูรณ์ สิ้นลารัตน์, 2560, น. 1) เมื่อสังคมเกิดการเปลี่ยนแปลงไป สิ่งที่ต้องมีเพิ่มเติมในบุคคลที่อาศัยในสังคมคือการคิดวิเคราะห์ การศึกษาไทยจึงให้ความสำคัญต่อการจัดการศึกษาให้กับผู้เรียน และกำหนดให้การคิดวิเคราะห์ได้ถูกฝึกฝนในนักเรียน

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ.2545 และฉบับที่ 3 พ.ศ.2553 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ในมาตราที่ 24 ไว้ว่า การจัดแนวทางการสอนนั้นจะต้องฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญปัญหา และการประยุกต์ความรู้ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา อีกทั้งจะต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้ฝึกปฏิบัติให้คิดเป็น และทำเป็น

และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานการเรียนรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นไว้ว่าผู้เรียนจะต้องได้รับการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ให้เป็นไปตามเกณฑ์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, น. 30) และจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 5) ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันได้กำหนดความสำคัญของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไว้ด้วยเช่นกัน ในจุดหมายของหลักสูตรในข้อ 2 มีความรู้ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต อีกทั้งการกำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญโดยให้ความสำคัญไปที่ทักษะการคิด ดังนี้ ในข้อ 2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศในการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

จะเห็นว่าจากพระราชบัญญัติการศึกษา และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จนกระทั่งมีการปรับปรุงหลักสูตรขึ้นใหม่ ได้แก่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้ความสำคัญกับการคิดวิเคราะห์ เพราะเป็นสิ่งที่ถูกกำหนดให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน นั้นหมายความว่า การคิดวิเคราะห์จึงมีความสำคัญที่จะต้องส่งเสริมให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

1.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

1.3.1 ทฤษฎีสติปัญญาสามศรของสเติร์นเบิร์ก (A Triarchic Theory of Human Intelligence)

สเติร์นเบิร์ก (R. J. Sternberg, 1985, pp. 41-42) ได้เสนอส่วนประกอบของสติปัญญาไว้ 3 ส่วน ซึ่งสามารถอธิบายได้เป็นทฤษฎีย่อย ๆ 3 ทฤษฎี ดังนี้

1. ด้านบริบทสังคม (The Context of Intelligence) เป็นความสามารถทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับบริบททางสังคม ทั้งการกระทำที่แสดงถึงความฉลาดทางสติปัญญาในบริบทสังคม ประกอบไปด้วย (1) Adaptation คือความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมอย่างมีจุดมุ่งหมาย (2) Selection คือการเลือกสิ่งแวดล้อมที่ให้ประโยชน์ มากกว่ากว่าการทำตามความเคยชิน และ (3) Shaping คือความสามารถในการปรับแต่งสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับความสามารถและค่านิยมของตนเอง กล่าวคือ สติปัญญาด้านบริบทสังคมนั้น เป็นเรื่องของการติดต่อสัมพันธ์ การรอบรู้ในสถานการณ์รอบ ๆ ตัว ทำให้สามารถเรียนรู้ในการดำเนินชีวิตในสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมได้ดี เรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เมื่อใดเราควรจะปรับสิ่งแวดล้อมให้เข้ากับเรา และเมื่อใดเราควรจะหลีกเลี่ยงเพื่อไปหาสิ่งแวดล้อมที่ดีกว่า ซึ่งในการปรับตัวจะมีทักษะที่จำเป็น 3 ทักษะ ดังนี้ (วรรณิ ลิ้มอักษร, 2554, น. 27-28)

1) ทักษะทางภาษา เป็นความสามารถในการพูด การเขียนการฟัง และการเรียนรู้จากการอ่าน รวมทั้งการสื่อสารด้วยภาษาให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจได้ถูกต้อง

2) ทักษะในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการรับรู้ว่ามีปัญหาคืออะไร รวมถึงสามารถเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

3) ทักษะสังคม เป็นความสามารถในการสร้างสัมพันธภาพกับผู้อื่นในสังคมมีความรู้สึกไวต่ออารมณ์และความต้องการของผู้อื่น อีกทั้งสามารถพัฒนาตนเองและเป็นผู้นำในสังคมได้

2. ด้านประสบการณ์ (Experience Intelligence) เป็นผลของประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถทางสติปัญญา โดยจะเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง และนำเอาความรู้มาใช้สร้างสรรค์ กล่าวคือเมื่อเจอสถานการณ์หรือได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ บุคคลอาจจะต้องเสียเวลาในการเรียนรู้หรือแก้ปัญหาต่อสถานการณ์ โดยอาจจะเลือกใช้วิธีที่หลากหลาย หรือใช้หลายวิธีในการแก้ปัญหาอย่างถูกต้อง ทว่า สถานการณ์นั้น ๆ บุคคลได้เคยมีประสบการณ์มาก่อนแล้วก็จะสามารถใช้ความรู้เดิมที่มีอยู่มาช่วยในการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา ได้ง่ายและสามารถสำเร็จลุล่วงโดยเร็ว และบางคนก็อาจจะเรียนรู้จากความผิดพลาดที่เคยประสบมาก่อนในอดีต และนำมาเรียนรู้ต่อเรื่องใหม่ ๆ ได้ (วรรณิ ลิ้มอักษร, 2554, น. 27-28) ซึ่งความสามารถทางสติปัญญาด้านประสบการณ์จะประกอบไปด้วย (1) ความสามารถในการคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ และการแก้ปัญหาแบบแปลกใหม่ และ (2) ความคล่องแคล่วในการประมวลผลข้อมูลที่มีอยู่ อีกทั้งเชื่อมโยงความสามารถทั้งสองอย่าง ซึ่งจะทำให้มีทักษะในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ด้านกระบวนการวิเคราะห์ (Analytical Intelligence) เป็นความสามารถทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการประมวลข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ ประเมิน ตัดสิน หรือเปรียบเทียบและหาความแตกต่าง โดยองค์ประกอบเหล่านี้จะถูกใช้ในการนำมาหาความสัมพันธ์ของลักษณะต่าง ๆ ของปัญหาที่ซึ่งจะนำมาใช้ในการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล และเป็นไปตามหลักการ (R. J. Sternberg, 1999, November, p. 438; R. J. Sternberg, 2005, p. 191) ซึ่งมีองค์ประกอบด้วยกัน 3 ประการ ดังนี้

3.1 องค์ประกอบด้านการปรับความคิด (metacomponents) เป็นกระบวนการคิด และการสั่งการที่ประกอบไปด้วยการประมวลความรู้ การคิดแก้ปัญหา การวางแผนติดตาม และประเมินผลเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างถูกต้อง

3.2 องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (performance components) เป็นกระบวนการลงมือกระทำหรือปฏิบัติตามการตัดสินใจ ดังนั้นองค์ประกอบด้านการปรับความคิด และองค์ประกอบด้านการปฏิบัติจึงเป็นกระบวนการที่ควบคู่ไปด้วยกัน เนื่องจากการคิดเพียงอย่างเดียวแต่ไม่ลงมือกระทำจึงไม่เพียงพอต่อการแก้ปัญหา ส่วนการกระทำเพียงอย่างเดียวหากขาดการคิดก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้เช่นกัน การกระทำจึงต้องอาศัยการคิดที่เหมาะสมมาช่วย โดยองค์ประกอบด้านการปฏิบัติจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบด้านการคิดย่อย ๆ ได้แก่ การเข้ารหัส การรวมและเปรียบเทียบ การตอบสนอง และการพัฒนาสติปัญญาในการแก้ปัญหา

3.3 องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (knowledge-acquisition components) เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของสติปัญญาจะต้องอาศัยกระบวนการคัดเลือก การเลือกข้อมูลเข้ารหัส การเลือกวิธีการประมวลข้อมูล เพื่อให้เกิดภาพที่ยอมรับได้ มีวิธีการเปรียบเทียบข้อมูลใหม่กับข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้ว เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ที่เหมาะสมในระบบความจำ

จากทฤษฎีปัญญาสามศรของสเติร์นเบิร์ก เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการคิด และแสดงความคิดออกมาผ่านการกระทำ ในทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์ (Analytical Intelligence) เป็นการนำข้อมูลมาประมวลเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งอาศัยการวิเคราะห์หรือการจำแนก แยกแยะ การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่าง รวมถึงการหาความสัมพันธ์ จะเห็นว่าทฤษฎีปัญญาสามศรมองกระบวนการทางปัญญาเป็นความสามารถ การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถเช่นเดียวกัน

1.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy)

กลไกการเรียนรู้ที่สำคัญคือแรงจูงใจ เพราะแรงจูงใจเป็นกลไกในการควบคุมระดับของการคิด และระดับของการคิดจะเป็นตัวควบคุมระดับของความรู้ ดังนั้น การออกแบบการเรียนรู้จะต้องเริ่มจากการจัดระบบจิตใจให้เกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ เพื่อส่งต่อไปยังการคิดผ่านเนื้อหาและข้อมูลต่าง ๆ เกิดการใช้ข้อมูลซึ่งกระบวนการทั้งหมดนั้นจะต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์ เพื่อสร้างความเข้าใจ และจดจำสิ่งนั้น ๆ ได้ตลอด (มนตรี วงษ์สะพาน, 2557, พฤษภาคม-สิงหาคม, น. 11) จากแนวคิดนี้ มาร์ซาโน (Marzano, 2001, pp. 11-12) อธิบายถึงรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ 3 ระบบ ได้แก่ ระบบแห่งตน (Self-System) ระบบควบคุมการรู้คิด (Metacognitive System) และระบบรู้คิด (Cognitive System) โดยระบบแห่งตนจะตัดสินใจและยอมรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ ระบบควบคุมการรู้คิด จะเข้ามากำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ และออกแบบวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และระบบรู้คิดจะทำการจัดกระทำข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ ดังนั้นปริมาณความรู้ของแต่ละบุคคลมีผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้เรื่องใหม่ โดยความรู้ใหม่ที่หลากหลาย จะเป็นความรู้ที่สามารถต่อยอดจากความรู้เดิม

มาร์ซาโน ได้กำหนดการคิดวิเคราะห์ให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการรู้คิด ซึ่งมาร์ซาโนได้แบ่งเป็นประเภทของการคิดวิเคราะห์ไว้ด้วยกัน 5 ด้าน (Marzano, 2001, pp. 39-45) ดังนี้

1. การจับคู่ (Matching) เป็นความสามารถในการจำแนก แยกแยะส่วนต่าง ๆ หรือองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งที่จะวิเคราะห์ โดยพิจารณาจากความคล้ายคลึง และความแตกต่าง
2. การจัดหมวดหมู่ (Classification) เป็นความสามารถในการจัด รวบรวมประเภท ลำดับ กลุ่ม ของข้อมูล โดยสิ่งที่คล้ายกันเข้าด้วยกัน
3. การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผิดพลาดโดยการใช้เหตุผล เพื่อให้เหตุผลนั้นเชื่อถือได้ว่าถูกต้อง เป็นกระบวนการหาเหตุผลที่ถูกต้องให้กับข้อมูลหรือเรื่องราวต่าง ๆ และเป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเรื่องราวหรือข้อมูลต่าง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร
4. การสรุปหลักการ (Generalizing) เป็นความสามารถในการสร้างข้อสรุปจากข้อมูลเดิมที่มีอยู่ นำมาสรุปเป็นหลักการใหม่ โดยส่วนใหญ่จะเป็นการให้เหตุผลเชิงอุปนัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อกำหนดแนวคิดในการสรุป โดยต้องใช้ข้อสรุปร่วมกันในหลาย ๆ

ประเด็นให้เกิดความสอดคล้องกัน จนกลายเป็นความคิดรวบยอด ซึ่งจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

5. การนำหลักการไปใช้ (Specifying) เป็นความสามารถในการที่นำเอาการสรุปหลักการมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยการทำความเข้าใจ และการคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น ด้วยการระบุนายละเอียดของเหตุการณ์ และสิ่งที่จะตามมาของเหตุการณ์นั้น และปรับวิธีการให้เหมาะสมกับสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไป โดยส่วนใหญ่จะใช้กระบวนการนิรนัย

จากแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโนข้างต้น ผู้วิจัยจึงเลือกประเภทของการคิดวิเคราะห์ของ โรเบิร์ต เจ. มาร์ซาโน ซึ่งประกอบไปด้วยการคิดวิเคราะห์ 5 ด้าน ได้แก่ (1) การจับคู่ (Matching) (2) การจัดหมวดหมู่ (Classification) (3) การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) (4) การสรุปหลักการ (Generalizing) และ (5) การนำหลักการไปใช้ (Specifying) สำหรับการวิจัยในครั้งนี้

1.4 ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์เป็นความคิดพื้นฐานที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตในสังคม และยังเป็นประโยชน์ในระดับทั้งปัจเจกบุคคล องค์กร และประเทศ และในทุกวิชา จำเป็นต้องใช้การคิดวิเคราะห์นี้เป็นเครื่องมือในการศึกษา หาความรู้ และทำความเข้าใจต่อเรื่องต่าง ๆ การคิดวิเคราะห์จึงมีความสำคัญ ดังนี้ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2549, น. 32-45; ลักษณ์ สรวิวัฒน์, 2549, น. 74-79)

1.4.1 การคิดวิเคราะห์ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางปัญญาโรเบิร์ต เจ. สเติร์นเบิร์ก (Robert J. Sternberg) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับความเฉลียวฉลาดที่ประสบความสำเร็จ (Successful Intelligence) (Robert J. Sternberg, ม.ป.ป., อ้างถึงในเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2553, น. 32) ไว้ว่า คนเรานั้นจะเฉลียวฉลาดต้องประกอบไปด้วยความฉลาด 3 ด้าน ได้แก่ ความฉลาดในการสร้างสรรค์ (Creative Intelligence) ความฉลาดในการวิเคราะห์ (Analytical Intelligence) และความฉลาดในการปฏิบัติจริง (Practical Intelligence) โดยในส่วนของความฉลาดในการวิเคราะห์นั้น สเติร์นเบิร์กได้อธิบายว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความสามารถในการตัดสินใจโดยธรรมชาติ มักจะมีจุดอ่อนในด้านความสามารถในการคิดหลายประการ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะช่วยเสริมจุดอ่อนทางความคิดนั้น

1.4.2 การคิดวิเคราะห์ช่วยให้คำนึงถึงเหตุผลสมผลของขนาดของตัวอย่างในการสรุปเรื่องราวต่าง ๆ จำเป็นจะต้องคำนึงถึงจำนวนของข้อมูลที่สามารถบ่งชี้ความ

สมเหตุสมผลของเรื่องนั้น การมีข้อมูลตัวอย่างเพียง 2-3 ตัวอย่าง แล้วด่วนสรุปข้อมูลโดยไม่ได้คำนึงถึงจำนวนว่ามีความเพียงพอต่อการนำไปสรุปหรือไม่ อาจจะทำให้เกิดการเข้าใจผิด ดังนั้นจึงจำเป็นจะต้องสืบค้นข้อมูลตามหลักการและเหตุผลให้เป็นจริงโดยชัดเจน จึงจะมีการสรุป

1.4.3 การคิดวิเคราะห์จะช่วยลดการอ้างประสบการณ์ส่วนตัวเป็นข้อสรุปทั่วไป คนส่วนมากมักใช้ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นกับตนเองเพียงคนเดียวมาสรุปเรื่องทั่ว ๆ ไป ซึ่งการอ้างเช่นนี้อาจจะเกิดความผิดพลาด เพราะอาจจะมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงซึ่งเป็นสาเหตุของสิ่งนั้น ตัวอย่างเช่น คนอายุยืนมักจะอ้างว่าถ้ารับประทานอาหารตามแบบของเขาก็จะสามารถมีอายุยืนเช่นเขา เป็นต้น

1.4.4 การคิดวิเคราะห์จะช่วยขุดค้นสาระของความประทับใจครั้งแรกถ้าเกิดความรู้สึกประทับใจครั้งแรกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ส่งผลให้เรารู้สึกดีต่อสิ่งนั้นในอนาคต ยิ่งเมื่อถูกกระตุ้นด้วยความประทับใจต่อ ๆ มา จะเป็นเหตุทำให้สามารถสรุปว่าสิ่งนั้นจะเป็นเช่นนั้นตลอดไป ซึ่งเป็นเหตุที่จะทำให้การให้เหตุผลกับสิ่งนั้นเกิดความลำเอียง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะช่วยพิจารณาสาระที่ถูกบิดเบือนจากความประทับใจในครั้งแรก ทำให้เกิดมุมมองในแง่มุมอื่น ๆ เพิ่มขึ้น

1.4.5 การคิดวิเคราะห์จะช่วยตรวจสอบการคาดคะเนบนพื้นฐานความรู้เดิมในหลายเรื่องที่จะถูกสรุปจากความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการคาดการณ์ความน่าจะเป็นของสิ่งนั้นในอนาคต ซึ่งไม่ได้อยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่ปรากฏต่อการคาดการณ์บนพื้นฐานความจริงที่รับรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น ตัวอย่างเช่น เราได้ยินมานานว่า ภาคอีสานนั้นแห้งแล้ง จนถึงขนาดในบางแห่งไม่มีน้ำดื่มทำให้มีการคาดเดาว่าจังหวัดต่าง ๆ ในภาคอีสานนั้นแห้งแล้ง หากแต่มีข้อมูลใหม่ที่กล่าวถึงภาคอีสานในปัจจุบันว่า ภาคอีสานมีความอุดมสมบูรณ์ เต็มไปด้วยผักสด และผลไม้ ดังนั้น หากไม่มีการคิดวิเคราะห์ก็คงจะทำให้ไม่เชื่อกับข้อมูลใหม่นี้ ซึ่งจะส่งผลต่อการเข้าใจผิดกับข้อเท็จจริง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์นี้จึงจะช่วยประมาณความน่าจะเป็นของข้อมูลโดยการใช้อ้างอิงข้อมูลพื้นฐานที่มีวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่นของสถานการณ์ขณะนั้น ซึ่งช่วยให้สามารถคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้อย่างสมเหตุสมผลมากกว่า

1.4.6 การคิดวิเคราะห์จะช่วยวินิจฉัยข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ส่วนบุคคล ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลมีแนวโน้มที่จะเกิดความอคติ จำเป็นจะต้องตระหนักในการวินิจฉัย คำกล่าวของบุคคล ไม่เพียงแต่ประสบการณ์เท่านั้น ความจำของบุคคลมีแนวโน้มที่จะเกิดความลำเอียงเช่นกัน โดยการถ่ายทอดประสบการณ์ ดังนั้นความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะช่วย

เหตุผลสมเหตุสมผลกับกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงขณะนั้น โดยไม่มีอคติที่ก่อกำเนิดจากความทรงจำ และจะทำให้บุคคลสามารถประเมินสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสมจริง

1.4.7 การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานการคิดในมิติอื่น ๆ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นปัจจัยที่ทำหน้าที่หลักของการคิดในมิติอื่น ไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการคิด วิพากษ์ คิดสร้างสรรค์ เป็นต้น ซึ่งความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะช่วยเสริมสร้างให้เกิดมุมมองในเชิงลึก และครบถ้วนมากขึ้นในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจ และสามารถแก้ปัญหาได้

1.4.8 การคิดวิเคราะห์ช่วยในการแก้ปัญหา เพราะเป็นความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้น ดังนั้นเมื่อบุคคลประสบกับปัญหา ให้ทำการวิเคราะห์ปัญหานั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างตรงประเด็น เนื่องจากการแก้ปัญหาจำเป็นจะต้องมีการวิเคราะห์ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะทำให้บุคคลมองเสียก่อนว่ามีปัญหาอะไร แยกแยะว่ามีกี่ประเภท แต่ละประเภทมีรายละเอียดอะไร เพื่อจะได้สามารถคิดต่อไปได้ว่าแต่ละประเภทจะมีแนวทางป้องกันและแก้ไขได้อย่างไร

1.4.9 การคิดวิเคราะห์ช่วยประเมินและตัดสินใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะช่วยทำให้บุคคลรู้ข้อเท็จจริง และเหตุผลของสิ่งที่เกิดขึ้น ส่งผลให้เกิดความเข้าใจ และที่สำคัญคือช่วยให้บุคคลได้ข้อมูลที่เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ยังจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้บุคคลสามารถประเมินสถานการณ์และตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ อีกทั้งยังทำให้บุคคลรู้สาเหตุของปัญหา และยังสามารถช่วยหามองเห็นโอกาสความเป็นไปได้ของสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้น ช่วยให้เกิดการคาดการณ์อนาคตได้

1.4.10 การคิดวิเคราะห์ช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์สมเหตุสมผล ความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะช่วยให้ความคิดของบุคคลนั้นอยู่บนตรรกะและความน่าจะเป็นอย่างมีเหตุผลมีหลักเกณฑ์ส่งผลให้เกิดการคิดจินตนาการ หรือสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ และตรวจสอบว่าความคิดใหม่ ๆ นั้นใช้ได้จริงหรือไม่ ถ้าจะใช้ได้จริงต้องเป็นอย่างไร และมีการเชื่อมโยงระหว่างจินตนาการกับการนำมาใช้กับความเป็นจริงอย่างไร

1.4.11 การคิดวิเคราะห์ช่วยให้เข้าใจชัดเจน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ช่วยให้บุคคลประเมินและสรุปสิ่งต่าง ๆ บนข้อเท็จจริงที่ปรากฏ การคิดวิเคราะห์จะทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นจริงและเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ เพราะการคิดวิเคราะห์นั้นทำให้สิ่งที่คลุมเครือมีความชัดเจนมากขึ้นโดยการแยกแยะ สืบเสาะจากเหตุการณ์ พฤติกรรม และใคร่ครวญถึงเหตุผลของสิ่งนั้นจนสามารถสรุปได้ถึงความเป็นมา ข้อเท็จจริง ความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน

1.4.12 การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญต่อการวิจัย เพราะหัวใจหลักของงานวิจัย เกี่ยวข้องกับการหาความสัมพันธ์ และการหาเหตุผลเพื่อนำมาใช้ในการอธิบาย

1.4.13 การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง เพราะจะทำให้เกิดความเข้าใจต่อสาเหตุที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่ตามมา และสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตซึ่งจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหา

1.4.14 การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ข่าว ทำให้ทราบสาเหตุของเหตุการณ์ อีกทั้งยังทำให้ทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์นั้นว่าเป็นอย่างไร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางกลยุทธ์ และหาแนวทางป้องกันได้ต่อไป

1.4.15 การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์บุคคล ทำให้เข้าใจถึงสาเหตุของการแสดงออกของบุคคล และสิ่งที่บุคคลแสดงออกส่งผลกระทบต่อผู้อื่นหรือไม่ อย่างไร

1.4.16 การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์วัตถุ สสารต่าง ๆ ทำให้ทราบถึงส่วนประกอบของสิ่งนั้นว่า ประกอบด้วยอะไรบ้าง และแต่ละส่วนเชื่อมโยงกันอย่างไร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในเรื่องทางวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ วิทยาศาสตร์จะสามารถนำสารที่สกัดออกมานั้นมาใช้ประโยชน์ได้อย่างอนเนกอนันต์

1.4.17 การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ข้อความ คำกล่าวอ้างต่าง ๆ จะพิจารณาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างข้ออ้างและข้อสรุป เหตุผลที่นำมาใช้ในการกล่าวอ้าง จะสามารถช่วยให้พบกับความถูกต้องหรือข้อผิดพลาดของข้ออ้างนั้น ๆ ได้ ในการวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบที่ถูกต้องและชัดเจน จะต้องอาศัยเครื่องมือที่เหมาะสมในการวิเคราะห์

1.4.18 การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์คตินาธรรมชาติ บางสิ่งบางอย่างด้วยคำถามเพื่อจำแนกองค์ประกอบต่าง ๆ ของเรื่องนั้น ถ้าต้องการความชัดเจนของแนวคิดสำหรับเรื่องที่ต้องการศึกษา สามารถทำได้โดยการจำแนกลักษณะย่อย ๆ เพื่อง่ายในการวิเคราะห์ ในการค้นหาคำตอบให้กับแนวคิดใด ๆ นั้น จึงจำเป็นจึงจำเป็นจะต้องแยกแยะ เงื่อนไขที่จำเป็น และเงื่อนไขที่พอเพียง

การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดที่เต็มไปด้วยสาระ เป็นส่วนที่ทำให้ทุกเรื่องมีความสมบูรณ์ทางเหตุผลและการปฏิบัติ เป็นมาตรฐานในการวัดผลทางสติปัญญาและการกระทำของมนุษย์ ซึ่งมีสาระสำคัญอยู่ที่ความสมบูรณ์ ความถูกต้องของการให้เหตุผลและการตัดสินใจต่าง ๆ และยังเป็นวิธีการที่บุคคลใช้ในการประเมินผลตนเอง เพื่อให้รับรู้วิธีการให้เหตุผลและการตัดสินใจของตนในเรื่องต่าง ๆ ว่ามีความสมบูรณ์และมีความเหมาะสมเพียงใด

วีระ สุตสังข์ (2550, น. 24) ได้ให้ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า เป็นกระบวนการทางปัญญาของมนุษย์ที่เต็มไปด้วยสาระ และมีคุณภาพโดยแสดงออกในลักษณะของการให้เหตุผลและการตัดสินใจต่าง ๆ ด้วยความสมบูรณ์ทางด้านสติปัญญา การคิดวิเคราะห์จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับการสร้างความเจริญแก่บุคคลและวิทยาการในทุก ๆ สาขา

สุคนธ์ สินธพานนท์ และคนอื่น ๆ (2555, น. 31) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ทำให้สามารถแยกข้อเท็จจริง และความคิดเห็นออกจากข้อมูล และทำให้เกิดความชัดเจนในข้อมูล มองเห็นแนวทางในการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

2. การคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญในการเรียนรู้ ทำให้สามารถแยกแยะสิ่งที่เรียนรู้ จัดประเภท ของสิ่งต่าง ๆ อย่างมีหลักเกณฑ์ อีกทั้งสามารถคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นได้อย่างใกล้เคียง ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม

3. การคิดวิเคราะห์จะทำให้เป็นบุคคลที่มีเหตุผล และมีหลักการ ไม่สรุปเรื่องราวต่าง ๆ ด้วยกับอารมณ์ และความรู้สึกของตนเอง

4. การคิดวิเคราะห์ทำให้เป็นบุคคลที่มีความน่าเชื่อถือ

5. การคิดวิเคราะห์ทำให้สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเป็นขั้นตอน และมีเหตุผล อีกทั้งยังช่วยให้บุคคลสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ โดยไม่คล้อยตามผู้อื่นโดยทำให้เกิดความพลาดพลั้ง

6. การคิดวิเคราะห์ทำให้บุคคลมีความสามารถในการลำดับเรื่องราว หรือเหตุการณ์ เพื่อนำมาเสนอความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลไปสู่บุคคลหรือองค์กรต่าง ๆ ได้

7. การคิดวิเคราะห์ทำให้สามารถประมวลผลของข้อมูลหรือความคิดเห็นของบุคคลที่มีความหลากหลายนำมาเชื่อมโยง และนำมาเป็นข้อสรุปเพื่อสร้างแนวคิดใหม่ซึ่งนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพของงาน

8. การคิดวิเคราะห์ทำให้ข้อมูลที่นำมาเชื่อมโยงให้เกิดความสัมพันธ์กันนั้น นำมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบความถูกต้องให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ได้

ไพฑูรณ์ สินลารัตน์ (2560, น. 1) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญมากขึ้นกับสังคมไทย เพราะสังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงไปมากจากเดิม โดยเฉพาะการมีเทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้น รวมถึงการค้าขายที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้คนใน

สังคมไทยมีข้อเสนอแนะ และทางเลือกที่มีความหลากหลายกับพฤติกรรมของแต่ละบุคคล คนในสังคมไทยจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมึลักษณะของการคิดวิเคราะห์แยกแยะ ความดีงาม ความเหมาะสม ความถูกต้อง และความเป็นประโยชน์ ดังนั้นการฝึกฝนให้บุคคลได้เรียนรู้และสามารถปฏิบัติได้ในเรื่องของการคิดวิเคราะห์จึงมีความจำเป็นอย่างมาก

จากความสำคัญของการคิดวิเคราะห์สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์นั้นเป็นพื้นฐานของการคิดในหลากหลายมิติ ทุก ๆ มิติของการคิด การที่บุคคลมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ช่วยให้บุคคลเป็นคนที่มึเหตุผล สามารถแยกแยะสิ่งที่ดี ไม่ดี ความเหมาะสม และประโยชน์ต่าง ๆ ได้ และจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมไทย ด้วยการเกิดใหม่ของเทคโนโลยี ทำให้สังคมเกิดความทันสมัยขึ้นบุคคลจึงจำเป็นจะต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์นี้ไว้เพื่อช่วยให้มีความสามารถในการตัดสินใจและปรับตัวต่อสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสังคมในปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม

1.5 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, น. 26-30) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. ความสามารถในการตีความ หมายถึง ความพยายามทำความเข้าใจ และให้เหตุผลสิ่งที่ต้องการจะวิเคราะห์ที่ไม่ได้ปรากฏความหมายโดยตรงของสิ่งนั้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งที่จะวิเคราะห์ โดยสิ่งนั้นไม่ได้มีข้อมูลโดยตรง แต่เป็นการสร้างความเข้าใจที่เกินกว่าสิ่งที่ปรากฏ เช่น

- 1.1 การตีความจากความรู้
- 1.2 การตีความจากประสบการณ์
- 1.3 การตีความจากค่านิยม

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ การคิดวิเคราะห์จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องที่จะวิเคราะห์ เพราะความรู้จะช่วยในการกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์ การแจกแจง การจำแนกองค์ประกอบย่อย ว่ามีอะไรบ้าง ก็หมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญอย่างไร และรับรู้ว่าจะอะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดขึ้น ความรู้ในข้อมูลที่จะวิเคราะห์จึงมีความจำเป็น หากขาดความรู้ก็จะไม่สามารถคิดวิเคราะห์หาเหตุผลได้ ว่าเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

3. การตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การคิดต่อเกี่ยวกับเรื่องนั้น การตั้งคำถามไปสู่การค้นหาคำความจริง เพื่อให้เกิดความชัดเจนของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ขอบเขตของคำถามจะยึด

หลักการตั้งคำถามโดยใช้หลัก 5W 1H ได้แก่ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไหร่ (When) ทำไม (Why) และอย่างไร (How)

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล การมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จะต้องมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล

สุวิทย์ มูลคำ (2548, น. 17) การคิดวิเคราะห์ มีองค์ประกอบอยู่ด้วยกัน 3 ประการ ดังนี้

1. สิ่งที่กำหนดให้ สิ่งสำเร็จรูปที่กำหนดให้วิเคราะห์ เช่น วัตถุ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

2. หลักการหรือกฎเกณฑ์ ข้อกำหนดในการใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนด เช่น เกณฑ์การจำแนกความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ซึ่งอาจจะเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงหรือขัดแย้ง เป็นต้น

3. การค้นหาความจริงหรือความสำคัญ คือการพิจารณาส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนด ตามหลักเกณฑ์หรือกฎเกณฑ์นั้นทำการรวบรวมประเด็นเพื่อหาข้อสรุป

จากองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ประกอบไปด้วยข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ การทำความเข้าใจกับข้อมูลที่จะวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบข่ายในการวิเคราะห์ ได้แก่ การจำแนกข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล การตั้งคำถามเพื่อให้ได้คำตอบอย่างเป็นเหตุ เป็นผล และหาความสัมพันธ์ของเหตุผล และพิจารณาตามหลักเกณฑ์เพื่อหาข้อสรุปของข้อมูล

1.6 กระบวนการคิดวิเคราะห์

1.6.1 วิธีคิดของสมอง

วิทยากร เชียงกุล (2547, น. 23-35) กล่าวถึงการทำงานของสมองไว้ว่า สมองของคนเรานั้นพร้อมที่จะเรียนอยู่ตลอดเวลา ทั้งทางกายภาพ ทางอารมณ์ และทางสังคม สมองจะเรียนรู้โดยอาศัยประสาทสัมผัส การตีความ และการคัดเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ โดยการเก็บข้อมูลไว้เพื่อนำกลับมาใช้งาน ระบบความจำของสมองมีทั้งความจำระยะสั้น ความจำเพื่อการใช้งาน และความจำระยะยาว สมองนั้นมีด้วยกัน 3 ส่วน คือ

1. ก้านสมอง (Brain Stem) หรือสมองระดับสัตว์เลื้อยคลานเป็นสมองส่วนที่รับและถ่ายข้อมูลจากประสาทสัมผัสต่าง ๆ ดูแลและควบคุมในเรื่องพื้นฐาน เช่น การหายใจ แต่เป็นส่วนที่ไม่มีความคิด และความรู้สึก

2. ซีรีเบลลัม (Cerebellum) อยู่ด้านหลังก้านสมอง เป็นส่วนที่ช่วยประสานงานกล้ามเนื้อต่าง ๆ ทำให้ร่างกายเคลื่อนไหว อีกทั้งจะดูแลเรื่องความจำของการเคลื่อนไหวด้วย เป็นส่วนที่มีความสามารถระดับสูงขึ้นมา

3. ซีรีบรัม (Cerebrum) เป็นส่วนที่ใหญ่ที่สุดของสมอง มีลักษณะคล้ายกับลูกวอลนัทผ่าครึ่ง ซึ่งเป็นส่วนทำงานที่สำคัญระดับสูงในเรื่องของการคิด การรู้สึก และการจำจะนำไปสู่การเรียนรู้และพฤติกรรมต่าง ๆ ซีรีบรัม (Cerebrum) จะทำงานเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา นามธรรม ช่วยในเรื่องของกระบวนการสื่อสารจากประสาทสัมผัสต่าง ๆ ควบคุมการมองเห็น การจำ การได้ยินและภาษา ถึงแม้ว่าสมองของเรานั้นจะทำหน้าที่ในแต่ละส่วนที่แตกต่างกันในเรื่องของการเรียนรู้ แต่ในความจริงแล้วสมองนั้นสามารถทำงานประสานกันในทุกส่วน ซีรีบรัม (Cerebrum) แบ่งออกเป็น 2 ซีก ได้แก่ ซีรีบรัมซีกซ้าย และซีรีบรัมซีกขวา โดยซีรีบรัมซีกซ้ายจะทำงานส่วนใหญ่ในเรื่องของการความคิดเชิงวิเคราะห์ ภาษา การจำแนกเวลา และลำดับเวลา และซีรีบรัมซีกขวา จะทำงานในส่วนของการความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ดนตรี การจำ การจัดระบบข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ ระยะ หรือมิติ สำหรับการทำงานของสมองทั้งสองซีกนั้นจะทำงานประสานกันอยู่ตลอดเวลาไม่ได้ทำงานแยกส่วน

ตาราง 1 ทักษะความสามารถพิเศษของสมองแต่ละซีก (Skills associated with Hemispheric Specialization)

สมองซีกซ้าย Left Hemisphere	สมองซีกขวา Right Hemisphere
- ดायมือ	- ประสาทสัมผัส
- สัญญลักษณ์	- มิติสัมพันธ์
- ภาษา	- รูปทรงและรูปแบบ
- การอ่าน	- ความไวต่อสี
- การออกเสียง (Phonics)	- การขับร้องและดนตรี
- การมองเห็นรายละเอียดและข้อเท็จจริง (การวิเคราะห์)	- การถ่ายทอดทางศิลปะ
- การพูดและการท่องจำปากเปล่า	- การหลับตาแล้วมองเห็นภาพ/ ความสามารถ ทางสร้างจินตภาพ (visualization)
- การทำตามคำสั่ง	- ความรู้สึกและอารมณ์
- การฟัง (การรับรู้)	- การสังเคราะห์
- การรับรู้และเชื่อมโยงสัมพันธ์ทางโสต ประสาท (auditory association)	

ที่มา: สุวิทย์ มูลคำ (หม่อมดุษฎี, 2538, อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2548, น. 12)

1.6.2 สมองกับการคิดวิเคราะห์ สุวิทย์ มูลคำ (2548, น. 13) ได้กล่าวถึงสมองกับการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. ตีความข้อมูลที่ได้รับเพื่อทำความเข้าใจ
2. หาเหตุผลเชื่อมโยงสิ่งที่คิด เพื่อสืบค้นความจริง
3. ประเมินคุณค่าต่าง ๆ เพื่อการตัดสินใจ
4. แจกแจงองค์ประกอบเพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งหมดของเรื่องนั้น

การคิดวิเคราะห์จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อคนเรานั้นพยายามหรือต้องการที่จะทำความเข้าใจโดยการพยายามตีความข้อมูลที่ได้รับ และเมื่อเกิดข้อสงสัยสมองของเราก็จะพยายามคิดหา

ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลเพื่อมาอธิบายเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่จะต้องตัดสินใจในการเลือกสิ่งที่เหมาะสม และเมื่อต้องการเห็นภาพรวมทั้งหมด

1.6.3 กระบวนการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2548, น. 19) กล่าวถึงกระบวนการคิดของสมอง ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดสิ่งของ วัตถุ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้นมา เพื่อวิเคราะห์ เช่น สัตว์ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ สถานการณ์ บทความ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์เป็นการกำหนดประเด็นปัญหา ข้อสงสัย หรือสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะกำหนดออกมาเป็นคำถาม หรือวัตถุประสงค์การวิเคราะห์สาเหตุ ความสำคัญ ความจริง เช่น บทความนี้ ต้องการสื่อหรือบอกอะไรที่สำคัญที่สุด

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์เป็นการใช้เพื่อแยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้เป็นหลักเกณฑ์ในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่าง หลักเกณฑ์ในการหา ลักษณะความสัมพันธ์ ความคล้ายคลึงหรือขัดแย้งกัน

ขั้นที่ 4 กำหนดการพิจารณาแยกแยะการแยกแยะ หรือพินิจวิเคราะห์ และกระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย โดยอาจจะใช้เทคนิคคำถาม 5W 1H ซึ่งประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อใด) Why (ทำไม) Who (ใคร) How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 สรุปคำตอบเป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญในการหาข้อสรุปที่เป็นคำตอบหรือปัญหาของสิ่งที่ได้กำหนดให้ในการฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์นี้ ครูควรจะนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้แก่นักเรียน

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2552, น. 13-14) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการคิดวิเคราะห์ ได้แก่

1. กำหนดสิ่งสำเร็จรูปสิ่งหนึ่ง เหตุการณ์หรือเรื่องราวเป็นตัวตั้งเรื่อง เช่น สัตว์ ต้นไม้ อาหารสำเร็จรูป ภาวะโลกร้อน ข้าว เป็นต้น

2. กำหนดคำถามหรือปัญหาเพื่อค้นหาความจริง เช่น สัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่อะไรบ้าง ต้นไม้มีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างไร อาหารสำเร็จรูปมีข้อดีข้อเสียอย่างไร ภาวะโลกร้อนมีสาเหตุมาจากอะไร สาเหตุสำคัญที่ทำให้ถึงแก่สละระเบิดคืออะไร เป็นต้น

3. พินิจวิเคราะห์แยกแยะกระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย เช่น ต้นไม้มีความสำคัญต่อมนุษย์ คือ เป็นร่วมเงาคอยบังแดด ต้นไม้บางชนิดเป็นยารักษาโรค ผลไม้ นำมาเป็นอาหาร ลำต้นของไม้ยืนต้นนำมาสร้างเป็นบ้านเป็นที่อยู่อาศัย เป็นต้น

4. สรุปเป็นคำตอบ หรือตอบปัญหานั้น ๆ กล่าวคือ เมื่อจำแนกแยกแยะ ตอบคำถามแล้ว จะได้ว่าความว่า ต้นไม้มีความสำคัญต่อมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุป และนำไปเป็นแนวทางในการตัดสินใจ ประยุกต์ใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์ต่อไป

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, น. 105-104) แบ่งกระบวนการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 3 ประเด็น ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เพื่อจำแนกความคลุมเครือให้ชัดเจนคือการทำความเข้าใจเนื้อหาของเรื่องที่มีความซับซ้อน เพื่อค้นหาขั้นตอนของสิ่งที่เกิดขึ้นว่ามีความเป็นมาอย่างไร จึงจำเป็นต้องมีการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งเหล่านั้นเพื่อให้เห็นภาพรวมของทั้งหมด เพราะการเห็นภาพรวมจะทำให้เกิดความเข้าใจ เห็นข้อบกพร่อง เห็นความไม่สมเหตุสมผล และจะสามารถหาทางออกของปัญหาได้

2. การวิเคราะห์ความน่าจะเป็น

2.1 การแจกแจงในรูปแผนภูมิ

ชั้นที่ 1 แจกแจงสาระของข้อความที่ได้รับ

ชั้นที่ 2 เขียนความสัมพันธ์ของข้อความ

2.2 การแจกแจงเป็นตัวเลข การแจกแจงด้วยตัวเลขนั้นจะทำให้มองเห็นภาพความน่าจะเป็นที่ชัดเจนมากขึ้น

2.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคือการเปรียบเทียบอย่างน้อย 2 ระดับขั้น นั่นคือ การคาดการณ์ และการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรที่อ้างในการทำให้ข้อความนั้นมีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกัน

3. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้คือการทราบองค์ประกอบหรือปัจจัยในสิ่งนั้นมีอะไรบ้าง และทำการวิเคราะห์องค์ประกอบนั้นว่าจะเกิดผลสำเร็จในทุก ๆ องค์ประกอบนั้นหรือไม่ อีกทั้งมีอะไรเป็นอุปสรรคในการขัดขวางความสำเร็จบ้าง และจะสามารถแก้ไขอุปสรรคนั้นได้อย่างไร

พรณี เกษกมล (2558, น. 240-243) กล่าวถึงกระบวนการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. กำหนดเรื่องหรือประเด็นที่ต้องการจะวิเคราะห์ และกำหนดช่วงเวลาของการค้นคว้าข้อมูล

2. กำหนดประเด็นที่ต้องการจะวิเคราะห์ให้มีความชัดเจน โดยการระบุประเด็นย่อย ๆ หลายประเด็น

3. ตั้งคำถามเพื่อหารายละเอียดของข้อมูล โดยการตั้งคำถามให้มีจำนวนมาก เพื่อให้ได้คำตอบที่ครอบคลุม
4. จัดลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนและหลัง เพื่อตรวจสอบถึงสาเหตุของสิ่งนั้น และผลที่ตามมา
5. รวบรวมข้อมูลเรื่องทีวิเคราะห์ทั้งหมด จากทุกแหล่ง เพื่อประมวลผลได้อย่างถูกต้อง
6. จำแนกข้อเท็จจริงของข้อมูล โดยอาศัยหลักตรรกศาสตร์ เพื่อให้เหตุและผลที่ชัดเจนยิ่งขึ้น
7. จัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่เหมือนกันให้อยู่ในหมวดเดียวกัน
8. เปรียบเทียบข้อมูลทั้งหมดจากแหล่งของข้อมูลที่แตกต่างกัน เพื่อวิเคราะห์หาข้อเท็จจริง
9. เลือกข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ และสามารถนำไปอ้างอิงได้
10. ตีความข้อมูล โดยคำนึงถึงนัยสำคัญที่ถูกซ่อนเร้นอยู่ในข้อมูลนั้น ๆ
11. เชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูล
12. ใช้เหตุผลในการตัดสินใจ ด้วยการสรุปความจากข้อมูลจากข้อเท็จจริงที่ได้รวบรวมและได้ประมวลผลแล้ว
13. สรุปย่อใจความสำคัญเพื่อการนำเสนอ การวิเคราะห์จึงควรมีบทสรุปให้สามารถมองเห็นใจความสำคัญที่แท้จริงของข้อมูล

1.7 หลักการของการคิดวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, น. 75-101) ได้กล่าวถึงหลักการของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. การตีความให้กระจ่าง

1.1 กำหนดนิยามที่ตรงกันการตีความจากข้อมูลที่ได้รับโดยใช้ข้อสมมติของตนเอง และไม่ได้ตรวจสอบความหมายที่ผู้สื่อสารหมายถึง จะเป็นเหตุให้เกิดความเข้าใจผิด ประเมินผิด ตัดสินผิด และอาจจะได้รับผลร้ายในที่สุดคนเราแต่ละคนจะตีความสิ่งที่รับรู้แตกต่างกันความความเข้าใจและกรอบโลกทัศน์ที่มีต่อเรื่องนั้น

1.2 ตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเหตุผล

1.2.1 เหตุผลวิบัติทางแบบแผน (formal fallacy) การสรุปแบบนิรนัยที่ผิดพลาดอย่างใดอย่างหนึ่ง

1.2.2. เหตุผลวิบัติทางเนื้อหา (material fallacy) คือ การสรุปแบบอุปนัยที่ผิดพลาด คือการมีข้อมูลหรือมีเนื้อหาที่ไม่เพียงพอหรือไม่ถูกต้อง เช่น การอ้างเหตุผลจากประสบการณ์ของคนเพียงคนเดียวนั้นจะไม่สามารถสรุปเป็นเรื่องทั่ว ๆ ไปย่อมไม่มีเหตุผล

1.2.3 เหตุผลวิบัติทางจิตวิทยา (psychological fallacy) คือ การสร้างสถานการณ์ให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกหรืออารมณ์แล้วใช้อารมณ์หรือความรู้สึกนั้น ๆ สรุปเรื่อง แทนการใช้ด้วยเหตุผล

2. การตรวจสอบความแน่ชัดของปัญหา การแก้ปัญหาในส่วนใหญ่่มักจะแก้ปัญหาโดยขาดการคิดถึงผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการด่วนตัดสินใจอย่างไม่รอบคอบ ไม่ได้พิจารณาให้ดีว่าสถานการณ์หรือเรื่องนั้นที่เกิดขึ้น เกิดจากอะไร อะไรคือปัญหาที่แท้จริง และจะก่อให้เกิดปัญหาอะไรตามมาหากตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยวิธีนั้น

3. ฝึกการตั้งคำถามขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จึงจะเกี่ยวข้องกับการจำแนกแฉกแฉงองค์ประกอบ และการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างเรื่องที่วิเคราะห์กับเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแนวของคำถามจะอยู่ในขอบข่าย 5W's 1H เพื่อจะนำไปสู่การค้นหาคำความจริงในเรื่องนั้น ในแง่มุมต่าง ๆ นอกเหนือจากสิ่งที่ปรากฏ นั่นคือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไหร่ (When) อย่างไร (How) ทำไม (Why) คำถามเหล่านี้อาจจะไม่ได้จำเป็นทุกข้อ เพราะการตั้งคำถามนั้นมีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดความชัดเจนครอบคลุม และตรงประเด็นกับที่เราต้องการมากที่สุด ดังนั้นการตั้งคำถามนั้นจึงมีความแตกต่างตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2548, น. 23) ได้แบ่งลักษณะของการคิดวิเคราะห์จำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ส่วนประกอบ คือความสามารถในการหาส่วนประกอบสำคัญของสิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของพืช สัตว์ ข้อความข่าว หรือเหตุการณ์ เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คือความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนที่สำคัญต่าง ๆ โดยระบุความสัมพันธ์ระหว่างการคิด ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล หรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องกันและไม่เกี่ยวข้องกัน

3. การวิเคราะห์หลักการ คือความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญในเรื่องนั้น มีความสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด เช่น การให้ผู้เรียนค้นหาหลักการของเรื่อง การระบุจุดประสงค์ของผู้เรียน ประเด็นสำคัญของเรื่อง เทคนิคที่ใช้ในการจูงใจผู้อ่าน และรูปแบบของภาษาที่ใช้ เป็นต้น

จากข้างต้นสามารถสรุปหลักการของการคิดวิเคราะห์ได้ว่า การคิดวิเคราะห์จะต้องอาศัยการตีความข้อมูลเพื่อจำแนกส่วนต่าง ๆ ของข้อมูล และพิจารณาส่วนต่าง ๆ และหาความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ด้วยเหตุและผล อีกทั้งต้องอาศัยการตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบ และในการให้เหตุผลจำเป็นจะต้องอ้างอิงหลักการที่เชื่อถือได้

1.8 การพัฒนาการคิดวิเคราะห์

ในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ได้มีผู้เสนอแนวทางในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, น. 146-158) ได้เสนอการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. การตั้งสมมติฐาน และทำการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้ง โดยการวิเคราะห์แยกแยะองค์ประกอบ หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และทดลองซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดความแน่ใจ

2. การฝึกการตั้งคำถาม และทำการแยกแยะข้อมูลเพื่อให้เกิดความกระจ่าง โดยการใช้คำถามเชิงวิเคราะห์ ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อใด เพราะเหตุใด

3. การค้นคว้าหาความรู้และความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ดังนั้น การขวนขวายหรือหาความรู้เพิ่มเติมเป็นสิ่งสำคัญ

4. การคิด การวิเคราะห์ เพราะการคิดและการวิเคราะห์ จะทำให้เกิดความเข้าใจ เกิดการคิดเป็น วิเคราะห์เป็น นำไปสู่การประเมิน และการตัดสินใจ

5. การคิดรอบด้าน กล่าวคือ เป็นการคิดในทุกประเด็นของข้อมูลอย่างครบถ้วน

สมนัท ธาตุทอง (2554, น. 41) กล่าวถึงวิธีการและขั้นตอนในการฝึกคิดวิเคราะห์ โดยผู้วิจัยจะขอกล่าวเป็นขั้น ๆ ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาข้อมูลของสิ่งที่ต้องการจะวิเคราะห์

2. กำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์

3. แยกแยะและแจกแจงรายละเอียดส่วนประกอบของสิ่งที่วิเคราะห์

4. ตรวจสอบและจัดโครงสร้างหรือความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหญ่และองค์ประกอบย่อย

5. นำเสนอข้อมูลของการวิเคราะห์

6. นำผลของการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ตามเป้าหมาย

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2560, น. 29) กล่าวถึงการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ได้ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์นั้นสามารถส่งเสริมหรือพัฒนาได้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีเทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ ได้แก่

1. การวิเคราะห์จากนิทาน เป็นการใช้นิทานที่มีความเหมาะสมกับวัยในการคิดวิเคราะห์

2. การวิเคราะห์โดยการใช้คำถามเป็นตัวกระตุ้น ซึ่งคำถามจะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย และทำการหาคำตอบ

3. การวิเคราะห์จากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ ทั้งสังเกตจากเหตุการณ์ที่อยู่รอบตัว โดยการนำสิ่งรอบตัวมาฝึกการคิดวิเคราะห์ เช่น เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในโรงเรียน ชุมชน สังคม ประเทศ ที่มีความน่าสนใจจะนำมาวิเคราะห์

4. การวิเคราะห์จากชีวิตประจำวันของตนเอง เป็นการนำเอากิจกรรมที่ทำในชีวิตประจำวันของผู้เรียนนำมาวิเคราะห์ เช่น การใช้จ่ายของตน วิธีการเรียน วิธีการดูแลสุขภาพ เป็นต้น

5. การวิเคราะห์เหตุการณ์จากสถานที่จริงในชุมชน เป็นการนำปัญหาหรือสิ่ง que ผู้เรียนมีความสนใจจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชุมชนของผู้เรียน มาทำการคิดวิเคราะห์ เช่น ปัญหาภัยแล้ง ปัญหาน้ำท่วม เป็นต้น

6. การวิเคราะห์บุคคลในชุมชน เป็นการศึกษามูลบุคคลในชุมชนที่มีความน่าสนใจ หรือเป็นบุคคลที่มีความสำคัญในชุมชน โดยการนำเอาวิถีชีวิตของเขา ในการประสบความสำเร็จในด้านต่าง ๆ หรือ สาเหตุที่เข้าได้รับเลือกให้เป็นบุคคลตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์

7. การวิเคราะห์ข่าว เป็นการนำเอาข่าวที่ผู้เรียนมีความสนใจมาทำการวิเคราะห์ในแง่มุมต่าง ๆ

8. การวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง เป็นการนำเอากรณีตัวอย่างที่มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องใกล้ตัวของผู้เรียนมาฝึกคิดวิเคราะห์ และจะต้องเป็นเรื่องที่มีความเหมาะสมและผู้เรียนมีความสนใจ เช่น กรณีตัวอย่างของการติดเกม เป็นต้น

9. การวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมการคิด เช่น เทคนิคการใช้ผังกราฟฟิก เป็นต้น

10. การวิเคราะห์จากเรื่องราวในอินเทอร์เน็ต การนำเอาเรื่องราวจากการที่นักเรียนในสังคมในแต่ละวันจากการใช้ social media เช่น facebook โทรศัพท์มือถือ โดยการนำเอาเรื่องราวของการติดต่อกับผู้อื่นมาฝึกคิดวิเคราะห์ เพื่อให้รู้เท่าทันบุคคลต่าง ๆ

จากข้างต้นจะเห็นว่าการพัฒนาการคิดวิเคราะห์สามารถฝึกได้ด้วยตนเอง โดยการฝึกตั้งคำถาม ฝึกตั้งสมมติฐาน และค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม นอกจากนี้การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ยังสามารถพัฒนาได้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การพัฒนาด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การพัฒนาด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การพัฒนาด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การพัฒนาด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการพัฒนาด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เป็นต้น โดยผู้วิจัยทำได้ทำการศึกษาจากงานวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้ ดังการวิจัยต่อไปนี้

เกษสุดา แพรวงกลาง (2554, น. 89) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการสอนแบบเทคนิค 4 MAT ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัชรี ชลเชียว (Chonkeaw, 2016) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทัศนคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 11 โดยผ่านการจัดการเรียนรู้แบบSTEM ในการเรียนเรื่องปริมาณของสารต่าง ๆ ในปฏิกิริยาเคมี ในงานวิจัยนี้ได้บูรณาการรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนรู้แบบ STEM ผลการวิจัยพบว่า ในส่วนของการคิดวิเคราะห์ที่นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นหลังจากได้เรียนด้วยการบูรณาการรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนรู้แบบ STEM อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรุณี ศรีสุวรรณ (Srisawan, 2017) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน เกรด 11 ด้วยการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ผลการวิจัยพบว่า ในส่วนของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนทั้งกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ และกลุ่มที่ประยุกต์ใช้การ

เรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น แต่นักเรียนกลุ่มที่ประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากข้างต้นสรุปได้ว่า การพัฒนาการคิดวิเคราะห์นั้น สามารถพัฒนาได้โดยการฝึกฝนการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง ไม่ว่าจะเป็นการนำเอาเรื่องราวใกล้ตัวต่าง ๆ หรือปัญหาที่บุคคลประสบอยู่มาฝึกคิดวิเคราะห์เพื่อทำการค้นหาแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาที่ตนเองเจอ นอกจากการฝึกการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเองแล้ว การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ยังสามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์ได้ด้วยเช่นกัน ทั้งการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง หรือนำเอาประสบการณ์ของตัวผู้เรียนที่ประสบเองมาใช้เป็นประเด็นเพื่อฝึกการคิดวิเคราะห์ การนำเอาเหตุการณ์ใกล้ตัวหรือเหตุการณ์จากชุมชนรอบตัว จากข่าว หรือจากสื่อ social media ต่าง ๆ มาเป็นประเด็นเพื่อฝึกการคิดวิเคราะห์ ทั้งการฝึกฝนด้วยตนเอง และการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์ได้

1.9 การวัดการคิดวิเคราะห์

การวัดการคิดวิเคราะห์นั้นจากการศึกษาค้นคว้าพบว่า การวัดการคิดวิเคราะห์สามารถวัดได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งการวัดด้วยแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบปรนัย และแบบทดสอบแบบอัตนัย ดังงานวิจัยต่อไปนี้

ข้อผูกา ผลภิญโญ (2552, เมษายน-มิถุนายน, น. 84-85) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการศึกษาค้นคว้าเครื่องมือในการวัดการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของบลูม เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 47 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือการวิเคราะห์ความสำคัญ 15 ข้อ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 17 ข้อ และการวิเคราะห์หลักการ 15 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.91

ปริดาวรรณ อ่อนนางใย (2555, น. 68) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานครจากการศึกษาค้นคว้าเครื่องมือในการวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน โดยเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก มีตัวถูก 1 ตัวเลือก และอิงเนื้อหา 8 กลุ่มสาระจำนวน 80 ข้อ แบ่งเป็นด้านการจับคู่ 16 ข้อ ด้านการจัดหมวดหมู่ 16 ข้อ ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด 16 ข้อ ด้านการสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป 16 ข้อ และด้านการสรุปหลักเกณฑ์เฉพาะ 16 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.90

พัชรี อุปะ (2556, มกราคม-เมษายน, น. 139) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการศึกษาได้เครื่องมือวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ที่ตามแนวคิดของบลูม โดยเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย เลือกลง 4 ตัวเลือก และอิงเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์จำนวน 40 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือการวิเคราะห์ความสำคัญ 16 ข้อ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 8 ข้อ และการวิเคราะห์หลักการ 16 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.90

อิธิลล กฐิตปิโย (Sudibyo, 2016, pp. 195-203) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้การเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา จากการศึกษางานวิจัยนี้พบว่า เป็นงานวิจัยเชิงทดลองที่ใช้แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ในรูปแบบอัตนัย ที่มีชื่อว่า “Analytical Thinking Skills Test (ATST)” โดยแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้เป็นลักษณะของการเขียนเรียงความ (Essay Question)

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แล้วพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้นสามารถวัดได้ด้วยกับแบบทดสอบที่หลากหลายแบบ ทั้งการวัดด้วยกับแบบทดสอบแบบเลือกตอบหรือปรนัยและแบบทดสอบอัตนัย สำหรับการวัดการคิดวิเคราะห์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะวัดด้วยแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยมีข้อคำถามเป็นลักษณะของสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับประเภทของการคิดวิเคราะห์ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ (1) การจับคู่ (Matching) (2) การจัดหมวดหมู่ (Classification) (3) การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) (4) การสรุปหลักการ (Generalizing) และ (5) การนำหลักการไปใช้ (Specifying)

2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning)

2.1 ความเป็นมาของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเริ่มแรกในปี ค.ศ. 1970 เป็นการสาธิตการเรียนรู้อยู่รูปแบบใหม่ โดยเริ่มใช้ครั้งแรกในโรงเรียนการแพทย์แม็คมาสเตอร์ในประเทศแคนาดา (The McMaster medical school of Canada) ต่อมาได้เผยแพร่หลักสูตรนี้ไปยังหลากหลายสถาบันประเทศทั่วโลก ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้ถูกนำไปใช้กับโรงเรียนการแพทย์อื่น ๆ ทั้งในออสเตรเลียได้แก่โรงเรียนการแพทย์มาสทริก (The medical school of Masstrict) และในนิวซีแลนด์อีกด้วย ส่วนใหญ่การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานถูกนำไปใช้กับหลักสูตรการแพทย์ ต่อมาในปี ค.ศ. 1980 จึงได้นำไปใช้กับสาขาวิชาอื่น ๆ ทั้งวิทยาศาสตร์ และ

สังคมศาสตร์ และขยายไปสู่โรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในหลาย ๆ แห่งทั่วโลก (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2556, น. 292)

2.2 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

มนสภรณ์ วิฑูรเมธา (2544, มกราคม-มิถุนายน, น. 57) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่าเป็นการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นเทคนิคที่ใช้ปัญหาหรือสถานการณ์มาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษา และค้นคว้าด้วยตนเอง ร่วมกับการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีอาจารย์หรือครูเป็นผู้ช่วยเหลือ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้

มัทนทรา ธรรมบุศย์ (2545, มีนาคม, น. 13) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกของความจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา

วัลลี สัตยาศัย (2547, น. 16) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า เป็นวิธีการเริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการศึกษาค้นคว้า และทำการแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา โดยที่ไม่ได้ทำการศึกษา หรือมีการเตรียมการเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวมาก่อนล่วงหน้า

แบร์โรว์ และเคลสัน (Barrows and Kelson, 2000, อ้างถึงใน มัทนทรา ธรรมบุศย์, 2549, มกราคม, น. 42) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นทั้งหลักสูตร และกระบวนการเพื่อให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้จักการใช้ยุทธศาสตร์ในการแก้ปัญหา และมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีม ในส่วนของกระบวนการจำลองแบบมาจากกระบวนการแก้ปัญหาชีวิต และปัญหาที่เกิดจากการประกอบอาชีพ

เบนเน (Bene, 2000, อ้างถึงใน มัทนทรา ธรรมบุศย์, 2549, มกราคม, น. 43) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้กระบวนการหาเหตุผลเชิงตรรกะวิทยาในการสร้างความเข้าใจและการหาทางออกของปัญหา

สุวัฒน์ วิวัฒน์านนท์ (2550, น. 23-24) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า เป็นการที่ใช้ปัญหาในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดภาวะสงสัย และต้องการแสวงหาความรู้เพื่อคลายความสงสัย เพราะการที่ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหาจริงหรือสถานการณ์ปัญหา และได้มีการร่วมกันหาแนวทางแก้ปัญหา จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และสามารถที่จะพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่เป็นทักษะในการดำรงชีวิต และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

เดือนงาม นามเมือง (2552, เมษายน-มิถุนายน, น. 34) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า การสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไม่ใช่การสอนแบบแก้ปัญห แต่เป็นการนำปัญหาหรือสถานการณ์มาใช้เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2554, น. 57) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการเรียนที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญห และการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ในการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กระทำการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะ โดยการเรียนรู้จะอยู่ในรูปของกลุ่มย่อย

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556, น. 292) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า กระบวนการในการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้น โดยที่ปัญหานั้นจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ และต้องการแสวงหาความรู้ เพื่อค้นพบกับคำตอบ หรือเกิดความเข้าใจที่มากขึ้นในรายละเอียดของปัญหาด้วยตนเอง และประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ทิตินา แชมมณี (2559, น. 137-138) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนนั้นเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยการให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหาจริง หรือจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาเพื่อฝึกกระบวนการแก้ปัญหารวมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหาได้อย่างชัดเจน ได้เห็นวิธีการหรือทางเลือกที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหานั้น รวมทั้งผู้เรียนจะเกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหิต่าง ๆ

เจฟฟรี อาร์ อุเทค (Utecht, 2003, pp. 6-7) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้พิสูจน์หรือจำแนก แยกแยะ ข้อมูลหรือกระบวนการ โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ค้นพบทางออกด้วยตนเอง และประยุกต์ความรู้ที่มีมาใช้ต่อสถานการณ์หรือปัญหา อีกทั้งการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการที่ผู้เรียนจะได้เผชิญหน้ากับสถานการณ์ โดยสมมติให้นักเรียนได้รับบทบาทนั้น หรือเป็นเจ้าของสถานการณ์นั้น

มหาวิทยาลัยนอร์เทิร์นอิลลินอย (Northern Illinois University, 2018, p. 7) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึงการศึกษาวิธีการเรียนของนักเรียนในการแก้ปัญห ซึ่งเป็นปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในสังคม โดยนักเรียนจะต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจในปัญหานั้น ๆ เพื่อพิสูจน์ หรือจำแนกแยกแยะ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ไขปัญห และนำมาสร้างแนวทางหรือวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญห

นอรา ซินโน (Sinno, 2017, p. 1) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง และปัญหาจะนำไปสู่การเรียนรู้ โดยลำดับแรกปัญหาจะต้องถูกนำเสนอให้กับผู้เรียนก่อน และผู้เรียนจะต้องค้นหาข้อมูลที่จะใช้ในการแก้ปัญหาโดยบทบาทของผู้สอนไม่ใช่การบรรยาย

จากความหมายดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึงกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ หรือเหตุการณ์จริงมาใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้วยกับตนเอง และด้วยกับการทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อแก้ไขปัญหา หรือหาแนวทางในการแก้ปัญหานั้น

2.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

มนสภรณ์ วิฑูรเมธา (2544, มกราคม-มิถุนายน, น. 58) องค์ประกอบสำคัญของ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1. เป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคการสอนกลุ่มย่อย โดยมีผู้เรียนประมาณ 6-8 คน และจะต้องมีการอภิปรายและถกเถียงในกลุ่ม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ไปด้วย
2. เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือการเรียนรู้จะเกิดขึ้นด้วยกับตัวผู้เรียนเองเป็นสำคัญ โดยการเรียนการสอนนั้นจะเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดสิ่งที่ต้องการจะเรียนด้วยตนเอง และจะต้องได้รับการอำนวยความสะดวกเพื่อให้เกิดการเรียนรู้
3. เป็นการเรียนรู้ที่บูรณาการเนื้อหาวิชา ทั้งนี้การจะแก้ไขปัญหาใด ๆ จะต้องอาศัยความรู้ที่หลากหลายมาบูรณาการ
4. เป็นการเรียนที่ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะควบคุมลำดับขั้นตอนการในการเรียนรู้ของตนเอง และกลุ่มของตนเอง
5. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะประเมินผลสัมฤทธิ์ด้วยตนเอง เพราะในขั้นตอนเรียนผู้เรียนจะต้องค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองเพื่อไปใช้แก้ปัญหามาตามสถานการณ์ ดังนั้นผู้เรียนจึงจะต้องรับรู้ของตนเองเกิดการเรียนรู้ขึ้นหรือยัง จากการที่สามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่

ทิตินา แคมมณี (2559, น. 138) กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ ดังนี้

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเลือกปัญหาที่ตรงกับความสนใจหรือความต้องการของผู้เรียน
2. ผู้สอนและผู้เรียนได้ออกไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือมีการจัดสภาพการณ์ของปัญหาให้ผู้เรียนได้เผชิญ

3. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา และหาสาเหตุของปัญหา
4. ผู้เรียนมีการวางแผนในการแก้ปัญหา
5. ผู้สอนมีการแนะนำ และช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการแสวงหาแหล่งข้อมูล การศึกษาข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล
6. ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
7. ผู้สอนมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และพิจารณาเลือกวิธีที่เหมาะสม
8. ผู้เรียนได้ลงมือแก้ปัญหา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุป และประเมินผล
9. ผู้สอนมีการติดตามการปฏิบัติงานของผู้เรียน และให้คำปรึกษา
10. ผู้สอนมีการประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งทางด้านผลงาน และกระบวนการ

2.4 กระบวนการของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

วัลลี สัตยาศัย (2547, น. 17-18) ได้อธิบายถึงกระบวนการของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยข้อสรุปเป็นข้อ ๆ ดังต่อไปนี้

1. แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ประมาณ 5-8 คน
2. กำหนดผู้สอน 1 หรือมากกว่า เป็นผู้กระตุ้น สนับสนุน และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้
3. ให้ผู้เรียนได้พบหรือประสบกับปัญหา ซึ่งจะมีความคล้ายคลึงกับปัญหาจริง โดยไม่มีการให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหานี้มาก่อน โดยผู้สอนจะสร้างปัญหาเป็นสถานการณ์ โจทย์ปัญหา หรือการสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิด ไตร่ตรอง หาเหตุผลมาอธิบาย แบบใดก็ได้ โดยใช้ความรู้พื้นฐานเดิมในการตั้งสมมติฐาน และวัตถุประสงค์ในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม
4. ให้ผู้เรียนทำการศึกษาหาความรู้ด้วยวิธีต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และนำข้อมูลที่ได้เพิ่มเติมมาใหม่ มาช่วยสรุปสมมติฐานที่ตั้งไว้เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาต่อไป

เอเรน (Arends, 2001, อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2554, น. 59) กล่าวถึงแนวทางในการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. แนะนำปัญหา เป็นการแจ้งจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียน แจ้งสิ่งที่นักเรียนต้องทำ และแนะนำขั้นตอนการศึกษา
2. กำหนดงานที่ต้องดำเนินการ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถกำหนดงานที่ต้องทำได้

3. รวบรวมข้อมูล เป็นการช่วยให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลหรือดำเนินการทดลองเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการเรียนรู้

4. เตรียมนำเสนอผลงาน เพื่อช่วยนักเรียนวางแผนและเตรียมนำเสนองานอย่างเหมาะสม

5. วิเคราะห์และประเมินผลการทำงาน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และประเมินกระบวนการแก้ปัญหาที่ค้นพบได้

ปีเตอร์ ชวาร์ทซ์ (Peter Schwartz et all, 2001 อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2554, น. 59) ได้เสนอขั้นตอนในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1. เผชิญปัญหา ให้นักเรียนสืบค้นจนพบปัญหาที่จะศึกษา
2. สำรวจความรู้ การสำรวจเกี่ยวกับปัญหาที่มีในทุกคนของกลุ่ม
3. ตั้งสมมติฐาน เป็นการตั้งสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา และทดสอบสมมติฐานที่ตั้ง
4. ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้ เป็นการเพิ่มเติมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา
5. ค้นหาข้อมูล โดยการแบ่งกลุ่มย่อยของนักเรียน เพื่อค้นคว้าหาข้อมูลในการแก้ปัญหา
6. รวบรวมความรู้และแก้ปัญหา นักเรียนรวบรวมความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าในกลุ่มย่อย และนำความรู้นั้นมาใช้ในการแก้ไขปัญหา
7. ทบทวนการดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งหากยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ให้เริ่มขั้นตอนที่ 3-6 ใหม่ จนกว่าจะสามารถแก้ไขปัญหาคือ

8. สรุปความรู้ การสรุปความรู้ที่ได้ทั้งทางด้านเนื้อหา และกระบวนการ
 ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (ยุรววัฒน์ คล้ายมงคล, 2545, อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2554, น. 60-61) ได้เสนอกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. เตรียมปัญหา การสร้างปัญหาสำหรับการเรียนรู้ให้ได้สาระการเรียนรู้ด้านเนื้อหา และกระบวนการที่ต้องการ
2. สร้างความเชื่อมโยงสู่ปัญหา การทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกว่าปัญหานั้นมีความสำคัญ และมีความน่าสนใจ โดยการอภิปรายเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม การใช้ปัญหากระตุ้นประสบการณ์เดิม บทบาทสมมติ สถานการณ์จำลอง และการทดลอง
3. สร้างกรอบของการศึกษา การสร้างขอบเขตที่ชัดเจนที่จะทำให้การศึกษาค้นคว้านั้นเป็นรูปธรรมและมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการดำเนินการต่อ และเป็นไป

ตามทิศทางที่ต้องการ โดยการให้การระดมสมอง การเขียนตารางแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหา ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่รู้ ประเด็นที่ต้องค้นคว้าเพิ่มเติม วิธีการค้นคว้าเพิ่มเติม และเทคนิคการระดมสมองเพื่อช่วยหาแนวคิด

4. ศึกษาค้นคว้าโดยกลุ่มย่อย เป็นการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาตามที่กำหนดไว้ในกรอบการศึกษา โดยการใช้บทบาทสมมติ สถานการณ์จำลอง เพื่อฝึกทักษะในการค้นคว้า และทำงานกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ และกิจกรรมกลุ่มฝึกทักษะการค้นคว้า และการทำงานกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ

5. การตัดสินใจหาทางแก้ปัญหา เป็นการประเมินความเป็นไปได้ และความเหมาะสมของแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ โดยการพิจารณาจากข้อมูลที่ได้ ศึกษาค้นคว้า และตัดสินใจเลือกวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหา โดยการใช้การอภิปรายข้อดี ข้อเสียจุดเด่น จุดด้อยของวิธีการแต่ละวิธี

6. สร้างผลงาน เป็นการสร้างชิ้นงานหรือการดำเนินการตามแนวทางที่กำหนดไว้ โดยการใช้การทำงานเป็นกลุ่ม

7. ประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการสรุปสาระการเรียนรู้ในด้านเนื้อหาและกระบวนการประเมินการเรียนรู้ และสร้างความเชื่อมโยงกับเรื่องที่เกี่ยวข้อง โดยการใช้เทคนิค Mind Mapping

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556, น. 299-301) ได้เสนอขั้นตอนในการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ด้วยกัน 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. การจัดเตรียมและแบ่งกลุ่ม
2. การกำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ครูทำการจัดสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ และมองเห็นปัญหา และเกิดความต้องการจะแก้ไขปัญหา โดยทำการยกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหาขึ้นมาทำการอภิปราย
3. การทำความเข้าใจกับปัญหาที่กำหนด เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจในปัญหา โดยการใช้คำนิยามปัญหา อธิบายสถานการณ์ที่เป็นปัญหา และกำหนดสิ่งที่ผู้เรียนต้องการจะรู้ และต้องการจะแสวงหาความรู้
4. การดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นขั้นของการแสวงหาแนวทางในการค้นคว้า และอธิบายวิธีการในการแสวงหาข้อมูล อีกทั้งกำหนดวิธีการ และแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้า รวมถึงการจัดลำดับในการปฏิบัติ จากนั้นทำการศึกษาค้นคว้า

5. การสังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นของการนำเอาข้อมูลที่ได้มาแลกเปลี่ยนความรู้สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ว่ามีเหมาะสม หรือถูกต้อง และเพียงพอที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือเพียงพอต่อคำตอบหรือไม่ หากยังไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสม สมาชิกกลุ่มจะต้องช่วยกันวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปว่าต้องการข้อมูลเพิ่มเติม จากนั้นทำการค้นคว้าเพิ่มเติม

6. การสรุปและประเมินค่าของคำตอบ เป็นขั้นของการสรุปผลงาน และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ทำการค้นคว้ามานั้น เหมาะสมหรือไม่ และข้อมูลที่ได้มาสามารถตอบคำถามของปัญหาที่กำหนดไว้ในตอนต้นหรือไม่ โดยผู้เรียนร่วมกันอภิปราย

7. การนำเสนอและการประเมินผลงาน เป็นขั้นที่นำเอาข้อมูลที่ได้มานำเสนอผลงาน โดยการเสนอแผนการดำเนินการของกลุ่มในขั้นแรกที่กลุ่มได้ทำ จนถึงขั้นตอนสุดท้าย โดยจะต้องทำการประเมินผลงานของตนเอง และกลุ่มอื่น ๆ โดยประเมินทั้งกระบวนการทำงาน และประเมินข้อมูลที่ได้มา

จากการศึกษากระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์กระบวนการจากนักการศึกษาโดยแสดงเป็นตารางขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจากนักการศึกษาแต่ละท่าน ดังนี้

ตาราง 2 การเปรียบเทียบขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

วัลลี สัตยาศัย 4 ขั้นตอน	เอเรน 5 ขั้นตอน	ปีเตอร์ ซวารัทท 8 ขั้นตอน	ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ 7 ขั้นตอน	ประพันธ์ศิริ สุเสาร์จ 7 ขั้นตอน
1. แบ่งกลุ่มผู้เรียน	1. แนะนำปัญหาและขั้นตอนในการศึกษา	1. เเชิปัญหาและสำรวจปัญหา	1. การเตรียมปัญหา	1. การแบ่งกลุ่ม
2. กำหนดผู้สอนเพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียน	2. กำหนดสิ่งที่ต้องดำเนินการ	2. สำรวจความรู้ของสมาชิกในกลุ่ม	2. การกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในปัญหา	2. การกำหนดปัญหา

ตาราง 2 (ต่อ)

วัลลี สัตยาภัย 4 ขั้นตอน	เอเรน 5 ขั้นตอน	ปีเตอร์ ชวาร์ทซ 8 ขั้นตอน	ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ 7 ขั้นตอน	ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ 7 ขั้นตอน
3. ให้ผู้เรียนเผชิญ ปัญหา เพื่อให้ ผู้เรียนเกิดการคิด เพื่อแก้ปัญหา โดย การตั้งสมมติฐาน	3. รวบรวมข้อมูล ค้นคว้าหาข้อมูล และทำการทดลอง เพื่อค้นหาข้อมูลที่ ต้องการ	3. ตั้งสมมติฐานที่ เกี่ยวข้องกับกร แก้ปัญหา	3. การสร้าง ขอบข่ายใน การศึกษาค้นคว้า	3. การทำความ เข้าใจกับปัญหา
4. ค้นคว้าหา ความรู้เพื่อ แก้ปัญหตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ เพื่อหาทาง แก้ปัญหา	4. นำเสนอผลงาน	4. ระบุสิ่งที่จำเป็น และสิ่งที่ต้องการ จะรู้	4. การรวบรวม ข้อมูลเพื่อใช้ใน การแก้ปัญหา เป็น กลุ่มย่อย	4. การศึกษา ค้นคว้าหาแนวทาง ในการแก้ปัญหา
	5. วิเคราะห์ ประเมินผลของ กระบวนการ แก้ปัญหาค้นพบ	5. ค้นคว้าหา ข้อมูล โดย แบ่งเป็นกลุ่มย่อย	5. การตัดสินใจ แก้ปัญหา และ ประเมินความ เป็นไปได้และ ความเหมาะสม ของแนวทางที่ใช้ ในการแก้ปัญหา	5. การนำเอา ข้อมูลมาอภิปราย เพื่อหาความ ถูกต้อง และความ เหมาะสม
		6. รวบรวมความรู้ และนำความรู้มา ใช้แก้ปัญหา	6. ดำเนินการตาม แนวทางที่ได้ กำหนดไว้	6. การประเมิน ความเป็นไปได้ ของคำตอบ

ตาราง 2 (ต่อ)

วัลลี สัตยาศัย 4 ขั้นตอน	เอเรน 5 ขั้นตอน	ปีเตอร์ ชวาร์ทซ 8 ขั้นตอน	ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ 7 ขั้นตอน	ประพันธ์ศิริ สุเสาร์จ 7 ขั้นตอน
		7. ทบทวน แนวทางที่ใช้ใน การแก้ปัญหา	7. ประเมินผลการ เรียนรู้โดยใช้ Mind Mapping	7. การนำเสนอ และประเมินผล งาน รวมทั้งการ ประเมิน กระบวนการ
		8.สรุปผลข้อมูลที่ได้ ได้ และ กระบวนการที่ได้ ทำ		

จากการสังเคราะห์ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจากนักการศึกษาทั้ง 5 ท่าน ทำให้ผู้วิจัยได้ประเด็นสำคัญเพื่อนำมาใช้ในการสร้างขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา หมายถึง เมื่อผู้เรียนได้เผชิญสถานการณ์ให้ผู้เรียนทำการสำรวจปัญหาจากสถานการณ์ และกำหนดปัญหาจากสถานการณ์ให้ชัดเจน

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา หมายถึง เมื่อผู้เรียนได้ปัญหาจากขั้นที่ 1 แล้ว ให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับปัญหาโดยการค้นหาสาเหตุว่ามีสาเหตุใดบ้างที่สามารถทำให้เกิดปัญหานั้นได้

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางแก้ปัญหา หมายถึง การค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลที่ค้นคว้าได้มาใช้ในการออกแบบแนวทางในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ประเมินแนวทางการแก้ปัญหา หรือประเมินความเป็นไปได้ของแนวทางการแก้ไขปัญหา หมายถึง การที่ผู้เรียนประเมินความเป็นไปได้ของแนวทางที่ได้ทำการ

ออกแบบไว้ในขั้นที่ 4 ว่าแนวทางที่ได้ออกแบบไว้นั้นมีความเป็นไปได้ที่จะสามารถใช้ในการแก้ปัญหาที่ ๗ ได้จริง

ขั้นที่ 5 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา หมายถึง การที่ผู้เรียนทำการคัดเลือกแนวทางจากที่ได้ออกแบบและประเมินไว้แล้ว นำมาใช้แก้ปัญหา

ขั้นที่ 6 นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา หมายถึง การที่ผู้เรียนนำเสนอแนวทางที่ได้คัดเลือกไว้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาออกมานำเสนอให้กลุ่มอื่น ๆ ได้รับฟัง

ขั้นที่ 7 ประเมินผลจากการเรียนรู้ หมายถึง การสรุปสิ่งที่ได้รับจากการได้ทำกิจกรรม รวมถึงสรุปผลของกิจกรรมว่ามีความสำเร็จหรือไม่ อย่างไร และสรุปผลของกระบวนการที่ได้ทำว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่อย่างไร

2.5 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการคิดวิเคราะห์

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าทั้งตำรา และงานวิจัยพบว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถนำมาพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้ จากการวิจัยของ อินทิตรา ดำรงกุล (2561, น. 81) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทำให้กลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การวิจัยของ พัชรี ชลเชียว (Chonkeaw, 2016) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทัศนคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 11 โดยผ่านการจัดการเรียนรู้แบบ STEM ในการเรียนเรื่องปริมาณของสารต่าง ๆ ในปฏิกิริยาเคมี ในงานวิจัยนี้ได้บูรณาการรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนรู้แบบ STEM ผลการวิจัยพบว่า ในส่วนของการคิดวิเคราะห์นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นหลังจากได้เรียนด้วยการบูรณาการรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนรู้แบบ STEM อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อีกทั้งการวิจัยของโนชชยาชาติ มามะ (2555, น. 83-84) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยชุดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสิรินทรา มินทะขัติ (2556, น. 87) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น

ฐาน (Problem-Based Learning) เรื่องพื้นผิวและปริมาตร ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังจากจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง พื้นผิวและปริมาตร สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากข้างต้นสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์สามารถพัฒนาได้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จากงานวิจัยจะเห็นได้ว่า เมื่อนักเรียนได้เรียนด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานทำให้การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นได้ อีกทั้งการพัฒนาการคิดวิเคราะห์จะสามารถพัฒนาได้ดีเมื่อนักเรียนได้เผชิญต่อสถานการณ์ปัญหาจริง ได้เข้าไปอยู่สถานการณ์ปัญหานั้น (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2553, น. 144)

2.6. ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี เพื่อจะนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้ พบว่ามีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้ได้ดังนี้

2.6.1 ทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike's Classical Connectionism)

ธอร์นไดค์ (Thorndike) เป็นนักจิตวิทยาชาวอเมริกันที่กล่าวถึงการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (response) โดยมีหลักการเบื้องต้นว่า การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยบุคคลจะลองผิดลองถูกในรูปแบบต่าง ๆ จนกว่าจะพึงพอใจมากที่สุด การเรียนรู้ตามทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์นั้น ประกอบด้วยกฎ 3 กฎ ดังต่อไปนี้

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กฎที่กล่าวถึงสภาพความพร้อมของผู้เรียนทั้งร่างกายและจิตใจ ความพร้อมทางร่างกาย คือ ความพร้อมทางวุฒิภาวะและอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ทางด้านจิตใจ คือ ความพร้อมที่จะเกิดความพึงพอใจเป็นสำคัญ ย่อมจะนำไปสู่การเรียนรู้ ถ้าหากไม่เกิดความพึงพอใจก็จะไม่เกิดการเรียนรู้ธอร์นไดค์ได้อธิบายกฎแห่งความพร้อมไว้ดังนี้ (Hergenhahn, 1988, อ้างถึงใน พาสนา จุลรัตน์, 2548, น. 140)

1.1 เมื่ออินทรีย์มีความพร้อมที่จะกระทำ และเมื่อได้กระทำ ก็จะทำให้เกิดความพึงพอใจ

1.2 เมื่ออินทรีย์มีความพร้อมที่จะกระทำแต่ไม่ถูกให้กระทำ หรือยับยั้งไม่ให้กระทำ ก็จะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจ ซึ่งจะไม่นำไปสู่การเรียนรู้

1.3 เมื่ออินทรีย์ไม่พร้อมที่จะกระทำ และถูกบังคับให้กระทำ ก็เกิด ความไม่พึงพอใจ ซึ่งจะไม่นำไปสู่การเรียนรู้

ในการนำกฎแห่งความพร้อมจากทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ ผู้วิจัยจะ นำเอาการบริหารสมอง (Brain Gym) มาเป็นกิจกรรมในการสร้างความพร้อมให้กับนักเรียน เพราะ การบริหารสมองจะมีส่วนช่วยในการพัฒนาสมองทั้งสองซีกให้มีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ มากขึ้น ลดความตึงเครียด (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2559) โดยทุกครั้ง ในการเริ่มกิจกรรมจะให้นักเรียนทำการบริหารสมองเพื่อเรียกความพร้อมในการทำกิจกรรม

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of use) กฎที่กล่าวถึงการสร้างความมั่นคงของ การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเรากับสิ่งตอบสนอง โดยการฝึกทำซ้ำ ๆ บ่อย ๆ ย่อมจะทำให้เกิดการเรียนรู้ ได้นาน และคงทนถาวร ซึ่งกฎในข้อนี้จะแบ่งเป็นข้อย่อย 2 ข้อ

2.1 กฎแห่งการใช้ (Law of use) เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้ว และนำการ เรียนรู้ไปใช้บ่อย ๆ การเรียนรู้นั้นก็จะคงทนถาวร

2.2 กฎแห่งการไม่ใช้ (Law of Disuse) เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้ว ไม่ได้ กระทำซ้ำบ่อย ๆ การเรียนรู้นั้นก็จะไม่คงทนถาวร หรือในที่สุดก็จะลืมจนกลายเป็นไม่เรียนรู้อีกเลย

สำหรับกฎแห่งการฝึกหัด ในการทำกิจกรรมนักเรียนจะต้องลงมือทำด้วย ตนเอง และการลงมือทำด้วยตนเองเท่ากับเป็นการที่นักเรียนได้ฝึกฝน และในการทำกิจกรรมนั้นถูก กำหนดไว้ 10 กิจกรรมด้วยกัน ดังนั้นนักเรียนจะได้ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้

3. กฎแห่งผลที่ได้รับ (Law of Effect) กฎนี้กล่าวถึงผลของบุคคลเมื่อแสดง พฤติกรรมที่เกิดการเรียนรู้แล้ว หากพึงพอใจ บุคคลก็ย่อมที่จะอยากเรียนรู้ต่อไป และหากไม่พึง พอใจ บุคคลก็ย่อมที่จะไม่อยากเรียนรู้ หรือเกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้ และสำหรับกฎแห่ง ผลที่ได้รับ ผู้วิจัยจะใช้กฎนี้ในขั้นสุดท้ายของกิจกรรม คือการสรุปกิจกรรม โดยเมื่อทำกิจกรรมใน ขั้นดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว ในขั้นสุดท้ายนักเรียนจะต้องสรุปกิจกรรม และให้ข้อมูลย้อนกลับเมื่อทำ กิจกรรมแล้วมีความรู้สึกเป็นอย่างไร และได้รับข้อมูลเป็นตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรมอย่างไร

การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพต้องเกิดมาจากความพร้อม ของผู้เรียนก่อน หากผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีและมี ประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีนั้นจะต้องมี การฝึกฝน ฝึกหัด หรือการลงมือทำด้วยตนเอง เพราะองค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐานนั้น ผู้เรียนจะเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะ

ควบคุมลำดับขั้นตอนการในการเรียนรู้ของตนเอง และกลุ่มของตนเอง (มนสภรณ์ วิฑูรเมธา, 2544, มกราคม-มิถุนายน, น. 58) ดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีทั้งความพร้อม การฝึกฝน เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของปัญหา

2.6.2 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ (Operant Conditioning Theory)

ตามความคิดของสกินเนอร์นั้นการกระทำ (Operant) หรือพฤติกรรมของมนุษย์ย่อมทำให้เกิดผลกรรม (Consequence) อย่างใดอย่างหนึ่ง การเรียนรู้ตามแนวคิดของสกินเนอร์นั้น เป็นการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างการกระทำ โดยสกินเนอร์มีความเชื่อพื้นฐานที่ว่า มนุษย์ควรมีชีวิตอยู่อย่างมีความสุข มีทักษะ มีพฤติกรรมที่ดี และมีประสิทธิผล กับผลกรรม ซึ่งบางอย่างเป็นความสัมพันธ์กันโดยธรรมชาติ เช่น หกล้มแล้วเจ็บตัว ถูกตีก็เจ็บกาย เป็นต้น

2.6.2.1 หลักการเรียนรู้ของทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ เน้นการกระทำของผู้เรียนรู้มากกว่าสิ่งเร้าหรือสิ่งที่คุณสอนกำหนด เมื่อต้องการให้อินทรีย์เกิดการเรียนรู้จากสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่ง จะต้องปล่อยให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้เอง โดยไม่มีการบังคับหรือบอกแนวทางการเรียนรู้ แต่เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้เองแล้วนั้น จึงทำการเสริมแรงพฤติกรรมนั้นทันที

2.6.2.2 ชนิดของการเสริมแรง การเสริมแรง (Reinforcement) การทำให้อินทรีย์แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นมาแล้วนั้น ให้มีความคงทนถาวรต่อไป เมื่อได้รับผลที่พึงพอใจ ซึ่งการเสริมแรงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement) คือการที่อินทรีย์ได้รับสิ่งเร้าแล้วเกิดความพึงพอใจ เช่น ครูชมเชยนักเรียนเมื่อนักเรียนส่งการบ้าน
2. การเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement) คือ การที่อินทรีย์ถูกนำสิ่งที่ไม่พึงพอใจ หรือสิ่งที่ไม่ต้องการออกไป เช่น การทำให้เสียงดังที่รบกวนในขณะที่กำลังเรียนหนังสือ

จากทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ (Operant Conditioning Theory) ผู้วิจัยเลือกใช้การเสริมแรงทางบวกในกระบวนการทำกิจกรรม เช่น การแสดงความเป็นมิตรโดยการยิ้มแย้มให้กับนักเรียน การชมเชยนักเรียนเมื่อมีการทำกิจกรรมสำเร็จในทีละขั้นตอนของกิจกรรม และมีของรางวัลในการเสริมแรงเมื่อนักเรียนทำกิจกรรมสำเร็จตามเป้าหมาย เป็นต้น

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 งานวิจัยในประเทศไทย

ชลาทิพย์ อินทรเสนีย์ (2550, น. 102-104) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และคิดสังเคราะห์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทัสริน สมนวนตาด (2554, น. 108-115) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เกษสุดา แพรวงกลาง (2554, น. 89) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการสอนแบบเทคนิค 4 MAT ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โนชชายาตี มามะ (2555, น. 83-84) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษพบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยชุดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณัฐพร ขำสุวรรณ (2556, น. 79) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์เรื่องการให้เหตุผลโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สิรินทรา มินทะขัติ (2556, น. 87) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เรื่องพื้นผิวและปริมาตร ที่มีต่อ

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังจากจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศศิธร ปักกาโล (2558, น. 294) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ปัญหาเป็นฐานพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บุญเหลือ หอมเนียม (2559 มกราคม-มิถุนายน, น. 202-203) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคกลางตอนบน ผลการวิจัยพบว่า ผลการวัดทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์หลังใช้ชุดการสอนสูงกว่าก่อนใช้ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อินทิดา ดำรงกุล (2561, น. 81) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทำให้กลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

อิลีออค ซูดิเบีย (Sudiby, 2016) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยบริบทการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นหลังจากใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยบริบทการเรียนรู้ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พัชรี ชลเขียว (Chonkeaw, 2016) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทัศนคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 11 โดยผ่านการจัดการเรียนรู้แบบ STEM ในการเรียนเรื่องปริมาณของสารต่าง ๆ ในปฏิกิริยาเคมี ในงานวิจัยนี้ได้บูรณาการรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนรู้แบบ STEM ผลการวิจัยพบว่า ในส่วนของการคิดวิเคราะห์นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นหลังจากได้เรียนด้วย

การบูรณาการรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนรู้แบบ STEM อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรุณี ศรีสุวรรณ (Srisawan, 2017) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน เกรด 11 ด้วยการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ผลการวิจัยพบว่า ในส่วนของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนทั้งกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ และกลุ่มที่ประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น แต่นักเรียนกลุ่มที่ประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

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

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกอกศึกษาและบางกอกวิทยา (มูลนิธิ) เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร จำนวน 194 คน เป็นนักเรียนหญิง จำนวน 80 คน และเป็นนักเรียนชาย จำนวน 114 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ต่ำกว่านักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 2 และมีคะแนนการคิดวิเคราะห์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบวัดคิดวิเคราะห์โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

- 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์
- 1.2 กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะของการคิดวิเคราะห์
- 1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์โดยใช้

แนวคิดของมาร์ซาโน

- 1.4 สร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยเลือกตอบจากสถานการณ์ และกำหนดข้อคำถามจากประเภทการคิดวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 5 ด้าน จำนวน 20 ข้อ

1.5 นำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้น นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ในการพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาให้สอดคล้องและครอบคลุมเป็นไปตามนิยามศัพท์เฉพาะ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงและเป็นไปตามนิยามศัพท์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงและเป็นไปตามนิยามศัพท์

เฉพาะ

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่ได้ตรงและเป็นไปตามนิยามศัพท์

เฉพาะ

1.6 นำคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาทำการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item - Objective Congruence) และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 - 1.00 อีกทั้งนำข้อคำถามมาทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.7 นำแบบวัดที่ได้จากการตรวจสอบมาคัดเลือกเพื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเป็นรายข้อ

1.7.1 ค่าความยากง่าย (Difficulty: P) อยู่ระหว่าง 0.40 – 0.73

1.7.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination: r) อยู่ระหว่าง 0.36 – 0.60

1.8 นำแบบวัดที่ผ่านวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกรายข้อแล้วมาทำการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดการคิดวิเคราะห์โดยใช้วิธีการของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) จากสูตร KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.81

1.9 ดำเนินการจัดพิมพ์แบบวัดการคิดวิเคราะห์ที่ผ่านการตรวจสอบและทดลองใช้แล้ว เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างข้อคำถามของแบบวัดการคิดวิเคราะห์

“จากการศึกษา เรื่องสภาวะการมีบุตรของวัยรุ่น พบว่า 71 จังหวัดของประเทศไทยมีจำนวนมารดาอายุต่ำกว่า 20 ปี คลอดบุตร เฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่องค์การอนามัยโลก (WHO) กำหนด ซึ่งสาเหตุของการตั้งครรภ์ไม่พร้อมในวัยรุ่นพบว่ามี 3 สาเหตุสำคัญ ดังนี้

1. พฤติกรรมของเด็ก ได้แก่ การขาดความรู้เรื่องการคุมกำเนิด ความอยากรู้อยากลอง การขาดความรู้สำนึกถึงควมมีคุณค่าในตน

2. ปัจจัยด้านครอบครัว ได้แก่ สภาพครอบครัวแตกแยก ปัญหาด้านเศรษฐกิจในครอบครัวการอบรมเลี้ยงดูที่ไม่เหมาะสม การถูกล่วงละเมิดจากบุคคลในครอบครัว

3. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม ได้แก่ ความเสื่อมของสภาพแวดล้อมในชุมชน อิทธิพลจากเพื่อนที่มีค่านิยมผิด ๆ อิทธิพลของสื่อที่ไม่เหมาะสม

การร่วมมือกันหาทางแก้ไข โดยเฉพาะสาเหตุในข้อแรกๆ คือการสร้างเสริมพลังแห่งความตระหนักรู้ ความภูมิใจในศักดิ์ศรีของตนเอง ตลอดจนความรู้สึกรักมีคุณค่าในตนเองให้เกิดขึ้นกับวัยรุ่น อีกทั้งการให้ความรู้เรื่องการคุมกำเนิด แนวทางดังกล่าวจะทำให้เด็กหรือวัยรุ่นเป็นผู้ที่ยึดมั่นในสภาวะ “รักษัตัวตน อดทนมุ่งมั่น บากบั่นเพื่ออนาคต” รู้จักการเป็นที่พึ่งตนเองลงมือกระทำให้สำเร็จด้วยตัวเอง เป็นการใช้ “พลังภายในตน” มาเป็นเครื่องมือในการป้องกันตนเอง” (ดลพัฒน์ ยศธร, 2555)

0. จากบทความข้างต้นกล่าวถึงประเด็นใดเป็นสำคัญ (ด้านการสรุปหลักการ)

- ก. การป้องกันการตั้งครรภ์ในวัยรุ่น
- ข. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตั้งครรภ์ในวัยรุ่น
- ค. สาเหตุของปัญหาการตั้งครรภ์ในวัยรุ่น
- ง. การส่งเสริมการตั้งครรภ์ในวัยรุ่นด้วยตนเอง

- ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของการตั้งครรภก่อนวัยอันควร (ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด)
- ก. ความยากจน
 - ข. การติดยาเสพติด
 - ค. การเลียนแบบจากละคร
 - ง. การขาดความรู้เกี่ยวกับการคุมกำเนิด
000. คำว่า “พลังภายในตน” ตรงย่อหน้าสุดท้ายตรงกับข้อใด (ด้านการจัดหมวดหมู่)
- ก. การเป็นที่พึ่งแห่งตน
 - ข. การตระหนักรู้ในตนเอง
 - ค. ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง
 - ง. ความภูมิใจในศักดิ์ศรีของตน
0000. สำนวนใดสอดคล้องกับปัญหาจากบทความมากที่สุด (ด้านการจับคู่)
- ก. ชิงก ก่อนห้าม
 - ข. รักนวล สงวนตัว
 - ค. รักวัวให้ผูก รักลูกให้ตี
 - ง. ดูช้างให้ดูหาง ดูนางให้ดูแม่
00000. ข้อใดคือทางออกที่เหมาะสมที่สุดจากปัญหาข้างต้น (ด้านการนำหลักการไปใช้)
- ก. ส่งเสริมให้วัยรุ่นดำเนินชีวิตอย่างมีสติ
 - ข. ส่งเสริมให้วัยรุ่นเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม
 - ค. ส่งเสริมให้วัยรุ่นรักและเห็นคุณค่าในตนเอง
 - ง. ส่งเสริมความรู้ให้กับวัยรุ่นเรื่องการคุมกำเนิด

เกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดการคิดวิเคราะห์

ในแต่ละข้อจะมีคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดเพียง 1 คำตอบ

เกณฑ์การให้คะแนนคือ ถ้าคำตอบถูก กำหนดให้ 1 คะแนน
ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ กำหนดให้ 0 คะแนน
คะแนนเต็มเท่ากับ 20 คะแนน

เกณฑ์การแปลความความหมายการคิดวิเคราะห์

กำหนดช่วงอันตรภาคชั้นจากสูตร (ชูศรี วงศ์วิริยะ, 2553, น. 26)

$$\text{ค่าอันตรภาคชั้น} = \frac{(\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด})}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\text{ค่าอันตรภาคชั้น} = \frac{(20-0)}{3} = 6.67 \approx 7$$

จะได้ระดับของการคิดวิเคราะห์ดังนี้

15 - 20 หมายถึง นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์หรืออยู่ในระดับสูง

8 - 14 หมายถึง นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์หรืออยู่ในระดับปานกลาง

0 - 7 หมายถึง นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์หรืออยู่ในระดับต่ำ

โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์คะแนนพัฒนาการเทียบระดับพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552, น. 83) ดังสูตรคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์

$$\text{คะแนนพัฒนาการ (DS)} = \frac{(\text{คะแนนวัดครั้งหลัง} - \text{คะแนนวัดครั้งก่อน})}{(\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนวัดครั้งก่อน})} \times 100$$

ตาราง 3 เกณฑ์คะแนนพัฒนาการเทียบระดับพัฒนาการ

คะแนนพัฒนาการ	ระดับพัฒนาการ
76 - 100	พัฒนาการระดับสูงมาก
51 - 75	พัฒนาการระดับสูง
26 - 50	พัฒนาการระดับปานกลาง
0 - 25	พัฒนาการระดับต้น

2. การสร้างโปรแกรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ใช้หลักการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2 กำหนดโครงสร้างของกิจกรรมพัฒนาการคิดวิเคราะห์

2.3 นำโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมเป็นรายกิจกรรม จำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องในการพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ได้ค่าตั้งแต่ 0.67 - 1.00

2.4 ปรับและแก้ไขโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

2.5 นำกิจกรรมมาทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนบางกอกศึกษาและบางกอกวิทยา (มูลนิธิ) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

2.6 นำกิจกรรมที่ได้ทดลองใช้แล้วมาปรับแก้ไขให้เหมาะสม และสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ตัวอย่างโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีระยะเวลาของโปรแกรมจำนวน 10 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ซึ่งมีแนวทางการพัฒนาโปรแกรมดังปรากฏในตาราง 4 และโครงสร้างโปรแกรมดังปรากฏในตาราง 5

ตาราง 4 แนวทางการพัฒนาโปรแกรมโดยประยุกต์ใช้หลักการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ
ทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยา

ขั้นตอน	การประยุกต์ใช้ทฤษฎี
ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม	กฎแห่งความพร้อมของธอร์นไดค์
ขั้นดำเนินกิจกรรม ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาหรือสำรวจปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหาเพื่อหา สาเหตุของปัญหา ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อเสนอแนว ทิศทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 ประเมินแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 5 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 6 นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 7 การประเมินผลจากการเรียนรู้	กฎแห่งการฝึกหัดของธอร์นไดค์ การเสริมแรงทางบวกของสกินเนอร์
ขั้นสรุปกิจกรรม	กฎแห่งการฝึกหัดของธอร์นไดค์ การเสริมแรงทางบวกของสกินเนอร์

ตาราง 5 โครงสร้างโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์

ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	จุดมุ่งหมาย
1	ปฐมนิเทศ	- นักเรียนทำความรู้จักผู้วิจัย และเพื่อนร่วมโปรแกรม - ชี้แจงแนวทางในการดำเนินโปรแกรม
2	การฝึกคิดจับคู่และจัดหมวดหมู่	- เพื่อให้นักเรียนสามารถแยกแยะข้อมูล และให้เหตุผลของข้อมูลที่เหมือนกันและแตกต่างกันได้ - เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดประเภทของข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูลได้
3	การฝึกคิดความเป็นเหตุและผล การฝึกคิดสรุปความ	- เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูล และเชื่อมโยงประเด็นเหล่านั้นอย่างมีเหตุผล เพื่อหาสาเหตุต่าง ๆ ของข้อมูล - เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปใจความสำคัญของข้อมูลได้
4	การฝึกคิดหาทางออก	- เพื่อให้นักเรียนสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ได้
5-9	กิจกรรมกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	- เพื่อให้นักเรียนสามารถแยกแยะข้อมูล และให้เหตุผลของข้อมูลที่เหมือนกัน และแตกต่างกันได้ - เพื่อให้นักเรียนจัดประเภทของข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูลได้ - เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูล และเชื่อมโยงประเด็นเหล่านั้นอย่างมีเหตุผล เพื่อหาสาเหตุต่าง ๆ ของข้อมูล - เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปใจความสำคัญของข้อมูลได้ - เพื่อให้นักเรียนสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ได้

ตาราง 5 (ต่อ)

ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	จุดมุ่งหมาย
10	ปัจฉิมนิเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้นักเรียนทบทวนถึงความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ - เพื่อให้เรียนนอแสดงความคิดเห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรม - เพื่อประเมินการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การกำหนดแบบแผนและการดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยใช้แบบแผน one - group pretest – posttest design (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2553, น. 380)

ตาราง 6 แบบแผนการทดลอง one - group pretest – posttest design

ก่อนการทดลอง	การทดลอง	หลังการทดลอง
O ₁	X	O ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

O ₁	แทน	การวัดก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม (Pretest)
O ₂	แทน	การวัดหลังการเข้าร่วมโปรแกรม (Posttest)
X	แทน	การใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2. การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ตามแบบแผนการทดลอง One - group pretest – posttest design เป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะก่อนการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยให้ประชากรทำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ และนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.2 ผู้วิจัยเก็บคะแนนจากแบบวัดการคิดวิเคราะห์ของกลุ่มตัวอย่าง ไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)

2. ระยะการทดลอง

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 10 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

3. ระยะหลังการทดลอง

3.1 ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แบบวัดชุดเดียวกับแบบวัดก่อนการทดลอง และเก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)

3.2 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากทั้ง 2 ครั้ง ของกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard Deviation)

1.3 คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (ร้อยละ)

1.4 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective Congruence)

1.5 ค่าความยากง่าย (Difficulty : P)

1.6 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination : r)

1.7 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีของคูเดอริ-ริตชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) จากสูตร KR-20

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

2.1 เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังของนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ โดยการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent Sample) เพื่อทดสอบสมมติฐาน



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียน
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
SD	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม
$\sum D$	แทน	ผลรวมของคะแนนความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและหลังเข้าร่วมโปรแกรม
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมแต่ละตัวยกกำลังสอง
DS	แทน	คะแนนร้อยละของพัฒนาการของนักเรียน
F	แทน	คะแนนเต็มของการวัดทั้งการวัดก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม
X	แทน	คะแนนการวัดก่อนเข้าร่วมโปรแกรม
Y	แทน	คะแนนการวัดหลังเข้าร่วมโปรแกรม
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาการแจกแจง t
p	แทน	ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ
*	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอนำเสนอตามลำดับต่อไปนี้

1. การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. คะแนนพัฒนาการของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยใช้แบบวัดการคิดวิเคราะห์เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลปรากฏดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (N = 15)

กลุ่มทดลอง	N	\bar{X}	SD	$\sum D$	$\sum D^2$	t	p
หลังการทดลอง	15	12.27	1.624	76	404	16.874*	.000
ก่อนการทดลอง	15	7.20	2.178				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

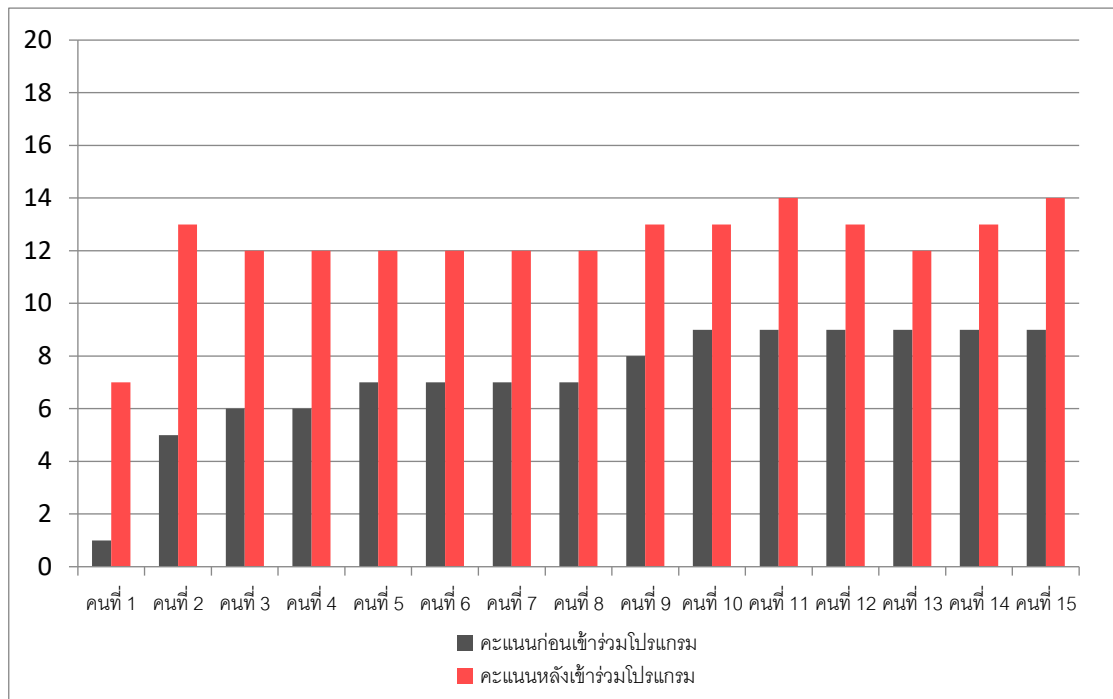
จากตาราง 7 พบว่า การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การศึกษาคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยใช้แบบวัดการคิดวิเคราะห์ศึกษาพัฒนาการของนักเรียน โดยใช้คะแนนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 คะแนนพัฒนาการของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

คนที่	คะแนนก่อน เข้าร่วม โปรแกรม	คะแนนหลัง เข้าร่วม โปรแกรม	คะแนน ความ แตกต่าง	คะแนน พัฒนาการ	ระดับ พัฒนาการ
1	1	7	6	31.58	ระดับปานกลาง
2	5	13	8	42.11	ระดับปานกลาง
3	6	12	6	31.58	ระดับปานกลาง
4	6	12	6	31.58	ระดับปานกลาง
5	7	12	5	26.32	ระดับปานกลาง
6	7	12	5	26.32	ระดับปานกลาง
7	7	12	5	26.32	ระดับปานกลาง
8	7	12	5	26.32	ระดับปานกลาง
9	8	13	5	26.32	ระดับปานกลาง
10	9	13	4	21.05	ระดับต้น
11	9	14	5	26.32	ระดับปานกลาง
12	9	13	4	21.05	ระดับต้น
13	9	12	3	15.79	ระดับปานกลาง
14	9	13	4	21.05	ระดับต้น
15	9	14	5	26.32	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	7.20	12.27	5.07	26.66	ระดับปานกลาง

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเท่ากับ 26.66 แสดงว่านักเรียนมีพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์ระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น ผลปรากฏดังภาพประกอบ 2

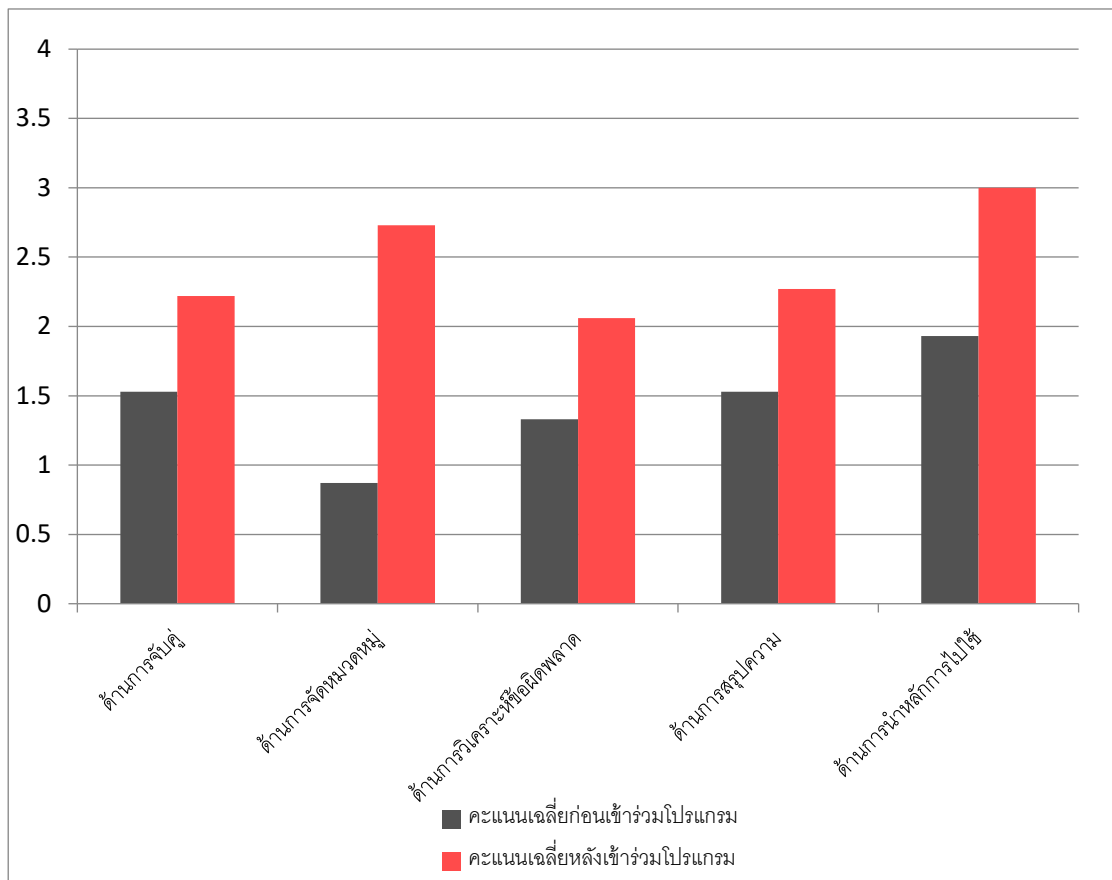


ภาพประกอบ 2 คะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนรายบุคคล

ตาราง 9 คะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์แยกเป็นรายด้าน

ด้าน	คะแนน เฉลี่ยก่อน เข้าร่วม โปรแกรม	คะแนน เฉลี่ยหลัง เข้าร่วม โปรแกรม	คะแนน เฉลี่ยความ แตกต่าง	คะแนน เฉลี่ย พัฒนาการ	ระดับ พัฒนาการ
1. ด้านการ จับคู่	1.53	2.22	0.67	27.03	ระดับ ปานกลาง
2. ด้านการ จัดหมวดหมู่	0.87	2.73	1.87	59.57	ระดับสูง
3. ด้านการ วิเคราะห์ ข้อผิดพลาด	1.33	2.06	0.73	27.50	ระดับ ปานกลาง
4. ด้านการ สรุปความ	1.53	2.27	0.73	29.73	ระดับ ปานกลาง
5. ด้านการนำ หลักการไปใช้	1.93	3.00	1.07	51.61	ระดับสูง
ค่าเฉลี่ย	7.20	12.27	5.07	39.58	ระดับ ปานกลาง

จากตาราง 9 พบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์แยกเป็นรายด้านสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์ทั้ง 5 ด้านสูงขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 39.58 แสดงว่านักเรียนมีพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์รายด้านระดับปานกลาง เมื่อพิจารณา คะแนนเฉลี่ยเป็นรายด้าน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ด้าน ผลปรากฏดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 คะแนนเฉลี่ยของคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์แยกเป็นรายด้าน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. เพื่อศึกษาคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียน บางกอกศึกษาและบางกอกวิทยา (มูลนิธิ) เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร จำนวน 194 คน เป็นนักเรียนหญิง จำนวน 80 คน และเป็นนักเรียนชาย จำนวน 114 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ต่ำกว่านักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 2 และมีคะแนนการคิดวิเคราะห์ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้การวิจัย

1. แบบวัดการคิดวิเคราะห์เป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นแบบวัดปรนัย 4 ตัวเลือก ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน โดยเลือกตอบข้อที่เหมาะสมที่สุดจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ จำนวน 20 ข้อ และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน ซึ่งมีค่าความยากง่าย (Difficulty: P) ของข้อคำถามรายข้ออยู่ระหว่าง

0.40 - 0.73 มีค่าอำนาจจำแนก (Discrimination: r) ของข้อคำถามรายข้ออยู่ระหว่าง 0.36 - 0.60 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.81

2. โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้น เป็นการประยุกต์หลักการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับทฤษฎีทางจิตวิทยา ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ และทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ โดยมี 3 ชั้น ได้แก่ ชั้นนำเข้าสู่กิจกรรม ชั้นดำเนินกิจกรรม และชั้นสรุปกิจกรรม มีระยะเวลาของโปรแกรมจำนวน 10 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ตามแบบแผนการทดลอง One - group pretest – posttest design เป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะก่อนการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยให้ประชากรทำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ และนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.2 ผู้วิจัยเก็บคะแนนจากแบบวัดการคิดวิเคราะห์ของกลุ่มตัวอย่าง ไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)

2. ระยะการทดลอง

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 10 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

3. ระยะหลังการทดลอง

3.1 ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แบบวัดชุดเดียวกับแบบวัดก่อนการทดลอง และเก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)

3.2 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากทั้ง 2 ครั้ง ของกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (ร้อยละ)

2. สถิติสำหรับการวิเคราะห์เครื่องมือ แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item – Objective Congruence) ค่าความยากง่าย (Difficulty: P) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

(Discrimination: r) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัด โดยใช้วิธีของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) จากสูตร KR-20

3. สถิติสำหรับการทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent sample)

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์โดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 26.66 มีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลาง

อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งการอภิปรายผลการวิจัยเป็น 2 ประเด็นคือ (1) การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ (2) การศึกษาคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จากสมมติฐานของการวิจัยที่ระบุว่า นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นไปตามสมมติฐาน จึงอภิปรายผลดังนี้

ผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นผลมาจาก โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยในขั้นแรกผู้วิจัยสร้างความพร้อมให้กับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดความพร้อมในการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมบริหารสมอง (Brain gym) ซึ่งเป็นการบริหารร่างกายส่วนที่สมองควบคุม เพื่อให้สมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาทำงานประสานกัน จะทำให้การถ่ายโยงข้อมูลการเรียนรู้ของสมองทั้งสองซีกเป็นไปอย่างสมดุล

และมีประสิทธิภาพ และยังช่วยให้เกิดความผ่อนคลายและเกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ โดยผู้วิจัยให้นักเรียนทำท่าบริหารสมอง เช่น การเคลื่อนไหวสลับข้าง ทำนับ 1-10 และท่าจับ L เป็นต้น ดังที่ธอร์นไดค์ได้กล่าวไว้ว่า ความพร้อมในตัวบุคคลจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีวุฒิภาวะ มีแรงจูงใจ มีความสนใจและมีความพร้อมทางด้านร่างกายและและทางด้านจิตใจจิตใจ กล่าวคือ เมื่อนักเรียนมีความพร้อมที่จะทำกิจกรรม และได้ทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจ ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ (พาสนา จุลรัตน์, 2548, น. 140; วรรณิ ลิ้มอักษร, 2554, น. 86)

ในขั้นต่อมาผู้วิจัยมุ่งให้นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ผ่านสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ปัญหาต่าง ๆ มาใช้ในการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ คลิปวิดีโอ บทความ เรื่องสั้น และการแสดงบทบาทสมมติ ซึ่งนักเรียนได้วิเคราะห์แยกแยะประเด็นต่าง ๆ จากสถานการณ์ เช่น ระบุประเด็นปัญหาสำคัญ หาสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ตลอดจนสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาต่อสถานการณ์นั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์หรือเหตุการณ์ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจต่อสถานการณ์ชัดเจนยิ่งขึ้น อีกทั้งสถานการณ์ยังเป็นตัวกระตุ้นความสนใจให้นักเรียนเกิดความกระหายใคร่รู้ และพยายามแสวงหาข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประกอบการคิดวิเคราะห์อันจะนำมาซึ่งแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจการคิดวิเคราะห์มากขึ้นจากกิจกรรมที่ใช้สถานการณ์จากคลิปวิดีโอ และบทบาทสมมติ เพราะเป็นสถานการณ์ที่เห็นปัญหาและเห็นสาเหตุที่ชัดเจน

ดังนั้น การที่นักเรียนได้เผชิญปัญหาในกิจกรรมที่ผู้วิจัยกำหนดทำให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์จากการระบุปัญหา การหาสาเหตุต่างๆ ของปัญหา และการหาแนวทางการแก้ปัญหา นอกจากนี้ผู้วิจัยยังมุ่งให้นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์จากการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยให้นักเรียนได้ซักถามและอภิปรายประเด็นปัญหาร่วมกันระหว่างนักเรียนและผู้วิจัย และได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์ และหาแนวทางการแก้ปัญหา อีกทั้งผู้วิจัยยังมอบหมายให้นักเรียนกลับไปฝึกคิดวิเคราะห์เป็นการบ้านโดยให้นักเรียนใช้ปัญหาที่นักเรียนกำลังประสบอยู่ในการวิเคราะห์ และจากการสัมภาษณ์นักเรียนพบว่า นักเรียนได้นำการคิดวิเคราะห์กลับไปฝึกฝนต่อโดยนำไปวิเคราะห์กับการบ้านวิชาสังคมศึกษา และยังนำปัญหาการติดเกมของตนเองไปค้นหาทางแก้ปัญหาก็ด้วย ซึ่งเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, น. 17) และชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2560, น. 29) ได้กล่าวไว้ว่า การส่งเสริมหรือพัฒนาการคิดวิเคราะห์ให้เพิ่มขึ้นสามารถทำได้ด้วยการวิเคราะห์เหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นในชุมชน การวิเคราะห์ข่าว การวิเคราะห์

กรณีตัวอย่าง และการวิเคราะห์เรื่องราวในอินเทอร์เน็ต รวมถึงเมื่อนักเรียนได้เผชิญต่อสถานการณ์ ปัญหาจริง การวิเคราะห์จากชีวิตประจำวันหรือเหตุการณ์ที่อยู่รอบ ๆ ตัว และการได้เข้าไปอยู่ใน สถานการณ์ปัญหานั้นและยังสอดคล้องกับ ทิศนา แชมมณี (2559, น. 137) และ อุเท็ค (Utecht, 2003, pp. 6-7) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการนำปัญหาที่เกิดขึ้นจาก สถานการณ์ หรือเผชิญกับปัญหาจริงมาใช้เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วย ตนเอง และค้นพบทางออกด้วยตนเอง อีกทั้งยังสอดคล้องกับทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการวิเคราะห์ ของเสตรีนเบิร์ก (วรรณิ ลิมาอักษร, 2554, น. 27-28) ทั้ง 3 องค์ประกอบ ที่กล่าวว่า กระบวนการ คิดนั้นประกอบด้วย การประมวลความรู้จากความรู้เดิมที่มีอยู่ และแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อนำ ความรู้เดิมและความรู้ใหม่มาเปรียบเทียบกัน เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ที่เหมาะสมในระบบความจำ ในการวางแผนและคิดแก้ปัญหา

จากผลการวิจัยดังกล่าวมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศศิธร ปักกาโล (2558, น. 294) ที่ได้ศึกษา การใช้ปัญหาเป็นฐานพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ ญัฐพร ขำสุวรรณ (2556, น. 79) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการให้เหตุผลโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของบุญเหลือ หอมเนียม (2559 มกราคม-มิถุนายน, น. 202-203) ได้ศึกษา การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อ สังคมเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคกลางตอนบน ผลการวิจัยพบว่า ผลการวัดทักษะชีวิต ด้านการคิดวิเคราะห์หลังใช้ชุดการสอนสูงกว่าก่อนใช้ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

นอกจากนี้ในระหว่างการทำกิจกรรมผู้วิจัยให้การชมเชยนักเรียนในการตอบ คำถามหรือแสดงความคิดเห็น และให้ของรางวัลเล็ก ๆ น้อย ๆ หลังจากทีนักเรียนหาแนวทางการ แก้ปัญหาได้สำเร็จ เมื่อนักเรียนได้รับการเสริมแรงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และ จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะทำกิจกรรม เมื่อนักเรียนได้รับการเสริมแรง นักเรียนมี ความกระตือรือร้นมากขึ้นและให้ความร่วมมือต่อกิจกรรมมากขึ้น ดังที่สกินเนอร์ที่ได้กล่าวไว้ว่า

การที่บุคคลได้รับการเสริมแรงหลังจากแสดงพฤติกรรม บุคคลจะแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น
อีก (พาสนา จุลรัตน์, 2548, น. 130)

2. การศึกษาคะแนนพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเข้าร่วม
โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิด
วิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากผลการวิจัยข้อ 1 ที่กล่าวว่า นักเรียนมีการคิด
วิเคราะห์ที่สูงขึ้นหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานส่งผลให้นักเรียนมี
พัฒนาการของการคิดวิเคราะห์โดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 26.66 มีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลาง
แสดงว่า โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถเสริมสร้างให้นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์
เพิ่มขึ้นได้ เนื่องจากโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานทำให้นักเรียนมีโอกาสฝึกคิด
วิเคราะห์ผ่านกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยนักเรียนได้เรียนรู้ และฝึกฝนการคิดวิเคราะห์จาก
ปัญหาและหาทางแก้ปัญหาด้วยกัน โดยมีสถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการ
ค้นคว้าเพื่อหาคำตอบ ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น ดังแนวคิดของ
จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่กล่าวว่าการเรียนรู้เกิดจากการกระทำ (Learning by Doing) เป็น
การเรียนรู้ด้วยการค้นพบและการแก้ปัญหา โดยบุคคลมีประสบการณ์ด้วยตนเองว่ากำลังเผชิญ
ปัญหา และต้องการแก้ปัญหาที่ตนกำลังประสบอยู่ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2556, น. 347) ซึ่ง
สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สิรินทรา มินทะขัติ (2556, น. 87) ที่ได้ศึกษา ผลของการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องพื้นผิวและปริมาตรที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์
และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังจากเข้า
ร่วมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า นักเรียนมีผลคะแนนพัฒนาการของ
การคิดวิเคราะห์จากระดับต่ำเป็นระดับปานกลางเท่านั้น ทั้งนี้อธิบายได้ว่าอาจมีปัจจัยหลาย
ประการที่ทำให้การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถพัฒนาไปสู่ระดับสูงได้ (1)
ประการแรกนักเรียนกลุ่มทดลองบางคนอาจมีความสามารถในการอ่านยังไม่แตกฉาน และยังไม่
ได้รับการฝึกฝนการคิดวิเคราะห์ไม่เพียงพอจึงทำให้นักเรียนอาจทำความเข้าใจประเด็นปัญหา
ต่าง ๆ ในกิจกรรมได้ไม่ลึกซึ้ง รวมทั้งนักเรียนไม่ค่อยซักถามเมื่อมีข้อสงสัยในประเด็นที่ตนเองไม่
เข้าใจ นอกจากนี้ (2) นักเรียนอาจมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ไม่มากเท่าที่ควร ดังนั้น
จากสภาพการณ์ดังกล่าวจึงมีส่วนทำให้พัฒนาการของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นเพียง

เล็กน้อยเท่านั้น และ (3) ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ระยะเวลาในการเข้าร่วมโปรแกรมของนักเรียนอาจยังไม่เพียงพอ เนื่องจากพื้นฐานการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้มีค่อนข้างต่ำและการเข้าร่วมโปรแกรมเพียง 10 ครั้ง โดยในโปรแกรมการเรียนรู้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือการพัฒนาการคิดวิเคราะห์แยกเป็นรายด้าน และการพัฒนาการคิดวิเคราะห์รวมทั้ง 5 ด้าน โดยส่วนแรกเป็นการพัฒนาการคิดวิเคราะห์แยกเป็นรายด้าน ประกอบด้วย (1) ด้านการจับคู่ (2) ด้านการจัดหมวดหมู่ (3) ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (4) ด้านการสรุปความ และ (5) ด้านการนำหลักการไปใช้ ซึ่งในแต่ละด้านนักเรียนมีโอกาสได้ร่วมทำกิจกรรมเพียงด้านละ 1 ครั้งเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ จึงเป็นไปได้ว่าระยะเวลาของการพัฒนาการคิดวิเคราะห์อาจยังไม่เพียงพอ ตลอดจนนักเรียนอาจจะมีภาวะความเหนื่อยล้าจากการเรียนตลอดทั้งวันจึงทำให้เวลาเข้าร่วมกิจกรรม อาจจะไม่สามารถแสดงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. แบบวัดการคิดวิเคราะห์ของงานวิจัยนี้เป็นลักษณะแบบปรนัย โดยเลือกตอบจากสถานการณ์ จึงควรทำการศึกษาค้นคว้าและออกแบบ แบบวัดการคิดวิเคราะห์ในรูปแบบอื่น ๆ เช่น รูปแบบอัตนัย เป็นต้น
2. ผลการวิจัยนี้ นักเรียนมีพัฒนาการของการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นจากระดับต้น เป็นระดับปานกลาง ซึ่งเพิ่มขึ้นเพียงระดับเดียว จึงควรทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อให้การคิดวิเคราะห์มีการพัฒนาให้มีระดับที่เพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาค้นคว้ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดโรงเรียนเอกชน จึงควรทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในกลุ่มตัวอย่างที่มีบริบทที่แตกต่างกัน เช่น นักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ หรือนักเรียนในโรงเรียนสังกัดอื่น ๆ เป็นต้น
2. การเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพียงกระบวนการเดียว จึงควรศึกษาค้นคว้ากระบวนการอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อให้ได้แนวทางในการเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ที่หลากหลาย

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔. สืบค้นจาก

http://www.tungsong.com/e_Library/data/curriculum/curriculum1.pdf

----- (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สืบค้น

จาก

http://lib.edu.chula.ac.th/FILEROOM/CABCU_PAMPHELT/DRAWER01/GENERAL/DATA0000/00000218.PDF

กรมสุขภาพจิต. (2559). ยาเสพติด: เยาวชนไทยต้องรู้...แต่ต้องไม่ลอง. สืบค้นจาก

<http://www.prdmh.com/%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%AA%E0%B8%B8%E0%B8%82%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%88%E0%B8%B4%E0%B8%95/%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%99%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B8%AA%E0%B8%B8%E0%B8%82%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%88%E0%B8%B4%E0%B8%95/469-%E0%B8%A2%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%9E%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%94-%E0%B9%80%E0%B8%A2%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%8A%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A2%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89-%E0%B9%81%E0%B8%95%E0%B9%88%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B9%88%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%A5%E0%B8%AD%E0%B8%87.html>

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2549). การคิดเชิงวิเคราะห์ (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.

----- (2553). การคิดเชิงวิเคราะห์ (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.

เกษสุดา แพรวกลาง. (2554). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการสอนแบบเทคนิค 4 MAT. (ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

- เด็กกับค่านิยมทางวัตถุในโลกยุคปัจจุบัน. (2557). เด็กกับค่านิยมทางวัตถุในโลกยุคปัจจุบัน. สืบค้นจาก <https://www.sanook.com/women/79877/>
- เดลินิวส์. (2557). ศธ.ยอมรับเด็กไทยทักษะคิดวิเคราะห์ต่ำ. สืบค้นจาก <http://www.dailynews.co.th/education/275988>
- เดือนงาม นามเมือง. (2552, เมษายน-มิถุนายน). Problem-based learning (PBL) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. วารสารวิชาการ, 12(2), 34-36.
- โนชฮาयाตี มามะ. (2555). การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ กศม. (การวิจัยและประเมิน)). มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา.
- ไทยรัฐ. (2560). "เสพติดเกม" ต้นเหตุ..อาการจิตเวชในเด็ก. สืบค้นจาก <https://www.thairath.co.th/news/901207>
- ไพฑูรณ์ สีนลารัตน์. (2560). ความสำคัญและจำเป็นของการคิดวิเคราะห์ คิดวิเคราะห์ : สอนและสร้างได้อย่างไร (พิมพ์ครั้งที่ 2, 1-7). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พนัฑ ธาดุทอง. (2554). สอนคิด : การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.
- ชลาทิพย์ อินทรเสนีย์. (2550). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และคิดสังเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (ปริญญาานิพนธ์ ศศ.ม. (พัฒนศึกษา)). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- ช่อผกา ผลภิญโญ. (2552, เมษายน-มิถุนายน). การสร้างแบบทดสอบการวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารศึกษาศาสตร์ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา, 33(4), 80-86.
- ชัญวลี ศรีสุโข. (2545). 108 คนไข้ ICU. นนทบุรี: สนุกอ่าน.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2554). การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง = Authentic learning. นนทบุรี: สหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- (2560). การจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์. ใน ไพฑูรณ์ สีนลารัตน์ คิดวิเคราะห์ : สอนและสร้างได้อย่างไร (พิมพ์ครั้งที่ 2, 27-41). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2553). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: ฐานบัณฑิต.
- ณัฐพร ขำสุวรรณ. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการให้เหตุผลโดยใช้ปัญหาเป็น

ฐานที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความเข้าใจใฝ่เรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. (สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

ดลพัฒนา ยศธร. (2555). วิจัยรุ่น :รักษัตัวตน อตทนมุงมั่นบากบั้นเพื่ออนาคต. สืบค้นจาก

<http://www.familynetwork.or.th/content/%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%95%E0%B8%B8%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B9%83%E0%B8%AB%E0%B9%89-%E2%80%9C%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%A2%E0%B8%A3%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%99%E2%80%9D-%E0%B8%97%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B9%88%E0%B8%9E%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A1>

ทัศน สมนวนตาต. (2554). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. (ปริญญิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศิศาแน มวมมณี. (2559). ศาสตรัการสอเน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้อู้อมีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 20, [ฉบับพิมพ์ซ้ำ]). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

----- (2559). ศาสตรัการสอเน (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บรราช อมรชัวิน. (2554). สอเนให้คิด. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2556). ทฤษฎีและการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้อู้อ. กรุงเทพฯ: เอส. พรีนดั้งไทย แพลคตอรี.

บุญเหลือ หอมเนียม. (2559 มกราคม-มิถุนายน). การพัฒนาชุดการสอเนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคกลางตอนบน. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยปทุมธานี, 8(1), 197-207.

ประไพ ประดิษฐ์สุภาว. (ม.ป.ป.). คุณธรรมพื้นฐานเรื่องความสะอาด. สืบค้นจาก

<http://taamkru.com/th/%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0%B8%93%E0%B8%98%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%9E%E0%B8%B7%E0%B9%89%E>

[0%B8%99%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%99-
%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%8
7%E0%B8%AA%E0%B8%B0%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%94/?fb_comm
ent_id=150711441777665_387378](http://www.manager.co.th/qol/viewnews.aspxMNewsID=9540000066436)

- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). การพัฒนาการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิค พิธีตั้ง.
ปรีดาวรรณ อ่อนนางโย. (2555). การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของ
นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร. (ปริญญาโท กศ.
ม. (การวัดผลการศึกษา)). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
ผู้จัดการออนไลน์. (2554). เผยเด็กไทยขาดทักษะการใช้ชีวิต แคมคิดเองไม่เป็น. สืบค้นจาก
<http://www.manager.co.th/qol/viewnews.aspxMNewsID=9540000066436>
พรวิณี เกษกมล. (2558). ก่อนจะคิดเป็น ต้องฝึกคิดก่อน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร. (2549).
พระราชดำรัสตอบแก่พระบรมวงศานุวงศ์และพสกนิกรที่เข้าเฝ้าฯ ถวายพระพรชัยมงคล ณ
สี่หบัญชร พระที่นั่งอนันตสมาคม วันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๙ (ฉบับไม่เป็นทางการ).
สืบค้นจาก http://www.moe.go.th/king60/royalwords_old.htm
พัชรี อุปปะ. (2556, มกราคม-เมษายน). การสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 7(1), 137-145. สืบค้นจาก
<http://www.tcithaijo.org/index.php/rmuj/article/viewFile/19315/16984>
พาสณา จุลรัตน์. (2548). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยา
การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
มติชน. (2558). เผย 10 ปัญหาจุดรั้งการศึกษาไทย. สืบค้นจาก
http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1435302805
มนตรี วงษ์สะพาน. (2557, พฤษภาคม-สิงหาคม). กระบวนการคิดวิเคราะห์ Analytical Thinking
Processes. วารสารการบริหารและพัฒนา 6(2), 9-24.
มนสภรณ์ วิฑูรเมธา. (2544, มกราคม-มิถุนายน). การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก
(Problem Based Learning/PBL). รั้งสัตสารสนเทศ 7(1), 57-59.
มัทธรา ธรรมบุญชัย. (2545, มีนาคม). การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-Based
Learning). วารสารวิชาการ, 5(2), 11-17.
----- (2549, มกราคม). การส่งเสริมกระบวนการคิดโดยใช้ยุทธศาสตร์ PBL. วิทยา

จารย์, 105(3), 42-45.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2551). พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ:

ราชบัณฑิตยสถาน.

ลักษณะ สิริวัฒน์. (2549). การคิด = Thinking. กรุงเทพฯ: โอ. เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

วรรณิ ลิ้มอักษร. (2554). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5). สงขลา: นำศิลป์โฆษณา.

วัลลี สัตยาศัย. (2547). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก : รูปแบบการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

กลาง. กรุงเทพฯ: บัณฑิต.

วิทยากร เชียงกูล. (2547). เรียนลึกรู้ไว : ใช้สมองอย่างมีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สถาบันวิทยาการ

การเรียนรู้.

วิลาวัลย์ มาคุ้ม. (2553). I thinking. ตอนที่ 2, การคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking). วิทยาจารย์

ปีที่ 110, ฉบับที่ 2 (ธ.ค. 2553), หน้า 34-37.

วีระ สุตสังข์. (2550). การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ชมรม

เด็ก.

ศศิธร ปักกาโล. (2558). การใช้ปัญหาเป็นฐานพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ. สืบค้นจาก

https://kukr.lib.ku.ac.th/db/index.php?BKN/search_detail/result/315402

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

สถาบันสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่นราชนครินทร์. (2556). การสำรวจสถานการณ์ปัญหาพฤติกรรมเสี่ยง

และการติดเกมในนักเรียน โรงเรียนนำร่องระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน. สืบค้นจาก

<http://www.smartteen.net/main/admin/download/4-21-201608151440.pdf>

..... (2557). คู่มือการจัดกิจกรรมโฮมรูมเพื่อส่งเสริม

สุขภาพจิตนักเรียนระดับมัธยมศึกษาสำหรับครูที่ปรึกษา ชุมชิวัดไทย. กรุงเทพฯ: ชุมชุม

สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. (2559). สกว.แถลงข่าว “กรณี PISA และทางออกการศึกษาไทย

เด็กไทยไม่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จริงหรือ”. สืบค้นจาก

[https://www.trf.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=10238:2016-](https://www.trf.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=10238:2016-05-22-16-11-20&catid=44:2013-11-25-06-49-47&Itemid=369&option=com_content&view=article&id=10238:2016-05-22-16-11-)

[05-22-16-11-20&catid=44:2013-11-25-06-49-](https://www.trf.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=10238:2016-05-22-16-11-47&Itemid=369&option=com_content&view=article&id=10238:2016-05-22-16-11-)

[47&Itemid=369&option=com_content&view=article&id=10238:2016-05-22-16-11-](https://www.trf.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=10238:2016-05-22-16-11-47&Itemid=369&option=com_content&view=article&id=10238:2016-05-22-16-11-)

[20&catid=44:2013-11-25-06-49-47&Itemid=369](http://www.thaihealth.or.th/Content/34165-26%20%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%B2%20%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B8%87%20%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2%20Brain%20Gym%20.html)

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2559). 26 ท่า พัฒนาสมองด้วย Brain Gym.

สืบค้นจาก [http://www.thaihealth.or.th/Content/34165-](http://www.thaihealth.or.th/Content/34165-26%20%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%B2%20%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B8%87%20%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2%20Brain%20Gym%20.html)

[26%20%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%B2%20%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B8%87%20%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2%20Brain%20Gym%20.html](http://www.thaihealth.or.th/Content/34165-26%20%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%B2%20%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B8%87%20%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2%20Brain%20Gym%20.html)

..... (2560). วิทยุร่วมไทยมีสติ อาย่ายัดติดเน็ตไอดอล.

สืบค้นจาก [https://www.thaihealth.or.th/Content/35099-](https://www.thaihealth.or.th/Content/35099-%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%A2%E0%B8%A3%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A2%E0%B8%A1%E0%B8%B5%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%B4%20%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%B6%E0%B8%94%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B9%87%E0%B8%95%E0%B9%84%E0%B8%AD%E0%B8%94%E0%B8%AD%E0%B8%A5.html)

[%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%A2%E0%B8%A3%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A2%E0%B8%A1%E0%B8%B5%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%B4%20%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%B6%E0%B8%94%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B9%87%E0%B8%95%E0%B9%84%E0%B8%AD%E0%B8%94%E0%B8%AD%E0%B8%A5.html](https://www.thaihealth.or.th/Content/35099-%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%A2%E0%B8%A3%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A2%E0%B8%A1%E0%B8%B5%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%B4%20%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%B6%E0%B8%94%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B9%87%E0%B8%95%E0%B9%84%E0%B8%AD%E0%B8%94%E0%B8%AD%E0%B8%A5.html)

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล. (2558). สื่อออนไลน์ ประโยชน์เยอะ ภัยร้ายแยะ. สืบค้นจาก

<https://www.dga.or.th/th/content/890/1904/>

สิรินทรา มินทะชาติ. (2556). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เรื่องพื้นผิวและปริมาตร ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ. (ปริญญาโท กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)).

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. (2552). พัฒนาทักษะการคิด--พิชิตการสอบ. กรุงเทพฯ: เลียงเชียง.

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคนอื่น ๆ. (2555). พัฒนาทักษะการคิด...ตามแนวปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ: เทคนิคพรินติ้ง.

สุรางค์ ไคว่ตระกูล. (2556). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวัฒน์ วิวัฒน์านนท์. (2550). ทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียน : ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. นนทบุรี: ซีซี นอลลิติจิส.

สุวิทย์ มูลคำ. (2547). กลยุทธ์--การสอนคิดวิเคราะห์. กรุงเทพฯ: ดวงกลมสมัย.

- (2548). กลยุทธ์--การสอนคิดเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- อินทิรา ดำรงกุล. (2561). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่องการออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. สืบค้นจาก http://gnru2018.lpru.ac.th/pdf/proceeding/Science_Group/Page_71-262.pdf
- Amer, A. (2005). Analytical Thinking. Retrieved from http://www.pathways.cu.edu.eg/subpages/training_courses/C10-Analytical-EN.pdf
- Chonkeaw, P. (2016). Development of analytical thinking ability and attitudes towards science learning of grade-11 students through science technology engineering and mathematics (STEM education) in study of stoichiometry. Retrieved from <http://pubs.rsc.org/en/con>
- Jakus, D. (2014, december). ANALYTICAL AND CRITICAL THINKING SKILLS PUBLIC RELATIONS14(4), 3-11. Retrieved from http://minib.pl/wp-content/uploads/2015/.../MINIB_4_14_2014_full-issue.pdf
- Marzano, R. J. (2001). Designing a new taxonomy of educational objectives. California: Corwin Press.
- Northern Illinois University. (2018). Problem-Based Learning (PBL). Retrieved from https://www.niu.edu/facdev/pdf/guide/strategies/problem_based_learning.pdf
- Robbins, J. K. (2011). Problem Solving, Reasoning, and Analytical Thinking in a Classroom Environment. THE BEHAVIOR ANALYST TODAY, 12(1), 41-48. Retrieved from <https://psycnet.apa.org/fulltext/2012-22647-005.pdf>
- Sinno, N. (2017). Best Practices Problem-Based Learning. Retrieved from https://www.ryerson.ca/content/dam/lt/resources/handouts/Problem_Based_Learning.pdf
- Srisawan, A. (2017). Physics Problem Solving Ability and Analytical Thinking Ability of Eleventh Grade Students by Applying 7E Learning Cycle Model. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3089479
- Sternberg, R. J. (1985). Beyond IQ A triarchic theory of human intelligence. In. <https://pdfs.semanticscholar.org/6d60/5d2cd1ff3641bc0555878e3b0a69611f7a4c.pdf>

----- (1999, November). Successful Intelligence: finding a balance. *Opinion*, 3(11), 436-442. Retrieved from

<https://www.uv.es/genomica/spa/inves/Sternberg.pdf>

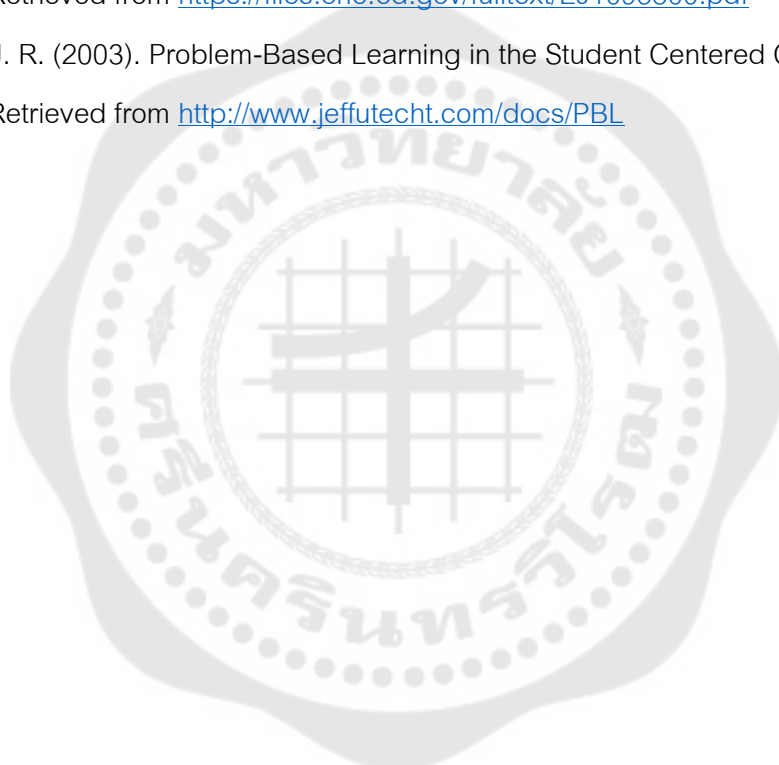
----- (2005). The Theory of Successful Intelligence. *ARTICULOS*, 39(2), 189-202. Retrieved from <http://www.actef.es/sternberg.pdf>

Sudibyo, E. (2016). The Effectiveness of CBL Model to Improve Analytical Thinking Skills the Students of Sport Science. *International Education Studies*, 9(4), 195-203.

Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1095800.pdf>

Utecht, J. R. (2003). Problem-Based Learning in the Student Centered Classroom.

Retrieved from <http://www.jeffutecht.com/docs/PBL>





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

อาจารย์ ดร.ธรรมโชติ	เยี่ยมทัศนะ	อาจารย์ประจำ ภาควิชาการการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.นฤมล	พระใหญ่	อาจารย์ประจำ ภาควิชาการการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร. ภารดี	กำภู ญ อยุธยา	อาจารย์ประจำ ภาควิชาการการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ภาคผนวก ข

หนังสือรับรองจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์



หนังสือยืนยันการยกเว้นการรับรอง
คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(เอกสารนี้เพื่อแสดงว่าคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ได้พิจารณาโครงการวิจัยนี้)

ชื่อโครงการวิจัย : ผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์
ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวมนัสวี มนต์ตระกูล
หน่วยงานต้นสังกัด : คณะศึกษาศาสตร์
รหัสโครงการวิจัย : 333/61X

โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการวิจัยที่เข้าข่ายยกเว้น (Research with Exemption from SWUEC)

วันที่ยืนยัน : 4 ตุลาคม 2561
ยืนยันโดย : คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดำเนินการ
รับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, the
Belmont Report, CIOMS Guidelines และ the International Conference on Harmonization in Good Clinical
Practice (ICH-GCP)

ออกให้ ณ วันที่ 4 ตุลาคม 2561

ลงชื่อ).....
(นายปิยชาติ บุญเพ็ญ)
กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรม
สำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....
(แพทย์หญิงสุรีพร ภัทรสุวรรณ)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรม
สำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/X-333/2561



ภาคผนวก ค

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 10 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดการคิดวิเคราะห์

ข้อ	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวม	IOC	การพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
	1	1	1			
2	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
3	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
4	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
5	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
6	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
7	1	1	0	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
8	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
9	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
10	1	1	0	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
11	1	0	1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
12	1	1	0	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
13	1	1	0	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
14	0	1	1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
15	1	1	0	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
16	1	0	1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
17	1	0	1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
18	0	1	1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
19	0	1	1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
20	1	0	1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์

ตาราง 11 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ครั้งที่	คะแนนความคิดเห็นของ			ผลรวม	IOC	การพิจารณา
	ผู้เชี่ยวชาญ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
2	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
3	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
4	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
5	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
6	1	0	1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
7	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
8	1	1	0	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
9	1	0	1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
10	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์



ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r)

ตาราง 12 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบวัดการคิดวิเคราะห์

ข้อ	ค่า P	การพิจารณา	ค่า r	การพิจารณา	การนำไปใช้
1	0.61	ผ่านเกณฑ์	0.50	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
2	0.46	ผ่านเกณฑ์	0.60	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
3	0.53	ผ่านเกณฑ์	0.38	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
4	0.67	ผ่านเกณฑ์	0.42	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
5	0.61	ผ่านเกณฑ์	0.42	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
6	0.68	ผ่านเกณฑ์	0.40	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
7	0.67	ผ่านเกณฑ์	0.42	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
8	0.65	ผ่านเกณฑ์	0.42	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
9	0.40	ผ่านเกณฑ์	0.40	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
10	0.65	ผ่านเกณฑ์	0.38	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
11	0.51	ผ่านเกณฑ์	0.46	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
12	0.71	ผ่านเกณฑ์	0.42	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
13	0.42	ผ่านเกณฑ์	0.36	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
14	0.55	ผ่านเกณฑ์	0.38	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
15	0.50	ผ่านเกณฑ์	0.40	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
16	0.43	ผ่านเกณฑ์	0.42	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
17	0.59	ผ่านเกณฑ์	0.38	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
18	0.52	ผ่านเกณฑ์	0.52	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
19	0.73	ผ่านเกณฑ์	0.38	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล
20	0.44	ผ่านเกณฑ์	0.40	ผ่านเกณฑ์	นำไปใช้เก็บข้อมูล

ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดการคิดวิเคราะห์มีค่าเท่ากับ 0.81



ภาคผนวก จ
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบวัดการคิดวิเคราะห์

คำชี้แจง

1. แบบวัดการคิดวิเคราะห์ฉบับนี้มีข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ ขอให้นักเรียนตอบให้ครบทุกข้อ
2. ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์หรือบทความเพื่อนำมาใช้ในการตอบคำถาม โดยเลือกคำตอบเพียงข้อเดียวที่เหมาะสมมากที่สุด แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ



กรุณาใช้บทความด้านล่างตอบคำถาม ข้อ 1-5

จากการศึกษา เรื่องสภาวะการมีบุตรของวัยรุ่น พบว่า 71 จังหวัดของประเทศไทยมีจำนวน มารดาอายุต่ำกว่า 20 ปี คลอดบุตร เฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่องค์การอนามัยโลก (WHO) กำหนด ซึ่งสาเหตุของการตั้งครรภ์ไม่พร้อมในวัยรุ่นพบว่ามี 3 สาเหตุสำคัญ ดังนี้

1. พฤติกรรมของเด็กเอง ได้แก่ การขาดความรู้เรื่องการคุมกำเนิด ความอยากรู้อยากลอง การขาดความรู้สึกสำนึกถึงควมมีคุณค่าในตน
2. ปัจจัยด้านครอบครัว ได้แก่ สภาพครอบครัวแตกแยก ปัญหาด้านเศรษฐกิจในครอบครัว การอบรมเลี้ยงดูที่ไม่เหมาะสม การถูกล่วงละเมิดจากบุคคลในครอบครัว
3. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม ได้แก่ ความเสื่อมของสภาพแวดล้อมในชุมชน อิทธิพลจากเพื่อนที่มีค่านิยมผิด ๆ อิทธิพลของสื่อที่ไม่เหมาะสม

การร่วมมือกันหาทางแก้ไข โดยเฉพาะสาเหตุในข้อแรกๆ คือการสร้างเสริมพลังแห่งความตระหนักรู้ ความภูมิใจในศักดิ์ศรีของตนเอง ตลอดจนความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองให้เกิดขึ้นกับวัยรุ่น อีกทั้งการให้ความรู้เรื่องการคุมกำเนิด แนวทางดังกล่าวจะทำให้เด็กหรือวัยรุ่นเป็นผู้ที่ยึดมั่นในสภาวะ “รักษัตัวตน อดทนมุ่งมั่น บากบั่นเพื่ออนาคต” รู้จักการเป็นที่พึ่งตนเอง ลงมือกระทำให้สำเร็จด้วยตัวเอง เป็นการใช้ “พลังภายในตน” มาเป็นเครื่องมือในการป้องกันตนเอง (ดลพัฒน์ ยศธร, 2555)

1. จากบทความข้างต้นกล่าวถึงประเด็นใดเป็นสำคัญ

ก. การป้องกันการตั้งครรภ์ในวัยรุ่น

ข. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตั้งครรภ์ในวัยรุ่น

ค. สาเหตุของปัญหาการตั้งครรภ์ในวัยรุ่น

ง. การส่งเสริมการตั้งครรภ์ในวัยรุ่นด้วยตนเอง

2. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของการตั้งครรภ์ก่อนวัย

ก. ความยากจน

ข. การติดยาเสพติด

ค. การเลียนแบบจากละคร

ง. การขาดความรู้เกี่ยวกับการคุมกำเนิด

3. คำว่า “พลังภายในตน” ในย่อหน้าสุดท้ายตรงกับข้อใด

ก. การเป็นที่พึ่งแห่งตน

ข. ความตระหนักรู้ในตนเอง

ค. ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง

ง. ความภูมิใจในศักดิ์ศรีของตน

4. สำนวนใดสอดคล้องกับปัญหาจากบทความมากที่สุด

ก. ชิงสุก ก่อนห้าม

ข. รักนวลสงวนตัว

ค. รักวัวให้ผูก รักลูกให้ตี

ง. ดูช้างให้ดูหาง ดูนางให้ดูแม่

5. ข้อใดคือทางออกที่เหมาะสมที่สุดจากปัญหาข้างต้น

ก. ส่งเสริมให้วัยรุ่นดำเนินชีวิตอย่างมีสติ

ข. ส่งเสริมให้วัยรุ่นเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม

ค. ส่งเสริมให้วัยรุ่นรักและเห็นคุณค่าในตนเอง

ง. ส่งเสริมความรู้ให้กับวัยรุ่นเรื่องการคุมกำเนิด



กรุณาใช้บทความด้านล่างตอบคำถาม ข้อ 6-10

พ่อแม่ส่วนมากอาจจะต้องพบเจอกับปัญหาการใช้จ่ายเงินที่ฟุ่มเฟือยสุรุ่ยสุร่ายในวัยรุ่น ในการซื้อของราคาแพง ของที่ไม่มีความจำเป็น และเป็นกระแสนิยมของสังคม เพราะวัยรุ่นยังไม่มี ความคิดรอบคอบในการใช้เงินได้ดีเท่าที่ควร

พฤติกรรมดังกล่าวส่งผลให้เกิดปัญหาด้าน**ค่านิยมทางวัตถุ** สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากพ่อแม่ โดยเฉพาะพ่อแม่ที่มีฐานะร่ำรวย ใช้ของที่มีราคาแพง ไม่สอนลูกให้รู้จักประหยัด และการใช้เงิน อย่างถูกต้อง เมื่อวัยรุ่นซึมซับค่านิยมเหล่านี้ ก็ทำให้เกิดการเลียนแบบตามมา

การแก้ปัญหาควรจะต้องเริ่มต้นจากพ่อแม่ ในการสำรวจตนเองว่าเป็นสาเหตุทำให้ลูก มีพฤติกรรมในการใช้เงินเหมาะสมหรือไม่ และควรเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้เงิน นั่นคือไม่ใช่จ่าย ฟุ่มเฟือยเกินความจำเป็น และไม่ควรถามใจลูกมากเกินไป ดังนั้น พ่อแม่จะต้องฝึกสอนให้ลูกรู้จัก อดออม เห็นคุณค่าของเงิน และสอนให้รู้ว่าหากต้องการสิ่งใดจะต้องทำงานหาเงินเพื่อนำมาซื้อของที่ ต้องการด้วยความสามารถของตนเอง ซึ่งจะทำให้ลูกรู้ว่าเงินนั้นไม่ได้หามาได้ง่าย จนอาจจะทำให้รู้สึก ว่าของชิ้นนั้นไม่มีความจำเป็น

ทั้งนี้ค่านิยมทางวัตถุยังเป็นส่วนหนึ่งที่ฝังแน่นอยู่ในวัฒนธรรมของสังคมเรา ดังนั้น การสอน ให้เด็กแยกแยะสิ่งที่อยากได้กับสิ่งที่จำเป็นจริง ๆ จะช่วยให้เด็กเติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ที่มีระเบียบวินัย ในการใช้เงินมากขึ้น (เด็กกับค่านิยมทางวัตถุในโลกยุคปัจจุบัน, 2557)

6. จากบทความข้างต้น**ไม่ได้**กล่าวถึงประเด็นใด

- ก. การใช้สินค้าตามดารา
- ข. การใช้สินค้าตามแฟชั่น
- ค. การใช้จ่ายอย่างฟุ่มเฟือย
- ง. การซื้อสินค้าที่มีราคาแพง

7. คำว่า **“ค่านิยมทางวัตถุ”** มีความหมายตรงกับข้อใดมากที่สุด

- ก. สุทธิซื้อนาฬิการุ่นใหม่ล่าสุดแทนนาฬิกาเรือนเก่าที่ทำหาย
- ข. นารินเลือกคบเพื่อนเฉพาะเพื่อนที่มีฐานะร่ำรวย
- ค. ลินดาซื้อกระเป๋าสะพายรุ่นใหม่เดียวกับดาราที่ชอบเพราะกระเป๋ามีขนาดใหญ่ จุของได้มาก
- ง. ธานีเปลี่ยนโทรศัพท์มือถือใหม่ทุกครั้งที่มีรุ่นใหม่วางขาย

8. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุในการใช้เงินฟุ่มเฟือยของวัยรุ่น

- ก. การใช้เงินอย่างไม่รอบคอบ
- ข. การใช้เครื่องมือสื่อสารที่ทันสมัย
- ค. การได้รับการเลี้ยงดูอย่างตามใจจากพ่อแม่
- ง. การเลียนแบบพฤติกรรมการใช้เงินจากพ่อแม่

9. ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- ก. วัยรุ่นมีค่านิยมด้านวัตถุเนื่องจากการเลียนแบบ
- ข. วัยรุ่นมีค่านิยมด้านวัตถุเนื่องจากพ่อแม่มีฐานะร่ำรวย
- ค. วัยรุ่นมีค่านิยมด้านวัตถุเนื่องจากความชอบและความหลงใหล
- ง. วัยรุ่นมีค่านิยมด้านวัตถุเนื่องจากขาดความรอบคอบในการใช้เงิน

10. บุคคลใดใช้เงินได้เหมาะสมมากที่สุด

- ก. ลูกน้ำใช้เงินเก็บที่มีทั้งหมดซื้อกระเป๋าที่ตนเองชอบ
- ข. ภาคินแบ่งเงินจากค่าขนมมาซื้อเกมเครื่องใหม่ ซึ่งเครื่องเก่ายังใช้งานได้อยู่
- ค. สารินใช้เงินที่ได้จากการทำงานพิเศษของตนเองซื้อนาฬิกาเรือนใหม่แทนเรือนเก่าที่ใช้งานไม่ได้
- ง. ลิลณีขายโทรศัพท์มือถือเครื่องเก่าเพื่อนำเงินมาซื้อโทรศัพท์เครื่องใหม่

กรุณาใช้ข้อความด้านล่างตอบคำถาม ข้อ 11-12

“การติดเกมของวัยรุ่นที่มากขึ้น สิ่งที่น่าเป็นห่วงคือผลกระทบที่ตามมาจากการเล่นเกมที่มากเกินไป ผู้เล่นเกมส่วนหนึ่งหมกมุ่นกับกิจกรรมพวกนี้มาก จนถึงขั้นเสพติดที่รุนแรง มีพฤติกรรมเหมือนผู้ป่วยติดสารเสพติดหรือติดการพนัน คือ มีความพึงพอใจเมื่อได้รับชัยชนะในการเล่น และจะต้องได้รับชัยชนะเพิ่มขึ้นอีก นั่นคือใช้เวลาในการเล่นเพิ่มขึ้นจึงจะมีความรู้สึกพึงพอใจเท่าเดิม และมักมีความต้องการในการเล่นเกมอยู่ตลอดเวลา จนมีผลกระทบต่อตนเองหลายด้าน เช่น การเรียน การทำงาน สุขภาพ ความสัมพันธ์ในครอบครัวและสังคม อีกทั้งยังมีพฤติกรรมเป็นปัญหาหลายอย่างตามมา เช่น โกหก ขโมย ก้าวร้าว หนีเรียน หนีออกจากบ้าน และการเล่นเกมนาน ๆ ทำให้เกิดความเครียด หงุดหงิด โกรธง่ายและก้าวร้าว” (สถาบันสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่นราชนครินทร์, 2556)

11. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบจากปัญหา

- ก. ปัญหาด้านอาชีพ
- ข. ปัญหาด้านสุขภาพ
- ค. ปัญหาด้านการปรับตัว
- ง. ปัญหาด้านความสัมพันธ์ภาพกับเพื่อน

12. ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- ก. การติดเกมทำให้วัยรุ่นมีสุขภาพเสื่อมโทรม
- ข. การติดเกมทำให้วัยรุ่นมีปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน
- ค. วัยรุ่นที่ติดเกมต้องการเล่นเกมอยู่เสมอ
- ง. การติดเกมทำให้วัยรุ่นมีผลการเรียนต่ำลง

กรุณาใช้บทความด้านล่างตอบคำถาม ข้อ 13-15

น.ต.นพ.บุญเรือง ไตรเรืองวรวัฒน์ อธิบดีกรมสุขภาพจิตกล่าวว่า “การเล่นเกมนานเกินกว่า 2 ชั่วโมงต่อวันในวันหยุด จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเกม 2.5 เท่า การเล่นเกมนานเกินกว่า 1 ชั่วโมงต่อวันในวันธรรมดา จะเพิ่มความเสี่ยงติดเกม 1.8 เท่า โดยอาการเริ่มต้นของการติดเกม คือ เล่นเกมนาน ๆ และนานขึ้นเรื่อย ๆ และมักจะเสียอารมณ์ทุกครั้งที่พ่อแม่บอกให้เลิก”

อีกทั้งยังแนะนำว่า “เด็กอายุ 3-6 ขวบ เมื่อต้องการเล่นเกมควรมีผู้ปกครองควบคุม ดูแล และเด็กอายุ 6 ขวบขึ้นไป ไม่ควรเล่นเกมที่มีความรุนแรง สำหรับเด็กที่อายุ 13 ปีขึ้นไป ควรหลีกเลี่ยงเกมที่มีเนื้อหาความรุนแรงมากเกินไป เช่น ฉากต่อสู้ของเลือด และห้ามเล่นเกมที่มีการวางแผนฆ่าศัตรู เพศสัมพันธ์ คำหยาบคาย การพนัน และยาเสพติด นอกจากนี้ ในวันธรรมดา ถ้าจะเล่นเกมต้องน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน ขณะที่ในวันหยุด อาจใช้เวลาเล่นเกมได้มากขึ้น แต่ไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมงต่อวัน และไม่ควรเล่นต่อเนื่องนานเกินกว่าชั่วโมง” (ไทยรัฐ, 2560)

13. บุคคลในข้อใดมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติด

- ก. ตาลเล่นเกมทั้งวันในวันเสาร์ อาทิตย์
- ข. ติเล่นเกมวันละ 1 ชั่วโมงทุกวัน
- ค. แตนหงุดหงิดทุกครั้งเมื่อแม่บอกให้หยุดเล่นเกม
- ง. เต็มใจไม่อยากเรียนจึงไปนั่งเล่นเกมในโทรศัพท์มือถือ

14. ข้อใดคือลักษณะของพฤติกรรมเริ่มต้นของการติดเกม

ก. ชั้นนี้ไปเล่นเกมที่ร้านเกมครั้งละชั่วโมงอยู่บ่อยครั้ง

ข. กอล์ฟเล่น ROV ต่อเนื่องนาน 5 ชั่วโมง

ค. ก็รู้สึกโกรธทุกครั้งเล่นเกมแพ้

ง. ก้อยมักจะใช้คำพูดหยาบคายในขณะที่เล่นเกม ROV

15. พฤติกรรมการเล่นเกมของใครเหมาะสมมากที่สุด

ก. แมนเล่น Speed Drifters ทั้งวันในวันเสาร์ อาทิตย์

ข. แก้วชวนเพื่อนเล่น ROV เป็นกลุ่มหลังเลิกเรียน

ค. ฟลุ๊คเล่น Free Fire หลังทำการบ้านเสร็จ 1 ชั่วโมงทุกวัน

ง. บอยเล่น PUBG ต่อเนื่องนาน 5 ชั่วโมง

กรุณาใช้บทความด้านล่างตอบคำถาม ข้อ 16-18

ปัญหาสารเสพติดเป็นปัญหาที่เป็นภัยร้ายแรงต่อสุขภาพกาย และสุขภาพจิต ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย จิตใจ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว อีกทั้งยังกระทบต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ

เด็กและเยาวชนไทยเริ่มใช้ยาเสพติดมีอายุน้อยลง แต่กลับพบว่าผู้เข้ารับบำบัดรักษาเป็นเยาวชนอายุระหว่าง 15-24 ปี ซึ่งเยาวชนกลุ่มช่วงอายุนี้เป็นกลุ่มประชากรที่มีขนาดใหญ่ และเป็นวัยที่ดำเนินชีวิตในช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อ มีความอยากรู้ อยากเห็น อยากลองของใหม่ รักพวกพ้อง รักเพื่อน เชื้อเพื่อน และมองหาแบบอย่างเพื่อดำเนินรอยตามแบบทัศนคติที่ผิด ๆ เกี่ยวกับการใช้สารเสพติดในวัยรุ่น เช่น การเสพยาไอซ์ ทำให้ผอม ผิวขาว การเสพยาบ้าทำให้เพิ่มความตื่นตัวในการมีเพศสัมพันธ์ อ่านหนังสือได้นานขึ้น ทำให้มีกำลังวังชา ทำให้มีจิตใจแจ่มใส ทำให้มีสุขภาพดี ทำให้สติปัญญาดี สามารถรักษาโรคบางอย่างได้ จากทัศนคติดังกล่าวทำให้เกิดความรู้สึกอยากลองใช้ จนมีการติดสารเสพติดนั้นในที่สุด

ดังนั้นเยาวชนกลุ่มนี้จึงควรได้รับการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันต่อยาเสพติด และปัจจัยยั่วยุต่าง ๆ และมีการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด รวมทั้งการเสริมสร้างทักษะชีวิตเพื่อป้องกันการกลับไปใช้ซ้ำ (กรมสุขภาพจิต, 2559)

16. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. การใช้สารเสพติดในวัยรุ่น
- ข. ภัยของยาเสพติดต่อวัยรุ่น
- ค. ผลกระทบจากการติดยาเสพติดในวัยรุ่น
- ง. ปัจจัยเสี่ยงของวัยรุ่นในการติดยาเสพติด

17. ข้อใดคือผลกระทบของประเทศจากการติดสารเสพติด

- ก. ปัญหาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
- ข. ปัญหาการดำเนินชีวิต
- ค. ปัญหาสัมพันธภาพกับผู้อื่น
- ง. ปัญหาเศรษฐกิจของครอบครัว

18. เพราะเหตุใดเยาวชนจึงอยากลองใช้สารเสพติด

- ก. ทักษะคิดที่ผิดต่อการเลียนแบบของเยาวชน
- ข. อิทธิพลจากสื่อต่าง ๆ
- ค. ความอยากรู้ อยากเห็นของเยาวชน
- ง. ความต้องการการยอมรับจากสังคม

กรุณาใช้บทความด้านล่างตอบ ข้อ 19-20

การสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ สามารถสื่อสารออกไปได้ง่ายและรวดเร็วในวงกว้าง การควบคุมจึงลำบาก ไม่มีมาตรฐานจริยธรรมกำกับเหมือนสื่อหลัก การเผยแพร่สิ่งต่าง ๆ ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ จึงขาดการกลั่นกรอง ขาดการตรวจสอบข้อเท็จจริง กลายเป็นข่าวลือ ข่าวลวง สร้างความตระหนักให้เกิดขึ้นในสังคมได้ อีกทั้งการโพสต์การแชร์ด้วยคิดว่าเดี๋ยวจะตกข่าว โดยรีบเผยแพร่หรือส่งต่อข้อมูลหรือภาพต่าง ๆ ในทันที ไม่คำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น เช่น การส่งต่อภาพผู้เสียชีวิตจากเหตุการณ์หรือ ภัยพิบัติต่าง ๆ เป็นการซ้ำเติมครอบครัวและญาติพี่น้องของผู้เสียชีวิต ก่อให้เกิดบาดแผลทางจิตใจขึ้นได้

ดังนั้น จึงต้องมีสติให้มาก คิดไตร่ตรอง สืบค้น หาข้อเท็จจริง ที่มาที่ไปให้ดีก่อนจะโพสต์หรือแชร์ ตลอดจนเลือกรับแต่สิ่งที่ดีจากต้นแบบที่ดี (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2560)

19. บุคคลใดใช้สื่อสังคมออนไลน์ได้เหมาะสมที่สุด
- ก. พลอยโพสต์ข้อความต่อว่าเพื่อนลงในไลน์กลุ่มห้อง
 - ข. โดมแชร์ภาพคนกระโดดตึกในเฟซบุ๊ก
 - ค. กุ้งแสดงความคิดเห็นด้วยถ้อยคำที่ไม่สุภาพกับข่าวดาราศาสตร์ที่ตนอ่าน
 - ง. กีกส่งภาพดาราศาสตร์ที่ตนเองชอบในไลน์กลุ่ม
20. จากบทความข้างต้นกล่าวถึงประเด็นใด
- ก. การเผยแพร่ข่าวสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์
 - ข. ผลกระทบของการใช้สื่อสังคมออนไลน์
 - ค. การควบคุมการเผยแพร่ของสื่อสังคมออนไลน์
 - ง. วิธีการใช้สื่อสังคมออนไลน์



โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์



สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนบางกอกศึกษาและบางกอกวิทยา (มูลนิธิ)
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

**โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบางกอกศึกษา
และบางกอกวิทยา (มูลนิธิ)**

หลักการและเหตุผล

การคิดวิเคราะห์ถือเป็นการคิดพื้นฐานในการนำไปสู่การตัดสินใจ และการแก้ไขปัญหาของเรื่องราวต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน นักเรียนที่มีการคิดวิเคราะห์จะสามารถจำแนกแยกแยะประเด็นต่าง ๆ ของปัญหาที่ประสบอยู่ ค้นหาสาเหตุที่หลักของปัญหา ตลอดจนสามารถหาแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

จุดมุ่งหมายของโปรแกรม

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถแยกแยะข้อมูล และให้เหตุผลของข้อมูลที่เหมือนกัน และแตกต่างกันได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดประเภทของข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูลได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูล และเชื่อมโยงประเด็นเหล่านั้นอย่างมีเหตุผล เพื่อหาสาเหตุต่าง ๆ ของข้อมูล
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปใจความสำคัญของข้อมูลได้
5. เพื่อให้นักเรียนสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ได้

ลักษณะของโปรแกรม

เป็นโปรแกรมที่ใช้จัดสอนนอกเวลาเรียนปกติ ซึ่งประกอบไปด้วยการเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการจับคู่ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด ด้านการสรุปหลักการและด้านการนำหลักการไปใช้ จำนวน 10 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

คำแนะนำในการใช้โปรแกรม

โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สร้างโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางการคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยา ดังนั้น เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดของการเรียนรู้ ควรอ่านคำแนะนำในการใช้ ดังต่อไปนี้

1. ก่อนเริ่มกิจกรรมต้องเตรียมความพร้อมในขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมในการเรียนรู้ โดยกิจกรรมในการเตรียมความพร้อม คือกิจกรรมบริหารสมอง (Brain gym)

2. ในการดำเนินกิจกรรม จะมีกิจกรรม 2 รูปแบบ คือ การทำกิจกรรมรายบุคคล และการทำกิจกรรมกลุ่ม ตามลำดับ โดยระหว่างทำกิจกรรมควรใช้การเสริมแรงด้วยการชมเชย และคอยกระตุ้น เพื่อให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ดี

3. หลังจากการดำเนินกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการสรุปกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเข้าใจความคิดรวบยอดของกิจกรรมและนำไปใช้ได้ถูกต้อง



โครงสร้างของโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

โครงสร้างโดยรวมของโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ครั้งที่	การเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์
1	ปฐมนิเทศ
2	การเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ด้านการจับคู่ และด้านการจัดหมวดหมู่
3	การเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ด้านการ วิเคราะห์ข้อผิดพลาด และด้านการสรุปหลักการ
4	การเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ด้านการนำ หลักการไปใช้
5-9	การเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ด้านการจับคู่ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการวิเคราะห์ ข้อผิดพลาด และด้านการสรุปหลักการ และ ด้านการนำหลักการไปใช้
10	ปัจฉิมนิเทศ

การประเมินผล

แบบวัดการคิดวิเคราะห์ จำนวน 20 ข้อ

โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครั้งที่ 1 “ปฐมนิเทศ”

สาระสำคัญ

การปฐมนิเทศเป็นการสร้างความสัมพันธ์ เพื่อทำความรู้จักกับผู้เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งจะนำไปสู่การมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกันระหว่างผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมโปรแกรม อีกทั้งในการปฐมนิเทศจะเป็นการนำเสนอข้อมูลของโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้แก่ จุดมุ่งหมายวิธีดำเนินการ และการทำความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการคิดวิเคราะห์

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อสร้างความสัมพันธ์ การทำความรู้จักระหว่างผู้วิจัยและนักเรียนก่อนเริ่มดำเนินการทำกิจกรรม
2. เพื่อสร้างความเข้าใจเบื้องต้นให้กับนักเรียนเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ และกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. เพื่อชี้แจงจุดมุ่งหมาย และวิธีการดำเนินการของการเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

เวลา 50 นาที

สื่อและอุปกรณ์

1. Power Point “การคิดวิเคราะห์”
2. ใบความรู้ “การคิดวิเคราะห์”
3. Power Point “กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน”
4. กำหนดการเข้าร่วมโปรแกรม

วิธีดำเนินการ

1. ช้่นนำเข้าสู่กิจกรรม
 - 1.1 ผู้วิจัยทำการกล่าวทักทายนักเรียน และแนะนำตนเอง

1.2 ผู้วิจัยทำกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลให้นักเรียนรู้จักกันมากขึ้น โดยให้นักเรียนจับคู่และสอบถามข้อมูลส่วนตัว 3 ข้อมูลได้แก่ ชื่อ นามสกุล ชื่อเล่น และสีที่ชอบ ให้ครบทุกคน ผู้วิจัยใช้เวลาไม่เกิน 10 นาทีในการสอบถามข้อมูลแต่ละคน

1.3 เมื่อหมดเวลา สุ่มนักเรียนเพื่อสอบถามว่าได้ข้อมูลของเพื่อนครบทุกคนหรือไม่ จากนั้นสุ่มเพื่อนเพื่อสอบถามข้อมูล ชื่อ นามสกุล ชื่อเล่น และสีที่ชอบ

2. ขั้นตอนกิจกรรม

2.1 ผู้วิจัยแจกใบความรู้และกำหนดการของการทำงานกิจกรรม และทำการชี้แจงจุดมุ่งหมายของการเข้าร่วมโปรแกรม และชี้แจงรายละเอียดกำหนดการของโปรแกรม

2.2 ผู้วิจัยทำการอธิบายการคิดวิเคราะห์ โดยอธิบายร่วมกับนำเสนอ Power Point “การคิดวิเคราะห์” พร้อมทั้งให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ร่วมด้วย

2.3 ผู้วิจัยอธิบายกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยอธิบายร่วมกับนำเสนอ Power Point “กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน”

3. ขั้นสรุปกิจกรรม

3.1 ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในประเด็นที่สงสัย จากข้อมูลการคิดวิเคราะห์ และกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

3.2 ผู้วิจัยและนักเรียนทำการสรุปกิจกรรมร่วมกัน

การประเมินผล

การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม

โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครั้งที่ 2

สาระสำคัญ

การคิดวิเคราะห์ด้านการจับคู่ เป็นความสามารถในการแยกแยะข้อมูลจากข้อมูลหลัก เพื่อนำมาหาความเหมือนและความแตกต่างของข้อมูล และการคิดวิเคราะห์ด้านการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดกลุ่มข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูล จากการแยกแยะประเด็นของข้อมูลหลัก เพื่อให้เกิดความเข้าใจข้อมูลมากขึ้น

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถแยกแยะข้อมูล และให้เหตุผลของข้อมูลที่เหมือนกัน และแตกต่างกันได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดประเภทของข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูลได้

เวลา 50 นาที

สื่อและอุปกรณ์

1. แบบฝึกคิดการจับคู่ และการจัดหมวดหมู่

วิธีดำเนินการ

1. ชี้นำเข้าสู่กิจกรรม
 - 1.1 ผู้วิจัยทักทายนักเรียน และพูดคุยเพื่อสร้างความผ่อนคลาย
 - 1.2 ผู้วิจัยสร้างความพร้อมให้นักเรียนโดยการนำกิจกรรมการบริหารสมอง และให้นักเรียนทำตาม โดยมีขั้นตอนดังนี้
 - 1.2.1 การบริหารปุ่มสมอง ใช้มือซ้ายวางบริเวณใต้กระดูกคอและที่โครงของกระดูกอก หรือที่เรียกว่าไหปลาร้า จะมีหลุมตื้น ๆ บนผิวหนัง ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ คลำหาร่องหลุมตื้น ๆ 2 ช่องนี้ซึ่งห่างกันประมาณ 1 นิ้ว หรือมากกว่านี้ ขึ้นอยู่กับขนาดร่างกายของแต่ละคนที่มีขนาดไม่เท่ากัน ให้นวดบริเวณนี้ประมาณ 30 วินาที และให้นำมือขวาวางไปที่ตำแหน่งสะดือ ขณะที่นวดปุ่มสมองก็ให้กวาดตามองจากซ้ายไปขวา ขวาไปซ้าย และจากพื้นขึ้นเพดาน จากนั้นให้เปลี่ยนมือด้านขวาทำเช่นเดียวกัน
 - 1.2.2 การบริหารปุ่มขมับ ใช้นิ้วทั้ง 2 ข้างนวดขมับเบา ๆ วนเป็นวงกลมประมาณ 30 วินาที ถึง 1 นาที และกวาดตามองจากซ้ายไปขวา และจากพื้นมองขึ้นไปเพดาน

1.2.3 การบริหารปฐมไพบู ใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้จับที่ส่วนบนสุดด้านนอกของไพบูทั้ง 2 ข้าง และนวดตามริมขอบนอกของไพบูทั้ง 2 ข้างพร้อม ๆ กัน ให้นวดไล่ลงมาจนถึงติ่งหูเบา ๆ ทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

1.3 เมื่อการบริหารสมองเสร็จสิ้น ผู้วิจัยสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความเข้าใจเรื่องการคิดวิเคราะห์ โดยทบทวนถึงองค์ประกอบทั้ง 5 ด้านของการคิดวิเคราะห์

1.4 ผู้วิจัยกล่าวถึงกิจกรรมที่จะทำในครั้งนี เป็นกิจกรรมที่จะฝึกให้นักเรียนมีความเข้าใจองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ด้านการจับคู่ และด้านการจัดหมวดหมู่มากขึ้น ผ่านการทำแบบฝึกหัด

2. ขั้นตอนกิจกรรม

2.1 ผู้วิจัยแจกแบบฝึกคิดการจับคู่ และการจัดหมวดหมู่ ให้กับนักเรียนทุกคน

2.2 ผู้วิจัยอธิบายการคิดวิเคราะห์ด้านการจับคู่ว่า ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลเพื่อบอกลักษณะของข้อมูลต่อไปนี้ และเขียนความเหมือนและความแตกต่างของข้อมูล และอธิบายกิจกรรมการจัดหมวดหมู่ว่า ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วทำการแบ่งกลุ่มพร้อมทั้งตั้งชื่อกลุ่ม และบอกเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มของข้อมูล

2.3 ให้นักเรียนพิจารณาประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูลโดยละเอียด

2.4 ให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยแยกแยะประเด็นต่าง ๆ และพิจารณาความเหมือนและความแตกต่างของประเด็นที่ได้ จากนั้นจัดกลุ่มของประเด็นต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่

2.5 เมื่อได้คำตอบแล้วให้นักเรียนจับกลุ่ม 5 คน และนำคำตอบที่ได้มาวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน เพื่อหาข้อสรุป

2.6 เมื่อได้คำตอบแล้วให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอ

3. ขั้นสรุปกิจกรรม

3.1 ให้แต่ละกลุ่มสรุปวิธีการคิดหาคำตอบ และสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรม

3.2 ผู้วิจัยกล่าวสรุปวิธีการคิดหาคำตอบของทุกกลุ่ม และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.3 ผู้วิจัยกล่าวชมเชยแต่ละกลุ่มเมื่อทำกิจกรรมสำเร็จ

การประเมินผล

การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม

แบบฝึกคิดการจับคู่ และการจัดหมวดหมู่

คำชี้แจงการจับคู่ ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลเพื่อบอกลักษณะของข้อมูลต่อไปนี้ และเขียนความเหมือนและความแตกต่างของข้อมูล

1. นก กับ เครื่องบิน

ลักษณะของนก	ลักษณะของเครื่องบิน
ความเหมือน	ความแตกต่าง

2. ตะเกียบ กับ ส้อม

ลักษณะของตะเกียบ	ลักษณะของส้อม
ความเหมือน	ความแตกต่าง

3. ขวดน้ำ กับ แก้วน้ำ

ลักษณะของขวดน้ำ	ลักษณะของแก้วน้ำ
ความเหมือน	ความแตกต่าง

คำชี้แจงการจัดหมวดหมู่ ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วทำการแบ่งกลุ่มพร้อมทั้งตั้งชื่อกลุ่ม และบอกเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มของข้อมูล

หนังสือ	โทรทัศน์	ดินสอ	ร่ม	กรรไกร	เก้าอี้
พัดลม	ช้อน	แตงโม	กระดาษ	แว่นตา	กระเป๋า
จาน	แจกัน	กล้วย	กระป๋อง	ส้อม	ส้อม

แบ่งออกเป็น กลุ่ม ดังนี้

โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครั้งที่ 3

สาระสำคัญ

การคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด เป็นความสามารถในการหาสาเหตุของข้อมูล ว่าเกิดขึ้นจากสาเหตุอะไรได้บ้าง โดยการเชื่อมโยงประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูลอย่างมีเหตุผล และการคิดวิเคราะห์ด้านการสรุปหลักการ เป็นความสามารถในการสรุปใจความสำคัญของข้อมูล หรือประเด็นหลักของข้อมูล

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูล และเชื่อมโยงประเด็นเหล่านั้นอย่างมีเหตุผล เพื่อหาสาเหตุต่าง ๆ ของข้อมูล
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปใจความสำคัญของข้อมูลได้

เวลา 50 นาที

สื่อและอุปกรณ์

1. แบบฝึกคิดความเป็นเหตุและผล
2. แบบฝึกคิดการสรุปความ

วิธีดำเนินการ

1. ช้่นนำเข้าสู่กิจกรรม
 - 1.1 ผู้วิจัยทักทายนักเรียน และพูดคุยเพื่อสร้างความผ่อนคลาย
 - 1.2 ผู้วิจัยสร้างความพร้อมให้นักเรียนโดยการนำกิจกรรมการบริหารสมอง และให้นักเรียนทำตาม โดยมีขั้นตอนดังนี้
 - 1.2.1 การบริหารปุ่มสมอง ใช้มือซ้ายวางบริเวณใต้กระดูกคอและซี่โครงของกระดูกอก หรือที่เรียกว่าไหปลาร้า จะมีหลุมตื้น ๆ บนผิวหนัง ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ คลำหาร่องหลุมตื้น ๆ 2 ช่องนี้ซึ่งห่างกันประมาณ 1 นิ้ว หรือมากกว่านี้ ขึ้นอยู่กับขนาดร่างกายของแต่ละคนที่มีขนาดไม่เท่ากัน ให้นวดบริเวณนี้ประมาณ 30 วินาที และให้นำมือขวาวางไปที่ตำแหน่งสะดือ ขณะที่นวดปุ่มสมองก็ให้กวาดตามองจากซ้ายไปขวา ขวาไปซ้าย และจากพื้นขึ้นเพดาน จากนั้นให้เปลี่ยนมือด้านขวาทำเช่นเดียวกัน

1.2.2 การบริหารปุ่มขมับ ใช้นิ้วทั้ง 2 ข้างนวดขมับเบา ๆ วนเป็นวงกลม ประมาณ 30 วินาที ถึง 1 นาที และกวาดตามองจากซ้ายไปขวา และจากพื้นมองขึ้นไปเพดาน

1.2.3 การบริหารปุ่มใบหู ใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้จับที่ส่วนบนสุดด้านนอกของใบหูทั้ง 2 ข้าง และนวดตามริมขอบนอกของใบหูทั้ง 2 ข้างพร้อม ๆ กัน ให้นวดไล่ลงมาจนถึงติ่งหูเบา ๆ ทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

1.3 เมื่อบริหารสมองเสร็จสิ้น ผู้วิจัยให้นักเรียนทบทวนองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์จากครั้งก่อนที่ได้ฝึกฝนไปแล้ว ได้แก่ ด้านการจับคู่ และด้านการจัดหมวดหมู่

1.4 ผู้วิจัยกล่าวต่อว่า ในกิจกรรมครั้งนี้จะเป็นการฝึกคิดในด้านการวิเคราะห์ ข้อผิดพลาด และด้านการสรุปหลักการ โดยการทำกิจกรรมผ่านแบบฝึกหัด

2. ขั้นตอนกิจกรรม

2.1 ผู้วิจัยแจกแบบฝึกคิดความเป็นเหตุและผล และแบบฝึกคิดการสรุปความให้กับนักเรียนทุกคน

2.2 ผู้วิจัยเริ่มอธิบายการคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดก่อน และจึงอธิบายการคิดวิเคราะห์ด้านการสรุปหลักการ จากนั้นเริ่มอธิบายวิธีการทำแบบฝึกคิด

2.3 ผู้วิจัยอธิบายแบบฝึกคิดความเป็นเหตุเป็นผล โดยให้นักเรียนพิจารณาหาสาเหตุของข้อมูลให้ได้มากที่สุด โดยผู้วิจัยอธิบายกิจกรรมว่า ให้นักเรียนสังเกตบริเวณโรงเรียนและบอกสิ่งที่อยากให้มีในโรงเรียน และสิ่งที่ไม่อยากให้มีในโรงเรียน พร้อมบอกเหตุผล

2.4 เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกคิดความเป็นเหตุเป็นผลเสร็จ จึงเริ่มทำแบบฝึกคิดการสรุปความ โดยผู้วิจัยอธิบายกิจกรรมว่า ให้นักเรียนอ่านข้อมูลต่อไปนี้ แล้วสรุปเป็นความคิดรวบยอด

2.5 เมื่อได้คำตอบแล้วให้นักเรียนจับกลุ่ม 5 คน และนำคำตอบที่ได้มาวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกัน เพื่อหาข้อสรุป

2.6 เมื่อได้คำตอบแล้วให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอ

3. ขั้นตอนสรุปกิจกรรม

3.1 ให้แต่ละกลุ่มสรุปวิธีการคิดหาคำตอบ และสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรม

3.2 ผู้วิจัยกล่าวสรุปวิธีการคิดหาคำตอบของทุกกลุ่ม และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.3 ผู้วิจัยกล่าวชมเชยแต่ละกลุ่มเมื่อทำกิจกรรมสำเร็จ

การประเมินผล

การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม



แบบฝึกคิดความเป็นเหตุและผลและการคิดสรุปความ

คำชี้แจงความเป็นเหตุและผล ให้นักเรียนสังเกตบริเวณโรงเรียน และบอกสิ่งที่ยากให้มีในโรงเรียน และสิ่งที่ไม่อยากให้มีในโรงเรียน พร้อมบอกเหตุผล

สิ่งที่ยากให้มี ในโรงเรียน	เหตุผล	สิ่งที่ไม่อยากให้มี ในโรงเรียน	เหตุผล

คำชี้แจงการคิดสรุปความ ให้นักเรียนอ่านข้อมูลต่อไปนี้ แล้วสรุปเป็นความคิดรวบยอด

พระราชดำรัส

“ข้าพเจ้ามีความยินดีเป็นอย่างยิ่ง ที่ได้มาอยู่ในท่ามกลางมหาสมาคม พร้อมพรั่งด้วยบุคคล จากทุกสถาบันในชาติ ตลอดจนประชาชนชาวไทย ขอขอบใจใน คำอำนวยการและการเฉลิมฉลอง ยิ่งใหญ่ที่ทุกคนตั้งใจจัดให้ข้าพเจ้าเป็นพิเศษ ทั้งรัฐบาลได้จัดงานครั้งนี้ได้เรียบร้อยและงดงาม น้ำใจไมตรีของประชาชนชาวไทยที่ร่วมกันแสดงออกและตั้งใจมาด้วยความหวังดีจากใจจริง จึงขอขอบใจ ทุก ๆ คน จิตใจที่เปี่ยมไปด้วยความปรารถนาดี และความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของทุกคนทุกฝ่าย ทำให้ข้าพเจ้าเห็นแล้วมีกำลังใจมากขึ้น นึกถึงคุณธรรมที่เป็นที่ตั้งของความรัก ความสามัคคี ที่ทำให้คนไทยเราสามารถร่วมมือร่วมใจกันรักษา และพัฒนาชาติบ้านเมืองให้เจริญรุ่งเรืองสืบต่อกันไปได้ ตลอดรอดฝั่ง

ประการแรก คือ การที่ทุกคนคิด พูด ทำด้วยความเมตตา มุ่งดี มุ่งเจริญ ต่อกัน

ประการที่สอง คือ การที่แต่ละคนต่างช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ประสานงาน ประสานประโยชน์กัน ให้งานที่ทำสำเร็จผล ทั้งแก่ตน แก่ผู้อื่นและกับประเทศชาติ

ประการที่สาม คือ การที่ทุกคนประพฤติปฏิบัติตนอยู่ในความสุจริตในกฎกติกาและในระเบียบแบบแผน โดยเท่าเทียมเสมอกัน

ประการที่สี่ คือ การที่ต่างคนต่างพยายามทำความคิดของตนให้ถูกต้อง เทียงตรง และมั่นคง อยู่ในเหตุในผล หากความคิดจิตใจ และการประพฤติปฏิบัติที่ลงรอยเดียวกันในทางที่ดีที่เจริญนี้ยังมีพร้อมมูลในกายในใจของคนไทยก็มั่นใจได้ว่าประเทศไทยจะดำรงมั่นคงอยู่ตลอดไปได้จึงขอให้ท่านทั้งหลายในมหาสมาคมนี้ ทั้งประชาชนชาวไทยทุกหมู่เหล่า ได้รักษาจิตใจและคุณธรรมนี้ไว้ให้เหนียวแน่น และถ่ายทอดความคิด จิตใจนี้กันต่อไปอย่าให้ขาดสาย เพื่อให้ประเทศไทยของเราดำรงยืนยงอยู่ด้วยความร่มเย็นเป็นสุขทั้งในปัจจุบันและในภายหน้า

ขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในสากล จงดคุ้มครองรักษาประเทศไทยให้ปลอดภัยจากภัยอันตรายทุกสิ่ง และอำนวยความสุข ความเจริญสวัสดิ์ ให้เกิดมีแก่ประชาชนชาวไทยทั่วกัน” (พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร, 2549)

1. ความคิดรวบยอดของพระราชดำรัสข้างต้น คืออะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สะอาด คือ ปราศจากความมัวหมอง ทั้งกาย ใจ และสภาพแวดล้อม ความผ่องใส เป็นที่เจริญตา ทำให้เกิดความสบายใจแก่ผู้พบเห็น ผู้ที่มีความสะอาด คือ ผู้รักษาร่างกาย ที่อยู่อาศัย สิ่งแวดล้อม ถูกต้องตามสุขลักษณะ ผีกลั่นจิตใจมิให้ขุ่นมัว มีความแจ่มใส อยู่เสมอ

การดำเนินชีวิตของมนุษย์ เป็นเรื่องของชีวิตที่เป็นอยู่ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น ความสัมพันธ์กับโลกภายนอก ด้วยกาย ด้วยวาจา ด้วยใจ และด้วยการใช้ตา หู จมูก ลิ้น กาย สัมพันธ์กับวัตถุ และสัมพันธ์กับสังคม สิ่งทั้งหลายนี้ล้วนเป็นเหตุปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกัน ชีวิตของเราเปรียบเหมือนภาชนะว่าง ถ้าหากเราไม่สนใจ ไม่ตั้งใจฝึกฝนอบรมตน เอาแต่ของไม่สะอาดใส่ไปในกาย วาจา ใจของเรา ชีวิตของเราที่เป็นภาชนะว่าง ก็จะกลายเป็น “กระโถน” แต่ถ้าเราฝึกกิเลสของตัวเอง ไม่ทำตามกิเลส สนใจที่จะหล่อเลี้ยงชีวิตด้วย คุณธรรม ทำชีวิตให้เบิกบานด้วยคุณธรรม ก็เหมือนกับเราตั้งภาชนะนี้ไว้ในที่ดี แล้วเอาดิน เอาต้นไม้ใส่ รดน้ำพรวนดิน กำจัดวัชพืช ภาชนะนี้จะเป็นกระโถนไม่ได้ ต้องเรียกว่าเป็น “กระถาง” กายและจิตใจที่ยังไม่ได้ทำความสะอาด ไม่ได้รับการฝึกอบรม เปรียบเหมือนกับ เทียนอยู่ในสายลม เปลวเทียนจะไม่นิ่ง จะใช้อ่านหนังสือหรือทำงานที่ละเอียดไม่ได้ แต่ถ้าเรา นำเทียนให้พ้นจากสายลม มาอยู่ในที่ปราศจากลม เปลวเทียนจะมั่นคง นิ่ง สว่าง เราจะทำงานของเราได้สะดวก ดังนั้น กายและใจของคนที่ยังไม่สะอาด ยังไม่เป็นศีล เป็นสมาธิ ก็จะมีลักษณะเหมือนเทียนเล่มนี้ วอกแวกกวัดแกว่งอยู่ตลอดเวลา (ประไพ ประดิษฐ์สุขถาวร, ม.ป.ป.)

2. ความคิดรวบยอดของบทความข้างต้น คืออะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครั้งที่ 4

สาระสำคัญ

การคิดวิเคราะห์ด้านการนำหลักการไปใช้ เป็นความสามารถในการนำข้อมูลที่พิจารณาแล้ว มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา หรือหาทางออกให้กับปัญหาได้อย่างเหมาะสม

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ได้

เวลา 50 นาที

สื่อและอุปกรณ์

1. แบบฝึกคิดหาทางออก

วิธีดำเนินการ

1. ชี้แนะเข้าสู่กิจกรรม

1.1 ผู้วิจัยทักทายนักเรียน และพูดคุยเพื่อสร้างความผ่อนคลาย

1.2 ผู้วิจัยสร้างความพร้อมให้นักเรียนโดยการนำกิจกรรมการบริหารสมอง ทำนับ

1-10

และให้นักเรียนทำตาม โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.2.1 ยกมือทั้ง 2 ขึ้นมา มือขวา ชูนิ้วชี้ตั้งขึ้น นับ 1 มือซ้าย ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชนานกับพื้น

1.2.2 นับ 2 ให้เปลี่ยนมาเป็นมือซ้ายชู 2 นิ้ว คือ นิ้วชี้กับนิ้วกลาง ส่วนมือขวาก็ใช้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.3 นับ 3 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา 3 นิ้ว คือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง มือซ้ายก็ให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.4 นับ 4 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย 4 นิ้ว คือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง นิ้วก้อย ส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.5 นับ 5 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา 5 นิ้ว คือ นิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง นิ้วก้อย ส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.6 นั้บ 6 ให้เปลี่ยนมาเป็นฐมือซ้าย ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วก้อย ส่วนมือขวา ใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

1.2.7 นั้บ 7 ให้เปลี่ยนมาเป็นฐมือขวา ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วนาง ส่วนมือซ้าย ใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

1.2.8 นั้บ 8 ให้เปลี่ยนมาเป็นฐมือซ้าย ใช้นิ้วหัวแม่มือ คือแตะที่นิ้วกลาง ส่วนมือขวาก็ใช้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

1.2.9 นั้บ 9 ให้เปลี่ยนมาเป็นฐมือขวา ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วชี้ ส่วนมือซ้าย ใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

1.2.10 นั้บ 10 ให้เปลี่ยนมาเป็นกำมือซ้าย ส่วนมือขวาก็ใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ขนานกับพื้น

1.3 เมื่อบริหารสมองเสร็จสิ้น ผู้วิจัยให้นักเรียนทบทวนองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์จากครั้งก่อนที่ได้ฝึกฝนไปแล้ว ได้แก่ ด้านการจับคู่ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด และด้านการสรุปหลักการ

1.4 ผู้วิจัยกล่าวต่อว่า ในกิจกรรมครั้งนี้จะเป็นการฝึกคิดในด้านการนำหลักการไปใช้ โดยการทำกิจกรรมผ่านแบบฝึกหัด

2. ขั้นตอนกิจกรรม

2.1 ผู้วิจัยแจกแบบฝึกคิดหาทางออก ให้กับนักเรียนทุกคน

2.2 ผู้วิจัยเริ่มอธิบายการคิดวิเคราะห์ด้านการนำไปใช้จากนั้นเริ่มอธิบายวิธีการทำแบบฝึกคิด

2.3 ผู้วิจัยอธิบายแบบฝึกคิดหาทางออก โดยให้นักเรียนพิจารณาข้อมูล และหาทางแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

2.4 เมื่อได้คำตอบแล้วให้นักเรียนจับกลุ่ม 5 คน และนำคำตอบที่ได้มาวิเคราะห์ และแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกัน เพื่อหาข้อสรุป

2.5 เมื่อได้คำตอบแล้วให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอ

3. ขั้นตอนสรุปกิจกรรม

3.1 ให้แต่ละกลุ่มสรุปวิธีการคิดหาคำตอบ และสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรม

3.2 ผู้วิจัยกล่าวสรุปวิธีการคิดหาคำตอบของทุกกลุ่ม และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.3 ผู้วิจัยกล่าวชมเชยแต่ละกลุ่มเมื่อทำกิจกรรมสำเร็จ

ทำกิจกรรมสำเร็จ

การประเมินผล

การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม



แบบฝึกคิดหาทางออก

คำชี้แจงคิดหาทางออก

ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูล และหาทางแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

ข้อ	ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
1	มลพิษในอากาศ	
2	การลวนลามทางเพศ	
3	การติดสื่อสังคมออนไลน์	
4	การทะเลาะวิวาทในวัยรุ่น	
5	ขยะถุงพลาสติก	

โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครั้งที่ 5

สาระสำคัญ

การคิดวิเคราะห์ด้านการจับคู่ เป็นความสามารถในการแยกแยะข้อมูลจากข้อมูลหลัก เพื่อนำมาหาความเหมือนและความแตกต่างของข้อมูล

การคิดวิเคราะห์ด้านการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดกลุ่มข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูล จากการแยกแยะประเด็นของข้อมูลหลัก เพื่อให้เกิดความเข้าใจข้อมูลมากขึ้น

การคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด เป็นความสามารถในการหาสาเหตุของข้อมูล ว่าเกิดขึ้นจากสาเหตุอะไรได้บ้าง โดยการเชื่อมโยงประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูลอย่างมีเหตุผล

การคิดวิเคราะห์ด้านการสรุปหลักการ เป็นความสามารถในการสรุปใจความสำคัญของข้อมูล หรือประเด็นหลักของข้อมูล

และการคิดวิเคราะห์ด้านการนำหลักการไปใช้ เป็นความสามารถในการนำข้อมูลที่พิจารณาแล้ว มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา หรือหาทางออกให้กับปัญหาได้อย่างเหมาะสม

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถแยกแยะข้อมูล และให้เหตุผลของข้อมูลที่เหมือนกัน และแตกต่างกันได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดประเภทของข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูลได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูล และเชื่อมโยงประเด็นเหล่านั้นอย่างมีเหตุผล เพื่อหาสาเหตุต่าง ๆ ของข้อมูล
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปใจความสำคัญของข้อมูลได้
5. เพื่อให้นักเรียนสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ได้

เวลา 50 นาที

สื่อและอุปกรณ์

1. คลิปวิดีโอรายการ “Let me grow พลิกชีวิตเด็กติดเกม ตอนที่ 1”
2. กระดาษ A4 กลุ่มละ 5 แผ่น (เขียนเลข 1-6 กำกับในแต่ละแผ่น)
3. ชุดปากกาสี

วิธีดำเนินการ

1. ชี้นำเข้าสู่กิจกรรม

1.1 ผู้วิจัยทักทายนักเรียน และพูดคุยเพื่อสร้างความผ่อนคลาย

1.2 ผู้วิจัยสร้างความพร้อมให้นักเรียนโดยการนำกิจกรรมการบริหารสมอง ท้านับ

1-10

และให้นักเรียนทำตาม โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.2.1 ยกมือทั้ง 2 ขึ้นมา มือขวา ชูนิ้วชี้ตั้งขึ้น นับ 1 มือซ้าย ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชนานกับพื้น

1.2.2 นับ 2 ให้เปลี่ยนมาเป็นมือซ้ายชู 2 นิ้ว คือ นิ้วชี้กับนิ้วกลาง ส่วนมือขวาก็ใช้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.3 นับ 3 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา 3 นิ้ว คือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง มือซ้ายก็ให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.4 นับ 4 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย 4 นิ้ว คือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง นิ้วก้อย ส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.5 นับ 5 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา 5 นิ้ว คือ นิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง นิ้วก้อย ส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.6 นับ 6 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วก้อย ส่วนมือขวาให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.7 นับ 7 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วนาง ส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.8 นับ 8 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย ใช้นิ้วหัวแม่มือ คือแตะที่นิ้วกลาง ส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.9 นับ 9 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วชี้ ส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.10 นับ 10 ให้เปลี่ยนมาเป็นกำมือซ้าย ส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.3 เมื่อบริหารสมองเสร็จสิ้น ผู้วิจัยให้นักเรียนทบทวนองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ที่อีกครึ่ง ได้แก่ ด้านการจับคู่ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด ด้านการสรุปหลักการ และด้านการนำหลักการไปใช้

1.4 ผู้วิจัยกล่าวสรุปองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์อีกครั้ง

1.5 ผู้วิจัยกล่าวถึงกิจกรรมที่จะทำในครั้งนี้ โดยกล่าวสอบถามนักเรียนถึงกิจกรรมที่นักเรียนทำในเวลาว่าง โดยการสุ่มถามนักเรียน

1.6 เมื่อได้คำตอบจากนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกมแล้ว ผู้วิจัยกล่าวต่อว่า หากพูดถึงการเล่นเกมใครเล่นเกมอะไรกันบ้าง และเล่นกันช่วงเวลาใด และระยะเวลาที่เล่นประมาณกี่ชั่วโมง

1.7 เมื่อได้คำตอบจากนักเรียนแล้ว ผู้วิจัยกล่าวต่อว่า ในครั้งนี้เรามาดูว่าการเล่นเกมของวัยรุ่นนอย่างพวกเราจะเป็นอย่างไบบ้างเมื่อเปรียบเทียบกับตัวเรา

1.8 ผู้วิจัยนำนักเรียนเข้าสู่กิจกรรม

2. ขั้นตอนกิจกรรม

2.1 ผู้วิจัยเปิดคลิปวิดีโอรายการ “Let me grow พลิกชีวิตเด็กติดเกม ตอนที่ 1”

2.2 เมื่อดูจบ ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมแจกกระดาษ A4 ให้กลุ่มละ 6 แผ่น

2.3 ผู้วิจัยชี้แจงกิจกรรมว่า หลังจากดูคลิปจบแล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพูดคุยกันถึงประเด็นที่เป็นปัญหาหลักของคลิปที่ได้ดู เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม โดยใช้ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น และใช้กระดาษ A4 ที่แจกให้เขียนข้อมูล โดยเขียนข้อมูลของแต่ละขั้นตามลำดับของกระดาษที่แจกให้ และเราจะทำทีละขั้นตอนไปพร้อม ๆ กัน

2.4 ผู้วิจัยเริ่มกล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่ละขั้น เพื่อให้ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

ในขั้นนี้เมื่อได้ดูคลิปวิดีโอจบแล้ว ให้นักเรียนแต่ละคนพูดคุยกันในกลุ่ม เพื่อช่วยกันหาปัญหาหลักของเรื่องที่ได้ดู และเขียนปัญหาหลักที่ได้ลงในกระดาษแผ่นที่ 1

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา

ขั้นนี้ให้ใช้กระดาษแผ่นที่ 2 เขียนถึงประเด็นต่าง ๆ ที่ถูกกล่าวถึงในคลิปวิดีโอ โดยให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา และแยกแยะประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากคลิป เพื่อค้นหาประเด็นที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา โดยพิจารณาความเหมือน และความแตกต่างของแต่ละสาเหตุ

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้ให้นักเรียนใช้กระดาษแผ่นที่ 3 ในการเขียนข้อมูล โดยนำสาเหตุต่าง ๆ ที่ได้พิจารณาแล้วทำการจำแนกสาเหตุเป็นด้าน ๆ ว่าสาเหตุที่ค้นพบจำแนกได้ที่ด้าน โดยในขั้นนี้ นักเรียนสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต เป็นต้น เมื่อจำแนกด้านต่าง ๆ ของสาเหตุแล้ว จะต้องเชื่อมโยงสาเหตุดังกล่าวว่าเกี่ยวข้องกับปัญหาข้างต้นอย่างไร

ขั้นที่ 4 ประเมินแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้จะใช้กระดาษแผ่นที่ 4 ในการเขียนข้อมูล เมื่อเชื่อมโยงสาเหตุต่าง ๆ สู่ปัญหาแล้วนั้น ให้นักเรียนร่วมกันหาแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการหาแนวทางแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด และแนวทางแก้ปัญหานั้นจะต้องนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง

ขั้นที่ 5 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้จะใช้กระดาษแผ่นที่ 5 ในการเขียนข้อมูล โดยนำแนวทางแก้ปัญหาจากขั้นที่ 4 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา 1 วิธี เป็นวิธีที่กลุ่มมองเห็นว่าดีที่สุดในขั้นนี้ และนำไปใช้ได้จริงมากที่สุด พร้อมอธิบายเหตุผลว่าเพราะอะไรจึงเลือกแนวทางการแก้ปัญหาแนวทางนี้

ขั้นที่ 6 นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่เลือกในขั้นที่ 5 นำเสนอต่อกลุ่มอื่น ๆ

ขั้นที่ 7 ประเมินผลจากการเรียนรู้

นักเรียนทุกกลุ่มจะต้องทำการให้ความคิดเห็นแนวทางของกลุ่มอื่น ๆ ว่าเป็นอย่างไร สามารถนำไปใช้ได้จริงหรือไม่ และกลุ่มไหนที่มีแนวทางในการแก้ปัญหาได้ดีและเหมาะสมมากที่สุด

3. ขั้นสรุปกิจกรรม

3.1 ผู้วิจัยให้แต่ละกลุ่มเขียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมลงในกระดาษแผ่นที่ 6 และให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม

3.2 ผู้วิจัยเสนอแนะเพิ่มเติมว่า นักเรียนสามารถฝึกฝนคิดตามกระบวนการทั้ง 7 ขั้น กับข้อมูลที่เรารับรู้ในชีวิตประจำวันได้ ทั้งจากข่าว หรือละคร เป็นต้น

3.3 ผู้วิจัยชมเชยนักเรียนทุกคนที่ทำการกิจกรรมสำเร็จ และมอบของรางวัลให้ทุกกลุ่ม

3.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนกลับไปฝึกคิดตามกระบวนการทั้ง 7 ขั้นที่บ้าน โดยเลือกข้อมูลที่ต้องการจะฝึกด้วยตนเอง และติดตามผลในครั้งหน้า

การประเมินผล

การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม



โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครั้งที่ 6

สาระสำคัญ

การคิดวิเคราะห์ด้านการจับคู่ เป็นความสามารถในการแยกแยะข้อมูลจากข้อมูลหลัก เพื่อนำมาหาความเหมือนและความแตกต่างของข้อมูล

การคิดวิเคราะห์ด้านการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดกลุ่มข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูล จากการแยกแยะประเด็นของข้อมูลหลัก เพื่อให้เกิดความเข้าใจข้อมูลมากขึ้น

การคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด เป็นความสามารถในการหาสาเหตุของข้อมูล ว่าเกิดขึ้นจากสาเหตุอะไรได้บ้าง โดยการเชื่อมโยงประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูลอย่างมีเหตุผล

การคิดวิเคราะห์ด้านการสรุปหลักการ เป็นความสามารถในการสรุปใจความสำคัญของข้อมูล หรือประเด็นหลักของข้อมูล

และการคิดวิเคราะห์ด้านการนำหลักการไปใช้ เป็นความสามารถในการนำข้อมูลที่พิจารณาแล้ว มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา หรือหาทางออกให้กับปัญหาได้อย่างเหมาะสม

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถแยกแยะข้อมูล และให้เหตุผลของข้อมูลที่เหมือนกัน และแตกต่างกันได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดประเภทของข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูลได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูล และเชื่อมโยงประเด็นเหล่านั้นอย่างมีเหตุผล เพื่อหาสาเหตุต่าง ๆ ของข้อมูล
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปใจความสำคัญของข้อมูลได้
5. เพื่อให้นักเรียนสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ได้

เวลา 50 นาที

สื่อและอุปกรณ์

1. บทความ “สื่อออนไลน์ ประโยชน์เยอะ ภัยร้ายแยะ”
2. กระดาษ A4 กลุ่มละ 5 แผ่น (เขียนเลข 1-6 กำกับในแต่ละแผ่น)
3. ชุดปากกาสี

วิธีดำเนินการ

1. ชี้นำเข้าสู่กิจกรรม

1.1 ผู้วิจัยทักทายนักเรียน และสอบถามถึงงานที่ให้นักเรียนแต่ละคนไปลองฝึกฝนการคิดกันเองที่บ้าน โดยการสุ่มถามนักเรียนว่าได้ไปฝึกกับปัญหาอะไร แล้วได้แนวทางแก้ปัญหาหรือไม่อย่างไร

1.2 ผู้วิจัยสร้างความพร้อมให้นักเรียนโดยการนำกิจกรรมการบริหารสมอง ทำนับ 1-10

และให้นักเรียนทำตาม โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.2.1 ยกมือทั้ง 2 ขึ้นมา มือขวา ชูนิ้วชี้ตั้งขึ้น นับ 1 มือซ้าย ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชนานกับพื้น

1.2.2 นับ 2 ให้เปลี่ยนมาเป็นมือซ้ายชู 2 นิ้ว คือ นิ้วชี้กับนิ้วกลาง ส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.3 นับ 3 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา 3 นิ้ว คือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง มือซ้ายก็ให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.4 นับ 4 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย 4 นิ้ว คือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง นิ้วก้อย ส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.5 นับ 5 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา 5 นิ้ว คือ นิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง นิ้วก้อย ส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.6 นับ 6 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วก้อย ส่วนมือขวาให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.7 นับ 7 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วนาง ส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.8 นับ 8 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือซ้าย ใช้นิ้วหัวแม่มือ คือแตะที่นิ้วกลาง ส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.9 นับ 9 ให้เปลี่ยนมาเป็นชูมือขวา ใช้นิ้วหัวแม่มือแตะที่นิ้วชี้ ส่วนมือซ้ายให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.2.10 นับ 10 ให้เปลี่ยนมาเป็นกำมือซ้าย ส่วนมือขวาก็ให้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือชี้ชนานกับพื้น

1.3 เมื่อบริหารสมองเสร็จสิ้น ผู้วิจัยให้นักเรียนทบทวนองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์อีกครั้ง ได้แก่ ด้านการจับคู่ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด ด้านการสรุปหลักการ และด้านการนำหลักการไปใช้

1.4 ผู้วิจัยกล่าวสรุปองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์อีกครั้ง

1.5 ผู้วิจัยกล่าวถึงกิจกรรมที่จะทำในครั้งนี้อย่างกว้าง โดยกล่าวสอบถามนักเรียนว่าปกตินักเรียนเล่นสื่อออนไลน์อะไรกันบ้าง โดยการสุ่มถามนักเรียน

1.6 ผู้วิจัยสอบถามต่อว่า โดยปกติเราเล่นสื่อออนไลน์ช่วงเวลาใด และใช้เวลาเล่นนานเท่าไร

1.7 ผู้วิจัยถามต่อ นักเรียนคิดว่าสื่อออนไลน์ มีข้อดี หรือมีข้อเสียมากกว่ากันอย่างไร สุ่มนักเรียนตอบ

1.8 ผู้วิจัยสรุปข้อมูลจากคำตอบของนักเรียน และนำนักเรียนเข้าสู่กิจกรรม

2. ขั้นตอนกิจกรรม

2.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมแจกกระดาษ A4 ให้กลุ่มละ 6 แผ่น

2.2 ผู้วิจัยแจกบทความ “สื่อออนไลน์ ประโยชน์เยอะ ภัยร้ายแยะ” ให้กับนักเรียนทุกกลุ่ม กลุ่มละ 1 ชุด

2.3 ผู้วิจัยชี้แจงกิจกรรมว่า ให้นักเรียนศึกษาบทความที่ได้รับ และพูดคุยกันถึงประเด็นที่เป็นปัญหาหลักของบทความ เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม โดยใช้ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น และใช้กระดาษ A4 ที่แจกให้เขียนข้อมูล โดยเขียนข้อมูลของแต่ละชั้นตามลำดับของกระดาษที่แจกให้ และเราจะทำที่ละชั้นตอนไปพร้อม ๆ กัน

2.4 ผู้วิจัยเริ่มกล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่ละชั้น เพื่อให้ นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

ในขั้นนี้เมื่อศึกษาบทความจบแล้ว ให้นักเรียนแต่ละคนพูดคุยกันในกลุ่ม เพื่อช่วยกันหาปัญหาหลักของบทความ และเขียนปัญหาหลักที่ได้ลงในกระดาษแผ่นที่ 1

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา

ขั้นนี้ให้ใช้กระดาษแผ่นที่ 2 เขียนถึงประเด็นต่าง ๆ ที่ถูกกล่าวถึงในบทความโดยให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา และแยกแยะประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในบทความ เพื่อ

ค้นหาประเด็นที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา โดยพิจารณาความเหมือน และความแตกต่างของแต่ละสาเหตุ

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นหาข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้ให้นักเรียนใช้กระดาษแผ่นที่ 3 ในการเขียนข้อมูล โดยนำสาเหตุต่างๆ ที่ได้พิจารณาแล้วทำการจำแนกสาเหตุเป็นด้าน ๆ ว่าสาเหตุที่ค้นพบจำแนกได้ที่ด้าน โดยในขั้นนี้นักเรียนสามารถค้นหาเพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต เป็นต้น เมื่อจำแนกด้านต่าง ๆ ของสาเหตุแล้ว จะต้องเชื่อมโยงสาเหตุดังกล่าวว่าเกี่ยวข้องกับปัญหาข้างต้นอย่างไร

ขั้นที่ 4 ประเมินแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้จะใช้กระดาษแผ่นที่ 4 ในการเขียนข้อมูล เมื่อเชื่อมโยงสาเหตุต่าง ๆ สู่ปัญหาแล้วนั้น ให้นักเรียนร่วมกันหาแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการหาแนวทางแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด และแนวทางแก้ปัญหานั้นจะต้องนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง

ขั้นที่ 5 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้จะใช้กระดาษแผ่นที่ 5 ในการเขียนข้อมูล โดยนำแนวทางแก้ปัญหาจากขั้นที่ 4 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา 1 วิธี เป็นวิธีที่กลุ่มมองเห็นว่าดีที่สุด เป็นไปได้มากที่สุด และนำไปใช้ได้จริงมากที่สุด พร้อมอธิบายเหตุผลว่าเพราะอะไรจึงเลือกแนวทางการแก้ปัญหานี้

ขั้นที่ 6 นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่เลือกในขั้นที่ 5 นำเสนอต่อกลุ่มอื่น ๆ

ขั้นที่ 7 ประเมินผลจากการเรียนรู้

นักเรียนทุกกลุ่มจะต้องทำการให้ความคิดเห็นแนวทางของกลุ่มอื่น ๆ ว่าเป็นอย่างไร สามารถนำไปใช้ได้จริงหรือไม่ และกลุ่มไหนที่มีแนวทางในการแก้ปัญหาได้ดีและเหมาะสมมากที่สุด

3. ขั้นสรุปกิจกรรม

3.1 ผู้วิจัยให้แต่ละกลุ่มเขียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมลงในกระดาษแผ่นที่ 6 และให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม

3.2 ผู้วิจัยเสนอแนะเพิ่มเติมว่า นักเรียนสามารถฝึกฝนคิดตามกระบวนการทั้ง 7 ขั้น กับข้อมูลที่เราได้รับรู้ในชีวิตประจำวันได้ ทั้งจากข่าว หรือละคร เป็นต้น

3.3 ผู้วิจัยชมเชยนักเรียนทุกคนที่ทำกิจกรรมสำเร็จ และมอบของรางวัลให้ทุกกลุ่ม

3.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนกลับไปฝึกคิดตามกระบวนการทั้ง 7 ขั้นที่บ้าน โดยเลือกข้อมูลที่ต้องการจะฝึกด้วยตนเอง และติดตามผลในครั้งหน้า

การประเมินผล

การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม



สื่อออนไลน์ ประโยชน์เยอะ ภัยร้ายแยะ

หากมองย้อนกลับไปในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาเมื่อพูดถึงคำว่า “เครือข่ายสังคมที่เต็มไปด้วยกลุ่มวัยรุ่นที่ทำกิจกรรมติดต่อสื่อสาร พูดคุย แลกเปลี่ยนข้อมูลด้านความบันเทิง หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เน้นไปที่การกระจายตัว “ความเป็นเมือง” ไปยังพื้นที่ต่าง ๆ อย่างทั่วถึง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทั้งด้านการคมนาคมขนส่ง การค้าและบริการ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการสื่อสารที่ก้าวไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เราสามารถเข้าถึงบริการด้านข้อมูลข่าวสาร และการติดต่อสื่อสารในยุคการเชื่อมต่อไร้สายผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้มากขึ้น ทั้งนี้ จากการประชุมวิชาการระดับชาติสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล ครั้งที่ 11 เรื่อง “ความหลากหลายทางประชากรและสังคมในประเทศไทย ณ ปี 2558” โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2554 – 2557 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่ากลุ่มที่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ส่วนใหญ่ยังคงเป็นกลุ่มวัยรุ่น แต่มีการขยายตัวไปยังกลุ่มผู้สูงอายุมากขึ้นด้วย

ใครเป็นใครบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

ผลการวิจัยเรื่อง “ใครเป็นใครบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ : ความหลากหลายทางคุณลักษณะและพฤติกรรม” ของ ดร.ปิยวัฒน์ เกตุวงศา อาจารย์ประจำสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่า กลุ่มประชากรที่ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ส่วนใหญ่ยังคงเป็นกลุ่มเยาวชน (อายุ 15 – 24 ปี) แต่มีการขยายตัวของจำนวนผู้ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ไปกลุ่มอื่น ๆ อีกด้วย โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กและผู้สูงอายุ ดร.ปิยวัฒน์ กล่าวว่า ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาที่มากแรงที่สุด คือกลุ่มผู้สูงอายุ มีการเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 95 ในการเข้าไปเป็นสมาชิกของสังคมออนไลน์ นอกจากนี้ยังพบว่า การเพิ่มขึ้นของความถี่ในการเข้าไปใช้งานและระยะเวลาการใช้งานต่อช่วงวันเพิ่มขึ้นด้วย จากเดิมวันละ 1 ชั่วโมง เพิ่มเป็นสูงสุดวันละ 7 ชั่วโมง ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เอนซีดี (NCDs) ที่เกิดจากการอยู่นิ่ง ๆ นาน ๆ ขณะที่วัตถุประสงค์การใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ส่วนใหญ่ยังคงเป็นการใช้เพื่อความบันเทิง ติดตามข้อมูลข่าวสาร และการสนทนา

ภัยร้ายออนไลน์ในวัยรุ่นไทย

“เครือข่ายสังคมออนไลน์” กลายเป็นสังคมที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น และมีความหลากหลายทั้งในแง่คุณลักษณะทางเพศและอายุ ตลอดจนวัตถุประสงค์การใช้งาน ที่นับวันภาพของ “สังคมออนไลน์” ก็จะมีถึงสะท้อนภาพของคนใน “สังคมไทย” เข้าไปทุกที่ ขณะเดียวกัน ผลวิจัยเรื่อง “วัยรุ่นใช้สื่อออนไลน์อย่างไรในการหาคู่” ของ นิพนธ์ ดาราวุฒิมาประภรณ์ นักวิจัยสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล พบความน่าเป็นห่วง คือกลุ่มวัยรุ่นใช้สื่อสังคมออนไลน์ ไม่ว่าจะ

เป็นเฟซบุ๊ก ไลน์ ในการหา “กิ๊ก” และคู่นอน โดยพฤติกรรมการมีแฟนและเพศสัมพันธ์แบ่งเป็นกลุ่ม 4 กลุ่ม คือ (1) มีแฟนทีละคนไม่มีกิ๊ก หรือกลุ่มวัยรุ่นที่ใช้สื่อออนไลน์ในการพูดคุยกับเพื่อนทั่วไปเท่านั้น (2) มีแฟนและกิ๊กแต่จะมีเพศสัมพันธ์กับแฟนคนเดียว คือกลุ่มวัยรุ่นที่ใช้สื่อออนไลน์เป็นช่องทางในการคุยกับกิ๊ก แต่ไม่คุยเพื่อจะมีเพศสัมพันธ์ด้วย และไม่ใช้สื่อออนไลน์ในการหาคู่ (3) มีแฟนและกิ๊ก และมีเพศสัมพันธ์กับทุกคน และ (4) มีเพศสัมพันธ์กับใครก็ได้ไม่จำเป็นต้องมีแฟนหรือกิ๊ก สองกลุ่มหลังนี้คือ กลุ่มที่ใช้สื่อออนไลน์ในการติดต่อกัน เพื่อนำไปสู่การมีเพศสัมพันธ์ โดยวัยรุ่นชายจะใช้สื่อออนไลน์ในการหาคู่ชัดเจนกว่าวัยรุ่นหญิง อีกทั้งใช้เวลาพูดคุยทำความรู้จักไม่นานก่อนการมีเพศสัมพันธ์

เจ้าของงานวิจัยเรื่อง “วัยรุ่นใช้สื่อออนไลน์อย่างไรในการหาคู่” ให้ความเห็นว่า โดยปกติแล้ว ผู้ชายส่วนใหญ่จะสามารถหาคู่ได้ง่ายกว่าผู้หญิง ผู้ชายสามารถมีเซ็กส์กับแฟนตัวเอง เพื่อนคนรู้จัก รวมทั้งพนักงานบริการ ขณะเดียวกัน ผู้หญิงสามารถมีเซ็กส์ได้กับแฟนตัวเอง สามี ส่วนคนรู้จักอาจถูกบังคับหรือไม่เต็มใจ ทั้งนี้ ผู้ชายจะมีความตั้งใจในการมีเซ็กส์มากกว่าผู้หญิง

ความขัดแย้งบนโลกออนไลน์ สู่อุบัติเหตุจริง

จะเห็นได้ว่า ตั้งแต่เทคโนโลยีการสื่อสารพัฒนาอย่างก้าวล้ำ สื่อสังคมออนไลน์กลับส่งผลไปในการลบต่อชีวิตประจำวันและความสัมพันธ์ของคนในสังคมอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น จนกลายเป็นประเด็นทางสังคม ที่ทั้งสื่อ กฎหมายและประชาชนเองจะต้องให้ความสำคัญในการป้องกันและแก้ไขปัญหาเหล่านี้ โดยเฉพาะกับกลุ่มวัยรุ่นที่ใช้เวลาไปกับสื่อออนไลน์วันละ หลายชั่วโมง จนอาจนำไปสู่ความขัดแย้ง ทะเลาะวิวาท จนถึงขั้นทำร้ายร่างกายตามมา จากผลการวิจัยหัวข้อ “เหวี่ยง’ และ ‘วิน’ ออนไลน์... ความขัดแย้งและการวิวาทในสื่อสังคมของวัยรุ่น” ของผศ.ดร.ภูเบศร์ สมุทรจักร อาจารย์ประจำสถาบันวิจัยประชากรและสังคมมหาวิทยาลัยมหิดล พบว่า ความขัดแย้งในกลุ่มวัยรุ่นส่วนใหญ่เป็นประเด็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อนและคนรัก การแข่งขันในการเรียน และสถานภาพทางสังคม

“การที่ไม่มีตัวตน หรือมีตัวตนซ่อนเร้นในโลกออนไลน์ ทำให้คนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นหรือแสดง ‘ความแรงแ’ ออกมาในสังคมมากขึ้น โดยเฉพาะในสังคมวัยรุ่นสมัยนี้ที่มีการสื่อสารห้วนสั้น สั้นๆ แข็งแรงขึ้น หรือวัฒนธรรมแบบสามคำสี่พยางค์ อย่างเวลาที่เราพูดห้วน ๆ จะมีความแรงแอยู่ด้วย ซึ่งจะนำไปสู่การวิวาทง่ายขึ้น” ผศ.ดร. ภูเบศร์ กล่าวและว่า การทะเลาะวิวาท ในสังคมออนไลน์มีหลายกรณี เช่น “ทะเลาะในเฟซบุ๊กแล้วไปต่อในไลน์ หรือ ทะเลาะในไลน์แล้วไปต่อในต่อในเฟซบุ๊ก แล้วออกมาเคลียร์กันตัวต่อตัว” จากความรุนแรงทางความสัมพันธ์ในการสื่อสาร กลายเป็นความรุนแรงทางกายภาพ

ด้านนายแพทย์อภิชาติ จริยาวิลาส จิตแพทย์โรงพยาบาลศรีธัญญา กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ให้คำแนะนำว่า เพื่อป้องกันปัญหาที่ตามมา ควรระวังบุคคลที่จะสื่อสารด้วย เพราะอาจมีอาชญากรรมแฝงตัว และไม่ควรหมกมุ่นในการสื่อมากเกินไป

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เราสามารถทำได้ในการป้องกันภัยที่มาจากสื่อสังคมออนไลน์ ก็คือการเรียนรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) โดยต้องเข้าใจสภาพของสื่อออนไลน์ว่าเป็นสังคมที่มีทั้งพื้นที่ส่วนตัว และพื้นที่สาธารณะ เรียนรู้การสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์บนโลกออนไลน์กับชีวิตจริงว่า ความรอบคอบและมีสติทุกครั้งในการสื่อสารและแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ บนโลกออนไลน์ คือวิธีป้องกันภัยร้ายได้อย่างดี (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล, 2558)



โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครั้งที่ 7

สาระสำคัญ

การคิดวิเคราะห์ด้านการจับคู่ เป็นความสามารถในการแยกแยะข้อมูลจากข้อมูลหลัก เพื่อนำมาหาความเหมือนและความแตกต่างของข้อมูล

การคิดวิเคราะห์ด้านการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดกลุ่มข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูล จากการแยกแยะประเด็นของข้อมูลหลัก เพื่อให้เกิดความเข้าใจข้อมูลมากขึ้น

การคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด เป็นความสามารถในการหาสาเหตุของข้อมูล ว่าเกิดขึ้นจากสาเหตุอะไรได้บ้าง โดยการเชื่อมโยงประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูลอย่างมีเหตุผล

การคิดวิเคราะห์ด้านการสรุปหลักการ เป็นความสามารถในการสรุปใจความสำคัญของข้อมูล หรือประเด็นหลักของข้อมูล

และการคิดวิเคราะห์ด้านการนำหลักการไปใช้ เป็นความสามารถในการนำข้อมูลที่พิจารณาแล้ว มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา หรือหาทางออกให้กับปัญหาได้อย่างเหมาะสม

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถแยกแยะข้อมูล และให้เหตุผลของข้อมูลที่เหมือนกัน และแตกต่างกันได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดประเภทของข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูลได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูล และเชื่อมโยงประเด็นเหล่านั้นอย่างมีเหตุผล เพื่อหาสาเหตุต่าง ๆ ของข้อมูล
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปใจความสำคัญของข้อมูลได้
5. เพื่อให้นักเรียนสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ได้

เวลา 50 นาที

สื่อและอุปกรณ์

1. สถานการณ์ภัยทางเพศ
2. กระดาษ A4 กลุ่มละ 5 แผ่น (เขียนเลข 1-6 กำกับในแต่ละแผ่น)

วิธีดำเนินการ

1. ชี้นำเข้าสู่กิจกรรม

1.1 ผู้วิจัยทักทายนักเรียน และสอบถามถึงงานที่ให้นักเรียนแต่ละคนไปลองฝึกฝนการคิดกันเองที่บ้าน โดยการสุ่มถามนักเรียนว่าได้ไปฝึกกับปัญหาอะไร แล้วได้แนวทางแก้ปัญหาหรือไม่อย่างไร

1.2 ผู้วิจัยสร้างความพร้อมให้นักเรียนโดยการนำกิจกรรมการบริหารสมองท่าจิบ L และให้นักเรียนทำตาม โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.2.1 ยกมือทั้ง 2 ข้างขึ้นมา ให้มือขวาทำท่าจิบ โดยใช้นิ้วหัวแม่มือประกบกับนิ้วชี้ ส่วนนิ้วอื่น ๆ ให้เหยียดออกไป

1.2.2 มือซ้ายให้ทำเป็นรูปตัวแอล (L) โดยให้กางนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ออกไป ส่วนนิ้วที่เหลือให้กำเอาไว้

1.2.3 เปลี่ยนเป็นจิบด้วยมือซ้ายบ้าง ทำเช่นเดียวกับข้อ 1 ส่วนมือขวาก็ทำเป็นรูปตัวแอล (L) เช่นเดียวกับข้อ 2

1.2.4 ให้ทำสลับกันไปมา 10 ครั้ง

1.3 ผู้วิจัยพูดคุยถึงข่าวการทำร้ายร่างกาย และข่าวภัยทางเพศ และสุ่มถามนักเรียนว่าความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับข่าวการทำร้ายทางเพศ เช่น การข่มขืน อย่างไรบ้าง

1.4 ผู้วิจัยนำเข้าสู่กิจกรรม

2. ชี้นำดำเนินกิจกรรม

2.1 ผู้วิจัยขอตัวแทนนักเรียนออกมาแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับภัยทางเพศ

2.2 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมแจกกระดาษ A4 ให้กลุ่มละ 6 แผ่น

2.3 ผู้วิจัยชี้แจงกิจกรรมว่า หลังจากที่นักเรียนได้ดูบทบาทสมมติเกี่ยวกับภัยทางเพศแล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพูดคุยกันถึงประเด็นที่เป็นปัญหาหลักของบทบาทสมมติข้างต้น เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม โดยใช้ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น และใช้กระดาษ A4 ที่แจกให้เขียนข้อมูล โดยเขียนข้อมูลของแต่ละชั้นตามลำดับของกระดาษที่แจกให้ และเราจะทำที่ละชั้นตอนไปพร้อม ๆ กัน

2.4 ผู้วิจัยเริ่มกล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่ละชั้น เพื่อให้ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน

ชั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

จากบทบาทสมมติที่ตัวแทนนักเรียนได้แสดงไป ให้นักเรียนแต่ละคน พุดคุยกันในกลุ่ม เพื่อช่วยกันหาปัญหาหลักของเรื่อง และเขียนปัญหาหลักที่ได้ลงในกระดาษแผ่นที่ 1

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา

ขั้นนี้ให้ใช้กระดาษแผ่นที่ 2 เขียนถึงประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากบทบาทสมมติข้างต้น โดยให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา และแยกแยะประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเรื่อง เพื่อค้นหาประเด็นที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา โดยพิจารณาความเหมือน และความแตกต่างของแต่ละสาเหตุ

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้ให้นักเรียนใช้กระดาษแผ่นที่ 3 ในการเขียนข้อมูล โดยนำสาเหตุต่าง ๆ ที่ได้พิจารณาแล้วทำการจำแนกสาเหตุเป็นด้าน ๆ ว่าสาเหตุที่ค้นพบจำแนกได้กี่ด้าน โดยในขั้นนี้ นักเรียนสามารถค้นหาเพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต เป็นต้น เมื่อจำแนกด้านต่าง ๆ ของสาเหตุแล้ว จะต้องเชื่อมโยงสาเหตุดังกล่าวว่าเกี่ยวข้องกับปัญหาข้างต้นอย่างไร

ขั้นที่ 4 ประเมินแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้จะใช้กระดาษแผ่นที่ 4 ในการเขียนข้อมูล เมื่อเชื่อมโยงสาเหตุต่าง ๆ สู่ปัญหาแล้วนั้น ให้นักเรียนร่วมกันหาแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการหาแนวทางแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด และแนวทางแก้ปัญหานั้นจะต้องนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง

ขั้นที่ 5 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้จะใช้กระดาษแผ่นที่ 5 ในการเขียนข้อมูล โดยนำแนวทางแก้ปัญหาจากขั้นที่ 4 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา 1 วิธี เป็นวิธีที่กลุ่มมองเห็นว่าดีที่สุด เป็นไปได้มากที่สุด และนำไปใช้ได้จริงมากที่สุด พร้อมอธิบายเหตุผลว่าเพราะอะไรจึงเลือกแนวทางการแก้ปัญหาแนวทางนี้

ขั้นที่ 6 นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่เลือกในขั้นที่ 5 นำเสนอต่อกลุ่มอื่น ๆ

ขั้นที่ 7 ประเมินผลจากการเรียนรู้

นักเรียนทุกกลุ่มจะต้องทำการให้ความคิดเห็นแนวทางของกลุ่มอื่น ๆ ว่า เป็นอย่างไร สามารถนำไปใช้ได้จริงหรือไม่ และกลุ่มไหนที่มีแนวทางในการแก้ปัญหาได้ดีและเหมาะสมมากที่สุด

3. ชั้นสรุปกิจกรรม

3.1 ผู้วิจัยให้แต่ละกลุ่มเขียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมลงในกระดาษแผ่นที่ 6 และให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม

3.2 ผู้วิจัยเสนอแนะเพิ่มเติมว่า นักเรียนสามารถฝึกฝนคิดตามกระบวนการทั้ง 7 ขั้น กับข้อมูลที่เราได้รับรู้ในชีวิตประจำวันได้ ทั้งจากข่าว หรือละคร เป็นต้น

3.3 ผู้วิจัยชมเชยนักเรียนทุกคนที่ทำกิจกรรมสำเร็จ และมอบของรางวัลให้ทุกกลุ่ม และมอบของรางวัลพิเศษให้นักเรียนที่เป็นอาสาสมัคร

การประเมินผล

การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม



บทบาทสมมติภัยทางเพศ

พลอยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเป็นนักเรียนที่เรียนดี ทุก ๆ วัน หลังเลิกเรียน พลอยจะรับหน้าที่ตีวงหนังสือให้เพื่อนในห้องเป็นประจำ

วันนี้เป็นอีกหนึ่งวันที่พลอยจะต้องตีวงหนังสือให้กับเพื่อน ๆ แต่เป็นวันที่จะต้องตีวงหนักมากกว่าวันอื่น ๆ เนื่องจากเป็นวันสุดท้ายของการตีวงเพราะการสอบจะมีขึ้นหลังจากวันนี้อีกหนึ่งวัน ทำให้วันนี้พลอยจะต้องกลับบ้านดึก หลังจากตีวงเสร็จ กลุ่มเพื่อน ๆ ก็ชวนกันไปรับประทานอาหารต่อ พลอยตกลงไปกับเพื่อนด้วย

เมื่อไปถึงร้านก็พบว่า เพื่อนในกลุ่มชื่อแอนได้ชวนแฟนของตนเองชื่อตีวงมาด้วย และนอกจากตีวง ก็มีเพื่อนผู้ชายของแฟนแอนมาด้วยกันอีก 4 คน ซึ่งเพื่อนของตีวงพลอยก็พอจะรู้จัก และเคยพูดคุยอยู่บ้าง เมื่อทานข้าวเสร็จ พลอยขอตัวกลับและจะขอแยกจากเพื่อนที่ร้านอาหารเลย แต่เพื่อนของตีวงชื่อบาสถามพลอยว่าบ้านพลอยอยู่แถวไหน พลอยตอบไปแบบไม่ได้คิดอะไร บาสบอกกับพลอยว่าบ้านอยู่ละแวกเดียวกัน จึงขอให้พลอยกลับบ้านพร้อมตนเอง พลอยตกลงเพราะเห็นว่าเป็นเพื่อน ๆ กัน จึงไม่ได้คิดอะไร

ระหว่างเดินไปขึ้นรถเมล์บาสพยายามเดินใกล้กับพลอยมาก และพยายามใช้มือลวนลาม พลอยหลายครั้ง จนขึ้นรถเมล์บาสก็พยายามอยู่ใกล้ ๆ และใช้มือลวนลาม อีกทั้งแก้มึงเบียดพลอย จนถึงป้ายรถเมล์ที่พลอยจะลง พลอยยกตัวมาก เมื่อลงจากรถเมล์พลอยจึงเดินไปในที่ ๆ มีคนเยอะ และตัดสินใจโทรบอกให้พ่อออกมารับ

พลอยบอกกับบาสว่าพ่อจะมารับที่ตรงนี้ บาสจึงขอแยกกับพลอยแล้วเดินจากไป พลอยจึงตัดสินใจเล่าเรื่องนี้ให้พ่อและแม่ฟัง

โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครั้งที่ 8

สาระสำคัญ

การคิดวิเคราะห์ด้านการจับคู่ เป็นความสามารถในการแยกแยะข้อมูลจากข้อมูลหลัก เพื่อนำมาหาความเหมือนและความแตกต่างของข้อมูล

การคิดวิเคราะห์ด้านการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดกลุ่มข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูล จากการแยกแยะประเด็นของข้อมูลหลัก เพื่อให้เกิดความเข้าใจข้อมูลมากขึ้น

การคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด เป็นความสามารถในการหาสาเหตุของข้อมูล ว่าเกิดขึ้นจากสาเหตุอะไรได้บ้าง โดยการเชื่อมโยงประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูลอย่างมีเหตุผล

การคิดวิเคราะห์ด้านการสรุปหลักการ เป็นความสามารถในการสรุปใจความสำคัญของข้อมูล หรือประเด็นหลักของข้อมูล

และการคิดวิเคราะห์ด้านการนำหลักการไปใช้ เป็นความสามารถในการนำข้อมูลที่พิจารณาแล้ว มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา หรือหาทางออกให้กับปัญหาได้อย่างเหมาะสม

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถแยกแยะข้อมูล และให้เหตุผลของข้อมูลที่เหมือนกัน และแตกต่างกันได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดประเภทของข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูลได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูล และเชื่อมโยงประเด็นเหล่านั้นอย่างมีเหตุผล เพื่อหาสาเหตุต่าง ๆ ของข้อมูล
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปใจความสำคัญของข้อมูลได้
5. เพื่อให้นักเรียนสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ได้

เวลา 50 นาที

สื่อและอุปกรณ์

1. เรื่องสั้น “อาคารขายเวลา”
2. กระดาษ A4 กลุ่มละ 5 แผ่น (เขียนเลข 1-6 กำกับในแต่ละแผ่น)

วิธีดำเนินการ

1. ชี้นำเข้าสู่กิจกรรม

- 1.1 ผู้วิจัยทักทายนักเรียน และพูดคุยเพื่อสร้างความผ่อนคลาย
- 1.2 ผู้วิจัยสร้างความพร้อมให้นักเรียนโดยการนำกิจกรรมการบริหารสมองท่าจิบ L และให้นักเรียนทำตาม โดยมีขั้นตอนดังนี้
 - 1.2.1 ยกมือทั้ง 2 ข้างขึ้นมา ให้มือขวาทำท่าจิบ โดยใช้นิ้วหัวแม่มือประกบกับนิ้วชี้ ส่วนนิ้วอื่น ๆ ให้เหยียดออกไป
 - 1.2.2 มือซ้ายให้ทำเป็นรูปตัวแอล (L) โดยให้กางนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ออกไป ส่วนนิ้วที่เหลือให้กำเอาไว้
 - 1.2.3 เปลี่ยนเป็นจิบด้วยมือซ้ายบ้าง ทำเช่นเดียวกับข้อ 1 ส่วนมือขวาก็ทำเป็นรูปตัวแอล (L) เช่นเดียวกับข้อ 2
 - 1.2.4 ให้ทำสลับกันไปมา 10 ครั้ง
- 1.3 ผู้วิจัยถามสุ่มถามนักเรียนด้วยคำถามว่า ในหนึ่งวันนักเรียนมีเวลาที่ขี้โม่งและเวลาที่เรามี นักเรียนคิดว่าเพียงพอสำหรับตัวเองหรือไม่ และเราทุกคนมีเวลาเท่ากันหรือไม่
- 1.4 ผู้วิจัยนำเข้าสู่กิจกรรม

2. ชี้นำดำเนินกิจกรรม

- 2.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมแจกกระดาษ A4 ให้กลุ่มละ 6 แผ่น
- 2.2 ผู้วิจัยแจกเรื่องสั้น “อาคารขายเวลา” ให้กับนักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด
- 2.3 ผู้วิจัยชี้แจงกิจกรรมว่า หลังจากที่นักเรียนได้อ่านเรื่องสั้น “อาคารขายเวลา” แล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพูดคุยกันถึงประเด็นที่เป็นปัญหาหลักของเรื่องสั้นข้างต้น เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม โดยใช้ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น และใช้กระดาษ A4 ที่แจกให้เขียนข้อมูล โดยเขียนข้อมูลของแต่ละขั้นตามลำดับของกระดาษที่แจกให้ และเราจะทำทีละขั้นตอนไปพร้อม ๆ กัน
- 2.4 ผู้วิจัยเริ่มกล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่ละขั้น เพื่อให้ นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน
 - ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาหรือสำรวจปัญหา จากเรื่องสั้น “อาคารขายเวลา” ที่ได้อ่านไป ให้นักเรียนแต่ละคนพูดคุยกัน ในกลุ่ม เพื่อช่วยกันหาปัญหาหลักของเรื่อง และเขียนปัญหาหลักที่ได้ลงในกระดาษแผ่นที่ 1

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา

ขั้นนี้ให้ใช้กระดาษแผ่นที่ 2 เขียนถึงประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากเรื่องสั้นข้างต้น โดยให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา และแยกแยะประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเรื่อง เพื่อค้นหาประเด็นที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา โดยพิจารณาความเหมือน และความแตกต่างของแต่ละสาเหตุ

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นหาข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้ให้นักเรียนใช้กระดาษแผ่นที่ 3 ในการเขียนข้อมูล โดยนำสาเหตุต่าง ๆ ที่ได้พิจารณาแล้วทำการจำแนกสาเหตุเป็นด้าน ๆ ว่าสาเหตุที่ค้นพบจำแนกได้กี่ด้าน โดยในขั้นนี้นักเรียนสามารถค้นหาเพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต เป็นต้น เมื่อจำแนกด้านต่าง ๆ ของสาเหตุแล้ว จะต้องเชื่อมโยงสาเหตุดังกล่าวว่าเกี่ยวข้องกับปัญหาข้างต้นอย่างไร

ขั้นที่ 4 ประเมินแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้จะใช้กระดาษแผ่นที่ 4 ในการเขียนข้อมูล เมื่อเชื่อมโยงสาเหตุต่าง ๆ สู่ปัญหาแล้วนั้น ให้นักเรียนร่วมกันหาแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการหาแนวทางแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด และแนวทางแก้ปัญหานั้นจะต้องนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง

ขั้นที่ 5 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้จะใช้กระดาษแผ่นที่ 5 ในการเขียนข้อมูล โดยนำแนวทางแก้ปัญหาจากขั้นที่ 4 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา 1 วิธี เป็นวิธีที่กลุ่มมองเห็นว่าดีที่สุดในขั้นนี้ และนำไปใช้ได้จริงมากที่สุด พร้อมอธิบายเหตุผลว่าเพราะอะไรจึงเลือกแนวทางการแก้ปัญหาแนวทางนี้

ขั้นที่ 6 นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่เลือกในขั้นที่ 5 นำเสนอต่อกลุ่มอื่น ๆ

ขั้นที่ 7 ประเมินผลจากการเรียนรู้

นักเรียนทุกกลุ่มจะต้องทำการให้ความคิดเห็นแนวทางของกลุ่มอื่น ๆ ว่าเป็นอย่างไร สามารถนำไปใช้ได้จริงหรือไม่ และกลุ่มไหนที่มีแนวทางในการแก้ปัญหาได้ดีและเหมาะสมมากที่สุด

3. ขั้นสรุปกิจกรรม

3.1 ผู้วิจัยให้แต่ละกลุ่มเขียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากลงในกระดาษแผ่นที่ 6 และให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม

3.2 ผู้วิจัยเสนอแนะเพิ่มเติมว่า นักเรียนสามารถฝึกฝนคิดตามกระบวนการทั้ง 7 ขั้น กับข้อมูลที่เราได้รับรู้ในชีวิตประจำวันได้ ทั้งจากข่าว หรือละคร เป็นต้น

3.3 ผู้วิจัยชมเชยนักเรียนทุกคนที่ทำกิจกรรมสำเร็จ และมอบของรางวัลให้ทุกกลุ่ม

การประเมินผล

การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม



เรื่องสั้น “อาคารขายเวลา”

ในตอนค่ำ ฉันโยนหนังสือสองสามเล่มลงบนโต๊ะอย่างเบื่อบ่อย อีกไม่กี่เดือนก็จะสอบเข้ามหาวิทยาลัยแล้ว ฉันเป็นหนึ่งในผู้สมัครหลายแสนคน อยากจะเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยดัง ๆ และมีชื่อเสียง ไม่รู้เหมือนกันว่าเรื่องราวอย่างนี้จะเริ่มต้นขึ้นที่ไหน ฉันเพียงแต่รู้สึกเหมือนว่ามีคนเอาร่ำยาว ๆ มากันสองข้างทางเดิน เมื่อถึงปลายทางเขาเปิดประตูรับเรา แต่ไม่หมดทุกคน คนที่มีโอกาสเข้าไปก็เป็นเรื่องดี ส่วนคนที่ไม่ได้ผ่านเข้าไป แน่ละ... มันคงจะแย่มากทีเดียว จริงอยู่แม้จะมีทางเลือกอื่นสำหรับบางคนที่จะมุดออก หรือว่าเป็นรื้อออกไปข้างนอกเพื่อหาทางเดินที่ดีกว่า ฉันเองก็อยากจะเป็นอย่างนั้นบ้าง แต่ก็ยังไม่กล้าพอ

ฉันเอาคางเกยขอบโต๊ะ ใช้ปลายนิ้วไล่ไปตามสันหนังสือที่ตั้งเรียงรายอยู่เป็นแถวยาวเพื่อรอให้อ่าน สู้ดูสิ... ต้องลองดูสักครั้ง แต่อีกใจก็บอกว่ายั่ว ยังขี้เกียจอยู่เลย ขอนอน ขอดูทีวี ขอไปเที่ยวก่อนได้ไหม เวลาเป็นปีที่ผ่านไปผ่านไปอย่างไม่เป็นขึ้นเป็นอัน เพราะความเฉื่อยชาของตัวเอง

อากาศกำลังดี ฉันทิ้งตัวลงบนเตียงนอนที่คลุมด้วยผ้าห่มนุ่ม ๆ สีขาว เห็นหนังสือกองโตที่ยังคงรอคอยให้ฉันไปอ่าน เสียงพัดลมครางเบา ๆ แล้วฉันก็หลับไป

พบตัวเองอีกทีที่อยู่หน้าอาคารหลังใหญ่ ดูเหมือนว่าจะสร้างด้วยหินอ่อน ลักษณะคล้ายธนาคาร มีบันไดหินอ่อนเรียงรายเป็นขั้น ๆ สูดบันไดขั้นสุดท้ายมีประตูกระจกติดฟิล์มสีเข้ม และมีป้ายแขวนเขียนไว้ตรงประตูว่า “มีเวลาขาย”

ฉันไม่แน่ใจว่าเป็นเพราะความอยากรู้ อยากเห็นของฉัน หรือเพราะอะไรกันแน่ที่ทำให้ฉันก้าวขึ้นไปบนอาคารหินอ่อนแห่งนั้น เมื่อเอื้อมมือผลักประตูกระจกเข้าไป ไอน้ำของเครื่องปรับอากาศก็ปะทะร่างกาย สถานที่นั้นดูโอ่โง่งและสวยงาม มีห้องรับรองชั้นดี มีโต๊ะสีขาวยาวและแฟ้มเอกสารตั้งเรียงรายอยู่ ชายหนุ่มคนหนึ่งนั่งประจำอยู่ที่โต๊ะเอ่ยทักทายฉัน ด้วยท่าทางอบอุ่นและเป็นมิตร. “สวัสดีครับ” “ค่ะ” ฉันตอบรับเบา ๆ “ผมคิดว่าคุณคงไม่ได้มาซื้อเวลา ทำทางคุณยังเป็นเด็กอยู่เลย อายุคงไม่เกิน 20 ปี” “ฉันไม่ได้มาซื้อเวลาหรอกค่ะ” ฉันตอบไปทั้ง ๆ ที่ยังไม่แน่ใจว่าเขาขายบริการอะไรกันแน่ “เพียงแต่ฉันอยากมาดู ผู้คน แล้วก็การซื้อขายของคุณเท่านั้น”

“ตามสบายเลยครับ” เขายิ้มอย่างไม่ตรี “เชิญนั่ง” เขาผายมือไปทางโซฟา ฉันจึงลงไปนั่งที่โซฟานั้น

ลูกค้าคนแรกที่ฉันพบในอาคารขายเวลาคือชายชราร่างผอม ผมขาวโลน ใบหน้าซีดเหลือง เขาพุงตัวให้ก้าวผ่านบันไดที่ละชั้นอย่างลำบาก จนกระทั่งชายชราคนนั้นหยุดอยู่ตรงหน้าชายขายเวลา “ผมมาขอซื้อเวลาที่ผ่านไปห้าปี” น้ำเสียงเขาแหบแห้ง และสั้นพราวเหมือนกันคนป่วย

“หมอบอกผมว่าผมมาหาหมอช้าไปห้าปี ไม่อย่างนั้นแล้วโรคที่ผมเป็นก็จะพอรักษาหายได้ และผมก็จะไม่ตาย”

คนต่อมาเป็นชายหนุ่ม หน้าตาดี แต่งกายสะอาดสะอ้าน แต่ใบหน้าดูหม่นหมองและสิ้นหวัง “ขอซื้อเวลาสามเดือน” เขาพูดกับชายขายเวลา “คุณรู้ไหมว่า ผู้หญิงที่ผมรัก เธอจากผมไป เราคบกันมานาน แต่ผมยังไม่เคยบอกรักเธอเลยสักครั้งเดียว เธอจากไปโดยไม่รู้อะไรเลย” ชายขายเวลามีที่ที่เห็นใจ ฉันคิดว่าเขาเป็นนักขายที่มีความอดทนมากที่สุดที่เดียว ที่จะต้องพบลูกค้าที่ลืมนแล้วแต่มีปัญหาต่าง ๆ กัน ฉันนึกเสียดายแทนผู้ชายคนนี้ ที่ผ่านมาร่วมหลายปีโดยเปล่าประโยชน์ แล้วเพิ่งจะเห็นคุณค่าของเวลาเหล่านั้น เมื่อมันผ่านไปแล้ว

ยังไม่ทันที่ชายหนุ่มผู้นั้นจะเดินผ่านประตูไป หญิงสาวคนหนึ่งก็เดินสวนเข้ามา เธอสวมชุดสีดำไว้ทุกข์ ใบหน้ามีรอยของคราบน้ำตา และดวงตามีรอยบอบช้ำ

“อยากได้เวลาสักสองปี ปีเดียว หรือครึ่งปีก็ได้ค่ะ” เธอพูดด้วยความโศกเศร้า “ผมคิดว่าคุณคงมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องราวในอดีตเหมือนคนอื่น ๆ” ชายขายเวลากล่าวขึ้น “ค่ะ” เธอรับคำเสียงแผ่ว “คุณแม่ของฉันเพิ่งเสียไปเมื่อสองวันก่อน ท่านดูแลฉันอย่างดี แต่ฉันยังไม่เคยตอบแทนอะไรท่านเลย ไม่เคยทำให้ดีให้ท่านได้ชื่นใจเลย มีแต่ตั้งแง่ตั้งอุกับท่าน แล้วท่านก็มาด่วนจากไป” หญิงสาวพูดไปร้องไห้ไป “คุณเลยอยากมาซื้อเวลาที่ผ่านมา เพื่อทำดีกับคุณแม่ของคุณ” ชายขายเวลากล่าวถาม “ค่ะ” เธอป้ายน้ำตา

ฉันนึกเวทนาเธอมาก เธอมาคิดอะไรได้ตอนนี้ ในเมื่อมันสายไปแล้ว หากเธอได้ทำอะไรดี ๆ กับแม่ของเธอตั้งแต่แรก เธอก็คงไม่ต้องมาเสียดายเหมือนตอนนี ูบหนึ่งฉันคิดย้อนกลับมาที่ตัวเอง

คนต่อมาเป็นเด็กหนุ่ม แต่ใบหน้าเต็มไปด้วยความกังวล “ต้องการเวลาเท่าไรดีครับ” ชายขายเวลาเอ่ยถาม “สองปี” ชายหนุ่มตอบ เขายิ้มอย่างอ่อนเพลีย “ผมอยากกลับไปตอนเล็กลง แผนการเรียนใหม่ ผมพลาดไปตอนนั้น บางทีผมอาจจะเริ่มต้นใหม่ได้ด้วยดี”

ฉันเห็นชายขายเวลาหลับตาลงในขณะที่กำลังเว้นว่างจากลูกค้า เมื่อฉันขยับตา เขาลืมตาขึ้น แล้วหันมายิ้มให้ฉัน ดวงตาของเขาดูอบอุ่น

เป็นเวลานานเท่าไรแล้วที่ฉันนั่งมองดูผู้คนเดินผ่านไปมา ลืมนแล้วแต่มีที่ที่กังวล ผิดหวัง เสียใจ และเสียดาย แล้วก็มาซื้อเวลาไป เพราะพวกเขาได้พลาดสิ่งที่น่าจะทำได้ในอดีต

ชายขายเวลาปิดแฟ้มพร้อมเงยหน้าขึ้นมาทางฉัน สักครู่เขาเดินมานั่งลงตรงเก้าอี้ข้าง ๆ “จะปิดร้านแล้วหรือคะ” ฉันถาม “ครับ ได้เวลาแล้ว” เขาตอบกลับ “ขอบคุณมากนะคะ สำหรับวันนี้ ฉันคงจะต้องกลับแล้ว” ฉันว่า แม้ว่าจะไม่แน่ใจ ฉันจะกลับไปไหน อย่างไร “เชิญครับ ขอให้

คุณโชคดี จงใช้เวลาของคุณให้มีค่า เห็นความสำคัญของทุกวินาทีที่ผ่านไป ผมหวังว่า คงไม่เห็นคุณมาที่นี่เพื่อซื้อเวลา” เขากล่าวในที่สุด “ขอบคุณมากค่ะ ฉันจะไม่ลืมคุณ และที่นี่” ฉันลุกขึ้นยืนทันทีได้นั้นไฟก็ดับวูบ

ฉันตื่นขึ้นด้วยความรู้สึกแปลกใหม่ เอื้อมมือไปเปิดม่าน พบว่าท้องฟ้ายังสว่างดี ฉันลุกขึ้นเก็บที่นอน และไปอาบน้ำอย่างสดชื่น แล้วจึงกลับมานั่งที่โต๊ะเขียนหนังสือตัวเดิม ซึ่งฉันไม่เคยจริงจังมานานแล้ว

วูบหนึ่ง ฉันรู้สึกดีใจที่ยังมีเวลาเหลืออยู่ ยังไม่สายเกินไปที่จะเริ่มลงมือทำอะไรอย่างมีความหวัง ไม่เหมือนกับผู้คนเหล่านั้นที่ฉันพบที่อาคารขายเวลา (สถาบันสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่นราชนครินทร์, 2557)



โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครั้งที่ 9

สาระสำคัญ

การคิดวิเคราะห์ด้านการจับคู่ เป็นความสามารถในการแยกแยะข้อมูลจากข้อมูลหลัก เพื่อนำมาหาความเหมือนและความแตกต่างของข้อมูล

การคิดวิเคราะห์ด้านการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดกลุ่มข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูล จากการแยกแยะประเด็นของข้อมูลหลัก เพื่อให้เกิดความเข้าใจข้อมูลมากขึ้น

การคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด เป็นความสามารถในการหาสาเหตุของข้อมูล ว่าเกิดขึ้นจากสาเหตุอะไรได้บ้าง โดยการเชื่อมโยงประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูลอย่างมีเหตุผล

การคิดวิเคราะห์ด้านการสรุปหลักการ เป็นความสามารถในการสรุปใจความสำคัญของข้อมูล หรือประเด็นหลักของข้อมูล

และการคิดวิเคราะห์ด้านการนำหลักการไปใช้ เป็นความสามารถในการนำข้อมูลที่พิจารณาแล้ว มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา หรือหาทางออกให้กับปัญหาได้อย่างเหมาะสม

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถแยกแยะข้อมูล และให้เหตุผลของข้อมูลที่เหมือนกัน และแตกต่างกันได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดประเภทของข้อมูล หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ของข้อมูลได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ของข้อมูล และเชื่อมโยงประเด็นเหล่านั้นอย่างมีเหตุผล เพื่อหาสาเหตุต่าง ๆ ของข้อมูล
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปใจความสำคัญของข้อมูลได้
5. เพื่อให้นักเรียนสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ได้

เวลา 50 นาที

สื่อและอุปกรณ์

1. บทความเรื่อง “คนไข้เตียงที่ 14”
2. กระดาษ A4 กลุ่มละ 5 แผ่น (เขียนเลข 1-6 กำกับในแต่ละแผ่น)

วิธีดำเนินการ

1. ชี้นำเข้าสู่กิจกรรม

- 1.1 ผู้วิจัยทักทายนักเรียน และพูดคุยเพื่อสร้างความผ่อนคลาย
- 1.2 ผู้วิจัยสร้างความพร้อมให้นักเรียนโดยการนำกิจกรรมการบริหารสมองท่าจับ L และให้นักเรียนทำตาม โดยมีขั้นตอนดังนี้
 - 1.2.1 ยกมือทั้ง 2 ข้างขึ้นมา ให้มือขวาทำท่าจับ โดยใช้นิ้วหัวแม่มือประกบกับนิ้วชี้ ส่วนนิ้วอื่น ๆ ให้เหยียดออกไป
 - 1.2.2 มือซ้ายให้ทำเป็นรูปตัวแอล (L) โดยให้กางนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ออกไป ส่วนนิ้วที่เหลือให้กำเอาไว้
 - 1.2.3 เปลี่ยนเป็นจับด้วยมือซ้ายบ้าง ทำเช่นเดียวกับข้อ 1 ส่วนมือขวาก็ทำเป็นรูปตัวแอล (L) เช่นเดียวกับข้อ 2
 - 1.2.4 ให้ทำสลับกันไปมา 10 ครั้ง

1.3 ผู้วิจัยถามนักเรียนว่า นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรกับการมีแผนในช่วงวัยรุ่น ซึ่งเป็นวัยของนักเรียนในตอนนี้ โดยให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย

1.4 ผู้วิจัยนำเข้าสู่กิจกรรม

2. ชี้นำดำเนินกิจกรรม

- 2.1 ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมแจกกระดาษ A4 ให้กลุ่มละ 6 แผ่น
- 2.2 ผู้วิจัยแจกบทความเรื่อง “คนไข้เตียงที่ 14” ให้กับนักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด
- 2.3 ผู้วิจัยชี้แจงกิจกรรมว่า หลังจากที่นักเรียนได้อ่านบทความเรื่อง “คนไข้เตียงที่ 14”

แล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพูดคุยกันถึงประเด็นที่เป็นปัญหาหลักของบทความข้างต้น เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม โดยใช้ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น และใช้กระดาษ A4 ที่แจกให้เขียนข้อมูล โดยเขียนข้อมูลของแต่ละขั้นตามลำดับของกระดาษที่แจกให้ และเราจะทำที่ละขั้นตอนไปพร้อม ๆ กัน

2.4 ผู้วิจัยเริ่มกล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่ละขั้น เพื่อให้ นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

จากบทความเรื่อง “คนไข้เตียงที่ 14” ที่ได้อ่านไปให้นักเรียนแต่ละคน พุดคุยกันในกลุ่ม เพื่อช่วยกันหาปัญหาหลักของเรื่อง และเขียนปัญหาหลักที่ได้ลงในกระดาษแผ่นที่ 1

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหา

ขั้นนี้ให้ใช้กระดาษแผ่นที่ 2 เขียนถึงประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากบทความข้างต้น โดยให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา และแยกแยะประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเรื่อง เพื่อค้นหาประเด็นที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา โดยพิจารณาความเหมือน และความแตกต่างของแต่ละสาเหตุ

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นหาข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้ให้นักเรียนใช้กระดาษแผ่นที่ 3 ในการเขียนข้อมูล โดยนำสาเหตุต่าง ๆ ที่ได้พิจารณาแล้วทำการจำแนกสาเหตุเป็นด้าน ๆ ว่าสาเหตุที่ค้นพบจำแนกได้กี่ด้าน โดยในขั้นนี้ นักเรียนสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต เป็นต้น เมื่อจำแนกด้านต่าง ๆ ของสาเหตุแล้ว จะต้องเชื่อมโยงสาเหตุดังกล่าวว่าเกี่ยวข้องกับปัญหาข้างต้นอย่างไร

ขั้นที่ 4 ประเมินแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้จะใช้กระดาษแผ่นที่ 4 ในการเขียนข้อมูล เมื่อเชื่อมโยงสาเหตุต่าง ๆ สู่ปัญหาแล้วนั้น ให้นักเรียนร่วมกันหาแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการหาแนวทางแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด และแนวทางแก้ปัญหานั้นจะต้องนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง

ขั้นที่ 5 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา

ขั้นนี้จะใช้กระดาษแผ่นที่ 5 ในการเขียนข้อมูล โดยนำแนวทางแก้ปัญหาจากขั้นที่ 4 เลือกแนวทางการแก้ปัญหา 1 วิธี เป็นวิธีที่กลุ่มมองเห็นว่าดีที่สุด เป็นไปได้มากที่สุด และนำไปใช้ได้จริงมากที่สุด พร้อมอธิบายเหตุผลว่าเพราะอะไรจึงเลือกแนวทางการแก้ปัญหาแนวทางนี้

ขั้นที่ 6 นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา

ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่เลือกในขั้นที่ 5 นำเสนอต่อกลุ่มอื่น ๆ

ขั้นที่ 7 ประเมินผลจากการเรียนรู้

นักเรียนทุกกลุ่มจะต้องทำการให้ความคิดเห็นแนวทางของกลุ่มอื่น ๆ ว่าเป็นอย่างไร สามารถนำไปใช้ได้จริงหรือไม่ และกลุ่มไหนที่มีแนวทางการแก้ปัญหาได้ดีและเหมาะสมมากที่สุด

3. ชั้นสรุปกิจกรรม

3.1 ผู้วิจัยให้แต่ละกลุ่มเขียนสรุปสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมลงในกระดาษแผ่นที่ 6 ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม

3.2 ผู้วิจัยเสนอแนะเพิ่มเติมว่า นักเรียนสามารถฝึกฝนคิดตามกระบวนการทั้ง 7 ขั้น กับข้อมูลที่เราได้รับรู้ในชีวิตประจำวันได้ ทั้งจากข่าว หรือละคร เป็นต้น

3.3 ผู้วิจัยชมเชยนักเรียนทุกคนที่ทำกิจกรรมสำเร็จ และมอบของรางวัลให้ทุกกลุ่ม

การประเมินผล

การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม



บทความเรื่อง “คนไข้เตียงที่ 14”

คนไข้เตียงที่ 14 ป้ายหน้าเตียงเขียนว่า Septic abortion (ติดเชื้อจากการทำแท้ง) นางสาวพิม อายุ 15 ปี (ติดเชื้อจากการทำแท้ง) นางสาวพิมเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง พ่อแม่เป็นชาวนาอยู่บ้านนอก ส่งเธอเรียนหนังสืออยู่ในเมืองและให้เช่าหอพักอยู่ เสาร์อาทิตย์ที่ผ่านมา เพื่อนร่วมห้องกลับบ้าน แต่พิมบอกว่าจะไม่กลับเพราะจะทำการบ้านอยู่ที่หอเย็นวันจันทร์หลังเลิกเรียนออกกลับไปหอและพบว่าพิมนอนอยู่บนเตียงตัวร้อนจัด จึงพามาโรงพยาบาล หมอมาพบแพทย์เวรประจำห้องฉุกเฉินตรวจพิม และบันทึกผลตรวจว่า คนไข้ อายุ 15 ปี มีเพื่อนร่วมห้องมาส่งโรงพยาบาลบอกว่ามีไข้สูงไม่พูดไม่จา ตรวจร่างกายพบว่าหน้าตาซีด ร่างกายขาดน้ำ ปากและลิ้นแห้ง ไข้สูงถึง 41 องศาเซลเซียส ซึม ถามคำตอบคำ ตามตัวมีจ้ำเลือดสีม่วง ปอดปกติ หัวใจเต้นเร็วและเบา หน้าท้องนูนแข็งคลำพบก้อนโตจากหัวหน่าวขึ้นมาเหนือสะดือ ขนาดหนึ่งฝ่ามือ พังหัวใจเด็กทารกในครรภ์ไม่ได้ เลือดมีกลิ่นเหม็นไหลซึมออกมาจากช่องคลอด วินิจฉัยสงสัยไปทำแท้งเถื่อนมา หมอมาพบปรึกษาให้ฉันทาพิมโดยด่วนเพราะความดันคนไข้ต่ำมาก เมื่อฉันทไปถึงห้องฉุกเฉินจึงสั่งการให้เลือด ให้น้ำเกลือ และยาปฏิชีวนะ และทำการฆ่าเชื้อโรค ฉันทตรวจภายในให้พิมและบันทึกว่า อวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกปกติช่องคลอดเป็นลักษณะของคนตั้งครรภ์มีน้ำเลือดไหลออกมา ปากมดลูกมีการฉีกฉะเหมือนกับถูกสอดวัสดุเข้าไปด้านใน มดลูกโตเท่ากับคนตั้งครรภ์เจ็ดเดือน ฉันทลากเครื่องอัลตราซาวด์มาตรวจหน้าท้องของพิมจริงดังคาด เธอตั้งครรภ์ได้เจ็ดเดือน ในโพรงมดลูกมีทารกนอนขดตัวในท่าขวาง เด็กเสียชีวิตแล้วไม่มีน้ำคร่ำ เหลืออยู่เลยหนูพิม ฉันทเรียกเธอ เธอล้มตา “ไปทำแท้งที่ไหนมา” เธอล้มตาด้วยความยากลำบากมองไปที่เพื่อนนักเรียนที่เธอสวมฉันทามือล้วงดูเบอริโทรศัพท์มือถือของใครสักคน

อาการของพิมรุนแรงมากผลการตรวจเลือดพบว่ามีกรดแลคติกอย่างรุนแรงจนทำให้เลือดภายในไม่แข็งตัว ฉันทรีบรับเธอเข้าห้องไอซียู ให้น้ำฆ่าเชื้ออย่างดีที่สุดทั้งสามชนิดเพื่อให้ฆ่าเชื้อโรคที่เกิดจากการทำแท้งเถื่อนให้ได้และได้เชิญเพื่อนของพิม เธอชื่อออยมีหน้าตาซีดเผือกกลัวความผิดเมื่อซักไล่เรียง “พ่อแม่ของพิมอยู่ที่ไหน” “อยู่บ้านไผ่งาม” พิมบอกชื่อหมู่บ้านที่อยู่รอยต่อของจังหวัด ห่างจากที่นี่เป็นหนึ่งร้อยกิโลแล้วหนทางไปมาไม่สะดวก “พ่อแม่เขามีโทรศัพท์มือถือไหม” “ไม่น่าจะมีคะ เห็นพิมเล่าว่าไฟฟ้าเพิ่งเข้าปีนี้” “แล้วแฟนของพิมเป็นใคร” “หนูไม่รู้” ออยรีบปฏิเสธปากคอสน “หนูรู้ใหม่พิมท้อง” “หนูไม่รู้จริง ๆ หนูไม่ได้สนใจพิมเลย จะไปไหนมาไหนก็ไม่เคยถาม” “แล้วหนูรู้ใหม่พิมไปทำแท้งที่ไหน” “หนูไม่รู้” “งั้นหนูช่วยติดต่อพ่อแม่ของพิมว่าพิมป่วยอยู่โรงพยาบาลนี้หนูจะติดต่อได้ไหม” “ได้คะ” หน้าตาของออยแจ่มขึ้นขึ้นเมื่อฉันทเลิกซักไล่เธอ

วันรุ่งขึ้นการแข็งตัวของเลือดดีขึ้น ไข้ลดลงแต่ปัสสาวะออกน้อยนั่นคือไตของพิมเริ่มวายจากการติดเชื้อในร่างกายร่วมกับสารพิษที่หมอเถื่อนฉีดเข้าไปในโพรงมดลูก ฉันรู้จักประสบการณ์ในทันทีว่าพิมตั้งครรภ์โดยไม่พึงปรารถนา เธอจึงไปทำแท้งด้วยวิธีให้หมอเถื่อนฉีดน้ำยาเข้าไปในโพรงมดลูก วิธีนี้นอกจากจะสามารถฆ่าเด็กทารกในครรภ์ได้แล้วยังทำให้น้ำคร่ำรั่วออกมาเกิดการกระตุ้นให้เจ็บครรภ์คลอด หรือแท้งได้ การทำแท้งแบบนี้ผู้ทำแท้งไม่ต้องลงทุนอะไรไม่ต้องสนใจว่าทารกในท้องจะโตเท่าไร เพราะเด็กก็ไม่ใช่ลูกของเธอ มดลูกก็ไม่ใช่มดลูกของเขามีหน้าซ้ำผู้ที่ทำแท้งเถื่อนยังสั่งผู้ทำแท้งอย่างหน้าขึ้นตาบานหลังจากเก็บเงินเดือนละพันว่า “ใจเย็น ๆ เดี่ยวเด็กจะออกมาเองภายในสองวันถ้าปวดท้องมากหรือไม่แท้งให้ไปหาหมอโรงพยาบาล เดี่ยวหมอจะเอาเด็กในท้องออกให้เอง” ผู้ทำแท้งเถื่อนไม่ยอมบอกหญิงผู้เคราะห์ร้ายว่าคุณอาจจะต้องเสียมดลูกและเสียชีวิตได้โดย เฉพาะพิมเพราะเด็กทารกที่อยู่ในครรภ์อยู่ในท่าขวางไม่สามารถทำแท้งออกมาเองได้ต้องผ่าตัดอย่างเดียว พ่อแม่ของพิมอยู่ที่หน้าห้องไอซียูแล้ว “ลูกพิมเป็นอย่างไรบ้างหมอ” พ่อแม่ของพิมถามพร้อมกัน “พิมตั้งครรภ์ได้เจ็ดเดือน แล้วไปทำแท้งเถื่อนมา มีการติดเชื้อจากการทำแท้งอาการหนัก เด็กทารกตายไปแล้ว ตอนนี้ไตของพิมเริ่มผิดปกติ” หน้าตาฉันเคร่งเครียด แม่หน้าตาซีดเผือด เข้าทูลดู พ่อประคองไว้ “เป็นไปได้อย่างไรลูกคนเดียว ลูกคนดีของเรา” แม่พร่ำพรรณนา พิมเป็นลูกสาวคนเดียวของพ่อแม่ เรียนเก่งและได้ทุนเรียนดีมาตลอดนี่เองที่ทำให้พ่อแม่ส่งเธอมาเรียนต่อที่โรงเรียนประจำจังหวัด เพื่อให้ลูกมีอนาคตที่สดใสกว่าตนเอง

การตั้งครรภ์ไม่ได้แสดงว่าพิมเป็นคนไม่ดี สังคมปัจจุบันมีสิ่งเย้ายวนมากมาย ถ้าอ่อนต่อโลกก็อาจจะพลาดได้ “ที่บ้านพ่อแม่หรือญาติ ๆ มีโทรศัพท์มือถือไหมคะ” ฉันถามสิ่งที่ค้างคาใจ “ไม่มีเลย” พ่อตอบอย่างสงสัย “ไม่ใช่อะไรหรอกคะ” ฉันกลบเกลื่อน พอรับพิมไว้ในห้องไอซียูก็อยากจะปรึกษาพ่อกับแม่ด่วนเพราะอาจจะต้องผ่าตัดเอาเด็กออก แต่อาการของพิมหนักมากไม่รู้ตัว ภาวะการแข็งตัวของเลือดไม่ปกติ ตอนนี้ไตก็ไม่ทำงานการผ่าตัดอาจจะเสี่ยง “ถ้าไม่เอาเด็กออกจะเป็นอย่างไร” พ่อถามขนาดแม่เอามืออุดปากร้องไห้ “ถ้าไม่เอาออกเด็กทารกที่ติดเชื้อจากการทำแท้งเสี่ยงที่ไม่สะอาดก็เป็นแหล่งแพร่เชื้ออาการก็จะยิ่งแยกว่าเดิม” “ผ่าเถอะหมอ” พ่อบอก “ถ้าผ่าตัดโอกาสรอดแค่ห้าสิบห้าสิบ ถ้าไม่ผ่าแทบจะไม่มีโอกาสรอดชีวิตเลย” สิ้นคำพูดของฉันแม่ทูลลงในอ้อมกอดพ่อไม่ใช่เพราะฉันเป็นหมอมืด แต่รายงานของพิม การบอกความจริงเป็นสิ่งที่พึงกระทำเพราะอาการของพิมแย่งจนไม่อาจหาใจเองได้ฉันผ่าตัดเข้าช่องท้องของพิมใช้ยาสลบอ่อนที่สุด เพราะร่างกายของเธอแทบไม่ตอบสนองต่อความรู้สึกเจ็บปวดใด ๆ อนาคตใจนะเมื่อเห็นมดลูกของพิมมีรอยทะลุจากการถูกของแข็งแทงหลายรู มีสีคล้ำและกำลังเน่า ในช่องท้องมีหนอง

และส่งกลิ่นเหม็น ฉันตัดสินใจตัดมดลูกโดยวิธี Subtotal hysterectomy เพื่อใช้เวลาสั้นที่สุดเพียง 15 นาทีก็ผ่าตัดเสร็จสิ้น

ฉันมองเด็กทารกในมดลูกที่เน่าและ มีสีม่วงคล้ำ ส่งกลิ่นเหม็น ดูจากสายตาถ้ายังไม่ตาย เด็กต้อง มีน้ำหนักไม่ต่ำกว่าหนึ่งกิโลกรัม ออกจากห้องผ่าตัด พิมกลับไปอยู่ที่ห้องไอซียู ไม่น่าเชื่อ ว่า หลังการผ่าตัดมดลูกทิ้ง แม้เธอจะใช้เครื่องช่วยหายใจ แต่เธอสืมตาได้ และเขียนหนังสือคุยกับ พ่อแม่ได้ "พ่อแม่จ๋า หนูขอโทษ" เธอเขียนดังนี้ "ใครทำลูกท้อง" พ่อแม่คาดคั้น เธอสั่นหน้า น้ำตาไหล ฉันบอกพ่อแม่ของเธอเป็นส่วนตัว "พิมเขาอยากได้กำลังใจ พ่อแม่อย่าไปทำให้เขาเครียดไปกว่านี้" วันที่สองของการออกมาจากห้องผ่าตัด พ่อแม่เข้าเยี่ยมเหมือนเคย พิมรีบลืมตาเมื่อพ่อแม่เข้าใกล้ "พิม พ่อแม่เข้าใจลูก พ่อแม่อย่าให้ลูก ขอให้ลูกหายใจไว้ ๆ " พ่อแม่บอก พิมยิ้ม ไบหน้า แจ่มใสขึ้นมาทันที "ลูกต้องหายใจไว้ ๆ หน้าตาลูกแจ่มใสเป็นคนละคนกับวันแรกที่เรามาหาลูก" แม่บอกพ่ออย่าง ดีใจ คือนั่นเอง พยาบาลห้องไอซียูรายงาน "ความดันของพิมเหลือเจ็ดสิบห้าสิบลิบ บัสสาวะไม่ออก เลย" "ให้โดปามีน" ฉันสั่งให้ยาเพิ่มความดันโลหิต และรีบไปดู พิมนอนนิ่ง ความดันลดลงจนคลำ ไม่ได้ ไม่ตอบสนองต่อยาที่รักษา "ปัม" ฉันส่งสัญญาณ เมื่อเสียงแหลมของเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้า หัวใจร้องเตือน ก่อนคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ของพิมจะแบนราบฉันรีบป้อนขึ้นเตียงไอซียูที่รวดเร็วทันใจ ไม่ให้ เตียงข้าง ๆ เห็น สองมือวางซ้อนกัน กดไปที่หน้าอกพิม เด็กสาวอายุ 15 ปี "พีบพีบ พีบพีบ" เสียง ปัมหน้าอก

"ฉีดยอดรีนาลีน และไปคาร์บ" ฉันสั่งฉีดยากระตุ้นหัวใจ และลดความเป็นกรดของเลือด การ ปัมหัวใจช่วยชีวิต ดำเนินไปถึงสองชั่วโมง ไม่อาจพาชีวิตของเด็กสาวคนหนึ่งกลับคืนมา "เชิญพ่อแม่ของพิม พบหมอด้วย" ฉันบอกพ่อแม่ของพิม นอนเฝ้าดูลูกสาวที่หน้าห้องไอซียูนี้เอง เสียงร้องไห้ โหยหวนอย่างเจ็บปวดของแม่และพ่อที่ตื่นขึ้นมาเพื่อรับรู้ความจริงว่า วันต่อไปนี้จะไม่มีลูกสาวที่ ชื่อพิมอีกแล้ว เป็นเสียงที่ประทับในความทรงจำฉันตลอดมา

ฉันโทรศัพท์ไปตามหมายเลขที่พิมให้มาเป็นชื่อของสถานพยาบาลแห่งหนึ่ง เจ้าของ สถานพยาบาลนั้นเป็นพยาบาลอายุห้าสิบปี ฉันรู้ทันทีว่า นี่คือนานที่ที่ทำงานให้พิม เพราะที่นั่น เป็น สถานที่ที่มีชื่อมานานในการรับทำแท้งเถื่อน โดยที่ไม่มีใครเอาผิด เมื่อเจ้าของสถานพยาบาลที่ รับทำแท้งเถื่อนรับสายและพูดว่า "ฮัลโหล" ฉันอยากบอกเธอ เหลือเกินว่า "นางสาวพิมตายพร้อม ลูกในท้องไปแล้ว" แต่ที่ทำได้ คือค่อย ๆ วางหูโทรศัพท์ลง โดยไม่ส่งเสียง ฉันถามตนเองว่า **ใครผิด**

พ่อแม่ที่ส่งลูกมาเรียนไกลหูไกลตา? เด็กสาวที่หลงระเริงกับความรัก ความใคร่? ผู้ชายที่ ไม่มีความรับผิดชอบ? ครูบาอาจารย์ที่ไม่อาจสอนเด็กให้มีศีลธรรมและความยับยั้งชั่งใจ? สังคมที่ มีแต่เรื่องลามก อนาจาร และสนุกสนาน? คนทำแท้งเถื่อน? หมออย่างฉันที่ไม่สามารถรักษาชีวิต

เธอไว้ได้? กฎหมายที่หย่อนยาน ไม่สามารถเอาผิดกับคนรับทำแท้งเถื่อน? หรือกฎหมายการทำแท้งที่ล้าสมัยไม่รับกับเหตุการณ์บ้านเมืองและสังคม?

แม้ในวันนี้ ปัญหาความสัมพันธ์ทางเพศจะพลิกโฉม การร่วมเพศตั้งแต่วัยเรียน เป็นเรื่องที่พบเห็น ได้ทั่วไป แต่กฎหมายการทำแท้ง ยังเป็นกฎหมายของกว่ายี่สิบปีก่อน นั่นคือ การทำแท้งที่ถูกต้องตามกฎหมาย คือการทำแท้งเพื่อการรักษาโดยแพทย์ เมื่อพิจารณาเห็นแล้วว่าหากปล่อยให้ครรภ์ดำเนินต่อไปจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมารดาและเด็ก หรือครรภ์ที่เกิดจากการข่มขืนที่มีการแจ้งความตามกฎหมาย การทำแท้งเมื่อไม่พร้อมจะมีลูก เป็นการกระทำที่ผิดกฎหมาย ผิดศีลธรรม แล้วทางออกของเด็กวัยเรียนที่พลาด ไม่พร้อมจะมีลูกอยู่ที่ไหน? "อัทธนะ เจว ทพิทุทา จ สพเพ มจจุ ปรายณา ทังคนมี คนจน ล้วนมีความตายเป็นเบื้องหน้า" แม้คนเราทุกคนเกิดมาต้องตาย แต่พิมพ์ตายจากไปโดยไม่สมควรอย่างยิ่ง (ชัญวลี ศรีสุโข, 2545)



โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครั้งที่ 10 “ปัจฉิมนิเทศ”

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนทบทวนถึงความสำคัญของการคิดวิเคราะห์
2. เพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรม
3. เพื่อประเมินการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังการใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

เวลา 50 นาที

สื่อและอุปกรณ์

1. แบบวัดการคิดวิเคราะห์
2. ของที่ระลึก

วิธีดำเนินการ

1. ชำนาญเข้าสู่กิจกรรม
 - 1.1 ผู้วิจัยทำการกล่าวทักทายนักเรียน
 - 1.2 ผู้วิจัยกล่าวสรุปถึงกิจกรรมในแต่ละครั้งที่ผ่านมา
2. ชำนาญดำเนินกิจกรรม
 - 2.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงสิ่งที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
 - 2.2 ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสอบถามถึงประเด็นที่เป็นข้อสงสัย
 - 2.3 ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบวัดการคิดวิเคราะห์
3. ชำนาญสรุปกิจกรรม
 - 3.1 ผู้วิจัยมอบของที่ระลึกให้กับผู้เข้าร่วมโปรแกรม

การประเมินผล

การสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวมนัสวี มนัสตระกูล
วัน เดือน ปี เกิด	13 ธันวาคม 2532
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลเพชรเวช กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2555 การศึกษาระดับบัณฑิต (กศ.บ.) สาขาจิตวิทยาการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่อยู่ปัจจุบัน	3 ซอยลาดพร้าว 112 ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10310

