

การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ
ด้วยแผนผังมโนทัศน์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่2

นางสาวสุภัทรา ตันติวิทยมาศ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

DEVELOPMENT OF CRITICAL PROBLEM SOLVING SKILLS
BY USING CONCEPT MAPPING FOR EIGHTH GRADE STUDENTS

MISS SUPATHRA TANTIWITAYAMAS

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Education Psychology

Department of Education Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

สุภัทธา ต้นติวิทยมาศ : การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณด้วยแผนผังมโนทัศน์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. (DEVELOPMENT OF CRITICAL PROBLEM SOLVING SKILLS BY USING CONCEPT MAPPING FOR EIGHTH GRADE STUDENTS) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ.ดร. วีรพล แสงปัญญา, 205 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลของการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะก่อนและหลังการทดลอง 3) เปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณระหว่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะหลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 60 คนที่กำลังศึกษาในภาคปลายปีการศึกษา 2554 โรงเรียนมัธยมด่านสำโรง จังหวัด สมุทรปราการ โดยได้รับการสุ่มออกเป็น 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่ประกอบด้วยกิจกรรมรวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง และแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ ครอบคลุมตัวชี้วัด 5 ด้าน โดยมีการทดสอบ จำนวน 2 ครั้ง คือ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (T-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ระยะหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระยะดับ .05
2. ระยะหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระยะดับ .05
3. ระยะหลังการทดลอง กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระยะดับ .05

ภาควิชา ...วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา.....ลายมือชื่อ.....
 สาขาวิชา ...จิตวิทยาการศึกษา.....ลายมือชื่อ.....ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
 ปีการศึกษา 2554.....

5383425427: MAJOR EDUCATIONAL PSYCHOLOGY

KEYWORDS: PROBLEM SOLVING SKILL/ CRITICAL THINKING/ CRITICAL PROBLEM SOLVING/
CONCEPT MAPPING

SUPATHRA TANTIWITAYAMAS: DEVELOPMENT OF CRITICAL PROBLEM SOLVING SKILLS BY
USING CONCEPT MAPPING FOR EIGHTH GRADE STUDENTS. ADVISOR: WEERAPHOL SAENGPANYA,
Ph.D., 205 pp.

The purposes of this research were 1) to study effects of concept mapping program on critical problem solving skill for eight grade students 2) to compare the level of the critical problem solving skill of an experimental group before and after the program implementation 3) to compare the level of the critical problem solving skill between control and experimental group after the program implementation. Participants included 60 upper elementary students in Mathayomdansomrong School who enrolled during the second semester of the academic years 2011. The participants were randomly assigned to an experimental group and control group with 30 students in each group. Research instruments were concept mapping program consisted of 12 activities, and a critical problem solving skill test consisted of 30 items in 5 components pretest and posttest. Descriptive statistics and t-test were employed for data analysis.

The results were as follows:

1. Critical problem solving skill posttest score of students in experimental group were higher than control group at the .05 level of significance.
2. Critical problem solving skill posttest score of students in experimental group were higher than the pretest score at the .05 level of significance.
3. Critical problem solving skill posttest score of students in control group did not yield at significance level.

Department ... Educational Research and Psychology

Student's signature.....

Filed of study .. Educational Psychology

Advisor's signature.....

Academic Years 2011

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ต้องขอขอบคุณการแนะนำช่วยเหลือ ดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดี จากอาจารย์ ดร. วีรพล แสงปัญญา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้ ชี้แนะแนวทางในการดำเนินงาน และแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยดีตลอดมา จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. วรณี เจตจำนงนุช ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และรองศาสตราจารย์ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ที่ได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์และชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษาทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งคณาจารย์สาขาจิตวิทยาการศึกษาที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ ประสบการณ์ และมอบคำแนะนำที่ดีให้กับผู้วิจัยตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยได้ศึกษา ณ ภาควิชาฯ นี้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการใช้ชีวิตของผู้วิจัยต่อไป

ขอขอบคุณคณะผู้บริหารและคณะครูโรงเรียนมัธยมด่านสำโรง และโรงเรียนชิษุวิทย์วิทยาลัยจังหวัดสมุทรปราการ ที่ได้ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัย และขอขอบคุณเป็นพิเศษสำหรับ อาจารย์ปัทมา สังข์น้อย อาจารย์ผู้ประสานงานและอาจารย์ประจำชั้นห้อง ม. 2/2 ที่ให้ความช่วยเหลือประสานงานในขั้นตอนการดำเนินการทดลองเป็นอย่างดี ตลอดจนนักเรียนทุกคนที่มีส่วนร่วมในการวิจัยที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณอาทิตย์ อารังค์ธัญวงศ์ คุณวีรวิชัย ชาวชัยสิทธิ์ และคุณสุขุมภู สายชลพิทักษ์ ที่ได้คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำแนวทางในการทำงานในฐานะรุ่นพี่ผู้มีประสบการณ์ และมอบความปรารถนาดีที่เป็นเสมือนกำลังใจให้กับผู้วิจัย

ขอขอบคุณ นางสาวสุภิญญา ทิมใต้ นางสาวชุตินทร ธรรมวิภาค นางสาวปวรารีย์ ปาจิตร นางสาวเชาวนีร์ อ้นลำพูน รวมถึงเพื่อนๆ ในสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา รุ่นรหัส 53 ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจ ให้การช่วยเหลือ แนะนำแนวทางและมอบช่วงเวลาดีๆ ให้กับผู้วิจัยตลอดมา

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่ออนุสรณ์-คุณแม่กนิษฐา ตันติวิทย์มาศ และสมาชิกทุกคนในครอบครัว ที่ได้มอบความรัก การช่วยเหลือ ดูแล ให้กำลังใจ และให้คำแนะนำแนวทางในการดำเนินชีวิตที่ดีเสมอมา จนผู้วิจัยสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามที่ปรารถนาทุกประการ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญแผนภาพ.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	7
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ขอบเขตการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
การแก้ปัญหาอย่างมีวิจรรย์ญาณ.....	13
แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหา.....	13
ความหมายของการแก้ปัญหา.....	14
แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการแก้ปัญหา.....	21

บทที่	หน้า
องค์ประกอบและกระบวนการในการแก้ปัญหา.....	23
ทักษะการแก้ปัญหาของวัยรุ่น.....	24
แนวทางส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา.....	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา.....	27
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	31
ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	31
กรอบแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	32
องค์ประกอบและกระบวนการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	40
การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ.....	44
ความเกี่ยวเนื่องของการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	44
ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ.....	49
ลักษณะ องค์ประกอบและกระบวนการของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ....	49
การวัดทักษะในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ.....	55
การพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ.....	57
แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังมโนทัศน์.....	59
ความหมายของแผนผังมโนทัศน์.....	59
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับแผนผังมโนทัศน์.....	60
จุดมุ่งหมายของการใช้แผนผังมโนทัศน์.....	62
องค์ประกอบและประเภทของแผนผังมโนทัศน์.....	63
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้แผนผังมโนทัศน์.....	79

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	85
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	85
การออกแบบการวิจัย.....	87
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	88
การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	98
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	99
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	101
ตอนที่ 1 ผลวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1.....	103
ค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหา อย่างมีวิจรรย์ญาณระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลอง.....	103
ค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหา อย่างมีวิจรรย์ญาณระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลอง.....	104
ตอนที่ 2 ผลวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2.....	106
ค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหา อย่างมีวิจรรย์ญาณของกลุ่มทดลองในระยะก่อนและหลังการทดลอง.....	106
ค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหา อย่างมีวิจรรย์ญาณของกลุ่มควบคุมในระยะก่อนและหลังการทดลอง.....	107
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	108
สรุปผลการวิจัย.....	109
อภิปรายผล.....	109
ข้อเสนอแนะ.....	114

รายการอ้างอิง.....	117
ภาคผนวก.....	128
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	129
ภาคผนวก ข ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	131
ภาคผนวก ค กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์.....	134
ภาคผนวก ง แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ.....	189
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS.....	201
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	205

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2.1	จำนวนร้อยละของปัญหาที่ย้อนจากการสำรวจ.....	18
3.1	ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย คะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณก่อนการทดลอง (Pretest) ของกลุ่ม ตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม.....	86
3.2	ข้อมูลจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	87
3.3	การออกแบบการวิจัย.....	87
3.4	การจำแนกข้อสอบออกตามตัวชี้วัด.....	88
3.5	การจำแนกค่าความเที่ยงข้อสอบออกตามตัวชี้วัด.....	91
3.6	การจำแนกค่าความยากง่ายข้อสอบออกตามตัวชี้วัด.....	92
3.7	การจำแนกค่าอำนาจจำแนกข้อสอบออกตามตัวชี้วัด.....	92
3.8	ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์.....	93
3.9	รายละเอียดของเนื้อหากิจกรรมตามกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์.....	96
4.1	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในระยะก่อนการ ทดลอง.....	104
4.2	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลอง.....	104

ตารางที่	หน้า
4.3	ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณระหว่างกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลอง..... 105
4.4	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลอง..... 105
4.5	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณใน กลุ่มทดลองในระยะก่อนและระยะหลังการทดลอง..... 106
4.6	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณใน กลุ่มควบคุมในระยะก่อนและระยะหลังการทดลอง..... 107

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบกระบวนการคิด.....	46
2.2 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ.....	53
2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	84
3.1 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์.....	95

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วัยรุ่นเป็นวัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งโดยเป็นวัยของการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ และอาจเป็นเครื่องทำนายอนาคตของบุคคลในเวลาต่อมา ทั้งวัยรุ่นยังเป็นกลุ่มประชากรกลุ่มใหญ่กลุ่มหนึ่งของประเทศ ที่เริ่มมีบทบาทภาระหน้าที่และความรับผิดชอบต่อสังคม และจะเป็นกำลังสำคัญสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและวัฒนธรรมของชาติต่อไป แต่ในสังคมปัจจุบันปัญหาของวัยรุ่นเป็นปัญหาที่มีความสำคัญอันดับต้น ๆ ของไทย โดยสาเหตุของปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งเกิดจากการมีความคิดในการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งข้อมูลจากสำนักงานส่งเสริมสวัสดิภาพและพิทักษ์เด็ก เยาวชน ผู้ด้อยโอกาส และผู้สูงอายุ (2548) และข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุขในปี 2553 พบว่า ความคิดที่ไม่ถูกต้องของวัยรุ่นในปัจจุบันนั้นส่งผลให้มีแนวโน้มเกิดความเสี่ยงของปัญหาต่าง ๆ มากมาย เช่น ปัญหาการใช้สารเสพติด เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ปัญหาการแสดงความรุนแรง ปัญหาการใช้ยาอย่างไม่ถูกต้องรวมถึงปัญหาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้องหลักโภชนาการด้วย ซึ่งปัญหาเหล่านี้เกิดจากการแก้ปัญหาด้วยความคิดที่ขาดวิจารณญาณส่งผลให้มีการแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมอันจะเป็นสาเหตุของปัญหาสังคมในเวลาต่อมา

ในสังคมปัจจุบันปัญหาของวัยรุ่นเป็นปัญหาที่มีความสำคัญอันดับต้น ๆ ของไทย โดยสาเหตุของปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งเกิดจากการมีความคิดในการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งข้อมูลจากสำนักงานส่งเสริมสวัสดิภาพและพิทักษ์เด็ก เยาวชน ผู้ด้อยโอกาส และผู้สูงอายุ (2548) พบว่าความคิดที่ไม่ถูกต้องของวัยรุ่นในปัจจุบันนั้นส่งผลให้มีแนวโน้มเกิดความเสี่ยงของปัญหาต่าง ๆ มากมาย นอกจากนี้ข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุขในปี 2553 ยังพบว่า วัยรุ่นไทยมีปัญหาการใช้สารเสพติด เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ซึ่งนำไปสู่ปัญหาอุบัติเหตุทางจราจร ปัญหาการแสดงความรุนแรง ปัญหาการใช้ยาอย่างไม่ถูกต้องรวมถึงปัญหาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้องหลักโภชนาการด้วย ซึ่งปัญหาของวัยรุ่นนั้นเกิดจากการแก้ปัญหาด้วยความคิดที่ขาดวิจารณญาณส่งผลให้มีการแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมอันจะเป็นสาเหตุของปัญหาสังคมในเวลาต่อมาด้วยเหตุนี้การพัฒนาทักษะความคิดของเยาวชนในการแก้ปัญหาเพื่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันจึงเป็นสิ่งที่

ได้รับความสำคัญเป็นอย่างมาก ทั้งในส่วนของแนวทางการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในหลักสูตรแกนกลางศึกษาขั้นพื้นฐาน

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 4 กล่าวถึงแนวทางการจัดการ การศึกษา โดยสามารถสรุปได้ว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา โดยมุ่งพัฒนา คุณภาพชีวิตของบุคคลให้เหมาะสมแก่วัย และศักยภาพตามสาระของหลักสูตร ทั้งที่เป็นวิชาการ และวิชาชีพ ต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ดังนั้นการพัฒนา กระบวนการคิดที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตร แกนกลางศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โดยมีใจความว่า มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่สำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ส่วนหนึ่ง คือ ความสามารถในการคิดซึ่งเป็นความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ การคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม อีกส่วนหนึ่งคือความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นความสามารถ ในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ใน สังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มี ประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ดังที่กล่าวไปข้างต้นจะเห็นได้ว่าทักษะการคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะที่ได้รับการยอมรับว่ามี ความสำคัญในด้านต่าง ๆ ทำให้ทักษะการแก้ปัญหาที่เหมาะสมได้รับการจัดเป็นวัตถุประสงค์ในการ จัดการเรียนการสอน

ในระบบการศึกษาทักษะการคิดแก้ปัญหาได้รับความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากปัญหาเป็นสิ่งที่ บุคคลต้องเผชิญอยู่ตลอดเวลา และส่งผลต่อการแสดงออกต่อตนเองและสังคม อันจะเป็นการ กำหนดสภาพของสังคมด้วย ด้วยเหตุนี้นักจิตวิทยาจึงมีความตระหนักถึงความสำคัญของการคิดเพื่อ แก้ปัญหาและได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาและการพัฒนาการแก้ปัญหาหลากหลาย รูปแบบ พบว่าการแก้ปัญหาคือกระบวนการเรียนรู้ระดับสูงที่มีความสำคัญ โดยเป็นกิจกรรมทาง ความคิดในการรวบรวม วิเคราะห์และตรวจสอบเพื่อแก้ไขปัญหา (อรรถจันทร์ บัณฑิตย์, 2550) และ การแก้ปัญหามองต้องเข้าใจถึงธรรมชาติและวิธีการแก้ปัญหานั้นด้วย (Jonessen, 1997) แต่จากสภาพ ปัญหาในสังคมปัจจุบันสิ่งที่สำคัญในการแก้ปัญหามิใช่เพียงแต่การมีทักษะในการคิดแก้ปัญหา แต่คือ

การแก้ปัญหาด้วยการใช้กิจกรรมทางความคิดที่มีประสิทธิภาพเพียงพอซึ่งหมายถึงการคิดที่มีความละเอียดลึกซึ้งกว่าการมุ่งแก้ไขสภาพการณ์ปัญหาที่เผชิญอยู่เท่านั้นแต่เป็นการคิดที่มีการนิยามและความกระจ่างชัดของปัญหา การพิจารณาตัดสินข้อมูลจากข้อมูลที่นำเสนอ การสรุปอ้างอิงผลของการกระทำและการวางแผนพร้อมคาดคะเนผลที่อาจเกิดขึ้นตามมา ซึ่งก็คือการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั่นเอง (Ennis, 1985) ดังนั้นความสำคัญของการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณเพื่อนำไปใช้พัฒนาทักษะการคิดและให้วัยรุ่นไทยได้นำทักษะดังกล่าวมาปรับใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมคงจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะเสริมสร้างให้วัยรุ่นได้รู้จักการคลี่คลายปัญหาด้วยกระบวนการที่ลึกซึ้งและมีความเข้าใจในเหตุและผลของการกระทำที่จะเกิดขึ้นเพื่อช่วยลดปัญหาอันเกิดจากผลของการแก้ไขปัญหามีวิธีการที่ไม่ถูกต้อง เป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิตของวัยรุ่นไทยและคุณภาพของสังคมไทยให้เจริญต่อไป

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยจากต่างประเทศและในประเทศที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ในการแก้ปัญหา พบว่า การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถได้รับการพัฒนาได้จากกระบวนการที่นำมาจากทฤษฎีและแนวความคิดที่หลากหลาย รวมทั้งการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาได้ดี (Noris, 1985 อ้างถึงใน สุรางค์ ไคว่ตระกูล, 2541:328; Halpern and Nummedal, 1995; Rudd, 2007; Oja, 2009; มยุรี หุ่นขำ, 2544; ประภาศรี รอดสมจิตร, 2542; สุปรียา ต้นสกุล, 2540; นันทิกานาคณา, 2546; ศิริกานต์ คุสินธุ์, 2549 และยุวารินทร์ ธนัญญา, 2546) นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อลงสรุปเกี่ยวกับความหมายองค์ประกอบและการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณได้ว่า การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การแก้ปัญหาที่พิจารณาไตร่ตรองข้อมูลอย่างรอบคอบในการตัดสินใจสรุปและตัดสินใจด้วยการประเมินข้อมูล จากความรู้ ประสบการณ์และทักษะการคิดขั้นสูง เพื่อจัดการวางแผนวิธีการในการแก้ไขปัญหา ด้วยความรู้ ความคิดและประสบการณ์ได้อย่างถูกต้องและบรรลุวัตถุประสงค์

ส่วนของการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิด พบว่า พัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาเป็นผลมาจากประสบการณ์และปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยมีกระบวนการเกิด

ของความคิดจากการตีความจากข้อมูลภายนอกด้วยความรู้ที่มีอยู่เดิมและการสังเกตความเป็นจริงที่เกิดขึ้นแล้วรับความคิดให้ตรงกับความเป็นจริงนั้น หากมองโครงสร้างทางความคิดของบุคคลให้เป็นภาวะสมดุล สภาพการณ์ที่ขัดแย้ง คำถามหรือปัญหาที่เกิดขึ้นจะเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลเกิดภาวะที่ไม่สมดุล บุคคลจะใช้กระบวนการคิดในการปรับโครงสร้างความคิดใหม่ให้เกิดความสมดุล รูปแบบดังกล่าวทำให้บุคคลเกิดการพัฒนาก้าวหน้าทางสมองในการคิดอย่างต่อเนื่อง เรียกว่า ขั้นพัฒนาการ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตามลำดับ (Piaget, 1970) โดยกระบวนการเรียนรู้ทางสังคม โดยสังเกตจากตัวแบบนั้นจะเกิดจากกระบวนการ 4 กระบวนการ คือ การสนใจ การเก็บจำ การเลียนแบบและการจูงใจ ซึ่งนำไปสู่การเกิดพฤติกรรม (Bandura, 1977) สรุปได้ว่าพัฒนาการทางการคิดของบุคคลนั้นเป็นไปตามขั้นและขึ้นกับวัย ซึ่งเป็นผลมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อม ซึ่งการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณนั้นมีความเหมาะสมกับเด็กที่มีอายุ 12 ปีขึ้นไปที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาในขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม (formal operational state) ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายทำให้เด็กมีความสามารถในการจัดการกับปัญหาอย่างมีระบบระเบียบ และมีการใช้เหตุผลประกอบ เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ตลอดจนหลักตรรกศาสตร์ได้ รวมถึงเข้าใจกฎเกณฑ์ของสังคม ทดสอบข้อสมมติฐานและข้อพิสูจน์ต่าง ๆ ได้ (Piaget, 1970) ซึ่งวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาจึงเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีความพร้อมทางด้านพัฒนาการทางปัญญาที่เหมาะสมในการพัฒนาให้มีทักษะการคิดระดับสูง

นอกจากนี้จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังสามารถกล่าวได้ว่าทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณนั้นสามารถพัฒนาได้จากการเรียนรู้ที่มีความหมายตามแนวความคิดทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Ausubel (1963) ซึ่งเชื่อว่าโครงสร้างการรู้คิด (cognitive) ของบุคคลนั้นมีลักษณะเป็นลำดับขั้นลดหลั่นกันลงมา (hierarchy) เมื่อประสบการณ์ใหม่สัมพันธ์กับมโนทัศน์เดิมที่เคยทราบมาแล้วก็จะเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายแก่บุคคลทันที ซึ่งเทคนิคประการหนึ่งที่ได้รับการประยุกต์มาจากแนวคิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย คือ เทคนิคการใช้แผนผังมโนทัศน์

การใช้แผนผังมโนทัศน์ (concept mapping) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ประยุกต์มาจากทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (A Theory of meaningful Verbal Learning) ของ Ausubel (1963) ซึ่ง

มีแนวความคิดว่าในการเรียนการสอน ผู้สอนควรจะสอนสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความรู้อันที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม โดยความรู้เดิมจะอยู่ในส่วนของโครงสร้างความรู้ (Cognitive Structure) ที่สะสมอยู่ในสมองและมีการจัดระบบไว้อย่างดี หากมีการเชื่อมโยงความรู้เก่าและความรู้ใหม่อย่างมีระดับขั้นจะเกิดเป็นกรอบมโนทัศน์และการบันทึกประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับ กล่าวคือ การรับรู้หรือการค้นพบ ถือว่าเป็นขั้นแรกของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนมีความตั้งใจจะให้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่เกิดความคงทนจำได้นานจะต้องนำไปสัมพันธ์กับสิ่งที่รู้มาก่อนแล้ว ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดย Novak (1973) ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาสร้างเป็นเทคนิคในการสร้างข้อมูลใหม่ให้อยู่ในรูปแบบของแผนภูมิที่เป็นรูปธรรมด้วยการสร้างโครงความคิดล่วงหน้า และมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ในการพัฒนาทักษะต่างๆที่หลากหลาย จนได้รับการยอมรับว่าเป็นเทคนิคที่มีประโยชน์ในการสร้างกระบวนการคิดและลงสรุปความคิดได้ดี จากนั้นแผนผังมโนทัศน์ก็กลายเป็นรูปแบบที่ได้รับ ความสนใจในการนำมาใช้เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน โดยความหมายของแผนผังมโนทัศน์ คือ แผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยมีคำหรือข้อความแสดงความสัมพันธ์ ซึ่งการเขียนจะเริ่มจากมโนทัศน์หลักด้านบนสุดและตามด้วยมโนทัศน์รองและมีการเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมข้อความที่สื่อความหมาย (วิยะดา ระวังสุข, 2545) และเป้าหมายในการเขียนแผนผังมโนทัศน์นั้นเน้นการการสร้างมโนทัศน์ที่เป็นความคิดรวบยอดต่อสถานการณ์ ซึ่งนำมาใช้ในการระดมสมอง การแก้ไขปัญหาหรือการทำความเข้าใจร่วมกัน การวางแผนงาน การนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเตรียมการสอน รวมถึงการสร้างแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหา เป็นต้น (มนัส บุญประกอบ, 2542; ทตมณี ชูขวัญ, 2548; อุษาศิริ สิริสุขะ, 2545; รุ่งนภา ทศานนท์, 2544; ประดับ แก้วแดง, 2542 และ สุกานดา ส.มนัสทวีชัย, 2544)

ในต่างประเทศมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแผนผังมโนทัศน์เริ่มตั้งแต่ปี 1973 เป็นต้นมา และจากการศึกษาวิจัยพบว่า การใช้แผนผังมโนทัศน์สามารถพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดี ยกตัวอย่างเช่น ความเข้าใจรวบยอด การประเมินความคิด ความคงทนในการเรียนรู้ และการจัดลำดับความสำคัญ เป็นต้น รวมถึงการใช้แผนผังมโนทัศน์สามารถนำไปใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนและสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ (Kao, Chen และ Sun,

2010; Meagher, 2009; Miller, Koury, Fitzgerald, Hollingsead, Mitchem, Tsai และ Park, 2009; Kim และ Olaciregui, 2008; Clariaana และ Koul, 2008) นอกจากนี้ในส่วนของงานวิจัยในประเทศได้เริ่มมีความสนใจเกี่ยวกับแผนผังมโนทัศน์เมื่อประมาณ 20 ปีที่ผ่านมาโดยมีการศึกษาการใช้แผนผังมโนทัศน์ในการพัฒนาทักษะทางการคิดรูปแบบต่างๆ และมีการนำการใช้แผนผังมโนทัศน์มาใช้ร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ รวมถึงการนำแผนผังมโนทัศน์มาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย โดยผลการศึกษาวิจัยพบว่า การใช้แผนผังมโนทัศน์สามารถพัฒนาทักษะการคิดรูปแบบต่าง ๆ ได้ดี ยกตัวอย่างเช่น การจัดกรอบความคิด การสร้างความคิดรวบยอด การประเมินความต้องการจำเป็นรวมถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (วิยะดา ระวังสุข, 2545; อนุชา กอนพวง, 2539; ศุภลักษณ์ ทองสนธิ, 2536) โดยผลการศึกษาวิจัยพบว่า การใช้แผนผังมโนทัศน์สามารถนำมาพัฒนาทักษะและความสามารถต่าง ๆ ได้ดีและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ได้อย่างเหมาะสม (อุษาศิริ สิริสุขะ, 2545; รุ่งนภา ทศภานนท์, 2544; สุกานดา ส.มนัสทวีชัย, 2544; ประดับ แก้วแดง, 2542; วิภา เกียรติธนะบำรุง, 2537)

จากการศึกษาข้อมูลการศึกษางานวิจัยทำให้สามารถสรุปได้ว่า แผนผังมโนทัศน์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ข้อมูลใหม่ที่ได้รับมีลักษณะเป็นรูปธรรมและมีความหมายทำให้จับประเด็นของปัญหาและมองภาพความคิดได้ชัดเจน (Vacek, 2009) ดังนั้นการใช้แผนผังมโนทัศน์ที่สามารถพัฒนากระบวนการทางปัญญาได้ดีน่าจะมีความเชื่อมโยงสามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนากระบวนการสร้างทักษะการแก้ปัญหา รวมถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ เพราะฉะนั้นจึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณด้วยการฝึกเขียนแผนผังมโนทัศน์เพื่อเสริมสร้างคุณภาพของเยาวชนไทยในการเผชิญสภาพปัญหาโดยการแสดงออกอย่างถูกต้องและลดการก่อให้เกิดปัญหาต่อตนเองและสังคมต่อไป

คำถามวิจัย

1. การฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หรือไม่
2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และที่ไม่ได้รับจะมีความแตกต่างในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณระหว่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

สมมติฐานการวิจัย

1. ระยะเวลาหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์
2. ระยะเวลาหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลอง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ทักษะการแก้ปัญหา คือ ความชำนาญ ในการใช้กิจกรรมทางความคิดที่ใช้ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ในการวางแผนวิธีการจัดการสภาพการณ์ที่มีความยุ่งยากไม่พึงประสงค์

ทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความชำนาญ ในการแก้ปัญห ด้วยการพิจารณาไตร่ตรองข้อมูลอย่างรอบคอบ จากความรู้ ประสบการณ์และทักษะการคิดขั้นสูง เพื่อ

บรรลุตฤตประสงค์ จากวิธีการในการทำความเข้าใจและระบุปัญหา รวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างทางเลือก นำมาพิจารณาข้อมูลเพื่อนำมาตั้งสมมติฐานในการประเมินทางเลือกและประเมินเป้าหมาย รวมถึงลงสรุปอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งในงานวิจัยนี้ทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณวัดได้จากแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

แผนผังมโนทัศน์ หมายถึง กิจกรรมการฝึกเขียนแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์หลายมโนทัศน์โดยมีคำหรือข้อความเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์เป็นลำดับขั้นตอนตามแนวคิดของ Novak (1973) เพื่อสร้างความคิดรวบยอดในการแก้ปัญหาและสร้างความสัมพันธ์ของความคิดจากข้อมูลที่ได้รับ

การฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ หมายถึง การฝึกการแก้ปัญหาจากการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่จัดไว้ในแต่ละกิจกรรม โดยมีลักษณะเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรรวมจำนวนทั้งสิ้น 12 กิจกรรม ที่ประกอบด้วยการฝึกใช้ 2 รูปแบบ รูปแบบละ 6 กิจกรรม โดยมีรายละเอียดกิจกรรมทั้ง 2 รูปแบบ ดังนี้

1.1 แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) โดยการกำหนดโครงสร้างแผนผังและคำมโนทัศน์เพื่อให้ผู้เรียนพิจารณาเติมลงในช่องว่างในโครงสร้างแผนผังให้ถูกต้อง จำนวน 6 ครั้ง

1.2 แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) โดยการให้คำมโนทัศน์เพื่อให้ผู้เรียนนำมาสร้างแผนผังมโนทัศน์ที่มีความเชื่อมโยงได้อย่างถูกต้อง จำนวน 6 ครั้ง

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วยกลุ่มเป้าหมายของการวิจัยและประเด็นศึกษาวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนมัธยมด่านสำโรง จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 (ฉะเชิงเทราสมุทรปราการ) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

2. กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนของกลุ่มประชากรที่ผ่านการสุ่มอย่างง่ายที่มีความเท่าเทียมกันของระดับทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจรรณญาณสำหรับการดำเนินการวิจัย โดยใช้วิธีการจับฉลากจากฉลากเท่าจำนวนของห้องเรียนที่มีในกลุ่มประชากร กำหนดให้การจับฉลากครั้งที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองและการจับฉลากครั้งที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม มีจำนวนกลุ่มละ 30 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 60 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ (independent variable) คือ การฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

3.2 ตัวแปรตาม (dependent variable) คือ ทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจรรณญาณ

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจรรณญาณ มีลักษณะเป็นข้อคำถามสถานการณ์แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนข้อคำถามรวมทั้งสิ้น 30 ข้อ ให้คะแนนจากข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน ประกอบด้วย 30 ข้อคำถาม ครอบคลุมตัวชี้วัด 5 ด้าน คือ

- 1) ความสามารถในการทำความเข้าใจและระบุปัญหา
- 2) ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา
- 3) ความสามารถในการพิจารณาข้อมูล
- 4) ความสามารถในการตั้งสมมติฐานเพื่อใช้ในการประเมินทางเลือกและเป้าหมาย
- 5) ความสามารถในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล

4.2 กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ การจัดกิจกรรมจะใช้เวลาครั้งละ 45 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 2 ประเภทดังนี้

1. กิจกรรมแผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) เป็นรูปแบบการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่เข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย มีลักษณะเป็นการกำหนดโครงสร้าง แผนผังและคำมโนทัศน์เพื่อให้ผู้เรียนพิจารณาเติมลงในช่องว่างในโครงสร้างแผนผังให้ถูกต้อง

2. กิจกรรมแผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) เป็นรูปแบบการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบ ความหมายอย่างชัดเจน จึงค่อนข้างท้าทาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบผลของการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. ได้กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. ได้แนวทางในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเผยแพร่แก่ครู ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณด้วยการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ต่อการพัฒนาทักษะ
การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร
ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอเป็น 2 ตอน ได้แก่ การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณและ
แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังมโนทัศน์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

1.1.แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหา

1.1.1 ความหมายของการแก้ปัญหา

1.1.1.1 ความหมายของปัญหา

1.1.1.2 ประเภทของปัญหา

1.1.1.3 ปัญหาและวิธีการเผชิญปัญหาของวัยรุ่นในปัจจุบัน

1.1.2 แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการแก้ปัญหา

1.1.3 องค์ประกอบและกระบวนการในการแก้ปัญหา

1.1.4 ทักษะการแก้ปัญหาวัยรุ่น

1.1.4.1 พัฒนาการของวัยรุ่น

1.1.4.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการ

1.1.4.3 ทักษะการแก้ปัญหาวัยรุ่นในเชิงพัฒนาการ

- 1.1.5 แนวทางส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา
- 1.1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา
- 1.2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.2.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.2.2 กรอบแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.2.3 องค์ประกอบและกระบวนการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 1.3 การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.3.1 ความเกี่ยวเนื่องของการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.3.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.3.1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.3.2 ความหมายของการแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.3.3 ลักษณะ องค์ประกอบและกระบวนการของการแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.3.4 การวัดความสามารถในการแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณ
 - 1.3.5 การพัฒนาการแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณ

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังมโนทัศน์

- 2.1 ความหมายของแผนผังมโนทัศน์
- 2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับแผนผังมโนทัศน์
- 2.3 จุดมุ่งหมายของการใช้แผนผังมโนทัศน์
- 2.4 องค์ประกอบและประเภทของแผนผังมโนทัศน์
 - 2.4.1 องค์ประกอบของแผนผังมโนทัศน์
 - 2.4.2 ประเภทของแผนผังมโนทัศน์
 - 2.4.3 การฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์
 - 2.4.3.1 ขั้นตอนการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

2.4.3.2 การศึกษาผลของแผนผังมโนทัศน์ในงานวิจัย

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้แผนผังมโนทัศน์

ตอนที่ 1 การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบขึ้นจากแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาร่วมกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งนำมาผนวกกันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์จากการแก้ปัญหาที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ และเกิดจากขั้นตอนที่มีเป้าหมายชัดเจนร่วมกับการมีความรอบคอบ ไตร่ตรองและรับผิดชอบในกระบวนการคิดในทุก ๆ ขั้นตอน กล่าวคือ การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ไม่ใช่เพียงการแก้ปัญหาที่มีเป้าหมายมุ่งการขจัดผลลัพธ์อันไม่พึงประสงค์และไม่ใช้การคิดเพื่อหาข้อสรุปจากการพิจารณาอย่างรอบคอบเท่านั้น แต่การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณนั้นหมายถึงการบูรณาการร่วมกันของจุดเด่นจากสองส่วนเพื่อนำมาใช้เรียกทักษะที่มีลักษณะอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งหากได้รับการพัฒนา เนื่องจากเป็นคุณลักษณะในการแก้ปัญหาที่พึงประสงค์ที่เยาวชนพึงมีในการนำไปใช้จัดการกับปัญหาอย่างถูกต้อง เหมาะสมและรับผิดชอบ โดยผู้วิจัยจะขอเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาคือทักษะที่มีความสำคัญ เนื่องจากปัญหาเป็นสิ่งที่บุคคลต้องเผชิญอยู่ในทุก ๆ วันนั่นเอง โดยในส่วนของแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสังเคราะห์สำหรับงานวิจัยที่มุ่งเน้นศึกษา พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ โดยอธิบายเป็น 6 ส่วน ประกอบด้วย ความหมายของการแก้ปัญหา แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการแก้ปัญหา องค์ประกอบและกระบวนการในการแก้ปัญหาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา รวมถึงทักษะการแก้ปัญหาของวัยรุ่นในเชิงพัฒนาการและแนวทางส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1.1 ความหมายของการแก้ปัญหา

นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การแก้ปัญหายังคงเป็นทักษะที่มีนักวิชาการหลากหลายแขนงได้ให้ความสนใจอย่างต่อเนื่องทั้งนักจิตวิทยาและนักการศึกษา ทำให้มีผู้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาไว้มากมาย ซึ่งแตกต่างกันออกไปตามบริบทงานวิจัยแต่ก็ยังคงมีความใกล้เคียงและเชื่อมโยงกัน โดยผู้วิจัยได้รวบรวมความหมายของการแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

Bourn, Ekstrand และ Domnoski (1971) ได้อธิบายความหมายของการแก้ปัญหาไว้ว่า การแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการใช้ประสบการณ์เดิมในการแสดงความรู้ ความคิด มาจัดเรียงลำดับใหม่ เพื่อจัดการให้เกิดความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายบางประการ

Krolik และ Rudnik (1996) ได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาไว้ว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการหรือวิธีการที่บุคคลใช้ความรู้ ทักษะและความเข้าใจจัดการกับสถานการณ์ เริ่มต้นจากการเผชิญหน้าและยุติลงเมื่อบรรลุวัตถุประสงค์

Good (1973) กล่าวว่า การแก้ปัญหา คือ กิจกรรมที่ต้องใช้ความรู้เฉพาะด้านและกลยุทธ์ทางปัญญาเพื่อเผชิญกับสภาพการณ์ที่มีจุดหมายชัดเจน แต่ยังไม่มียุทธวิธีที่นำไปสู่จุดหมาย

Mayer (1992) กล่าวว่า การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการคิดที่มุ่งสู่เป้าหมายที่ต้องการแก้ไข

อรรถจันทร์ บัณฑิตย์ (2550) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมทางความคิดในการรวบรวมวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลเพื่อตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่งในการแก้ไขปัญหา

ปิยะธิดา ขจรชัยกุล (2547) กล่าวว่า การแก้ปัญหา หมายถึง กิจกรรมส่วนหนึ่งของประสบการณ์ในชีวิตประจำวันที่ต้องใช้สติปัญญาในการพยายามหาหนทางมุ่งไปสู่จุดมุ่งหมายที่ยังคลุมเครือ และเลือกสถานการณ์ที่เหมาะสมในแต่สถานการณ์ในการแก้ปัญหานั้น เพื่อให้ความแตกต่างระหว่างสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันหมดไปและบรรลุจุดมุ่งหมาย

พลกฤษ ตันติยานุกูล (2547) กล่าวว่า การแก้ปัญหา คือ การทำให้อุปสรรคหรือสภาพปัญหาหมดไป อย่างเป็นกระบวนการหรือมีขั้นตอน

จากความหมายของการแก้ปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การแก้ปัญหาคือ กิจกรรมทางความคิดที่ใช้ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ในการวางแผนวิธีการจัดการสภาพการณ์ที่มีความยุ่งยากไม่พึงประสงค์ โดยมีเป้าหมายชัดเจนและกิจกรรมทั้งหมดจะยุติลงเมื่อบรรลุเป้าหมายนั้น โดยสภาพการณ์ที่มีความยุ่งยากไม่พึงประสงค์ดังกล่าวและเป็นสิ่งที่บุคคลจะต้องเผชิญอยู่ในชีวิตประจำวัน ซึ่งสามารถเรียกอีกอย่างว่าปัญหา โดยปัญหานั้นเป็นเหตุของการแก้ปัญหารวมถึงเป็นสิ่งบ่งชี้ทักษะในการแก้ปัญหาของบุคคลด้วย ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและนำเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1.1.1 ความหมายของปัญหา

จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสรุปความหมายของปัญหา พบว่า มีผู้ให้ความหมายของปัญหาไว้มากมายและมีความแตกต่างกันในส่วนของการใช้คำเพื่อความเหมาะสมกับบริบทในงานวิจัยนั้น ๆ แต่โดยภาพรวมมีนัยของความหมายที่คล้ายคลึงกัน ดังนี้

ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2552 ได้ให้ความหมายของปัญหาไว้ว่า หมายถึง ข้อสงสัย ข้อขัดข้อง และในส่วนของการศึกษาวิจัยได้มีผู้ให้ความหมายของปัญหาไว้ ดังนี้

Krolik และ Rudnik (1996) ได้ให้ความหมายของปัญหาไว้ว่า ปัญหา คือสภาพการณ์ที่แต่ละบุคคลหรือกลุ่มบุคคลต้องเผชิญและไม่สามารถหาคำตอบได้

อรรถจันทร์ บัณฑิตย (2550) กล่าวว่า ปัญหาหมายถึงสภาพการณ์ยุ่งยากไม่พึงประสงค์และหาคำตอบไม่ได้

พลกฤษ ตันติญาณุกูล (2547) ได้อธิบายความหมายของปัญหาไว้ว่า หมายถึงความถึง อุปสรรคหรือความยุ่งยากที่เกิดขึ้น อันเป็นสภาพไม่พึงประสงค์ ไม่เป็นไปตามคาดหวัง

จากความหมายของปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ปัญหา หมายถึง สภาพการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่บุคคลต้องเผชิญและยังหาคำตอบไม่ได้

1.1.1.2 ประเภทของปัญหา

จากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหา พบว่าในการแบ่งประเภทของปัญหานั้นมีแนวทางการแบ่งประเภทตามลักษณะความซับซ้อนของโครงสร้างปัญหา

กล่าวคือ มีการแบ่งประเภทของปัญหาตามความยากง่ายในการแก้ปัญหาตนเอง โดยมีการแบ่งประเภทปัญหาไว้ ดังนี้

Mayer (1990) แบ่งปัญหาออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ปัญหาที่พบเป็นประจำ (routine problem) คือปัญหาที่เคยได้รับการแก้และสำเร็จมาก่อน เมื่อพบปัญหาในรูปแบบนี้ จะมีการนำความคิดเดิมและวิธีการเดิมมาใช้แก้ไขปัญหา หรือเรียกว่า reproductive thinking

2) ปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน (non-routine problem) คือ ปัญหาที่ยังไม่เคยพบปัญหานั้นมาก่อน เมื่อพบปัญหาประเภทนี้จะต้องใช้การคิดและวิธีการแก้ปัญหาโดยสร้างความคิดขึ้นมาใหม่ เรียกว่า productive thinking

Jonessen (1997) ได้แบ่งประเภทของปัญหาเป็น 2 ประเภท คือ

1) ปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจน หรือ well-structured ซึ่งเป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับ กฎ และหลักการเพื่อควบคุมปัญหา ประกอบด้วย การนำเสนอองค์ประกอบปัญหาที่มีความชัดเจนและมีจุดมุ่งหมาย เพื่อกำหนดให้ปฏิบัติตามหลักที่กำหนดอย่างเป็นระบบ กล่าวคือ มีความเป็นขั้นเป็นตอนเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายได้อย่างชัดเจน มีการเรียนรู้และทำความเข้าใจร่วมกันในการแก้ไขปัญหา

2) ปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน หรือ ill-structured ซึ่งเป็นปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน และไม่ได้ถูกบังคับด้วยหลักการหรือกฎทำให้คำตอบในการแก้ปัญหาไม่สามารถคาดคะเนได้ แต่สามารถฝึกฝนในการแก้ไขปัญหาให้มีความเชี่ยวชาญมากขึ้นได้ ดังนั้นปัญหารูปแบบนี้จึงต้องได้รับการบูรณาการความสามารถที่หลากหลายด้วยกัน โดยมีองค์ประกอบของปัญหาในระดับต่าง ๆ วิธีการที่สามารถบรรลุปัญหา และมีหลักเกณฑ์ในการประเมินการแก้ปัญหาที่หลากหลาย นอกจากนี้ ผู้แก้ปัญหายังต้องตัดสินใจและใช้ความเห็นส่วนตัวและความเชื่อในการแก้ไขปัญหาก็ทำให้การแก้ปัญหาในลักษณะนี้จึงเป็นกิจกรรมภายในของบุคคลและมีลักษณะเฉพาะตัว

อรรจน์ บัณฑิตย์ (2550) อธิบายว่า ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ จะมี 2 ประเภท ได้แก่

1) ปัญหาที่มีความชัดเจนหรือปัญหาที่ได้พบมาก่อน ซึ่งสามารถนำความรู้เดิมมาเพื่อใช้แก้ปัญหาได้

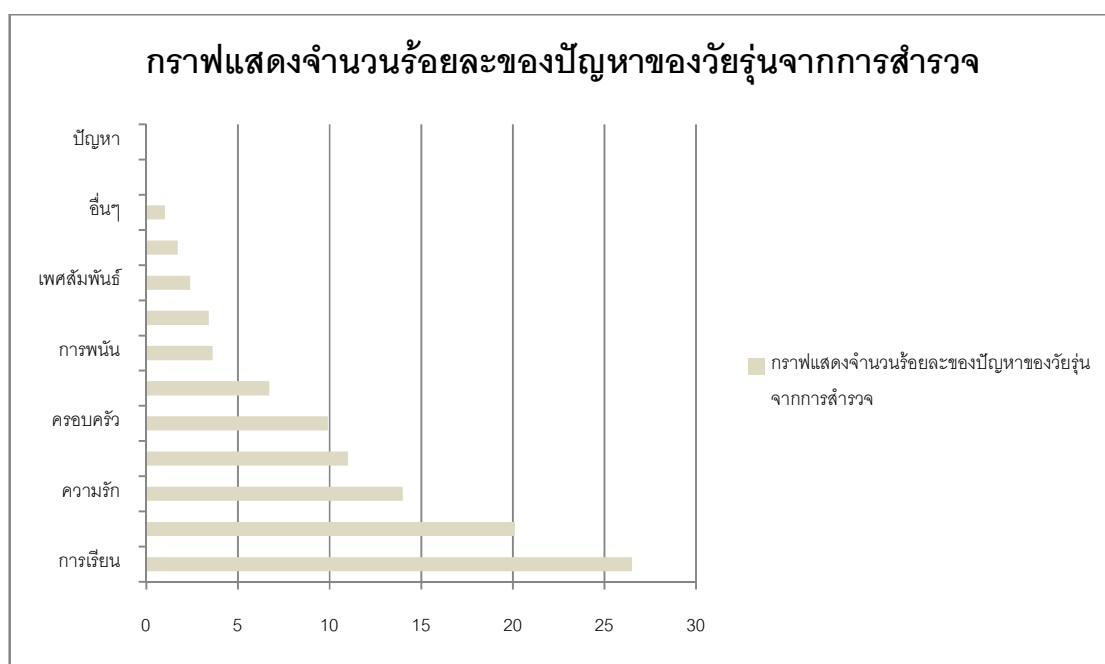
2) ปัญหาที่ไม่ชัดเจน หรือปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน เป็นปัญหาที่นำความรู้เดิมมาแก้ไขปัญหาไม่ได้ทั้งหมด ซึ่งในการแก้ปัญหาจะต้องคิดหรือบูรณาการวิธีแก้ปัญหาขึ้นมาใหม่ สรุปได้ว่า ประเภทของปัญหานั้นจะสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ ตามความชัดเจนของโครงสร้างและรูปแบบที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา ได้แก่ ปัญหาที่มีรูปแบบชัดเจนสามารถนำประสบการณ์ในการแก้ปัญหาที่มีอยู่เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหารูปแบบนี้ได้และปัญหาที่มีรูปแบบไม่ชัดเจนเป็นปัญหาที่มีรูปแบบผสมระหว่างปัญหาเดิมที่เคยพบกับปัญหาใหม่จากข้อจำกัดที่เพิ่มขึ้น ทำให้ไม่สามารถนำประสบการณ์ในการแก้ปัญหาเดิมมาใช้ในการแก้ปัญหารูปแบบนี้ได้ทั้งหมด การแก้ปัญหารูปแบบนี้จึงจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนการแก้ปัญหาโดยบูรณาการประสบการณ์และการตัดสินใจเชื่อของบุคคลร่วมกันในการนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งหมายความว่ากลุ่มผู้ที่ยังมีประสบการณ์น้อย เช่น เยาวชนหรือวัยรุ่นจะมีปัญหาที่ยังแก้ไขไม่ได้มากกว่าผู้ใหญ่ที่มีประสบการณ์สูง

1.1.1.3 ปัญหาและวิธีการเผชิญปัญหาของวัยรุ่นในปัจจุบัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Jonessen, 1997; Krollick และ Rudnik, 1996; Lazarus และ Folkman, 1984; พลกฤษ ตันติยานุกูล, 2547; พัชรินทร์ อรุณเรือง, 2545) พบว่า วัยรุ่นที่เป็นวัยที่มีความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านร่างกายและจิตใจจากความเป็นเด็กสู่ความเป็นผู้ใหญ่ ที่ต้องเรียนรู้และเผชิญกับปัญหาด้วยตนเอง วัยรุ่นจึงเป็นช่วงของการลองผิดลองถูกและมีโอกาสที่จะตัดสินใจผิดพลาดได้ง่าย หากขาดการชี้แนะที่ถูกต้องหรือขาดหลักยึดเหนี่ยวจิตใจที่มั่นคงเพียงพอ ดังนั้นวัยรุ่นที่ยังมีประสบการณ์น้อยและขาดทักษะในการแก้ปัญหา จึงเกิดปัญหามากมายและสะท้อนออกมาในรูปแบบปัญหาสังคมเนื่องจากการแก้ปัญหาของวัยรุ่นที่ขาดความรับผิดชอบตนเองและสังคมนั่นเอง

สำหรับปัญหาของวัยรุ่นในปัจจุบันผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลการสำรวจ ของศูนย์วิจัย กรุงเทพมหานคร สถาบันวิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพซึ่งมีการดำเนินการสำรวจเพื่อรับทราบสถานการณ์เกี่ยวกับปัญหาของวัยรุ่นไทย โดยสุ่มตัวอย่างจากผู้ที่มีอายุ 15-22 ปี ซึ่งอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร ปริมาณผลและจังหวัดหัวเมืองใหญ่ในแต่ละภาคของประเทศ โดยผลการสำรวจพบว่า ปัญหาที่วัยรุ่นระบุว่าทำให้เครียดและเป็นทุกข์มากที่สุดคือ ปัญหาเรื่องการเรียน(26.5%) รองลงมาได้แก่ ปัญหาการเงิน(20.1%) ปัญหาความรัก(14%) ปัญหาการคบเพื่อน(11%) ปัญหาครอบครัว(9.9%) ปัญหาสุขภาพ(6.7%) ปัญหาการพนัน(3.6%) ปัญหาการไม่มีสิ่งของแบบที่คนอื่นมี(3.4%) ปัญหาเพศสัมพันธ์(2.4%) และปัญหายาเสพติด(1.7%) ตามลำดับ

ตารางที่ 2.1 จำนวนร้อยละของปัญหาวัยรุ่นจากการสำรวจ



จากผลการสำรวจเกี่ยวกับปัญหาของวัยรุ่น ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรม เป็นกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ให้มีความสอดคล้องกับปัญหาจริงที่เกิดขึ้น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งรายละเอียดในการพัฒนาเครื่องมือจะอยู่ในบทที่ 3 การดำเนินการวิจัย ในส่วนของการวางแผนการสร้างกิจกรรมต่อไป

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ทำการรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายวิธีการที่วัยรุ่นใช้ในการเผชิญปัญหา จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเผชิญปัญหาและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเผชิญปัญหาของวัยรุ่นไทย นำเสนอเป็น 2 ส่วน ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับการเผชิญปัญหาและวิธีการในการเผชิญปัญหาของวัยรุ่นไทย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) แนวคิดเกี่ยวกับการเผชิญปัญหา

เมื่อบุคคลจะเผชิญกับความเครียดหรือเผชิญปัญหา จะเกิดการใช้กลวิธีหรือรูปแบบในการตอบสนองของภาวะที่กดดัน ความเครียดและความไม่เป็นสุขของบุคคล ผ่านกระบวนการทางการคิดหรือพฤติกรรมโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อรักษาความสมดุล และการจัดการกับสภาวะที่กดดันให้ลดลงหรือหมดไป ซึ่งในการเผชิญปัญหานั้น บุคคลอาจใช้พฤติกรรมการเผชิญปัญหามากกว่าหนึ่งวิธีในเวลาเดียวกัน หรือเมื่อเผชิญปัญหาเรื่องเดียวกันในเวลาหรือสถานการณ์ที่แตกต่างกันก็อาจมีการใช้พฤติกรรมการเผชิญปัญหาแตกต่างกัน นอกจากนี้ความแตกต่างของการประเมินสถานการณ์ ก็มีผลต่อพฤติกรรมการเผชิญปัญหาเช่นกัน นั่นคือ สถานการณ์ใดที่บุคคลประเมินว่าตนเองไม่สามารถจะเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ บุคคลจะใช้พฤติกรรมการเผชิญปัญหาแบบจัดการกับอารมณ์มากขึ้น ส่วนสถานการณ์ที่บุคคลประเมินว่าสามารถแก้ไขได้ โดยอาจต้องมีการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาแก้ไขปัญหานั้น บุคคลก็จะใช้พฤติกรรมการเผชิญปัญหาแบบมุ่งแก้ไขที่ปัญหามากขึ้น

โดย Lazarus and Folkman (1984) ได้แบ่งพฤติกรรมการเผชิญปัญหาออกเป็น 2 แบบ คือ

(1) พฤติกรรมการเผชิญปัญหาแบบมุ่งที่ปัญหา หรือ problem-focused coping เป็นวิธีที่ใกล้เคียงกับการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดมาใช้ โดยพฤติกรรมการเผชิญปัญหารูปแบบนี้จะแตกต่างกันไปตามชนิดของปัญหาที่ได้รับ

(2) พฤติกรรมการเผชิญปัญหาแบบมุ่งแก้ที่อารมณ์ หรือ emotion-focused coping เป็นวิธีการที่บุคคลพยายามที่จะจัดการกับสิ่งที่ทำให้เกิดความเครียด โดยเน้นการควบคุมอารมณ์และความรู้สึกที่เกิดขึ้น ไม่มีการแก้ไขปัญหาหรือสาเหตุของปัญหาโดยตรงซึ่ง Lazarus and Folkman เรียกวิธีนี้ว่า "การบรรเทา" หมายถึงการลดความกดดันที่เกิดขึ้นภายในจิตใจ

ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเผชิญปัญหานั้น Lazarus and Folkman (1984) กล่าวว่า การที่บุคคลจะประสบความสำเร็จในการเผชิญปัญหาให้ได้ผลดีนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหรือ

สิ่งนี้อำนาจทั้งภายในและภายนอกบุคคล โดยได้จำแนกได้เป็น 6 ปัจจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) สุขภาพและพลังงาน หรือ health and energy เนื่องจากสุขภาพและพลังงานสามารถส่งเสริมให้การเผชิญปัญหาเป็นไปได้อย่างเต็มความสามารถที่บุคคลมีอยู่และมีประสิทธิภาพ

(2) ความเชื่อทางบวก หรือ positive beliefs ความเชื่อในทางบวก ส่งผลต่อการรับรู้และการประเมินค่าสถานการณ์ ถ้าบุคคลมีความเชื่อทางบวกจะทำให้บุคคลมองโลกในแง่ดี เกิดพลังและความหวังในการคิดหาหนทางเพื่อจัดการกับปัญหาได้อย่างดีมากกว่าการมีความเชื่อในทางลบ

(3) ทักษะในการแก้ปัญหา หรือ problem-solving skill คนที่มีทักษะดีมีความคิดอย่างมีเหตุผล สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และแสวงหาข้อมูลเพื่อจัดการกับปัญหาได้ตามความเป็นจริง และสามารถเลือกวิธีที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมและประสบความสำเร็จ

(4) ทักษะทางสังคม หรือ social skill เป็นความสามารถในการสื่อสารเพื่อสร้างสัมพันธภาพกับผู้อื่น เพื่อขอความร่วมมือและความช่วยเหลือ สำหรับใช้ในการส่งเสริมการเผชิญปัญหา

(5) แหล่งสนับสนุนทางสังคม หรือ social support ความช่วยเหลือทางด้านอารมณ์ และข้อมูลจาก ครอบครัว เพื่อน จะส่งผลทำให้บุคคลมีความสามารถในการเผชิญปัญหาได้ดีมากขึ้น

(6) วัตถุปัจจัย หรือ material resource หมายถึง การมีทรัพย์สินเงินทอง สิ่งของ อุปกรณ์ ย่อมเป็นการส่งเสริมให้บุคคลมีทางเลือกในการเผชิญปัญหาได้หลายวิธีมากขึ้น

จากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเผชิญปัญหา (Lazarus and Folkman, 1984) พบว่า การเผชิญปัญหาเป็นพฤติกรรมส่วนบุคคลที่ประกอบขึ้นจากปัจจัยที่หลากหลาย และมีความแตกต่างกันจากการหลอหลอมพฤติกรรมจากการเลี้ยงดูและการเรียนรู้จากสังคม จากลักษณะของสถานการณ์ปัญหา รวมถึงประสบการณ์ในการเผชิญปัญหาด้วย โดยสภาพปัญหาของวัยรุ่นในสังคมไทยปัจจุบันซึ่งเป็นการสะท้อนวิธีการในการเผชิญปัญหาของวัยรุ่น ผู้วิจัยจึงขอเสนอรายละเอียดในการเผชิญปัญหาของวัยรุ่นในหัวข้อต่อไป

2) วิธีการในการเผชิญปัญหาของวัยรุ่นไทย

ลักษณะหรือคุณสมบัติที่ทำให้เด็กและวัยรุ่นสามารถผ่านพ้นปัญหาและดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การมีความมุ่งมั่นแน่วแน่ในชีวิต การมีความมั่นใจในตนเอง การมีความสามารถในการปรับตัว การมีความสามารถในการจัดการกับสถานการณ์ต่างๆ การมีความเต็มใจในการเสี่ยง การยอมรับในเรื่องความรับผิดชอบ การเปิดรับฟังความคิดเห็น การเต็มใจในการริเริ่ม และการมีความใส่ใจ ซึ่งในการศึกษาของ พัชรินทร์ อรุณเรือง (2545) ที่ทำการศึกษเกี่ยวกับผลของการปรึกษาเชิงจิตวิทยาแบบกลุ่ม ต่อความสามารถในการฟื้นฟูพลังและกลวิธีการเผชิญปัญหาของวัยรุ่นตอนต้น ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่อยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีอายุระหว่าง 12-15 ปี ในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาวิจัยพบว่า วัยรุ่นตอนต้นส่วนใหญ่ใช้กลวิธีการในการเผชิญปัญหาแบบมุ่งจัดการกับปัญหา รองลงมาคือใช้กลวิธีการเผชิญปัญหาแบบแสวงหาการสนับสนุนทางสังคม และใช้กลวิธีการหลีกเลี่ยงปัญหา

โดยจากข้อมูลของการศึกษาดังกล่าว พัชรินทร์ อรุณเรือง (2545) ได้อภิปรายว่า กลุ่มตัวอย่างวัยรุ่นตอนต้นในการวิจัยได้มีการใช้กลวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพเป็นส่วนใหญ่ แต่ในทิศทางเดียวกัน ผลการศึกษจากงานวิจัยดังกล่าวชี้ให้เห็นข้อมูลอีกด้านหนึ่งว่า กลุ่มวัยรุ่นตอนต้นในกลุ่มตัวอย่างอีกส่วนหนึ่งที่ยังมีการใช้กลวิธีการแก้ปัญหาที่ขาดประสิทธิภาพได้แก่ การแก้ปัญหาแบบแสวงหาการสนับสนุนทางสังคมและแบบหลีกเลี่ยงปัญหา ซึ่งเป็นสาเหตุของพฤติกรรมของวัยรุ่นที่สะท้อนให้เห็นเป็นปัญหาสังคมในปัจจุบัน ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมในการศึกษาวิจัยเพื่อส่งเสริมการเผชิญปัญหาอย่างถูกต้องมากขึ้นสำหรับวัยรุ่นเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาให้แก่วัยรุ่นและลดปัญหาวัยรุ่นและปัญหาสังคมต่อไป

1.1.2 แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาเป็นทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของบุคคลและยังเป็นทักษะที่จำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้บุคคลมีความสามารถในการเผชิญกับปัญหาที่มี

ความสลับซับซ้อนมากขึ้น โดยแนวคิดเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาจากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

Guilford (1967) ได้อธิบายทฤษฎีทางเชาวน์ปัญญาไว้ว่า รูปแบบการแก้ปัญหาโดยทั่วไป ประกอบด้วยการทำงานของกระบวนการทางสมองด้านการคิด (operations) คือ การจำ (memory) การรู้และเข้าใจ (cognitive) การคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) การคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) การประเมินค่า (evaluation) เมื่อบุคคลได้รับปัญหาจากสิ่งแวดล้อม บุคคลจะทำความรู้จักกับสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโครงสร้างของปัญหา โดยแปลงรูปให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ในส่วนของความจำ และประเมินกลั่นกรองแยกแยะ วิเคราะห์ข้อมูลและหาทางออกของปัญหา โดยการคิดแบบอเนกนัยและเอกนัย ซึ่งการคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) หมายถึง ความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าและแสดงออกในหลายรูปแบบ หลายวิธี โดยไม่จำกัดจำนวนและการคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) หมายถึง ความสามารถในการสรุปข้อมูล หาคำตอบที่ดีที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้

มยุรี หรุ่นขำ (2544) อธิบายเกี่ยวกับ แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาว่า การคิดแก้ปัญหาคือต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์เดิมในโครงสร้างทางสมองของบุคคล ประกอบกับกระบวนการคิดแสวงหาข้อมูล คัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา แล้วอาศัยความรู้ ประสบการณ์เดิมสร้างกลวิธีการแก้ปัญหา การประเมินทางเลือกแต่ละทางเลือก เมื่อได้แนวทางการแก้ปัญหาแล้ว ต้องมีการลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหานั้น ๆ ปัญหาจึงจะหมดไปและถ้าเกิดปัญหาใหม่ อีกครั้งกระบวนการภายในสมองก็จะดำเนินเป็นวงจรอีก ซึ่งถ้าบุคคลได้ฝึกการคิดที่เป็นวงจรของการคิดแก้ปัญหามากขึ้น ก็จะทำให้บุคคลมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาแนวความคิดจากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถนำมาสรุปได้ว่าการแก้ปัญหานั้นเป็นทักษะที่บุคคลพัฒนาขึ้นได้เองเมื่อมีความพร้อมของวุฒิภาวะและมีการพัฒนาได้มากยิ่งขึ้นหากได้รับการเรียนรู้ที่เหมาะสมซึ่งขึ้นกับสิ่งแวดล้อม กล่าวคือบุคคลสามารถแก้ปัญหาได้

เมื่อถึงวัย ที่เหมาะสมโดยเริ่มจากปัญหาที่ง่ายไปหายากจากการสะสมประสบการณ์และบุคคลสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้จากการเรียนรู้และฝึกฝนกระบวนการคิด

1.1.3 องค์ประกอบและกระบวนการในการแก้ปัญหา

จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา พบว่า องค์ประกอบและกระบวนการในการแก้ปัญหามีความใกล้เคียงและสอดคล้องกัน ซึ่งส่งผลให้ขั้นตอนการทำความเข้าใจขั้นตอนที่มีลักษณะเป็นลำดับชัดเจนต่อเนื่องกันของการแก้ปัญหาได้มากขึ้น โดยในส่วนขององค์ประกอบและกระบวนการในการแก้ปัญหาผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและลำดับให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ดังนี้

จากขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาทั่วไปจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (อรรถจันทร์ บัณฑิตย์, 2550; สุวิทย์ มูลคำ, 2551 และ Weir, 1974) ทำให้ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์องค์ประกอบสำคัญในการแก้ปัญหาได้ 4 องค์ประกอบดังนี้

- 1) ปัญหา ซึ่งมีความหมายว่า อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากสภาพการณ์ที่ไม่พึงประสงค์และหาคำตอบไม่ได้
- 2) เป้าหมายในการแก้ปัญหา ซึ่งหมายความถึง แนวทางในการคลี่คลายข้อขัดแย้งปัญหาให้เข้าสู่สภาวะปกติหรือสภาวะที่เราคาดหวัง
- 3) การจัดการกับทางเลือก ประกอบด้วย การสร้างทางเลือก การประเมินทางเลือกและการตัดสินใจเลือกทางเลือกมาใช้ในการแก้ปัญหา
- 4) การพิสูจน์คำตอบ หมายความว่า ผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหานั้นสามารถคลี่คลายปัญหาที่เกิดขึ้นได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่

เมื่อประกอบกับลักษณะของการแก้ปัญหาจากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องว่าการแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมทางสมองของมนุษย์ที่มีลักษณะเป็นขั้นตอน โดยเมื่อบุคคลเผชิญกับปัญหาจะเกิดกิจกรรมทางความคิดในการทำความเข้าใจปัญหาจนกว่าจะหาทางออกของปัญหาได้ โดยมีผู้ที่อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาวัดดังนี้

Gick (1986) ได้อธิบายแนวคิดการแก้ปัญหาด้วยการสร้างตัวแทนปัญหาว่า ประกอบด้วยกระบวนการที่เป็นขั้นตอนต่อเนื่องกัน 4 ขั้น ได้แก่ การสร้างตัวแทนปัญหา การคิดวิธีการแก้ปัญหา การดำเนินการแก้ปัญหาและการประเมินผลการแก้ปัญหา

Newell and Simon (1972) อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาไว้ 3 ขั้นตอน ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหา โดยการจินตนาการถึงวิธีการแก้ปัญหา การนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหาและสุดท้ายคือการดำเนินการแก้ปัญหา

Mayer (1992) ได้เสนอกระบวนการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอน คือ การสร้างตัวแทนปัญหาเพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม การวางแผนกำหนดวิธีการในการแก้ปัญหา การกำกับการแก้ปัญหารวมถึงการควบคุม และปรับปรุงการดำเนินการให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

Polyo (1971) ได้เสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอน คือ การเข้าใจปัญหา การคิดวางแผนแก้ปัญหาคำดำเนินการตามแผนและการตรวจสอบผลลัพธ์

จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การเกิดกระบวนการในการแก้ปัญหาจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบในการแก้ปัญหาย่างครบถ้วน และทำให้สามารถสรุปได้ว่า กระบวนการแก้ปัญหา จึงมีขั้นตอนโดยทั่วไปแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การทำความเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น ด้วยการศึกษาค้นคว้า การจินตนาการถึงปัญหาหรือการสร้างตัวแทนปัญหา 2) การคิดวิธีการจัดการกับปัญหา โดยการวางแผน เปรียบเทียบตัวเลือก จินตนาการถึงผลที่จะเกิดขึ้นและเลือกทางเลือกที่จะบรรลุเป้าหมาย 3) การดำเนินการแก้ปัญหา และ 4) ตรวจสอบผลลัพธ์

1.1.4 ทักษะการแก้ปัญหาของวัยรุ่น

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหายังมีวิจาร์ณญาณ ซึ่งทักษะในการแก้ปัญหาเป็นทักษะหนึ่งของการพัฒนาทางสติปัญญา ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหายังมีวิจาร์ณญาณต่อไป โดยผู้วิจัยได้ศึกษาทักษะการแก้ปัญหาของวัยรุ่นในเชิง

พัฒนาการ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ การพัฒนาการของวัยรุ่นและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1.4.1 พัฒนาการของวัยรุ่น

ช่วงวัยที่เรียกว่าวัยรุ่นจะเริ่มต้นขึ้นเมื่อเด็กมีอายุย่างเข้าสู่อายุ 12-13 ปี โดยเพศหญิงจะเข้าสู่วัยรุ่นเร็วกว่าเพศชาย และในช่วงเวลานี้ไปจนถึงอายุ 18 ปี จะมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างมากในพัฒนาการด้านหลัก 3 ด้าน ได้แก่ พัฒนาการทางร่างกาย พัฒนาการทางสังคมและพัฒนาการทางจิตใจ (พรพิมล เจียมมนาครินทร์, 2539) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) พัฒนาการทางร่างกาย ประกอบด้วยการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายทั่วไปและการเปลี่ยนแปลงทางเพศ เกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย (physical changes) โดยร่างกายจะเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วและลักษณะทางเพศจะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นลักษณะทางเพศแบบผู้ใหญ่

2) พัฒนาการทางสังคม ประกอบด้วยการปรับตัวให้เข้ากับกฎเกณฑ์ เรียนรู้ทักษะสังคม เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น การสื่อสารเจรจา เป็นต้น โดยพัฒนาการทางสังคมที่ดีจะเป็นพื้นฐานมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและบุคลิกภาพที่ดี นอกจากนี้การเรียนรู้สังคมจะช่วยให้ค้นหาแนวทางการดำเนินชีวิตที่เหมาะสม เลือกวิชาชีพที่เหมาะสมและมีสังคมสิ่งแวดล้อมที่ดีในอนาคตต่อไป

3) พัฒนาการทางจิตใจ เป็นการเปลี่ยนแปลงทางสติปัญญาที่สูงขึ้นตามลำดับจนมีความคิดที่เป็นรูปธรรมในระดับเดียวกับผู้ใหญ่ โดยพัฒนาการที่เกิดขึ้นประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ที่แปรปรวนอันเนื่องมาจากหลายสาเหตุและการเปลี่ยนแปลงทางความคิด ได้แก่ การแสดงออกสิ่งที่ตนเองชอบเพื่อแสดงตัวตน การสนใจภาพลักษณ์ของตนเอง การต้องการการยอมรับจากผู้อื่น การต้องการมีคุณค่าเพื่อความภาคภูมิใจ การต้องการความเป็นตัวตนซึ่งทำให้อยากรู้อยากลอง นอกจากนี้วัยรุ่นยังมีการเปลี่ยนแปลงในการพัฒนาการควบคุมตนเองที่ทำให้รู้จักการควบคุมความคิด ยั้งคิดและจัดการความคิดให้เป็นระบบได้

รวมถึงการพัฒนาความคิดเกี่ยวกับจริยธรรมที่ทำให้วัยรุ่นรู้จักแยกแยะความผิดชอบชั่วดีได้และสามารถพัฒนาระบบมโนธรรมของตนเอง

1.1.4.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการจากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Piaget, 1964; พรพิมล เจียมนาครินทร์, 2539; พนม เกตุมาน, 2535) พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของวัยรุ่น ประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ พัฒนาการด้านสมองที่เป็นผลมาจากสุขภาพร่างกายซึ่งประกอบด้วย การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย ที่มีผลต่อความพร้อมในการพัฒนาการด้านต่าง ๆ ต่อไป ปัจจัยอีกประการคือ สภาพแวดล้อม หมายถึงการอบรมเลี้ยงดูและการจัดเรียนการสอนในโรงเรียนที่มีผลในการปลูกฝังและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ฝึกฝน และปัจจัยสุดท้ายคือ กลุ่มเพื่อน เนื่องจากวัยรุ่นมีความสนใจในกลุ่มเพื่อนมากดังนั้น ความสนใจและการพัฒนาการด้านต่าง ๆ จึงเป็นไปในทิศทางเดียวกันในกลุ่มเพื่อนเดียวกัน

1.1.4.3 ทักษะการแก้ปัญหาของวัยรุ่นในเชิงพัฒนาการ

ส่วนของพัฒนาการทางจิตใจ (psychological development) นั้นรวมถึงพัฒนาการทางสติปัญญา (intellectual development) โดยในวัยนี้สติปัญญาจะมีการพัฒนาสูงขึ้นจนกระทั่งมีความคิดเป็นแบบรูปธรรม สอดคล้องกับที่ Piaget (1964) ใช้คำอธิบายว่า formal operation ซึ่งมีความหมายถึงความสามารถเรียนรู้ เข้าใจเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ลึกซึ้งขึ้น หมายความว่าวัยรุ่นมีความสามารถในการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้นตามลำดับและเมื่อพ้นช่วงวัยรุ่นก็จะมีความสามารถทางสติปัญญาได้เหมือนผู้ใหญ่แต่ในช่วงวัยรุ่นอาจขาดความยั้งคิดเพราะมีความหุนหันพลันแล่นและขาดการไตร่ตรองอย่างรอบคอบ (พนม เกตุมาน, 2535) สามารถกล่าวได้ว่าวัยรุ่นมีพัฒนาการทางสติปัญญาที่มีความพร้อมในการใช้ความคิดเพื่อการแก้ปัญหาแต่ยังคงขาดความรอบคอบในการแก้ปัญหาอันเนื่องมาจากสภาวะที่เกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น การแปรปรวนทางอารมณ์ ความต้องการให้ผู้อื่นยอมรับ และความอยากรู้อยากลอง เป็นต้น ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับวัยรุ่นเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อไป

1.1.5 แนวทางส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา

จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของวัยรุ่นและพัฒนาการของวัยรุ่น(Diziol, Wather, Rummel และ Koedinger, 2010; Houtz และ Selby, 2009; Lam, 2006; Tatsis และ Koleza, 2006; Piaget, 1964; พรพิมล เจียมนาครินทร์, 2539; พนม เกตุมาน, 2535) พบว่า วัยรุ่นมีความพร้อมด้านพัฒนาการทางสติปัญญาในการแก้ปัญหาแต่กลับมีปัญหาในการแก้ไขปัญหานั้นที่ไม่เหมาะสมอันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ หลายประการ ที่ทำให้ขาดกระบวนการในการคิดไตร่ตรองรอบคอบในการแก้ปัญหา ซึ่งไม่ว่าจะเป็นในสถานการณ์ทำความเข้าใจปัญหา การสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาและการเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหา หากขาดความรอบคอบและการคำนึงถึงผลลัพธ์ก็อาจเป็นผลทำให้เกิดปัญหาต่อตัวของวัยรุ่นเองและสังคมในเวลาต่อมา ดังนั้นแนวทางส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาที่เหมาะสมให้แก่วัยรุ่นจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณก็เป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของวัยรุ่น โดยการนำคุณลักษณะสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาบูรณาการร่วมกับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเพื่อให้วัยรุ่นได้รับการเรียนรู้และฝึกฝนกระบวนการคิดเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งการออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย โดยกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีอายุระหว่าง 14-15 ปี ซึ่งอยู่ในวัยรุ่นที่มีความพร้อมด้านพัฒนาการทางสติปัญญาและมีปัญหาในการแก้ปัญหาที่ขาดความรอบคอบ เหมาะสมสำหรับการวิจัย

1.1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

งานวิจัยในต่างประเทศ

Diziol, Wather, Rummel และ Koedinger (2010) ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหานักเรียน โดยการทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับระบบการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการปรับปรุงและสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองในการพัฒนาการ

แก้ปัญหาของผู้เรียนโดยเฉพาะ ซึ่งผลการศึกษา พบว่า การปรับปรุงระบบให้มีการตอบสนองต่อผู้เรียน โดยการระบุนุการช่วยเหลือที่ชัดเจนมากขึ้น สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันและพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้ ดังนั้น การใช้โปรแกรมอัจฉริยะในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมกันนั้นให้ผลเช่นเดียวกันกับการเรียนรู้กับผู้เรียนอื่น ๆ และสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนต่อไป

Houtz และ Selby (2009) ทำการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์และความมั่นใจในการแก้ปัญหาของผู้เรียน โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance และแบบวัดการแก้ปัญหา PSI (problem solving inventory) เพื่อจัดรูปแบบการแก้ปัญหาและความมั่นใจในการแก้ปัญหาของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์ และรูปแบบการแก้ปัญหาของผู้เรียน

Lam (2006) ได้ทำการศึกษาการแก้ปัญหาในรูปแบบกลุ่มที่มีต่อการพัฒนาการสอนในกลุ่มเพื่อนร่วมงาน โดยศึกษารายกรณีผู้สอนจำนวน 6 คน จากการใช้รูปแบบกลุ่มสัมพันธ์ในการสร้างกระบวนการแก้ปัญหา และจากการวิเคราะห์ พบว่า การใช้ภาษาในการแลกเปลี่ยนความเข้าใจระหว่างกันมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการแก้ปัญหา ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าการนำรูปแบบกลุ่มสัมพันธ์ไปใช้ในการจัดการกับปัญหาการสอนร่วมกัน จะสามารถพัฒนารูปแบบการสอนได้ดี

Tatsis และ Koleza (2006) ได้ทำศึกษารายกรณี เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนความรู้ในการสร้างกฎขึ้นเองในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยอาศัยแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันที่บุคคลจะนำข้อมูลจากบุคคลอื่นมาร่วมกันในการแก้ปัญหาที่เผชิญ กล่าวคือ บุคคลจะรวบรวมข้อมูลประสบการณ์ของผู้อื่นและจัดให้เป็นระบบเดียวในการจัดการกับปัญหาของตนเอง ดังนั้น ผลการศึกษาจึงสามารถสรุปได้ว่า ผู้สอนควรจะให้ความสำคัญกับการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน

จากการศึกษางานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา พบว่า ทักษะการแก้ปัญหาเป็นทักษะที่ได้รับความสำคัญในหลายสาขาวิชาทั้งทางการศึกษาและทางจิตวิทยา โดยมีการศึกษาวิจัยนำแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและมีความเป็นไปได้ในการพัฒนา โดยทำการศึกษาวิจัยเพื่อส่งเสริมทักษะดังกล่าว ในส่วนของช่วง 10 ปีที่ผ่านมาพบว่า การศึกษาวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับ

การแก้ปัญหาที่มีความสนใจศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการในการการแก้ปัญหาเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาที่เหมาะสม โดยทำการศึกษารายกรณี นอกจากนี้ยังมีการนำแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบกลุ่มสัมพันธ์ที่ได้รับความสนใจในการนำมาพัฒนาในหลากหลายทักษะในระยะเวลาที่ผ่านมาประยุกต์ใช้ร่วมกันด้วย ผลการศึกษา พบว่า การศึกษารายกรณีช่วยให้เกิดความเข้าใจในรูปแบบการพัฒนาการแก้ปัญหามากขึ้นซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาต่อไปเป็นอย่างยิ่งและการนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์มาประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการแก้ปัญหา พบว่า สามารถพัฒนาการแก้ปัญหาได้ดีเช่นเดียวกัน

งานวิจัยในประเทศ

ปิยะธิดา ขจรชัยกุล (2547) ทำการศึกษากการพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัยตามแนวคิดทฤษฎีสกีมา โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเด็กอนุบาลอายุระหว่าง 5-6 ปี ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัยมี 4 ชั้น ดังนี้ 1) ชั้นทำความเข้าใจปัญหา 2) ชั้นกำหนดแนวทาง 3) ชั้นดำเนินงานตามแผน และ 4) ชั้นประเมินผล และหลังการทดลองเด็กกลุ่มทดลองมีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสังคมสูงกว่าเด็กกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุปรียา ตันสกุล (2540) ทำการวิจัยศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอนแบบการจัดข้อมูลด้วยแผนภาพที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถทางการแก้ปัญหา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการสอนแบบการจัดข้อมูลด้วยแผนภาพมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางการแก้ปัญหาสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุม ที่ใช้การสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา พบว่า การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการแก้ปัญหามีความสนใจเกี่ยวกับการศึกษากระบวนการคิดแก้ปัญหาเพื่อนำมาเป็นแนวทางการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆต่อไป รวมถึงการนำแนวคิดทฤษฎีที่มีความเป็นไปได้มาออกแบบการวิจัยเพื่อศึกษาผลในการพัฒนาการแก้ปัญหา ยกตัวอย่างเช่น การใช้แผนภาพ เป็นต้น นอกจากนี้

การศึกษางานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหายังให้ความสนใจกับกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายเนื่องจากนักวิจัยให้ความสำคัญเกี่ยวกับการแก้ปัญหาซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่บุคคลจะต้องใช้ดำเนินชีวิตประจำวันในทุก ๆ ช่วงวัย

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาทั้งในประเทศและต่างประเทศ สามารถสรุปได้ว่าการแก้ปัญหาเป็นคุณลักษณะที่สำคัญและมีนักจิตวิทยาให้ความสนใจและศึกษากันอย่างกว้างขวาง และพบว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการทางปัญญาที่บุคคลจะต้องใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันในทุก ๆ รัชวัย ซึ่งสามารถพัฒนาจากกระบวนการทางสังคมในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการนำแนวคิดการเรียนรู้ที่มีความหมายมาใช้ในการฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหาด้วย ยกตัวอย่างเช่น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายร่วมกันในการแก้ปัญหา การนำแผนภาพมาใช้ในการฝึกจัดระบบความคิดของผู้เรียนและการใช้เทคนิคกลุ่มสัมพันธ์รูปแบบต่าง ๆ ก็สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้ดี แต่จากสภาพปัญหาสังคมที่เกิดขึ้นจากปัญหาวัยรุ่นในปัจจุบันจากการสำรวจที่ชี้ให้เห็นว่าทักษะการแก้ปัญหาเพียงส่วนเดียวที่ไม่เพียงพอสำหรับการลดการเกิดปัญหาลงได้ เนื่องจากวัยรุ่นที่มีทักษะการแก้ปัญหาตามวุฒิภาวะแต่ยังมีความคิดที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการแก้ปัญหา กล่าวคือ การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเพียงอย่างเดียวนั้นไม่ใช่ว่าการพัฒนาทักษะที่เหมาะสมอย่างเพียงพอในการนำไปใช้แก้ปัญหาในบริบทสภาพปัญหาของวัยรุ่นไทยในปัจจุบัน ดังนั้น ทักษะการแก้ปัญหาจึงต้องมีการนำมาบูรณาการร่วมกับทักษะการคิดที่มีกระบวนการที่ส่งเสริมระบบการคิดที่ประกอบด้วยกระบวนการคิดที่ผ่านการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเพื่อหาข้อสรุปในการประมาณค่า ตัดสินความถูกต้อง ตัดสินความเชื่อด้วยการประเมินข้อมูลจากความรู้ ประสบการณ์และทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งก็คือทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั่นเอง โดยเมื่อทั้งสองทักษะได้มีการนำมาบูรณาการร่วมกันเป็นทักษะเดียวจะทำให้บุคคลมีความสามารถอันพึงประสงค์และมีความเหมาะสมเพียงพอในการนำไปแก้ไขปัญหตามสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน นอกจากนี้จากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังพบว่า ทักษะการแก้ปัญหายังมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในทิศทางส่งเสริมซึ่งกันและกัน โดยรายละเอียดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยจะนำเสนอในหัวข้อต่อไป

1.2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1.2.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

คำว่า “การคิดอย่างมีวิจารณญาณ” (critical thinking) เป็นคำที่มีผู้ใช้ชื่อภาษาไทยแตกต่างกันออกไป ยกตัวอย่าง เช่น การคิดวิจาร์ณญาณ การคิดวิเคราะห์วิจาร์ณ การคิดวิพากษ์วิจาร์ณ เป็นต้น เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการทางสมองที่มีความซับซ้อน ดังนั้นเมื่อพิจารณาความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีผู้นิยามไว้ จึงพบว่า นักจิตวิทยา นักการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดหลายคนได้ให้นิยามการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลายลักษณะ ซึ่งแตกต่างกันตามแง่มุมในการพิจารณาของแต่ละบุคคล (ประภาศรี รอดสมจิตร, 2542) เพราะฉะนั้นจึงมีผู้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ ดังนี้

Sternberg (1985) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ว่าหมายถึง การคิดที่อยู่ในส่วนของตัวควบคุมกระบวนการประมวลความรู้ของบุคคลและช่วยให้บุคคลดำเนินการคิดและประเมินผลที่ได้จากการคิด เป็นกระบวนการขั้นสูงที่ใช้ในการวางแผน ติดตาม และประเมินผล การปฏิบัติงานเป็นกระบวนการที่รับผิดชอบในการกำหนด ตัดสินใจให้การคิดดำเนินไปได้อย่างถูกต้อง

เสาวนีย์ แสนคำ (2552) อธิบายว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดพิจารณา กลั่นกรอง ไตร่ตรองอย่างรอบคอบ สมเหตุสมผลเกี่ยวกับข้อมูลหรือสถานการณ์ที่ปรากฏขึ้น โดยใช้ความรู้ ความคิด ประสพการณ์จากข้อมูลหลักฐานที่เชื่อถือได้ ในการหาข้อสรุปเพื่อจะตัดสินใจว่า สิ่งใดควรเชื่อไม่ควรเชื่อ สิ่งใดควรทำ ไม่ควรทำ

สุวิทย์ มูลคำ (2548) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ว่าเป็นการคิดที่มีเหตุผล โดยผ่านการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีหลักฐานเชื่อถือได้เพื่อนำไปสู่การสรุปและตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ

กษมา วุฒิสารวัฒนา (2548) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลที่เป็นปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่ยังคลุมเครือ โดยใช้

ความรู้ ความคิดและประสบการณ์ของตนเองในการพิจารณาหลักฐานและข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การสรุปอย่างสมเหตุสมผล

ประภาศรี รอดสมจิตร (2542) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดที่ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาโดยพิจารณาถึงสภาพการณ์หรือข้อมูลต่าง ๆ ว่ามีข้อเท็จจริงเพียงใด ก่อนที่จะตัดสินใจ

จากการให้ความหมายของนักจิตวิทยา นักการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ จึงหมายถึง การคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เพื่อหาข้อสรุปในการประมาณค่า ตัดสินความถูกต้อง ตัดสินความเชื่อด้วยการประเมินข้อมูล จากความรู้ ประสบการณ์ และทักษะการคิดขั้นสูง

1.2.2 กรอบแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความสามารถทางสมอง สามารถให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีทางจิตวิทยา 3 กลุ่ม มาเป็นกรอบในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ 1) ทฤษฎีทางเชาว์ปัญญาของ Guilford (1967) ซึ่งอยู่ในกลุ่มจิตมิติ 2) ทฤษฎีพัฒนาการเชาว์ปัญญาของ Piaget (1964) ซึ่งอยู่ในกลุ่มพุทธิปัญญา และ 3) ทฤษฎีเชาว์ปัญญาสามเกลียวของ Sternberg (1985) ซึ่งอยู่ในกลุ่มประมวลผลข่าวสาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ทฤษฎีทางเชาว์ปัญญาของ Guilford (1967)

Guilford (1967) ได้เสนอโครงสร้างทางเชาว์ปัญญาประกอบด้วย 3 มิติ (three dimensional model) ได้แก่ มิติด้านเนื้อหา (contents) มิติด้านวิธีคิด (operations) และ มิติด้านผลผลิต (products) ซึ่งในแต่ละมิตินี้มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 มิติด้านเนื้อหา (contents) หมายถึง วัตถุ ข้อมูลที่รับรู้ ใช้เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการคิด จำแนกออกเป็น 5 ลักษณะ คือ ลักษณะทางภาพที่รับรู้ทางตา (visual) ลักษณะทางเสียงที่รับรู้ทางหู (auditory) ลักษณะทางสัญลักษณ์ (symbolic) ลักษณะทางภาษา (semantic) และลักษณะทางพฤติกรรม (behavior)

1.2 มิติด้านวิธีการคิด(operations) หมายถึง กระบวนการคิดต่าง ๆ ที่สร้างขึ้น มา จำแนกออกเป็น 6 ลักษณะ คือ การรับรู้และเข้าใจ (cognition) การจำระยะยาว (memory retention) การจำระยะสั้น (memory recording) การคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) การคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) และการประเมินค่า (evaluation)

1.3 มิติด้านผลผลิต (products) หมายถึง ความสามารถที่เกิดขึ้นจากการ ผสมผสานมิติเนื้อหาและด้านปฏิบัติการเข้าด้วยกันเป็นผลผลิต เมื่อสมองรับรู้วัตถุหรือข้อมูลทำให้เกิดการคิดในรูปแบบต่าง ๆ กันซึ่งสามารถให้ผลออกต่าง ๆ กัน จำแนกออกเป็น 6 ลักษณะ คือ หน่วย (units) จำพวก (classes) ความสัมพันธ์ (relations) ระบบ (system) การแปลงรูป (transformation) และการประยุกต์ (implication)

โดยการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นเป็นการคิดที่ผสมผสานกันในมิติด้านการคิดของกิลฟอร์ด (Guilford, 1967) กล่าวคือ เมื่อบุคคลได้รับปัญหาจากสิ่งแวดล้อม บุคคลจะทำความเข้าใจโดยใช้การรู้ (cognition) และการคิด (thinking) เพื่อให้เข้าใจสภาพการณ์นั้นแล้วแปลงรูป (transformation) ให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วในส่วนของความจำซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล แล้วนำเข้าไปเก็บในความจำโดยใช้ความสามารถด้านการจำ (memory) จากนั้นก็ใช้ความสามารถด้านประเมิน (evaluation) แยกแยะข้อมูลที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปัญหาและหาทางออกของปัญหาโดยใช้ความสามารถในการคิดทั้งเอกนัย (convergent thinking) และอเนกนัย (divergent thinking) ตามลักษณะของปัญหา และ Guilford ได้วิเคราะห์องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ 1) องค์ประกอบด้านพุทธิปัญญา 2) องค์ประกอบด้านการแก้ปัญหา แบ่งเป็น การคิดแบบเอกนัย และอเนกนัย และ 3) องค์ประกอบด้านการประเมิน

2) ทฤษฎีพัฒนาการเชาวน์ปัญญาของ Piaget (1964)

Piaget (1964) อธิบายว่า การคิดเป็นกระบวนการทางเชาวน์ปัญญาของมนุษย์และเป็นระบบที่สลับซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยโครงสร้างทางความคิดของมนุษย์จะมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาขึ้นเป็นลำดับโดยอาศัยปฏิสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและมีความเชื่อว่ามนุษย์มีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาแต่

กำเนิด 2 ชนิด คือ การจัดและการรวบรวม (organization) ซึ่งหมายถึงการจัดและรวบรวมกระบวนการต่าง ๆ ภายในอย่างมีระบบต่อเนื่องและมีการปรับปรุงตลอด ตลอดเวลาที่ยังมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและการปรับตัว (adaptation) หมายถึงการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดภาวะสมดุล (equilibration) ซึ่งการปรับตัวประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือ การดูดซึมเข้าโครงสร้าง (assimilation) ซึ่งหมายถึงการตีความหรือการรับข้อมูลจากภายนอกเข้าสู่โครงสร้างทางความคิดโดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่เดิม และอีกกระบวนการคือ การปรับโครงสร้าง (accommodation) ซึ่งหมายถึงการปรับโครงสร้างทางความคิดที่มีอยู่แล้วให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม โดยทั้งสองส่วนนั้นมีความเกี่ยวข้องกับบุคคล กล่าวคือ ขณะที่รับสิ่งเร้าเข้ามาบุคคลจะเกิดการปรับโครงสร้างทางความคิดให้เข้ากับสิ่งเร้า และรับข้อมูลเหล่านั้นเข้ามาในมโนทัศน์ของเราที่มีอยู่แล้วจนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางความคิด

Piaget (1964) กล่าวถึงพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาจะค่อย ๆ พัฒนาและเป็นกระบวนการที่ปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (sensorimotor stage) เริ่มตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ปี เป็นพื้นฐานที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยการกระทำ (action) ซึ่งเด็กสามารถแก้ปัญหาได้แม้จะอธิบายไม่ได้

2.2 ขั้นก่อนการปฏิบัติการ (preoperation stage) อายุประมาณ 2 ปี ถึง 7 ปี โครงสร้างทางสติปัญญาของเด็กวัยนี้จะใช้สัญลักษณ์ มีพัฒนาการทางภาษาและยังไม่สามารถใช้เหตุผลอย่างลึกซึ้งได้ ยังยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง

2.3 ขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม (concrete operation stage) อายุประมาณ 7 ปี ถึง 11 ปี เด็กในวัยนี้สามารถอ้างอิงด้วยเหตุผล สร้างกฎเกณฑ์และตั้งเกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็นหมวดหมู่ได้ ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง สามารถแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมได้

2.4 ขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม (formal operation stage) อายุประมาณ 12 ปีขึ้นไป เป็นขั้นสูงสุดของพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญา เด็กสามารถหาเหตุผลนอกเหนือจากข้อมูลที่มีอยู่ สามารถตั้งสมมติฐานและคิดแบบวิทยาศาสตร์ได้

โดยในส่วนของขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม (formal operation stage) ซึ่งเป็นขั้นสูงสุดของการพัฒนาทางเชาว์ปัญญา ทำให้บุคคลที่มีอายุประมาณ 12 ปีขึ้นไป เป็นกลุ่มที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาทักษะทางด้านกระบวนการคิด ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้ ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบกับข้อมูลสถานการณ์การแก้ปัญหาด้วยความคิดที่ขาดวิจารณญาณของวัยรุ่นไทย ผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีอายุระหว่าง 13-15 ปี เนื่องจากมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในงานวิจัยมากที่สุด

3) ทฤษฎีเชาว์ปัญญาตามแนวคิดด้านกระบวนการประมวลข่าวสารของ Stemberg

Stemberg (1985) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับเชาว์ปัญญาว่า ทฤษฎีเชาว์ปัญญาสามเกลียว (triarchic theory) ประกอบด้วยทฤษฎีย่อย 3 ทฤษฎีได้แก่

3.1 ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (contextual subtheory) เป็นความสามารถทางเชาว์ปัญญาที่เกี่ยวกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของบุคคล กล่าวคือ บุคคลจะพัฒนาความสามารถทางเชาว์ปัญญาต้องมีความสัมพันธ์กับบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อมและต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เคยชินและดัดแปลงสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับทักษะความสามารถและค่านิยมของตนโดยอาศัยกระบวนการปรับตัว (adaptation) หรือการเลือกสิ่งแวดล้อม (selection) หรือการปรับแต่งสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับตน (shaping)

3.2 ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (experience subtheory) เป็นการพิจารณาผลของประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถทางเชาว์ปัญญา เมื่อบุคคลเผชิญกับงานหรือสถานการณ์ต่าง ๆ จำแนกเป็น 2 ความสามารถย่อย คือ

1) ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ (ability to deal with novelty) หมายถึงความสามารถทางปัญญาที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้ในทันทีที่ใช้ในการแก้ปัญหาเนื่องจากบุคคลต้องใช้การประมวลผลข้อมูลที่แตกต่างไปจากเดิม ซึ่งมีกระบวนการในการเรียนรู้ในสภาพ

ที่แปลกใหม่นี้ คือ การทำความเข้าใจในปัญหา (comprehensive of the task) และการดำเนินการแก้ปัญหาตามความเข้าใจ (action upon one's comprehension of the task)

2) ความสามารถในการด้านความคล่องในการประมวลข้อมูล (ability to automatize processing) ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลเผชิญกับงานหรือสภาพการณ์เดิม จนเกิดความคุ้นเคยหรือความชำนาญโดยที่ความสามารถทั้งสองส่วนนั้นสามารถที่จะแปรเปลี่ยนระหว่างกันและกัน หมายถึง งานหรือสถานการณ์จะสามารถกำหนดให้คนแสดงความสามารถทางเขาวงกตปัญญาออกมา ในทำนองเดียวกันการที่บุคคลเผชิญกับงานหรือสภาพการณ์ที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อนบุคคลจะใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาใหม่ ส่วนความสามารถในด้านความคล่องในการประมวลผลข้อมูลโดยอัตโนมัติจะแสดงเมื่อบุคคลเผชิญกับงาน หรือสภาพการณ์ที่คุ้นเคยและมีประสบการณ์มาก่อน

3.3 ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด (componential subtheory)

เป็นความสามารถทางเขาวงกตปัญญาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด กระบวนการประมวลข้อมูลเบื้องต้นซึ่งกระทำต่อโครงสร้างของสิ่งของหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในการรับรู้ในวิธีการของการส่งผ่านข้อมูลจากการรับรู้เป็นแนวความคิดหรือปรับเปลี่ยนจากแนวความคิดหนึ่งเป็นอีกแนวความคิดหนึ่ง ความสามารถของกระบวนการคิดมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

1) องค์ประกอบด้านการคิดขั้นสูง (metacomponents) เป็นกระบวนการคิดซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนย่อย 6 ขั้นตอนดังนี้ 1) การระบุปัญหา (problem identification) 2) การจำกัดความปัญหา (definition of problem) 3) การสร้างกลวิธีในการแก้ปัญหา (constructing a strategy for problem solving) 4) การจัดระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (organizing about a problem) 5) การตรวจสอบการแก้ปัญหา (monitoring problem solving) 6) การประเมินผลการแก้ปัญหา (evaluation problem solving)

2) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (performance component) เป็นกระบวนการลงมือปฏิบัติตามการตัดสินใจ ซึ่งเป็นองค์ประกอบด้านการปฏิบัติการคิดขั้นสูงประกอบกัน กล่าวคือ เมื่อผ่านกระบวนการคิดแล้วก็ลงมือปฏิบัติ ถ้าคิดอย่างเดียวไม่ลงมือปฏิบัติก็ไม่เกิดการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติ

โดยไม่คิดก็ไม่เพียงพอ องค์ประกอบย่อยได้แก่ 1) การเข้ารหัส (encoding) 2) การรวมและการเปรียบเทียบ (combination and comparison components) 3) การตอบสนอง (response components)

3) องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (knowledge-acquisition components) เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 ประการ คือ การเลือกเข้ารหัส (selection Encoding) การเลือกรวมพจน์ (selection combination) การเลือกเปรียบเทียบพจน์ (selective comparison) โดยการทำงานของทั้งสามองค์ประกอบจะสอดคล้องกันในการแสวงหาความรู้ กล่าวคือมีการเลือกเข้ารหัสโดยการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วรวมข้อมูลนั้นในวิธีการที่เกิดภาพรวมที่ยอมรับได้ แล้วเลือกวิธีการในการเปรียบเทียบเพื่อให้ข้อมูลที่ได้รับมาได้รับการเปรียบเทียบอย่างเหมาะสมกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ที่เหมาะสมในระบบความจำ

Sternberg (1985) เชื่อว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่อยู่ในทฤษฎีย่อยด้านการคิด ด้านความสามารถ ด้านการคิดขั้นสูง (metacomponents) ซึ่งควบคุมกระบวนการประมวลผลความรู้ของบุคคลและช่วยให้บุคคลดำเนินการคิดและประเมินผลที่ได้จากการคิดเป็นกระบวนการขั้นสูงที่ใช้ในการวางแผนติดตามและประเมินการปฏิบัติทุกขั้นตอน เป็นกระบวนการที่รับผิดชอบในการกำหนดที่จะทำอย่างไรกับงานหรือชุดของงานนั้น เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างถูกต้อง นอกจากนี้แนวคิดของทฤษฎีนี้ยังให้ความสำคัญกับกระบวนการคิดแล้วต้องปฏิบัติ กล่าวคือ เมื่อบุคคลพบปัญหาแล้วต้องใช้กระบวนการคิดในการประมวลผลความรู้ ความคิดแก้ปัญหา วางแผนติดตาม และประเมินผลประกอบกับใช้ความสามารถในองค์ประกอบด้านประสิทธิภาพ ในการทำความเข้าใจปัญหาแล้วดำเนินการแก้ปัญหาตามความเข้าใจและความคล่องในการประมวลผลข้อมูล แล้วจึงนำผลการคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาไปลงมือปฏิบัติ เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการพัฒนาทางเชาว์ปัญญาตามทฤษฎี

1.2.3 องค์ประกอบและกระบวนการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Decoroli (1973; Bayer, 1995; เพ็ญพิสุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2536 และ ทิศนา แคมมณี, 2540) พบว่า

มีการให้แนวความคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบและกระบวนการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลากหลาย โดยองค์ประกอบและกระบวนการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความเกี่ยวข้องและสอดคล้องกัน โดยองค์ประกอบจะเป็นส่วนประกอบของกระบวนการโดยจะขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งไม่ได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตามแนวคิดของ Decoroli (1973) ที่อธิบายขั้นตอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ 7 ขั้นตอน ได้แก่ การนิยามปัญหา การกำหนดสมมติฐาน การประมวลข่าวสาร การตีความข้อเท็จจริง การใช้เหตุผล การประเมินผล และการประยุกต์ใช้

Bayer (1995) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่ามีความสามารถสำคัญ 5 ประการ คือ การรู้จักการคิดตั้งคำถาม การรู้จักการใช้มุมมองหลากหลายในการตีความ สร้างความเข้าใจ การรู้จักวิเคราะห์ข้อสัจนิรันดร์ การเปิดรับข้อมูลใหม่ ๆ ความเห็นผู้อื่น และยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้จักแยกแยะและหาข้อสรุปที่อยู่บนหลักความจริง เชื่อถือได้

ซึ่งจากข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและตัวบ่งชี้ลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบโดยทั่วไปของการคิดวิจารณญาณจะประกอบด้วย 3 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ 1) จุดมุ่งหมายที่จะคิด ซึ่งอาจเป็นการคิดเพื่อตัดสินใจ เพื่อประมวลความรู้ความเข้าใจ เพื่อหาข้อสรุปหรือเพื่อแก้ปัญหา 2) ข้อมูล เพื่อนำไปประกอบการคิด การตัดสินใจและการลงสรุปอย่างมีเหตุผล 3) ทักษะในการคิด ซึ่งเป็นทักษะที่ต้องเรียนรู้ ฝึกฝนและอาศัยประสบการณ์ในการประเมิน ตรวจสอบ แยกแยะ เปรียบเทียบ ตีความและหาข้อเท็จจริงจากข้อมูลที่ได้รับ

ในส่วนของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีนักวิจัยได้นำเสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีความใกล้เคียงกัน โดยมีจุดเด่นของกระบวนการ คือ ขั้นตอนของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีลักษณะเป็นลำดับขั้นที่มีระบบการคิดตามลำดับต่อเนื่องและประกอบด้วยขั้นตอนการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและทางเลือกที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิดและส่วนสำคัญที่สุดของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณคือ กระบวนการที่สามารถย้อนกลับได้หากขั้นตอนการตรวจสอบพบว่าข้อมูลหรือทางเลือกมีความไม่เหมาะสมหรือไม่เพียงพอ โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลนำเสนอ ดังนี้

เพ็ญพิสุทธิ เนคมานุรักษ์ (2536) ได้นำเสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่า ประกอบด้วย ความสามารถในการระบุประเด็นปัญหา การรวบรวมข้อมูล การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและความพอเพียงของข้อมูล การระบุลักษณะของข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การลงสรุปอย่างสมเหตุสมผลและการประเมินผล

ทิตนา แชมมณี (2540) ได้นำเสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

- 1) การตั้งเป้าหมายของการคิด
- 2) การประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้อง
- 3) วิเคราะห์จำแนก แยกแยะข้อมูล จัดหมวดหมู่ของข้อมูลและเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้
- 4) ประเมินข้อมูลที่จะใช้ในแง่ของความถูกต้อง เพียงพอ
- 5) ใช้หลักเหตุผลในการพิจารณา
- 6) เลือกทางเลือกที่เหมาะสมโดยพิจารณาถึงผลที่จะตามมา และคุณค่า หรือ

ความหมายแท้จริงของสิ่งนั้น

- 7) คิดถึงผลได้ – ผลเสีย คุณ – โทษ ในระยะสั้นและระยะยาว
- 8) ไตร่ตรอง ทบทวน
- 9) ประเมินทางเลือกและลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด

จากการศึกษา สามารถสรุปได้ว่ากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะมีกรอบแนวทางโดยทั่วไปแบ่งเป็นขั้นตอนได้ 4 ขั้นตอนหลักดังนี้

- 1) พิจารณาประเด็น เพื่อตั้งเป้าหมายในการคิด
- 2) ประมวลข้อมูล ประกอบด้วย การพิจารณาข้อเท็จจริง ความน่าเชื่อถือ ความพอเพียงของข้อมูล แยกแยะข้อมูลและจัดหมวดหมู่ข้อมูล
- 3) เลือกทางเลือกที่เหมาะสม จากการใช้หลักเหตุผล พิจารณาผลที่จะตามมา ไตร่ตรองและทบทวนอย่างรอบคอบ
- 4) ลงสรุปเกี่ยวกับประเด็นที่ตั้งไว้

1.2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

งานวิจัยในต่างประเทศ

Oja (2009) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อนักศึกษาพยาบาล เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้ป่วย โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem base learning) ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 10 งานวิจัยที่ได้รับเลือกจาก 296 งานวิจัย ที่ผ่านการพิจารณาว่าเป็นงานวิจัยที่มีคุณภาพระดับสูงที่สุด และเมื่อนำมาวิเคราะห์ผลแล้ว สามารถสรุปได้ว่า การใช้เทคนิคการนำปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดี

Lyutykh (2009) ได้ทำการศึกษาผลของการสร้างสังคมภายในห้องเรียนในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการจัดให้ห้องเรียนได้มีการเรียนรู้ร่วมกันถึงความหมายของการคิดอย่างถูกต้อง ด้วยการโต้เถียง สอบถาม แลกเปลี่ยนระหว่างกัน และฝึกฝนให้ผู้เรียนรับรู้ความรู้สึกประสบการณ์จากการคิดที่ถูกต้อง ด้วยการฟังพอใจภายใน ผลการวิจัยพบว่า การสร้างสังคมเน้นการคิดที่ถูกต้อง สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้

จากการศึกษางานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่าทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นทักษะที่ได้รับความสำคัญเริ่มต้นจากการศึกษาทางด้านการศึกษาพยาบาล เนื่องจากจากการศึกษาว่าทักษะการตัดสินใจอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล ส่งผลโดยตรงกับความปลอดภัยของผู้ป่วย จากนั้นการศึกษาเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณก็ได้รับความสนใจมากขึ้นในการนำมาพัฒนาการคิดที่ถูกต้องโดยมุ่งเน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเป็นหลัก ผลการศึกษาวิจัยพบว่า การแลกเปลี่ยนความคิดหรือการสร้างสังคมเน้นการคิดที่ถูกต้องสามารถพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดี

งานวิจัยในประเทศ

เสาวนีย์ แสนคำ (2552) ศึกษาผลของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า หลังการวิจัยเชิง

ปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทำวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศิริกานต์ คุณสินธุ์ (2549) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลและแนวทางการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2548 มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณค่อนข้างแตกต่างกัน แต่โดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ปัจจัย 3 ประการที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคาดหวังในการศึกษา ของนักเรียนและระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และแนวทางในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คือ ต้องให้ความสำคัญกับการสนับสนุนของผู้ปกครอง โรงเรียน ควรส่งเสริมให้ผู้ปกครองมีความเชื่อมั่นในตัวลูก และให้กำลังใจ ดูแลเรื่องความรับผิดชอบในการเรียน สนับสนุนให้ข้อมูลที่ชัดเจนเพื่อให้ลูกมีความคาดหวังในการศึกษาที่ชัดเจน ฝึกให้ลูกได้ทำกิจกรรมด้านดนตรีและกีฬา รวมทั้งสนับสนุนให้ลูกทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อฝึกให้คิดและทำการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์

กษมา วุฒิสารวัฒนา (2548) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้น การเรียนรู้จากประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และการคิดอย่างมี วิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดพะเยา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนการสอน แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นันทิกา นาคฉายา (2546) ทำการศึกษาค้นคว้าผลของการประยุกต์เทคนิคการประเมินชั้นเรียนตาม แนวคิดของแองเจโลและครอสเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณญาณ โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนยโสธรพิทยาคม แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนจากครูที่ใช้เทคนิค

การประเมินในชั้นเรียน กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนจากครูที่ได้รับการบูรณาการเทคนิคการประเมินในชั้นเรียนร่วมกับการวิจัยในชั้นเรียนและกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า คะแนนทักษะการคิด วิจัยของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม สูงกว่าก่อนการใช้แบบทดสอบในชั้นเรียน และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ประภาศรี รอดสมจิตร (2542) ทำการศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดหมวกหกใบของ เดอโบ ในผลการทดลองในการใช้โปรแกรมพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าเกณฑ์การประเมิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณได้รับความสนใจอย่างยิ่งโดยมีการศึกษาในการนำแนวคิดทฤษฎีที่มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาทำการศึกษาวิจัย รวมถึงการวิจัยสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับระดับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการศึกษาวิจัยที่เหมาะสมต่อไป ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2548 มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณในภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ทำให้นักวิจัยให้ความสนใจต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้เพิ่มขึ้น และการนำแนวคิดต่าง ๆ มาใช้ในการพัฒนา พบว่า การใช้เทคนิคการประเมินชั้นเรียน การเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์และการเน้นการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สามารถพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดี

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณได้รับความสนใจเริ่มแรกจากการศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาแพทย์และพยาบาล เนื่องจากความสำคัญของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการตัดสินใจในการทำงาน ซึ่งเป็นผลกระทบโดยตรงต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยใน

ระยะต่อมาจึงมีการศึกษาอย่างแพร่หลายและพบว่าความคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นมีความสำคัญต่อการศึกษาและการดำเนินชีวิตของผู้เรียนเช่นเดียวกัน ซึ่งในงานวิจัยพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถพัฒนาได้จาก การเรียนรู้และฝึกฝนกระบวนการคิด โดยเน้นการเรียนรู้วิธีการในการประเมินความคิดในทางที่ถูกต้อง เหมาะสม จากวิธีการต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น การอภิปรายร่วมกัน การสร้างวัฒนธรรมการคิดภายในสังคมเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน การประเมินความคิดโดยผู้สอน และการระดมสมอง เป็นต้น นอกจากนี้ ในการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ยังพบว่า ในการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น มุ่งเน้นเกี่ยวกับการนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการกระบวนการคิดตัดสินใจและการประเมินข้อมูลเป็นหลัก แต่ในส่วนของกรนำมาพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา นั้นเป็นส่วนรองและจะมุ่งเน้นเกี่ยวกับการพัฒนาการแก้ปัญหาทางวิชาการ ยกตัวอย่างเช่น การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ดังนั้นจึงควรมึงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทสภาพปัญหาจริงในปัจจุบันโดยตรง ดังนั้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า มีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนิยามทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณและศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่เหมาะสม เพื่อนำผลการศึกษาวิจัยที่ได้ไปพัฒนากระบวนการคิดของวัยรุ่นและลดการเกิดปัญหาในสังคมต่อไป โดยรายละเอียดของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยจะนำเสนอในหัวข้อต่อไป

1.3 การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบขึ้นจากแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาร่วมกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้น ในส่วนของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยจึงทำการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความเกี่ยวเนื่องของการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากเอกสารตำรา รวมถึงการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาและนำมาสังเคราะห์องค์ความรู้และความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อสรุปความหมาย ลักษณะ องค์ประกอบ และกระบวนการของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณได้ดังนี้

1.3.1 ความเกี่ยวเนื่องของการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณถือเป็นการคิดที่อยู่ในกลุ่มของการคิดระดับสูงที่สามารถพัฒนาขึ้นได้จากการเรียนรู้และฝึกฝน ซึ่งทั้งการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีทั้งส่วนที่เหมือนกันและส่วนวัตถุประสงค์ กระบวนการและข้อดี-ข้อจำกัดที่มีความแตกต่างกัน โดยผู้วิจัยขอเสนอความเกี่ยวเนื่องของการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.3.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมี วิจารณญาณ

จากการศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำให้อาจกล่าวได้ว่า การคิดและการแก้ปัญหานั้นมีส่วนที่สัมพันธ์กันอย่างมาก การคิดถือเป็นส่วนสำคัญในการแก้ปัญหา ยิ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนยิ่งมีความจำเป็นต้องใช้กระบวนการคิดที่ระดับสูง (Bloom, 1971)

Sternberg (1985) เสนอทฤษฎีสติปัญญาสามเกลียว (triarchic theory of human intelligent) ซึ่งอธิบายความสามารถทางปัญญาผ่าน 3 ทฤษฎีย่อย คือ ทฤษฎีย่อยของความสอดคล้องกับบริบทสังคม (contextual subtheory) ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (experiential subtheory) และทฤษฎีย่อย

ด้านกระบวนการคิด (componential subtheory) โดยระบุว่า ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด ได้อธิบาย กลไกที่อยู่เบื้องหลังพฤติกรรมทางปัญญา และเชื่อว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการคิดที่อยู่ใน ส่วนที่เป็นตัวควบคุม (metacomponents) ซึ่งจะเป็นตัวควบคุมกระบวนการประมวลผลความรู้ของบุคคล และช่วยให้บุคคลดำเนินการคิดและประเมินผลที่ได้จากการคิด หรือเป็นการพิจารณาที่จะนำทักษะ การคิดไปใช้ในการแก้ปัญหา

พิชิต สนั่นเอื้อ (2542) กล่าวว่า การแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นถือเป็นคนละ อย่างกัน ถึงแม้ว่าจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันก็ตาม ในการฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบเฉพาะที่นักจิตวิทยาและผู้เชี่ยวชาญได้ศึกษาเอาไว้เป็นสำคัญ แต่ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถที่จะจัดระบบระเบียบ ความรู้ ความคิด หรือ ข้อมูลที่มีอยู่ในการแก้ปัญหา การตัดสินใจว่าจะไรควรเชื่อหรือจะไรควรทำการฝึกการคิดทำให้ผู้เรียนมี ทักษะแต่ก็อาจจะถ่วงโยงสู่การแก้ปัญหาได้ไม่ดีก็ได้ถ้าขาดการบูรณาการความรู้และทักษะเหล่านั้น

ธีรวดี ถึงบุตร (2552) กล่าวว่า การจัดการกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาด้วยการคิด อย่างมีวิจารณญาณ จะเกิดขึ้นโดยเริ่มที่ประเด็นที่เป็นปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือความไม่แน่ใจ โดยอาศัย ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของบุคคลในการทำความเข้าใจ โดยผ่านการรวบรวมและเชื่อมโยง ข้อมูลที่มีอยู่อย่างละเอียดรอบคอบโดยพิจารณาจากหลักฐานหรือข้อมูลที่ปรากฏ และใช้ความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของตนเองประกอบกับหลักตรรกวิทยาในการตัดสินใจเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป ที่สมเหตุสมผล ดังนั้นจะสามารถสังเกตได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเป็นส่วนเติมเต็มให้กับ การแก้ปัญหาให้มีความสมบูรณ์ สมเหตุสมผล

พลกฤษ ตันติญาณุกูล (2547) กล่าวว่า ขั้นตอนกระบวนการของการแก้ปัญหามีลักษณะ ที่คล้ายกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลายขั้นตอน เช่น การระบุประเด็นปัญหา การรวบรวมข้อมูล การดำเนินการแก้ปัญหอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและการประเมินผล ดังนั้นการฝึกการคิดอย่างมี วิจารณญาณจึงเป็นส่วนที่สามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาได้ และจากความหมาย ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่หมายถึง กระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับ ข้อมูล สภาพการณ์ที่ปรากฏ หรือสถานการณ์ปัญหาโดยใช้ความรู้ ความคิด ประสบการณ์

ในการสำรวจหลักฐานอย่างรอบคอบ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลและการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นการที่บุคคลมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะไม่ด่วนสรุปหรือตัดสินใจ บุคคลจะใช้กระบวนการคิด พิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลที่ปรากฏก่อน การคิดในลักษณะดังกล่าวย่อมส่งผลให้สามารถระบุสาเหตุปัญหาได้อย่างถูกต้อง ตรงประเด็น มากกว่าคนที่ไม่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (มยุรี หุ่นขำ, 2544) เพราะฉะนั้น การแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการคิดที่มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก ที่จะส่งเสริมกระบวนการคิดที่มีความสมบูรณ์ ถูกต้อง ทั้งในส่วนของกระบวนการและผลลัพธ์ ที่จะเกิดขึ้น

กล่าวได้ว่าการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นถือเป็นคนละส่วนและต่าง มีจุดเด่นที่จะก่อให้เกิดความสมบูรณ์ของกระบวนการคิด โดยการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการจัดการกับ ปัญหาซึ่งอยู่ในส่วนของกระบวนการทำงาน เมื่อนำมาพัฒนาร่วมกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งอยู่ในกระบวนการสั่งงานที่ควบคุมกระบวนการทำงานในการแก้ปัญหา ดังแผนภาพต่อไปนี้

แผนภาพที่ 2.1 องค์ประกอบกระบวนการคิด



จากแผนภาพแสดงองค์ประกอบกระบวนการคิด แสดงให้เห็นว่า กระบวนการคิดนั้น จะประกอบด้วยส่วนของกระบวนการควบคุมการคิดและกระบวนการทำงาน ซึ่งในแผนภูมิจะแสดง ถึง การคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสั่งงาน หมายถึง เป็นกระบวนการที่ ประกอบด้วยขั้นตอนการคิดต่าง ๆ โดยไม่รวมถึงกระบวนการทำงาน ซึ่งจากการศึกษาเอกสาร และ

งานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะการคิดที่มุ่งเน้นการคิดที่ผ่านการไตร่ตรองรอบคอบ และลงสรุปอย่างสมเหตุสมผลเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้รับไม่เกี่ยวข้องกับการกระบวนการทำงาน และในส่วนของ การแก้ปัญหาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทำงาน ซึ่งเน้นการปฏิบัติงานเพื่อขจัดปัญหาและบรรลุลวัตถุประสงค์

ดังนั้น การบูรณาการการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหา จึงเป็นการส่งเสริมให้เกิดกระบวนกรคิดสำหรับการแก้ปัญหาได้อย่างสมบูรณ์ เพราะฉะนั้น จึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการดำเนินชีวิตของเยาวชนต่อไป

1.3.1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมี วิจารณญาณ

ในส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นั้นมีผู้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงทำการรวบรวมและนำเสนอ ดังนี้

มยุรี หุ่นซ่า (2544) ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในบริบทของชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดทัพหมั่น สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุทัยธานี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในบริบทของชุมชนสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในบริบทของชุมชนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการวิจัยแสดงว่า การใช้รูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณส่งผลต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในบริบทของชุมชน ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นหลักและเครื่องมือที่ช่วยในการคิดแก้ปัญหา

พิชิต สนั่นเชื้อ (2542) ทำการศึกษาผลของการฝึกคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบสอดแทรก ในวิชาที่สอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สกลนคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอนหลังการ ฝึกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดอย่างมี วิจารณญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอนหลังการฝึกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้าน การแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนได้รับการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พลกฤษ ดันติญาณกุล (2547) ได้ทำการศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา ด้วยการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการ แก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัย สรุปว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาด้วยการ ฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถ สรุปได้ว่า การแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณถือเป็นลักษณะที่มีความแตกต่างกัน แต่มี ความสัมพันธ์กันในเชิงบวก กล่าวคือ การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถส่งเสริม การพัฒนาการแก้ปัญหาได้ และการศึกษาวิจัยที่ผ่านมายังกล่าวตรงกันว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในการแก้ปัญหาเป็นคุณลักษณะที่มีความสำคัญและสมควรมีการพัฒนาต่อไป แต่ในปัจจุบันยังไม่มี งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการนำลักษณะทั้งสองมารวมกันเพื่อนำมาศึกษาในการพัฒนาคุณลักษณะที่ พึงประสงค์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลของแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาและ การคิดอย่างมีวิจารณญาณมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อนำมาตีความให้ได้ ความหมาย ลักษณะ องค์ประกอบและกระบวนการของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึง การวัดความสามารถ

ในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณและการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างเครื่องมือในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณต่อไป

1.3.2 ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Mcgregor, 2007 Anderson and Archer, 2001 ; and Clilow and Goven, 2000; Huot,1998; Bullen,1997; Newman and Others,1995; Henri,1992; Paul,1993; Mayer, 1990; Norris and Ennis,1989; Garrison Quellmalz, 1985; Dressel and mayhew,1957) พบว่าการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณถือเป็นการคิดที่เป็นคนละรูปแบบกันแต่มีความสัมพันธ์กันอย่างมากและเป็นไปในเชิงบวกในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา รวมถึงความสำคัญของการมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการนำมาบูรณาการในการแก้ไขปัญหานั้น ซึ่งจะส่งผลให้มีกระบวนการที่เป็นระบบและผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ ฉะนั้นทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหาหรือการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นทักษะที่รวบรวมจุดเน้นของรูปแบบการคิดทั้งสองรูปแบบนำมาบูรณาการร่วมกันในการบรรลุผลที่ต้องการอย่างรอบคอบ มีระบบระเบียบ และถูกต้องสมบูรณ์

ดังนั้น การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การแก้ปัญหาที่พิจารณาไตร่ตรองข้อมูลอย่างรอบคอบในการตัดสินใจข้อสรุปและตัดสินใจด้วยการประเมินข้อมูล จากความรู้ ประสบการณ์ และทักษะการคิดขั้นสูง เพื่อจัดการวางแผนวิธีการในการแก้ไขปัญหานั้น ด้วยความรู้ ความคิดและประสบการณ์ได้อย่างถูกต้องและบรรลุวัตถุประสงค์

1.3.3 ลักษณะ องค์ประกอบและกระบวนการของการแก้ปัญหาอย่างมี วิจารณญาณ

ลักษณะของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณประกอบขึ้นจากลักษณะโดยทั่วไปของขั้นตอนการแก้ปัญหาร่วมกับลักษณะสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือการย้อนกลับกระบวนการหากข้อมูลได้รับการพิจารณาได้ว่าไม่เพียงพอ ไม่เหมาะสมหรืออาจส่งผลที่ไม่สมเหตุสมผล ดังนั้น

จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของผู้วิจัยทำให้สามารถสังเคราะห์ข้อมูลได้ว่า ลักษณะโดยทั่วไปของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ จะประกอบด้วย 3 ลักษณะดังนี้

- 1) มีลักษณะเป็นขั้นตอนเป็นลำดับ ที่สามารถย้อนกลับได้หากมีข้อมูลใหม่ หรือผลของทางเลือกไม่เหมาะสม
- 2) มีจุดมุ่งหมายในการคิด คือแก้ไขปัญหาก็กลับสู่สภาวะปกติหรือสภาวะที่ต้องการ
- 3) กระบวนการคิดจะยุติลงเมื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่เป็นข้อสรุปที่มีเหตุผล ความน่าเชื่อถือและผ่านการพิจารณาอย่างรอบคอบ

ในส่วนขององค์ประกอบของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งหมายถึง การที่จะเกิด กระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณจะต้องเกิดจากองค์ประกอบตามที่กำหนด โดยทั่วไปจะมีความคล้ายคลึงกับการแก้ปัญหา คือประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ และมีความคล้ายคลึงกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณในส่วนของจัดการกับทางเลือกในการตรวจสอบ แยกแยะ เปรียบเทียบ ตีความและหาข้อเท็จจริงจากข้อมูลที่ได้รับ ดังนั้นจากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Mcgregor, 2007 and Mayer, 1990 และ Quellmalz, 1985) ของผู้วิจัยทำให้สามารถสังเคราะห์ ข้อมูลได้ว่าองค์ประกอบของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ จะมีองค์ประกอบหลัก 4 ส่วนดังนี้

- 1) ปัญหา
- 2) เป้าหมายในการแก้ปัญหา
- 3) การจัดการกับทางเลือก ซึ่งหมายถึงการนำข้อมูลร่วมกับทักษะทาง การคิดที่มีมาใช้ในการประเมิน ตรวจสอบ แยกแยะ เปรียบเทียบ ตีความและหาข้อเท็จจริงจากข้อมูล ที่ได้รับ
- 4) การพิสูจน์คำตอบ ว่าตรงตามเป้าหมายหรือไม่

โดยองค์ประกอบของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้นจากการศึกษา เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะนำไปเป็นเกณฑ์ในการประเมินทักษะการแก้ปัญหา อย่างมีวิจารณญาณในงานวิจัยต่อไป ซึ่งรายละเอียดของการสร้างเครื่องมือวัดทักษะการแก้ปัญหา อย่างมีวิจารณญาณและเกณฑ์ในการประเมินจะอยู่ในส่วนของการสร้างเครื่องมือในบทที่ 3 ต่อไป

โดยการสังเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้นำองค์ความรู้จากกระบวนการของการแก้ปัญหาอย่างมี
 วิจารณญาณ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ขึ้นจากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2 ส่วน
 ได้แก่ กระบวนการของการแก้ปัญหาและกระบวนการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยมี
 รายละเอียด ดังนี้

ส่วนแรก ผู้วิจัยจะขอนำเสนอข้อมูลซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการของการแก้ปัญหาที่ได้
 จากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ซึ่งสามารถสรุปกระบวนการของ
 การแก้ปัญหาโดยทั่วไป ประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอนดังนี้

- 1) การทำความเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น ด้วยการศึกษาค้นคว้า การจินตนาการ
 ถึงปัญหาหรือการสร้างตัวแทนปัญหา
- 2) การคิดวิธีการจัดการกับปัญหา โดยการวางแผน เปรียบเทียบตัวเลือก
 จินตนาการถึงผลที่จะเกิดขึ้นและเลือกทางเลือกที่จะบรรลุเป้าหมาย
- 3) การดำเนินการแก้ปัญหา
- 4) ตรวจสอบผลลัพธ์

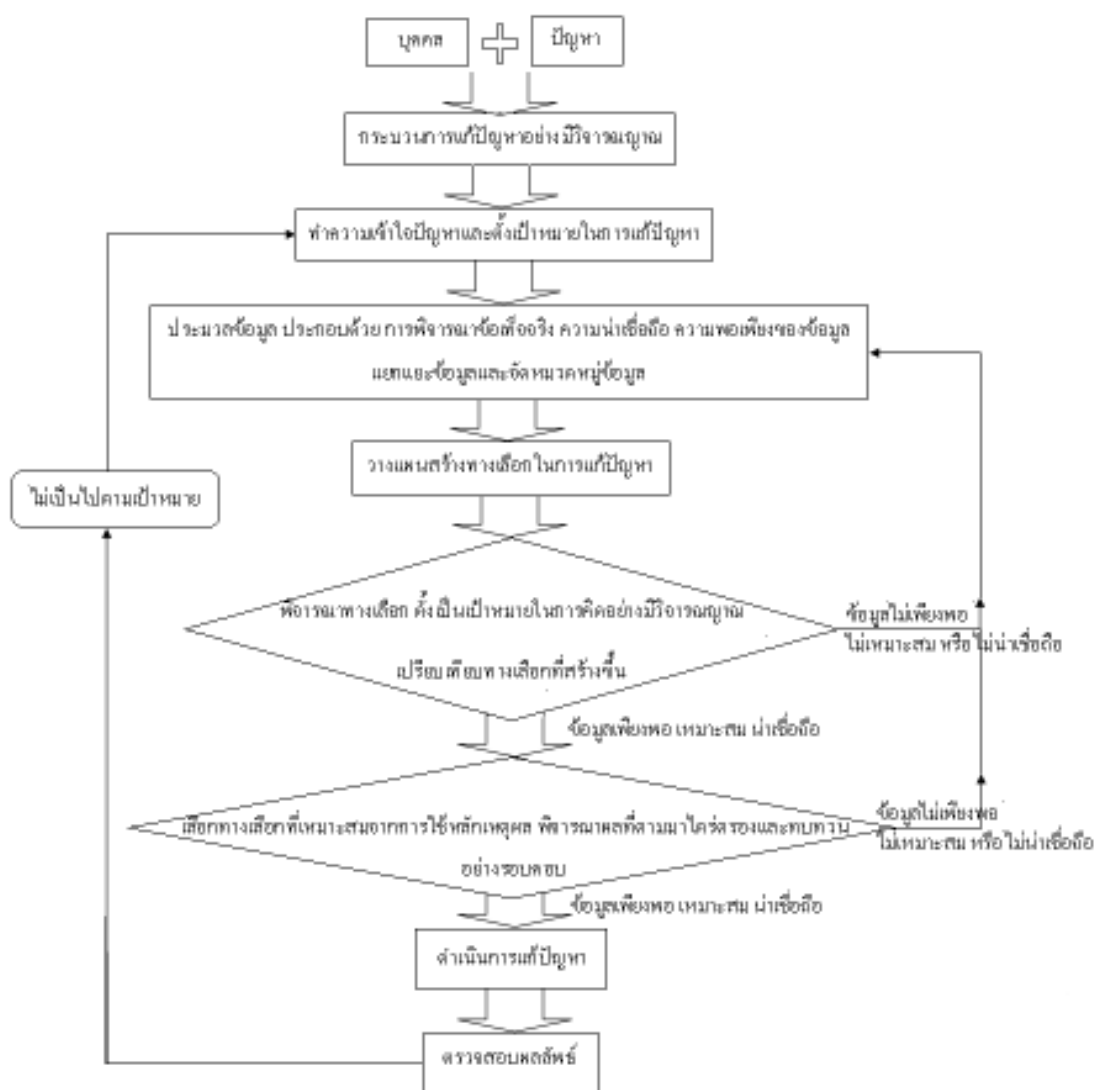
ส่วนต่อมาเป็นข้อมูลซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้จาก
 การศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ(Dressel and
 mayhew,1957; Norris and Ennis,1989; Henri,1992; Paul,1993; Newman and Others,1995;
 Bullen,1997; Huot,1998; Garrison, Anderson and Archer, 2001 ; and cilow and Goven,
 2001) ซึ่งสามารถสรุปกระบวนการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยทั่วไป ประกอบด้วยขั้นตอน 4
 ขั้นตอนดังนี้

- 1) พิจารณาประเด็น เพื่อตั้งเป้าหมายในการคิด
- 2) ประมวลข้อมูล ประกอบด้วย การพิจารณาข้อเท็จจริง ความน่าเชื่อถือ
 ความพอเพียงของข้อมูล แยกแยะข้อมูลและจัดหมวดหมู่ข้อมูล
- 3) เลือกทางเลือกที่เหมาะสม จากการใช้หลักเหตุผล พิจารณาผลที่จะ
 ตามมา ไตร่ตรองและทบทวนอย่างรอบคอบ

4) ลงสรุปเกี่ยวกับประเด็นที่ตั้งไว้

โดยจากการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง 2 ส่วน ประกอบด้วย กระบวนการของการแก้ปัญหาและกระบวนการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Mcgregor, 2007 Anderson and Archer, 2001 ; and cilow and Goven, 2000; Huot,1998; Bullen,1997; Newman and Others,1995; Henri,1992; Paul,1993; Mayer, 1990; Norris and Ennis,1989; Garrison Quellmalz, 1985; Dressel and mayhew,1957) ดังที่กล่าวในข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ข้อมูลได้ว่า กระบวนการในการแก้ปัญหามีวิจารณญาณ จะต้องประกอบขึ้นจาก กระบวนการแก้ปัญหาที่มีลำดับขั้นตอนชัดเจนเป็นหลักและนำกระบวนการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณมาผนวกใช้ในส่วนของการคิดสร้างทางเลือกและจัดการกับปัญหา ซึ่งสามารถสรุปกระบวนการของการแก้ปัญหามีวิจารณญาณจะมีกระบวนการ แบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหาและตั้งเป้าหมายในการแก้ปัญหา การประมวลข้อมูล การวางแผนสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา การพิจารณาทางเลือก การเลือกทางเลือกที่เหมาะสมจากการใช้หลักเหตุผล การดำเนินการแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลลัพธ์ โดยสามารถแสดงเป็นแผนภาพได้ ดังนี้

แผนภาพที่ 2.2 กระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ



จากแผนภูมิแสดงกระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้นจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ได้กระบวนการของการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณจำนวน 7 ขั้นตอนหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ทำความเข้าใจปัญหาและตั้งเป้าหมายในการแก้ปัญหา จากกระบวนการแก้ปัญหาขั้นตอนแรก เป็นการระบุปัญหาและตั้งเป้าหมายในการแก้ปัญหาดัง

การพิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นทำความเข้าใจธรรมชาติและข้อจำกัดของปัญหา และตั้งเป้าหมายในการคลี่คลายปัญหาที่ต้องการ

2) ประมวลข้อมูล ประกอบด้วย การพิจารณาข้อเท็จจริง ความน่าเชื่อถือ ความพอเพียงของข้อมูล แยกแยะข้อมูลและจัดหมวดหมู่ข้อมูล ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนจากกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการลงสรุปความน่าเชื่อถือของข้อมูลเพื่อตัดสินใจนำมาสร้างทางเลือกหรือการนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจอย่างรอบคอบและสมเหตุสมผล

3) วางแผนสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา เป็นการวางแผนสร้างทางเลือกที่หลากหลายที่จะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เป็นเป้าหมายในการแก้ปัญหา

4) พิจารณาทางเลือก เป็นการนำทางเลือกแต่ละทางมาเข้ากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าทางเลือกใดมีความเหมาะสมเกิดประโยชน์ บรรลุจุดมุ่งหมาย ด้วยการไต่ตรองประเมินอย่างรอบคอบถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ทางเลือกนั้น รวมถึงการประเมินความเพียงพอของข้อมูลสำหรับทางเลือกนั้น ๆ ว่ามีความเหมาะสมเพียงพอหรือไม่ หากข้อมูลที่ได้รับมีความไม่น่าเชื่อถือหรือไม่เหมาะสม ตามหลักของกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะต้องย้อนกลับกระบวนการไปในขั้นตอนประมวลข้อมูล จากนั้นทำการเปรียบเทียบทางเลือกที่สร้างขึ้น โดยทางเลือกที่เหมาะสม จะต้องสามารถบรรลุวัตถุประสงค์แล้วตามหลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะต้องได้จากการเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดต่าง ๆ ของทางเลือกที่ได้สร้างขึ้น เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

5) เลือกทางเลือกที่เหมาะสม จากการใช้หลักเหตุผล พิจารณาผลที่ตามมา ไต่ตรองและทบทวนอย่างรอบคอบ ทำการเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดมาวางแผนในการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยความรอบคอบผ่านกระบวนการไต่ตรองอย่างสมเหตุสมผลแล้ว

6) ดำเนินการแก้ปัญหา หมายถึงการดำเนินการแก้ปัญหาตามที่ได้วางแผนไว้

7) ตรวจสอบผลลัพธ์ ตรวจสอบผลลัพธ์ว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้เป็นเป้าหมายของการแก้ปัญหาหรือไม่ หากไม่เป็นไปตามเป้าหมายตามหลักการของการแก้ปัญหาจะต้องกลับไปทำความเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่ และดำเนินการตามขั้นตอนอีกครั้ง

1.3.4 การวัดทักษะในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ จะต้องประกอบขึ้นจากคุณลักษณะในการวัดทักษะในการแก้ปัญหาและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สำคัญ โดยผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ขึ้นจากการศึกษาเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ตัวชี้วัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Quellmalz, 1985; Mcgregor, 2007 and Mayer, 1990) สามารถสรุปได้ว่าตัวชี้วัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยทั่วไปจะประกอบด้วย

- 1) ความสามารถในการระบุปัญหา
- 2) ความสามารถในการกำหนดเป้าหมายหรือผลลัพธ์ที่ต้องการ
- 3) ความสามารถในการสร้างทางเลือกที่หลากหลายในการแก้ปัญหา
- 4) ความสามารถในการประเมินเลือกทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์
- 5) ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ

โดยในส่วนของตัวชี้วัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Dressel and mayhew,1957; Norris and Ennis,1989; Henri,1992; Paul,1993; Newman and Others,1995; Bullen,1997; Huot,1998; Garrison, Anderson and Archer, 2001 ; and cililow and Goven, 2001) สามารถสรุปได้ว่าตัวชี้วัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยทั่วไปประกอบด้วย

- 1) ความสามารถในการนิยามปัญหา
- 2) ความสามารถในการพิจารณาเลือกข้อมูลประเมินและตัดสินใจข้อมูล
- 3) ความสามารถในการระบุข้อตกลงการแก้ปัญหาเบื้องต้นได้
- 4) ความสามารถในการประเมินแหล่งข้อมูลและหลักฐานที่เชื่อถือได้
- 5) ความสามารถสรุปประเด็นสำคัญ
- 6) ความสามารถในการตั้งสมมติฐานในการจัดการกับปัญหา

7) ความสามารถในการตัดสินใจหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

8) ความสามารถในการวางแผน แนวทางรวมถึงหาข้อสรุปที่เหมาะสม

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนของตัวชี้วัดการแก้ปัญหาและตัวชี้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเอกสารงานวิจัยที่บ่งชี้ว่าการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นตัวแปรที่อยู่ในกระบวนการคิดของบุคคลเช่นเดียวกันแต่ควบคุมอยู่คนละส่วนของกระบวนการ รวมถึงทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะที่สำคัญที่ควรมีการศึกษาวิจัยในการพัฒนา ทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ตัวชี้วัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณจะประกอบด้วย

1) ความสามารถในการทำความเข้าใจและระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการนิยามรายละเอียดของปัญหา ในส่วนของการระบุข้อตกลง ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น

2) ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการเลือกใช้ข้อมูลที่ได้รับและสามารถใช้กระบวนการคิดในการวางแผนสร้างวิธีการในการบรรลุจุดมุ่งหมาย

3) ความสามารถในการพิจารณาข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับมาพิจารณาในด้านความน่าเชื่อถือของข้อมูลและแหล่งที่มาเพื่อนำมาใช้ในการสรุปประเด็นสำคัญ

4) ความสามารถในการตั้งสมมติฐานเพื่อใช้ในการประเมินทางเลือกและเป้าหมาย หมายถึง ความสามารถในการคาดคะเนผลที่คาดหวังในการแก้ไขปัญหา และการคาดคะเนผลที่อาจเกิดขึ้นจากทางเลือกวางแผนขึ้น เพื่อใช้ในการประเมินความเหมาะสมของทางเลือกนั้น ๆ

5) ความสามารถในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจลงสรุปในการเลือกใช้ข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับสร้างวิธีการในการแก้ปัญหาและลงสรุปในการเลือกใช้ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหา

ซึ่งตัวชี้วัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ที่ผู้วิจัยสรุปจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะนำไปเป็นหลักในการสร้างแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

ต่อไป โดยรายละเอียดในการสร้างแบบวัดการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณจะอยู่ในบทที่ 3 ส่วนรายละเอียดการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยต่อไป

1.3.5 การพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณเป็นกิจกรรมทางความคิดรูปแบบหนึ่งที่มีจุดมุ่งหมายในการแก้ไขปัญหาคิดด้วยความคิดที่เป็นขั้นตอนและผ่านกระบวนการคิดที่ไตร่ตรองอย่างละเอียดรอบคอบ ในการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณมีส่วนสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง 2 ประการได้แก่ ความพร้อมของผู้รับการพัฒนาและวิธีการในการนำมาใช้ในการพัฒนา ซึ่งในส่วนของความพร้อมของผู้รับการพัฒนา หมายถึงความพร้อมทางด้านพัฒนาการทางปัญญา เนื่องจาก การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่ประกอบขึ้นจากการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งทั้งสองส่วนเป็นการคิดที่อยู่ในระดับการคิดระดับสูง ดังนั้นทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณจึงจัดเป็นทักษะการคิดระดับสูง ซึ่งในการพัฒนาการคิดระดับสูงนั้นจะขึ้นอยู่กับการเรียนรู้และฝึกฝนด้วยความพร้อมทางสติปัญญาของบุคคล และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับสติปัญญา ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ของบุคคลในครอบครัว วัฒนธรรมในสังคม ฐานะทางเศรษฐกิจและขนาดของครอบครัว (พรพิมล เจียมนาครินทร์, 2539) ดังนั้นการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณจึงสามารถพัฒนาได้ด้วยกระบวนการทางสังคมด้วยการส่งเสริมประสบการณ์และความชำนาญให้แก่บุคคล ซึ่งในปัจจุบันมีแนวคิด ทฤษฎี และเทคนิควิธีการมากมายที่นำมาใช้ในการพัฒนากระบวนการคิดที่มีลักษณะเป็นขั้นตอนรูปแบบนี้ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า การนำกระบวนการทางสังคมนั้นสามารถส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดี เพราะฉะนั้นการนำเทคนิคที่พัฒนามาจากแนวคิดการมีปฏิสัมพันธ์เชิงสังคมที่กล่าวถึง พัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาเป็นผลมาจากประสบการณ์และปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยมีกระบวนการเกิดของความคิดจากการตีความจากข้อมูลภายนอกด้วยความรู้ที่มีอยู่เดิมและการสังเกตความเป็นจริงที่เกิดขึ้นแล้วปรับความคิดให้ตรงกับความเป็นจริงนั้น หากมองโครงสร้างทางความคิดของบุคคลให้เป็นภาวะสมดุล สภาพการณ์ที่ขัดแย้ง คำถามหรือปัญหาที่เกิดขึ้น

จะเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลเกิดภาวะที่ไม่สมดุล บุคคลจะใช้กระบวนการคิดในการปรับโครงสร้างความคิดใหม่ให้เกิดความสมดุล รูปแบบดังกล่าวทำให้บุคคลเกิดการพัฒนากการทางสมองในการคิดอย่างต่อเนื่องเรียกว่า ขั้นพัฒนาการ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตามลำดับ (Piaget, 1970) โดยกระบวนการเรียนรู้ทางสังคมโดยสังเกตจากตัวแบบนั้นจะเกิดจากกระบวนการ 4 กระบวนการ คือ การสนใจ การเก็บจำ การเลียนแบบและการจูงใจ ซึ่งนำไปสู่การเกิดพฤติกรรม (Bandura, 1977)

การใช้แผนผังมโนทัศน์ (concept mapping) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ประยุกต์มาจากแนวความคิดทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Asubel (1963) ซึ่งเชื่อว่าโครงสร้างการรู้คิด (cognitive) ของบุคคลนั้นมีลักษณะเป็นลำดับชั้นลดหลั่นกันลงมา (hierarchy) เมื่อประสบการณ์ใหม่สัมพันธ์กับมโนทัศน์เดิมที่เคยทราบมาแล้วก็จะเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายแก่บุคคลทันที โดยนำแนวคิดดังกล่าวมาสร้างให้อยู่ในรูปแบบของแผนภูมิที่เป็นรูปธรรม (Novak, 1973) จากนั้นแผนผังมโนทัศน์ก็กลายเป็นรูปแบบที่ได้รับความสนใจในการนำมาใช้เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน โดยความหมายของแผนผังมโนทัศน์ คือ แผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยมีคำหรือข้อความแสดงความสัมพันธ์ ซึ่งการเขียนจะเริ่มจากมโนทัศน์หลักด้านบนสุดและตามด้วยมโนทัศน์รองและมีการเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมข้อความที่สื่อความหมาย (วิยะดา ระวังสุข, 2545) โดยเป้าหมายหลักของการเขียนแผนผังมโนทัศน์คือการสร้างมโนทัศน์ที่เป็นความคิดรวบยอดต่อสถานการณ์ เหตุการณ์ต่าง ๆ รวมถึงการสร้างแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาด้วย

ซึ่งในการนำแผนผังมโนทัศน์มาใช้ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณจึงมีความเหมาะสมในกลุ่มบุคคลที่มีความพร้อมทางสติปัญญาแต่มีปัญหาในการแก้ปัญหาอย่างไม่ถูกต้อง โดยกลุ่มบุคคลที่ผู้วิจัยกล่าวถึง คือ วัยรุ่น หรือบุคคลที่มีอายุ ระหว่าง 12-18 ปี วัยรุ่นมีลักษณะสำคัญ 5 ประการ คือ เป็นวัยหัวเลี้ยวหัวต่อแห่งชีวิต เป็นวัยแห่งการเปลี่ยนแปลง เป็นวัยแห่งปัญหา เป็นวัยที่ต้องการเรียนรู้ความเป็นตัวของตัวเองและเป็นช่วงวัยแห่งจินตนาการ (พรพิมล เจียมนาครินทร์, 2539) นอกจากนี้นักจิตวิทยาหลายคนยังได้ให้ความเห็นอีกว่า วัยรุ่นเป็นวัยวิกฤตแห่งชีวิต (Critical period) จากที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นเหตุผลให้ในปัจจุบันปัญหาวัยรุ่นที่เกิดจากการแก้ปัญหาอย่างไม่ถูกต้องจึงเป็นปัญหาที่เป็นปัญหาที่สำคัญในระดับประเทศ ดังนั้น การนำ

แผนผังมโนทัศน์มาใช้ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสำหรับช่วยในการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างถูกต้องเหมาะสมและช่วยในการแก้ปัญหาวัยรุ่นและปัญหาสังคม จึงเป็นเรื่องที่เหมาะสมในการศึกษาวิจัย เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการดำรงชีวิตที่เหมาะสมของเยาวชนไทยต่อไป

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับแผนผังมโนทัศน์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนผังมโนทัศน์และนำมาเรียบเรียงและนำเสนอเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ความหมายของแผนผังมโนทัศน์ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับแผนผังมโนทัศน์ จุดมุ่งหมายของการใช้แผนผังมโนทัศน์ องค์ประกอบและประเภทของแผนผังมโนทัศน์รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนผังมโนทัศน์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ความหมายของแผนผังมโนทัศน์

แผนผังมโนทัศน์ หรือ Concept Mapping ตรงกับคำอื่น ๆ ในภาษาอังกฤษอีกหลายคำ เช่น Concept Maps หรือ C-Maps, Conceptual Framework, Semantic Mapping, Semantic Maps, Plot Maps, Concept webs เป็นต้นนอกจากนี้ คำว่า “แผนผังมโนทัศน์” เป็นคำที่มีผู้ใช้ชื่อภาษาไทยแตกต่างกันออกไป ยกตัวอย่าง เช่น แผนผังมโนทัศน์ กรอบมโนทัศน์ เป็นต้น และมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

Novak (1973) กล่าวว่า แผนผังมโนทัศน์ คือ แผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ โดยมีคำหรือข้อความแสดงความสัมพันธ์

ศุภลักษณ์ ทองสนธิ (2536) กล่าวว่า แผนผังมโนทัศน์ หมายถึง แผนภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ต่าง ๆ อย่างมีลำดับชั้น แสดงให้เห็นถึงการคิดอย่างมีระบบ

ประดับ แก้วแดง (2542) กล่าวว่า แผนผังมโนทัศน์ หมายถึง แผนภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ต่าง ๆ อย่างมีลำดับชั้น เป็นเครื่องมือที่ใช้เสนอความคิดและแสดงความสัมพันธ์ของมโนทัศน์ต่าง ๆ อย่างมีระบบ

ทัตมณี ชูขวัญ (2548) อธิบายว่า แผนผังมโนทัศน์เป็นเครื่องมือประเมินประเภทหนึ่งที่สามารถตรวจสอบกระบวนการคิดและเสนอความคิดอย่างมีลำดับขั้นตอน โดยมีลักษณะเป็นแผนภาพที่แสดงถึงมโนทัศน์ต่าง ๆ หลายมโนทัศน์ ซึ่งเริ่มเขียนมโนทัศน์หลักไว้ด้านบนแล้วเขียนมโนทัศน์รองและมโนทัศน์ย่อยลดหลั่นกันลงมา ระหว่างมโนทัศน์มีการเชื่อมโยงด้วยเส้นตรงหรือเส้นโค้งและเขียนคำหรือวลีไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์

รุ่งนภา ทศานนท์ (2544) กล่าวว่า แผนผังมโนทัศน์ หมายถึง แผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์กันของมโนทัศน์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งแสดงออกถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ โดยใช้คำเชื่อมที่สมเหตุสมผลเชื่อมโยงมโนทัศน์เข้าด้วยกันให้เป็นประจักษ์ที่มีความหมาย ซึ่งเป็นการสะท้อนความคิดที่มีต่อมโนทัศน์เรื่องนั้น ๆ

สุกานดา ส.มนัสทวีชัย (2544) กล่าวว่า กรอบมโนทัศน์ (แผนผังมโนทัศน์) หมายถึง แผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์อย่างมีความหมาย ของมโนทัศน์เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่ถูกจัดวางอย่างมีลำดับชั้น โดยมีคำหรือข้อความเชื่อมความสัมพันธ์ของมโนทัศน์เหล่านั้น มโนทัศน์ที่มีความหมายกว้างที่สุดจะวางไว้บน เรียงลำดับลงมาจนถึงมโนทัศน์ที่มีความหมายแคบที่สุด

วิภา เกียรติธนะบำรุง (2537) กล่าวว่า กรอบมโนทัศน์ (แผนผังมโนทัศน์) หมายถึง แผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องกันอย่างมีลำดับชั้นจากมโนทัศน์ที่กว้างครอบคลุมไปสู่มโนทัศน์ที่แคบและเฉพาะเจาะจงลงไป

จึงสามารถสรุปว่า แผนผังมโนทัศน์ หมายถึง แผนภาพซึ่งใช้เป็นเครื่องมือประเมินประเภทหนึ่งที่จะช่วยในการตรวจสอบกระบวนการคิดและเสนอความคิดอย่างมีลำดับขั้นตอนโดยใช้แผนภาพหรือแผนภูมิแสดงมโนทัศน์และความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์

2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับแผนผังมโนทัศน์

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานในการสร้างกรอบมโนทัศน์ คือ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (A theory of meaningful verbal learning) ของ Ausubel (1963) ซึ่งมีแนวความคิดว่าในการเรียนการสอน ผู้สอนควรจะสอนสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม

โดยความรู้เดิมจะอยู่ในส่วนของโครงสร้างความรู้ (cognitive structure) ที่สะสมอยู่ในสมองและมีการจัดระบบไว้เป็นอย่างดี หากมีการเชื่อมโยงความรู้เก่าและความรู้ใหม่อย่างมีระดับชั้นจะเกิดเป็นกรอบมโนทัศน์และการบันทึกประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับ โดยการรับรู้หรือการค้นพบ ถือเป็นขั้นแรกของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนมีความตั้งใจจะให้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่เกิดความคงทนจำได้นาน จะต้องนำไปสัมพันธ์กับสิ่งที่รู้มาก่อนแล้ว ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย แต่ถ้าผู้เรียนตั้งใจจะจดจำข้อมูลโดยไม่นำไปสัมพันธ์กับความรู้เดิม จะทำให้เกิดการเรียนรู้แบบท่องจำ ซึ่งการนำข้อมูลเข้าสู่โครงสร้างของความรู้ จะใช้การดูดซึมเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างของความรู้ที่มีอยู่เดิม โดยกระบวนการที่เรียกว่า กระบวนการดูดซึม (subsumtion) ในการเรียนรู้ที่มีความหมายชนิดรับรู้และค้นพบ เมื่อความรู้ใหม่เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างของความรู้แล้ว หากเวลาผ่านไปสิ่งที่ได้เรียนรู้นั้นอาจจะไม่สามารถจดจำได้ทั้งหมดแต่ก็สามารถถือฟื้นขึ้นมาได้ใหม่โดยใช้เวลาน้อยกว่าการเริ่มเรียนใหม่

สรุปคือ การเรียนรู้ที่มีความหมายจะเกิดขึ้นเมื่อความรู้ใหม่สามารถเชื่อมกับมโนทัศน์ที่อยู่ในโครงสร้างของความรู้เดิมที่อยู่ในสมอง ซึ่ง Ausubel (1963) เรียกว่า กระบวนการดูดซึม (subsumtion) แต่ถ้าหากความรู้ใหม่ไม่ได้นำไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ความรู้ใหม่นั้นจะเรียกว่า การเรียนรู้แบบท่องจำซึ่งในการสร้างกรอบมโนทัศน์ มีหลักการพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของ Ausubel (1963) 3 ประการ คือ

1) โครงสร้างของความรู้ (cognitive structure) เป็นโครงสร้างที่อยู่ในสมอง มีการจัดลำดับมโนทัศน์ จากมโนทัศน์ที่มีความหมายกว้างหรือมีความหมายทั่วไปไปสู่มโนทัศน์ที่มีความหมายแคบลงและมีความหมายเฉพาะเจาะจงมากขึ้น

2) กระบวนการแยกแยะความแตกต่างเชิงก้าวหน้า (progressive differentiation) จากหลักการที่ว่า การเรียนรู้ที่มีความหมายจะเกิดขึ้นเมื่อมีการนำความรู้ใหม่ไปสัมพันธ์กับความรู้เดิม ซึ่งทำให้เกิดการขยายความรู้ให้มีความกว้างขวางมากขึ้น

3) การประสานสัมพันธ์เชิงบูรณาการ (integrative reconciliation) จากหลักการเรียนรู้ที่ว่า การเรียนรู้ที่มีความหมายจะเกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมที่มีอยู่

ก่อน กล่าวคือ หากผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงมโนทัศน์ระหว่างมโนทัศน์ จะทำให้เกิดการประสานสัมพันธ์เชิงบูรณาการของมโนทัศน์ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายเพิ่มขึ้น

จากหลักการเรียนรู้ทั้ง 3 ประการนี้ ได้เป็นแนวทางสำหรับการวิจัยโดยนำไปเป็นพื้นฐานในการสร้างแผนผังมโนทัศน์และยังเป็นพื้นฐานในการให้คะแนนการสร้างกรอบมโนทัศน์ด้วย

2.3 จุดมุ่งหมายของการใช้แผนผังมโนทัศน์

การใช้แผนผังมโนทัศน์ (concept mapping) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ประยุกต์มาจากแนวความคิดทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Asubel (1963) ซึ่งเชื่อว่าโครงสร้างการรู้คิด (cognitive) ของบุคคลนั้นมีลักษณะเป็นลำดับชั้นลดหลั่นกันลงมา (hierarchy) เมื่อประสบการณ์ใหม่สัมพันธ์กับมโนทัศน์เดิมที่เคยทราบมาแล้วก็จะเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายแก่บุคคลทันที โดยนำแนวคิดดังกล่าวมาสร้างให้อยู่ในรูปแบบของแผนภูมิที่เป็นรูปธรรม (Novak (1973) จากนั้นแผนผังมโนทัศน์ก็กลายเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน และมีการศึกษาวิจัยกันอย่างแพร่หลายและใช้แผนผังมโนทัศน์ในจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น การสร้างความคิดรวบยอด การประเมินความคิดเห็นหรือความต้องการ (อุษาศิริ สิริสุขะ, 2545) การแสดงความคิด ตลอดจนใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (รุ่งนภา ทศภานนท์, 2544) และในด้านความคงทนในการเรียนรู้ (ประดับ แก้วแดง, 2542; สุกานดา ส.มนัสทวีชัย, 2544)

มนัส บุญประกอบ (2542) กล่าวว่า การนำแผนผังมโนทัศน์ไปใช้สามารถนำไปใช้ได้หลายประการ ยกตัวอย่างเช่น การระดมสมอง ใช้ในการทำงานรูปแบบกลุ่มเพื่อหาข้อตกลง การแก้ไขปัญหาหรือการทำความเข้าใจร่วมกัน การวางแผนงาน เช่น การเตรียมตัวสอบ การเตรียมแผนการประชุม การออกแบบ เช่น การออกแบบพัฒนาหลักสูตร การบรรยายเรื่องราวเพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ อาจช่วยในการจำและความคงทนของความรู้ ใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินความคิด ใช้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอเรื่องราวและถ่ายทอดความรู้และใช้เป็นสื่อในการประเมินความเข้าใจที่ถูกต้องหรือวินิจฉัยความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน เป็นต้น

นอกจากนี้ ทัทมณี ชูขวัญ (2548) กล่าวว่า ประโยชน์ในการนำแผนผังมโนทัศน์ไปใช้ในทางการศึกษา ได้แก่ นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเตรียมการสอนของครู นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้และประเมินความคิดรวบยอดของนักเรียน นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สำหรับนักเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

จากงานวิจัยที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายของการใช้แผนผังมโนทัศน์ คือ ใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจและส่งเสริมกระบวนการคิดและการเรียนรู้ให้มีความเป็นระบบโดยเกิดความสัมพันธ์ของการคิดและเกิดความคิดรวบยอด

2.4 องค์ประกอบและประเภทของแผนผังมโนทัศน์

แนวความคิดจากการสร้างแผนผังมโนทัศน์เป็นการนำแผนผังมโนทัศน์มาใช้ในการจัดระบบความคิดเพื่อวัตถุประสงค์ในการคิดที่มีความแตกต่างกันออกไปและเพื่อให้สามารถทำความเข้าใจสำหรับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ได้เป็นอย่างดี โดยในการนำเสนอข้อมูลขององค์ประกอบและประเภทของแผนผังมโนทัศน์สามารถช่วยให้อธิบายงานวิจัยได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงขอเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของแผนผังมโนทัศน์และประเภทของแผนผังมโนทัศน์ ดังนี้

2.4.1 องค์ประกอบของแผนผังมโนทัศน์

องค์ประกอบของแผนผังมโนทัศน์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการสร้างแผนผังมโนทัศน์ และอีกประการหนึ่งคือช่วยให้ผู้ที่ต้องการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีความเข้าใจพื้นฐานในการใช้แผนผังมโนทัศน์เพื่อจัดระบบความคิดสำหรับผลลัพธ์ทางการคิดรูปแบบต่าง ๆ โดยมีผู้เสนอองค์ประกอบไว้ดังนี้

Novak (1991) ผู้คิดค้นเทคนิคแผนผังมโนทัศน์กล่าวว่า แผนผังมโนทัศน์ประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 4 ส่วน ได้แก่

- 1) มโนทัศน์ (concept) หมายถึง คำที่ใช้แทนชื่อมโนทัศน์ เป็นคำ หรือวลีสั้น ๆ
- 2) ความสัมพันธ์ (relationships) หรือการเชื่อมโยงระหว่างประพจน์ (propositional linkages) เป็นการลากคำเชื่อมระหว่างคำมโนทัศน์

3) ลำดับชั้น (hierarchy) เป็นชั้นหรือลำดับชั้นของความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์หลักไปยังมโนทัศน์รอง หรือมโนทัศน์ย่อย

4) การเชื่อมโยงข้ามมโนทัศน์ (cross-links) ซึ่งเป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงข้ามชั้นหรือข้ามชั้นระหว่างมโนทัศน์ จากมโนทัศน์หนึ่งไปอีกมโนทัศน์หนึ่ง

ส่วนในการศึกษาเกี่ยวกับแผนผังมโนทัศน์นักจิตวิทยาอื่น เช่น Plotnick (1997), Baroody และ Batel (2000) และ Cessidy, Griffiths และ Nakoechny (2001) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนผังมโนทัศน์ไว้คล้ายคลึงกันว่า แผนผังมโนทัศน์จะต้องมีส่วนประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

1) คำมโนทัศน์ (Concept) เป็นชื่อมโนทัศน์ของเรื่องที่น่ามาสร้างแผนผังมโนทัศน์ซึ่งอาจจะเป็น คำ วลี หรือประโยคสั้น ๆ ที่สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน

2) เส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์ (linking lines) เป็นเส้นที่ลากเชื่อมโยงระหว่างคำมโนทัศน์สองมโนทัศน์

3) คำเชื่อมโยง (linking phrases) เป็นคำที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์สองมโนทัศน์ โดยคำเชื่อมโยงนั้นจะต้องเป็นคำที่ทำให้เกิดประพจน์ที่มีความหมายอาจเป็นถ้อยคำ วลี หรือประโยค ซึ่งเป็นคำที่สั้นและเข้าใจง่าย

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญของแผนผังมโนทัศน์ คือ มโนทัศน์ (concepts) คำเชื่อม (linking words) และเส้นเชื่อมโยง (linking lines) ซึ่งรวมถึงเส้นเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มของมโนทัศน์เดียวกันหรือต่างกลุ่มมโนทัศน์

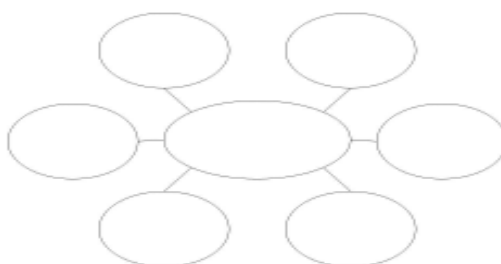
2.4.2 ประเภทของแผนผังมโนทัศน์

ประเภทของแผนผังมโนทัศน์ มีหลายรูปแบบซึ่งมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป สำหรับการนำแผนผังมโนทัศน์มาใช้ก็ขึ้นอยู่กับลักษณะข้อมูลหรือวัตถุประสงค์ของการศึกษา นักการศึกษาหลายท่านได้จัดแบ่งประเภทของแผนผังมโนทัศน์โดยใช้เกณฑ์ต่างกันไปหลายแนวคิด โดยมีลักษณะที่หลากหลายดังนี้

Mintzes, Wandersee, และ Novak (Mintzes, Wandersee, and Novak, 1998 อ้างถึงใน มนัส บุญประกอบ, 2542) ได้แบ่งแผนผังมโนทัศน์ออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ 1) แผนผังหลัก (macro map) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ที่สำคัญ ๆ เท่านั้น 2) แผนผังย่อย (micro map) แสดงรายละเอียดเพิ่มเติม เฉพาะมโนทัศน์องค์ประกอบของแผนผังหลัก

Merle Tan (Merle Tan, 2532 อ้างถึงใน มนัส บุญประกอบ, 2542) ได้แบ่งแผนผังมโนทัศน์ออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1) ชนิดกระจายออก กำหนดให้คำมโนทัศน์หลักอยู่ตรงกลาง แสดงการเชื่อมโยงออกไปรอบทิศทางสู่มโนทัศน์อื่น ๆ ดังภาพ



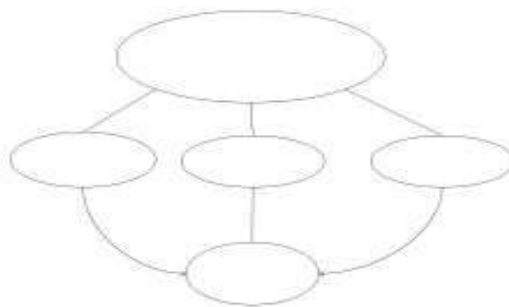
ภาพประกอบที่ 1 ลักษณะประเภทแผนผังมโนทัศน์ชนิดกระจายออก

2) ชนิดปลายเปิด มีลักษณะเป็นลำดับชั้นและมีการเชื่อมโยงจากมโนทัศน์หลักไปสู่มโนทัศน์ย่อย ๆ ตามลำดับ ดังภาพ



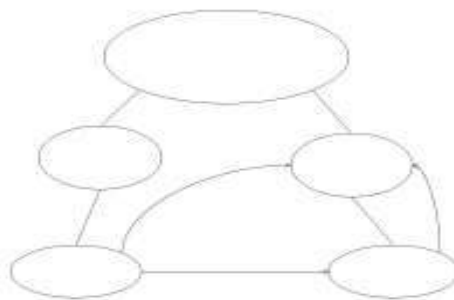
ภาพประกอบที่ 2 ลักษณะประเภทแผนผังมโนทัศน์ชนิดปลายเปิด

3) ชนิดปลายปิด หรือปิดล้อมเป็นวง แสดงการเชื่อมโยงมโนทัศน์เป็นวงปิด ดังภาพ



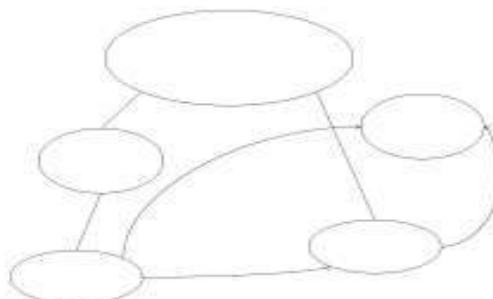
ภาพประกอบที่ 3 ลักษณะประเภทแผนผังมโนทัศน์ชนิดปลายปิด

4) ชนิดเชื่อมโยงข้ามชุด แสดงลักษณะคล้ายชนิดปลายเปิดแต่มีการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ข้ามชุดกันได้ในหลายทิศทางโดยใช้หัวลูกศรกำกับเพื่อบอกทิศทาง ดังภาพ



ภาพประกอบที่ 4 ลักษณะประเภทแผนผังมโนทัศน์ชนิดเชื่อมโยงข้ามชุด

5) ชนิดผสม แสดงลักษณะที่มีโครงสร้างต่างชนิดปนอยู่ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ดังภาพ



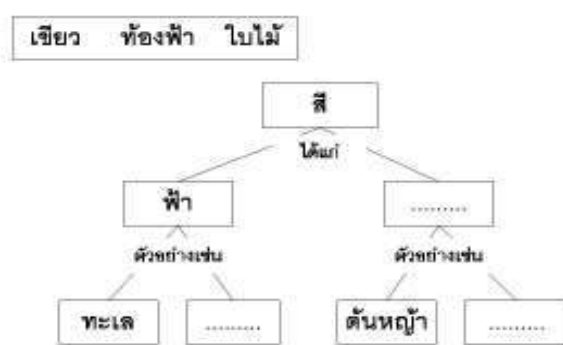
ภาพประกอบที่ 5 ลักษณะประเภทแผนผังมโนทัศน์ชนิดผสม

นอกจากนี้การนำแผนผังมโนทัศน์มาใช้ในการศึกษาโดยการนำมาพัฒนาเป็นเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ซึ่งประเภทสำหรับการนำมาใช้นั้นขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งมีการนำเสนอไว้ดังนี้

Ruiz-Primo et al. (2001) ได้แบ่งประเภทของเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ไว้ 2 ประเภท คือ

1) เทคนิคแผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-a-map) เป็นเทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์ที่มีการกำหนดคำมโนทัศน์ทั้งหมดมาให้ โดยกำหนดเป็นแผนผังโครงสร้างที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้นักเรียนนำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ทั้งหมดมาเติมลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ ซึ่งแบ่งได้อีก 2 ลักษณะ คือ

1.1 แบบเติมคำมโนทัศน์ (fill-in-a-nodes) เป็นการจัดแผนผังมโนทัศน์โดยการเติมมโนทัศน์ในแผนผังโครงสร้างให้สมบูรณ์ ดังภาพ



ภาพประกอบที่ 6 ลักษณะประเภทแผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำมโนทัศน์ (fill-in-a-nodes)

1.2 แบบเติมคำเชื่อมบนเส้น (fill-in-a-lines) เป็นการจัดแผนผังมโนทัศน์โดยการเติมคำเชื่อมลงบนเส้นโยงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ให้สมบูรณ์ ดังภาพ

ภาพประกอบที่ 9 ลักษณะประเภทแผนผังมโนทัศน์แบบเติมมโนทัศน์ (fill-in task)

2) แบบเพิ่มมโนทัศน์ (add-on task) เป็นการจัดแผนผังมโนทัศน์โดยมีมโนทัศน์มาให้และจัดแผนผังโครงสร้างที่ยังไม่สมบูรณ์มาให้ แล้วให้นักเรียนนำมโนทัศน์ที่กำหนดมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้าง โดยนักเรียนสามารถคิดมโนทัศน์ขึ้นมาเพิ่มได้ตามความเข้าใจและเพื่อให้แผนผังมโนทัศน์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังภาพ



ภาพประกอบที่ 10 ลักษณะประเภทแผนผังมโนทัศน์แบบเพิ่มมโนทัศน์ (add-on task)

3) แบบปลายปิด (close-ended list task) เป็นการจัดแผนผังมโนทัศน์โดยกำหนดมโนทัศน์มาให้ แล้วให้นักเรียนจัดแผนผังมโนทัศน์โดยใช้มโนทัศน์ทั้งหมดที่กำหนดให้และเขียนความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ให้สมบูรณ์ ดังภาพ

มีโครงสร้าง พบเป็นประจำ ปัญหาในชีวิต ปัญหาในชีวิตจริง
 โครงสร้าง ปัญหาในการเขียน ไม่เคยพบมาก่อน ปัญหาการสอบ ปัญหาเขียนไม่ทัน ปัญหาในชีวิตจริง

ปัญหา

ภาพประกอบที่ 11 ลักษณะประเภทแผนผังมโนทัศน์แบบปลายปิด (close-ended list task)

4) แบบปลายเปิด (open-ended list task) เป็นการจัดแผนผังมโนทัศน์โดยกำหนดมโนทัศน์บางส่วนมาให้ โดยใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้และสามารถเพิ่มมโนทัศน์และเขียนความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ ซึ่งทำให้แผนผังมโนทัศน์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังภาพ

มีโครงสร้าง พบเป็นประจำ ปัญหาในชีวิต ปัญหาในชีวิตจริง
 โครงสร้าง ปัญหาในการเขียน ไม่เคยพบมาก่อน ปัญหาการสอบ ปัญหาเขียนไม่ทัน ปัญหาในชีวิตจริง

ภาพประกอบที่ 12 ลักษณะประเภทแผนผังมโนทัศน์แบบปลายเปิด (open-ended list task)

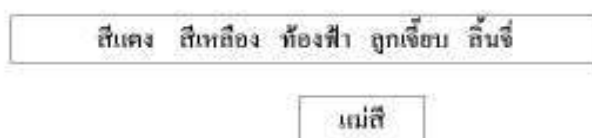
ในการศึกษาของ วิยะดา ระวังสุข (2546) ซึ่งได้ศึกษาการประเมินความคิดรวบยอด วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้แผนผังมโนทัศน์และได้พัฒนาแผนผังมโนทัศน์ขึ้นเป็น 2 ประเภท คือ แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) และแผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) โดยการกำหนดโครงสร้าง แผนผังและคำมโนทัศน์เพื่อให้ผู้เรียนพิจารณาเติมลงในช่องว่างในโครงสร้างแผนผังให้ถูกต้อง ดังภาพ



ภาพประกอบที่ 13 ลักษณะประเภทแผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

2) แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) โดยการให้คำมโนทัศน์ เพื่อให้ผู้เรียนนำมาสร้างแผนผังมโนทัศน์ที่มีความเชื่อมโยงได้อย่างถูกต้อง ดังภาพ



ภาพประกอบที่ 14 ลักษณะประเภทแผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

โดยแผนผังมโนทัศน์ทั้ง 2 ประเภท คือ แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) และแผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการศึกษาของ วิยะดา ระวังสุข (2546)

ซึ่งได้ศึกษาการประเมินความคิดรวบยอดวิชาวิทยาศาสตร์ได้สนับสนุนความเหมาะสมของการนำแผนผังมโนทัศน์ทั้ง 2 ประเภทในการนำมาใช้สำหรับประเมินความคิดรวบยอด นอกจากนี้ในงานวิจัยของ Ruiz-primo และคณะ (2001) ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้แผนผังมโนทัศน์ทั้งสองรูปแบบนี้ ก็สนับสนุนการนำแผนผังทั้งสองรูปแบบไปใช้ในการสะท้อนความคิดและพัฒนาการเรียนรู้ได้ดีเช่นกัน รวมถึงรูปแบบการใช้แผนผังดังกล่าวมีลักษณะในการฝึกใช้แผนผังอย่างเป็นระบบจากง่ายไปหายากซึ่งมีความเหมาะสมกับการพัฒนากระบวนการคิด ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้บูรณาการนำเทคนิคแผนผังในรูปแบบแผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) และแผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย โดยผู้วิจัยได้ทำการปรับจุดมุ่งหมายในการสร้างแผนผังมโนทัศน์ให้มีเป้าหมายในการแก้ปัญหาเพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณต่อไป ซึ่งรายละเอียดการสร้างกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์จะอยู่ในบทที่ 3 การดำเนินการวิจัยต่อไป

2.4.3 การฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

แผนผังมโนทัศน์ เป็นการเรียนรู้จากการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าจากการสร้างแผนผังมโนทัศน์ที่เป็นรูปธรรม (Novak, 1973) ซึ่งพัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (a theory of meaningful verbal learning) ของ Ausubel (1963) เพื่อสร้างระบบให้กับกระบวนการคิดใช้ในการจัดการข้อมูลที่ได้รับเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งในการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา แผนผังมโนทัศน์ได้ถูกนำมาใช้ในหลากหลายวัตถุประสงค์ ในส่วนของการนำไปใช้ในการสะท้อนความคิดเพื่อใช้ในการประเมินรูปแบบต่าง ๆ เช่น การประเมินความต้องการและการประเมินความคิดรวบยอด เป็นต้น รวมถึงการนำไปใช้ในส่วนของพัฒนากระบวนการความคิดที่ส่งผลต่อทักษะต่าง ๆ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และทักษะทางการคิด เป็นต้น นอกจากนี้แผนผังมโนทัศน์ยังถูกนำไปใช้ในการนำเสนอความคิดเพื่อการนำเสนอรูปแบบในการจัดการเรียนการสอนด้วย

การนำแนวคิดการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มาพัฒนาเป็นเครื่องมือในการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยได้นำแนวความคิดดังกล่าวร่วมกับการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนผังมโนทัศน์และการออกแบบงานวิจัย ทำให้ผู้วิจัยสามารถนำเสนอเป็น

3 ส่วน ได้แก่ ขั้นตอนการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ และการออกแบบการวิจัยสำหรับการศึกษาผลของแผนผังมโนทัศน์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.4.3.1 ขั้นตอนการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

การฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในส่วนของงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้จัดเป็นการฝึกสร้างแผนผังมโนทัศน์ตามแนวคิดในการสร้างกรอบมโนทัศน์ของ Ault (1985) ที่นำเสนอวิธีการในการสร้างแผนผังมโนทัศน์จากการศึกษาจากการศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยต่าง ๆ ร่วมกับการบันทึกวิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์ของนักเรียนโดยนำเสนอขั้นตอนการสร้างแผนผังมโนทัศน์เป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) ขั้นตอนการเลือก หมายถึง ขั้นตอนการเลือกคำมโนทัศน์ที่สำคัญ เป็นคำที่ครอบคลุมความหมายและง่ายในการสื่อความ โดยในกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ทั้งในรูปแบบการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผังและแบบสร้างผังจากคำ นักเรียนกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่ได้จัดเตรียมไว้ในการเติมคำมโนทัศน์ลงในผังและสร้างผังมโนทัศน์ขึ้นในกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์รูปแบบเติมคำลงในผังและสร้างผังจากคำตามลำดับ
- 2) ขั้นตอนการจัดลำดับ หมายถึง ขั้นตอนการจัดลำดับมโนทัศน์ตามขั้นตอนที่มีความหมายกว้างไปหาแคบ โดยในกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์นักเรียนกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกจัดลำดับข้อมูลคำมโนทัศน์ที่ได้รับตามลำดับขั้นตอนสำหรับการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ
- 3) ขั้นตอนการจัดกลุ่ม หมายถึง ขั้นตอนการจัดกลุ่มคำมโนทัศน์ที่อยู่ในระดับเดียวกันหรือที่มีความเกี่ยวข้องกันเพื่อจัดกลุ่มเข้าด้วยกัน โดยในกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์นักเรียนกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกจัดกลุ่มคำมโนทัศน์ที่มีความเกี่ยวข้องมีความเป็นเหตุผลแก่กันในส่วนของผลที่เกิดขึ้นจากทางเลือกในการแก้ปัญหา

4) ขั้นตอนการจัดระบบ หมายถึง ขั้นตอนการนำโน้ตสโน้ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมาจัดเป็นระบบที่ต่อเนื่องกันซึ่งในขั้นตอนนี้สามารถเพิ่มเติมคำโน้ตสโน้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้แผนผังมโน้ตสโน้สมบูรณ์มากขึ้น โดยในกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโน้ตสโน้นักเรียนกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกจัดระบบคำโน้ตสโน้ที่มีความเกี่ยวข้องเป็นเหตุผลแก่กันมาจัดระบบให้มีความต่อเนื่องกันในแต่ละระดับของแผนผังมโน้ตสโน้

5) ขั้นตอนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ หมายถึง ขั้นตอนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ด้วยคำเชื่อมมโน้ตสโน้เพื่อแสดงความเกี่ยวข้องแต่ละมโน้ตสโน้และแสดงภาพรวมของแผนผังมโน้ตสโน้ โดยในกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโน้ตสโน้นักเรียนกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกเชื่อมโยงความสัมพันธ์ตามคำเชื่อมมโน้ตสโน้สำหรับดำเนินการสร้างแผนผังมโน้ตสโน้เพื่อหาข้อสรุปในการแก้ปัญหา โดยคำเชื่อมมโน้ตสโน้ที่จัดเตรียมให้นักเรียนกลุ่มทดลองฝึกใช้ ได้แก่ ทางเลือกในการแก้ปัญหา ผลที่จะเกิดขึ้น ทางเลือกที่เหมาะสม เป็นต้น

แผนผังมโน้ตสโน้เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมอย่างมากและมีการศึกษาอย่างแพร่หลายในการนำมาใช้สำหรับส่งเสริมทักษะการคิดรวมถึงการนำมาใช้ในการนำเสนอความคิดในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้นำแผนผังมโน้ตสโน้มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาย่างมีประสิทธิภาพโดยผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโน้ตสโน้โดยนำแนวคิดวิธีการสร้างแผนผังมโน้ตสโน้ 5 ขั้นตอนของ Ault (1985) มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโน้ตสโน้เพื่อส่งเสริมในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยต่อไป

2.4.3.2 การศึกษาผลของแผนผังมโน้ตสโน้ในการวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำแผนผังมโน้ตสโน้ไปใช้ พบว่าแผนผังมโน้ตสโน้สามารถนำมาใช้เพื่องานวิจัยได้อย่างหลากหลาย ยกตัวอย่างเช่น การพัฒนาความคิดรวบยอด การประเมินความคิด และสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมถึงความคงทนในการเรียน ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำแผนผังมโน้ตสโน้มาใช้ในรูปแบบของกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโน้ตสโน้โดยมีการจัดให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้และฝึกฝนกระบวนการทางความคิดในการจัดการ

ระบบความคิดอย่างมีความหมายในรูปของแผนผังที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมจากการสร้างโครงความคิดล่วงหน้า ดังนั้นการนำแผนผังโน้ตส์มาพัฒนาเป็นกิจกรรมสมควรจะต้องมีการศึกษาเพื่อวางแผนเกี่ยวกับระยะเวลาและจำนวนกิจกรรมรวมถึงจำนวนกลุ่มทดลองที่เหมาะสมในการนำไปใช้เพื่อให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์และเหมาะสม โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำราเกี่ยวกับการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างและรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำแผนผังโน้ตส์ไปใช้สำหรับการฝึกกระบวนการคิดข้อมูลและจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีความสอดคล้องและใกล้เคียงกับงานวิจัยในครั้งนี้เพื่อหาระยะเวลาและจำนวนกิจกรรมรวมถึงจำนวนกลุ่มทดลองที่เหมาะสมกับงานวิจัยและระยะเวลาในการทำการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างสำหรับงานวิจัย โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกต้องตามหลักสถิติและพอเหมาะตามหลักปฏิบัติ โดยขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามหลักสถิติแล้วจะต้องเป็นขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรโดยมีความคลาดเคลื่อนอยู่ในระดับที่ยอมรับได้(วรณี แกมเกตุ, 2551) โดยในกรณีสำหรับการกำหนดขนาดสำหรับงานวิจัยที่เป็นการสำรวจข้อมูลจากกลุ่มประชากรนั้นมีวิธีการในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม 2 วิธี คือ การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร และการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูป แต่ในบางกรณีงานวิจัยที่เป็นการสำรวจข้อมูลอาจจะไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย จึงต้องมีกรอบออกแบบงานวิจัยในรูปแบบการทดลอง เรียกว่า แผนแบบการทดลอง (experiment design) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการวางแผนการทดลองเพื่อวัดหรือเปรียบเทียบผลของสิ่งทดลอง(treatment) โดยการใช้หน่วยทดลอง(experiment unit) กล่าวคือ การวิจัยเพื่อศึกษาผลของสิ่งทดลองซึ่งหมายถึงวิธีการ หรือกระบวนการที่จะนำมาใส่ในหน่วยทดลองซึ่งหมายถึง คน สัตว์ หรือสิ่งของที่จะนำมาใช้ในการทดลอง โดยการวัดค่าหรืออิทธิพลของสิ่งทดลองที่สามารถวัดได้จากหน่วยทดลอง(กัลยา วาณิชย์ปัญญา, 2551) โดยการออกแบบการวิจัยในรูปแบบการทดลองดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามหลักปฏิบัติของ ศิริชัย กาญจนวาสี (2545) ที่กล่าวว่า การกำหนดขนาดที่พอดีระหว่างหลักสถิติและหลักปฏิบัติ โดยที่ขนาดของกลุ่ม

ตัวอย่างจะต้องไม่เล็กเกินไปจนทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนสูงกว่าระดับที่ยอมรับได้และจะต้องมีขนาดไม่ใหญ่เกินไปจนทำให้ทรัพยากรที่มีอยู่ไม่เพียงพอที่จะดำเนินงานจนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ประกอบกับการรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

กษมา วุฒิสารวัฒนา (2548) ทำการศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กลุ่มทดลองจำนวน 40 คน และใช้ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 12 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง 15 นาที

พลกฤษ ตันติญาณกุล (2547) ทำการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสังคมศึกษา ด้วยการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องที่ 1 มีนักเรียน 35 คน เป็นกลุ่มทดลอง และห้องที่ 2 มีนักเรียน 36 คน เป็นกลุ่มควบคุม ใช้เวลาสอนกลุ่มละ 2 คาบต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 7 สัปดาห์

จิราพร อุดมกิจพิพัฒน์ (2546) ศึกษาผลของบทเรียนการสร้างผังมโนทัศน์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอัจฉริยะ เรื่องการพยาบาลมารดาที่มีภาวะแทรกซ้อน ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี จำนวน 36 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 18 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 18 คน โดยการสุ่มแบบจับคู่ตามลำดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา

จุไรรัตน์ แสนมงคล (2546) ทำการศึกษาการใช้แผนภูมิโนทัศน์เพื่อแสดงความสามารถในการอ่านในใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 25 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการสอนตามแนวการเรียนการสอนการสร้างแผนภูมิโนทัศน์ เพื่อแสดงความสามารถในการอ่านในใจ จำนวน 10 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง

รุ่งนภา ทศภานนท์ (2544) ทำการศึกษาผลของการใช้เทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการสร้างแผนผังมโนทัศน์ โดยกลุ่มทดลองคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 33 คน

ศิริพร ทูเครือ (2543) ทำการศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยการสุ่มอย่างง่าย เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองได้รับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองกลุ่มละ 39 คาบ คาบละ 20 นาที

ประภาศรี รอดสมจิตร (2542) ทำการศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และใช้ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 15 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที

ประดับ แก้วแดง (2542) ทำการศึกษาผลของการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อความคงทนในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยแบบกึ่งทดลองเพื่อศึกษาผลของการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ เป็นจำนวน 25 คน

วิลาภา สุขวิเศษ (2537) ทำการศึกษาผลของการฝึกการแก้ปัญหาตามแนวของเดอซูริลลาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน

วิภา เกียรติธนะบำรุง (2537) ทำการศึกษาผลของการใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยา โดยใช้กลุ่มทดลองจำนวน 20 คน

บรรจง สิทธิ (2536) ทำการศึกษาผลของการใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อการเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน ในวิชาชีววิทยา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่ม 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน กลุ่มทดลองสอนโดยใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ อีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมสอนโดยการบรรยาย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำแผนผังมโนทัศน์ไปใช้สำหรับการฝึกกระบวนการคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งมีความสอดคล้องและใกล้เคียงกับงานวิจัยในครั้งนี้และเป็นการศึกษาวิจัยที่ประสบความสำเร็จและได้ผลการศึกษาที่เป็นที่ยอมรับอย่างมีนัยสำคัญ ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลมาเป็นแบบอย่างเพื่อหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม พบว่า จำนวนกลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัยโดยทั่วไปจะมีจำนวนประมาณ 20-30 คน ดังนั้นในการออกแบบการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกออกแบบการวิจัยโดยการกำหนดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่ากันจำนวนกลุ่มละ 30 คน

ในส่วนของระยะเวลาและจำนวนกิจกรรมที่เหมาะสมกับงานวิจัยและระยะเวลาในการทำการวิจัยจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ระยะเวลาโดยทั่วไปที่ใช้สำหรับกิจกรรมเพื่อพัฒนากระบวนการคิดจะอยู่ที่ประมาณ 10-15 ครั้ง เวลาโดยทั่วไปสำหรับแต่ละกิจกรรมอยู่ที่ประมาณ 20 นาทีถึง 1 ชั่วโมง 15 นาที ผู้วิจัยจึงออกแบบกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ให้มีกิจกรรมจำนวน 12 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที และมีการดำเนินการทดลองสัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวมระยะเวลา 6 สัปดาห์

2) การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นที่ยอมรับสำหรับการวิจัยคือการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ การสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น และการสุ่มตัวอย่างแบบอาศัยหลักความน่าจะเป็น สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาศัยหลักความน่าจะเป็นด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) เนื่องจากเป็นการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็นของแต่ละหน่วยประชากรที่ได้รับเลือกในแบบสุ่มไม่เฉพาะเจาะจง เพื่อนำผลข้อมูลที่ได้ไปสรุปอ้างอิงถึงกลุ่มประชากรเป้าหมาย และเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายที่ประชากรทุกหน่วยมีสิทธิ์ได้รับการเลือกเท่าเทียมกัน โดยมีวิธีการต่าง ๆ ได้แก่ การจับฉลาก และการใช้ตารางเลขสุ่ม โดยในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การจับฉลากสำหรับการสุ่มอย่างง่าย 2 ครั้ง เพื่อสุ่มเลือกห้องเรียน 2 ห้องและกำหนดให้ห้องเรียนที่ 1 จากการสุ่มเป็นกลุ่มทดลองซึ่งจะได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และห้องเรียนที่ 2 จากการสุ่มเป็นกลุ่มควบคุม

3) รูปแบบการวิจัย ซึ่งกำหนดจากองค์ประกอบ 3 ประการ คือ ความสอดคล้องกับปัญหาในการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสถานภาพของความรู้เกี่ยวกับปัญหาการวิจัยในปัจจุบัน (วรรณี แกมเกต, 2551) โดยในการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาผลของการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ต่อทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นการเลือกรูปแบบการวิจัยที่เหมาะสมสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้จึงต้องเป็นรูปแบบการวิจัยที่เหมาะสมกับการศึกษาอิทธิพลจากตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตามในบริบทจริงในสิ่งแวดล้อมโรงเรียน ดังนั้นรูปแบบการวิจัยที่เหมาะสมสำหรับงานวิจัยนี้ คือ รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง(quasi-experiment) ซึ่งหมายถึง การวิจัยที่มุ่งหาความรู้ความจริงจากการทดลองบางส่วน อาจกระทำในห้องทดลองหรือไม่ก็ได้ ที่มีการควบคุมตัวแปรอิสระ(สุชาติ บวรกิตินันท์, 2548) ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดให้การฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์เป็นตัวแปรอิสระที่ผู้วิจัยจะจัดกระทำและทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณเป็นตัวแปรตาม

จากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และการออกแบบการวิจัย (Ault, 1985; สุชาติ บวรกิตินันท์, 2548; วรรณี แกมเกต, 2551; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545; บรรจง สิทธิ, 2536; วิภา เกียรติธนะบำรุง , 2537; วิลาภา สุขวิเศษ, 2537; ประดับ แก้วแดง, 2542; ประภาศรี รอดสมจิตร, 2542; ศิริพร ทูเครือ, 2543; รุ่งนภา ทศภานนท์, 2544; จุไรรัตน์ แสนมงคล, 2546; จิราพร อุดมกิจพัฒน์, 2546; พลกฤษ ตันติญาณกุล, 2547 และ กษมา วุฒิสารวัฒนา, 2548) ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีความเหมาะสมในการดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการฝึกใช้ 5 ขั้นตอน ที่จะนำมาใช้ในการอธิบายทำความเข้าใจให้แก่นักเรียนในการจัดกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ และได้แนวทางในการออกแบบการวิจัยที่มีความเหมาะสมน่าเชื่อถือ สามารถสรุปแนวทางในการออกแบบการวิจัยได้ว่า กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรจำนวน 12 กิจกรรม ใช้เวลาสำหรับแต่ละกิจกรรมครั้งละ 45 นาที ดำเนินการสัปดาห์ละ 2 ครั้ง จำนวน 6 สัปดาห์ และได้ออกแบบการดำเนินการวิจัยโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาศัยหลักความน่าจะเป็นวิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก 2 ครั้งให้ได้

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คนแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน ซึ่งแนวทางในการดำเนินการดังกล่าว ผู้วิจัยจะนำไปเป็นแนวทางในส่วนของดำเนินการวิจัยในบทที่ 3 ต่อไป

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้แผนผังมโนทัศน์

งานวิจัยในต่างประเทศ

Kao, Chen และ Sun (2010) ศึกษาเกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ในการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลของการใช้แผนผังมโนทัศน์ในการพัฒนาความเข้าใจรวบยอด โดยการวิจัยเน้นการออกแบบโปรแกรมการใช้แผนผังมโนทัศน์ในรูปแบบสื่อการเรียนรู้การสอนออนไลน์ที่เหมาะสมและสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาความเข้าใจรวบยอดได้ดี

Meagher (2009) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์ในการศึกษาความคิดของผู้เรียนโดยทำการศึกษาวิจัยในกลุ่มตัวอย่างนักเรียน จำนวน 34 คน เก็บข้อมูลในรูปแบบการสร้างแผนผังมโนทัศน์ 3 ครั้ง เพื่อศึกษากระบวนการคิด การจัดระบบข้อมูลในการคิดของกลุ่มตัวอย่าง จากการศึกษาพบว่า การประเมินความคิดของนักเรียนสามารถศึกษาได้จากลักษณะของแผนผังมโนทัศน์ที่นักเรียนสร้างขึ้น ซึ่งผลการวิจัยนี้เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ระบบการเรียนรู้ของผู้เรียน

Lim, Lee และ Grabowski (2009) ทำการศึกษาเกี่ยวกับความเหมาะสมของการใช้เทคนิคแผนผังมโนทัศน์ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ที่มีระดับการกำกับตนเองที่ต่างกัน โดยการนำเทคนิคแผนผังมโนทัศน์มาใช้เป็นกลยุทธ์ ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 124 คน ผลการศึกษาพบว่า การใช้แผนผังมโนทัศน์เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการกำกับตนเองสูงมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการกำกับตนเองที่ต่ำกว่า

Miller, Koury, Fitzgerald, Hollingsead, Mitchem, Tsai และ Park (2009) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการนำแผนผังมโนทัศน์ไปใช้เป็นเครื่องมือสำหรับงานวิจัยในชั้นเรียน โดยทำการศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลงานวิจัยการใช้แผนผังมโนทัศน์ในการพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาการสอน ผลการศึกษาพบว่า จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำแผนผังมโนทัศน์ให้ข้อมูลในการสนับสนุนว่า

ในการนำเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ มาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยสามารถพัฒนาการเรียนรู้ และส่งเสริมกระบวนการทางความคิดให้เป็นระบบ

Kim และ Olaciregui (2008) ได้ทำการศึกษาคำการใช้แผนผังมโนทัศน์เป็นพื้นฐานในการแสดงข้อมูลสำหรับการรายงานตนเองอิเล็กทรอนิกส์ ต่อการจดจำบทเรียน โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนเกรด 5 ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า การใช้แผนผังมโนทัศน์ในการเรียนส่งผลอย่างมีนัยสำคัญในการทำนายการจดจำบทเรียนที่เพิ่มสูงขึ้น

Clariaana และ Koul (2008) ได้ทำการศึกษาผลของการสร้างแผนผังมโนทัศน์ ต่อทักษะการเรียนรู้ในการเลือกจัดลำดับข้อมูลที่สำคัญ โดยการสร้างแผนผังมโนทัศน์ในการศึกษานี้เป็นการสร้างแผนผังมโนทัศน์จากข้อความ กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาจำนวน 16 คน ผลการศึกษาพบว่า การสร้างแผนผังมโนทัศน์สามารถส่งเสริมทักษะการเลือกข้อมูลที่สำคัญจากข้อความได้

จากการศึกษางานวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับแผนผังมโนทัศน์ พบว่า แผนผังมโนทัศน์ได้รับความสนใจในการนำมาใช้ส่งเสริมทักษะต่าง ๆ ตั้งแต่ปี 1973 เป็นต้นมา ซึ่งในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปี 2008 ที่ผ่านมานักวิจัยได้มีความสนใจศึกษาวิจัยการนำแผนผังมโนทัศน์มาพัฒนาทักษะทางด้านการคิดมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การเลือกจัดลำดับข้อมูลที่สำคัญ ความคงทนของการเรียนรู้ การสร้างกระบวนการคิดที่เป็นระบบ รวมถึงการพัฒนาความคิดรวบยอด นอกจากนี้ในส่วนของการศึกษาความเกี่ยวข้องกันคุณลักษณะของบุคคลกับความเหมาะสมในการใช้แผนผังมโนทัศน์ก็ได้รับความสนใจเช่นเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่า แผนผังมโนทัศน์ได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ในการส่งเสริมระบบการคิดสำหรับการเรียนรู้ได้ดีทั้งในส่วนของ การสร้างข้อสรุปความคิดและความคงทนในการเรียนรู้

งานวิจัยในประเทศ

วิยะดา ระวังสุข (2546) ศึกษาการประเมินความคิดรวบยอดวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้แผนผังมโนทัศน์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดลำนาว

จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการวิจัยพบว่า แผนผังมโนทัศน์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ ในการนำไปใช้สำหรับการประเมินในชั้นเรียน

อุษาศิริ สิริสุขะ (2545) ศึกษาการใช้เทคนิคการสร้างแผนผังมโนทัศน์ในการประเมิน ความต้องการจำเป็นเพื่อจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพโรงเรียนจากการศึกษาในรูปแบบกรณีศึกษา โรงเรียนมัธยมบ้านยาว ซึ่งเป็นการนำเทคนิคการสร้างแผนผังมโนทัศน์มาใช้ในการประเมิน ความต้องการจำเป็นเพื่อทำแผนพัฒนาคุณภาพโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า การใช้เทคนิคการสร้าง แผนผังมโนทัศน์สามารถตีความตามความต้องการจำเป็นได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งความตรงของ ความต้องการจำเป็นที่ได้ ตามความคิดเห็นของครูอยู่ในระดับพอใช้ คือ คิดเป็นร้อยละ 54 ของ ข้อความทั้งหมด และความตรงของความต้องการจำเป็นที่ได้ ตามความคิดเห็นของนักเรียนอยู่ใน ระดับดี คือ คิดเป็นร้อยละ 73 ของข้อความทั้งหมด

รุ่งนภา ทศานนท์ (2544) ศึกษาผลของการใช้เทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการสร้างแผนผังมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนตระกูล ประเทืองวิทยาคุณ จังหวัดยโสธร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้เทคนิค การจัดแผนผังมโนทัศน์ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถในการสร้างแผนผังมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ที่กำหนดไว้และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์ในการเรียนการสอนวิชา คณิตศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

สุกานดา ส.มนัสพิชัย (2544) ศึกษาผลของการใช้กรอบมโนทัศน์ในบทเรียนช่วยสอนวิชา วิทยาศาสตร์ต่อความคงทนในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขามแกแสง จังหวัด นครราชสีมา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างกรอบมโนทัศน์เองมีความคงทนในการเรียนมากกว่า

ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่คอมพิวเตอร์เป็นผู้นำเสนอกรอบมโนทัศน์ให้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประดับ แก้วแดง (2542) ศึกษาผลของการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อความคงทนในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพระปกเกล้า จันทบุรี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาล หลังจากได้รับการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์สูงกว่าก่อนได้รับการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคงทนในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิภา เกียรติธนะบำรุง (2537) ทำการศึกษาผลของการใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์มีเจตคติต่อวิชาชีววิทยาในทางบวก

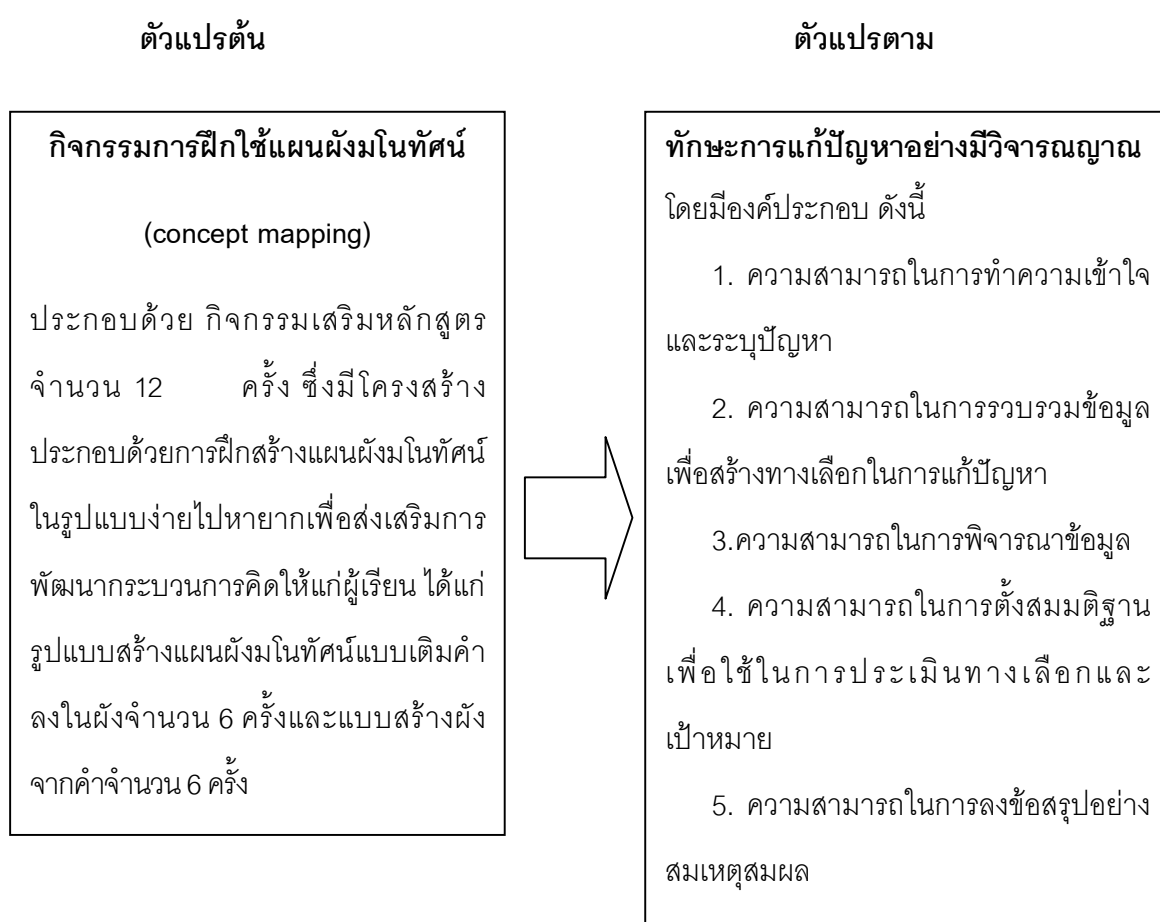
ศุภลักษณ์ ทองสนธิ (2536) ทำการศึกษาผลของการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อการเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนในวิชาเคมี กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเป็นมโนทัศน์ที่ถูกต้อง 7 มโนทัศน์จาก 10 มโนทัศน์ ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน และนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทดสอบหลังเรียนในวิชาเคมีสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศ พบว่า แผนผังมโนทัศน์ได้รับความนิยมในการนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ทั้งในด้านการศึกษาและด้านจิตวิทยา ยกตัวอย่างเช่น พัฒนาความคิดรวบยอด การประเมินความคิด และสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมถึงความคงทนในการเรียน ผลการศึกษาพบว่า แผนผังมโนทัศน์สามารถพัฒนาทักษะการคิดต่าง ๆ ได้ดี

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ พบว่า แผนผังมโนทัศน์สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดหลายรูปแบบและสามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนกระบวนการทางความคิดในการจัดการระบบความคิดอย่างมีความหมาย ในรูปของแผนผังที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม นอกจากนี้แผนผังมโนทัศน์ยังสามารถนำมาใช้ได้หลากหลายวิชาและในกลุ่มตัวอย่างหลายระดับชั้น ซึ่งมีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการนำแผนผังมโนทัศน์มาใช้ในการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในงานวิจัยนี้ต่อไป

ตอนที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแผนผังมโนทัศน์ ทำให้ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยโดยการใช้ กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ดังแสดงใน แผนภาพที่ 2.3



แผนภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย (conceptual framework)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณด้วยการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆดังนี้

ตอนที่ 1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 การออกแบบการวิจัย

ตอนที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตอนที่ 4 การดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล

ตอนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยผู้วิจัยจะนำเสนอรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนมัธยมด่านสำโรง จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 (ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 60 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนมัธยมด่านสำโรง โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) การเลือกโรงเรียน ผู้วิจัยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเหตุผลดังนี้
 - 1.1 สถานศึกษาแห่งนี้เป็นสถานศึกษาขนาดใหญ่ ประเภทสหศึกษาในจังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6
 - 1.2 ผู้บริหารและคณะครูในสถานศึกษาให้การสนับสนุนและให้ความร่วมมือในการทำวิจัยเป็นอย่างดี
 - 1.3 ผู้วิจัยสามารถเดินทางไปยังสถานศึกษาได้สะดวก ทำให้การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2) การสุ่มนักเรียนเพื่อเข้าร่วมกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์อย่างละ 1 กลุ่ม โดยมีวิธีการดังนี้

2.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนจำนวน 436 คน จาก 12 ห้องเรียน ทำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา อย่างมีวิจารณญาณก่อนการทดลอง แล้วนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นรายห้องเพื่อทดสอบค่าความแตกต่าง

2.2 ผู้วิจัยเลือกห้องเรียนจำนวน 2 ห้อง ที่มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ที่ได้จากแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาย่างมีวิจารณญาณ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ดังปรากฏในตารางที่ 3.1 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาย่างมีวิจารณญาณก่อนการทดลอง (Pretest) ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

ห้องเรียน	M	SD
1	19.27	2.20
2	18.27	3.07

2.1 ผู้วิจัยสุ่มนักเรียน 2 ห้องเรียนด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก เพื่อเข้าเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ จำนวนกลุ่มละ 30 คน โดยข้อมูลจำนวนกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มแสดงไว้ในตารางที่ 3.2 ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ห้องเรียน	รูปแบบกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน		
		ชาย	หญิง	รวม
1	กลุ่มทดลอง	16	14	30
2	กลุ่มควบคุม	15	15	30

ตอนที่ 2 การออกแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) รูปแบบการวิจัยเป็นแบบมีกลุ่มควบคุม และมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Pretest-Posttest Control Group Design) ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 การออกแบบการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนการ	ดำเนินการทดลอง	ทดสอบหลังการ
	ทดลอง(Pretest)	(Treatment)	ทดลอง(Posttest)
กลุ่มทดลอง	○	X	○
กลุ่มควบคุม	○	-	○

เมื่อ ○ คือ การประเมินด้วยแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

X คือ การฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

การทดลองใช้เวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง โดยมีการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) ทดสอบในช่วง 1 สัปดาห์ก่อนการทดลอง
- 2) ทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) ทดสอบในช่วง 1 สัปดาห์หลังการทดลอง

ตอนที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

3.1 แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

3.2 กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

รายละเอียดของการสร้างเครื่องมือในการวิจัยแต่ละประเภทมีดังนี้

3.1 แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

3.1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด โดยการกำหนดภาพรวมของแบบวัด ในส่วนของจำนวนข้อคำถามและระยะเวลาในการใช้แบบวัด ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดให้แบบวัดมี ลักษณะเป็นข้อคำถามสถานการณ์แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนข้อคำถามรวมทั้งสิ้น 30 ข้อ ให้คะแนนจากข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน ซึ่งแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่าง มีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยต้องการพัฒนาขึ้นจะมีจำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย 30 ข้อคำถาม มี รายละเอียดแจกแจงตามตัวชี้วัดดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 การจำแนกข้อสอบออกตามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวนข้อ
ความสามารถในการทำ ความเข้าใจและระบุปัญหา	ความสามารถในการนิยามรายละเอียดของปัญหา ในส่วนของการระบุข้อตกลง ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้อง กับปัญหาที่เกิดขึ้น	6
ความสามารถในการรวบรวม ข้อมูลเพื่อสร้างทางเลือกในการ แก้ปัญหา	ความสามารถในการเลือกใช้ข้อมูลที่ได้รับและ สามารถใช้กระบวนการคิดในการวางแผนสร้าง วิธีการในการบรรลุจุดมุ่งหมาย	6
ความสามารถในการพิจารณา ข้อมูล	ความสามารถในการนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับมา พิจารณาในด้านความน่าเชื่อถือของข้อมูลและ แหล่งที่มาเพื่อนำมาใช้ในการสรุปประเด็นสำคัญ	6

ความสามารถในการ ตั้งสมมติฐานเพื่อใช้ในการ ประเมินทางเลือกและ เป้าหมาย	ความสามารถในการคาดคะเนผลที่คาดหวังในการ แก้ไขปัญหา และการคาดคะเนผลที่อาจเกิดขึ้น จากทางเลือกวางแผนขึ้น เพื่อใช้ในการประเมิน ความเหมาะสมของทางเลือกนั้น ๆ	6
ความสามารถในการลงข้อสรุป อย่างสมเหตุสมผล	ความสามารถในการตัดสินใจลงสรุปในการ เลือกใช้ข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับสร้างวิธีการใน การแก้ปัญหาและลงสรุปในการเลือกใช้ทางเลือกที่ เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหา	6

3.1.2 การศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับการสร้างแบบ
วัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ จากทฤษฎีการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Dressel และ
Mayhew และ Ennis รวมถึง ทฤษฎีการแก้ปัญหของ Dewey

3.1.3 สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาเขียนนิยามเชิง
ปฏิบัติการ โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบของการวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ
ออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

1) ความสามารถในการทำความเข้าใจและระบุปัญหา หมายถึง
ความสามารถในการนิยามรายละเอียดของปัญหา ในส่วนของการระบุข้อตกลง ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้อง
กับปัญหาที่เกิดขึ้น

2) ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา
หมายถึง ความสามารถในการเลือกใช้ข้อมูลที่ได้รับและสามารถใช้กระบวนการคิดในการวางแผน
สร้างวิธีการในการบรรลุจุดมุ่งหมาย

3) ความสามารถในการพิจารณาข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับมาพิจารณาในด้านความน่าเชื่อถือของข้อมูลและแหล่งที่มาเพื่อนำมาใช้ในการสรุปประเด็นสำคัญ

4) ความสามารถในการตั้งสมมติฐานเพื่อใช้ในการประเมินทางเลือกและเป้าหมาย หมายถึง ความสามารถในการคาดคะเนผลที่คาดหวังในการแก้ไขปัญหา และการคาดคะเนผลที่อาจเกิดขึ้นจากทางเลือกวางแผนขึ้น เพื่อใช้ในการประเมินความเหมาะสมของทางเลือกนั้น ๆ

5) ความสามารถในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจลงสรุปในการเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับสร้างวิธีการในการแก้ปัญหาและลงสรุปในการเลือกใช้ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหา

3.1.4 เขียนข้อคำถามตามนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยสร้างเป็นแบบวัดทักษะการแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีลักษณะเป็นสถานการณ์ให้เลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก ให้คะแนนจากข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน โดยงานวิจัยนี้ผู้วิจัยต้องการข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ เพื่อให้ข้อคำถามมีความเที่ยงตรงและครอบคลุมจึงจัดพิมพ์แบบวัดเพื่อไว้ โดยสร้างข้อคำถามไว้ด้านละ 11 ข้อ รวมจำนวน 55 ข้อ

3.1.5 นำข้อคำถามในแบบวัดทักษะการแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท วิชาพัชร์และทำการปรับแก้ข้อคำถามตามที่อาจารย์ให้คำแนะนำ

3.1.6 ตรวจสอบคุณภาพความตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาที่มุ่งวัดกับคำในทศน์ (item objective congruence: IOC) พิจารณาข้อคำถามโดยนำมาหาค่าความตรงตามเนื้อหา ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ ให้ 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการ ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการ และให้ -1 คะแนนเมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการ จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความตรงตามเนื้อหา และทำการปรับปรุงแก้ไข

โดยผลการพิจารณาข้อคำถามโดยนำมาหาค่าความตรงตามเนื้อหา ที่พิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาที่มุ่งวัดกับคำมโนทัศน์ (item objective congruence: IOC) พบว่า ผลคุณภาพความตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการของข้อสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.89

3.1.7 เก็บข้อมูลจากการทดลองใช้ (try out) โดยนำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแล้วมาทดสอบกับกลุ่มนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

3.1.8 ทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกที่ได้ตามเกณฑ์ โดยตัดข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกที่ไม่เหมาะสมออกไป พบว่าแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณฉบับสมบูรณ์มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.87 โดยมีรายละเอียดจำแนกตามตัวชี้วัดดังตารางที่ 1 มีค่าความยากง่ายทั้งฉบับเท่ากับ 0.59 โดยมีรายละเอียดจำแนกตามตัวชี้วัดดังตารางที่ 1 และมีค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับเท่ากับ 0.38 โดยมีรายละเอียดจำแนกตามตัวชี้วัดดังตารางที่ 3.5-3.7

ตารางที่ 3.5 การจำแนกค่าความเที่ยงข้อสอบออกตามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	ค่าความเที่ยง
ความสามารถในการทำความเข้าใจและระบุปัญหา	0.86
ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา	0.73
ความสามารถในการพิจารณาข้อมูล	0.80
ความสามารถในการตั้งสมมติฐานเพื่อใช้ในการประเมินทางเลือกและเป้าหมาย	1.00
ความสามารถในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล	0.97
รวมทั้งฉบับ	0.87

ตารางที่ 3.6 การจำแนกค่าความยากง่ายข้อสอบออกตามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	ค่าความยากง่าย
ความสามารถในการทำความเข้าใจและระบุปัญหา	0.62
ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา	0.46
ความสามารถในการพิจารณาข้อมูล	0.61
ความสามารถในการตั้งสมมติฐานเพื่อใช้ในการประเมินทางเลือกและเป้าหมาย	0.63
ความสามารถในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล	0.63
รวมทั้งฉบับ	0.59

ตารางที่ 3.7 การจำแนกค่าอำนาจจำแนกข้อสอบออกตามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	ค่าอำนาจจำแนก
ความสามารถในการทำความเข้าใจและระบุปัญหา	0.36
ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา	0.36
ความสามารถในการพิจารณาข้อมูล	0.39
ความสามารถในการตั้งสมมติฐานเพื่อใช้ในการประเมินทางเลือกและเป้าหมาย	0.36
ความสามารถในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล	0.43
รวมทั้งฉบับ	0.38

ในการตอบแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ผู้ตอบจะต้องเลือกตัวเลือกที่คิดว่าถูกต้องที่สุดจากจำนวนตัวเลือก 4 ตัวเลือกที่เตรียมไว้ โดยจะได้คะแนนจากข้อที่ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิด 0 คะแนน

3.2 กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

3.2.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อใช้ในการออกแบบกิจกรรม โดยนำมาพร้อมกับเทคนิคการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ตามแนวคิดการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าของ Novak (1973) (มยุรี หุ่นซ่า, 2544; พลกฤษ ตันติญาณุกูล, 2547; ธีรวดี ถึงบุตร, 2552; พิษิต สนั่นเชื้อ, 2542; Sternberg, 1985; Bloom, 1971; Ausubel, 1963; Novak, 1973)

3.2.2 ออกแบบโปรแกรมการฝึกตั้งเป้าหมายโดยประมวลแนวทางที่ได้จากการศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาประยุกต์เป็นกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนในการจัดกิจกรรม 4 ขั้นตอน ดังตารางที่ 3.8

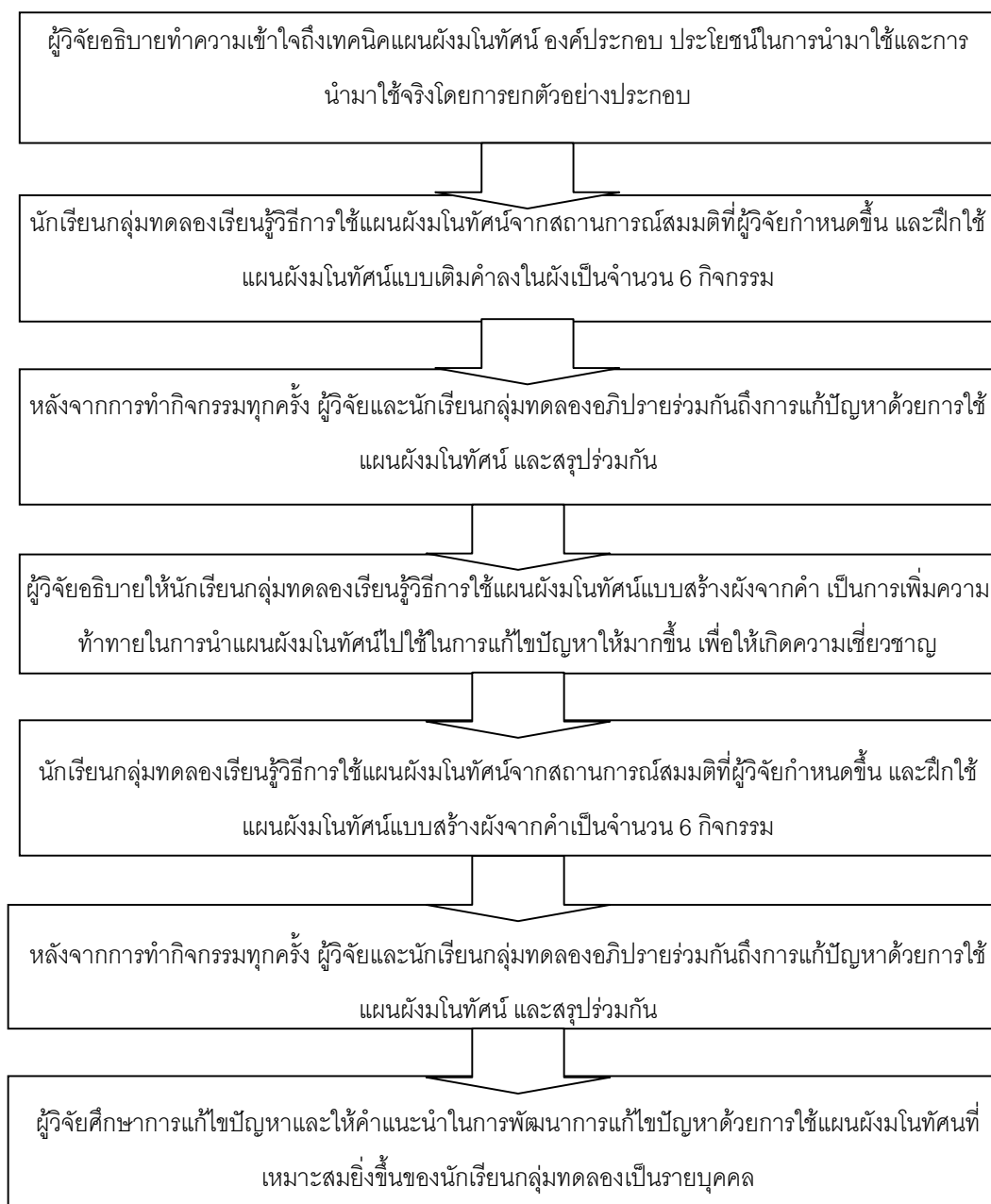
ตารางที่ 3.8 ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

ขั้นตอน	กิจกรรม
ขั้นอธิบายทำความเข้าใจร่วมกัน	- ผู้ดำเนินกิจกรรมอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของแนวทางนำแผนผังมโนทัศน์ไปใช้ในการสร้างกระบวนการทางความคิด และการนำไปประโยชน์ในการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ
ขั้นสร้างความรู้	- ผู้ดำเนินกิจกรรมอธิบายวิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์ ความสำคัญขององค์ประกอบ ยกตัวอย่าง และแสดงวิธีทำ
ขั้นเรียนรู้ฝึกฝน	- ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทำการแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์ด้วยตนเอง และฝึกฝนเป็นจำนวน 12 ครั้ง
ขั้นอภิปราย	- ผู้ดำเนินกิจกรรมและผู้เข้าร่วมกิจกรรม อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหในแต่ละกิจกรรม - ผู้ดำเนินกิจกรรม ให้ผลตอบกลับในกระดาษเพื่อแนะนำการใช้แผนผังมโนทัศน์ที่เหมาะสมแก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นรายบุคคล

*หมายเหตุ สามารถศึกษารายละเอียดของการจัดกิจกรรมตามกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ซึ่งแสดงอยู่ในภาคผนวก

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลของกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้น กระบวนการในการจัดกิจกรรมจึงเน้นการฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์ในการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาเป็นหลักจึงประกอบด้วย การฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการเติมคำลงในผัง และรูปแบบสร้างผังจากคำ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ฝึกฝนมากที่สุด โดยมีขั้นตอนดังแผนภาพที่ 3.1 ตามลำดับดังนี้

แผนภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์



โดยในการจัดกิจกรรมจะใช้เวลาครั้งละ 60 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยมีเนื้อหากิจกรรมดังตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดของเนื้อหากิจกรรมตามกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

สัปดาห์ที่	ครั้งที่	เนื้อหากิจกรรม
1	1	- อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของแนวทางนำแผนผังมโนทัศน์ไปใช้ในการสร้างกระบวนการทางความคิด และการนำไปประโยชน์ในการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ - เรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์จากสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น และฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง: เรื่อง หัวข่า
2	2	- เรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์จากสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น และฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง: เรื่อง ตะโกน
3	3	- เรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์จากสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น และฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง: เรื่อง อยากได้สิ่งของ
4	4	- เรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์จากสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น และฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง: เรื่อง ไฟลนกัน
5	5	- เรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์จากสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น และฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง: เรื่อง ทำไมต้องเป็นเรา
6	6	- เรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์จากสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น และฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง: เรื่อง อยาก
7	7	- อธิบายให้นักเรียนกลุ่มทดลองเรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ - เรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์จากสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น และฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ: เรื่อง ความลับ
8	8	- เรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์จากสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัย

			กำหนดขึ้น และฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ: เรื่อง สนใจเราบ้าง
9	9	-	เรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์จากสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัย กำหนดขึ้น และฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ: เรื่อง เกลียดตัวเอง
10	10	-	เรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์จากสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัย กำหนดขึ้น และฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ: เรื่อง อนาคตของฉัน
11	11	-	เรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์จากสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัยกำหนด ขึ้น และฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ: เรื่องเอาใจดี
12	12	-	เรียนรู้วิธีการใช้แผนผังมโนทัศน์จากสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัยกำหนด ขึ้น และฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ: เรื่อง พอดี

ในการจัดกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ประกอบด้วยกิจกรรม 2 รูปแบบ ที่มีความแตกต่างกันเพื่อให้เกิดความท้าทายและให้เกิดพัฒนาการในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่มีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3. กิจกรรมแผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) เป็นรูปแบบการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่เข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย มีลักษณะเป็นการกำหนดโครงสร้างแผนผังและคำมโนทัศน์เพื่อให้ผู้เรียนพิจารณาเติมลงในช่องว่างในโครงสร้างแผนผังให้ถูกต้อง

4. กิจกรรมแผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) เป็นรูปแบบการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบ ความหมายอย่างชัดเจน จึงค่อนข้างท้าทายและสามารถใช้ในการพัฒนาความชำนาญได้ดี มีลักษณะเป็นการให้คำมโนทัศน์เพื่อให้ผู้เรียนนำมาสร้างแผนผังมโนทัศน์ที่มีความเชื่อมโยงได้อย่างถูกต้อง

ในกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้กิจกรรมทั้ง 12 กิจกรรมที่ประกอบด้วยกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ 2 รูปแบบ นั้นมีระดับความยากเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ

ในกิจกรรมที่มีลำดับที่สูงขึ้นด้วย เพื่อให้เกิดความท้าทายและพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตอนที่ 4 การดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยมีการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนเตรียมการก่อนดำเนินการทดลอง ขั้นตอนการทดลอง และขั้นหลังการทดลอง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ขั้นเตรียมการก่อนดำเนินการทดลอง

4.1.1 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานระหว่างโรงเรียนและจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือในการดำเนินการทดลอง พร้อมทั้งนัดแนะวันเวลา รายละเอียดการดำเนินการทดลองกับอาจารย์ประจำชั้นของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

4.1.2 ผู้วิจัยวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม เพื่อเก็บรวบรวมไว้เป็นข้อมูลการสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

4.1.3 ผู้วิจัยแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยแก่อาจารย์ประจำชั้นของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในส่วนของกระบวนการในการดำเนินการทดลองขั้นตอนต่างๆ ให้ได้รับทราบ

4.2 ขั้นดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ จำนวน 12 กิจกรรม เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง โดยเริ่มกิจกรรมตั้งแต่วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2555 จนถึงวันที่ 9 มีนาคม 2555

4.3 ชั้นหลังการทดลอง

4.3.1 เมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ทั้ง 12 กิจกรรม ตามที่ได้กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้กลุ่มตัวอย่าง ทำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา อย่างมีวิจารณญาณเพื่อเก็บรวบรวมไว้เป็นข้อมูลการสอบหลังการทดลอง (Posttest)

4.3.2 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้รวบรวมไว้ทั้งสองส่วน มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบ สมมติฐาน ประกอบด้วย

1. ระยะเวลาหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนน ทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์
2. ระยะเวลาหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ย คะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตอนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเลือกข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science: SPSS) โดย ดำเนินการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนทักษะการแก้ปัญหา อย่างมีวิจารณญาณของกลุ่ม ทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ในระยะก่อนการทดลองและระยะเวลาหลังการทดลองด้วยการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

5.1 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าทีแบบเป็นอิสระ (independent t-test)

เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองที่ได้รับการ ฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในการประเมินหลังการ ทดลอง เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 แล้วนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบการบรรยาย

5.2 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที่แบบไม่เป็นอิสระ (dependent t-test)

เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในการประเมินก่อนและหลังการทดลอง เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 แล้ว นำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบการบรรยาย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบมีกลุ่มควบคุมทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Pretest-Posttest Control Group Design) โดยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ โดยมีสมมติฐานงานวิจัยดังนี้

1. ระยะเวลาหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์
2. ระยะเวลาหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยได้ทำการวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐาน โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง โดยผู้วิจัยจะนำมาเสนอผลการวิเคราะห์และการแปลผลข้อมูลประกอบด้วย

- 1) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

- 2) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองด้วยการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- 2.1 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที่แบบเป็นอิสระ (independent t-test) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และ

กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในการประเมินหลังการทดลอง เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 แล้วนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบการบรรยาย

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที่แบบไม่เป็นอิสระ (dependent t-test) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในการประเมินก่อนและหลังการทดลอง เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 แล้วนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบการบรรยาย

ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอตารางแสดงผลการวิเคราะห์พร้อมการบรรยายสรุปจากข้อมูลตามลำดับของสมมติฐาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า ระยะเวลาหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุม ด้วยการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที่แบบเป็นอิสระ (independent t-test) โดยทำการวิเคราะห์ ดังนี้

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ในระยะก่อนการทดลอง

1.2 ค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ในระยะหลังการทดลอง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า ระยะเวลาหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลอง ด้วยการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที่แบบไม่เป็นอิสระ (dependent t-test) โดยทำการวิเคราะห์ ดังนี้

2.1 ค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะก่อนและระยะหลังการทดลอง

2.2 ค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ในระยะก่อนและระยะหลังการทดลอง

ตอนที่ 1 ผลวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1

จากสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า ระยะหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะก่อนการทดลอง

เมื่อพิจารณาค่าสถิติพื้นฐานจากการทดสอบก่อนการทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณใกล้เคียงกัน คือ 19.27 และ 18.27 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน คือ 2.20 และ 3.17 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในระยะก่อนการทดลอง

กลุ่ม	จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ย (M)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
ทดลอง	30	19.27	2.20
ควบคุม	30	18.27	3.07

หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะก่อนการทดลอง ด้วยการใช้การวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที่แบบเป็นอิสระ (independent t-test) พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p=.076$) รายละเอียดดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลอง

ระยะก่อนการทดลอง	สถิติทดสอบ (p)
กลุ่มทดลอง	
และกลุ่มควบคุม	.076

* $p<.05$

1.2 ค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะหลังการทดลอง

เมื่อพิจารณาค่าสถิติพื้นฐานจากการทดสอบหลังการทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่

ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ คือ 21.20 ส่วนกลุ่มควบคุมนั้นมีค่าเฉลี่ย คือ 18.17 และมี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 1.54 และ 2.73 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลอง

กลุ่ม	จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ย (M)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
ทดลอง	30	21.20	1.54
ควบคุม	30	18.17	2.73

หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมี วิจารณญาณ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรม การฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะหลังการทดลอง ด้วยการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) จากการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที่แบบเป็นอิสระ (independent t-test) พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยคะแนน ทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p=.000$) รายละเอียดดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในระยะหลังการทดลอง

ระยะหลังการทดลอง	สถิติทดสอบ (p)
กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	.000

* $p<.05$

ตอนที่ 2 ผลวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2

จากสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า ระยะเวลาหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลอง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ด้วยการวิเคราะห์สถิติทดสอบที่ (t-test) จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที่แบบไม่เป็นอิสระ (dependent t-test) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะก่อนและระยะหลังการทดลอง

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะก่อนและหลังการทดลอง ด้วยการวิเคราะห์สถิติทดสอบที่ (t-test) จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที่แบบไม่เป็นอิสระ (dependent t-test) พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณทั้งสองระยะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p=.000$) รายละเอียดดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มทดลองในระยะก่อนและระยะหลังการทดลอง

กลุ่มทดลอง	สถิติทดสอบ (p)
ก่อนการทดลอง	
และหลังการทดลอง	.000

* $p<.05$

2.2 ค่าสถิติพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะก่อนและระยะหลังการทดลอง

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในระยะก่อนและหลังการทดลอง ด้วยการวิเคราะห์สถิติทดสอบที (t-test) จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที่แบบไม่เป็นอิสระ (dependent t-test) พบว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณทั้งสองระยะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p=4205$) รายละเอียดดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มควบคุมในระยะก่อนและระยะหลังการทดลอง

กลุ่มควบคุม	สถิติทดสอบ (p)
ก่อนการทดลอง	
และหลังการทดลอง	.4205

* $p < .05$

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ระยะหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1
2. ระยะหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 2

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณด้วยการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental design) โดยแบบแผนการทดลองเป็นแบบมีกลุ่มควบคุมทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (pretest-posttest control group design) โดยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนมัธยมด่านสำโรง จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 (ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 60 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ กลุ่มละ 1 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ประเภท คือ 1) แบบวัดการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ 2) กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลองด้วยการวิเคราะห์สถิติทดสอบที(t-test)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ระยะเวลาหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1
2. ระยะเวลาหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 2

อภิปรายผล

จากการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งยังมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า การได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ถือเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับนักจิตวิทยาหลายคน ที่กล่าวว่า พัฒนาการทางเชาว์ปัญญาเป็นผลมาจากประสบการณ์และปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (Piaget, 1970; Bandura, 1977) โดยเฉพาะแนวคิดของ Ausubel (1963) ที่กล่าวไว้อย่างชัดเจนว่า ในการเรียนการสอน ผู้สอนควรจะสอนสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม โดยความรู้เดิมจะอยู่ในส่วนของโครงสร้างความรู้ (cognitive structure) ที่สะสมอยู่ในสมองและมีการจัดระบบไว้อย่างดี หากมีการเชื่อมโยงความรู้เก่าและความรู้ใหม่อย่างมีระดับขั้นจะเกิดเป็นกรอบมโนทัศน์และการบันทึกประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับ ดังนั้นจากแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การรับรู้หรือการค้นพบ ถือเป็นขั้นแรกของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียน

มีความตั้งใจจะให้ข้อมูลที่รับมาใหม่เกิดความคงทนจำได้นาน จะต้องนำไปสัมพันธ์กับสิ่งที่รู้มาก่อนแล้ว ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

นอกจากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นแล้ว ผลการวิจัยในครั้งนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนัส บุญประกอบ (2542) ที่ได้ศึกษาการนำแผนผังมโนทัศน์ไปใช้ในการประเมินความคิด ใช้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอเรื่องราวและถ่ายทอดความรู้และใช้เป็นสื่อในการประเมินความเข้าใจที่ถูกต้องหรือวินิจฉัยความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ทัทมณี ชูขวัญ (2548) ที่พบว่าแผนผังมโนทัศน์มีประโยชน์ในการนำไปใช้ในทางการศึกษา ได้แก่ นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเตรียมการสอนของครู นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้และประเมินความคิดรวบยอดของนักเรียน นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สำหรับนักเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และผลการวิจัยของ Meagher (2009) ที่พบว่า แผนผังมโนทัศน์ที่นักเรียนสร้างขึ้นเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ระบบการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการประเมินความคิดของนักเรียนสามารถศึกษาได้จากลักษณะของแผนผังมโนทัศน์ที่สร้างขึ้น นอกจากนี้ Miller, Koury, Fitzgerald, Hollingsead, Mitchem, Tsai และ Park (2009) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการนำแผนผังมโนทัศน์ไปใช้เป็นเครื่องมือสำหรับงานวิจัยในชั้นเรียน โดยทำการศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลงานวิจัยการใช้แผนผังมโนทัศน์ในการพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาการสอน ผลการศึกษาพบว่า จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำแผนผังมโนทัศน์ให้ข้อมูลในการสนับสนุนว่า ในการนำเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ มาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยสามารถพัฒนาการเรียนรู้ และส่งเสริมกระบวนการทางความคิดให้เป็นระบบ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่า การได้รับการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายสามารถพัฒนาระบบกระบวนการคิด ซึ่งถือได้ว่าเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณได้

อีกประการหนึ่ง ผลที่ได้จากการวิจัยยังสามารถนำมาสนับสนุนแนวความคิดของ Novak (1973) ผู้ซึ่งคิดค้นเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ จากการประยุกต์แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย

ของ Asubel (1963) ซึ่งเชื่อว่าโครงสร้างการรู้คิด (cognitive) ของบุคคลนั้นมีลักษณะเป็นลำดับชั้นลดหลั่นกันลงมา (hierarchy) เมื่อประสบการณ์ใหม่สัมพันธ์กับมโนทัศน์เดิมที่เคยทราบมาแล้วก็จะเกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมายแก่บุคคลทันที กล่าวคือ การใช้แผนผังมโนทัศน์ ซึ่งเป็นการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าสามารถนำมาพัฒนาโครงสร้างในการรู้คิด (cognitive) ของบุคคล ให้มีความชัดเจนและเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น โดยในส่วนของงานวิจัยในครั้งนี้ สามารถกล่าวได้ว่า การใช้แผนผังมโนทัศน์นั้นสามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนากระบวนการคิดที่ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งแสดงในผลการวิจัยที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น

ในการวิจัยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณด้วยการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในงานวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนากระบวนการคิดในระดับองค์ประกอบทั้ง 2 ส่วน ซึ่งก็คือ กระบวนการสั่งงาน และกระบวนการทำงาน โดยกระบวนการสั่งงาน หมายถึง เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยขั้นตอนการคิดต่าง ๆ โดยไม่รวมถึงกระบวนการทำงาน กล่าวคือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะการคิดที่มุ่งเน้นการคิดที่ผ่านการไตร่ตรองรอบคอบ และลงสรุปอย่างสมเหตุสมผลเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้รับไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน และกระบวนการทำงาน หมายถึง การปฏิบัติงานเพื่อขจัดปัญหาและบรรลุดัตถุประสงค์ โดยส่วนหนึ่งก็คือ การแก้ปัญหา ดังนั้น ส่งเสริมการพัฒนาคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาในกระบวนการคิด จึงจะเป็นการส่งเสริมกระบวนการคิดสำหรับใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างสมบูรณ์

กระบวนการคิดที่สมบูรณ์มีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำไปใช้ในการเผชิญปัญหา ซึ่งพฤติกรรมการเผชิญปัญหาตามแนวคิดของ Lazarus and Folkman (1984) แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ พฤติกรรมการเผชิญปัญหาแบบมุ่งที่ปัญหา (problem-focused coping) ที่เป็นวิธีที่ใกล้เคียงกับการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมการเผชิญปัญหาแบบมุ่งแก้ที่อารมณ์ (emotion-focused coping) ที่เป็นวิธีการที่บุคคลพยายามที่จะจัดการกับสิ่งที่ทำให้เกิดความเครียด โดยเน้นการควบคุมอารมณ์และความรู้สึกที่เกิดขึ้น ไม่มีการแก้ไขปัญหาหรือสาเหตุของปัญหาโดยตรง โดยหนึ่งในปัจจัยที่มีผลต่อการเผชิญปัญหาก็คือ ทักษะในการแก้ปัญหา โดย Lazarus and Folkman (1984)

กล่าวว่า ผู้ที่มีทักษะในการแก้ปัญหาดีมีความคิดอย่างมีเหตุผล จะสามารถวิเคราะห์สถานการณ์และแสวงหาข้อมูลเพื่อจัดการกับปัญหาได้ตามความเป็นจริง และสามารถเลือกวิธีที่เหมาะสมสำหรับการคลี่คลายปัญหาได้อย่างเหมาะสมซึ่งทำให้ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหา ประกอบกับ ปัญหาวัยรุ่นไทยในปัจจุบัน ที่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า วัยรุ่นไทยนั้นมีปัญหาเกี่ยวกับทักษะการคิดที่เหมาะสม สะท้อนจากผลของการตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างไม่ถูกต้อง ยกตัวอย่างเช่น ปัญหายาเสพติด และปัญหาทางเพศ เป็นต้น (Jonessen, 1997; Krolik และ Rudnik, 1996; Lazarus และ Folkman, 1984; พลกฤษ ตันติญาณกุล, 2547; พัชรินทร์ อรุณเรือง, 2545) ดังนั้น จึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการส่งเสริมการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณด้วยการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ เนื่องจากทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณจะช่วยในการเผชิญปัญหาได้อย่างมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นสำหรับผู้เรียน และอาจช่วยลดปัญหาสังคมอันเกิดจากความคิดที่ไม่เหมาะสมต่อไป

ในส่วนของผลการวิจัย ผู้วิจัยพบว่า มีข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ประเด็นหลัก คือ ส่วนของข้อจำกัดของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดจากการสุ่ม และส่วนของข้อจำกัดของกิจกรรมในการนำไปใช้ต่อไป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ในส่วนของผลคะแนนที่ได้จากงานวิจัย ผู้วิจัยมีข้อสังเกตว่า ผลคะแนนของกลุ่มทดลองในระลอกแรกและหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย จากค่าเฉลี่ย 19.27 ในระลอกแรกการทดลอง เป็นค่าเฉลี่ย 21.20 ในระลอกหลังการทดลอง ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ว่าอาจเกิดจากขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง เนื่องจากในขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนการทดลองจากประชากรนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนประชากร จำนวน 12 ห้องเรียน และพบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณเท่ากันจำนวน 3 คู่ โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 18 16 และ 14 ตามลำดับ ผู้วิจัยจึงทำการสุ่มเพื่อเลือกอีกครั้ง ซึ่งในการสุ่มครั้งนี้ ผู้วิจัยสุ่มได้คู่ที่มีค่าเฉลี่ย 18 คะแนน ด้วยเหตุนี้เองทำให้เกิดข้อจำกัดในการวิจัยขึ้น โดยกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยสุ่มเลือกด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายนั้น เป็นนักเรียนกลุ่มที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับสูง ด้วยเหตุนี้เองทำให้เป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นข้อจำกัดใน

การศึกษาผลของการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ในงานวิจัยในครั้งนี้ เพราะว่าผลระดับผลการเรียนมีผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด

โดยจากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง(Diziol, Wather, Rummel และ Koedinger, 2010; Houtz และ Selby, 2009; Lam, 2006; Tatsis และ Koleza (2006 Piaget, 1964; Dressel and mayhew,1957; Norris and Ennis,1989; Henri,1992; Paul,1993; Newman and Others,1995; Bullen,1997; Huot,1998; Garrison, Anderson and Archer, 2001 ; and cilow and Goven, 2001พรพิมล เจียมนาครินทร์, 2539; พนม เกตุมาน, 2535) เมื่อผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ข้อมูลแล้วจึงสามารถสรุปได้ว่าความสามารถทางการเรียนรู้มีผลต่อการพัฒนาทักษะทางด้านการกระบวนการคิด กล่าวคือ ผู้ที่มีระดับผลการเรียนสูงจะมีความสามารถในการเรียนรู้ฝึกฝนเพื่อพัฒนาทักษะทางการคิดได้ดีกว่าผู้ที่มีระดับผลการเรียนต่อยกกว่า ดังนั้น จึงทำให้การวิจัยในครั้งนี้เกิดข้อจำกัดในการสรุปผลการวิจัยในส่วนของความสามารถของกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งในกรณีดังกล่าว ผู้วิจัยขอให้ออกเสนอแนะในการประยุกต์งานวิจัยนี้ไปใช้เพื่อการศึกษาคือต่อไปว่า ควรมีการศึกษาผลของกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ โดยควบคุมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ให้มีระดับทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร เพื่อให้การศึกษาผลของตัวแปรอิสระมีความชัดเจนมากขึ้นในการทำการวิจัย และการนำกิจกรรมไปใช้ต่อไป

อีกส่วนหนึ่ง คือ ในส่วนของข้อจำกัดของกิจกรรม ที่ผู้วิจัยพบว่า แนวทางในการใช้กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ในการวิจัยครั้งนี้ ยังคงมีข้อจำกัดในส่วนของขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม โดยในส่วนของกิจกรรมยังมีระบบของการจัดกิจกรรมในส่วนของลำดับความยากง่ายในประเด็นของจำนวนของคำมโนทัศน์ที่ให้เป็นตัวช่วยในการนำไปเติมในแผนผังที่กำหนดหรือนำไปสร้างแผนผังมโนทัศน์ และในประเด็นของจำนวนคำมโนทัศน์ที่ให้เป็นตัวช่วยในแผนผังเกณฑ์ ยังมีจำนวนไม่เป็นลำดับต่อเนื่องตามลำดับของกิจกรรม ซึ่งข้อจำกัดในเรื่องความยากง่ายดังกล่าว ส่งผลในทางที่ไม่เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้เท่าที่ควร

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความคิดเห็นว่า ในการนำกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ไปใช้ทั้งในด้านการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณหรือการศึกษาวิจัย ควรมีการปรับปรุงในส่วนของลำดับขั้นตอน และความต่อเนื่องของกิจกรรม โดยการปรับปรุงกิจกรรมเพื่อนำไปใช้จะต้องมีระดับความยากง่าย ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ สถานการณ์ปัญหา จำนวนคำมโนทัศน์ที่กำหนด และจำนวนคำที่ระบุในแผนผังเกณฑ์ ที่ควรจะมีจัดระบบให้มีความสอดคล้องต่อเนื่องกันมากขึ้นในการนำไปประยุกต์ใช้จริงต่อไป เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการนำกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนต่อไป โดยในส่วนของข้อสังเกตที่กล่าวถึงในข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการระบุเป็นข้อเสนอแนะในส่วนของการทำการวิจัยต่อไป และส่วนของการนำงานวิจัยไปใช้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

จากการศึกษาผลของการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะแบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรมีการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ เพื่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแนวทางในการจัดการปัญหาได้อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณได้ในระยะยาว รวมถึงการนำทักษะดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ ดังนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องด้านการศึกษาทั้ง ผู้สอน ผู้ปกครอง หรือผู้เรียนเอง ควรนำแนวทางในการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะให้แก่ผู้เรียนต่อไป

1.2 การฝึกฝนกระบวนการคิดด้วยการนำกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ไปใช้เป็นแนวทางที่เหมาะสมที่ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาเป็นทักษะที่มีความชำนาญ เพื่อที่ผู้เรียนจะได้

นำทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่เกิดขึ้นไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันต่อไป เพื่อลดปัญหาสังคมอันเกิดจากปัญหาวัยรุ่นที่เกิดจากพฤติกรรมไม่เหมาะสมต่อไป

1.3 การนำกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ จากงานวิจัยชิ้นนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับบุคคลทั่วไปได้เช่นเดียวกันกับการนำไปใช้สำหรับผู้เรียน โดยกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์สามารถนำไปใช้ได้หลากหลายบริบท เพื่อจัดระบบความคิด และมีจุดมุ่งหมายในการแก้ปัญหา

2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาผลของกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ ควรมีการระบุปัญหาที่จะนำมาใช้ในการฝึกอย่างชัดเจนมากขึ้น โดยศึกษาแบบเฉพาะรูปแบบปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น จึงจะช่วยให้ได้รับผลการศึกษาที่ชัดเจน

2.2 เนื่องจากกระบวนการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางความคิด ซึ่งเป็นกระบวนการที่ค่อนข้างซับซ้อน และต้องประกอบขึ้นจากประสบการณ์ จึงเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะเพิ่มระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ให้มากยิ่งขึ้น เพื่อจะได้ศึกษาผลต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่อาจจะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการฝึกฝน

2.3 จากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า คะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองในระยะหลังการทดลองเพิ่มขึ้นแต่เพียงเล็กน้อยจากระยะก่อนการทดลอง เนื่องจากคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองในระยะก่อนการทดลองนั้นอยู่ในเกณฑ์ที่สูงอยู่แล้ว ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในระดับต่ำ เพื่อช่วยให้ศึกษาผลของกิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์ต่อทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

2.4 จากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดกิจกรรมให้เกิดผลสูงสุด ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการศึกษาการบูรณาการเทคนิควิธีการเสริมสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่อาจช่วยทำให้เกิดความสมบูรณ์ของกิจกรรมมากยิ่งขึ้นและอาจช่วยให้เกิดการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่เพิ่มขึ้นด้วย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กรรณิกา แก้วปานกัน. การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังความคิดกับวิธีสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, สาขาการศึกษา, ภาควิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546.

กษมา วุฒิสารวัฒนา. ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยเน้นการเรียนรู้จาก ประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และการคิดอย่างมี วิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดพะเยา. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, สาขาการศึกษาคณิตศาสตร์, ภาควิชาการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2542.

กัลยา วานิชย์บัญชา. หลักสถิติ. กรุงเทพมหานคร : ธรรมสาร, 2551.

กัลยารัตน์ นีรนาทภูรี. การศึกษาคือความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดเผยตนเองและพฤติกรรมการเผชิญ ปัญหาของวัยรุ่นในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ, ภาควิชาจิตวิทยา, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2549.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่ แก้ไขเพิ่มเติม. (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพมหานคร : พริกหวานกราฟฟิก, 2545.

คณะกรรมการพัฒนาการศึกษาอบรมและดูแลเด็กวัยรุ่น. วัยรุ่นวัยสร้างสรรค์เพื่อสังคมไทย. กรุงเทพมหานคร : อัมรินทร์พรินตังกู๊ป, 2535.

จิราพร อุดมกิจพัฒน์. ผลของบทเรียนการสร้างผังมโนทัศน์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ
อัจฉริยะ เรื่องการพยาบาลมารดาที่มีภาวะแทรกซ้อน ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความ
คงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาพยาบาล
ภาคิชาพยาบาล, คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

จุไรรัตน์ แสนมงคล. การใช้แผนภูมิโนทัศน์เพื่อแสดงความสามารถในการอ่านในใจของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, ภาควิชา
หลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546.

ทัตมณี ชูขวัญ. การเปรียบเทียบคุณภาพของการประเมินความคิดรวบยอดวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้
แผนผังมโนทัศน์ที่มีการตรวจให้คะแนนด้วยวิธีที่แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, สาขาการสอนคณิตศาสตร์, ภาควิชาการศึกษาและการสอน, คณะครุศาสตร์,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

ทีศนา แชมมณี. การเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดในทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด.
กรุงเทพมหานคร : ไอดีส์ สแควร์, 2546.

ธีรวดี ถังบุตร. การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้แผนผังทาง
ปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญา
บัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา,
ภาควิชาหลักสูตรและการสอนเทคโนโลยีการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2552.

บรรจง สิทธิ. ผลของการใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ ที่มีต่อการเปลี่ยนมโนทัศน์ที่
คลาดเคลื่อนของนักเรียน ในวิชาชีววิทยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาการศึกษา
และการสอนคณิตศาสตร์, ภาคศึกษามัธยมศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2536.

ประดับ แก้วแดง. ผลของการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อความคงทนในการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาพยาบาลศาสตร์ ภาควิชาการศึกษาและการสอนพยาบาล, คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, (2542).

ประภาศรี รอดสมจิตร์. การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดหมวกคิดหกใบของเดอโบโน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาการศึกษาและการสอน, ภาควิชาประถมศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

พนม เกตุมาน. สุขใจกับลูกวัยรุ่น. กรุงเทพมหานคร : แปลน พับลิชชิ่ง, 2535.

พรพิมล เจียมนาครินทร์. พัฒนาการวัยรุ่น. กรุงเทพมหานคร : ต้นอ่อน แกรมมี่, 2539.

พลกฤษ ดันติญาณกุล. ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสังคมศึกษาด้วยการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาการศึกษาและการสอนสังคมศาสตร์, ภาควิชามัธยมศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

พัชรินทร์ อรุณเรือง. ผลของการปรึกษาเชิงจิตวิทยาแบบกลุ่ม ต่อความสามารถในการฟื้นฟูพลังและกลวิธีการเผชิญปัญหาของวัยรุ่นตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาจิตวิทยาการศึกษา, ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

พิชิต สนั่นเอื้อ. ผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สกลนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาจิตวิทยาการศึกษา, ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. การพัฒนารูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษา
คศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาจิตวิทยาการศึกษา, ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา
การศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

มนัส บุญประกอบ. แผนภูมิโมโนทัศน์กับการวิจัย. (ตอนที่ 1). จดหมายข่าวสถาบันวิจัยพฤติกรรม
ศาสตร์ 17. (29 ตุลาคม 2542) : 3-4.

มนัส บุญประกอบ. แผนภูมิโมโนทัศน์กับการสร้างเสริม ส จี ปุ ลี. วารสารบัณฑิตศึกษา 3
(กันยายน 2542): 46-55.

มยุรี หรุ่นขำ. ผลการใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อความสามารถในการคิด
แก้ปัญหาในบริบทของชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, สาขาจิตวิทยาการศึกษา, ภาควิชาสารัตถศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2544.

รุ่งนภา ทศานนท์. ผลของการใช้แผนผังโมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และ
ความสามารถในการสร้างแผนผังโมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาการศึกษาและการสอนคณิตศาสตร์, ภาควิชา
มัธยมศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

วรรณิ์ แกมเกตุ. วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2551.

วิทยากร เชียงกุล. เรียนลึก รู้ไว ใช้สมองอย่างมีประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร : อัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์
พับลิชซิง, 2547.

วิภา เกียรติธนะบำรุง. ผลของการใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบโมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต, สาขาการศึกษาและการสอนชีววิทยา, ภาควิชามัธยมศึกษา, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

วิยะดา ระวังสุข. การประเมินความคิดรวบยอดวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้แผนผังมโนทัศน์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวัตและประเมินผลการศึกษา, ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

วิลากา สุขวิเศษ. ผลของการฝึกการแก้ปัญหาตามแนวของเดอซูริลลาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาจิตวิทยาการศึกษา, ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

ศิริชัย กาญจนวาสี. ทฤษฎีการประเมิน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ศิริพร ทูเครือ. ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการประถมศึกษา, ภาควิชาการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2543.

ศึกษานิเทศก์, กระทรวง. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2). กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2545.

ศุภลักษณ์ ทองสนธิ. ผลของการใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อการเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนในวิชาเคมี. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาการศึกษาและการสอนวิทยาศาสตร์, ภาควิชามัธยมศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

สวิต ยมาภัย และ สวัสดิ์ ประทุมราช. ศิลปะการเรียนรู้ Learning How to Learn By Joseph D. Novak and D. Bob Gowin. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.

- สำนักงานส่งเสริมสวัสดิภาพและพิทักษ์เด็ก เยาวชน ผู้ด้อยโอกาส คนพิการ และผู้สูงอายุ. รายงาน
สถานการณ์เด็กและเยาวชนไทย พ.ศ.2546-2547. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงการพัฒนา
 สังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2548.
- สินวล จำคำ. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบกับวิธีเผชิญความเครียด. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2544.
- สุกานดา ส.มนัสทวีชัย. ผลของการใช้กรอบมโนทัศน์ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ที่มีต่อความคงทนในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญา
 มหาบัณฑิต สาขาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2540.
- สุชาดา บวรกิตติวงศ์. สถิติประยุกต์ทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2548.
- สุดารัตน์ ไชยเลิศ. การสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต,
 สาขาวิชาวัดผลการศึกษา, ภาควิชาวัดผลการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนคริน
 ทรวิโรฒ, 2553.
- สุนิสา ประวิชัย. เจาะวัยรุ่นผ่านผลโพลล์. กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 2548.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2545.
- สุวรรณา อรรถชิตวาทีน. การสร้างแบบวัดทักษะการคิดขั้นสูงด้านการดำเนินชีวิตของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3.
 วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, สาขาวิชาวัดผลการศึกษา, ภาควิชาวัดผลการศึกษา, คณะ
 ศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2552.

เสาวนีย์ แสนคำ. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาจิตวิทยาการศึกษา, ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.

อนุชา กอนพวง. การใช้เทคนิคการสร้างแผนที่มโนทัศน์ในการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อการวางแผนงานกิจกรรมนิสิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิจัยการศึกษา, ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

อรรจน์ บัณฑิตย์. การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทรัพยากรเป็นฐาน เพื่อการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์และการใช้สารสนเทศในการแก้ปัญหา ของนักศึกษาระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา, ภาควิชาหลักสูตรและการสอนเทคโนโลยีการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

อุษาศรี สิริสุขะ. การใช้เทคนิคการสร้างแผนผังมโนทัศน์ในการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพโรงเรียน : กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมบ้านนายาว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิจัยการศึกษา, ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ภาษาอังกฤษ

Ault, Charles R. Concept mapping as a study strategy in earth science. Journal of College Science Teaching 15 (October 1985) : 38-44.

Ausubel, David P. The Psychology of Meaningful Verbal Learning. New York : Grune & Stration, Inc, 1963.

- Barudy,A.J.; & Bartels, B.H. Assessing understanding in mathematics with concept mapping. Journal of Mathematics in School. 30(3) (2001) : 24-27.
- Bloom, Benjamin S. Taxonomy of Education Objectives Hand Book 1 : Cognitive Damain 17 th ed. New York : David Mackay, 1972.
- Cassidy,A.; Griffiths, T.; & Nakonechny, J. Concept mapping: mirroring processes of thinking and learning. [Online]. Available from : <http://trochim.human.cornell.edu/research/ccp/tcands.htm>, 2001.
- Decarolo,J. What research say to the classroom teacher; critical thinking. Journal of Social Education. 37 (January 1973) : 67-69.
- Diziol, D.; Walker, E.; Rummel, N. and Koedinger, K.R. Using intelligent tutor technology to implyment adaptive support for student collaboration. Journal of Education Psychology Rev. 22 (2010) : 89-102.
- Dressel, P.L. and Mayhew, L.B. General Education: Explorations in Evaluation. Washington D.C. American Council on Education, 1957.
- Ennis ,R.H. A logical basis for measuring critical thinking skills. Educational Leadership, 1973.
- Goldstone, R.L. and Pizlo, Z. New perspecitves on human problem solving. The Journal of Problem Solving. 2(2) 2009 : 1-5.
- Good ,C.V. Dictionary of Education. 3 rd ed. New York : Mc Graw-Hill Book Company, 1973.
- Guilford, J.P. The Nature of Human Intelligence. New York : McGrow-Hill, 1967.

- Harris, B.M. Supervisory Behavior in Education. New York : Prentice – Hall, 1975.
- Houtz, J.C. and Selby, E.C. Problem solving style, creative thinking and problem solving conference. Educational Research Quarterly, 33 (September 2009) : 18-28.
- Jonassen,D,H., Peck,K.L.amd Wilson,B.G. Learning with Technology : A constructivist approach. Upper.Saddle River, NJ. : Prentic Hall Merrill, 1999.
- Lam,T.C. Group problem-solving among teachers: a case study of how to improve a colleague's teaching. Social Psychology of Education. 9 (2006) : 273-299.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. Stress, appraisal, and coping. New York : Springer, 1984.
- Lyutykh, E. Practicing critical thinking in an educational psychology classroom reflections from a cutural-historical perspective. American Education Studies Association. 45 2009 : 377-391.
- McGregor, D. Developing Thinking; Developing Learning : A Guide to Thinking Skills in Education. England : McGraw hill Open university press, 2007.
- Meyer, K. and Newton,E. Teachers views of the implementation of resource-based learning. Emergancy Librarian 20, 2 (1992) :13-18.
- Novak,J.D. & Gowin, Learning how to learn. New York : Cambridge Press, 1984.
- Novak.J.D. How do we learn our lesson ? Taking students through the process. The Science Teacher.60 3 (1993) : 50-55.
- Novak.J.D. The theory underlying concept maps and how to construct them. [Online].Available from: <http://cmap.cognt.uwf.edu/info>, 2001.

- Oja, K.J. Using problem-based learning in the clinical setting to improve nursing students' critical thinking: an evidence review. Journal of Nursing Education. 50(3) 2001 : 145-151.
- Paul, R. Critical Thinking : What Everyday Person Needs to Survive in a Rapidly Changing World. ed. Rohneert Park Center for Critical Thinking and Moral Critique, 1991.
- Piaget, J. Cognitive Development in children. Ithaca : Cornell University Press, 1964.
- Piaget, J. Science of education and the psychology of child. New York : Orion Press, 1970.
- Plotnick, Eric. Concept mapping: a graphical system for understanding the relationship between concepts. [Online]. Available from: <http://www.car.chula.ac.th>, 1997.
- Quellmalz, E.S. Needed : better methods for testing higher – order thinking skills. Educational Leadership 43 (October 1985) : 29-34.
- Rudd, R.D. Defining Critical Thinking. Research Report. (October 2007) : 46-49.
- Ruiz-Primo,M.A.; Schultz,S.E.; LiM.; & Shavelson, R.J. On the validity of cognitive interpretations of scores from alternative concept-mapping techniques. Educational Assessment. 7(2) 2001 : 99-141.
- Sternberg, R.J. Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence. New York : Cambridge University Press, 1985.
- Tatsis, K. and Koleza E. The effect of student' roles on the establishment of shared knowledge during collaborative problem solving: a case study from the field of mathematics. Social Psychology of Education. 9 (2006) : 443-460.

- Vacek, J.E. Using a concept approach with concept mapping to promote critical Thinking.
Journal of Nursing Education. 48 (January 2009) : 45-48.
- Wade, E.G. A Study of the Effects of a Constructivist Based Mathematics Problem Solving Instructional Program on the Attitudes, Self- Confidence, and Achievement of Post Fifth – Grade Students, (Constructivist), Dissertation Abstracts International. New Mexico State University, 1995.
- Zeilik, M. Classroom assessment techniques concept mapping. [Online]. Available from:
<http://www.flaguide.org/cat/minutepapers/conmap1.htm>, 2000.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ

1. ศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี
คณบดีคณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ
หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร. ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ
อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทรงสิริ วิชิรานนท์
อาจารย์ประจำสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
5. อาจารย์สมพร รอดรัมย์
ผู้อำนวยการ โรงเรียนชิโขทัยวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ข้อประเมิน ทักษะการแก้ปัญหาอย่างมี วิจารณญาณ(ข้อที่)	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ระดับ ความคิดเห็น โดยเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	-1	1	0.6
6	1	1	1	0	1	0.8
7	1	1	1	0	1	0.8
8	1	1	1	-1	1	0.6
9	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	0	1	0.8
12	1	1	1	-1	1	0.6
13	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	0	1	0.8
16	1	1	1	-1	1	0.6
17	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1

ข้อประเมิน ทักษะการแก้ปัญหาอย่างมี วิจารณญาณ(ข้อที่)	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ระดับ ความคิดเห็น โดยเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
25	1	1	1	-1	1	0.6
26	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	0	1	0.8
30	1	1	1	-1	1	0.6

ภาคผนวก ค
กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังมโนทัศน์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมที่ 1 สถานการณ์ปัญหาเรียนไม่ทันเพื่อน

1. เรื่อง หัวซ้า

เวลา 45 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) ในการประเมินความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้จักใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าได้
2. สามารถเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เพื่อเติมในแผนผังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) เพื่อแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาเรื่องการเรียนรู้ด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

ทักษะกระบวนการ

1. ทักษะกระบวนการคิด
2. การอ่านและเขียน
3. การฟังและพูด

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ชื่อภาระงาน / ชิ้นงาน แผนผังมโนทัศน์การแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “หัวซ้า”
2. คำสั่ง / รายละเอียดของภาระงาน / ชิ้นงาน

1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาคำถามโดยใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้างให้ถูกต้อง

3. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้

- 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่
- 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 3) นักเรียนได้เติมคำลงในแผนผังโครงสร้างครบถ้วนแล้ว

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. อธิบายเกี่ยวกับการนำแผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) มาใช้ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้า
3. ยกตัวอย่างการแก้ไขปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) เพื่อสร้างความเข้าใจ

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาตัวอย่างและออกความคิดเห็นในการเติมคำมโนทัศน์ที่เหมาะสมลงในแผนผังโครงสร้างที่เตรียมไว้
2. อภิปรายเกี่ยวกับการเพิ่มเติมแผนผังมโนทัศน์ในสถานการณ์ปัญหาตัวอย่าง โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนออกความคิดเห็น
 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ทางด้านซ้ายและขวาของห้องเรียน
 2. ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและแผนผังโครงสร้างที่เตรียมไว้
 3. ดำเนินการแก้ปัญหาโดยเริ่มต้นจากการใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เติมลงในช่องว่างและเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของทางเลือกในการแก้ปัญหาตามความคิดเห็นของนักเรียน
 4. อภิปรายร่วมกันครั้งสุดท้ายทั้งห้องเรียนเพื่อสรุปหาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด
3. ผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมที่ 1 ให้นักเรียน โดยให้ดำเนินการด้วยการพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังให้ถูกต้อง
4. ผู้สอนให้คำแนะนำว่านักเรียนสามารถเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นความคิดเห็นของตนเองได้ และสามารถเลือกทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาได้โดยจะต้องมีเหตุและผลที่เหมาะสม
5. ผู้สอนคอยช่วยเหลือและอธิบายความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

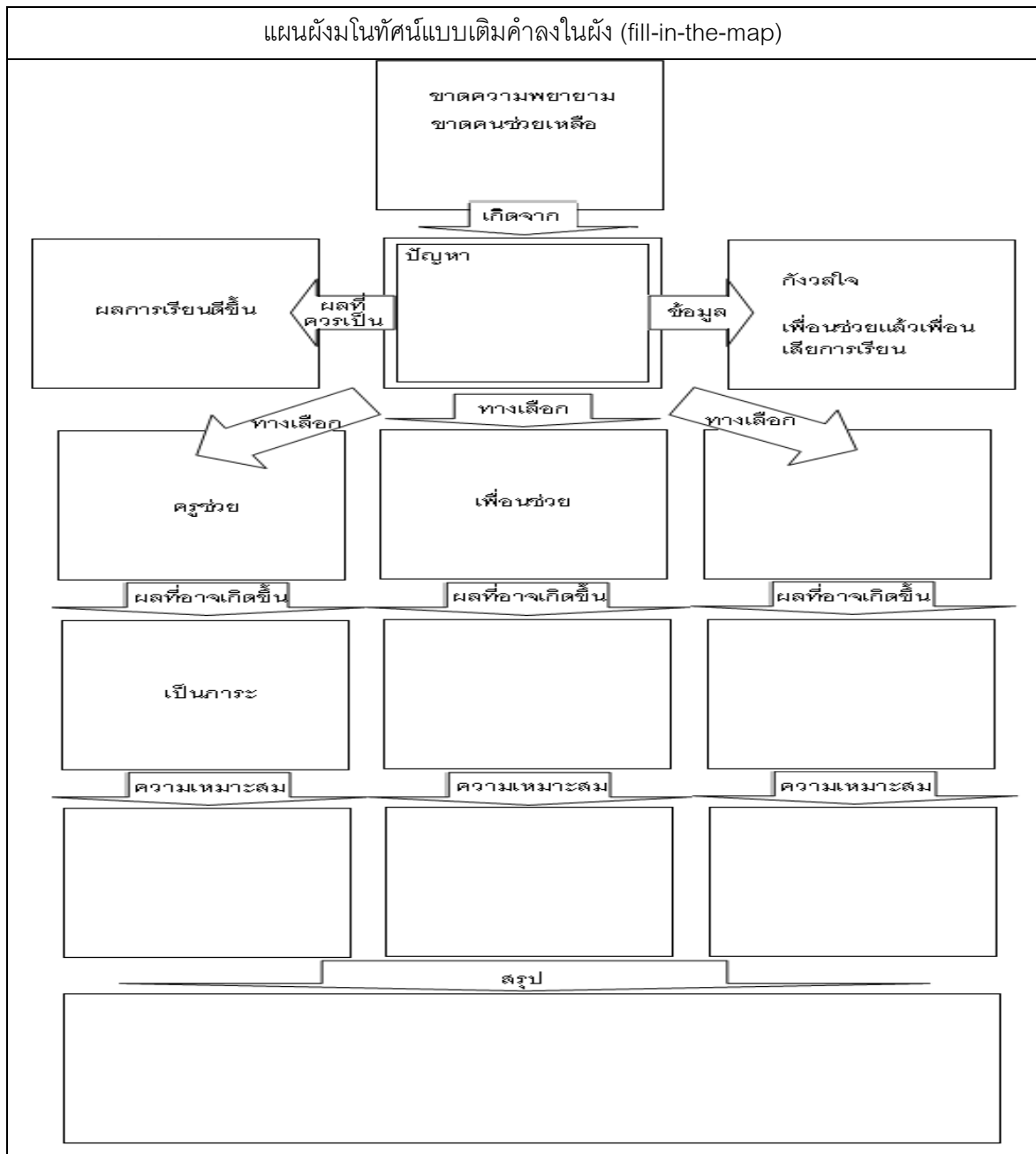
กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาจากกิจกรรมที่ 1

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาสมมติ
2. แผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์

ใบงานที่ 1	
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)	
คำชี้แจง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้างให้ถูกต้อง 3. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่ 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น 3) นักเรียนได้เติมคำลงในแผนผังโครงสร้างครบถ้วนแล้ว 	
สถานการณ์ปัญหา	<p>สถานการณ์ปัญหา เรื่อง “หัวขี้”</p> <p>ธีรเดช นักเรียนชั้น ม. 2 โดนอาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์เรียกเข้าไปตักเตือนเรื่องการทำแบบฝึกหัดเป็นครั้งที่ 3 ของเทอม อาจารย์บ่นว่า ธีรเดชหัวขี้ เข้าใจคำถามแตกต่างจากเพื่อนร่วมเรียนคนอื่นๆ ทำให้คะแนนการบ้านและสอบครั้งที่ผ่านมาน้อยจนน่าใจหาย ธีรเดชเองก็เป็นกังวลกับเรื่องที่เกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำอีกนี้อยู่เสมอ เพราะเขาเองมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องนี้อยู่มานาน ในอดีตเขาเคยได้รับการช่วยเหลือเป็นพิเศษจากครูประจำชั้นจึงทำให้เรียนผ่านมาได้ แต่พอเรียนในระดับที่สูงขึ้นครูที่คอยช่วยเหลือก็ไม่มีเวลาเหลือเพียงพอสำหรับเขาคือต่อไป เขาคงอาศัยเพื่อนๆบ้างเป็นครั้งคราว เนื่องจากการให้เพื่อนช่วยเหลือทำให้เพื่อนมีผลการเรียนที่ลดลง</p>
	<p>คำมโนทัศน์</p> <p>เหมาะสม เรียนรู้ซ้ำ ฟังตัวเองไม่ได้ พยายามตั้งใจเรียนให้มากกว่าเดิม</p>



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมที่ 2 สถานการณ์ปัญหาทำงานไม่เสร็จ

2. เรื่อง ตะโกน

เวลา 45 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) ในการประเมินความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้จักใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าได้
2. สามารถเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เพื่อเติมในแผนผังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) เพื่อแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาเรื่องการเรียนรู้ด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

ทักษะกระบวนการ

1. ทักษะกระบวนการคิด
2. การอ่านและเขียน
3. การฟังและพูด

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ชื่อภาระงาน / ชิ้นงาน แผนผังมโนทัศน์การแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “ไฟลนกัน”
2. คำสั่ง / รายละเอียดของภาระงาน / ชิ้นงาน

1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้างให้ถูกต้อง

3. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้

- 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่
- 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 3) นักเรียนได้เติมคำลงในแผนผังโครงสร้างครบถ้วนแล้ว

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ยกตัวอย่างการแก้ปัญหาคำโดยใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) เพื่อสร้างความเข้าใจ

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาตัวอย่างและออกความคิดเห็นในการเติมคำมโนทัศน์ที่เหมาะสมลงในแผนผังโครงสร้างที่เตรียมไว้
2. อภิปรายเกี่ยวกับการเพิ่มเติมแผนผังมโนทัศน์ในสถานการณ์ปัญหาตัวอย่าง โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนออกความคิดเห็น
 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ทางด้านซ้ายและขวาของห้องเรียน
 2. ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและแผนผังโครงสร้างที่เตรียมไว้
 3. ดำเนินการแก้ปัญหโดยเริ่มต้นจากการใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เติมลงในช่องว่างและเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของการเลือกในการแก้ปัญหตามความคิดเห็นของนักเรียน
 4. อภิปรายร่วมกันครั้งสุดท้ายทั้งห้องเรียนเพื่อสรุปหาทางเลือกในการแก้ปัญหที่เหมาะสมที่สุด
3. ผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมที่ 2 ให้นักเรียน โดยให้ดำเนินการด้วยการพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังให้ถูกต้อง
4. ผู้สอนให้คำแนะนำว่านักเรียนสามารถเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของการเลือกในการแก้ปัญหที่เป็นความคิดเห็นของตนเองได้ และสามารถเลือกทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหได้โดยจะต้องมีเหตุและผลที่เหมาะสม
5. ผู้สอนคอยช่วยเหลือและอธิบายความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

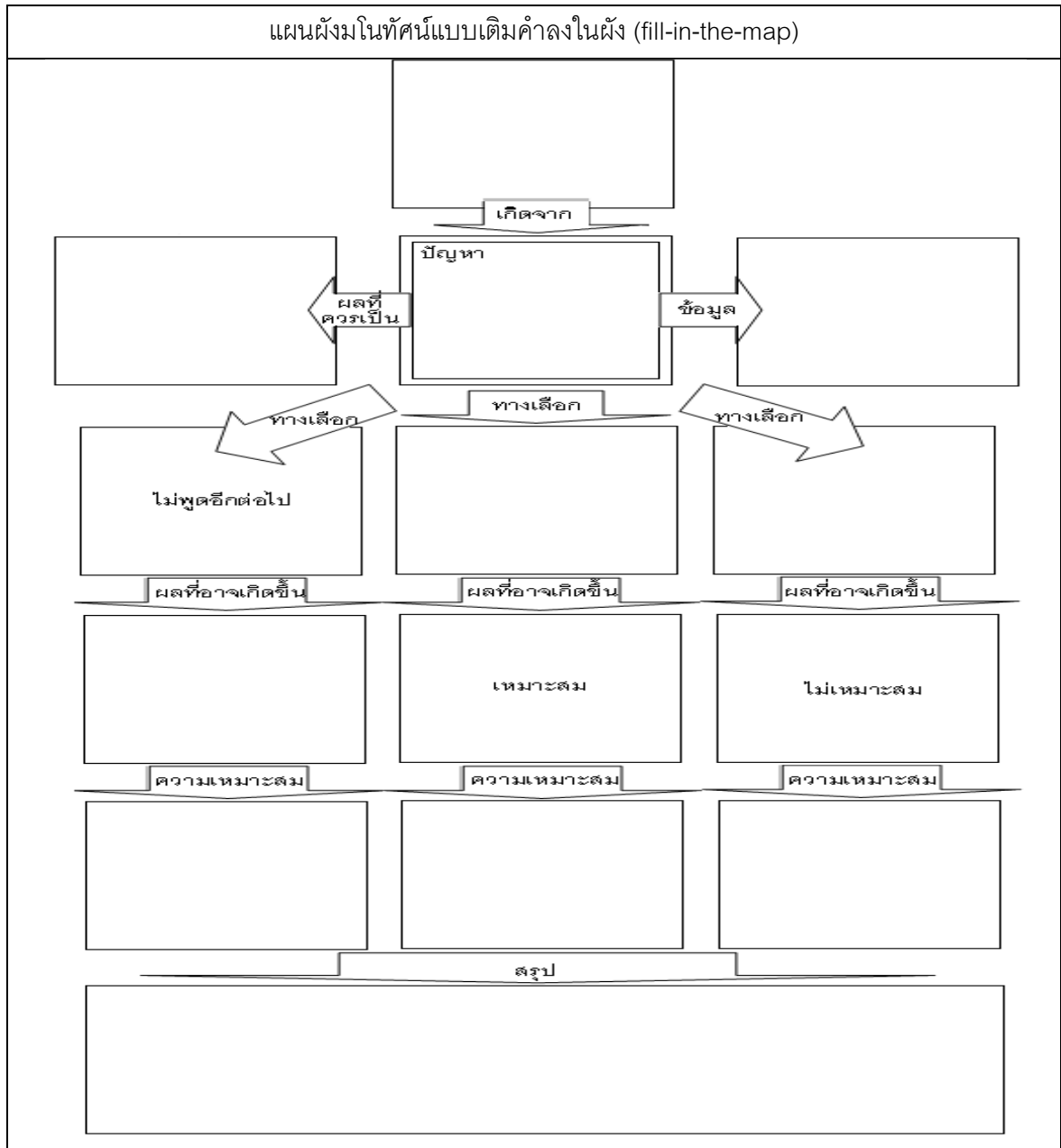
กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาจากกิจกรรมที่ 2

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาสมมติ
2. แผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์

ใบงานที่ 2	
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)	
คำชี้แจง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้างให้ถูกต้อง 3. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่ 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น 3) นักเรียนได้เติมคำลงในแผนผังโครงสร้างครบถ้วนแล้ว 	
สถานการณ์ปัญหา	<p>สถานการณ์ปัญหา เรื่อง “ตะโกน”</p> <p>ในที่สุด วันที่อุรุษยาหมดความอดทนก็มาถึง เธอตะโกนใส่เพื่อสนิทร่วมกลุ่มทำงานเสียงดังจนเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนหันมามองที่เธอเป็นตาเดียวกัน เธอไม่ได้ต้องการให้เพื่อนๆ ตกใจ แค่ต้องการให้เพื่อนๆ ฟังเรื่องราวเกี่ยวกับที่เธอได้ไปเที่ยวพักผ่อนกับครอบครัวเมื่อสุดสัปดาห์ที่ผ่านมาและก็ได้ชื่อของมาฝากเพื่อนๆ ทุกคนมากมาย แต่เพื่อนๆ ในกลุ่มก็เอาแต่คุยกันเรื่องงานกลุ่มที่จะต้องส่งภายในวันพรุ่งนี้ เหตุการณ์นี้ทำให้อุรุษยาโดนเพื่อนๆ ในกลุ่มโกรธและต่อว่าเธอถึงนิสัยพูดมากไร้สาระและไม่รู้กาลเทศะ อุรุษยาไม่ค่อยเข้าใจว่าเพื่อนๆ โกรธเธอเรื่องอะไรมากมายแต่คิดว่าน่าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับที่เธอเสียงดัง เธออยากแก้ปัญหานี้ด้วยความรู้สึกผิด</p>
	<p>คำมโนทัศน์</p> <p>เพื่อนไม่ฟังความคิดเห็น อยากออกความคิดเห็น ปรับปรุงการพูดให้มีสาระมากขึ้น</p>



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมที่ 3 สถานการณ์ปัญหาอยากได้สิ่งของ

3. เรื่อง มอง

เวลา 45 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) ในการประเมินความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้จักใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าได้
2. สามารถเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เพื่อเติมในแผนผังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) เพื่อแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาเรื่องอยากได้สิ่งของที่คนอื่นมีด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

ทักษะกระบวนการ

1. ทักษะกระบวนการคิด
2. การอ่านและเขียน
3. การฟังและพูด

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ชื่อภาระงาน / ชิ้นงาน แผนผังมโนทัศน์การแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “มอง”
2. คำสั่ง / รายละเอียดของภาระงาน / ชิ้นงาน

1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาคำถามโดยใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้างให้ถูกต้อง

3. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้
 - 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่
 - 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
 - 3) นักเรียนได้เติมคำลงในแผนผังโครงสร้างครบถ้วนแล้ว

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. อธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติของปัญหา ประเภทของปัญหาที่นักเรียนต้องพบเจอในชีวิตประจำวันและแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาตัวอย่างและออกความคิดเห็นในการเติมคำมโนทัศน์ที่เหมาะสมลงในแผนผังโครงสร้างที่เตรียมไว้
2. อภิปรายเกี่ยวกับการเพิ่มเติมแผนผังมโนทัศน์ในสถานการณ์ปัญหาตัวอย่าง โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนออกความคิดเห็น
 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ทางด้านซ้ายและขวาของห้องเรียน
 2. ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและแผนผังโครงสร้างที่เตรียมไว้
 3. ดำเนินการแก้ปัญหาโดยเริ่มต้นจากการใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เติมลงในช่องว่างและเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของการเลือกในการแก้ปัญหาตามความคิดเห็นของนักเรียน
 4. อภิปรายร่วมกันครั้งสุดท้ายทั้งห้องเรียนเพื่อสรุปหาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด
3. ผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมที่ 3 ให้นักเรียน โดยให้ดำเนินการด้วยการพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังให้ถูกต้อง
4. ผู้สอนให้คำแนะนำว่านักเรียนสามารถเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของการเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นความคิดเห็นของตนเองได้ และสามารถเลือกทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาได้โดยจะต้องมีเหตุและผลที่เหมาะสม
5. ผู้สอนคอยช่วยเหลือและอธิบายความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

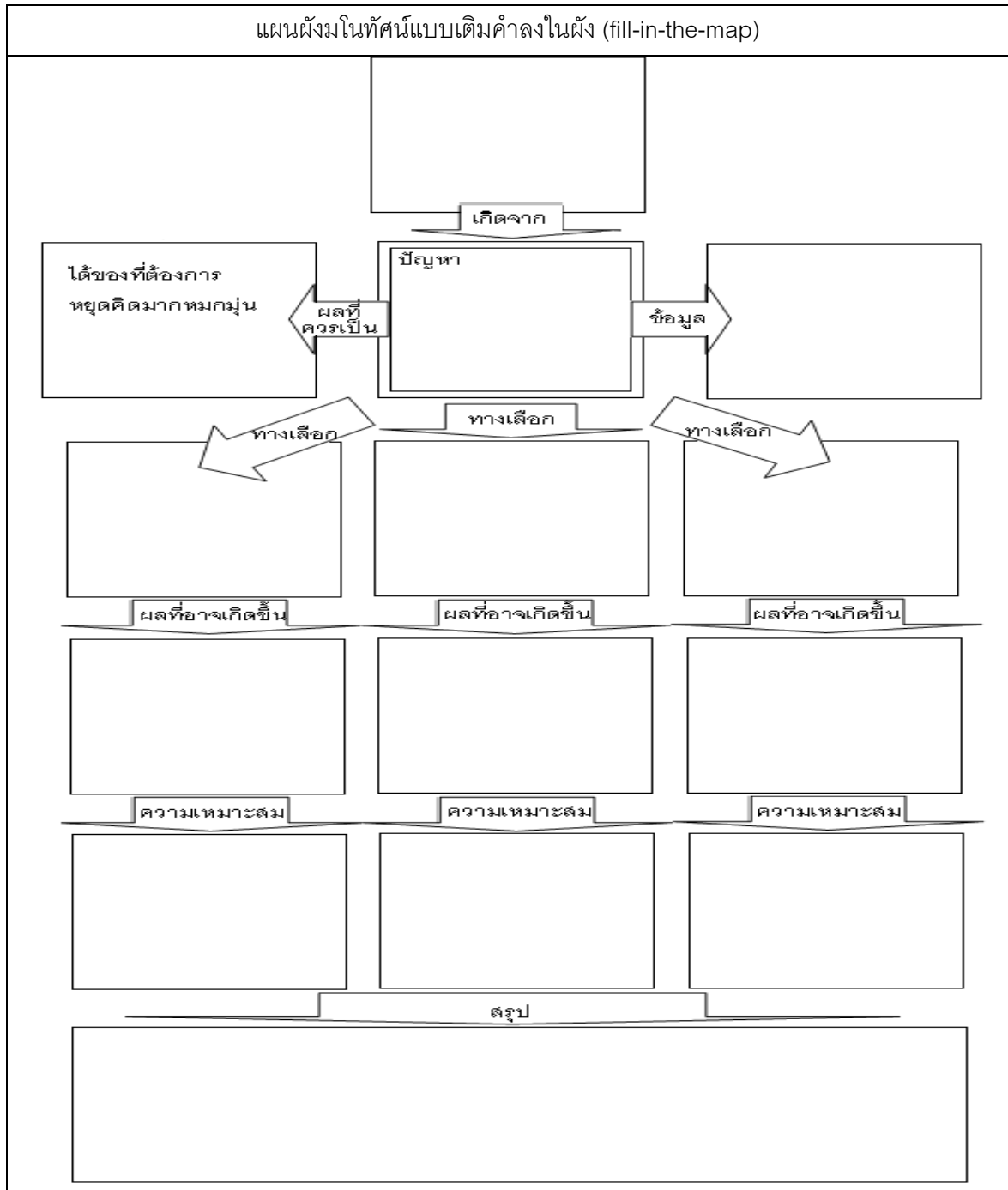
กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาจากกิจกรรมที่ 3

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาสมมติ
2. แผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์

ใบงานที่ 3	
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)	
คำชี้แจง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้างให้ถูกต้อง 3. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่ 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น 3) นักเรียนได้เติมคำลงในแผนผังโครงสร้างครบถ้วนแล้ว 	
สถานการณ์ปัญหา	<p><u>สถานการณ์ปัญหา</u> เรื่อง “อยากได้สิ่งของ”</p> <p>นิชคุณเอาปัญหาส่วนตัวของเขามาพูดคุยกับพ่อแม่ในระหว่างรับประทานอาหาร ด้วยความขุ่นเคืองใจเกี่ยวกับความอยากได้สิ่งของใหม่ๆ ของตัวเอง นิชคุณรู้ดีดีว่าการที่คนเราอยากได้สิ่งของใหม่ๆ อยู่เสมอนั้นเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นได้กับทุกคน แต่เขามองว่านิสัยที่เกิดขึ้นนี้กลับเป็นปัญหาสำหรับตัวเขาเนื่องจาก มันทำให้เขาเสียสมาธิในการเรียน และเริ่มใช้เวลาที่สมควรใช้ไปกับการทบทวนบทเรียน ทำการบ้านหรือเล่นกีฬา มาหมกมุ่นกับการคิดเก็บเงินหาเงินแม้กระทั่งการวางแผนขโมยสิ่งของ เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง นิชคุณไม่ชอบสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นกับตนเองเลย จึงนำข้อมูลที่มีมาปรึกษากับครอบครัว</p>
	<p><u>คำมโนทัศน์</u></p> <p>อยากได้สิ่งของของคนอื่นมี ความอยากได้</p>



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมที่ 4 สถานการณ์ปัญหาอยากเป็นคน
สำคัญ

4. เรื่อง ไฟลนกัน เวลา 45 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) ในการประเมินความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้จักใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าได้
2. สามารถเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เพื่อเติมในแผนผังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) เพื่อแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาเรื่องการคบเพื่อนด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

ทักษะกระบวนการ

1. ทักษะกระบวนการคิด
2. การอ่านและเขียน
3. การฟังและพูด

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ชื่อภาระงาน/ชิ้นงาน แผนผังมโนทัศน์การแก้ปัญหสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “สนใจเอาบ้าง”
2. คำสั่ง / รายละเอียดของภาระงาน / ชิ้นงาน

1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้างให้ถูกต้อง

3. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้

- 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่
- 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 3) นักเรียนได้เติมคำลงในแผนผังโครงสร้างครบถ้วนแล้ว

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. อธิบายทบทวนวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-

in-the-map)

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาจากใบงานครั้งก่อนและออกความคิดเห็นในการเติมคำมโนทัศน์ที่เหมาะสมลงในแผนผังโครงสร้างและหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
2. ผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมที่ 4 ให้นักเรียน โดยให้ดำเนินการด้วยการพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังให้ถูกต้อง
3. ผู้สอนให้คำแนะนำว่านักเรียนสามารถเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของการเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นความคิดเห็นของตนเองได้ และสามารถเลือกทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาได้โดยจะต้องมีเหตุและผลที่เหมาะสม
4. ผู้สอนคอยช่วยเหลือและอธิบายความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

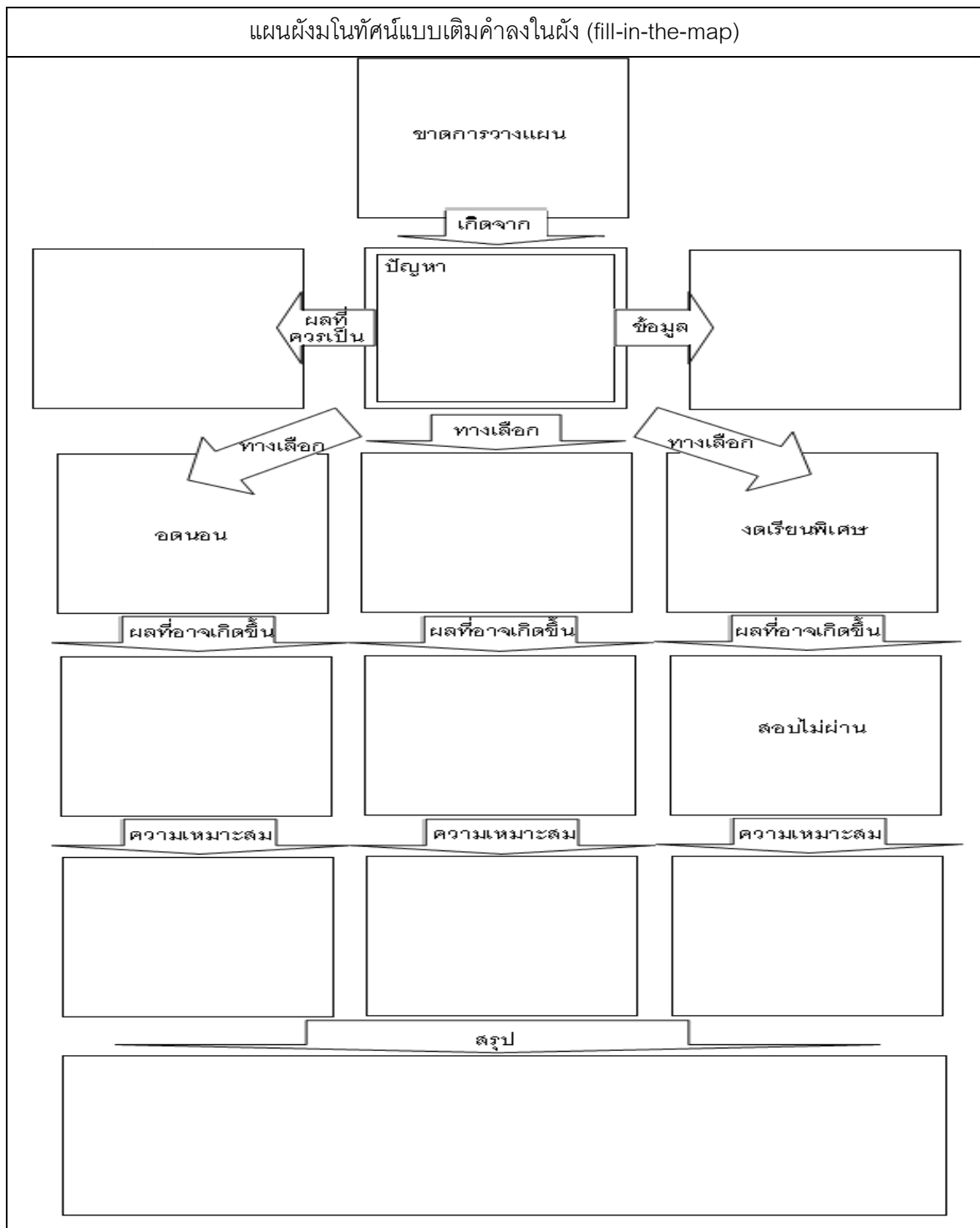
กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาจากกิจกรรมที่ 4

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาสมมติ
2. แผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์

ใบงานที่ 4	
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)	
คำชี้แจง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้างให้ถูกต้อง 3. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่ 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น 3) นักเรียนได้เติมคำลงในแผนผังโครงสร้างครบถ้วนแล้ว 	
สถานการณ์ปัญหา	<p>สถานการณ์ปัญหา เรื่อง “ไฟลนกัน”</p> <p>ปัญหาของณเดชน์เริ่มต้นจากตารางเวลาที่ดูสับสน ทับซ้อนและวุ่นวาย อาจเป็นเพราะว่า การบ้านวิชาต่างๆที่ค้างค้างสะสมมานานเกือบหนึ่งเทอมและมีกำหนดส่งในวันเวลาใกล้เคียงกัน ซึ่งงานที่ยังไม่เสร็จเหล่านี้เป็นตัวที่วัดอนาคตผลการเรียนของเขาโดยแท้จริง ณเดชน์เริ่มคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน โดยคิดว่าเขาจะจัดตารางเวลาของตนเองให้มีเวลาว่างมากที่สุด เพื่อที่จะใช้ในการทำงาน เขาเคยได้ยินจากเพื่อนสนิทว่าเคยไม่หลับไม่นอนทำงานด้วยการดื่มกาแฟ แต่ผลงานที่ได้ก็นั้นย่ำแย่มาก อีกทางแก้หนึ่งที่เขาพอจะนึกได้ก็คือการงดเรียนพิเศษเพราะเวลาช่วงเสาร์อาทิตย์ของเขาส่วนใหญ่หมดไปกับการเรียนเพิ่มเติมนี้เอง อีกอย่างหนึ่งก็คือการยกเลิกนัดเตะฟุตบอลกับเพื่อนๆ ที่เป็นกิจกรรมที่เขาทำทุกวันในช่วงเย็น แต่ตัวเลือกสุดท้ายนี้ ณเดชน์ค่อนข้างไม่อยากเลือกเท่าที่ควรเพราะเขาอยากจะทำผ่อนบ้างจากการเรียน</p>
	<p>คำมโนทัศน์</p> <p>ทำงานไม่เสร็จ จัดเวลาเตะฟุตบอลใหม่ เหมาะสม</p>



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมที่ 5 สถานการณ์ปัญหาเพื่อนไม่สนใจ 5. เรื่อง ทำไมต้องเป็นเรา เวลา 45 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) ในการประเมินความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้จักใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าได้
2. สามารถเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เพื่อเติมในแผนผังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) เพื่อแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาเรื่องการคบเพื่อนด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

ทักษะกระบวนการ

1. ทักษะกระบวนการคิด
2. การอ่านและเขียน
3. การฟังและพูด

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ชื่อภาระงาน / ชิ้นงาน แผนผังมโนทัศน์การแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “ทำไมต้องเป็นเรา”
2. คำสั่ง / รายละเอียดของภาระงาน / ชิ้นงาน
 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)
 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้างให้ถูกต้อง
 3. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้

- 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่
- 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 3) นักเรียนได้เติมคำลงในแผนผังโครงสร้างครบถ้วนแล้ว

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. อธิบายทบทวนวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

the-map)

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาจากใบงานครั้งก่อนและออกความคิดเห็นในการเติมคำมโนทัศน์ที่เหมาะสมลงในแผนผังโครงสร้างและหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
2. ผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมที่ 5 ให้นักเรียน โดยให้ดำเนินการด้วยการพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังให้ถูกต้อง
3. ผู้สอนให้คำแนะนำว่านักเรียนสามารถเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของการเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นความคิดเห็นของตนเองได้ และสามารถเลือกทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาได้โดยจะต้องมีเหตุและผลที่เหมาะสม
4. ผู้สอนคอยช่วยเหลือและอธิบายความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

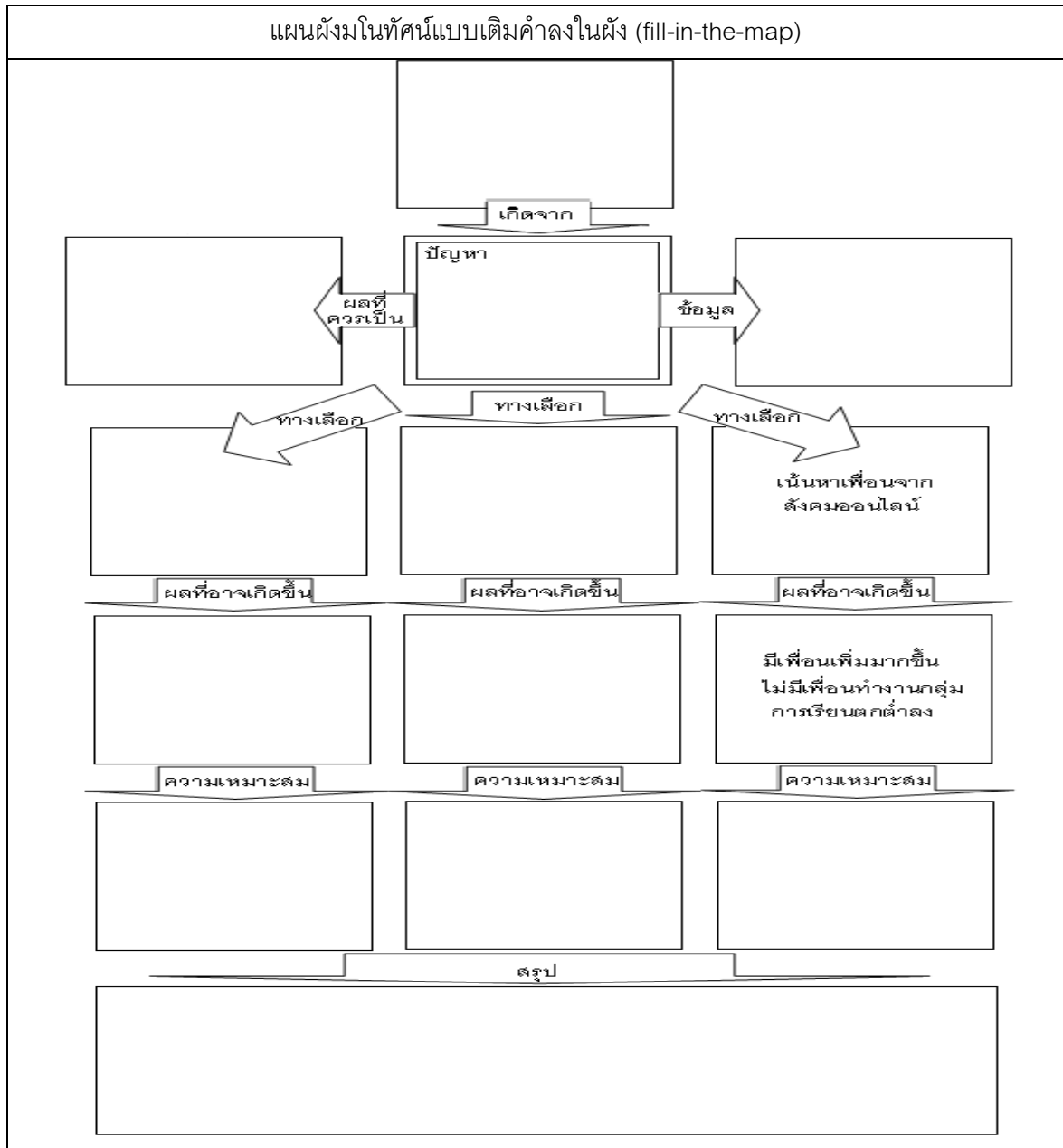
กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาจากกิจกรรมที่ 5

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาสมมติ
2. แผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์

ใบงานที่ 5	
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)	
คำชี้แจง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้างให้ถูกต้อง 3. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่ 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น 3) นักเรียนได้เติมคำลงในแผนผังโครงสร้างครบถ้วนแล้ว 	
สถานการณ์ปัญหา	<p>สถานการณ์ปัญหา เรื่อง “ทำไมต้องเป็นเรา”</p> <p>หลังจากย้ายโรงเรียนได้ 1 เทอม เฉอมมาลย์ยังคงติดต่อนพูดคุยกับไลลาเพื่อนสนิทที่อยู่โรงเรียนเก่าของเธอ ไม่ใช่เพราะว่าเธออยากจะทำความสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อนของเธอเพียงอย่างเดียว แต่ประเด็นสำคัญคือ เธอไม่มีเพื่อนในโรงเรียนใหม่นี้เลยแม้แต่คนเดียว เรื่องนี้ทำให้ไลลาเป็นห่วงเฉอมมาลย์มาก เพราะทราบดีว่าเฉอมมาลย์มีนิสัยชอบที่จะมีสังคมออนไลน์มากกว่าสนใจผู้คนในสังคมจริง เธอมักจะทุ่มเทเวลาที่มีให้กับการใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อพูดคุยกับเพื่อนที่มีในสังคมออนไลน์ต่างๆ ที่ไม่เคยพบหน้ากันจริงๆ และเรื่องนี้ก็เป็นปัญหาสำหรับเฉอมมาลย์อย่างที่ไลลาเป็นห่วงจริงๆ เพราะทำให้เฉอมมาลย์ไม่มีเพื่อน ไม่มีกลุ่มทำงานและผลการเรียนลดลง</p>
	<p>คำมโนทัศน์</p> <p>เพื่อนไม่สนใจ แบ่งเวลาทำกิจกรรมกับเพื่อนๆ</p>



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมที่ 6 สถานการณ์ปัญหาอยากออกความคิดเห็น 6. เรื่อง อยากร เวลา 45 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) ในการประเมินความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้จักใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าได้
2. สามารถเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เพื่อเติมในแผนผังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) เพื่อแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาเรื่องการคบเพื่อนด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

ทักษะกระบวนการ

1. ทักษะกระบวนการคิด
2. การอ่านและเขียน
3. การฟังและพูด

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ชื่อภาระงาน / ชิ้นงาน แผนผังมโนทัศน์การแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “ตะโกน”
2. คำสั่ง / รายละเอียดของภาระงาน / ชิ้นงาน

1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)

2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้างให้ถูกต้อง

3. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้

- 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่
- 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 3) นักเรียนได้เติมคำลงในแผนผังโครงสร้างครบถ้วนแล้ว

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. อธิบายทบทวนวิธีการแก้ไขปัญหาคำมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-

in-the-map)

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาจากใบงานครั้งก่อนและออกความคิดเห็นในการเติมคำมโนทัศน์ที่เหมาะสมลงในแผนผังโครงสร้างและหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
2. ผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมที่ 6 ให้นักเรียน โดยให้ดำเนินการด้วยการพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังให้ถูกต้อง
3. ผู้สอนให้คำแนะนำว่านักเรียนสามารถเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของการเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นความคิดเห็นของตนเองได้ และสามารถเลือกทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาได้โดยจะต้องมีเหตุและผลที่เหมาะสม
4. ผู้สอนคอยช่วยเหลือและอธิบายความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

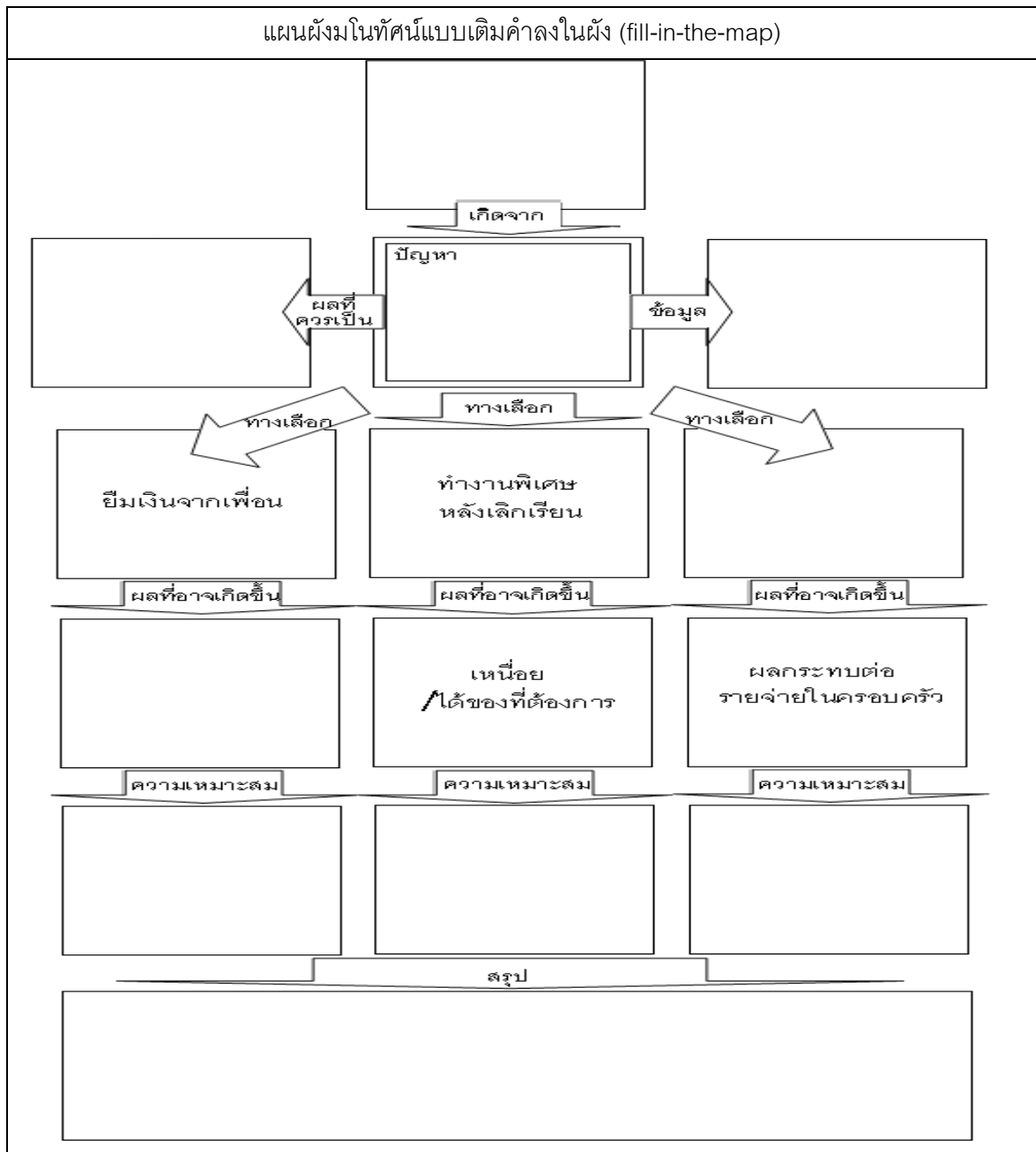
กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาจากกิจกรรมที่ 6

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาสมมติ
2. แผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์

ใบงานที่ 6	
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map)	
คำชี้แจง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังโครงสร้างให้ถูกต้อง 3. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่ 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น 3) นักเรียนได้เติมคำลงในแผนผังโครงสร้างครบถ้วนแล้ว 	
สถานการณ์ปัญหา	<p>สถานการณ์ปัญหา เรื่อง “อยาก”</p> <p>กันเป็นนักเรียนจากครอบครัวที่มีฐานะปานกลาง ปัญหาของกันตอนนี้ก็คือความอยากได้ของที่เพื่อนๆ ที่มีฐานะดีกว่ามีไว้ใช้ เขาจึงพยายามหาหนทางที่จะซื้อของที่ต้องการหลากหลายทาง เช่น ขอเงินเพิ่มจากแม่ วางแผนขอยืมเงินจากเพื่อนสนิทและทำงานพิเศษ เขาต้องหาข้อสรุปให้เร็วที่สุดเพื่อลดความกังวลในตอนนี้</p> <p>คำมโนทัศน์</p> <p>อยากได้ของที่เพื่อนมี เงินไม่พอใช้ ขอเงินเพิ่มจากแม่</p>



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมที่ 7 สถานการณ์ปัญหาไม่พอใจตนเอง 7. เรื่อง เกลียดตัวเอง

เวลา 45 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการประเมินความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้จักใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าได้
2. สามารถเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เพื่อเติมในแผนผังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) เพื่อแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาเรื่องสุขภาพด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

ทักษะกระบวนการ

1. ทักษะกระบวนการคิด
2. การอ่านและเขียน
3. การฟังและพูด

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ชื่อภาระงาน/ชิ้นงาน แผนผังมโนทัศน์การแก้ปัญหสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “เกลียดตัวเอง”
2. คำสั่ง / รายละเอียดของภาระงาน / ชิ้นงาน

1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาสร้างแผนผังลงในกระดาษที่กำหนดให้

3. วิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์

ให้นักเรียนเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษจากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ

4. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้

- 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่
- 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 3) นักเรียนได้ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมเพื่อ

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ครบทุกเส้น

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. อธิบายเกี่ยวกับการนำแผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) มาใช้ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้า
3. ยกตัวอย่างการแก้ไขปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) เพื่อสร้างความเข้าใจ

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาตัวอย่างและออกความคิดเห็นในการเติมคำมโนทัศน์ที่เหมาะสมลงในแผนผังโครงสร้างที่เตรียมไว้
2. อภิปรายเกี่ยวกับการเพิ่มเติมแผนผังมโนทัศน์ในสถานการณ์ปัญหาตัวอย่าง โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนออกความคิดเห็น
1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ทางด้านซ้ายและขวาของห้องเรียน
2. ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและแผนผังโครงสร้างที่เตรียมไว้
3. ดำเนินการแก้ปัญหาโดยเริ่มต้นจากการใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เติมลงในช่องว่างและเพิ่มเติมแผนผังในส่วนช่องทางเลือกในการแก้ปัญหาตามความคิดเห็นของนักเรียน

4. อภิปรายร่วมกันครั้งสุดท้ายทั้งห้องเรียนเพื่อสรุปหาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด

ผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมที่ 7 ให้นักเรียน โดยให้ดำเนินการด้วยการพิจารณาสถานการณ์ปัญหา และคำมโนทัศน์ที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษ จากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์ พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ

3. ผู้สอนให้คำแนะนำว่านักเรียนสามารถเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นความคิดเห็นของตนเองได้ และสามารถเลือกทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาได้โดยจะต้องมีเหตุและผลที่เหมาะสม

4. ผู้สอนคอยช่วยเหลือและอธิบายความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาจากกิจกรรมที่ 7

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาสมมติ
2. แผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์

ใบงานที่ 7	
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)	
คำชี้แจง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาสร้างแผนผังลงในกระดาษที่กำหนดให้ 3. วิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์ ให้นักเรียนเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษจากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวาดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ 4. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่ 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น 3) นักเรียนได้ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ครบทุกเส้น 	
สถานการณ์	สถานการณ์ปัญหา เรื่อง “ความลับ”
ปัญหา	หลังจากประกาศผลสอบกลางภาคผ่านไป ทศชอรก็มมีปัญหาที่ไม่สามารถที่จะบอกกับใครได้ ก็คือเธอสอบไม่ผ่านหลายวิชา เธอรู้สึกอึดอัดใจกับสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นอย่างมาก เธอทราบดีว่าการที่เธอสอบไม่ผ่านนั้น เกิดจากการเอาใจใส่การเรียน และความพยายามที่น้อยเกินไป ทศชอรรู้สึกสำนึกผิดกับพ่อแม่และเสียใจกับเรื่องนี้เป็นอย่างมาก แต่ในขณะนี้ เธอสับสนเกินกว่าที่จะเริ่มต้นจัดการกับสิ่งที่เกิดขึ้น แต่เธอก็อยากให้อปัญหาไม่เกิดขึ้นในอนาคต
	คำมโนทัศน์ ตั้งใจเรียนและทำแบบฝึกหัดให้มากขึ้น เหมาะสม สอบไม่ผ่าน ปิดบังความจริงกับพ่อแม่/อึดอัดใจ

แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมที่ 8 สถานการณ์ปัญหาเงินไม่พอใช้

8. เรื่อง สนใจเราบ้าง

เวลา 45 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการประเมินความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้จักใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าได้
2. สามารถเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เพื่อเติมในแผนผังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) เพื่อแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาเรื่องการเงินด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

ทักษะกระบวนการ

1. ทักษะกระบวนการคิด
2. การอ่านและเขียน
3. การฟังและพูด

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ชื่อภาระงาน / ชิ้นงาน แผนผังมโนทัศน์การแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “อยาก”
2. คำสั่ง / รายละเอียดของภาระงาน / ชิ้นงาน

1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาสร้างแผนผังลงในกระดาษที่กำหนดให้

3. วิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์

ให้นักเรียนเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษจากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ

4. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้

- 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่
- 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 3) นักเรียนได้ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ครบทุกเส้น

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ยกตัวอย่างการแก้ไขปัญหาคำด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบเติมคำลงในผัง (fill-in-the-map) เพื่อสร้างความเข้าใจ

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาตัวอย่างและออกความคิดเห็นในการเติมคำมโนทัศน์ที่เหมาะสมลงในแผนผังโครงสร้างที่เตรียมไว้

2. อภิปรายเกี่ยวกับการเพิ่มเติมแผนผังมโนทัศน์ในสถานการณ์ปัญหาตัวอย่าง โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนออกความคิดเห็น

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ทางด้านซ้ายและขวาของห้องเรียน
2. ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและแผนผังโครงสร้างที่เตรียมไว้
3. ดำเนินการแก้ปัญหาโดยเริ่มต้นจากการใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เติมลงในช่องว่าง

และเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของทางเลือกในการแก้ปัญหาตามความคิดเห็นของนักเรียน

4. อภิปรายร่วมกันครั้งสุดท้ายทั้งห้องเรียนเพื่อสรุปหาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด

ผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมที่ 8 ให้นักเรียน โดยให้ดำเนินการด้วยการพิจารณาสถานการณ์ปัญหาและคำมโนทัศน์ที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษ จากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์ พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ

3. ผู้สอนให้คำแนะนำว่านักเรียนสามารถเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นความคิดเห็นของตนเองได้ และสามารถเลือกทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาได้โดยจะต้องมีเหตุและผลที่เหมาะสม

4. ผู้สอนคอยช่วยเหลือและอธิบายความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาจากกิจกรรมที่ 8

สื่อและแหล่งเรียนรู้

3. สถานการณ์ปัญหาสมมติ
4. แผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์

ใบงานที่ 8	
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)	
คำชี้แจง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาสร้างแผนผังลงในกระดาษที่กำหนดให้ 3. วิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์ ให้นักเรียนเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษจากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ 4. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่ 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น 3) นักเรียนได้ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ครบทุกเส้น 	
สถานการณ์	สถานการณ์ปัญหา เรื่อง “สนใจเราบ้าง”
ปัญหา	<p>พัชราภา รู้ตัวดีเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาของตนเองในปัจจุบัน เธอมีปัญหาเกี่ยวกับการเข้ากลุ่มกับเพื่อนๆ เพราะว่าเพื่อนๆดูเหมือนจะไม่สนใจในสิ่งที่เธอพยายามอย่างยิ่งที่จะสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็นการออกความคิดเห็น การสนทนาทั่วไป แม้แต่การเล่าเรื่องราว ข่าวสารใดก็ตาม เพื่อนๆก็จะแสดงอาการเมินเฉยกับเธอ พัทธภาารู้สึกทุกข์ใจกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นนี้เป็นอันมากบางครั้งเธอก็เงิบๆไปเพื่อเรียกร้องความสนใจ แต่ดูเหมือนว่าเพื่อนๆจะฟังพอใจ แกร่ทั้งเพื่อนที่สนิทที่สุดของเธอยังกล่าวชมว่า พุดน้อยลง ก็ดี ต่อไปก็ให้มีสาระมากขึ้นนะ ดีใจจังที่เธอเปลี่ยนแปลงตัวเอง พัทธภาไม่ค่อยเข้าใจที่เพื่อนพุดแต่ก็น่ากลับมาคิดทบทวน</p>
	คำมโนทัศน์ เพื่อนไม่ให้ความสนใจ พุดให้น้อยลง, มีสาระมากขึ้น เหมาะสม

แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมที่ 9 สถานการณ์ปัญหาความเห็นไม่ตรงกัน 9. เรื่อง เกลียดตัวเอง

เวลา 45 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการประเมินความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้จักใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าได้
2. สามารถเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เพื่อเติมในแผนผังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) เพื่อแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาเรื่องครอบครัวด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

ทักษะกระบวนการ

1. ทักษะกระบวนการคิด
2. การอ่านและเขียน
3. การฟังและพูด

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ชื่อภาระงาน / ชิ้นงาน แผนผังมโนทัศน์การแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “เบื่อบ้าน”
2. คำสั่ง / รายละเอียดของภาระงาน / ชิ้นงาน

1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาสร้างแผนผังลงในกระดาษที่กำหนดให้

3. วิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์

ให้นักเรียนเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษจากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ

4. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้

- 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่
- 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 3) นักเรียนได้ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมเพื่อ

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ครบทุกเส้น

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. อธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติของปัญหา ประเภทของปัญหาที่นักเรียนต้องพบเจอในชีวิตประจำวันและแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม
3. อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับการสร้างแผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ที่เหมาะสมจากข้อบกพร่องในการสร้างแผนผังในกิจกรรมที่ผ่านมา

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาจากใบงานครั้งก่อนและออกความคิดเห็นในการเติมคำโน้ตศัพท์ที่เหมาะสมลงในแผนผังโครงสร้างและหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
2. ผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมที่ 9 ให้นักเรียน โดยให้ดำเนินการด้วยการพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำโน้ตศัพท์ที่กำหนดให้แล้วเลือกคำโน้ตศัพท์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังให้ถูกต้อง
3. ผู้สอนให้คำแนะนำว่านักเรียนสามารถเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของการเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นความคิดเห็นของตนเองได้ และสามารถเลือกทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาได้โดยจะต้องมีเหตุและผลที่เหมาะสม
4. ผู้สอนคอยช่วยเหลือและอธิบายความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาจากกิจกรรมที่ 9

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาสมมติ
2. แผนผังโครงสร้างและคำโน้ตศัพท์

ใบงานที่ 9	
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)	
คำชี้แจง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาสร้างแผนผังลงในกระดาษที่กำหนดให้ 3. วิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์ ให้นักเรียนเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษจากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ 4. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่ 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น 3) นักเรียนได้ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ครบทุกเส้น 	
สถานการณ์	สถานการณ์ปัญหา เรื่อง “เกลียดตัวเอง”
ปัญหา	<p>เขมอัปสรณ์พยายามปลอบใจลักษณนาราเพื่อนสนิทที่มีปัญหาไม่พอใจกับสีผิวของตนเอง ลักษณนาราคิดว่าเธอมีสีผิวที่คล้ำเกินกว่าที่ควรจะเป็น และเอ่ยปากว่าเกลียดตัวเองอยู่เสมอร่วมกับอาการท้อแท้ใจ ส่งผลให้เริ่มไม่สนใจการเรียนเท่าที่ควร เพราะมัวแต่หมกมุ่นหาทางแก้ไขที่ทำให้เขมอัปสรณ์เป็นห่วงเพื่อนมากกว่าเดิม เช่น การใช้ยาที่โฆษณาว่ามีสรรพคุณทำให้สีผิวอ่อนลงแต่ยังไม่ได้รับการรับรองความปลอดภัย เขมอัปสรณ์จึงเสนอว่าจะช่วยหาแนวทางในการคิดหาทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อไป</p> <p>คำมโนทัศน์ ไม่พอใจตนเอง ยอมรับตนเองอย่างที่เป็น ใช้ยาที่ไม่ปลอดภัย หลบเลี่ยงแสงแดดอยู่บ้านตลอดวัน ไม่ได้ไปเรียน/ผลการเรียนลดลง อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ หายจากความกังวล</p>

แผนผังโน้ตที่สนับแบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมที่ 10 สถานการณ์ปัญหาอย่างรู้้อยากลอง

10. เรื่อง อนาคตของฉัน

เวลา 45 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการประเมินความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้จักใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าได้
2. สามารถเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เพื่อเติมในแผนผังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) เพื่อแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาเรื่องยาเสพติดด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

ทักษะกระบวนการ

1. ทักษะกระบวนการคิด
2. การอ่านและเขียน
3. การฟังและพูด

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ชื่อภาระงาน / ชิ้นงาน แผนผังมโนทัศน์การแก้ปัญหสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “เอาไงดี”
2. คำสั่ง / รายละเอียดของภาระงาน / ชิ้นงาน

1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาสร้างแผนผังลงในกระดาษที่กำหนดให้

3. วิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์

ให้นักเรียนเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษจากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ

4. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้

- 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่
- 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 3) นักเรียนได้ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ครบทุกเส้น

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. อธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติของปัญหา ประเภทของปัญหาที่นักเรียนต้องพบเจอในชีวิตประจำวัน และแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม
3. อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับการสร้างแผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ที่เหมาะสมจากข้อบกพร่องในการสร้างแผนผังในกิจกรรมที่ผ่านมา

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาจากใบงานครั้งก่อนและออกความคิดเห็นในการเติมคำโน้ตที่ที่เหมาะสมลงในแผนผังโครงสร้างและหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
2. ผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมที่ 10 ให้นักเรียน โดยให้ดำเนินการด้วยการพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำโน้ตที่กำหนดให้แล้วเลือกคำโน้ตเหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังให้ถูกต้อง
3. ผู้สอนให้คำแนะนำว่านักเรียนสามารถเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของการเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นความคิดเห็นของตนเองได้ และสามารถเลือกทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาได้โดยจะต้องมีเหตุและผลที่เหมาะสม
4. ผู้สอนคอยช่วยเหลือและอธิบายความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาจากกิจกรรมที่ 10

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาสมมติ
2. แผนผังโครงสร้างและคำโน้ต

ใบงานที่ 10	
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)	
คำชี้แจง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาสร้างแผนผังลงในกระดาษที่กำหนดให้ 3. วิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์ ให้นักเรียนเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษจากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ 4. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่ 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น 3) นักเรียนได้ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ครบทุกเส้น 	
สถานการณ์	สถานการณ์ปัญหา เรื่อง “อนาคตของฉัน”
ปัญหา	<p>ปกรณนี่ถึงเมื่อครั้งที่ตนเองยังเป็นเด็กเล็กๆ พ่อเคยถามว่าโตขึ้นอยากเป็นอะไร เขาตอบว่าอยากเป็นนักบินอวกาศ พ่อและแม่ยังเคยหัวเราะชอบใจและปรบมือ แต่ในวันนี้ช่างแตกต่างจากวันนั้น ปกรณนี่เติบโตเป็นนักเรียนระดับชั้น ม. 2 เขามีอายุครบ 14 ปี คำถามของพ่อและแม่ย้อนกลับมาที่เขาอีกครั้ง แต่ครั้งนี้เขาไม่รู้จริงๆว่าควรตอบคำถามอย่างไรให้พ่อและแม่พอใจมากที่สุด เพราะเขาไม่รู้จริงๆว่าตัวเองควรจะเป็นอะไร เขารู้สึกสับสนในใจจริงๆ</p> <p>คำมโนทัศน์ เรียนรู้สิ่งที่ตนเองชอบ วางแผนอนาคตของตนเอง</p>

แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมที่ 11 สถานการณ์ปัญหาสอบไม่ผ่าน

11. เรื่อง เอาไงดี

เวลา 45 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการประเมินความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้จักใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าได้
2. สามารถเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เพื่อเติมในแผนผังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) เพื่อแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาเรื่องการเรียนรู้ด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

ทักษะกระบวนการ

1. ทักษะกระบวนการคิด
2. การอ่านและเขียน
3. การฟังและพูด

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ชื่อภาระงาน / ชิ้นงาน แผนผังมโนทัศน์การแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “ความลับ”
2. คำสั่ง / รายละเอียดของภาระงาน / ชิ้นงาน

1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาสร้างแผนผังลงในกระดาษที่กำหนดให้

3. วิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์

ให้นักเรียนเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษจากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ

4. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้

- 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่
- 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 3) นักเรียนได้ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมเพื่อ

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ครบทุกเส้น

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. อธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติของปัญหา ประเภทของปัญหาที่นักเรียนต้องพบเจอในชีวิตประจำวันและแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม
3. อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับการสร้างแผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ที่เหมาะสมจากข้อบกพร่องในการสร้างแผนผังในกิจกรรมที่ผ่านมา

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาจากใบงานครั้งก่อนและออกความคิดเห็นในการเติมคำโน้ตส์ที่เหมาะสมลงในแผนผังโครงสร้างและหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
2. ผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมที่ 11 ให้นักเรียน โดยให้ดำเนินการด้วยการพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำโน้ตส์ที่กำหนดให้แล้วเลือกคำโน้ตส์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังให้ถูกต้อง
3. ผู้สอนให้คำแนะนำว่านักเรียนสามารถเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของการเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นความคิดเห็นของตนเองได้ และสามารถเลือกทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาได้โดยจะต้องมีเหตุและผลที่เหมาะสม
4. ผู้สอนคอยช่วยเหลือและอธิบายความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาจากกิจกรรมที่ 11

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาสมมติ
2. แผนผังโครงสร้างและคำโน้ตส์

ใบงานที่ 11	
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)	
คำชี้แจง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาสร้างแผนผังลงในกระดาษที่กำหนดให้ 3. วิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์ ให้นักเรียนเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษจากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ 4. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่ 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น 3) นักเรียนได้ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ครบทุกเส้น 	
สถานการณ์	สถานการณ์ปัญหา เรื่อง “เอาใจดี”
ปัญหา	<p>ณัฐพร สาวน้อยวัย 14 ที่กำลังเผชิญปัญหาสับสนกับการตัดสินใจ เธอไม่กล้าพอที่จะปรึกษาพ่อแม่เพราะเรื่องราวของเธออาจทำให้ถูกตำหนิได้ เธอจึงทำการเขียนจดหมายถึงบรรณาธิการหนังสือที่เธอไว้ใจเพื่อขอคำปรึกษาทางแก้ไข เป็นข้อๆ คือ หนึ่ง เธอพบกับเพื่อนใกล้บ้านที่ไม่ค่อยสนิทกันโดยบังเอิญ เธอคนนั้นดูร่ารวยผิดปกติจากที่เคยเป็นในวัยเด็ก สองคือเธอคนนั้นชักชวนให้ณัฐพรรับงานส่งของบางอย่าง ที่ณัฐพรคิดว่าเป็นยาเสพติดแน่นอน แต่ค่าจ้างที่ได้ก็นั่นค่อนข้างมาก ณัฐพรอยากได้เงินมาซื้อสิ่งของ ตอนนี้จึงทำให้สับสนใจ สุดท้ายเธออยากให้บรรณาธิการช่วยแก้ไขปัญหานี้</p> <p>คำมโนทัศน์ ลองทำดู ปฏิเสธ ไม่มีความเสี่ยง เสี่ยงติดคุกเพราะผิดกฎหมาย อयरู้อยากลอง สับสนกับการตัดสินใจของตัวเอง</p>

แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กิจกรรมที่ 12 สถานการณ์ปัญหาไม่สมหวัง

12. เรื่อง พอดี

เวลา 45 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการประเมินความคิดของตนเองเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้จักใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ในการสร้างโครงความคิดล่วงหน้าได้
2. สามารถเลือกใช้คำมโนทัศน์ที่เตรียมไว้เพื่อเติมในแผนผังโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) เพื่อแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาเรื่องความรักด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

ทักษะกระบวนการ

1. ทักษะกระบวนการคิด
2. การอ่านและเขียน
3. การฟังและพูด

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ชื่อภาระงาน / ชิ้นงาน แผนผังมโนทัศน์การแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหา เรื่อง “พอดี ดีพอ”
2. คำสั่ง / รายละเอียดของภาระงาน / ชิ้นงาน

1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาสร้างแผนผังลงในกระดาษที่กำหนดให้

3. วิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์

ให้นักเรียนเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษจากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ

4. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้

- 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่
- 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- 3) นักเรียนได้ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมเพื่อ

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ครบทุกเส้น

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. อธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติของปัญหา ประเภทของปัญหาที่นักเรียนต้องพบเจอในชีวิตประจำวันและแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม
3. อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับการสร้างแผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) ที่เหมาะสมจากข้อบกพร่องในการสร้างแผนผังในกิจกรรมที่ผ่านมา

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาจากใบงานครั้งก่อนและออกความคิดเห็นในการเติมคำโน้ตส์ที่เหมาะสมลงในแผนผังโครงสร้างและหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
2. ผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมที่ 12 ให้นักเรียน โดยให้ดำเนินการด้วยการพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำโน้ตส์ที่กำหนดให้แล้วเลือกคำโน้ตส์เหล่านั้นมาเติมลงในช่องว่างของแผนผังให้ถูกต้อง
3. ผู้สอนให้คำแนะนำว่านักเรียนสามารถเพิ่มเติมแผนผังในส่วนของการเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นความคิดเห็นของตนเองได้ และสามารถเลือกทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาได้โดยจะต้องมีเหตุและผลที่เหมาะสม
4. ผู้สอนคอยช่วยเหลือและอธิบายความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง

กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาจากกิจกรรมที่ 12

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาสมมติ
2. แผนผังโครงสร้างและคำโน้ตส์

ใบงานที่ 12	
วัตถุประสงค์ เพื่อฝึกฝนการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)	
คำชี้แจง	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แล้วแก้ปัญหาด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map) 2. ให้นักเรียนพิจารณาแผนผังโครงสร้างและคำมโนทัศน์ในกรอบสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำมโนทัศน์เหล่านั้นมาสร้างแผนผังลงในกระดาษที่กำหนดให้ 3. วิธีการสร้างแผนผังมโนทัศน์ ให้นักเรียนเลือกคำมโนทัศน์หลักที่สำคัญเขียนวางไว้ด้านบนสุดของหน้ากระดาษจากนั้นเขียนมโนทัศน์รองลงมาเรื่อยๆจนครบกระบวนการในการแก้ปัญหา โดยสามารถวัดเป็นรูปวงกลม วงรีหรือสี่เหลี่ยมล้อมรอบคำได้ตามความต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมหรือวลีกำกับไว้บนเส้นเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์โดยนักเรียนสามารถเพิ่มคำมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้ตามความต้องการ 4. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักเรียนได้ใช้คำมโนทัศน์ที่กำหนดให้ครบทุกคำหรือไม่ 2) คำมโนทัศน์แต่ละคำถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น 3) นักเรียนได้ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์พร้อมทั้งเขียนคำเชื่อมเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ครบทุกเส้น 	
สถานการณ์	สถานการณ์ปัญหา เรื่อง “พอดี”
ปัญหา	<p>เดิมทีเดียว เชมนิจ เป็นเด็กที่มีนิสัยเรียบร้อยและซื่อาย แต่ตอนนี้เธอกำลังสับสน เนื่องจากเหตุการณ์เมื่อตอนที่แล้ว เธอแอบชอบรุ่นพี่คนหนึ่ง แต่รุ่นพี่คนนั้นกลับไปสนิทสนมกับรุ่นพี่อีกคนที่มีนิสัยเปิดเผย กว่าเธอ ทำให้เธอคิดว่าความซื่อายของเธอเป็นปัญหาทำให้เธอไม่ได้รับความรักในครั้งนั้น เชมนิจจึงเปลี่ยนแปลงตนเองให้มีความกล้ามากขึ้นในเรื่องการพูดจาและการแต่งตัวที่เปิดเผยมากขึ้น บางส่วนก็ดีเพราะครูประจำชั้นกล่าวชมว่าเชมนิจรายงานหน้าชั้นได้ดีขึ้นแต่เพื่อนๆกลับบอกว่าเรื่องการแต่งตัวของเชมนิजनั้นบางทีก็ไม่เหมาะสม เธอจึงกลับมาครุ่นคิดเกี่ยวกับความเหมาะสมให้มากขึ้น เพื่อวางแผนการพัฒนาตนเองให้ดีที่สุด</p>
	คำมโนทัศน์ ไม่สมหวัง แต่งตัวให้โดดเด่น แต่งตัวให้เรียบร้อย/พูดจาให้ชัดเจน

แผนผังมโนทัศน์แบบสร้างผังจากคำ (construct-a-map)

ภาคผนวก ง
แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

ชื่อ-นามสกุล.....

เลขที่.....ห้อง.....

แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

คำชี้แจง

1. แบบวัดฉบับนี้มีจำนวนข้อคำถาม 30 ข้อ ใช้เวลาในการตอบ 45 นาที
2. แบบวัดฉบับนี้มีจำนวน 10 หน้า ให้นักเรียนตรวจสอบว่าข้อสอบมีจำนวนครบถ้วนหรือไม่
3. ให้นักเรียนอ่านข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 คำตอบ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงทับข้อ ก. ข. ค หรือ ง. ในกระดาษคำตอบ หากมีข้อสงสัยกรุณายกมือถามผู้คุมสอบ

ตัวอย่าง

สถานการณ์ตัวอย่าง คำพูดของแม่

แม่บอกว่า “ตอนที่คนเราอยู่ในช่วงวัยรุ่นคนที่มียุติพลมากที่สุดคือเพื่อน จึงมักเอาอย่างและทำทุกอย่างตามค่านิยมของเพื่อน เวลาที่มีปัญหาอะไรก็จะปรึกษาเพื่อนมากกว่าพูดคุยกับผู้ใหญ่ เพราะฉะนั้นการเลือกคบเพื่อนจึงมีความสำคัญมาก ถ้าเลือกคบเพื่อนไม่ดีก็อาจทำให้เราเดินไปในทางที่ผิดได้”

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ข้อใดคือสาระสำคัญ

- ก. ชีวิตวัยรุ่น
- ข. ความสำคัญของการคบเพื่อน
- ค. การแสดงออกของวัยรุ่น
- ง. ปัญหาวัยรุ่น

วิธีตอบ

เมื่อนักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบด้วยเหตุผล แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดคือ ข. ให้ทำเครื่องหมายในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ตัวเลือก	ก.	ข.	ค.	ง.
ข้อ				
ข้อตัวอย่าง		X		

จงอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 1-3

สถานการณ์ที่ 1 บุญน้อย

สายชลดคิดว่าตนเองมีปัญหาเกี่ยวกับผลของบาปกรรมและหาวิธีการแก้ไขมากมาย รวมถึงการเขียนจดหมายไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหนังสือเกี่ยวกับศาสนาว่า

Q: คุณคือธรรมดครับ ผมชื่อสายชลดครับ ผมเป็นผู้่านที่ติดตามหนังสือของคุณมาตลอดเลยตั้งแต่หนังสือรวมเล่มผลกรรมลิขิตบันดาล เล่มแรกจนเล่มปัจจุบันเลยครับ ผมมีคำถามมาถามว่า ผมเป็นคนมีสิ่วและผิวคล้ำมากเลยครับ ผมอยากรู้ว่าเป็นเพราะผลจากกรรมอะไรหรือครับ ผมจะได้ทำการแก้ไขให้ถูกโรค เพราะผมพยายามมานานแล้วครับกินยาแล้ว มันก็ลดลงบ้าง ดีขึ้นบ้างแต่ยังไม่หาย ล่าสุดผมไปกินยาที่โฆษณาว่ากินแล้วช่วยให้สิ่วขาวขึ้น ก็ไม่ช่วยอะไรเท่าไรแถมยังปวดท้อง หรือว่านี่เป็นกรรมของผมอีกอย่างครับ ทำอย่างไรดี

1. ข้อใดคือข้อสรุปที่ได้จากสถานการณ์ที่กำหนด
 - ก. สัตว์โลกย่อมเป็นไปตามกรรม
 - ข. โรคภัยเกิดจากเวรกรรม
 - ค. ความเข้าใจผิด
 - ง. ทำดีได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว
2. ข้อมูลใดมีความเป็นไปได้มากที่สุด
 - ก. สายชลดสามารถดูแลผิวพรรณได้ด้วยการรักษาแพทย์โดยไม่จำเป็นต้องทำบุญ
 - ข. สายชลดจะต้องทำบุญด้วยปัจจัยและเครื่องหอมดอกไม้
 - ค. สายชลดจะต้องดูแลรักษาผิวพรรณอย่างดีร่วมกับการทำบุญทำทาน
 - ง. สายชลดต้องทำสมาธิแผ่เมตตาเพื่อรักษาตัวเอง
3. จากสถานการณ์ที่กำหนด น่าจะสรุปได้ตามข้อใด
 - ก. ผู้เขียนหนังสือผลกรรมลิขิตบันดาลเป็นผู้รู้เรื่องสิ่วและผิวพรรณ
 - ข. สายชลดรักสวยรักงามเหมือนผู้หญิง
 - ค. สายชลดเข้าใจผิดเกี่ยวกับศาสนาและความเชื่อ
 - ง. สายชลดเข้าใจผิดเรื่องสาเหตุของปัญหาของเขา

จงอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 4-6

สถานการณ์ที่ 2 นิดนึ่ง

ตอนนี้ อรุณประไพนักเรียนสาวน้อยวัย 14 ปี กำลังมีปัญหาสับสนกับความคิดของตัวเอง ขณะที่อรุณประไพกำลังอยู่ในห้องนอน อรุณประไพจึงยาตีขาวเม็ดเล็กแบนที่อยู่บนโต๊ะเขียนหนังสืออยู่นาน จนแทบตา ในใจก็คิดไปว่า “ไม่น่ารับยานี้มาจากปริญฉัตรเลย การบ้านไม่เป็นอันทำ น้ำก็ยังไม่ได้อาบ เพราะมัวคิดเรื่องยานี้แหละ” พอคิดจบก็เหลือบมองยาเม็ดเล็กนั้นอีกครั้งเหมือนกับกลัวว่ามันจะปลิวหายไป “แค่เม็ดเดียว จะมีความสุขยังไงนะ สบายตัวจริงหรือ ลองดูนิดเดียว ไม่ติดหรือมั้ง แค่นิดเดียว” อรุณประไพมองยาเม็ดนั้นอีกครั้ง ตอนนี้น้ำมันมาอยู่ในมือของเธอแล้ว พร้อมกับทำหน้าครุ่นคิด

4. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ เกี่ยวข้องกับข้อใดมากที่สุด
 - ก. ความสงสัย
 - ข. ความลังเล
 - ค. ความเสียใจ
 - ง. ความพอใจ
5. ข้อใดต่อไปนี้มีที่น่าเชื่อถือมากที่สุด
 - ก. รุ่นพี่ที่รู้จักบอกว่าเคยใช้ยาแต่ไม่ติด
 - ข. ปริญฉัตรบอกว่ายานี้ดีมาก
 - ค. ชาวสารคดีเกี่ยวกับผู้ที่ติดยาเสพติดยากจนและเจ็บป่วย
 - ง. แม่บอกว่าถ้าหากติดยาจะไล่ออกจากบ้าน
6. ข้อใดเป็นเหตุผลที่สนับสนุนการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาของอรุณประไพ
 - ก. ยาเสพติดเป็นของหายากและราคาแพง
 - ข. ยาเสพติดผู้เสพตายผู้ชายติดคุก
 - ค. การเรียนเป็นสิ่งสำคัญ
 - ง. ลูกคือความหวังของพ่อแม่

จงอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 7-10

สถานการณ์ที่ 3 แอบรัก

มีคนเคยกล่าวว่า มีคนอยู่ 1 ในร้อยคนที่เคยเสียใจเพราะอกหักมาแล้ว 1 ครั้งแต่อีก 99 คนที่เหลือนั้นเคยอกหักมาแล้วนับครั้งไม่ถ้วน แต่ก็ไม่นึกเลยว่าการอกหักไม่สมหวังของเรานั้นมันจะเกิดขึ้นบ่อยได้แบบนี้ ทั้งๆที่เราคอยทุ่มเทไม่สนใจสิ่งอื่นใดเลยทั้งเรื่องเพื่อน เรื่องเรียนแม้แต่เรื่องที่บ้าน เราก็ไม่สนใจ สนใจแต่เธอคนเดียว เรายอมทำทุกอย่างที่เธอต้องการไม่ว่าจะให้ทำอะไร เราพร้อมจะเปลี่ยนแปลงตัวเองทุกอย่าง ไม่เป็นตัวของตัวเองก็ไม่สนใจ ทำอย่างไรถึงจะได้สมหวังสักที

7. สาระสำคัญของสถานการณ์นี้ตรงกับข้อความใด
 - ก. ที่ได้มีรักที่นั่นมีทุกข์
 - ข. ความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จอยู่ที่นั่น
 - ค. ความผิดหวังเป็นเรื่องธรรมดาของมนุษย์
 - ง. ตี้อเท่านั้นที่ครองโลก
8. ข้อมูลใดสามารถใช้เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์
 - ก. ควรรักตัวเองให้มาก่อนรักผู้อื่น
 - ข. ควรรักให้หมดใจ
 - ค. ควรรักคนที่เขารักเรา
 - ง. ควรจะรักครอบครัวเหนือสิ่งอื่นใด
9. จากสถานการณ์ดังกล่าว ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อเท็จจริง
 - ก. คนทุกคนต้องเคยมีความรัก
 - ข. คนทุกคนต้องเคยแอบรัก
 - ค. ความพยายามไม่จำเป็นต้องสำเร็จ
 - ง. ความสมหวังเป็นของคนที่ไม่โชคดี
10. ข้อใดต่อไปนี้มีความเป็นไปได้มากที่สุด
 - ก. ความสุขจากความรักเกิดจากการลงทุน
 - ข. ความสุขจากความรักเกิดจากความทุ่มเท
 - ค. ความสุขจากความรักเกิดจากความพยายาม
 - ง. ความสุขจากความรักเริ่มต้นจากความเข้าใจตัวเอง

จงอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 11-14

สถานการณ์ที่ 4 เลขที่ 23

ก่อนวันปีใหม่ 2 วันครูสมศรี ได้รับจดหมายจากนักเรียนคนหนึ่งเกี่ยวกับนักเรียนเลขที่ 23 ซึ่งก็คือ ไตรภูมินักเรียนในห้องที่เธอประจำชั้น มีใจความว่า “ครูครับผมเป็นนักเรียนคนหนึ่งในห้องครับ แต่ไม่อยากจะเปิดเผยตัว ผมสังเกตเห็นว่าห้องม. 2/14 ของเรามีเพื่อนที่แตกต่างจากคนส่วนใหญ่ก็คือเลขที่ 23 ครับ ผมก็จำไม่ได้ว่าเขาชื่ออะไรครับ เราไม่เคยคุยกันเลยตลอดหนึ่งปีที่ผ่านมา เลขที่ 23 เขาไม่มีกลุ่มกินข้าว ไม่มีเพื่อนเล่นเกม และหลังเลิกเรียนก็ไม่เคยกลับบ้านพร้อมกับใครเลยครับ ทำให้ตอนนี้ไม่มีใครอยากทำงานร่วมกับเขาเลยครับผมคิดว่าครูคงจะหาทางช่วยเหลือเขาได้แน่ครับ” จากนั้นครูสมศรีจึงเริ่มคิดหาทางช่วยเหลือสำหรับไตรภูมิ

11. ข้อมูลใดต่อไปนี้ที่ไม่เป็นประโยชน์สำหรับครูสมศรีในการช่วยแก้ปัญหาให้ไตรภูมิ

- ก. ไตรภูมิเป็นนักเรียนที่ขี้อายและไม่ค่อยพูดคุยกับใคร
- ข. ไตรภูมิไม่ชอบเล่นกีฬาและดนตรีหรือร่วมกิจกรรมใดๆเลย
- ค. ครอบครัวของไตรภูมิมีฐานะปานกลาง
- ง. เพื่อนๆในห้องไม่ค่อยเล่นกับไตรภูมิเพราะไม่รู้จะพูดคุยเรื่องอะไร

12. ข้อมูลตามข้อใดที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด

- ก. ครูสมศรีสั่งให้เพื่อนๆทุกคนสนใจไตรภูมิตามที่ไตรภูมิต้องการ
- ข. ไตรภูมิเปลี่ยนแปลงตัวเองได้หลังจากผ่านไประยะหนึ่ง
- ค. ครูสมศรีแนะนำให้ไตรภูมิฝึกพูดคุยและร่วมกิจกรรมกับเพื่อนๆมากขึ้น
- ง. ไตรภูมิใช้เวลาทำใจพร้อมกับบรอคอยให้เพื่อนเข้าใจ

13. การแก้ปัญหาที่ครูสมศรีทำควรได้ผลอย่างไร

- ก. ไตรภูมิได้ปรับปรุงตัวเองและมีสังคมกับเพื่อนมากขึ้น
- ข. ไตรภูมิกลายเป็นเด็กว่าเจิงและเป็นจุดเด่นของโรงเรียน
- ค. ไตรภูมิทำตัวเหมือนเดิมแต่ก็มีความสุขกับตัวเอง
- ง. ไตรภูมิได้มีเพื่อนเพราะมีเพื่อนบางคนเห็นอกเห็นใจ

14. ทางเลือกในข้อใดมีความเหมาะสมมากที่สุด อย่างไร

- ก. ครูสมศรีออกคำสั่งให้นักเรียนมาเป็นเพื่อนกับไตรภูมิ
- ข. ครูสมศรีให้ไตรภูมิเป็นหัวหน้าห้องจะได้มีการติดต่อกับเพื่อนมากขึ้น
- ค. ครูสมศรีให้คำแนะนำแก่ไตรภูมิและไตรภูมิพยายามปรับปรุงตัวเอง

ง. ครูสมศรีสละตัวเองมาเป็นเพื่อนให้กับไตรภูมิเสียเอง

จงอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 15-17

สถานการณ์ที่ 5 ตัวถ่วง

ขณะกินข้าวเย็นวันหนึ่งภูตะวันก็เริ่มเล่าปัญหาของตนเองให้พ่อฟัง “พ่อครับ ผมจะทำอย่างไรดี วันนี้ครูให้จับกลุ่มทำงานอีกแล้ว แต่ไม่มีกลุ่มไหนรับผมเข้ากลุ่มด้วยเลยซักคน เพื่อนๆบอกผมว่ากลุ่มมีสมาชิกครบแล้วทั้งๆที่ยังไม่ครบเลย แต่ผมแอบได้ยินนะครับว่า เค้าไม่อยากจะรับตัวถ่วงเข้ากลุ่มครับ คงเป็นเพราะว่าเทอมที่ผ่านมาผมไม่ตั้งใจเรียน ส่งงานช้าตลอด ผมรู้ว่ามันไม่ดีครับ ผมอยากแก้ไขครับพ่อ”

15. จากสถานการณ์ที่กำหนด เกี่ยวข้องกับเรื่องใด
 - ก. ปัญหาส่งงานของภูตะวัน
 - ข. ปัญหาการเข้าสังคมของภูตะวัน
 - ค. ปัญหาการกินของภูตะวัน
 - ง. ปัญหาเรื่องเวลาของภูตะวัน
16. ข้อมูลใดไม่สามารถใช้เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาดังกล่าว
 - ก. ภูตะวันทำงานช้าเพราะมัวแต่เล่นเกม
 - ข. ภูตะวันชอบพูดคุยขณะรับประทานอาหาร
 - ค. ครูประจำชั้นจะหักคะแนนผู้ที่ไม่ส่งงานตรงตามเวลา
 - ง. ทุกคนต้องการเพื่อนร่วมงานที่ทำงานอย่างรับผิดชอบ
17. จากสถานการณ์ที่กำหนด น่าจะมีสาเหตุมาจากข้อใด
 - ก. ภูตะวันขาดความมั่นใจในตัวเอง
 - ข. เพื่อนๆมีความเห็นว่าภูตะวันขาดความมั่นใจในตนเอง
 - ค. ภูตะวันส่งงานช้าทำให้ผลการเรียนตกต่ำ
 - ง. ภูตะวันขาดความรับผิดชอบต่อการทำงานจนเพื่อนไม่เชื่อถือ

จงอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 18-20

สถานการณ์ที่ 6 ไม่อยากบอกใคร

ในเวลาปกติสไบนางจะเป็นเด็กที่ร่าเริง และสนุกสนานอยู่เสมอ แต่เรื่องการเรียนภาษาอังกฤษสำหรับสไบนางนั้นเป็นเรื่องที่ยากจะเข้าใจ เวลาที่สไบนางอยู่ในคาบเรียนภาษาอังกฤษสไบนางก็จะนั่งเงิบตลอดแตกต่างจากการเรียนวิชาอื่นๆ เมื่อครูถามถึงความเข้าใจสไบนางก็จะพยักหน้าเหมือนว่าจะเข้าใจ เวลาครูให้ออกไปเขียนคำตอบหน้าห้องสไบนางก็ไม่เคยออกไปสักครั้ง ผลการเรียนวิชานี้ก็ไม่ได้เลยแต่สไบนางก็ไม่เคยบอกหรือปรึกษากับใครเลยและดูเหมือนจะไม่ชอบที่มีคนชวนคุยเรื่องนี้ด้วย เหมือนกับว่าเรื่องเกี่ยวกับการเรียนภาษาอังกฤษเป็นเรื่องที่ทำให้สไบนางเปลี่ยนไปเป็นคนละคน

18. ข้อมูลใดสนับสนุนการแก้ไขปัญหาดังกล่าว
- ครูผู้สอนควรให้คำปรึกษาและสังเกตปัญหาของผู้เรียนเพื่อคอยช่วยเหลืออยู่เสมอ
 - ความสนุกสนานในการเรียนอาจจะเป็นแนวทางหนึ่งในการจูงใจผู้เรียน
 - ผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมในการเรียนรู้จึงจะเกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์
 - ผู้ปกครองควรให้ความรักความเข้าใจแก่นักเรียน
19. ข้อใดต่อไปนี้มีความเป็นไปได้มากที่สุด
- สไบนางจะเรียนได้ดีขึ้นเองเมื่อเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น
 - สไบนางต้องมีผู้ช่วยเหลือให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน
 - สไบนางจะเกิดแรงจูงใจได้เองในอนาคต
 - สไบนางจะต้องมีเพื่อนที่คอยช่วยเหลือทุกเรื่องในการเรียนจึงจะเรียนได้ดี
20. จากสถานการณ์ดังกล่าวสไบนางควรจะเลือกข้อใดสำหรับการแก้ปัญหา
- มีแรงจูงใจและรู้จักตั้งเป้าหมายในการเรียนให้แก่ตัวเอง
 - ต้องมีความพยายามให้มากขึ้นถ้าจำเป็น
 - ทำความเข้าใจกับเพื่อนๆ และครอบครัว
 - พยายามปิดบังความรู้สึกให้มากขึ้นเพื่อที่จะไม่ต้องถูกมองว่าเป็นปัญหา

จงอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 21-23

สถานการณ์ที่ 7 หิวข้าว

ปัญหาสำคัญของสุพรรณิการ์ในตอนนี้ออกอยากได้โทรศัพท์มือถือรุ่นใหม่ที่เป็นบางคนในห้องมีใช้กัน แต่ว่าสุพรรณิการ์ไม่มีเงินพอสำหรับซื้อ สุพรรณิการ์จึงเลือกใช้วิธีการอดอาหารเพื่อเก็บเงินค่าอาหารที่แม่ให้เพื่อซื้อโทรศัพท์ที่ต้องการ แต่วิธีการดังกล่าวทำให้อุณศรีเพื่อนสนิทของสุพรรณิการ์เป็นห่วงมากเพราะกลัวจะเสียสุขภาพ สุพรรณิการ์และอุณศรีจึงช่วยกันคิดเพื่อหาหนทางแก้ไขที่เหมาะสมกว่านี้

21. ข้อใดเป็นทางเลือกที่ไม่เหมาะสมในการแก้ปัญหาดังกล่าว

- ก. เก็บออมเงินค่าอาหารที่แม่ให้
- ข. อดอาหารเพื่อเก็บให้ได้มากขึ้น
- ค. หางานพิเศษทำเพื่อหารายได้เพิ่มเติม
- ง. ทุกข้อดังกล่าวไม่เหมาะสม

22. ข้อใดมีความเป็นไปได้มากที่สุด

- ก. การเก็บออมและการซื้อของที่เหมาะสมกับตนเอง
- ข. การซื้อของตามใจตนเองเพื่อความสนุกในชีวิต
- ค. การตอบสนองความต้องการของตนเองโดยการขอพ่อแม่
- ง. การทำงานหนักเพื่อซื้อของราคาแพงแลกกับคุณภาพที่ดีกว่า

23. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเหตุผลสนับสนุนทางเลือกที่ดีที่สุด

- ก. การซื้อของที่สมฐานะและพึงตนเองเป็นสิ่งที่เหมาะสม
- ข. การได้สิ่งของที่ต้องการทำให้มีความสุข
- ค. ของราคาแพงเป็นของจำเป็นเพราะมีคุณภาพดี
- ง. เงินของพ่อแม่คือเงินของเราในอนาคต

จงอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 24-27

สถานการณ์ที่ 8 กังวล

หลังจากประกาศผลสอบกลางภาคได้หลายวัน เวลาอยู่ที่บ้านฟ้าลดาก็ไม่กล้าพูดคุยกับพ่อแม่ จึงรู้สึกอาการเครียดจึงเขียนจดหมายถึงชมพู่เพื่อนพี่สาวของเธอ มีใจความว่า

ถึงพี่แพรว

เป็นอย่างไรบ้าง เรียนหนักหรือเปล่า คิดถึงบ้านคิดถึงฟ้าบ้างรีเปลา ที่บ้านตอนนี้ทุกคนสบายดี ยกเว้นฟ้าคนเดียวที่คะแนนสอบกลางภาคน้อยมาก พี่แพรวห้ามเอาเรื่องนี้ไปบอกพ่อกับแม่นะ ฟ้ากินข้าวไม่ลง นอนไม่หลับ แถมยังกังวลตลอดเวลา คิดมากเรื่องสอบซ่อม เลยไปถึงเรื่องที่ฟ้าอยากไปเรียนต่อที่เดียวกับพี่แพรวด้วย หลังจากนั้นจะตั้งใจแล้วละ จะเริ่มวางแผนตั้งแต่ตอนนี้เลย

คิดถึง ฟ้า

24. จากสถานการณ์กำหนดให้ ใจความสำคัญของเรื่องตรงตามข้อใด

- ก. ปัญหาภายในครอบครัว
- ข. ปัญหาสุขภาพ
- ค. ปัญหาการเรียน
- ง. ปัญหาระหว่างพี่น้อง

25. ข้อมูลในข้อใดไม่ได้กล่าวถึงในสถานการณ์ที่กำหนด

- ก. ความกังวลของฟ้าลดาอาจทำให้เสียสุขภาพได้
- ข. ฟ้าลดาจะไม่ได้ไปเรียนที่เดียวกับชมพู่แพรว
- ค. ฟ้าลดาอยากตั้งใจเรียนให้มากขึ้น
- ง. ความไม่ตั้งใจในเทอมที่ผ่านมาทำให้ฟ้าลดากังวล

26. เป้าหมายของฟ้าลดาในการเรียนต่อไปควรจะเป็นอย่างไร

- ก. มีความกล้าหาญมากขึ้น
- ข. ผลการเรียนดีขึ้น
- ค. มีความหวังมากขึ้น
- ง. มีความรับผิดชอบมากขึ้น

27. จากสถานการณ์ดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่าอย่างไร

- ก. ฟ้าลดาปิดบังเรื่องเรียนเป็นความลับ
- ข. ฟ้าลดาเสียใจที่ไม่ได้ไปเรียนที่เดียวกับชมพูแพรวแล้ว
- ค. ฟ้าลดา กำลังจะเสียสุขภาพเพราะความเครียดจากผลสอบที่ไม่ผ่าน
- ง. ฟ้าลดาวางแผนแก้ไขปัญหาการเรียนของตัวเองโดยวางแผนการเรียนเทอมต่อไป

จงอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 28-30

สถานการณ์ที่ 9 หัวหน้ากลุ่ม

เมื่อถึงกำหนดเวลา หัวหน้ากลุ่มทุกคนก็นำใบงานรายงานการทำงานมาส่งครูประจำชั้นเพื่อรายงานผลการทำงานที่ครูได้มอบหมายให้ตามคำสั่งมอบหมายงาน แต่ครูประจำชั้นสังเกตเห็นปัญหาของหัวหน้ากลุ่ม 2 จึงคิดหาหนทางช่วยเหลือ

มอบหมายงาน

กลุ่มที่	เลขที่	งานที่มอบหมาย
1	1-5	วางแผนจัดสวนหย่อมหน้าห้องเรียน
2	6-10	วางแผนจัดแถวโต๊ะเก้าอี้
3	11-15	วางแผนทำความสะอาด
4	16-20	วางแผนสร้างสรรค์ความสวยงาม

เพิ่มเติม* มอบหมายให้เลขที่น้อยที่สุดในกลุ่มเป็นหัวหน้ากลุ่มรับผิดชอบงาน

บันทึกผลการทำงาน(เฉพาะหัวหน้ากลุ่ม)

ผมเลขที่ 6 อยู่กลุ่ม 2 ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบวางแผนจัดแถวโต๊ะเก้าอี้ ผลการทำงานเรียบร้อยดี แต่ผมไม่ได้ทำหน้าที่หัวหน้ากลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย เนื่องจากเพื่อนๆในกลุ่มไม่รับฟังและเชื่อถือการทำงานของผม และเลขที่ 9 มีประสบการณ์ในการเป็นหัวหน้ากลุ่มมากกว่า จึงสามารถมอบหมายงานต่างๆให้กับเพื่อนๆได้ดีกว่า ความเป็นจริงผมก็อยากให้เพื่อนๆรับฟังและเชื่อถือการทำงานของผม แต่ไม่รู้ว่าสมควรทำอย่างไร

28. จากสถานการณ์ที่กำหนด ข้อใดเป็นการระบุปัญหาของเลขที่ 6 ที่ตรงประเด็นมากที่สุด

- ก. เลขที่ 6 ไม่เป็นที่เชื่อถือของเพื่อนๆ
- ข. เลขที่ 6 ไม่ได้ทำงานที่ได้รับมอบหมาย
- ค. เลขที่ 6 ขาดความมั่นใจในตัวเอง
- ง. เลขที่ 6 ผลการเรียนแตกต่างจากเพื่อนคนอื่นๆในกลุ่ม

29. ข้อมูลใดต่อไปนี้เป็นประโยชน์สำหรับครูประจำชั้นในการแก้ปัญหา
- ก. นักเรียนจะเน้นการทำงานให้สำเร็จตามเวลามากกว่าการเลือกหัวหน้า
 - ข. นักเรียนจะเลือกหัวหน้ากลุ่มเองตามใจชอบ
 - ค. นักเรียนส่วนใหญ่อยากทำงานได้เร็วจึงให้ผู้ที่มิประสบความสำเร็จเป็นผู้นำ
 - ง. นักเรียนส่วนใหญ่ชอบทำงานที่ง่าย
30. ข้อใดเป็นทางเลือกที่ครูสมศรีควรกระทำสำหรับสถานการณ์ดังกล่าว
- ก. ให้ทุกคนได้มีประสบการณ์เป็นหัวหน้ากันอย่างเท่าเทียม
 - ข. กำหนดให้เลขที่ 6 เป็นหัวหน้าห้อง
 - ค. ทำโทษนักเรียนในกลุ่ม 2
 - ง. ปลอบใจเลขที่ 6 ด้วยคะแนนพิเศษ

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS

T-Test

Group Statistics

	GROUP	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PRESCORE	1.00	30	19.2667	2.19613	.40096
	2.00	30	18.2667	3.07306	.56106

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
PRESCORE	Equal variances assumed	2.202	.143	1.450	58	.152	1.0000	.68961	-.38040	2.38040
	Equal variances not assumed			1.450	52.494	.153	1.0000	.68961	-.38348	2.38348

T-Test

Group Statistics

	GROUP	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
POSTSCOR	1.00	30	21.2000	1.54026	.28121
	2.00	30	18.1667	2.73021	.49847

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
POSTSCOR	Equal variances assumed	10.524	.002	5.300	58	.000	3.0333	.57232	1.88771	4.17895
	Equal variances not assumed			5.300	45.762	.000	3.0333	.57232	1.88116	4.18551

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRETRET	19.2667	30	2.19613	.40096
	POSTRET	21.2000	30	1.54026	.28121

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRETRET & POSTRET	30	.422	.020

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PRETRET - POSTRET	-1.9333	2.08332	.38036	-2.7113	-1.1554	-5.083	29	.000

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRECON	18.2667	30	3.07306	.56106
	POSTCON	18.1667	30	2.73021	.49847

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRECON & POSTCON	30	.570	.001

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	PRECON - POSTCON	.1000	2.70823	.49445	-.9113	1.1113	.202	29	.841

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวสุภัทรา ตันตวิทย์มาศ เกิดเมื่อวันศุกร์ที่ 15 สิงหาคม 2529 ที่จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นบุตรคนที่ 2 ของนายอนุสรณ์ และนางกนิษฐา ตันตวิทย์มาศ มีพี่ชายหนึ่งคน คือ นายสุภัทร ตันตวิทย์มาศ เริ่มศึกษาระดับชั้นอนุบาลที่โรงเรียนอนุบาลมิตรอุดม จังหวัดสมุทรปราการ ระดับชั้นประถมศึกษาที่โรงเรียนดาราคาม กรุงเทพมหานคร ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จังหวัดสมุทรปราการ และสำเร็จการศึกษา ระดับอุดมศึกษาได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2551 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา จิตวิทยาการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2553