



วิทยานิพนธ์

การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน

นางสาวอัยรดา เรืองฤทธิ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

วัน เดือน ปี..... 14 ส.ค. 2551.....

เลขทะเบียน..... 00211991..... ★

เลขเรียกหนังสือ..... ๓๖๔.๔๒
๑๕๖๙๓

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ๒๕๔๙

สาขา ยุทธศาสตร์การพัฒนา

ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

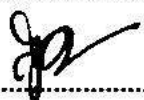
Analytical Thinking Development of Adolescents

Miss Irada Raungrit

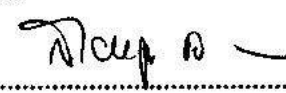
**A thesis Submitted in Partial fulfillment of the Requirements
for the Master of Arts (Development Strategy)
at Bansomdejchaopraya Rajabhat University
Academic Year 2006**

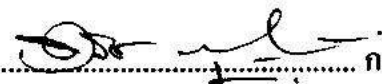
วิทยานิพนธ์ การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน
โดย นางสาวอัยรา เรืองฤทธิ์
สาขาวิชา ยุทธศาสตร์การพัฒนา
ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ คร.ทวิช บุญธิรัมย์
กรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพิศวง ธรรมพันทา
กรรมการ คร.วราภรณ์ พันธุ์วงศ์กล่อม

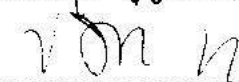
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

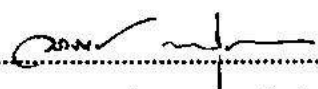
 ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายงานบัณฑิตศึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สราวุธ เศรษฐขจร)

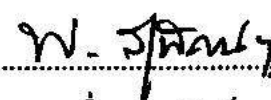
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

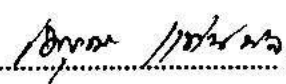
 ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.สายหยุด จำปาทอง)

 กรรมการ
(คร.ทวิช บุญธิรัมย์)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพิศวง ธรรมพันทา)

 กรรมการ
(คร.วราภรณ์ พันธุ์วงศ์กล่อม)

 กรรมการ
(คร.พนอเนือง สุทัศน์ ณ อยุธยา)

 กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์เมรุณี แท่นนิล)

อธิการบดีของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจาก ดร.ทวิช บุญศิริสมบัติ รองศาสตราจารย์ ดร.นันทา วิทัญญูศักดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพิศวง ธรรมพันทา ดร.วราภรณ์ พันธุ์วงศ์กล่อม และ อาจารย์เมรุณี แทนนิล ที่ให้คำแนะนำดูแลเอาใจใส่ตรวจแก้ไขอย่างละเอียด จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์เยาวลักษณ์ ทองอุ่มใหญ่ และอาจารย์โรงเรียนปัญญาวรคุณ ที่ช่วยเหลือและให้ความอนุเคราะห์ในการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจนสำเร็จเรียบร้อยด้วยดี และขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขา ยุทธศาสตร์การพัฒนา และสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ทุกท่านที่เป็นกำลังใจ และช่วยเหลือ เอื้ออาทรจนวิทยานิพนธ์นี้แล้วเสร็จ

คุณค่าประโยชน์ตลอดจนความดีของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ขอมอบแด่บุพการี ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน ด้วยความเคารพ

นางสาวอัยรดา เรืองฤทธิ์

อัยตราเรื่องฤทธิ์ (2549). การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. คณะกรรมการควบคุม: ดร.ทวิช บุญธิรักษ์มี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพิศวง ธรรมพันทา ดร.วรภรณ์ พันธุ์วงศ์กล่อม.

การศึกษาเรื่อง “การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน” ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ การศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบ การวิจัยเชิงทดลอง ประเภทกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ประชากรที่นำมาศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปัญญาวรคุณ กรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 12 คน ทำกิจกรรมแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นกิจกรรมรายบุคคลและกิจกรรมกลุ่ม แยกเป็นกลุ่มย่อยจำนวน 3 กลุ่มๆ ละ 4 คน โดยจัดนักเรียนเข้ากลุ่มแบบความสามารถทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก การสังเกตแบบมีส่วนร่วม แบบสอบถามแบบทดสอบความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ แบบฝึกความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ แผนการสอน ใบงาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความถี่

ผลการศึกษา พบว่า

1. กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ทำให้เยาวชน มีการพัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้น
2. กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จากการทำกิจกรรมกลุ่มทำให้เยาวชนมีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นมากกว่ากิจกรรมรายบุคคล สามารถตีความจากเรื่องราวต่างๆ มีความรู้และความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และแนวทางแก้ไขปัญหาได้
3. รูปแบบกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน

IRADA RAUNGRIT, (2006). ANALYTICAL THINKING DEVELOPMENT OF ADOLESCENTS. GRADUATE SCHOOL, RAJABHAT INSTITUTE BANSOMDEJCHAOPRAYA. ADVISOR. DR.TAWIT BUNTHIRASAMI, ASSOSTANT PROCESSORS SUPITSAWONG TAMPUNTA, DR.WARAPORN PANWONGKLOM.

The purposes of this study was to investigate into the development of analytical thinking of adolescents.

The research uses of a quasi-experimental research base on Cooperative learning in one group pretest-posttest design. The sample consisted of twelve students (level 1) in Panyaworakhun secondary school, Bangkok. The instruments used to collect a comprised in depth interview, participative observation, questionnaire, lesson plans and test. The datas were then analyzed by percentage, mean and frequency.

Results of the study revealed the following.

1. The experiment showed cooperative learning increased the development of analytical thinking.
2. Higher levels of analytical thinking development, interpretation, cognitive knowledge, causal relationship and problem were found with cooperative learning than with individual learning.
3. Evidence revealed positive relationship between cooperative and analytical thinking development.

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	97
ข้อมูลทั่วไป.....	97
ผลการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน.....	99
ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมความร่วมมือกันในการทำงานเป็น	
รายบุคคล.....	119
ผลการวิเคราะห์การทดลองใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในการ	
พัฒนาศักยภาพการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน.....	132
ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้.....	144
ผลการประเมินโครงการการพัฒนาศักยภาพการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน.....	145
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	149
สรุปผลการวิจัย.....	149
การอภิปราย ผลการวิจัย.....	150
ข้อเสนอแนะ.....	153
ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป.....	154
บรรณานุกรม.....	155
ภาคผนวก.....	161
ภาคผนวก ก.....	162
แบบสัมภาษณ์ครู.....	163
แบบสัมภาษณ์เยาวชน.....	165
โครงการพัฒนาศักยภาพการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน.....	166
ขั้นตอนการดำเนินโครงการ.....	167
กำหนดการทำกิจกรรม.....	168
ภาคผนวก ข.....	169
แบบฝึกคิดเชิงวิเคราะห์.....	170
แผนการสอน1-5 และ ใบงานที่ 1-3 ครั้งที่ 1-5.....	171
เครื่องมือช่วยคิด ผังก้างปลา.....	206
เครื่องมือช่วยคิด Mind Mapping.....	207

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แผนการวัดผล.....	208
แบบประเมินการใช้เครื่องมือช่วยคิด.....	210
แบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์.....	211
แบบบันทึกคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของกลุ่ม.....	216
แบบบันทึกคะแนนการทำกิจกรรม.....	217
แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม.....	218
แบบสอบถาม.....	219
แบบประเมินโครงการ.....	220
ภาคผนวก ค	221
สรุปคะแนนการทำกิจกรรมของนักเรียน.....	222
เกณฑ์การคิดคะแนนการฝึกคิดเชิงวิเคราะห์จากใบงานที่ 1.....	229
ประวัติผู้วิจัย.....	230

สารบัญแผนภาพ

	หน้า
แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดเชิงระบบ.....	8
แผนภาพที่ 2 กรอบแนวคิด.....	9
แผนภาพที่ 3 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย.....	11
แผนภาพที่ 4 แผนภูมิแก้งปลา.....	25
แผนภาพที่ 5 การเขียนผังแก้งปลาลำดับความสำคัญ.....	25
แผนภาพที่ 6 ผังแสดงความสัมพันธ์.....	26
แผนภาพที่ 7 แสดงโครงสร้างผังสาเหตุและผล(ผังแก้งปลา).....	27
แผนภาพที่ 8 แสดงโครงสร้างผังสาเหตุและผล(ผังแก้งปลา) โดยใช้หลัก 4M1E.....	28
แผนภาพที่ 9 ลักษณะการเขียนผังความคิด (Mind Map).....	30
แผนภาพที่ 10 แสดงการเขียนแผนผัง Mind Map เสริมกับผังแก้งปลา.....	30
แผนภาพที่ 11 แผนผัง Mind Map แบบ 4M1E เขียนเสริมกับผังแก้งปลา.....	31
แผนภาพที่ 12 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้.....	48
แผนภาพที่ 13 รูปแบบการเรียนรู้ตามวิธีของ STAD.....	56
แผนภาพที่ 14 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลักษณะของกลุ่ม การเรียนรู้.....	62
แผนภาพที่ 15 แสดงเป้าหมายและลักษณะของผลผลิตของรูปแบบการสอนแบบ ร่วมมือกันเรียนรู้.....	64
แผนภาพที่ 16 ขั้นตอนในการจัดทำกิจกรรมตามรูปแบบสอนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้.....	65
แผนภาพที่ 17 ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	73
แผนภาพที่ 18 รูปแบบการทำกิจกรรมด้วยกระบวนการสอนแบบ ร่วมมือกันเรียนรู้.....	94
แผนภาพที่ 19 การดำเนินการตามกระบวนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้.....	95
แผนภาพที่ 20 แสดงกลุ่มทดลองจำแนกตามเพศในแต่ละกลุ่มกิจกรรม.....	98
แผนภาพที่ 21 แสดงแผนภูมิเปรียบเทียบคะแนนการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและ หลังการทำกิจกรรม.....	105

สารบัญแผนภาพ

	หน้า
แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดเชิงระบบ.....	8
แผนภาพที่ 2 กรอบแนวคิด.....	9
แผนภาพที่ 3 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย.....	11
แผนภาพที่ 4 แผนภูมิแก้งปลา.....	25
แผนภาพที่ 5 การเขียนผังแก้งปลาลำดับความสำคัญ.....	25
แผนภาพที่ 6 ผังแสดงความสัมพันธ์.....	26
แผนภาพที่ 7 แสดงโครงสร้างผังสาเหตุและผล(ผังแก้งปลา).....	27
แผนภาพที่ 8 แสดงโครงสร้างผังสาเหตุและผล(ผังแก้งปลา) โดยใช้หลัก 4M1E.....	28
แผนภาพที่ 9 ลักษณะการเขียนผังความคิด (Mind Map).....	30
แผนภาพที่ 10 แสดงการเขียนแผนผัง Mind Map เสริมกับผังแก้งปลา.....	30
แผนภาพที่ 11 แผนผัง Mind Map แบบ 4M1E เขียนเสริมกับผังแก้งปลา.....	31
แผนภาพที่ 12 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้.....	48
แผนภาพที่ 13 รูปแบบการเรียนรู้ตามวิธีของ STAD.....	56
แผนภาพที่ 14 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลักษณะของกลุ่ม การเรียนรู้.....	62
แผนภาพที่ 15 แสดงเป้าหมายและลักษณะของผลผลิตของรูปแบบการสอนแบบ ร่วมมือกันเรียนรู้.....	64
แผนภาพที่ 16 ขั้นตอนในการจัดทำกิจกรรมตามรูปแบบสอนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้.....	65
แผนภาพที่ 17 ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	73
แผนภาพที่ 18 รูปแบบการทำกิจกรรมด้วยกระบวนการสอนแบบ ร่วมมือกันเรียนรู้.....	94
แผนภาพที่ 19 การดำเนินการตามกระบวนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้.....	95
แผนภาพที่ 20 แสดงกลุ่มทดลองจำแนกตามเพศในแต่ละกลุ่มกิจกรรม.....	98
แผนภาพที่ 21 แสดงแผนภูมิเปรียบเทียบคะแนนการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและ หลังการทำกิจกรรม.....	105

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

	หน้า
แผนภาพที่ 22 แผนภูมิเปรียบเทียบการพัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์ด้านต่างๆ ก่อนและหลังการทำกิจกรรม.....	118
แผนภาพที่ 23 แผนภูมิเปรียบเทียบความสัมพันธ์การพัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์ จากคะแนนก่อนและหลังการทดลองและพฤติกรรมความร่วมมือ..	135

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม.....	52
ตารางที่ 2 ใบสรุปผลคะแนนความก้าวหน้า.....	54
ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบการเรียนแบบเดิมกับการเรียนแบบร่วมกันเรียนรู้.....	61
ตารางที่ 4 รูปแบบการวิจัย.....	71
ตารางที่ 5 การจัดกลุ่มทำกิจกรรม.....	74
ตารางที่ 6 เกณฑ์การประเมินการใช้เครื่องมือช่วยคิด.....	80
ตารางที่ 7 แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม.....	83
ตารางที่ 8 แบบบันทึกคะแนนการทำกิจกรรม.....	91
ตารางที่ 9 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง.....	97
ตารางที่ 10 แสดงคะแนนความสัมพันธ์ระหว่างการสอนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้กับความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์.....	104
ตารางที่ 11 แสดงผลคะแนนเปรียบเทียบความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์จำแนก แต่ละด้าน รายบุคคลก่อนและหลังการทำกิจกรรม.....	114
ตารางที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงาน และคะแนนความก้าวหน้า.....	133
ตารางที่ 13 แสดงความสัมพันธ์การพัฒนาคิดเชิงวิเคราะห์จาก คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทำกิจกรรมกับพฤติกรรมความร่วมมือ จำแนกตามระดับความสามารถทางการเรียน.....	134
ตารางที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนระดับความสามารถกับคะแนนความ สามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังการทำกิจกรรมและพฤติกรรม ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม.....	137
ตารางที่ 15 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางการเรียนกับคะแนน พฤติกรรมความร่วมมือและการพัฒนาคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและ หลังการทำกิจกรรมรายบุคคล.....	138

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 16 แสดงคะแนนการทำกิจกรรมฝึกคิดเชิงวิเคราะห์แต่ละด้าน	
รายบุคคล.....	141
ตารางที่ 16 คะแนนพฤติกรรมความร่วมมือกันในการทำงานกลุ่มรายบุคคล.....	142
ตารางที่ 18 แสดงคำร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการสอนแบบ	
ร่วมมือกันเรียนรู้.....	144
ตารางที่ 19 แสดงคำร้อยละของความคิดเห็นจากการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับ	
โครงการ การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน.....	145
ตารางที่ 20 แสดงผลเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์	
จากแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลัง	
การทดลอง.....	147
ตารางที่ 21 แสดงคะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์รายบุคคล	
จากแบบฝึกการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังกิจกรรมกลุ่ม.....	222
ตารางที่ 22 คะแนนความสามารถในการใช้เครื่องมือช่วยคิดรายบุคคล.....	223
ตารางที่ 23 คะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนรายกลุ่ม	
ก่อนและหลังการทำกิจกรรมกลุ่ม.....	223
ตารางที่ 24 คะแนนความสามารถในการใช้เครื่องมือช่วยคิดรายกลุ่ม.....	224
ตารางที่ 25 คะแนนพฤติกรรมกลุ่มจากแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม.....	224
ตารางที่ 26 ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ด้านต่างๆ ก่อนและหลังกิจกรรม.....	225
ตารางที่ 27 ผลประเมินกลุ่มการใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้.....	225
ตารางที่ 28 คำร้อยละของคะแนนพฤติกรรมกลุ่มตามแบบบันทึกพฤติกรรมกลุ่ม.....	226
ตารางที่ 29 คะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มด้านต่างๆ	227
ตารางที่ 30 แสดงระดับคุณภาพก่อนและหลังการทำกิจกรรมการพัฒนา	
ความคิดฝึกคิดเชิงวิเคราะห์และพฤติกรรมความร่วมมือของเยาวชน.....	228

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความสามารถในการคิดเป็นคุณสมบัติที่พึงปรารถนา เป็นจุดมุ่งหมายสำคัญของการเรียนการสอนในปัจจุบัน หลักสูตรมัธยมศึกษาปีพ.ศ.2521 ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ.2533 มุ่งเน้นให้เยาวชนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น (กรมวิชาการ 2533 : 1) ผลการศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการเรียนรู้ของเยาวชนพบว่า เยาวชนส่วนใหญ่คิดไม่ค่อยเป็น มักจำและทำตามคนอื่นอย่างเดียวย ส่วนพ่อแม่แม่มักนึกถึงแต่สถานศึกษาและหวังพึ่งครู ในขณะที่ครูต้องสอนตามหลักสูตรที่มีเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้มากมายในหลักสูตรและต้องทำการสอนให้ครบถ้วน ทำให้เวลาในการทำกิจกรรมกลุ่มของเด็กน้อยเกินไป (กิตติกร มีทรัพย์ 2544 : 1) เยาวชนส่วนใหญ่จึงขาดกระบวนการคิดและมีผลสืบเนื่องต่อการเรียนและมีคะแนนต่ำกว่ามาตรฐาน โดยเฉพาะวิชาที่เด็กไม่สนใจ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2543 : 1)

การจัดการศึกษาของไทยในปัจจุบันได้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาเยาวชนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่ครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย และกระบวนการ ซึ่งหลักสูตรต่างๆ เน้นการฝึกให้นักเรียนมีนิสัยในการใช้ทักษะกระบวนการ 9 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น 2) การคิด วิเคราะห์ 3) สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย 4) ประเมินและเลือกทางเลือก 5) กำหนดและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ 6) ปฏิบัติด้วยความซื่อสัตย์ 7) ประเมินระหว่างปฏิบัติ 8) ปรับปรุงให้ดีขึ้น 9) ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2541 : 1) จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์พัฒนาการเกี่ยวกับคุณลักษณะของเยาวชนไทยที่พึงประสงค์พบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิเคราะห์อยู่ในอันดับที่ 4 ในขณะที่ผลจากการแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โอลิมปิกของนักเรียนในประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งประกอบด้วย จีน ฮ่องกง เกาหลี เวียดนาม สิงคโปร์และไทย ตัวแทนนักเรียนจากประเทศไทยไม่สามารถแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (วิทยากร เชียงกุล 2542 : 1) ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินของกระทรวงศึกษาธิการด้านการเรียนหรือคุณภาพของเยาวชนไทยที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยเกือบทุกวิชาของนักเรียน ทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 แสดงให้เห็นว่าพัฒนาการด้านความคิดของนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่ควรต้องมีการแก้ไข (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2543 : 1)

ตามปกติคนเราจะเกิดความคิดเมื่อเผชิญปัญหา และวิธีการแก้ไขปัญหานั้นขึ้นอยู่กับวิธีการคิดของแต่ละคน ความคิดจึงเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้า การพิจารณาไตร่ตรองหาเหตุผลและแนวทางแก้ปัญห การคิดเรื่องเดียวกันจะมีทั้งคนคิดได้ซับซ้อน และคิดอย่างเป็นระบบกับคนที่คิดตื้นๆ ผิวเผิน คนที่คิดเป็นระบบย่อมจะมีความสุข ประสบความสำเร็จในการดำรงชีวิต สามารถแก้ปัญหามีตัดสินใจอย่างได้ผลดี ซึ่งทักษะการคิดของบุคคลสามารถฝึกฝนได้ (ชัยวัฒน์ วรรณพงษ์ 2541 : 8) ประเภทของการคิดมีได้หลายแบบ แต่การคิดเชิงวิเคราะห์เป็นการคิดที่สามารถจำแนกแยกแยะเรื่องต่างๆ ได้อย่างลึกซึ้ง สมเหตุสมผล สามารถสืบค้นความจริง ตรวจสอบความถูกต้องและคาดการณ์ในอนาคตได้ จะนำไปสู่การประเมินวิจัยเรื่องนั้นๆ ได้อย่างมีเหตุผล มีความน่าเชื่อถือ นอกจากนี้การคิดเชิงวิเคราะห์ยังช่วยแก้ปัญหาคัดสินใจในเรื่องนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ 2546 : 4)

ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking) เป็นการคิดเพื่อค้นหาเหตุผล เพื่อให้เกิดความเข้าใจและพบคำตอบที่เราสนใจใคร่รู้ การวิเคราะห์จึงก่อประโยชน์อย่างมากมายทั้งในระดับปัจเจกบุคคล ระดับองค์กร และระดับประเทศ ในทุกสาขาวิชาจำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์เป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ การวิเคราะห์จึงเป็นหัวใจสำคัญในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาความสัมพันธ์ การหาเหตุและผลในการอธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การวิเคราะห์ข้อความเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการมักต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เพื่อวิเคราะห์หาคำตอบที่ถูกต้องและชัดเจน นอกจากเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์แล้ว องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งจะช่วยให้ผลการวิเคราะห์ลึกซึ้งและแม่นยำ ผู้ที่คิดวิเคราะห์ต้องการความชัดเจนตรงไปตรงมา เพื่อแสวงหาข้อเท็จจริง หาทิศทาง หาเหตุผล และมุ่งแก้ปัญหา (ชัยอนันต์ สมุทวณิช 2542 : 1) ปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมบุคคลให้มีศักยภาพคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาคือ การจัดการศึกษาที่พัฒนาทักษะการคิดของประชาชน เพราะการคิดช่วยให้ประชาชนแก้ปัญหาคือได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องและเต็มตามศักยภาพ (วิชัย วงศ์ใหญ่ 2542 : 1) ทั้งนี้ การพัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์ยังมีรูปแบบการสอนไม่มากนัก จากการศึกษารูปแบบการสอนพบว่า การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เป็นการสอนที่ใช้กิจกรรมกลุ่ม เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนมากกว่าการเรียนเป็นรายบุคคล ส่วนการแข่งขันเป็นการสอนที่ทำให้เยาวชนมีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่มและเป็นการสร้างพลังแก่กลุ่ม สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะเรียนจากกันและกันหรือพึ่งพากันเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม นอกจากจะพัฒนาความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนแล้ว ยังพัฒนาทักษะทางสังคมไปในตัว สร้างความสัมพันธ์และความรู้สึกที่ดีต่อบุคคลอื่น และเกิดการพัฒนาความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเอง ทำให้รู้จักตนเองจากการเรียนรู้ได้ดี

ยิ่งขึ้น นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมขณะทำกิจกรรมกลุ่มทำให้ผู้เรียนตระหนักว่า ตนเองได้รับการยอมรับ และเอาใจใส่จากสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม ผลการทำกิจกรรมทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิด และทักษะทางสังคมไปพร้อมๆ กัน

จากการสัมภาษณ์ครูและนักเรียนโรงเรียนปัญญาวรคุณ กรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนบางส่วนโดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไม่เข้าใจนิมิต (Concept) เท่าที่ควร ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดหรือข้อสอบได้ดี นักเรียนไม่สามารถคิดได้แตกต่างจากตัวอย่างหรือสิ่งที่เคย แก้ไขปัญหาไปแล้ว แสดงให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจในนิมิตไม่เพียงพอ (Conceptual Knowledge) ทำให้ไม่สามารถคิดแก้ไขปัญหที่แตกต่างจากที่เคยรู้ได้ (เขาวลัทธิ ท่องลุ่มใหญ่, สัมภาษณ์) จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัญหาเยาวชนคิดไม่เป็นที่เกิดจากเยาวชนขาดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา โดยสร้างยุทธศาสตร์ “การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน” ด้วยการทำการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหให้เยาวชนมีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ ทำให้คิดเป็น เรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ สามารถคิดได้อย่างชาญฉลาด และแก้ไขปัญหได้อย่างหลากหลาย เป็นการพัฒนาคุณภาพของเยาวชนซึ่งเป็นกำลังของชาติในอนาคต ให้สามารถนำประสบการณ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมฝึกคิด ไปใช้ในการเรียนการสอน และแก้ปัญหในชีวิตประจำวันได้ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับเยาวชนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง ทำการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน แผนการสอน สื่อการสอน และเครื่องมือต่างๆ ที่สร้างขึ้น แล้วนำข้อบกพร่องต่างๆ มาทำการปรับปรุงแก้ไข จนมีประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริง การวิจัยครั้งนี้จัดทำขึ้นเพื่อนำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางสำหรับแก้ไขปัญหให้เยาวชนคิดวิเคราะห์เป็น สามารถแก้ไขปัญหได้อย่างหลากหลาย เป็นการพัฒนาคุณภาพของเยาวชนให้สามารถนำประสบการณ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมฝึกคิด ไปใช้ในการเรียนและการแก้ปัญหในชีวิตประจำวัน ให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน

ขอบเขตการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย เยาวชนที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปัญญาวรคุณ กรุงเทพมหานคร มีอายุระหว่าง 13-15 ปี การศึกษาครั้งนี้ใช้เทคนิคคะแนน

อย่างเดี่ยว โดยไม่ได้ดูสภาพแวดล้อมอื่น ใช้คะแนนของนักเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 มาทำการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มกิจกรรม จำนวนกลุ่มละ 4 คน ด้วยวิธีละความสามารถทางการเรียน 3 ระดับคือ เก่ง ปานกลาง และพอใช้ ด้วยอัตรา 1 : 2 : 1 ตามหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

เนื้อหาที่วิจัย เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มาจากบทเรียนวิชาสังคมศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม และบทความทั่วไป โดยใช้เครื่องมือช่วยในการฝึกคิด ได้แก่ ฟังความคิดและฟังก้างปลาในการทำกิจกรรมรายบุคคลและกิจกรรมกลุ่ม

สมมติฐานการวิจัย

การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ทำให้การคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนเพิ่มขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

การคิดเชิงวิเคราะห์ หมายถึง การคิดค้นหาสาเหตุและเหตุผล เพื่อให้เกิดความเข้าใจและพบคำตอบที่สนใจ สามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนๆ ค้นหาว่าเกิดจากอะไร มีองค์ประกอบอย่างไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร และเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร นำมาคิดเชิงวิเคราะห์และใช้แก้ปัญหาต่างๆ ซึ่งวัดความสามารถในการคิดได้จากแบบวัดความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย ความสามารถคิดด้านต่างๆ ได้แก่ ความสามารถในการตีความ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ และความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล มีรายละเอียดดังนี้

1. ความสามารถในการตีความ หมายถึง ตระหนักในปัญหาซึ่งเป็นปัญหาที่สนใจหรือสิ่งที่พยายามทำความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการจะวิเคราะห์ เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้น เป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ โดยสิ่งนั้นไม่ได้ปรากฏโดยตรง กล่าวคือ ตัวข้อมูลไม่ได้บอกโดยตรง แต่เป็นการสร้างความเข้าใจที่เกินกว่าสิ่งที่ปรากฏ

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ วิเคราะห์ปัญหาแต่ละปัญหา เพื่อทำความเข้าใจว่า ประกอบด้วยอะไรบ้าง สามารถวิเคราะห์หาเหตุผลได้จะนำไปสู่การสืบค้นหาความจริงและเกิดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์

3. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล หมายถึง ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลกัน สามารถค้นหาคำตอบให้ได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ มีความเชื่อมโยงกันอย่างไร องค์ประกอบอะไรบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น และมีแนวทางแก้ไขอย่างไร

การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ หมายถึง รูปแบบการสอนด้วยการทำกิจกรรมรายบุคคล และกิจกรรมกลุ่ม เป็นการจัดการสอนที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันในการแก้ปัญหาต่างๆ กับเพื่อน ในชั้นเรียนหรือในกลุ่ม จัดให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มย่อย มีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน มีลักษณะและความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน มีความรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกัน ช่วยกันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จโดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน มีการแบ่งข้อมูลกันระหว่างสมาชิกกลุ่มในการทำงาน มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน สมาชิกกลุ่มแต่ละคนต้องฝึกรับผิดชอบตัวเอง และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการสอน คือ เยาวชนแต่ละคนทำงานอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้เกิดทักษะในการทำงานกลุ่ม และมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานกลุ่ม ครูเป็นผู้สอนทักษะการทำงานกลุ่ม และประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในการศึกษาครั้งนี้จัดนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 4 คน โดยความสามารถทางการเรียน ทุกกลุ่มทำกิจกรรมฝึกคิด 3 แบบ คือ กิจกรรมฝึกคิดเป็นรายบุคคล กิจกรรมการคิดในกลุ่มย่อย และกิจกรรมการนำเสนอผลการคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน รายละเอียดของกิจกรรมแบบต่างๆ มีดังนี้

1. กิจกรรมฝึกคิดเป็นรายบุคคล เป็นการจัดกิจกรรมให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดตามสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจปัญหา สังเกต พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ระบุดัชนีของข้อมูล ตั้งสมมติฐาน สรุบบทสรุปนัยและนิรนัย และประเมินข้อสรุป ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งครูเป็นผู้จัดสภาพการณ์ต่างๆ เพื่อสนับสนุนการฝึกคิดให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ได้มากขึ้น

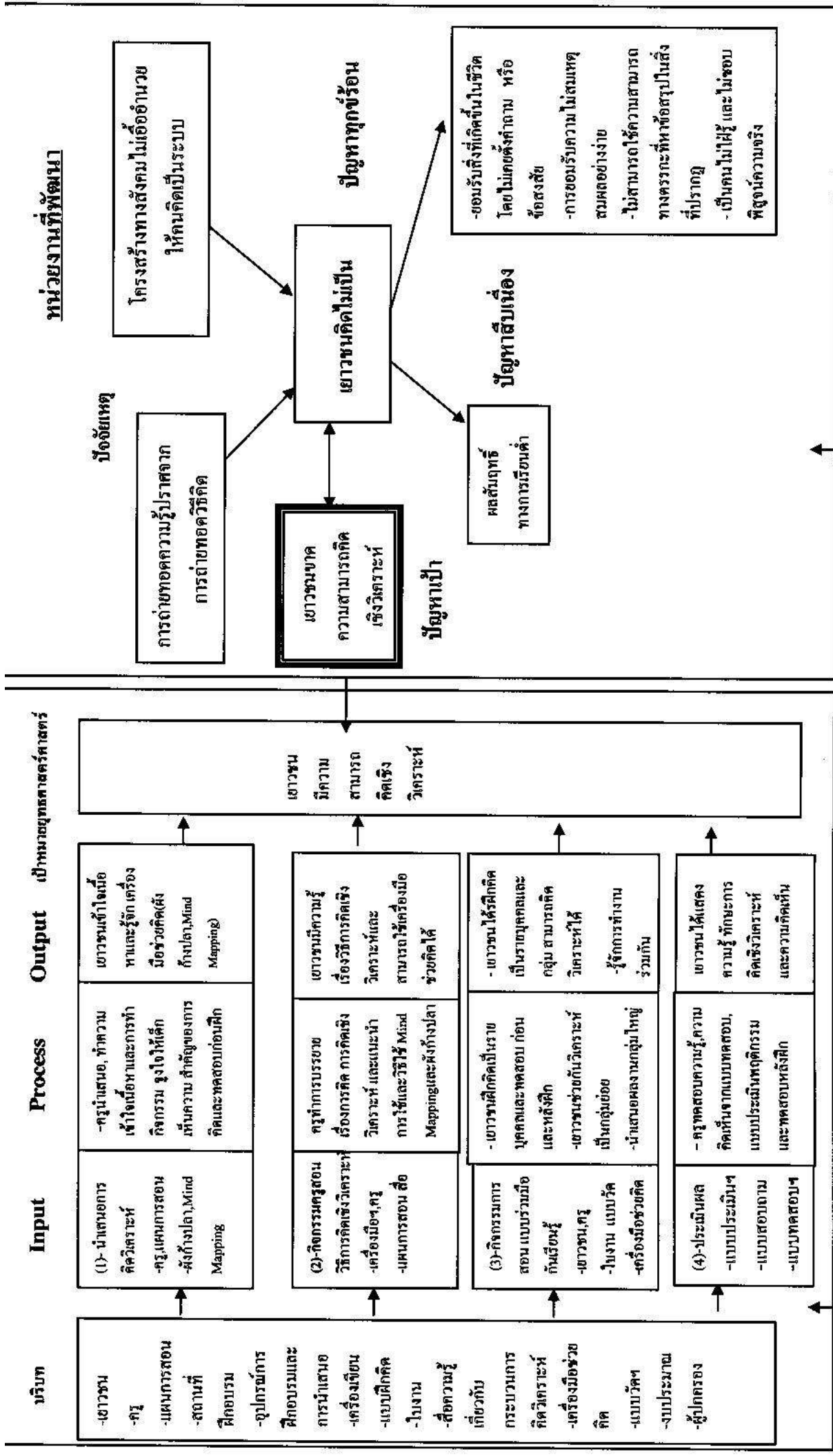
2. กิจกรรมการคิดในกลุ่มย่อย เป็นการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยผู้เรียนเข้ากลุ่มตามที่ครูจัดไว้ให้ ผู้เรียนแต่ละคนบอกผลที่ได้จากการศึกษาของตน (กิจกรรมรายบุคคล) ให้สมาชิกในกลุ่มทราบเพื่อฝึกคิดและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกอื่นในกลุ่ม เป็นการเปรียบเทียบความคิดของตนเองกับความคิดของผู้อื่น ฝึกคิดวิเคราะห์หาเหตุผลและประเมินความคิด ฝึกสรุปผลความคิดของตนเองและของกลุ่ม เพื่อแสดงให้เห็นว่าการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยการทำกิจกรรมกลุ่มทำให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มมากขึ้นกว่าการคิดเป็นรายบุคคล

3. กิจกรรมการนำเสนอผลการคิด เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอผลความคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกประเมินความคิดของตนและของกลุ่มกับความคิดของกลุ่มอื่น และให้ทราบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร เหมือนกันอย่างไร และเพราะเหตุใด ทำให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้น

กรอบแนวคิด

จากการศึกษาปัญหาเยาวชนคิดไม่เป็นพบว่า มีปัจจัยเหตุมาจากการถ่ายทอดความรู้ปราศจากการถ่ายทอดวิธีคิด โครงสร้างทางสังคมไม่เอื้ออำนวยให้คนคิดเป็นระบบ และเยาวชนขาดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ จากปัจจัยเหตุดังกล่าวมีผลสืบเนื่องให้เยาวชนบางส่วนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และยอมรับสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตโดยไม่เคยตั้งคำถามหรือข้อสงสัย ยอมรับความไม่สมเหตุสมผลโดยง่าย ไม่สามารถใช้ความสามารถทางตรรกะที่หาข้อสรุปในสิ่งที่ปรากฏ และเป็นคนไม่ใฝ่รู้และไม่ชอบพิสูจน์ความจริง ผู้วิจัยจึงได้นำปัญหาเยาวชนขาดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์มากำหนดเป็นปัญหาเป้าหมายที่จะนำมาแก้ไข โดยทำการสำรวจปัญหา ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ข้อมูลและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับการคิดมาเป็นแนวทางในการสร้างยุทธศาสตร์ “การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน” ด้วยการใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มาทดลองใช้ในการแก้ไขปัญหามีเป้าหมายยุทธศาสตร์คือ เยาวชนมีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ สร้างเป็นตัวแทน และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างด้วยหลักการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อพิสูจน์ยุทธศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นประเภทกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง มีเกณฑ์การวัดผลด้วยการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการใช้ยุทธศาสตร์ ภายใต้อุปกรณ์ที่มีอยู่ประกอบด้วย เยาวชน ครูที่มีคุณวุฒิด้านการศึกษาและประสบการณ์การสอนด้านสังคม และเป็นผู้ที่มีความเข้าใจพฤติกรรมและความรู้สึกนึกคิดของนักเรียนได้เป็นอย่างดี กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ การใช้เครื่องมือช่วยคิด (ผังก้างปลา และผังความคิด) สื่อความรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ แบบฝึกคิด (ใบงาน) แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ แบบประเมินพฤติกรรม งบประมาณ สถานที่ฝึกอบรมและทำกิจกรรมกลุ่ม และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำกิจกรรมที่เหมาะสมกับสถานการณ์ ภายใต้อาณาเขต ทฤษฎี และงานวิจัยต่างๆ ประกอบด้วย แนวคิดเกี่ยวกับการคิดและกระบวนการคิดของทิสนา แคมมณี (2544 : 1-5) ที่ชี้ให้เห็นว่า การคิดเป็นกระบวนการทางสมองที่มนุษย์ได้รับจากสิ่งเร้าเข้าสู่ประสาทสัมผัส ทำให้เกิดการรู้จักและสนใจ เกิดการรับรู้ ทักษะความคิดจึงเป็นความสามารถในการคิดลักษณะต่างๆ แนวคิดด้านการคิดวิเคราะห์ของเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 26-30) ที่อธิบายว่า การคิดเชิงวิเคราะห์เป็นการคิดเพื่อค้นหาเหตุผล ทำให้เกิดความเข้าใจและพบคำตอบที่สนใจ สามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่ามาจากอะไร มีองค์ประกอบอย่างไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร ทฤษฎีการสอนเพื่อให้คนคิดวิเคราะห์เป็นของบลูม (Bloom 1956 : 1) อธิบายถึง วิธีการสอนให้คนคิดวิเคราะห์เป็น เกิดจากการเรียนรู้ โดยจำแนกจุดมุ่งหมายของการศึกษาเป็นพฤติกรรมความคิดที่จะปลูกฝังให้เกิดกับผู้เรียน

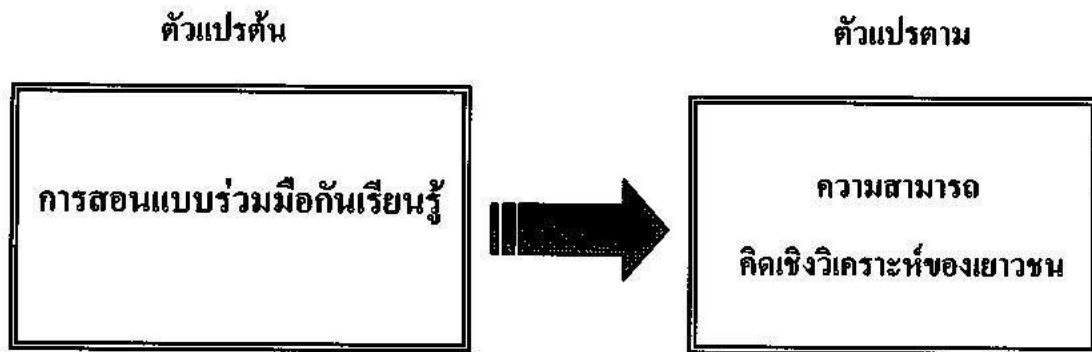
จากการเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆ ในโรงเรียนเป็นลำดับขั้นและกลยุทธ์การสอนการคิดวิเคราะห์ของ สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 9-147) ที่อธิบายถึง การสอนและการฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ด้านต่างๆ แนวคิด การเรียนรู้ของสมองของคันสไนย์ ฉัตรคุปต์และอุษา ชูชาติ (2544 : 5) ที่อธิบายถึง เทคนิคที่ทำให้เกิด การพัฒนาทักษะการคิด เกิดจากการทำกิจกรรมซึ่งทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ที่ทำให้สมองเกิด ความจำ และนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ หลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ของ จอห์นสันและจอห์นสัน (1987) อธิบายถึง รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยการทำ กิจกรรมเป็นรายบุคคลและกิจกรรมกลุ่ม โดยมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน มาเป็นแนวทางในการทำ กิจกรรม การพัฒนา การคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน โดยมีกรอบแนวคิดเชิงระบบดังแผนภาพที่ 1



ศึกษาภายใต้แนวคิด ทฤษฎี ข้อมูลและงานวิจัยประกอบด้วย แนวคิดเกี่ยวกับการคิดและการวิเคราะห์ แนวคิดด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ ทฤษฎีการสอนเพื่อให้นักคิดเป็น แนวคิดการเรียนรู้ของสมอง กลยุทธ์การสอนและคิดวิเคราะห์ และหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดเชิงระบบ ยุทธศาสตร์การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์สำหรับเยาวชน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น มาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ร่วมกับหลักฐานเชิงประจักษ์ สร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยมีรายละเอียดตามแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นการทำกิจกรรมฝึกความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ด้านการตีความ ด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ด้านการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และความสามารถในการแก้ปัญหาได้

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ประกอบด้วยความสามารถในการตีความ ความรู้และเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ และความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา

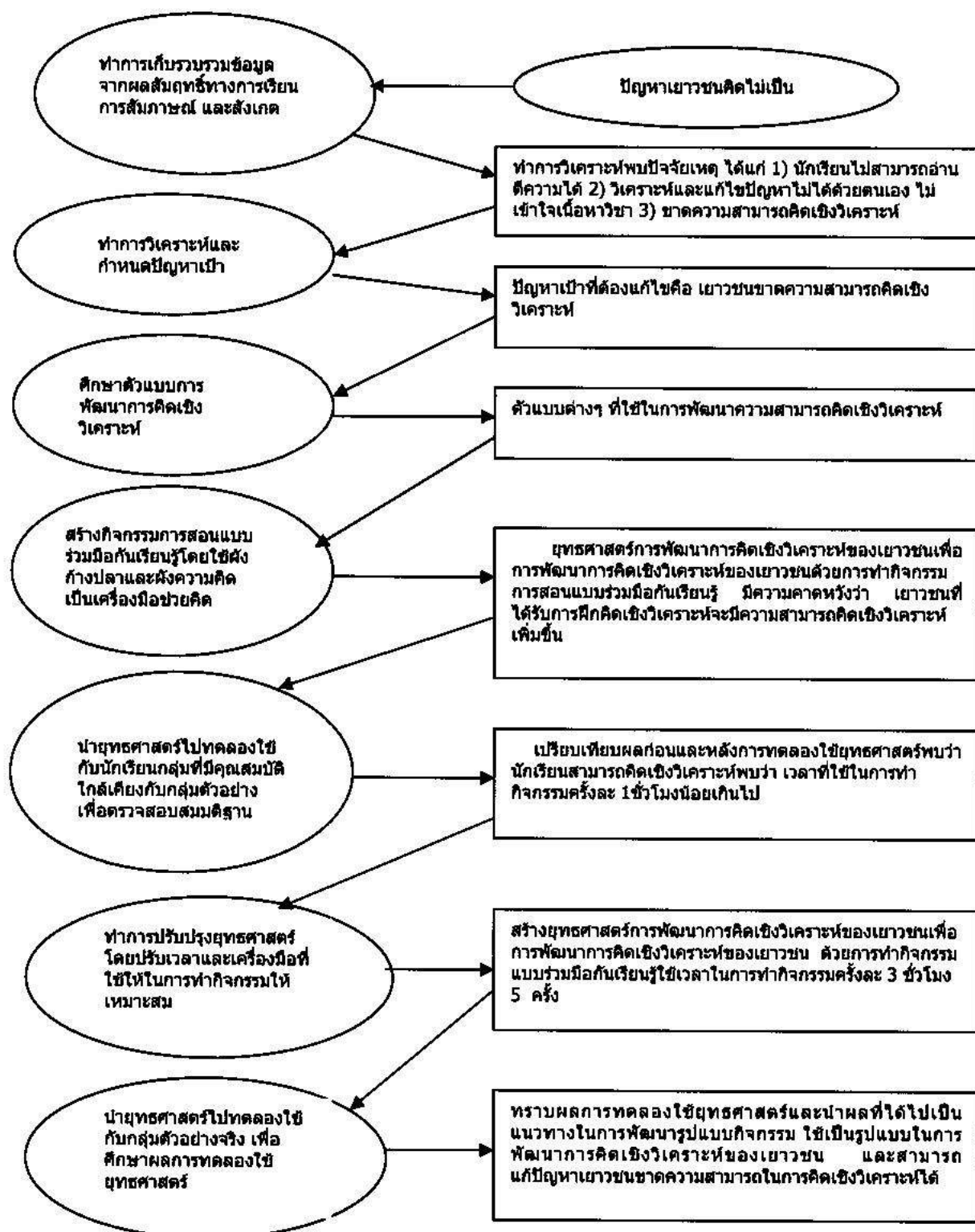
ดัชนีชี้วัด

เยาวชนที่ได้รับการฝึกคิดมีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ ประกอบด้วย

1. มีความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้
2. มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์
3. มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา

จากการใช้กระบวนการ R&D ทำการวิเคราะห์ปัญหาเยาวชนคิดไม่เป็น มีปัจจัยเหตุมาจากการถ่ายทอดความรู้ปราศจากการถ่ายทอดวิธีคิด โครงสร้างทางสังคมไม่เอื้ออำนวยให้คนคิดเป็น

ระบบ และเยาวชนขาดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ จากปัจจัยเหตุดังกล่าวมีผลสืบเนื่องให้เยาวชนบางส่วนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและยอมรับสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิต โดยไม่เคยตั้งคำถามหรือข้อสงสัย ยอมรับความไม่สมเหตุสมผลโดยง่าย ไม่สามารถใช้ความสามารถทางตรรกะที่หาข้อสรุปในสิ่งที่ปรากฏและเป็นคนไม่ใฝ่รู้และไม่ชอบพิสูจน์ความจริง ผู้วิจัยจึงได้นำปัญหาเยาวชนขาดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์มากำหนดเป็นปัญหาเป้าหมายที่จะนำมาศึกษาเพื่อหาวิธีแก้ไข โดยได้สร้างเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน มีเป้าหมายยุทธศาสตร์คือ เยาวชนมีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ ภายใต้นแนวคิด ทฤษฎี ข้อมูล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดและกระบวนการคิด แนวคิดด้านการวิเคราะห์ ทฤษฎีการสอนเพื่อให้คนคิดเป็น แนวคิดการเรียนรู้ของสมอง กลยุทธ์การสอนการคิดวิเคราะห์ และหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือช่วยคิด ประกอบด้วย ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) และผังความคิด (Mind Mapping Diagram) เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการสอนสำหรับใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ลำดับขั้นตอนของกระบวนการวิจัยและพัฒนา (R&D) แสดงไว้ในแผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 ลำดับขั้นตอนของกระบวนการวิจัยและพัฒนา (R&D)

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. เพื่อทราบผลจากการทดลองใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน
2. เพื่อนำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ใช้เป็นรูปแบบในการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนและใช้สำหรับแก้ปัญหาเยาวชนขาดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการทดลองใช้ยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นรายบุคคลและกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าทบทวนเอกสารงานวิจัยต่างๆ แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์ ที่จะนำเสนอตามลำดับต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดและกระบวนการคิด
2. แนวคิดการคิดวิเคราะห์
3. ทฤษฎีการสอนเพื่อให้คนคิดวิเคราะห์เป็น
4. แนวคิดการเรียนรู้ของสมอง
5. หลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดและกระบวนการคิด

ความหมายของการคิด

กองวิจัยทางการศึกษา (2541 : 1) ให้ความหมาย ทักษะการคิดว่าเป็นกระบวนการทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์มาทำงานกับสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อม นำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เปรียบเทียบ สังเคราะห์และประเมินผลอย่างมีระบบ มีเหตุผล เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ไขปัญหอย่างเหมาะสม หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่

ทิสนา แจมมณี (2544 : 5) ได้อธิบายว่า การคิดเป็นกระบวนการทางสมองของมนุษย์ซึ่งมีศักยภาพสูงมาก และเป็นส่วนที่ทำให้มนุษย์แตกต่างไปจากสัตว์โลกอื่นๆ

“การคิด” จึงเป็นกระบวนการของกิจกรรมทางสมองที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกของบุคคล

ประเภทของความคิด นักจิตวิทยาได้แบ่งประเภทของความคิดออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้
วิภากร มาพบสุข (2540 : 1-10) ได้แบ่งประเภทความคิดเป็น 4 ประเภทคือ

1. การคิดฝัน
2. การคิดวิจารณ์ญาณ
3. การคิดสร้างสรรค์
4. การคิดแก้ปัญหา

กรมวิชาการ (2534: 1) ให้คำนิยามของทักษะการคิดระดับสูงว่า ประกอบด้วย

1. การคิดวิจารณ์ญาณ
2. การคิดสร้างสรรค์
3. การคิดตัดสินใจ
4. การคิดแก้ปัญหา

ความหมายของกระบวนการคิด

ทิสนา แชนมณี (2544 : 80-84) ได้อธิบายว่า กระบวนการคิด หมายถึง กระบวนการทำงานของสมองซึ่งเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนมาก และต้องอาศัยทักษะการคิดต่างๆ มากมาย เช่น ทักษะการสังเกต การเปรียบเทียบ การอ้างอิง เป็นต้น กระบวนการคิดมีลักษณะที่กว้างกว่าทักษะการคิด และใช้เวลามากกว่า สมาคมนิเทศและพัฒนาหลักสูตร (ASCD) ได้จำแนกกระบวนการคิดออกเป็น 8 กระบวนการคือ

1. กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด ทิสนา แชนมณี (2544 : 80-84) ได้อธิบายไว้ว่าเป็นกระบวนการทางสมองที่แสดงความคิดออกมาในรูปของสัญลักษณ์ภาษา ความคิดรวบยอดประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลของสิ่งของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่ทำให้บุคคลสามารถระบุคุณสมบัติเฉพาะของสิ่งนั้น และจำแนกความแตกต่างของสิ่งนั้นออกจากสิ่งอื่นได้ ความคิดรวบยอดมีหลายระดับได้แก่

1.1 ระดับรูปธรรม ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับรู้สิ่งนั้น สามารถจำสิ่งนั้นได้เมื่อพบเห็นอีกครั้งหนึ่ง

1.2 ระดับจำความเหมือน เกิดขึ้นเมื่อบุคคลสามารถจำสิ่งนั้นได้ แม้สิ่งนั้นจะอยู่ในสภาพหรือเหตุการณ์ที่แตกต่างไปจากเดิม

1.3 ระดับจัดหมวดหมู่ เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเกิดความคิดรวบยอดในระดับจำความเหมือนได้ในเมื่อเหตุการณ์หรือสภาพที่แตกต่างไปจากเดิมตั้งแต่ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป

1.4 ระดับให้คำนิยาม เกิดขึ้นเมื่อบุคคลสามารถระบุตัวอย่างที่เป็นความคิดรวบยอดของสิ่งนั้น และที่ไม่เป็นความคิดรวบยอดของสิ่งนั้น สามารถระบุคุณสมบัติเฉพาะสิ่งนั้น และสามารถให้คำนิยามสิ่งนั้นได้

2. กระบวนการสร้างหลักการ หลักการ การสร้าง เป็นข้อสรุปที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดหลายประการ และคลอสเมียร์ (Klausmeier 1985 : 20 อ้างถึงใน ทิศนา แจมมณี 2544 : 80-84) ได้จำแนกประเภทของหลักการไว้ 4 ประเภทคือ

2.1 หลักการแสดงเหตุและผล

2.2 หลักการแสดงความสัมพันธ์

2.3 หลักการแสดงความเป็นไปได้

2.4 หลักการแสดงความจริงที่ยอมรับกันได้

3. กระบวนการสร้างความเข้าใจ เป็นกระบวนการสร้างความหมายจากข้อมูลต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยการแสวงหา สกัดข้อมูลความรู้ใหม่ และการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมเกิดเป็นความหมายใหม่ หรือความเข้าใจใหม่ กระบวนการนี้ต้องอาศัยทักษะย่อยๆ ที่จำเป็นอีกหลายทักษะ เช่น ทักษะการอ่าน การจับใจความ การสรุป การตั้งคำถาม การทำความเข้าใจ การเชื่อมโยงและการทำนาย เป็นต้น

4. กระบวนการแก้ปัญหา แอนเดอร์สัน (Anderson 1974 ทิศนา แจมมณี 2544 : 80-84) อธิบายว่าเป็นความพยายามที่จะไปให้ถึงเป้าหมาย การแก้ปัญหามีหลายรูปแบบด้วยกัน ประเด็นที่มักเป็นข้อถกเถียงกันบ่อยๆ คือ เราควรจะสอนวิธีการแก้ปัญหาที่เฉพาะสำหรับปัญหาแต่ละประเภท หรือเราควรจะสอนวิธีการกลางๆ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาดังๆ ได้ แต่ละวิธีต่างก็มีจุดเด่นและจุดอ่อนต่างกัน

5. กระบวนการตัดสินใจ วอลส์ และคณะ (Wales and Others 1986 : 1 ทิศนา แจมมณี 2544 : 80-84) อธิบายว่า เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลตกอยู่ในภาวะที่ต้องเลือก อย่างใดอย่างหนึ่งจากตัวเลือกหลายตัว ซึ่งบุคคลจำเป็นต้องตัดสินใจโดยใช้เกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

6. กระบวนการสืบเสาะแสวงหาความรู้หรือการวิจัย เป็นการนำกระบวนการสืบเสาะแสวงหาความรู้ โดยกำหนดจุดมุ่งหมาย การทำนายผล และกระบวนการดำเนินการศึกษาไว้ล่วงหน้า แม้ว่าจะมีผู้ให้ความคิดเห็นในเรื่องนี้อยู่หลากหลาย แต่มักจะมีคุณสมบัติเหมือนกันอยู่ 3 ประการคือ มีการอธิบายปรากฏการณ์ มีการตั้งสมมติฐาน และการทดสอบสมมติฐาน ซึ่ง

กระบวนการทั้งสามจำเป็นต้องใช้ทักษะต่างๆ เข้าช่วย เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการระบุ ลักษณะเฉพาะ ทักษะการจัดหมวดหมู่ ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการเลือกตัวแปร เป็นต้น

7. การวาดความคิดหรือการประกอบความคิด เป็นกระบวนการของการวาดความคิดและสร้างผลผลิตออกมา ซึ่งเป็นกระบวนการที่นำมาใช้ในการผลิตงานสร้างสรรค์ต่างๆ เช่น ในงานเขียน งานการแสดง เพลง ภาพวาด ภาพปั้น เป็นต้น

8. การแสดงความคิดผ่านทางการพูด เป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ โดยใช้ภาษาระหว่างบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป การใช้ภาษามีลักษณะเป็นทั้งที่เป็นปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และการแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ การพูดขัดแย้งกัน การช่วยกันทำความเข้าใจในความคิดทั้งหลาย ตลอดจนการจัดระเบียบความคิด นับว่าเป็นกระบวนการที่ช่วยให้การคิดของบุคคลเกิดความสมบูรณ์ขึ้น

ทักษะการคิด

ทิสนา แชมมณี (2544 : 82-85) ได้อธิบายมิติด้านทักษะการคิดที่เป็นแกนสำคัญไว้ว่า ทักษะการคิด เป็นทักษะย่อยที่จำเป็นต่อกระบวนการและปฏิบัติการในด้านอื่นๆ ของการคิด กระบวนการคิดและทักษะการคิด มีความแตกต่างในแง่ที่กระบวนการมักจะมีลักษณะของการมีเป้าหมายหรือวิธีการที่นำสู่เป้าหมาย กระบวนการเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับจุดหมายหรือเป้าหมาย โดยมีขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นลำดับที่จะช่วยให้บรรลุเป้าหมาย การดำเนินการหรือกระบวนการเป็นไปตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ตามความคิดของ ASCD ทักษะการคิดที่เป็นแกนสำคัญประกอบด้วยทักษะย่อยรวมทั้งสิ้น 21 ทักษะดังนี้

1. ทักษะการระบุจุดเน้น ประกอบด้วย
 - 1.1 ทักษะการระบุหรือนิยามปัญหา
 - 1.2 ทักษะการกำหนดปัญหา
2. ทักษะการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย
 - 2.1 ทักษะการสังเกต
 - 2.2 ทักษะการตั้งคำถาม
3. ทักษะการจำ ประกอบด้วย
 - 3.1 ทักษะการเข้ารหัสข้อมูล
 - 3.2 ทักษะการเรียกข้อมูลกลับ
4. ทักษะการจัดระเบียบข้อมูล ประกอบด้วย

- 4.1 ทักษะการเปรียบเทียบ
- 4.2 ทักษะการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล
- 4.3 ทักษะการจัดลำดับ
- 4.4 ทักษะการนำเสนอข้อมูล
- 5. ทักษะการวิเคราะห์ ประกอบด้วย
 - 5.1 ทักษะการระบุองค์ประกอบสำคัญหรือลักษณะเฉพาะ
 - 5.2 ทักษะการระบุความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและแบบแผนขององค์ประกอบ
- เหล่านี้นั้น
- 5.3 ทักษะการจับใจความสำคัญ
- 5.4 ทักษะการค้นหาและระบุความผิดพลาด
- 6. ทักษะการอ้างอิง ประกอบด้วย
 - 6.1 ทักษะการอ้างอิง
 - 6.2 ทักษะการทำนาย
 - 6.3 ทักษะการขยายความ
- 7. ทักษะการเชื่อมโยงและบูรณาการข้อมูลความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ประกอบด้วย
 - 7.1 ทักษะการสรุป
 - 7.2 ทักษะการสร้างโครงสร้างใหม่
- 8. ทักษะการประเมิน ประกอบด้วย
 - 8.1 ทักษะการกำหนดเกณฑ์การประเมิน
 - 8.2 ทักษะการทดสอบความถูกต้องและความตรงของข้อมูล

มิติด้านความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในเนื้อหาวิชา และการคิด

ทิสนา แคมมณี (2544 : 84) ได้อธิบายว่า การคิดเป็นกระบวนการซึ่งต้องมีความคู่กันไปกับเนื้อหาของการคิด และความรู้ในเนื้อหาส่งผลต่อกระบวนการคิด สมาคมการนิเทศและพัฒนาหลักสูตรของอเมริกา (ASCD) ได้อธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาของการเรียนรู้หรือการคิดไว้ 4 ลักษณะ ดังนี้

1. เนื้อหาการเรียนรู้หรือการคิดในลักษณะที่เป็นโครงสร้างความรู้
2. เนื้อหาการเรียนรู้หรือการคิดในลักษณะที่เป็นรูปแบบ
3. เนื้อหาการเรียนรู้หรือการคิดในลักษณะที่เป็นความรู้ที่เปลี่ยนแปลงได้
4. เนื้อหาการเรียนรู้หรือการคิดในลักษณะที่เป็นแนวทางในการสืบค้น

ลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาการเรียนรู้กับกระบวนการเรียนรู้ ที่มีความซับซ้อนยากที่จะแยกออกจากกันได้ นี้ ทำให้เกิดความจำเป็นในการสอนแบบบูรณาการขึ้น การสอนกระบวนการคิดควบคู่ไปกับการสอนเนื้อหาวิชาต่างๆ จึงจำเป็นที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการคิดและกระบวนการคิด เป็นกระบวนการทางสมองที่มนุษย์ได้รับจากสิ่งเร้าเข้าสู่ประสาทสัมผัส ทำให้เกิดการรู้จัก และสนใจ เมื่อเกิดความสนใจ ก็จะเกิดการรับรู้ ทักษะความคิดจึงเป็นความสามารถย่อยๆ ในการคิดลักษณะต่างๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของกระบวนการคิดที่สลับซับซ้อน ทักษะการคิดที่จำเป็นต้องใช้อยู่เสมอในการดำรงชีวิตประจำวัน เป็นพื้นฐานการคิดขั้นสูงที่สลับซับซ้อน ซึ่งคนเราจำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการต่างๆ ตลอดจนใช้ในการคิดแก้ไขปัญหาในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ จากแนวคิดการคิดและกระบวนการคิดของทิสนา แคมมณี กรอบคลุมเนื้อหาการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำมาเป็นกรอบในการศึกษาการฝึกคิดวิเคราะห์ของเยาวชน

2. แนวคิดการคิดวิเคราะห์

ความหมายของการคิดวิเคราะห์

ตามพจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ พ.ศ.2530 (2530 : 492) ได้ให้ความหมายคำว่า “คิด” ว่า หมายถึง นึก คำริ ะลึก ตรึกตรอง ส่วนคำว่า “วิเคราะห์” หมายความว่า ดู สังเกต ใคร่ครวญ แยกออกเป็นส่วนๆ ดังนั้นคำว่า “คิดวิเคราะห์” หมายความว่า เป็นการคิดพิจารณา ตรึกตรอง ใคร่ครวญอย่างละเอียด รอบครอบในเรื่องราวต่างๆ อย่างมีเหตุผล โดยหาส่วนดี ส่วนบกพร่อง หรือจุดเด่น จุดด้อยของเรื่องนั้นๆ แล้วเสนอแนะสิ่งที่ดี ที่เหมาะสมอย่างยุติธรรม

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 2) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นการคิดเพื่อค้นหาเหตุผล เพื่อให้เกิดความเข้าใจและพบคำตอบที่เราสนใจ สามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอย่างไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร และสมองเกี่ยวข้องกับการคิดโดยทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลที่ได้รับเพื่อทำความเข้าใจ
2. หาเหตุผลเชื่อมโยงสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อสืบค้นความจริง
3. ประเมินคุณค่าของสิ่งต่างๆ เพื่อการตัดสินใจ
4. แจกแจงองค์ประกอบ เพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งหมดของเรื่องนั้น

องค์ประกอบของการคิดเชิงวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 26-30) ได้อธิบายไว้ว่า องค์ประกอบของการคิดเชิงวิเคราะห์ ประกอบด้วย ความสามารถในการตีความ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์และ ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล

1. **ความสามารถในการตีความ** การตีความ ซึ่งเป็นความพยายามทำความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์ เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้น เป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ โดยสิ่งนั้นไม่ได้ปรากฏโดยตรง คือตัวข้อมูลไม่ได้บอกโดยตรง แต่เป็นการสร้างความเข้าใจที่เกินกว่าสิ่งที่ปรากฏ อันเป็นการสร้างความเข้าใจบนพื้นฐานของสิ่งที่ปรากฏในข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ การตีความของแต่ละคนแตกต่างกันตามความรู้ ประสบการณ์ และค่านิยมของแต่ละบุคคล เช่น การตีความจากความรู้ การตีความจากประสบการณ์ การตีความจากข้อเขียน

2. **ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์** การวิเคราะห์จะไม่สมเหตุสมผล ถ้าไม่มีความรู้ที่จะวิเคราะห์ ถ้าขาดความรู้จะไม่สามารถวิเคราะห์หาเหตุผลได้

3. **ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล** นักคิดเชิงวิเคราะห์จะต้องมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สามารถค้นหาคำตอบให้ได้ว่า อะไรเป็นสาเหตุ เชื่อมโยงกันอย่างไร องค์ประกอบอะไรบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น ขั้นตอน วิธีการที่ทำให้เกิดสิ่งนั้น สิ่งนั้นประกอบด้วยอะไรบ้าง และมีแนวทางแก้ไขอย่างไร

เมื่อมีความปรารถนาอยากสืบค้นหาคำตอบ จะทำให้เกิดการคิดวิเคราะห์หาองค์ประกอบที่เราคิดว่าน่าจะเป็นไปได้ ด้วยการตั้งคำถามเพื่อเก็บรายละเอียดของเรื่องที่เกิดขึ้นทั้งหมด เพื่อให้เห็นภาพรวมของเรื่องนั้นๆ และสามารถนำเรื่องที่เกิดขึ้นมาประติดปะต่อ หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล จัดลำดับความสำคัญของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และนำไปสู่คำตอบที่น่าจะเป็นได้มากที่สุด การคิดวิเคราะห์จึงทำให้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล จำแนกแยกแยะได้ว่า สิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดมีองค์ประกอบอะไร และเชื่อมโยงกันได้อย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 9) อธิบายถึง การคิดวิเคราะห์ ว่า เป็นการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบของสิ่งหนึ่งสิ่งใดออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่า มีองค์ประกอบย่อยๆ อะไรบ้าง ทำมาจากอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร และมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร ส่วนการคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดได้

องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 17-147) ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการคือ สิ่งที่กำหนดให้ หลักการ และการค้นหาความจริงหรือกฎเกณฑ์

1. สิ่งที่กำหนดให้ เป็นสิ่งสำเร็จรูปที่กำหนดให้วิเคราะห์ เช่น วัตถุ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ เป็นต้น
2. หลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผล อาจจะเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกัน หรือขัดแย้งกัน เป็นต้น
3. การค้นหาความจริงหรือกฎเกณฑ์ แล้วทำการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุป

กระบวนการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 19) ได้กล่าวถึง กระบวนการคิดไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุสิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์
2. กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นสงสัย จากปัญหาของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์
3. กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดข้อกำหนด สำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผล อาจเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน แยกออกเป็น 14 ประเภทได้แก่

1. ประเภทความคล้ายคลึง
2. ประเภทความขัดแย้งหรือตรงกันข้าม
3. ประเภทการทำนาย
4. ประเภทการทำนายรูปภาพ
5. ประเภทเป็นลำดับย่อย
6. ประเภทการเป็นสมาชิกประเภทเดียวกัน
7. ประเภทการเป็นลำดับที่สูงกว่า
8. ประเภทการเติมให้สมบูรณ์
9. ประเภทส่วนย่อย-ส่วนรวม
10. ประเภทความเท่าเทียม

11. ประเภทการปฏิเสธ
12. ประเภทการใช้คำ
13. ประเภทด้านคุณสมบัติ
14. ประเภทแบบสรุปความ

พิจารณาแยกแยะ เป็นการพินิจ พิจารณาคำ ทำการแยกแยะ กระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5 W 1 H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) Who (ใคร) และ How (อย่างไร) สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญ เพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

จากการศึกษาพบว่า แนวคิดทฤษฎีความสามารถทางสมองที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องมีหลายทฤษฎี ดังนี้

ทฤษฎีพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของปีเจท์ (Piaget)

ปีเจท์ (Piaget 1969 : 2) ได้เสนอแนวคิดไว้ว่า เชาว์ปัญญาเป็นการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมทั้งทางชีวภาพและสังคม ส่วนพัฒนาการทางเชาว์ปัญญา เป็นผลมาจากประสบการณ์ที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวตั้งแต่เกิด การมีปฏิสัมพันธ์นี้ทำให้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อมภายนอก รวมทั้งกระบวนการคิดของตน โมเดลการคิดของปีเจท์ ประกอบด้วยมโนคติที่สำคัญ ๓ มโนคติ คือ การดูดซึมเข้าโครงสร้าง หมายถึง การตีความหรือการรับข้อมูลจากภายนอกเข้าสู่โครงสร้างความคิด โดยอาศัยความรู้หรือวิธีการที่มีอยู่แล้ว ส่วนการปรับโครงสร้าง หมายถึง การสังเกตคุณสมบัติตามความจริงของวัตถุหรือสิ่งแวดล้อม แล้วปรับโครงสร้างทางความคิดให้เข้ากับความเป็นจริงนั้น ดังนั้น การดูดซึมเข้าโครงสร้าง จึงเป็นกระบวนการปรับสิ่งแวดล้อมภายนอก ให้เข้ากับโครงสร้างทางความคิด และการปรับโครงสร้างจึงเป็นการปรับโครงสร้างทางความคิดให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม

กระบวนการปรับตัวดังกล่าวทำให้พัฒนาการความสามารถทางสมองของมนุษย์เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเรียกว่า ขั้นตอนการซึ่งปีเจท์ แบ่งไว้ 4 ขั้นคือ ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว ขั้นก่อนการปฏิบัติการ ขั้นปฏิบัติการด้านรูปธรรม และปฏิบัติการด้านนามธรรม

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว เริ่มตั้งแต่เกิดถึง 2 ขวบ เป็นขั้นที่เด็กสามารถแสดงออกโดยการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ ไม่ได้ใช้กระบวนการคิด

2. ขั้นก่อนการปฏิบัติการ อายุประมาณ 2 - 7 ขวบเป็นขั้นเด็กเริ่มใช้ภาษาและสัญลักษณ์ การคิดของเด็กในขั้นนี้จะยึดติดอยู่กับสิ่งที่ป็นรูปธรรม

3. ขั้นปฏิบัติการด้านรูปธรรม อายุประมาณ 7-11 ปี เป็นขั้นที่เด็กสามารถคิดด้วยการใช้สัญลักษณ์ และสามารถสร้างภาพในใจได้

4. ขั้นปฏิบัติการด้านนามธรรม อายุ 11 ปีขึ้นไป เป็นขั้นที่เด็ก สามารถเข้าใจสิ่งที่ป็นนามธรรมได้ มีพัฒนาการทางความคิดเจริญถึงขีดสุด สามารถคิดวิเคราะห์เชื่อมโยงเหตุการณ์ต่างๆ ได้ การคิดของเด็กจะไม่ยึดติดอยู่กับข้อมูลที่มาจากการสังเกตเพียงอย่างเดียว เด็กวัยนี้มีความคิดป็นของตนเอง และเข้าใจความคิดของผู้อื่น

นอกจากนี้ พืเจท์ยังเสนอว่า การใช้ความคิดของวัยรุ่นจะใกล้เคียงกับผู้ใหญ่ เมื่อเผชิญกับปัญหา วัยรุ่นหรือผู้ใหญ่จะแก้ปัญหา โดยการพิจารณาจากข้อมูลที่ได้มา ตั้งสมมติฐานจากข้อมูล แล้วทดลองเพื่อดูว่าสิ่งที่ตั้งสมมติฐานไว้จริงหรือไม่ จากนั้นจึงสรุปผลอีกครั้ง ซึ่งป็นการใช้เหตุผลที่เรียกว่าการนิรนัยเชิงสมมติฐาน จากแนวคิดนี้แสดงให้เห็นว่า วัยรุ่นควรป็นวัยที่สมควรได้รับการพัฒนาด้านความคิด

ทฤษฎีทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ด (Guilford 1967 : 1-10) ได้เสนอโครงสร้างทางสติปัญญา โดยอธิบายความสามารถทางสมองของมนุษย์ ประกอบด้วย 3 มิติ คือ มิติด้านเนื้อหา มิติด้านปฏิบัติการ และมิติด้านผลผลิต ทั้ง 3 มิติประกอบป็นหน่วยจุลภาคจำนวน 1 หน่วยแต่ละหน่วยมี 3 มิติ และ รูปแบบของการคิดแก้ปัญหา โดยทั่วไป ป็นกระบวนการความสามารถทางสองด้านที่ทำงานร่วมกันคือการจำ การรับรู้และความเข้าใจ การคิดแบบอนैनัย การคิดแบบเอกนัย และประเมินค่า

ประโยชน์ของการวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 9-10) ได้กล่าวว่า การวิเคราะห์ก่อประโยชน์อย่างมากทั้งในระดับปัจเจกบุคคล ระดับองค์กร และระดับประเทศ โดยในแทบทุกสาขาวิชา จำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์ป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้น อาทิ

1. การวิจัย การวิเคราะห์นับป็นหัวใจหลักของงานวิจัยเกี่ยวข้องกับการหาความสัมพันธ์ การหาเหตุและผลในการอธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยพยายามเอาความแตกต่างในตัวแปรอิสระไปอธิบายตัวแปรตาม เพื่อพิสูจน์สมมติฐานว่าป็นจริงตามนั้นหรือไม่

2. การวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ในแง่มุมต่างๆ ช่วยให้เราเข้าใจสาเหตุที่เกิดขึ้น

3. การวิเคราะห์ข่าว ทำให้ทราบเบื้องหน้าเบื้องหลังของเหตุการณ์ประจำวันที่เกิดขึ้น

4. การวิเคราะห์คน จะช่วยให้เราเข้าใจว่า เหตุใดคนๆ นั้นจึงแสดงพฤติกรรมเช่นนั้น
5. การวิเคราะห์ข้อความ คำกล่าวอ้างต่างๆ โดยพิจารณาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างข้ออ้างและข้อสรุป

ในการวิเคราะห์เพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ มักต้องอาศัยเครื่องมือที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและชัดเจน นอกจากเครื่องมือที่จะช่วยแยกแยะองค์ประกอบได้ดีแล้ว สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ของผู้วิเคราะห์ ซึ่งจะช่วยให้ผลการวิเคราะห์ที่ลึกซึ้งและแม่นยำมากขึ้น

พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์ (2541 : 1) ได้กล่าวว่า คนไทยไม่ประสบผลสำเร็จทางด้านการใช้ความคิดให้เต็มศักยภาพเท่าที่ควร เนื่องจากการเรียนการสอนในห้องเรียนขาดความสัมพันธ์ความเชื่อมโยงเนื้อหา กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ดังนั้น จึงเสนอขั้นตอนการพัฒนาความคิดแบบง่ายๆ คือ

1. คิดกำหนดปัญหาให้ชัดเจน
2. คิดหาคำตอบที่หลากหลาย
3. คิดพิจารณา ใคร่ครวญ วิเคราะห์ อย่างถี่ถ้วนรอบคอบและสมเหตุสมผล
4. คิดตัดสินใจว่าจะใช้คำตอบหรือวิธีการใดในการแก้ปัญหา บางครั้งอาจมีการทดลองเพื่อพิสูจน์ก่อนตัดสินใจ

การใช้เครื่องมือช่วยจำ-ช่วยคิด

เอ็กซ์เปอร์เน็ต (Expernet 2546 : 68-93) ได้อธิบายถึง การใช้เครื่องมือช่วยจำ-ช่วยคิดว่า นอกเหนือจากการใช้สมองกับวิธีการจำ ยังมีเครื่องมือช่วยจำ-ช่วยคิดที่เราสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี อีกมากมายหลายประการ แผนภูมิช่วยคิดช่วยจำที่มีประโยชน์ได้แก่ แผนภูมิด้านไม้ แผนภูมิกิ่งปลาหรือผังกิ่งปลา และผังความคิด (Mind Mapping) เป็นต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำผังกิ่งปลาและผังความคิดมาเป็นเครื่องมือช่วยคิดในการทำกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยคิดเชิงวิเคราะห์ สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุและผลได้ การวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ผังกิ่งปลาและผังความคิด มีรายละเอียดดังนี้

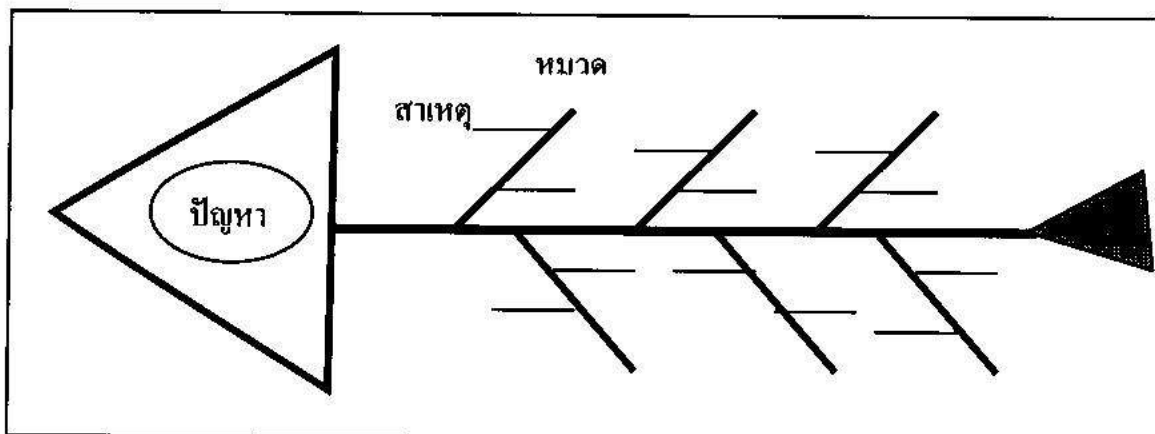
การวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) หรือ แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

แผนผังก้างปลา หรือ แผนผังสาเหตุและผล

เอ็กซ์เปอร์เน็ต (Expemet 2546 : 75) อธิบายว่า แผนผังก้างปลา ถือเป็นเครื่องมืออันสำคัญอันหนึ่งที่นิยมใช้ในการคิดและวิเคราะห์ปัญหา เช่น ในการวิเคราะห์ปัญหากิจการรวมจรรยาภาพ (Q.C. Circle) โดยเริ่มตั้งแต่หัวปลาพร้อมทั้งหางใหญ่และหางย่อย ส่วนที่เป็นหัวปลา คือหัวข้อเรื่อง ส่วนที่เป็นหางย่อย คือประเด็นที่เกี่ยวกับหัวข้อเรื่อง ซึ่งจะมีกี่ประเด็นก็ได้ ทั้งนี้ แต่ละประเด็นมีรายละเอียดใดๆ ก็สามารถเขียนไว้เป็นแขนงเล็กๆ บนเส้นหางย่อยที่ต่อจากหางใหญ่นั้นเอง แต่การใช้ผังก้างปลา มีข้อจำกัดในด้านความไม่สะดวก กับการระดมความคิดกับงานโครงการใหญ่ๆ ที่มีความสลับซับซ้อนที่ค่อนข้างสูง ผังก้างปลา มีลักษณะเหมือนก้างปลา

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 135-146) ได้เสนอแนวทางการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ไว้ว่า คนจำนวนไม่น้อยแก้ปัญหาในลักษณะของการ “เกาไม่ถูกที่คัน” คือไม่ได้แก้ไขปัญหาที่รากหรือต้นตอสาเหตุที่แท้จริง หรือไม่ก็แก้ไขไปตามอาการของโรค การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อสืบสาวต้นตอจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ เทคนิควิธีอาจทำได้ดังนี้

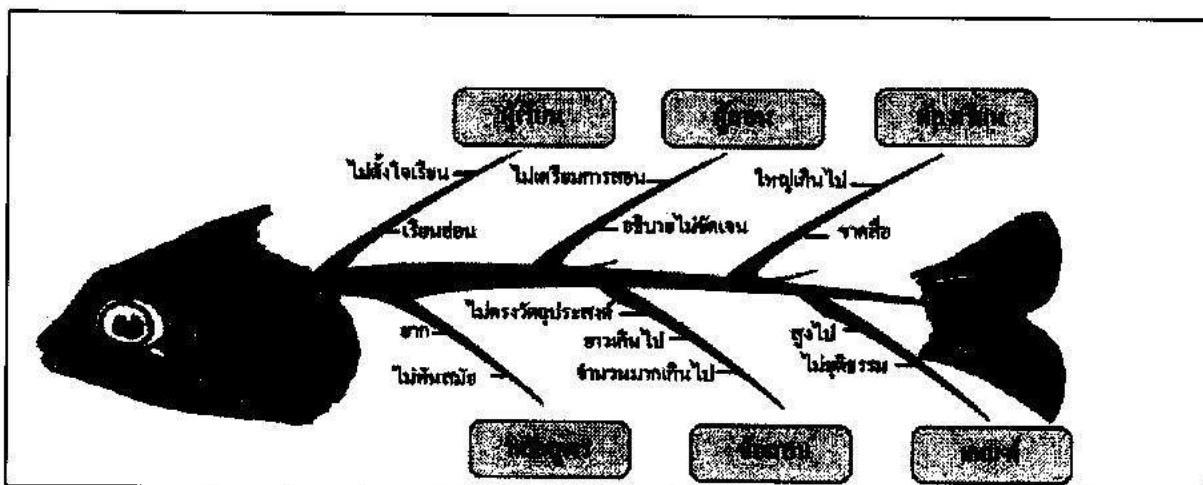
1. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ขั้นแรกการแจกแจงรายละเอียดเพื่อให้เข้าใจว่าอะไรคือปัญหา
2. หาทางแก้ไขปัญหา
3. แจกแจงเนื้อหาเพื่อหาข้อสงสัยที่ซ่อนอยู่ เพื่อหาว่าเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น การตั้งสมมติฐานไม่เริ่มต้นด้วยการเดาสุ่ม การตรวจสอบความถูกต้องต้องจำแนกแยกแยะข้อความออกเป็นส่วนๆ
4. สืบหาต้นตอของปัญหา ว่าอะไรเป็นสาเหตุให้อีกสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป ในการวิเคราะห์ สาเหตุของปัญหา อาจเขียนในรูปของแผนผังก้างปลา ในปัญหาที่เกี่ยวข้องกับคนหลายฝ่ายหรือมีหลายขั้นตอน เพื่อที่จะดูว่าสาเหตุที่แท้จริงของปัญหานั้นอยู่ที่ขั้นตอนใด มีปัญหาอะไรบ้าง เครื่องมือนี้เป็นที่นิยมอย่างมากในองค์กรธุรกิจ ถือกำเนิดโดยชาวญี่ปุ่น ใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบ ของปัญหาที่เกิดขึ้น เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับปัญหา โดยแผนผังนี้จะระบุถึงสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ของปัญหา ลึกลงไปถึงต้นตอของปัญหา การแจกแจงทำให้เห็นความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรหรือองค์ประกอบภายในของระบบ เป็นการแจกแจงให้เห็นความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของสิ่งที่เกิดขึ้นจะช่วยให้เห็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหา ทำให้เห็นว่า ถ้าแก้ปัญหานี้ได้ทั้งระบบจะถูกแก้ไข รูปแบบการเขียนผังก้างปลาดังแผนภาพที่ 4



แผนภาพที่ 4 แผนผังก้างปลา

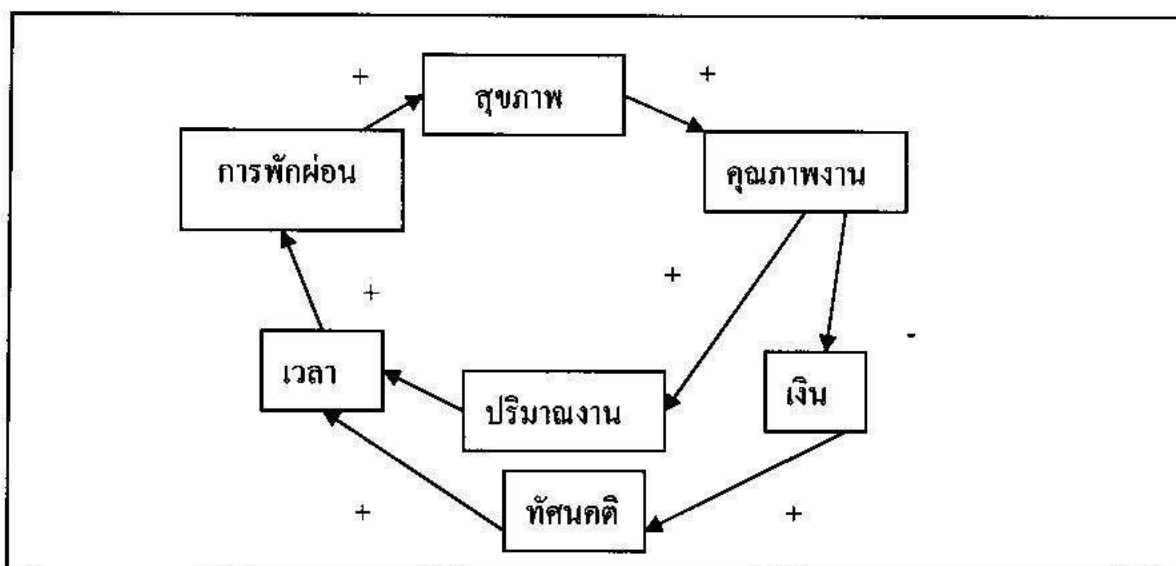
ที่มา: เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2546 : 142.

ชัยณรงค์ ขันผณี (2547 : 1) อธิบายการใช้ผังก้างปลาว่า แผนผังก้างปลา เป็นการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา แผนผังก้างปลา มีความสำคัญตรงที่นำเอาประเด็นที่เป็นเรื่องสำคัญหลายๆ มาเรียงกันเป็นก้างปลา โดยประเด็นที่มีความสำคัญยิ่งมากเท่าใดก็จะอยู่ใกล้หัวปลามากที่สุด ถ้าเป็นประเด็นปัญหาก็ควรเลือกแก้ไขที่ปัญหาอันนั้นก่อนปัญหาอื่น อาจมีเงื่อนไขเพิ่มเติมในการเขียนแผนผังก้างปลา เช่น ก้างด้านบนถือว่าสำคัญมากกว่าด้านล่าง เป็นต้น ตัวอย่างการเขียนผังก้างปลา อธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำเรียงลำดับความสำคัญ ดังแผนภาพที่ 5 และผังแสดงความสัมพันธ์ ดังแผนภาพที่ 6



แผนภาพที่ 5 การเขียนผังก้างปลาลำดับความสำคัญ

ที่มา: ชัยณรงค์ ขันผณี, 2547 : 1.



แผนภาพที่ 6 แสดงความสัมพันธ์

ที่มา: เกียรติศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2546 : 142.

ประชาสธรณ์ แสณภักดี (2547 : 1) ได้อธิบายถึง แผนผังก้างปลาหรือแผนผังสาเหตุและผลว่า เป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ "ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) " เนื่องจากหน้าตาแผนผังมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลายๆ คนอาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิกาวา ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ.1943 โดยศาสตราจารย์คาโอริ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว ของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งญี่ปุ่น (JIS) ได้นิยามความหมายของผังก้างปลาไว้ว่า "เป็นแผนผังที่ใช้แสดงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบระหว่างสาเหตุหลายๆ สาเหตุที่เป็นไปได้ที่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาหนึ่งปัญหา"

ประโยชน์ของการใช้แผนผังก้างปลาหรือผังสาเหตุและผล

1. ใช้วิเคราะห์ และค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา และแนวทางแก้ไข
2. ใช้และทำความเข้าใจ หรือทำความเข้าใจกับกระบวนการอื่นๆ โดยส่วนใหญ่คนจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเท่านั้น แต่เมื่อมีการ ทำผังก้างปลาแล้ว จะทำให้สามารถรู้กระบวนการของหน่วยอื่นได้ง่ายขึ้น
3. ใช้เป็นแนวทางในการระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกๆ คนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

วิธีการสร้างผังก้างปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล

ประชากรณ์ แสนภักดี (2547 : 1) ได้อธิบายวิธีการสร้างผังก้างปลาว่า สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม หรือเป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

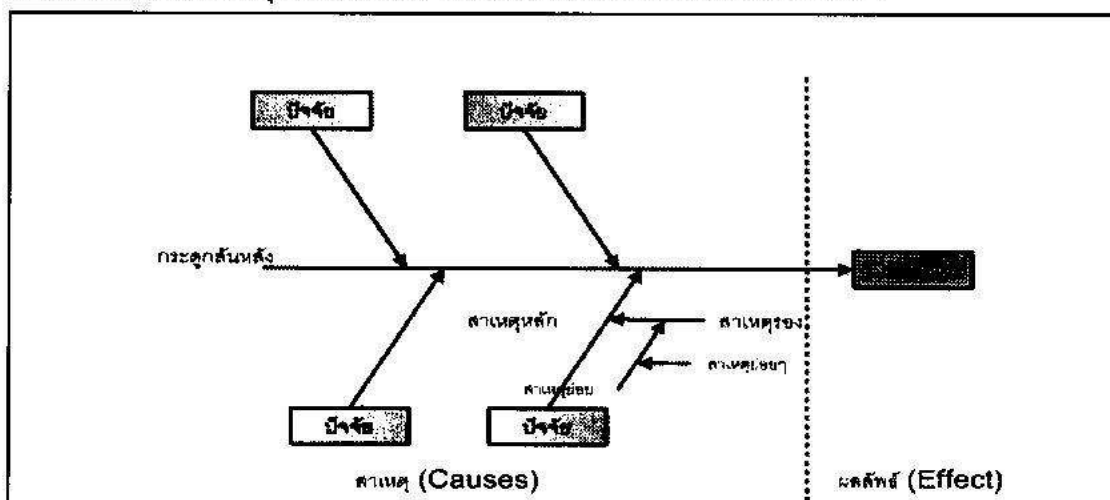
1. กำหนดประ โยคปัญหาที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
3. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา
5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
6. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

โครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล

ประชากรณ์ แสนภักดี (2547 : 1) ได้อธิบายไว้ว่า แผนผังก้างปลาหรือผังสาเหตุและผล ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
2. ส่วนสาเหตุ จะสามารถแยกย่อยออกได้อีก ดังนี้
 - 2.1 ปัจจัย ที่ส่งผลกระทบต้อปัญหา (หัวปลา)
 - 2.2 สาเหตุหลัก
 - 2.3 สาเหตุย่อย

สาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง โดยก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรอง และก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก ซึ่งเขียนเป็นแผนผังได้ดังแผนภาพที่ 7



แผนภาพที่ 7 แสดงโครงสร้างแผนผังสาเหตุและผล (ผังก้างปลา)

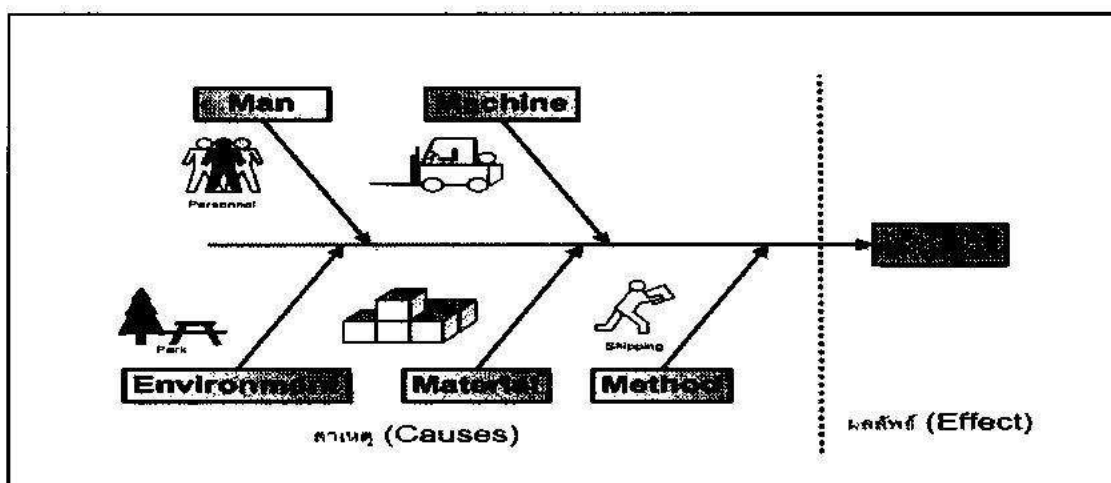
ที่มา: ประชากรณ์ แสนภักดี, 2547 : 1.

การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา

ประชาสธรณ์ แสนภักดี (2547 : 1) ได้อธิบายว่า การกำหนดกลุ่มปัจจัยสามารถกำหนดอย่างไรก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่กำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้แยกแยะและกำหนดสาเหตุต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบและเป็นเหตุเป็นผล โดยส่วนมากในด้านการผลิตมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะ เช่น การกำหนดสาเหตุต่างๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

M - Man	คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร
M - Machine	เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
M - Material	วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ
M - Method	กระบวนการทำงาน
E - Environment	อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน

จากการกำหนดตามหลักการ 4M 1E เมื่อนำมาเขียนผังก้างปลาจะแยกเป็นก้างหลักและก้างรองดังแสดงในแผนภาพที่ 8



แผนภาพที่ 8 แสดงแผนผังสาเหตุและผล (ผังก้างปลา) โดยหลัก 4M1E

ที่มา: ประชาสธรณ์ แสนภักดี, 2547 : 1.

การกำหนดแผนผังก้างปลาไม่จำเป็นจะต้องใช้ 4M1E เสมอไป ถ้าไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิต ดังนั้น ปัจจัยนำเข้า ในกระบวนการก็จะเปลี่ยนไป เช่น กำหนดโดย ปัจจัยการนำเข้าเป็น 4P คือ Place , Procedure, People และ Policy หรือเป็น 4S คือ Surrounding, Supplier, System และ Skill หรืออาจจะเป็น MILK คือ Management, Information, Leadership และ Knowledge ก็ได้

นอกจากนั้น ถ้าผู้ใช้เป็นกลุ่มที่ใช้ก้างปลาและมีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว ก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่ม ปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาดังแต่แรกเลยก็ได้

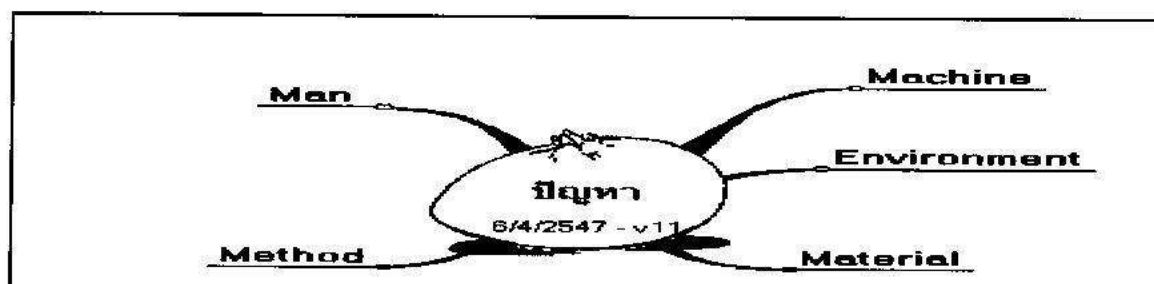
การกำหนดหัวข้อปัญหาที่หัวปลา

ประชาสรรค์ แสนภักดี (2547 : 1) ได้อธิบายว่า การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจน และมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนดประโยชน์ปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหา สาเหตุ และจะใช้เวลานานในการทำผังก้างปลา การกำหนด ปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ เทคนิคการระดมความคิด เพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงาม คือ การถาม ทำไม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ละก้างย่อยๆ

นอกจากนี้ผังก้างปลายังสามารถใช้ร่วมกับผังความคิดอื่นๆ ได้ ถ้านำผังก้างปลาทำการเปรียบเทียบกับผังความคิด จากขั้นตอน ทั้ง 6 ขั้นตอนของการเขียนแผนผังก้างปลา เมื่อนำวิเคราะห์เปรียบเทียบกับผังความคิด จะได้ส่วนที่เหมือนกันดังนี้

1. ผังก้างปลากำหนดประโยชน์ปัญหาที่หัวปลา ซึ่งตรงกับผังความคิดที่กำหนดความคิดหลัก (Subject of Mind Mapping) ไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ
2. ผังก้างปลากำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ ตรงกับผังความคิด (Mind Mapping) ที่กำหนดแขนงความคิดหลัก (Main branch หรือ Main Node) แขนงความคิดหลัก รอบๆ (Subject of Mind Mapping)
3. ผังก้างปลาระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย ตรงกับผังความคิด (Mind Mapping) ที่มีปัจจัยแตกย่อยออกไปเป็นแขนง (Sub-branch) ในระดับลูก (Child) ของแขนงความคิดหลัก (Main branch)
4. ผังก้างปลาหาสาเหตุหลักของปัญหา ตรงกับผังความคิด (Mind Mapping) ที่เน้นประเด็นหลัก หรือการจัดลำดับ (Priority) ให้กับปัจจัยหลัก (Main branch) ให้เห็นว่าอะไรสำคัญกว่ากัน
5. ผังก้างปลาจัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ ตรงกับผังความคิด (Mind Mapping) ที่มีการ กำหนดลำดับความสำคัญ (Set Priority) ด้วยการเพิ่มตัวเลขในปัจจัย (Branch) ต่างๆ
6. ผังก้างปลาใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น ตรงกับผังความคิด (Mind Mapping) ที่นำผลที่ได้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหา

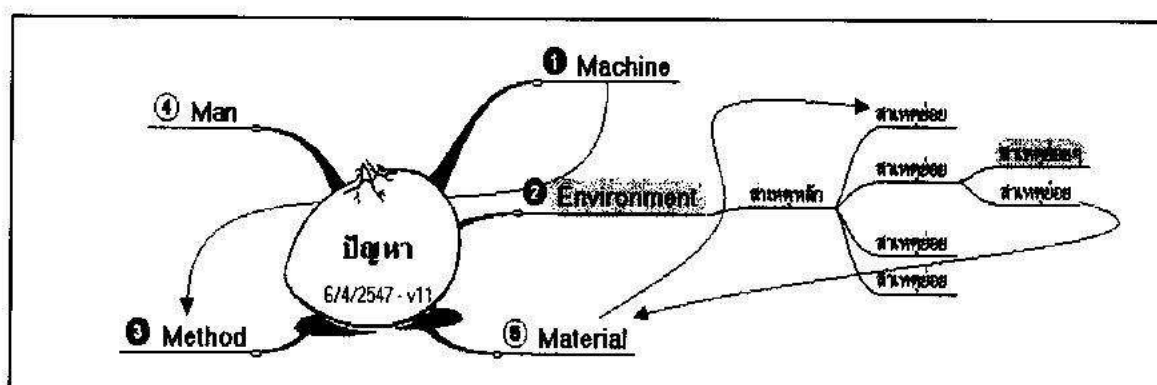
ประชาสรรค์ แสนภักดี (2547 : 1) ได้นำหลักการ Fish Bone Diagram มาปรับใช้ทั้ง 6 ขั้นตอน และเราสามารถแตกสาเหตุในแต่ละปัจจัยออกไปอีกได้เรื่อยๆ ลักษณะการเขียนผังความคิด (Mind Mapping) ดังแผนภาพที่ 9



แผนภาพที่ 9 ลักษณะการเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping)

ที่มา: ประชาสรรค์ แสนภักดี, 2547 : 2.

นอกจากนี้ ยังสามารถเขียนผังความคิดเสริมกับผังก้างปลาได้ดังแผนภาพที่ 10



แผนภาพที่ 10 แสดงการเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) เสริมกับผังก้างปลา

ที่มา: ประชาสรรค์ แสนภักดี, 2547 : 2.

แผนผังความคิดบางแขนงมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน เราก็สามารถโยงเส้นความสัมพันธ์ไปเชื่อมกันได้ ซึ่งจะแตกต่างจากก้างปลา เพราะก้างใครก้างมัน แต่ ในมิติของผังความคิด (Mind Mapping) ซึ่งเลียนแบบการทำงานของสมอง ซึ่งเป็นการจำลองการเชื่อมโยงนั่นเอง นอกจากนั้นแล้ว ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เขียนแผนที่ความคิด มีระบบช่วยการทำงาน โดยการเตรียมตัวเลขไว้ให้เราจัดลำดับความสำคัญของปัจจัย (Branch) หากเราต้องการให้ผังความคิดมีความใกล้เคียงผังก้างปลาก็สามารถทำได้ง่ายๆ เพียงสั่งให้โปรแกรมจัดผังความคิดใหม่ดังแผนภาพที่ 11

1. เตรียมการ

1.1 กำหนดประเด็น กำหนดประเด็นในการระดมสมอง ทำความเข้าใจให้ชัดเจน เขียนหัวข้อบน Flipchart ควรกำหนดประเด็นด้วยการตั้งคำถาม “ทำไม” “อย่างไร” หรือ “อะไร”

1.2 กำหนดเวลาและวิธีการควรกำหนดเวลาที่จะให้สมาชิกแต่ละคนคิดโดยอิสระ เช่น 2-5 นาที และเวลาที่จะใช้นำเสนอความคิด เช่น 15-20 นาที วิธีระดมสมองอาจจะใช้วิธีฟรีรอบวง (freewheeling) คือ สมาชิกสามารถเสนอเมื่อไรก็ได้เมื่อต้องการ หรือเรียงตามคิว คือ ให้เสนอความเห็นทีละคนเรียงลำดับ ถ้าไม่มีความเห็นก็สามารถเฉาผ่านได้

1.3 กำหนดผู้รับผิดชอบ กำหนดผู้ทำหน้าที่ ผู้บันทึก ทำหน้าที่บันทึกความคิดทั้งหมดลงบน Flip Chart หรือแผ่นใส เพื่อให้ทุกคนสามารถมองเห็นได้ และกระตุ้นให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นภายใต้กฎกติกาที่วางไว้ในกรณีที่ให้สมาชิกเขียนความคิดลงในบัตรความคิดด้วยตนเอง ผู้นำกลุ่มจะทำหน้าที่หลักในการกระตุ้นสมาชิกและควบคุมให้เป็นไปตามกฎกติกามารยาท

1.4 ทบทวนกฎกติกา มารยาท ในการระดมสมอง ได้แก่

1.4.1 เสนอได้ครั้งละ 1 ความเห็น

1.4.2 เขียนลงบัตรความคิด บัตรละ 1 ความเห็น

1.4.3 ไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ความเห็นของผู้อื่นๆ(ทั้งด้านวาจาและท่าทาง)

1.4.4 ไม่มีการอภิปรายความเห็น

1.4.5 เสนอความเห็นให้สั้น กระชับ ซึ่งผู้บันทึกสามารถบันทึกได้ใน 1 บรรทัด หรือให้ผู้เสนอเขียนลงบัตรความคิดด้วยตนเองด้วยขนาดที่สมาชิกสามารถมองเห็นได้จากระยะ 1-2 เมตร

1.4.6 ไม่มีการแก้ไขถ้อยคำในการบันทึก ให้ใช้ถ้อยคำของผู้เสนอ

1.4.7 สามารถพัฒนาความคิด หรือต่อขยายจากสิ่งที่ผู้อื่นเสนอมาได้

1.4.8 เน้นให้ได้จำนวนมากที่สุด โดยไม่ต้องกังวลเรื่องคุณภาพของความคิด

1.4.9 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ และอารมณ์ขัน

1.5 เตรียมอุปกรณ์ อุปกรณ์ที่จำเป็นได้แก่ Flip Chart หากจะให้สมาชิกเขียนความคิดลงบัตรด้วยตนเองควรเตรียมกระดาษ (ที่หาง่าย คือ นากะดาษ A4 ที่ใช้แล้ว 1 ด้านมาตัดตามขวางเป็น 3 หรือ 4 แผ่น) ปากกาเมจิกชนิดปากใหญ่ เทปใส/ดินน้ำมัน/เข็มหมุด เพื่อติดบัตรความคิดกับกระดานหรือฝาผนัง

2. ระดมความคิด

2.1 สร้างความคิด ให้สมาชิกแต่ละคนสร้างความคิดของตัวเองอย่างเงียบๆ ตามประเด็นที่กำหนดไว้ และบันทึกลงในกระดาษ

2.2 เสนอความคิดเห็น ให้สมาชิกเสนอความคิดเห็นของตนตามวิธีที่กำหนดไว้ (ฟรีรอบวงหรือเรียงตามคิว) ให้บันทึกความคิดลงบนกระดาษ Flipchart หรือผู้เสนอเป็นผู้เขียนลงบนบัตร และติดให้ทุกคนเห็นทั่วกันผู้นำกลุ่ม จะต้องเน้นกฎการระดมสมองอย่างเคร่งครัด เช่น ใช้คำพูดว่า “ไม่มีการอภิปราย ความคิดต่อไป...” ผู้นำกลุ่ม จะต้องกระตุ้นให้สมาชิกฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และพยายามคิดแปลง หรือ ด้อยอด เพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่แหลมคมขึ้น ทำจนกระทั่งหมดเวลาที่กำหนดไว้ หรือได้ความคิดมากพอ หรือไม่มีสมาชิกต้องการเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมอีก

3. ทำความกระจ่าง ให้สมาชิกพิจารณาบัตรความคิดไปพร้อมๆ กันว่าเข้าใจความคิดที่เขียนไว้หรือไม่ หากไม่เข้าใจ ควรขอให้เจ้าของความคิดอธิบายสั้นๆ และปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนมากขึ้น ช่วงนี้ไม่ใช่เวลาที่จะอภิปรายหรือวิจารณ์ความคิดเห็น

4. ประเมิน ตรวจสอบความซ้ำซ้อน หรือความเห็นที่ไม่ตรงกับความคิดเห็นที่กำหนดไว้ อาจ ใช้เกณฑ์กรองเพื่อคัดความเห็นที่ไม่ตรงประเด็นหรือไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ออกไป สิ่งที่ต้องดำเนินการต่อหลังการระดมสมอง อาจจะเป็นการจัดหมวดหมู่ความคิดด้วยแผนผังความคิดหรืออภิปรายเพื่อหาความคิดเห็นเอกฉันท์ หรือจัดลำดับความสำคัญโดยเทคนิคของเกณฑ์การจัดลำดับ

การระดมสมอง ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. การระดมสมองที่ได้ผลต้องเน้นให้ได้ปริมาณมากที่สุด ให้สมาชิกมีอิสระที่จะเสนอความคิดโดยไม่ต้องกลัวว่าจะถูกวิจารณ์ว่าเป็นความคิดที่ไม่เข้าท่า

2. การปรับปรุงหรือด้อยอดความคิดของผู้อื่นให้แหลมคมยิ่งขึ้น เป็นคุณค่าสำคัญที่ได้จากการระดมสมอง

3. การบันทึกความคิดให้สมาชิกทุกคนเห็นซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดการด้อยอดความคิด ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

วิธีการต่างๆ อาจจะปรับใช้ให้เหมาะสมกับประเด็นและองค์ประกอบของทีมตัวอย่างที่เป็นไปได้คือ การระดมสมองเป็นขั้นๆ โดยขั้นแรกให้สมาชิกคิดถึงวิธีง่ายๆ ซึ่งอาจจะแก้ปัญหาได้

การใช้เครื่องมือช่วยคิดในการวิเคราะห์จะเป็นประโยชน์มากขึ้น ทำให้ผู้วิเคราะห์มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ รู้ว่ามีองค์ประกอบใดที่เกี่ยวข้องบ้าง รู้ว่าอะไรเป็นเหตุเป็นผลของ

สิ่งใดที่จะช่วยให้เกิดการนำข้อมูลเหล่านี้มาใส่ในแผนผังนี้ได้สมบูรณ์ ทำให้เห็นสาเหตุของปัญหาได้ชัดเจนขึ้น ซึ่งจะช่วยให้สามารถค้นหาเหตุผลสำหรับทางออกหรือทางแก้ไขปัญหานั้นๆ เป็นไปได้มากที่สุด การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ต้องเป็นคน ช่างสังเกต ช่างสงสัย และช่างใคร่ครวญ ช่างสืบค้น ช่างสะสม และช่างเรียนรู้ ผังก้างปลา เป็นเครื่องมือช่วยคิดที่มีลักษณะการสร้างขอบเขตของการคิด ในลักษณะที่เป็นการตรึงส่วนหัวและส่วนท้ายของประเด็นไว้ แล้วให้มีการคิดรายละเอียดย่อยๆ อยู่ภายในขอบเขตที่ตรึงไว้ ซึ่งต่างกับผังความคิด ซึ่งเป็นการเขียนออกจากวงกลมที่เป็นศูนย์กลางแล้วแตกแขนงออกไปโดยไม่มีขอบเขตจำกัด จะแตกรายละเอียดย่อยๆ ลงไปอีกกี่ระดับก็สามารถทำได้

ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ตามแนวของบลูม (Bloom 1956 อ้างใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2539 : 41-44) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการแยกแยะ เพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งแยกย่อยออก เป็น 3 อย่างดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญ หรือจำเป็นมากที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่าความสำคัญย่อยๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของ เรื่องราว และการกระทำต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องด้วยอะไร โดยยึดอะไรเป็นหลักเป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถทางสมองที่นักวิชาการและนักจิตวิทยาได้ศึกษาและให้นิยามไว้ดังนี้

บลูม (Bloom 1956 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2539 : 41-44) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแยกแยะ เพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์ เรื่องราว หรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร

ฮานนาห์และไมเคิลลิส (Hannah and Michaelis 1977 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2539 : 55-56) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นความสามารถในการแยกแยะ ส่วนย่อยของสิ่งต่าง ๆ เพื่อดูความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการของความเป็นไป

ชำนาญ เอี่ยมสำอาง (2539 : 51) ให้ความหมายของการคิดเชิงวิเคราะห์ว่า หมายถึง การคิด อย่างใคร่ครวญไตร่ตรอง โดยอธิบายขอบเขตของการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นการคิดที่เริ่มต้นจาก สถานการณ์ที่มีความยุ่งยากและสิ้นสุดด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน

รัสเซลล์ (Russel 1956 : 281-282 อ้างถึงใน วิไลวรรณ ปิยปกรณ 2535 : 20) ให้ความหมาย การคิดวิเคราะห์ว่า เป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหาชนิดหนึ่ง โดยผู้คิดจะต้องใช้การพิจารณาตัดสินใน เรื่องราวต่างๆ ว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย การคิดวิเคราะห์จึงเป็นกระบวนการประเมินหรือการจัดหมวดหมู่โดยอาศัยเกณฑ์ที่เคยยอมรับกันมาแต่ก่อนๆ แล้ว สรุปหรือพิจารณาตัดสิน

การคิดแบบวิเคราะห์วิจารณ์

ตามทัศนะของฮิลการ์ด์ดังกล่าวมาแล้ว บางคนเรียกว่า การคิดแก้ปัญหา ส่วนดิวอี้ (Dewey) เรียกว่า การคิดกลับไปกลับมา และบลูม เรียกว่า ทักษะและความสามารถทางสติปัญญา หมายถึง การที่บุคคลสามารถนำข้อเท็จจริงและวิธีการที่เหมาะสมมาใช้แก้ปัญหาใหม่ได้ ซึ่ง ต้องการวิเคราะห์และเข้าใจสถานการณ์ใหม่ (Bloom and Others 1956 : 38) ดังนั้นการคิดวิเคราะห์ ของฮิลการ์ด์ จึงสอดคล้องกับการคิดแบบวิเคราะห์ของบลูม

เชดสคัลด์ โนวาสินธุ์ (2530 : 36 - 37) อธิบายถึง การสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์นั้นไม่ว่าจะเป็นการสอนเพื่อให้คิดเป็น การสอนเทคนิคการคิดและการสอนเกี่ยวกับการ คิด ทั้งในลักษณะที่เป็นการสอนทักษะการคิดโดยตรง หรือสอนทักษะการคิดควบคู่ไปกับการสอน เนื้อหาสาระในวิชาในโรงเรียน และไม่ว่าเป็นกลุ่มโปรแกรมตามแนวความเชื่อพื้นฐานใดก็ตามจะ เห็นได้ว่า ความเชื่อพื้นฐานที่สอดคล้องกันทุกรูปแบบการสอน ก็คือมุ่งพัฒนาคุณภาพการคิดขั้น วิเคราะห์ โดยการสร้างทักษะของวิธีการคิดชนิดต่าง ๆ ตามที่นักวิจัยแต่ละคนจะเห็นว่า วิธีการคิด ใด ก็มีความสำคัญและจำเป็นต้องฝึกฝนให้เกิดทักษะ ซึ่งวิธีการคิดต่าง ๆ ที่นำมาฝึกทักษะนั้น เป็น การสร้างเขาวัวปัญญา ในส่วนที่เป็นศักยภาพของสมอง ในการที่จะเลือกการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ เป็นปัญหานั้นเอง ซึ่งหมายความว่านักการศึกษาเหล่านั้นมีความเชื่อว่า การพัฒนาคุณภาพการคิด สามารถกระทำได้โดยการฝึกทักษะการคิด

การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2539 : 149-154) ได้ให้ความหมายการวัดความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ ไว้ว่า เป็นการวัดความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยๆ ของเหตุการณ์

เรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดหมายหรือประสงค์สิ่งใด นอกจากนั้นยังมี ส่วนย่อยๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันโดยอาศัยหลักการใด จะเห็นว่าสมรรถภาพด้านวิเคราะห์จะเพิ่มไปด้วยการหาเหตุและผลมาเกี่ยวข้องกันเสมอ การ วิเคราะห์จึงต้องอาศัยพฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจและด้านการนำไปใช้ มาประกอบการ พิจารณาการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบ่งแยกออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการวิเคราะห์ว่าสิ่งที่อยู่นั้นอะไรสำคัญ หรือจำเป็นหรือ มีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล เหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด ตัวอย่าง คำถาม เช่น คิดหัวข้อใดสำคัญที่สุด

2. วิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถที่จะจับเค้าเงื่อนของเรื่องราวนั้นว่ายึดหลักการใด มีเทคนิค หรือยึดหลักปรัชญาใด อาศัยหลักการใดเป็นสื่อสารสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ตัวอย่างคำถาม เช่น รถยนต์วิ่งได้โดยอาศัยหลักการใด

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ หรือความเกี่ยวข้องส่วนย่อยใน ปรากฏการณ์หรือเนื้อหานั้น เพื่อมาอุปมาอุปไมย หรือค้นหาว่าแต่ละเหตุการณ์นั้นมีความสำคัญ อะไรที่ไปเกี่ยวพันกันตัวอย่างคำถาม เช่น เหตุใดแสงจึงเร็วกว่าเสียง

การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของบลูม (Bloom and Others 1956 : 38) ดังที่ กล่าวมาแล้ว ใช้เป็นแนวทางในการสร้างข้อสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แต่ละ ประเภทได้

สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นความคิดในเชิงลึก ต้องใช้ความสามารถในการสังเกต การตีความ การสืบค้น การหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงอย่างมีตรรกะที่ดี เพื่อค้นหาความเป็นมา เพื่อให้ทราบว่า ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร และอะไรเป็นสาเหตุของปัญหา ดังนั้นจำเป็นต้องมี พัฒนาการทางสมองในการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องตามที่เรากำลังต้องการ เพื่อส่งผลถึง การตีความ หาเหตุผล และประเมินสิ่งต่างๆ

จากแนวคิดเชิงวิเคราะห์ของเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 2-20) และของสุวิทย์ มูลคำ (2547 : 9-47) ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาในการทำกิจกรรมฝึกการคิดวิเคราะห์ของเยาวชนมาใช้ในการ ศึกษาครั้งนี้ โดยนำแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของ บลูม ที่นิภาภรณ์ แสงดี (2538 : 86-94) นำมาใช้ และแบบฝึกหัดการทำกิจกรรมของ สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 47-147) มาดัดแปลงใช้ ซึ่งตรงกับวัตถุประสงค์และองค์ประกอบในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถในการตีความ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ และความสามารถในการหาความสัมพันธ์

เชิงเหตุผล มาเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบฝึกหัดการคิดวิเคราะห์ และใช้ในการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งนี้

3. ทฤษฎีการสอนเพื่อให้คนคิดวิเคราะห์เป็น

ดิลก ดิลกานนท์ (2530 : 64 – 65) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของครูว่า คือการสอนให้ผู้เรียนคิดเป็นเสียก่อน ครูต้องเป็นผู้พัฒนาความคิดของนักเรียนให้เขามีความคิดดีคิดชอบ เพื่อประโยชน์ของสังคมส่วนรวม ด้วยการสร้างเจตคติ ค่านิยมที่ถูกต้องให้เกิดขึ้นเสียก่อน แนวทางที่จะปฏิบัติเพื่อทำกิจกรรมที่น่าสนใจ น่าจะได้แก่การฝึกให้รู้จักคิด และตัดสินใจอย่างมีระบบด้วยวิธีการทำค่านิยมให้กระจ่างโดยครูยกเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ขึ้นมาทั้งที่จริงและสมมติให้ผู้เรียนมีโอกาสได้คิดวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ว่าอะไรคือปัญหา ขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องรวบรวมปัญหา หาข้อมูลพร้อมสาเหตุของปัญหา จากการคิด การถาม การอ่าน หรือพิจารณาจากข้อเท็จจริงนั้น ๆ

2. กำหนดทางเลือก เมื่อหาสาเหตุของปัญหานั้นได้แล้ว ผู้เรียนจะต้องหาทางเลือกที่จะแก้ปัญหาโดยพิจารณาจากความเป็นไปได้ของข้อจำกัดต่างๆ ทางเลือกที่จะแก้ปัญหานั้นไม่จำเป็นต้องมีทางเลือกเดียว อาจมีหลายทางเลือกก็ได้

3. ทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด เป็นการพิจารณาทางเลือกที่จะแก้ปัญหานั้น ๆ โดยมีเกณฑ์การตัดสินใจที่สำคัญ คือ ผลดี ผลเสีย ที่จะเกิดจากทางเลือกนั้น ทั้งนี้จะเกิดขึ้นในด้านส่วนตัวและสังคมส่วนรวม

4. ตัดสินใจ เมื่อพิจารณาเลือกอย่างรอบคอบในขั้นตอนที่ 3 แล้ว จึงตัดสินใจเลือกทางเลือกที่คิดว่าดีที่สุด หลังจากผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ และตัดสินใจที่จะแก้ปัญหานั้นในสถานการณ์นั้นๆ แล้ว ครูต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เสนอความคิดของเขาและอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม โดยครู ต้องยอมรับความคิดของทุกคน ถ้าหากคำตอบของผู้เรียนมีความความขัดแย้งขึ้น ในกลุ่มครูจะต้องเป็นผู้ตั้งคำถามด้วยการให้คิดต่อไปว่า คำตอบใดที่ก่อให้เกิดผลในทางดีและไม่ดีอย่างไรบ้าง อะไรเป็นประโยชน์แก่ตนเองและสังคมส่วนรวมมากที่สุด ครูควรจะระลึกไว้เสมอว่า คำตอบที่ผู้เรียนเสนอมานั้นถูกทั้งนั้น และเหตุผลและความคิดของแต่ละคนไม่มีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว เช่น คำตอบทางกายภาพศาสตร์ หากครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์และอภิปรายปัญหาต่างๆ เช่นนี้เป็นประจำก็น่าจะเชื่อว่ากำลังสอนให้คนคิดวิเคราะห์ได้แล้ว

กิลฟอร์ด (Guildford 1967 : 469-470 อ้างใน ดิลก ดิลกานนท์ 2530 : 64-65) ให้ทัศนะว่าการคิดเป็นการค้นหาหลักการ โดยการแยกแยะคุณสมบัติต่าง ๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับแล้วจึงทำ

การวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปเป็นหลักการของความจริงนั้น รวมถึงการนำหลักการดังกล่าวไปใช้ในสถานการณ์ที่ต่างไปจากเดิม ทักษะของกิลฟอร์ดนี้สอดคล้องกับการคิดในระดับขั้นทักษะ และความสามารถทางสติปัญญาที่บลูม และคนอื่นๆ ได้เสนอไว้

บลูม (Bloom 1956 : 71-82 อ้างใน คิลก ดิลกานนท์ 2530 : 64-65) ได้จำแนกจุดมุ่งหมายของการศึกษาด้านการคิดไว้ในหนังสือชื่อ “Taxonomy of Educational Objective, Cognitive, Domain” ซึ่งได้กำหนดรายละเอียดของพฤติกรรมการคิดที่จะปลูกฝังให้เกิดกับผู้เรียน จากการเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆ ในโรงเรียนเป็นลำดับขั้นต่างๆ โดยเรียงลำดับขั้นต่างๆ โดยเรียงลำดับจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นง่ายไปสู่พฤติกรรมที่ซับซ้อนและมีลักษณะที่รวมความคิดตอนต้นไว้ด้วย ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 6 ระดับขั้น ดังนี้

1. ระดับความรู้
2. ระดับความเข้าใจ
3. ระดับการนำไปใช้
4. ระดับการวิเคราะห์
5. ระดับการสังเคราะห์
6. ระดับการประเมินค่า

ทักษะของบลูมนี้มีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษาทั่วทุกมุมโลก โดยต่างมุ่งให้เรียนผู้เรียนใช้วิธีการคิดเป็นสื่อ ในการเรียนรู้และปัญหา ทั้งในเชิงวิชาการและไม่ใช่วิชาการ แต่การปลูกฝังและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดตามที่ต้องการนั้น จำเป็นจะต้องพิจารณาว่าลักษณะหรือประเภทของการคิดชนิดในหรือแบบใดที่ควรส่งเสริมหรือไม่ควรส่งเสริม

บลูม (Bloom 1956 : 71-82 อ้างใน คิลก ดิลกานนท์ 2530 : 64-65) ได้เสนอขั้นตอนของกระบวนการคิดแก้ปัญหา 6 ขั้นดังนี้

- ขั้นที่ 1 เมื่อผู้เรียนได้พบปัญหา ผู้เรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นและเกี่ยวข้องกับปัญหา
- ขั้นที่ 2 ผู้เรียนจะได้ผลขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาขึ้นมาใหม่
- ขั้นที่ 3 การจำแนกแยกแยะของปัญหา
- ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา
- ขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปของวิธีการแก้ปัญหา
- ขั้นที่ 6 ผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหา

บลูม (Bloom 1956 : 71-82 อ้างใน ดิลก คิลกานนท์ 2530 : 64-65) ยังได้อธิบายต่อไปว่า ความสามารถในการนำไปใช้ เป็นความสามารถทางสมองที่นำไปใช้ในการคิดแก้ปัญหา ขั้นที่ 1-4 ส่วนความเข้าใจทักษะของความคิดทางสมองที่ใช้ในการคิดขั้นที่ 5-6

เจดักค์ โฆวาสินธุ์ (2530 : 26 – 27) ได้อธิบายว่า การคิดเป็นกระบวนการทางสมองทั้งในส่วนที่เป็นศักยภาพของสมรรถภาพสมองในการที่จะรับรู้ข้อมูลต่าง ๆ มาประมวลผลเบื้องต้น แล้วใช้วิธีการคิดที่มีอยู่ หรือเคยได้รับการฝึกฝนมาประมวลสรุปเพื่อแสดงออกเป็นผลผลิตของการคิด และผลผลิตของการคิดที่แสดงออกนี้ จะเป็นเครื่องชี้บ่งถึงสมรรถภาพทางสมองในด้านความสามารถของการคิดขั้นวิเคราะห์ จึงอาจกล่าวได้ว่าคนที่มีความรู้จะคิดดีและต้องมีสมรรถภาพสมองดี หรือผู้ที่มีสมรรถภาพทางสมองดีจะมีผลผลิตของการคิดวิเคราะห์ดี และตัดสินใจดี รู้จักใช้เหตุผล ฝึกการสังเกตและสามารถทางสมองดีจะมีผลผลิตของการคิดวิเคราะห์ดี และตัดสินใจดี รู้จักเหตุผล ฝึกการสังเกตและสามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

ขั้นตอนของทักษะมีกระบวนการ 9 ประการ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้มีประสิทธิภาพเป็นดังนี้

1. การตระหนักในปัญหาและความจำเป็น
2. การคิดวิเคราะห์วิจารณ์
3. การสร้างทางเลือกหลากหลาย
4. ประเมินและเลือกทางเลือก
5. กำหนดและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ
6. ปฏิบัติด้วยความชื่นชม
7. ประเมินระหว่างปฏิบัติ
8. ปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ
9. ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ

จาก 4 หัวข้อข้างบนเป็นขั้นตอนแรก ๆ ในทักษะกระบวนการทั้ง 9 การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์นี้มีทักษะย่อยบางทักษะที่จะทำให้นักเรียนมีความตระหนักในปัญหาต่าง ๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์หาทางเลือกโดยเริ่มต้นจากทักษะง่ายไปสู่ทักษะที่ซับซ้อน พื้นฐานในการวิเคราะห์หาทางเลือกโดยเริ่มต้นจากทักษะง่ายไปสู่ทักษะที่ซับซ้อน ได้แก่

1. การสังเกต เป็นทักษะขั้นตอนในการศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และทางสังคม ครูอาจฝึกให้นักเรียนรู้จักการสังเกตโดยตรง เช่น สังเกตสภาพแวดล้อมรอบตัวและสังเกตโดยทางอ้อม เช่น รูปภาพ แผนที่ เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการสังเกตรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานการณ์ วัตถุสิ่งของ หรือบุคคล

2. การวัดและการใช้ตัวเลข การศึกษาและการดำเนินชีวิตประจำวัน นักเรียนจะต้อง เกี่ยวข้องกับการชั่งน้ำหนัก โดยจะต้องมีความสามารถวัดได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว

3. การจำแนกประเภท วัตถุสิ่งของสามารถจัดประเภทได้โดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ เช่น รูปร่าง สี ขนาด ลักษณะคล้ายคลึง ลักษณะแตกต่าง บุคคล สามารถจำแนกได้โดยดูจากอายุ เพศ เชื้อชาติ ความสูง ขนาด อ้วน ผอม สีผิว ความรวย ความจนนักเรียนที่สามารถจำแนกประเภทหรือจัดกลุ่มตามเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ อย่างถูกต้อง จะต้องทำการสังเกตความคล้ายคลึงกัน ความแตกต่างได้ อย่างรอบคอบ

4. การสื่อสาร การสื่อสาร ทำได้โดย การพูด ฟัง อ่าน เขียน รวมทั้งการแสดงออกทาง หน้าตา ท่าทาง นักเรียนจะต้องมีความสามารถรับรู้และส่งข่าวสารความต้องการ ความรู้สึก แนวความคิด หรือปัญหาต่าง ๆ กับผู้อื่น

5. การใช้ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง-เวลา ปรากฏการณ์และทางสังคม เป็น แหล่งที่มาของเนื้อหาในวิชาสังคมศึกษาความเข้าใจชัดเจนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของเวลาในการ ลำดับเหตุการณ์ในอดีตนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นเดียวกัน วัตถุ สิ่งของ บุคคล และสถานที่ ซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในแง่ของระยะทาง

6. การทำนาย การทำนายเป็นเรื่องเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเป็นการ คาดการณ์ด้วยความมั่นใจว่าการคาดเดา การทำนายอย่างเที่ยงตรงนั้นหลักฐานเท่าที่ทำได้ทั้งหมด จะต้องนำมาศึกษาอย่างรอบครอบ ถ้านักเรียนตรวจสอบสถานการณ์หรือสังเกตการณ์อย่างต่อเนื่อง เรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วอย่างมั่นใจพอสมควรว่าจะเกิดอะไรขึ้นตามมา การกระทำเช่นนี้เรียกว่าการทำนาย

7. การอ้างอิง หมายถึง การลงความเห็น โดยพิจารณาจากหลักการทั่วไปสู่เรื่องเฉพาะ เป็นการแสดงนัยหรือการลงสรุป เมื่อมีการอ้างอิงก็เท่ากับว่ากำลังหาสาเหตุบางสิ่งบางอย่าง

8. การนิยามปฏิบัติการ บางครั้งสถานการณ์ต่างๆ เกิดขึ้นโดยที่อาจนำศัพท์ธรรมดาที่มีอยู่ มาอธิบายได้ นิยามปฏิบัติการจึงเป็นนิยามที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้อธิบายสถานการณ์นั้นๆ ว่าหมายถึงอะไร เพื่อให้เป็นที่เข้าใจตรงกัน

9. การแปลความหมายข้อมูล ข้อมูลต่างๆ ในวิชาสังคมศึกษา สามารถเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ และนำมาตีความหรือตีความหมายโดยวิธีการต่างๆ เช่น หาค่าเฉลี่ย ร้อยละ เขียนกราฟ ฯลฯ แล้วจึงทำการสรุป

10. ตั้งสมมติฐาน ข้อสมมติฐานต่างๆ เป็นการคาดเดาอย่างฉลาดเกี่ยวกับสาเหตุหรือ เหตุผล โดยขึ้นอยู่กับ การสังเกตการณ์ในขั้นตอนการทดสอบ เพื่อศึกษาว่า ข้อสมมติฐานใดถูกต้อง ที่สุด ต้องการสังเกตการณ์เพิ่มเติมมากขึ้น ซึ่งอาจจะส่งผลถึงการปรับปรุงหรือตั้งสมมติฐานใหม่

สรุปได้ว่าการสอนให้คนวิเคราะห์เป็นทำได้ด้วยการเรียนรู้ ตามแนวคิดของบลูม (Bloom 1956 : 71-72) ได้จำแนกจุดมุ่งหมายของการศึกษา เป็นรายละเอียดของพฤติกรรมการคิดที่จะปลูกฝังให้เกิดกับผู้เรียนจากการเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ในโรงเรียนเป็นลำดับขั้นต่าง ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาเป็นกรอบใช้ในการทดลองยุทธศาสตร์เพื่อสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยการฝึกในการทดลองครั้งนี้

4. แนวคิดการเรียนรู้ของสมอง

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์และอุษา ชูชาติ (2544 : 53) มนุษย์ใช้สมองในการคิดวิเคราะห์ ในขณะที่เด็กสมองเหมือนกระดาดเปล่า หรือเปรียบเสมือนผ้าขาวที่ต้องรอให้มีคนเขียนเรื่องราวต่างๆ ลงไป หรือต้องรอให้มีการสอนจึงจะมีความคิด มีความเฉลียวฉลาด สมองมีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาได้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ประสบการณ์การเรียนรู้ของคนมีความสำคัญ และสามารถเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการทำงานของสมองโดยเฉพาะในส่วนของพัฒนากระบวนการคิด

สรุปได้ว่า การคิดและการเรียนรู้เป็นสิ่งที่แยกจากกันยาก ดังคำกล่าวที่ว่า “ส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ คือ การรู้จักคิด คนที่คิดเป็น คือคนที่เรียนรู้เป็น” ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้ช่วยให้มนุษย์มีความคิด ขณะเดียวกัน นั่นคือจัดการเรียนรู้หรือจัดตั้งกระตุ้นให้มากพอที่สมองจะได้คิด

รูปแบบการเรียนรู้

มีผู้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ เพื่อใช้ฝึกหรือใช้กระตุ้นสมองให้ได้คิดเป็น รูปแบบการเรียนรู้จึงมีประโยชน์ในการพัฒนาการคิดของสมอง สอดคล้องกับแนวคิดของแอดเลอร์ (Adler 2000 : 120) ที่กล่าวว่า สมองของมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญ แต่ไม่ใช่สิ่งเดียวที่จะทำให้คนเรามีความคิดเกิดขึ้นได้ ยังมีส่วนอื่นที่เป็นนามธรรมเข้ามามีส่วนของการคิดด้วย ได้แก่ จิตวิญญาณ สัญชาตญาณ ร่วมไปกับการเรียนรู้และประสบการณ์ จึงกล่าวได้ว่า ความคิดของมนุษย์เกิดร่วมไปกับการเรียนรู้ ต้องอาศัยการจัดรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นให้สมองได้คิด คนเราเรียนรู้โดยระบบประสาทสัมผัสหลายๆอย่าง และมีรูปแบบการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนรู้หรือวิถีการเรียนรู้หรือความถนัดในวิธีการเรียนรู้ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับว่าใครมีประสาทสัมผัสด้านใดโดดเด่นกว่ากัน การรู้จักรูปแบบการเรียนรู้ของตนจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาวิธีการเรียนรู้ที่โดดเด่น และปรับปรุงหรือเสริมวิธีการเรียนรู้ที่เป็นจุดอ่อนของตนเองได้ ดังนั้นคนแต่ละคนควรพิจารณาว่ามีรูปแบบการเรียนรู้เฉพาะตัวแบบใด

ประเภทของรูปแบบการเรียนรู้

รูปแบบของการเรียนรู้ ใช้สำหรับเพื่อกระตุ้นให้สมองคิดเป็นจำแนกได้หลายรูปแบบ แตกต่างกันไป คันทันนีย์ ฉัตรคุปต์และอุษา ชูชาติ (2544 : 53) ได้อธิบายไว้ว่า รูปแบบการเรียนรู้เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ง่ายและแตกต่างกันไปตามแต่ละคน ซึ่งมีอยู่หลายประเภทได้แก่

1. การเรียนรู้ด้วยการดู คือเรียนรู้จากการมองดูภาษาทางกาย
2. การเรียนรู้ด้วยการฟัง
3. การเรียนรู้ด้วยการสัมผัสการเคลื่อนไหวหรือการกระทำ

กิจกรรมรูปแบบการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้เป็นรูปแบบหนึ่งของการฝึกให้คิด การเรียนรู้ของคนเรามีหลายรูปแบบ โดยคันทันนีย์ ฉัตรคุปต์ และ อุษา ชูชาติ (2544 : 53) ได้อธิบายไว้ว่า การทำกิจกรรมในรูปแบบของการเรียนรู้จากการที่คนเรามีรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการดู การฟัง การสัมผัส การเคลื่อนไหวหรือการกระทำ ดังนั้น ควรจัดสิ่งกระตุ้นหรือจัดกิจกรรมรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความหลากหลาย และกระตุ้นประสาทสัมผัสในการเรียนรู้หลายๆ ส่วน แล้วตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นการคิดของสมอง รูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าว พบว่า ประสิทธิภาพโดยตรงจากการทำกิจกรรมจะทำให้เกิดวงจรที่เข้มแข็งในสมอง กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการสัมผัส เคลื่อนไหวจะกระตุ้นสมองทั้ง 2 ซีกและการเรียนรู้แบบนี้ก็จะช่วยให้จดจำข้อมูลใหม่ได้นาน

อย่างไรก็ดี มีผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้หลายท่านกล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการดูและการฟังสามารถทำได้ในห้องเรียน ขณะที่การเรียนรู้ด้วยการสัมผัสและเคลื่อนไหวอาจทำไม่ได้ ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้ ผู้สอนจำเป็นต้องทำสิ่งนี้

1. มีความเข้าใจว่า ผู้เรียนมีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน ต้องจัดการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ
2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจรูปแบบการเรียนรู้หรือความถนัดในวิธีการเรียนรู้ของตน และได้ใช้เทคนิคหรือวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของตน
3. สื่อสารกับผู้เรียนด้วยความเคารพในความแตกต่างของรูปแบบการเรียนรู้เพราะผู้เรียนแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะของตนและต้องการการยอมรับ

คันทันนีย์ ฉัตรคุปต์ และ อุษา ชูชาติ (2544 : 60) อธิบายถึงวิธีการเรียนรู้ว่า หมายถึง สิ่งในแต่ละคนกระทำหรือจัดการกับข้อมูลที่ได้รับ นั่นคือเมื่อเรารับรู้ข้อมูลเราจะมีกระบวนการจัดการและจำข้อมูล ซึ่งอาจใช้วิธีการต่างๆ อาทิ การใช้แผนที่ความคิด การใช้ตาราง การทำบันทึกย่อ การ

ใช้กราฟ การใช้แผนภาพ การทำแถบสีเป็นต้น ซึ่งแต่ละคนจะมีวิธีการที่แตกต่างกันในการเรียนรู้ แต่โดยทั่วไปจะมีเป้าหมายของการเรียนรู้เพื่อให้อ่านหนังสือออกและให้เข้าใจ

ดังนั้น การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ครูทุกคนควรทำหน้าที่ช่วยเหลือผู้เรียนให้รู้จักรูปแบบการเรียนรู้ของตน ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักใช้วิธีการเรียนรู้ ให้สามารถใช้วิธีการเรียนรู้ได้หลายๆ แบบเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ นักวิจัยพบว่า ยังไม่มีรูปแบบการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้แบบใดที่เหมาะสมกับผู้เรียนทุกคน หรือการเรียนทุกเรื่อง แต่มีรูปแบบการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์หลายอย่างที่เหมาะสมกับบางคน และบางสถานการณ์ เช่น เทคนิคการเรียนบางอย่าง อาทิ การสรุปย่อ การจดหัวข้อ การใช้แผนผัง การจัดกลุ่ม การถาม-ตอบตนเอง ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงในการช่วยเหลือผู้เรียนให้เรียนรู้

สรุปการจะบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้เพื่อให้อ่านออกและเข้าใจ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การอ่านการเขียนโดยอาศัยประสบการณ์จากการอ่าน และเขียนจริงและอยู่ภายใต้การดูแลของผู้ประสบการณ์นอกจากนั้น ผู้เรียนจะต้องมีประสบการณ์ การแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่มีความหมายของความเป็นจริงที่จำเป็นต้องใช้รูปแบบการเรียนรู้และเทคนิควิธีการเรียนรู้ด้วย

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการดู การฟัง และการกระทำโดยการฝึกให้นักเรียนฝึกคิดเพื่อให้นักเรียนเกิดประสบการณ์ และทราบวิธีในการคิดเชิงวิเคราะห์ในการคิดหาเหตุผลและความสัมพันธ์

การใช้วิธีการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และ อุษา ชูชาติ (2544 : 53) ได้อธิบายถึง วิธีการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ ประกอบด้วย

1. วิธีการเรียนรู้สำหรับคนที่เรียนรู้ด้วยการดู ใช้วัตถุประกอบ เช่น ภาพแผนผัง แผนที่กราฟ
2. วิธีการเรียนรู้สำหรับคนที่เรียนรู้ด้วยการฟัง ให้พยายามเข้าร่วมในห้องเรียน การอภิปราย นำเสนอต่อที่ประชุม บันทึกเทปขณะฟังบรรยาย อ่านออกเสียง แต่งเพลงช่วยจำ สร้างสื่อช่วยจำ อภิปรายความคิด ยกตัวอย่างเรื่องราวประกอบ เป็นต้น
3. วิธีการเรียนรู้สำหรับคนที่เรียนรู้ด้วยการสัมผัสการเคลื่อนไหว การกระทำ ได้แก่ การฝึกเรียนเป็นระยะ เรียนรู้ด้วยการเคลื่อนไหว ยืนทำงาน ใช้สติสไลด์ข้อความขณะอ่านหนังสือ เป็นต้น

เทคนิคการพัฒนาสมอง

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และ อุษา ชูชาติ (2544 : 64) อธิบายถึง เทคนิคที่สมองใช้ในการพัฒนาการจำและการเรียนรู้ ได้แก่

1. การให้ข้อมูลซ้ำๆ กับสมองหรือการท่องจำ
2. ความเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งที่รู้แล้วหรือการนำความรู้ใหม่เชื่อมโยงกับความรู้เดิม
3. การนำเรื่องของอารมณ์เข้ามาเกี่ยวข้อง
4. การมีส่วนร่วม

กระบวนการการเรียนรู้

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2539 : 151) ได้อธิบายถึง กระบวนการเรียนรู้ว่า ลักษณะของการเรียนรู้ เป็นเป็นกระบวนการซึ่งปรากฏเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยเป็นผลจากความรู้ใหม่ที่ได้รับ (การอ่าน, การสังเกต หรือ ความคิด) หรือจากประสบการณ์ที่แท้จริงทั้งความรู้และประสบการณ์ใหม่ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมในอนาคตในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน จากความหมายนี้เป็นที่ชัดเจนว่าผลลัพธ์จากการเรียนรู้เป็นผลจากความรู้หรือประสบการณ์ คุณสมบัตินี้แสดงถึงความแตกต่างของการเรียนรู้จากพฤติกรรม หรือจิตใต้สำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีส่วนประกอบพื้นฐานดังนี้

1. การจูงใจ อิทธิพลของแรงกระตุ้นภายในบุคคลซึ่งกระตุ้นให้บุคคลปฏิบัติ การจูงใจขึ้นอยู่กับความต้องการ จุดมุ่งหมาย การจูงใจทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยความต้องการ และจุดมุ่งหมายจากสิ่งกระตุ้น แรงจูงใจเกิดจากแรงกระตุ้น ซึ่งหมายถึง ตัวกระตุ้นภายในที่ทำให้เกิดการกระทำของสิ่งจูงใจ ซึ่งเป็นความต้องการที่อยู่ในตัวมนุษย์ประกอบด้วยความต้องการด้านร่างกาย และความต้องการด้านจิตใจ

2. สัญญาณหรือสิ่งบอกเหตุ หมายถึง สิ่งกระตุ้นซึ่งกำหนดทิศทางสำหรับแรงจูงใจของผู้ปฏิบัติ ตัวอย่างการเสนอวิธีเฉพาะอย่างตอบสนองแรงจูงใจที่สำคัญอาจหมายถึงสิ่งกระตุ้นภายนอกหรือปัจจัยภายในมีอำนาจกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่ง

ความแตกต่างระหว่างสัญญาณกับสิ่งกระตุ้น คือ สิ่งกระตุ้น หมายถึง หน่วยของปัจจัยนำเข้าสู่ประสาทสัมผัส ประกอบด้วยการโฆษณาผ่านสื่อต่าง ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยนำเข้าสู่ความรู้สึก สิ่งบอกเหตุจะกำหนดสิ่งเร้าต่อบุคคล เมื่อทั้งสองอย่างสอดคล้องกับความคาดหวังของผู้ต้องการอนุรักษ์กับ สิ่งกระตุ้นและเสนอแนะกิจกรรมแก่บุคคลไปในทิศทางที่ต้องการ

3. การตอบสนอง หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากสิ่งกระตุ้น หรืออาจหมายถึง ปฏิกริยาของแต่ละบุคคลต่อสิ่งกระตุ้นหรือสิ่งบอกเหตุ การเรียนรู้เป็นวิธีการที่บุคคลมีปฏิกริยาต่อ

สิ่งเร้าหรือสิ่งบอกเหตุ การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้แม้ว่าการตอบสนองจะไม่ปรากฏชัด ซึ่งการตอบสนองจะขึ้นอยู่กับความรู้ในอดีตและยังขึ้นอยู่กับคำตอบ

4. การเสริมแรง หมายถึง ผลลัพธ์ด้านความพอใจหรือไม่พอใจ ซึ่งมีอิทธิพลที่ดูเหมือนว่า จะมีพฤติกรรมเฉพาะอย่างที่จะกระทำซ้ำในอนาคต เพื่อตอบสนองสิ่งบอกเหตุหรือสิ่งกระตุ้นอย่างใดอย่างหนึ่ง

การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกับการมีส่วนร่วม

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2539 : 151-152) ได้อธิบายการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกับการมีส่วนร่วมสรุปได้ดังนี้

1. ความต้องการหรือความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากที่สุด
3. เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ในสภาพความเป็นจริง สามารถวิจัยเชิงปฏิบัติการ และสืบค้นหาความรู้ด้วยตนเอง
4. เป็นการพึ่งพาตนเองเพื่อให้เกิดทักษะ ที่จะนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน และสามารถเข้าใจวิธีการเรียนรู้ของตนเองได้คือ รู้วิธีการของตนเองและพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนวิธีการอย่างเหมาะสม ไม่เน้นการจดจำเพียงเนื้อหา เน้นการประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้ประเมินตนเองอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเองอย่างต่อเนื่อง เข้าใจตนเองอย่างชัดเจน รู้จุดเด่น จุดด้อย พร้อมที่จะปรับปรุงหรือพัฒนาตนเองให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

จากแนวคิดการเรียนรู้ของสมองคันสแนย์ ฉัตรคุปต์ และ อุษา ชูชาติ (2544 : 53) ที่อธิบายถึงเทคนิคที่ทำให้พัฒนาทักษะการคิด ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้สมองมีพัฒนาการด้านความคิด การคิดเกิดจากการทำกิจกรรม ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ทำให้สมองเกิดความจำและนำไปสู่ทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นแนวทางทำกิจกรรมการฝึกคิดสำหรับนักเรียน โดยนักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

5. หลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

แนวคิดที่เกี่ยวกับรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

จอช และ วิล (Joyce and Wiel 1986 อ้างถึงใน สุลัดดา ถอยฟ้า 2536) ได้กล่าวว่า เทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้เป็นเทคนิคที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนในด้านสติปัญญา และด้านสังคม ทั้งนี้เพราะว่ามนุษย์เป็นสัตว์สังคม ย่อมมีความสัมพันธ์อันดีระหว่างตนเองกับบุคคลอื่น การใช้เทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้ จึงสามารถพัฒนาผู้เรียนทางด้านสติปัญญาให้เกิดการเรียนรู้จนบรรลุถึงขีดความสามารถสูงสุด โดยมีเพื่อนในวัยเดียวกัน กลุ่มเดียวกัน เป็นผู้คอยแนะนำหรือช่วยเหลือ และเนื่องจากว่าผู้เรียนอยู่ในวัยเดียวกัน ย่อมจะมีการใช้ภาษาสื่อสารที่เข้าใจง่ายกว่าครูผู้สอนการร่วมมือกันเรียนรู้มีหลักที่ผู้สอนต้องคำนึงอยู่ 3 ประการคือ

1. **รางวัลหรือเป้าหมายของกลุ่ม** ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องตั้งรางวัลไว้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการเรียนรู้มากขึ้น และพยายามปรับพฤติกรรมของตนเองเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม รางวัลที่กำหนดให้อาจเป็นสิ่งของ ประกาศนียบัตร คำชมเชย ฯลฯ อย่างไรก็ตามผู้สอนควรชี้ให้เห็นว่า กลุ่มไม่ควรแข่งขันกัน เพื่อจุดประสงค์ที่จะต้องการรางวัลเพียงอย่างเดียว

2. **ความหมายของแต่ละบุคคล** ความสามารถของแต่ละบุคคลในกลุ่มมีผลต่อรางวัลเพื่อเป้าหมายของกลุ่ม ผู้สอนต้องพยายามให้ผู้เรียนทราบว่า ถึงแม้จะเรียนเป็นกลุ่ม แต่ในการวัดความก้าวหน้าของกลุ่มนั้น จะวัดความก้าวหน้าของแต่ละบุคคล โดยวัดความก้าวหน้าของแต่ละบุคคลในกลุ่มแล้วหาค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนั้น ความสำเร็จหรือความก้าวหน้าของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ

3. **โอกาสในการช่วยเหลือให้กลุ่มประสบผลสำเร็จเท่าเทียมกัน** ผู้เรียนต้องตระหนักว่า พวกเขาได้สร้างกลุ่มของเขาร่วมกันมาด้วยกัน ไม่ใช่เฉพาะผู้ใดผู้หนึ่งเท่านั้น ดังนั้น ผู้เรียนต้องปรับปรุงพฤติกรรมที่เขามีมาแต่เดิมให้ดีขึ้น เพื่อส่งผลให้กลุ่มประสบผลสำเร็จมากขึ้น ซึ่งจะเป็นผลต่อตัวเอง นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง ต่ำ จะสามารถทำให้ดีเท่าๆ กัน และช่วยกันสร้างคุณค่าให้กับกลุ่มตนได้

สรุปได้ว่าการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นการจัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนรวมกลุ่มกันทำงาน สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกัน นักเรียนปฏิบัติสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้เกิดผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป้าหมายและลักษณะของผลผลิตจากผลการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทางด้านทัศนคติและค่านิยมในตัวนักเรียนที่จำเป็นทั้งในและนอกห้องเรียน การเสนอแนะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่หลากหลาย ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม การพัฒนาพฤติกรรม รวมทั้งการพัฒนาลักษณะของผู้เรียนให้รู้จักตนเอง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะมีผลต่อผู้เรียนโดยสรุป 3 ประเภท คือ

1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน
2. ทักษะทางสังคมโดยเฉพาะทักษะการทำงานร่วมกัน
3. การรู้จักตนเองและตระหนักในคุณค่าของตนเอง

รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จำแนกออกหลายรูปแบบมีรายละเอียดดังนี้

สุลัดดา ลอยฟ้า (2536 อ้างถึงใน เกศินี วัชรสเถียร 2541 : 35) ได้กล่าวถึง รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ว่า อาจจำแนกออกเป็น 3 รูปแบบดังนี้

1. รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ตามแนวคิดของ Robert Slavin and Others จากมหาวิทยาลัย John Hopkins University ได้พัฒนาเทคนิคการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ต่างๆ โดยยึดหลัก 3 ประการ คือ รางวัลและเป้าหมายของกลุ่มมีความหมายสำคัญหรือ มีความสามารถของแต่ละบุคคลและโอกาสในการช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จเท่าเทียมกัน รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ของกลุ่ม Slavin ที่เป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายดังนี้

1.1 STAD (Student Teams Achievement Division) เป็นรูปแบบการสอนที่ดัดแปลงใช้ได้กับทุกวิชาและทุกระดับชั้น เพื่อเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมเป็นสำคัญ

1.2 TGT (Team Games Tomament) เป็นรูปแบบการสอนที่คล้ายกับ STAD แต่มีการจูงใจในการเรียนมากขึ้น โดยการใช้การแข่งขันเกมแทนการทดสอบย่อย

1.3 TIA (Team Assisted Individualization) เป็นรูปแบบการสอนที่ผสมผสานระหว่างแนวความคิดกับการเรียนร่วมมือกันเรียนรู้ และการสอนเป็นรายบุคคล (Individualization Instruction) เป็นรูปแบบที่ประยุกต์ใช้กับการสอนวิชาคณิตศาสตร์

1.4 CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) เป็นรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่มุ่งพัฒนาขึ้นเพื่อการสอนอ่านและเขียนสำหรับนักเรียน โดยเฉพาะชั้นมัธยมปลาย

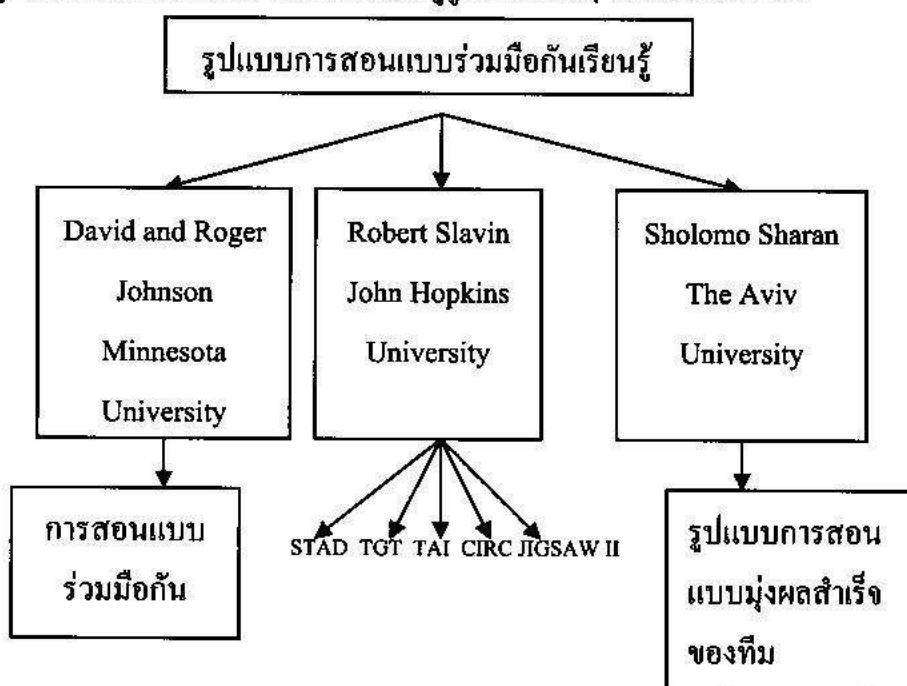
1.5 JIGSAW II เป็นรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวิชาที่เกี่ยวข้อง กับการบรรยาย เช่น สังคมศึกษา วรรณคดี บางส่วนของวิชาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งวิชาอื่นๆ ที่เน้นพัฒนาความรู้ ความเข้าใจมากกว่าการพัฒนาทักษะ

2. รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ตามแนวคิดของเดวิด จอห์นสัน และคณะ (David Johnson and Others) จากมหาวิทยาลัย Minnesota ปีค.ศ.1989 ได้พัฒนารูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้โดยยึดหลักเบื้องต้น 5 ประการคือ

- 2.1 การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน
- 2.2 การปฏิสัมพันธ์แบบตัวต่อตัว
- 2.3 ความหมายและความสามารถของแต่ละบุคคลในกลุ่ม
- 2.4 ทักษะทางสังคม
- 2.5 กระบวนการกลุ่ม

3. รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในงานเฉพาะอย่าง เช่น Group Investigation ของ Sholomo และ Yeal Sharan, Co-Op Co – Op

สรุปรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้รูปแบบต่างๆ ดังแผนภาพที่ 12



แผนภาพที่ 12 รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

ที่มา : เกศินี วัชรเสถียร, 2541 : 37.

หลักการสอนรูปแบบ STAD (Student Teams Achievement Division)

หลักการสอนแบบ STAD เป็นรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ที่ โรเบิร์ต สลาบิน และคณะ (Robert slavin and Others อ้างถึงใน เกศินี วัชรเสถียร 2541 : 37) ได้พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่ง่ายที่สุดและใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุดเหมาะสำหรับครูผู้สอนที่เลือกใช้รูปแบบการสอน

แบบร่วมมือกันเรียนรู้ในระยะเริ่มแรก หลักการสอนแบบ STAD มีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ประการด้วยกันคือ

1. การเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น
2. การเรียนกลุ่มย่อย
3. การทดสอบกลุ่มย่อย
4. คะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน
5. ทีมที่ได้รับการยกย่อง

การเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น ครูจะทำการสอนเนื้อหาของบทเรียนแก่นักเรียน พร้อมกันทั้งชั้น ซึ่งครูจะใช้เทคนิควิธีการเสนอรูปแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาของบทเรียน และการตัดสินใจของครูเป็นสำคัญที่จะเลือกวิธีที่เหมาะสม และการนำเสนอบทเรียนของครูต้องใช้สื่อประกอบอย่างพอเพียงด้วยในขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องสนใจและต้องตั้งใจเรียนในขณะที่ครูเสนอเนื้อหา เพราะจะมีผลต่อแบบทดสอบย่อย

การศึกษากลุ่มย่อย กลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4-5 คน ซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งในแง่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน้าที่ที่สำคัญของกลุ่ม คือการเตรียมสมาชิกของกลุ่มให้สามารถทำแบบทดสอบได้ดี หลังจากการเสนอเนื้อหาของครูต่อนักเรียนทั้งชั้น นักเรียนจะแยกกันทำงานเป็นกลุ่มเพื่อศึกษาตามบัตรงาน หรือกิจกรรมตามที่ครูกำหนดให้ โดยส่วนมากแล้วกิจกรรมจะอยู่ในรูปแบบการอภิปราย การแก้ไขปัญหาร่วมกัน การเปรียบเทียบคำตอบ และการแก้ความเข้าใจผิดของเพื่อนร่วมกลุ่มเป็นลักษณะที่สำคัญที่สุด สมาชิกในกลุ่มจะต้องทำงานให้ดีที่สุดเพื่อกลุ่มของตน และช่วยสมาชิกแต่ละคน โดยกลุ่มจะต้องคิดและเสนอเพื่อนร่วมกลุ่มให้เข้าใจในเนื้อหาที่จะเรียน การทำงานของกลุ่มลักษณะนี้จะเน้นความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม การนับถือตนเองและการยอมรับเพื่อนนักเรียนที่เรียนอ่อน

บทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มย่อย

1. นักเรียนต้องช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มให้ได้เรียนรู้เนื้อหาที่เรียนอย่างถ่องแท้
2. ไม่มีใครจะเรียนหรือศึกษาเนื้อหาจบเพียงคนเดียว โดยที่เพื่อนในกลุ่มยังไม่เข้าใจเนื้อหา
3. ถ้ายังไม่เข้าใจให้ปรึกษาเพื่อนในกลุ่มก่อนจึงปรึกษาครู
4. เพื่อนร่วมทีมต้องปรึกษาหารือกันเบาๆ ไม่ให้รบกวนกลุ่มอื่น

บทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มย่อย ครูควรสนับสนุนในสิ่งต่อไปนี้

1. ให้โอกาสผู้เรียนในการตั้งชื่อทีม ใช้เวลาประมาณ 10 นาที
2. นักเรียนสามารถเคลื่อนที่ โต๊ะ เก้าอี้ ในกลุ่มหรือย้ายที่ทำงานของกลุ่มได้ภายในชั้นเรียน
3. แนะนำให้ผู้เรียนร่วมมือกันทำงานเป็นคู่หรือ คนก็ได้โดยให้มีการตรวจผลงานของกันและกัน เมื่อมีการผิดพลาดเพื่อนในกลุ่มต้องช่วยกันอธิบายให้เข้าใจ
4. ไม่ควรจบการศึกษาง่ายๆ จนกว่าจะแน่ใจว่าเพื่อนในทีมทุกคนพร้อมที่จะทำข้อสอบได้ 100 เปอร์เซนต์
5. ให้มีการอธิบายคำตอบซึ่งกันและกัน แล้วจึงนำไปตรวจกับบัตรเฉลยคำตอบ
6. เมื่อมีปัญหาให้ปรึกษาเพื่อนร่วมทีมก่อนปรึกษาครู
7. ระหว่างที่ผู้เรียนทำกิจกรรมครูควรเดินไปรอบๆ ห้อง เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีโอกาสปรึกษาหรือได้มีโอกาสปรึกษาหารือได้สะดวกเป็นการเสริมกำลังใจแก่ผู้เรียนด้วย

การทดสอบย่อย หลังการเรียนไปได้ 2-3 คาบ นักเรียนจะต้องได้รับการทดสอบในระหว่างทำการทดสอบนักเรียนในกลุ่ม ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน ทุกคนทำข้อสอบตามความสามารถตนเอง

คะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน คะแนนในการพัฒนาตนเอง ความคิดที่อยู่เบื้องหลังคะแนน ในการพัฒนาตนเองของนักเรียน คือ การให้นักเรียนแต่ละคนมีเป้าหมายเกี่ยวกับผลการเรียนของตนเองที่จะต้องทำให้ได้ตามเป้าหมายนั้น ซึ่งนักเรียนจะทำได้หรือไม่ จะขึ้นอยู่กับการทำงานหนักเพิ่มมากขึ้นกว่าที่ทำมาแล้วในบทเรียนก่อน นักเรียนทุกคนมีโอกาสได้คะแนนสูงสุดเพื่อช่วยกลุ่ม ซึ่งจะทำให้ไม่ได้เลยถ้าคะแนนในการสอบต่ำกว่าคะแนนสอบครั้งที่ได้ในครั้งก่อน นักเรียนแต่ละคนจะมีคะแนนที่เป็น “ฐาน” ซึ่งได้จากการเฉลี่ยคะแนนในการสอนต่ำกว่าคะแนนในการสอบต่ำกว่าคะแนนที่ได้ในครั้งก่อน หรือคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบที่คล้ายคลึงกัน คะแนนของนักเรียนสำหรับกลุ่ม ขึ้นอยู่กับคะแนนของเขาห่างจากคะแนนฐานมากน้อยเพียงใด

ทีมที่ได้รับการยกย่อง กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและการยอมรับกลุ่ม จะได้รางวัลเมื่อเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การเตรียมการก่อนสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูต้องเตรียมสิ่งเหล่านี้

1. **วัสดุการสอน** ครูต้องเตรียมวัสดุการสอนที่ใช้ในการทำงานกลุ่มประกอบด้วย บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และบัตรเฉลย รวมทั้งข้อสอบสำหรับทดสอบนักเรียนแต่ละคนหลังการเรียนบทเรียนในแต่ละหน่วยแล้ว

2. **การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม** แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4-5 คน ซึ่งมีความสามารถทางวิชาการแตกต่างกัน กล่าวคือ ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ถ้าเป็นไปได้ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศด้วย ประกอบด้วย ชาย 2 คน และหญิง 2 คน วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มอาจทำได้ดังนี้

2.1 จัดลำดับนักเรียนในชั้นจากเก่งที่สุดไปหาอ่อนที่สุด โดยยึดตามผลการเรียนที่ผ่านมา ซึ่งอาจจะเป็นคะแนนจากแบบทดสอบ เกรด หรือการพิจารณาตัดสินของครูเองเป็นส่วนประกอบ ครูอาจจะลำบากใจในการจัดลำดับแต่พยายามให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.2 หาจำนวนกลุ่มทั้งหมด ว่ามีกี่กลุ่มแต่ละกลุ่มควรประกอบด้วยสมาชิกประมาณ 4 คน ฉะนั้น จำนวนทั้งหมดจะมีกี่กลุ่ม หาได้จากการหารจำนวนนักเรียนทั้งหมดด้วยจำนวนกลุ่ม ผลหารคือ จำนวนกลุ่มทั้งหมด ตัวอย่างเช่น ถ้ามีนักเรียนในห้อง 20 คน ถ้าแบ่งกลุ่มละ 4 จะได้ 5 กลุ่ม ถ้าหารไม่ลงตัวอนุโลมให้เป็น 5 คน

2.3 กำหนดนักเรียนเข้ากลุ่ม เพื่อให้ได้กลุ่มที่สมดุลกันในประเด็นต่อไปนี้คือ

2.3.1 แต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนจากอ่อน ปานกลาง และเก่ง

2.3.2 ระดับผลการเรียนโดยเฉลี่ยของทุกกลุ่มจะต้องใกล้เคียงกันซึ่งอาจทำได้ดังนี้คือ

2.3.2.1 ให้ชื่อกลุ่ม ด้วยตัวอักษร A-Z เช่นมี 4 กลุ่ม ตั้งชื่อเป็นกลุ่ม A, B, C, และ D

2.3.2.2 จัดนักเรียนเข้ากลุ่ม เช่นมี 4 กลุ่ม A-D โดยเริ่มจากคนที่เรียนเก่งที่สุดให้อยู่กลุ่มที่ A ไล่ลงไปจนกลุ่ม D จากนั้นเริ่มใหม่ ไล่ย้อนกลับคือให้คนที่ 5 อยู่กลุ่ม D ไล่ไปเรื่อยๆ คนที่ 12 จะอยู่กลุ่ม D ทำซ้ำแบบเดิม จนถึงนักเรียนที่อ่อนที่สุด ซึ่งจะได้นักเรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ คือ เก่ง : ปานกลาง : อ่อน ตามอัตราส่วน 1 : 2 : 1 ตัวอย่างการกำหนดนักเรียนเข้ากลุ่ม 16 คนดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม

ระดับผู้เรียน	อันดับของผู้เรียน	กลุ่มที่สังกัด
นักเรียนที่เรียนเก่ง	1	A
	2	B
	3	C
	4	D
นักเรียนที่เรียนปานกลาง	5	D
	6	C
	7	B
	8	A
	9	A
	10	B
	11	C
	12	D
นักเรียนที่เรียนอ่อน	13	D
	14	C
	15	B
	16	A
นักเรียนในชั้นมี 16 คน		

การจัดทำกิจกรรม

1. ครูเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น ในขั้นแรกเป็นการสอนเนื้อหาสาระโดยใช้สื่อต่างๆ ประกอบการสอนซึ่งกระทำโดยครูผู้สอน จากนั้นผู้เรียนจะได้มีการปรึกษาหารืออภิปรายความรู้ให้แก่กัน หากสมาชิกในกลุ่มใดยังไม่เข้าใจเนื้อหาที่ครูได้เสนอไปแล้วนั้น เพื่อนในกลุ่มเดียวกันต้องรับผิดชอบให้เพื่อนที่ไม่เข้าใจ ทั้งนี้เพราะหลังจากที่เรียนจบเนื้อหาแล้ว ครูจะทำการทดสอบวัดความก้าวหน้าของกลุ่มจากความสามารถของสมาชิกแต่ละคน

2. การศึกษากลุ่มย่อย ในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกจำนวน 4 คน โดยที่สมาชิกของกลุ่มจะความสามารถและเพศ ผู้เรียนต้องพยายามศึกษาเนื้อหาในของกิจกรรมของคนให้เข้าใจแจ่มแจ้งและต้องช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่ม ในการทำความเข้าใจกิจกรรมหรือเนื้อหาที่เขาศึกษาด้วยสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนประกอบด้วย บัตรงาน บัตรกิจกรรม และบัตรเฉลยพฤติกรรม

บทบาทของสมาชิกในกลุ่ม ควรมีลักษณะดังนี้

1. นักเรียนต้องช่วยเพื่อนในกลุ่มให้เรียนรู้เนื้อหาหรือสื่ออย่างถ่องแท้
2. ไม่มีใครจะเรียนเนื้อหาจบเพียงคนเดียว โดยเพื่อนในกลุ่มยังไม่เข้าใจเนื้อหา
3. ถ้าไม่เข้าใจต้องถามหรือปรึกษาเพื่อในกลุ่มก่อนที่จะถามครูผู้สอน
4. เพื่อร่วมกลุ่มต้องปรึกษากันหรือกันเบาๆ ไม่ให้รบกวนผู้อื่นในขณะที่จัดทำกิจกรรม

3. การทดสอบย่อย ผู้เรียนลงมือทดสอบในเวลาที่กำหนด โดยครูไม่อนุญาตให้แลกเปลี่ยนกระดาษคำตอบกับสมาชิกกลุ่มอื่นๆ หรือปรึกษากันกับสมาชิกในกลุ่ม ครูจะทำการบันทึกคะแนนหลังจากจบชั่วโมงแล้วก็ได้

4. กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือยอมรับจุดประสงค์หลัก คือ ให้มีการปรับปรุงการเรียนเป็นรายบุคคล และปรับปรุงการเรียนของกลุ่มเพื่อจะได้บรรลุเป้าหมาย เพื่อจะได้รับการยกย่อง ยอมรับ โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 การคิดคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละบุคคล คะแนนความก้าวหน้าของแต่ละบุคคล ขึ้นอยู่กับการทำคะแนนให้มากกว่าคะแนนพื้นฐานของตนเอง อาจใช้เกณฑ์การคำนวณคะแนนความก้าวหน้าดังนี้

ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนมาตรฐานมากกว่า 10 คะแนน	ได้คะแนนก้าวหน้า 0 คะแนน
ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนมาตรฐาน 1-10 คะแนน	ได้คะแนนก้าวหน้า 10 คะแนน
ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนมาตรฐาน 1-10 คะแนน	ได้คะแนนก้าวหน้า 20 คะแนน
ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนมาตรฐาน 10 คะแนน	ได้คะแนนก้าวหน้า 30 คะแนน
ได้คะแนนเต็มหรือเกือบเต็ม	ได้คะแนนก้าวหน้า 30 คะแนน

(คะแนนที่นำมาเปรียบเทียบคะแนนความก้าวหน้า มาจากคะแนนเต็ม 100)

คะแนนของกลุ่ม คะแนนของกลุ่มคำนวณจากคะแนนเฉลี่ยของคะแนนก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม ซึ่งควรบันทึกไว้เป็นหลักฐาน และแจ้งให้แต่ละกลุ่มทราบทุกครั้ง หลังจากการทดสอบย่อย

เกณฑ์การตัดสินว่ากลุ่มใดควรได้รับการยกย่องหรือควรได้รับการยอมรับอาจจำแนกได้ดังนี้

คะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยของทีม

15 – 19

20 – 24

25 ขึ้นไป

ตัดสินอยู่ในระดับ

กลุ่มระดับดี หรือเก่ง

กลุ่มระดับมากหรือเก่งมาก

กลุ่มระดับยอดเยี่ยม

5. การจัดเตรียมใบสรุปผลคะแนนก้าวหน้า ซึ่งอาจออกแบบได้หลังจากจัดนักเรียนเข้ากลุ่มแล้ว ให้กรอกรายชื่อนักเรียน ลงสรุปผลของคะแนนที่ทำแบบทดสอบได้ รูปแบบใบสรุปผลคะแนนก้าวหน้าดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ใบสรุปผลคะแนนความก้าวหน้า

ชื่อนักเรียน	ทดสอบย่อยครั้งที่ 1			ทดสอบย่อยครั้งที่ 2		
	เรื่อง.....			เรื่อง.....		
	คะแนนฐาน	คะแนน การทดสอบ	คะแนน ความก้าวหน้า	คะแนนฐาน	คะแนน การทดสอบ	คะแนน ความก้าวหน้า
ชื่อคนที่ 1						
ชื่อคนที่ 2						
ชื่อคนที่ 3						
⋮						
ชื่อคนที่ n						
รางวัลกลุ่ม						

6. การหาคะแนนฐานของนักเรียนแต่ละคน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนหรือผล การสอบย่อยที่ผ่านมา ถ้าเริ่มใช้ STAD หลังจากที่ได้ทดสอบย่อยไปแล้ว 2-3 ครั้ง ให้ใช้ผลเฉลี่ยของคะแนนจากผลการทดสอบย่อยดังกล่าว เป็นคะแนนฐานหรืออาจใช้คะแนนเฉลี่ยปลายการเรียน ที่ผ่านมา หรือคะแนนเฉลี่ยปลายปีของปีที่แล้วมาคิดคำนวณเป็นคะแนนฐานได้

การหาฐานคะแนนของนักเรียน ฐานคะแนนของนักเรียนแต่ละคน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนหรือผลการทดสอบย่อยที่ผ่านมา ให้ใช้คะแนนสอบที่ผ่านมาเป็นฐานคะแนนดังนี้

<u>เกรด</u>		<u>คะแนนเฉลี่ย</u>
A	=	90
A-/B+	=	85
B	=	80
B-/C+	=	75
C	=	70
C-/D+	=	65
D	=	60
F	=	55

วิธีการคิด จากคะแนนสอบย่อย 3 ครั้ง นักเรียนได้คะแนน 90, 84 และ 87 รวมสอบย่อย 3 ครั้ง มีคะแนนรวมเท่ากับ 261 คะแนน จากการคำนวณคะแนนฐาน มีค่าเท่ากับคะแนนรวมหารด้วยจำนวนครั้งที่สอบ ($261 \div 3 = 87$) คะแนนฐานคือ 87 ซึ่งคะแนนฐานจะเปลี่ยนไปทุกครั้งเมื่อมีการสอบย่อย โดยนำคะแนนที่สอบได้ในครั้งที่แล้วเป็นคะแนนฐานครั้งต่อไป

ลำดับขั้นตอนของกิจกรรม การทำกิจกรรมควรกำหนดขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

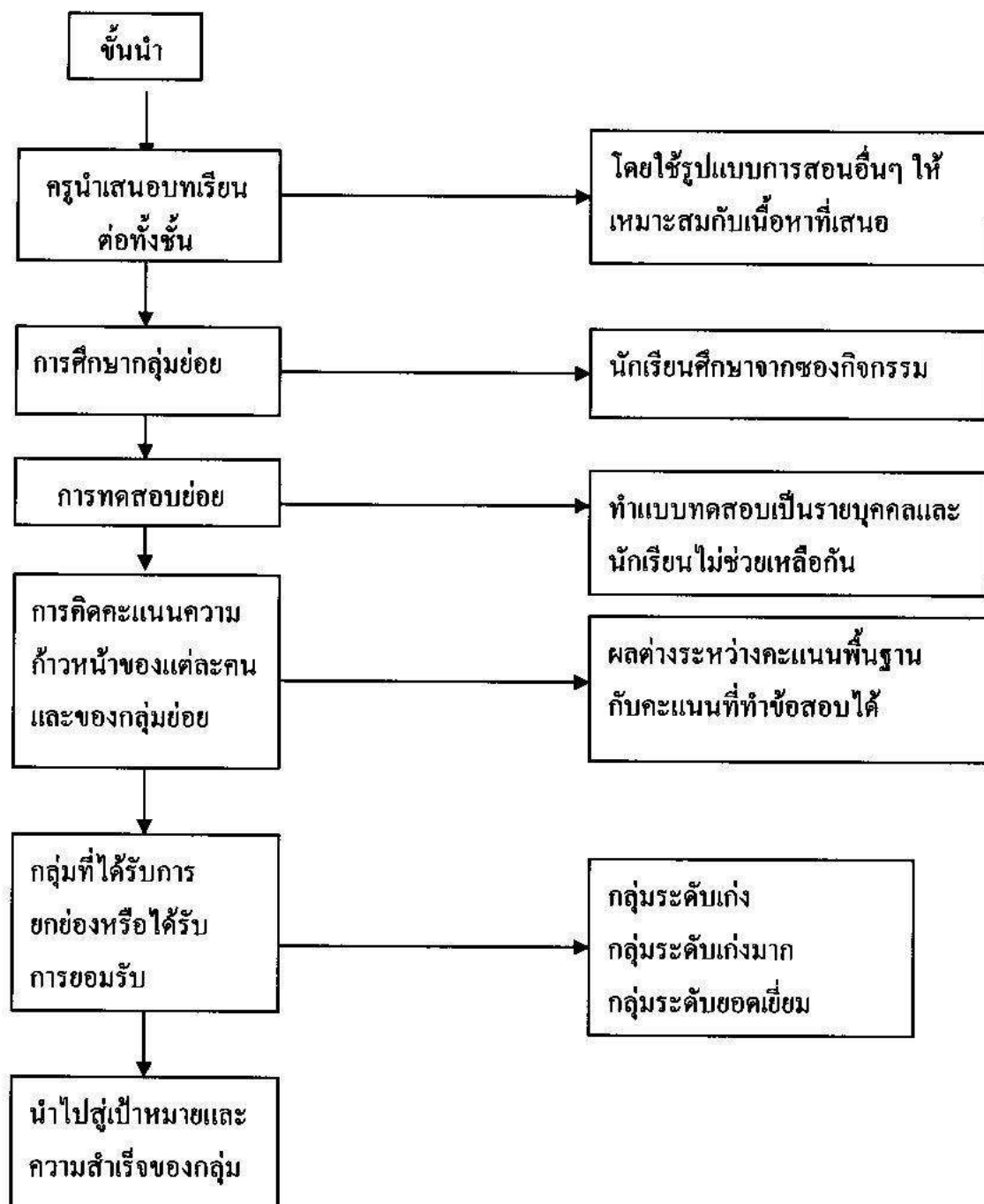
1. การเตรียมการก่อนการสอน เพื่อให้ได้เอกสารและวัสดุที่นำมาใช้ในการทำกิจกรรม มีสถานที่ฝึกที่มีบรรยากาศเหมาะสมกับการทำกิจกรรม และจัดนักเรียนเข้ากลุ่มได้ตรงตามรูปแบบของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมเอกสารและวัสดุการสอน เช่น บัตรงาน ใบกิจกรรม บัตรทดสอบย่อย บัตรเฉลย สื่อการเรียนการสอน ใบสรุปผลการทดสอบย่อย คะแนนความก้าวหน้า และรางวัลของทีมที่ได้รับการยกย่อง

2. การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ในแต่ละกลุ่มต้องมีนักเรียนความสามารถและเพศ โดยความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน เท่ากับอัตราส่วน 1 : 2 : 1

3. บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูพยายามจัดบรรยากาศให้นักเรียนได้เรียนร่วมกัน ช่วยเหลือกัน แลกเปลี่ยนความรู้และทักษะด้านอื่นๆ ซึ่งนักเรียนต้องแข่งขันกับตัวเอง พยายามนำกลุ่มไปสู่เป้าหมายการยอมรับความสามารถซึ่งกันและกัน ครูคอยดูแลอย่างห่างๆ จะอธิบายเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือ

รูปแบบการเรียนรู้ตามวิธีของ STAD แสดงขั้นตอนการทำงานดังแผนภาพที่ 13



แผนภาพที่ 13 รูปแบบการเรียนรู้ตามวิธีของ STAD

ที่มา: เกศินี วัชรเสถียร, 2541 : 48.

การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD จะมีการเปลี่ยนทีมหรือจัดทำการสอนไปบ้างแล้ว เป็นการให้นักเรียนได้ร่วมมือกันในการแก้ปัญหาต่างๆ กับเพื่อนในชั้นเรียนให้ครบทั้งชั้น

รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ตามแนวคิดของ จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson and Johnson 1987 : 1-10) สรุปได้ดังนี้

1. สมาชิกกลุ่ม มีความรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกันช่วยกันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จโดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน แบ่งข้อมูลและอุปกรณ์ระหว่างสมาชิกกลุ่ม
2. สมาชิกกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
3. สมาชิกกลุ่มแต่ละคนมีความรับผิดชอบในตัวเองและต่องานที่ได้รับมอบหมาย โดยจุดมุ่งหมายที่สำคัญ คือ แต่ละคนทำงานกันอย่างเต็มความสามารถ
4. สมาชิกกลุ่มมีทักษะในการทำงานกลุ่ม และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อการทำงานกลุ่ม โดยมีครูสอนทักษะการทำงานกลุ่มและประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียน
5. สมาชิกใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้ และทำงานซึ่งประกอบด้วยความรู้จักเป็นผู้นำ ความเป็นสมาชิกที่ดี มีกระบวนการทำงาน รู้ว่าจะไปทำไม ทำอะไร ทำที่ไหน ใครทำบ้าง ทำอย่างไร รวมทั้งการประเมินผลงาน และประเมินสมาชิกและกระบวนการทำงานของกลุ่ม

จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson and Johnson 1987 : 1-10) อธิบายไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เป็นการเรียน โดยการทำงานกลุ่มอย่างง่าย เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ลักษณะของกลุ่มการเรียนรู้อาจ มีหลายลักษณะ ได้แก่

1. **Pseudo-Learning Group** เป็นกลุ่มที่นักเรียนได้รับงาน และต้องทำด้วยกัน แต่ นักเรียนไม่สนใจที่จะทำ เพราะมีความเชื่อว่าสามารถทำได้ด้วยตนเอง
2. **Traditional Classroom Learning Group** เป็นกลุ่มที่นักเรียนได้รับมอบงานให้ทำด้วยกันแต่เป็นงานชิ้นเล็กๆ ลักษณะของงานสามารถทำได้ด้วยตนเองจนสำเร็จไม่จำเป็นต้องเป็นกลุ่ม คล้ายกับแบบแรก ซึ่งไม่มีแรงจูงใจที่จะช่วยเหลือกัน ความร่วมมือมีน้อย
3. **Cooperative Learning Group** เป็นกลุ่มที่นักเรียนได้มอบให้ทำงานร่วมกัน ความสำเร็จเป็นของทุกคน มีเป้าหมายเดียวกัน มีแรงผลักดันให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยเหลือกัน เป็นแรงจูงใจให้สมาชิกใช้ความสามารถของตนช่วยเหลือกันจนงานสำเร็จ
4. **High Performance cooperative Learning Group** เป็นกลุ่มที่มีคุณภาพในการร่วมมือกันสูง มีความร่วมมือกันกันเรียนรู้ มุ่งผลสำเร็จสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ

สมาชิกกลุ่มแต่ละคนมีบทบาทที่ต้องหมุนเวียนกันรับผิดชอบ จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson and Johnson 1987 : 1-10) อธิบายไว้ดังนี้

1. ผู้ชี้แนะ เป็นผู้ให้ความร่วมมือช่วยเหลืออำนวยความสะดวก เป็นบทบาทของผู้นำกลุ่ม ในการร่วมกันแก้ปัญหาหรือร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมาย
2. ผู้บันทึก เป็นผู้บันทึกรายงานของกลุ่ม บันทึกและรายงานในสิ่งที่สมาชิกได้อภิปราย หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
3. ผู้ควบคุมเวลา ในการทำงานต้องมีผู้ควบคุมเวลางานแต่ละชิ้น ขั้นตอนใดต้องใช้ เวลาเท่าไร
4. ผู้จัดอุปกรณ์ อุปกรณ์ในการเรียนแต่ละชั่วโมงมีผู้รับผิดชอบเมื่อได้งานจากครูผู้สอน
5. ผู้กระตุ้น เป็นผู้ให้ความช่วยเหลือให้คำอธิบายเพิ่มเติม เตือนหรือเรียกให้เพื่อนพูด และว่าผู้ชี้แนะหรือผู้อำนวยบริการหน้าที่ดีหรือไม่

หลังการทำงานกลุ่ม คือ ขั้นตอนการสรุป ซึ่งจะทำให้ครูแน่ใจว่าเด็กเกิดการเรียนรู้ โดยให้แต่ละกลุ่มรายงานในการประเมินผลการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยครูต้องทำการสังเกต และให้คะแนนเด็กดังนี้

1. สังเกตการณ์ทำงานกลุ่มของเด็กแต่ละคน โดยต้องคำนึงว่า เด็กที่พูดน้อยไม่ได้หมายความว่า ทำงานน้อยกว่าผู้อื่น เด็กที่พูดเพียง 2-3 ประโยค อาจเป็นประโยคที่ได้ใจความมากที่สุด
2. การให้คะแนนเด็ก ครูไม่ได้ให้คะแนนจากรายงาน หรือการแสดงออกของเด็ก แต่จะมีวิธีประเมินจาก Test หรือ Work Sheet เป็นรายบุคคล
3. ไม่ให้เด็กประเมินผลกันเอง เพื่อตัดปัญหาการจับผิด การฟ้อง การขาดความสามัคคี ซึ่งเป็นการสร้างบรรยากาศทางลบ

ประโยชน์ของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ที่เห็นได้ชัด คือ เด็กทุกคนมีงานทำ และเด็กที่เคยถูกมองว่าเรียนค้อยกว่าเพื่อน มีสิทธิ์ที่จะได้รับบทบาทสำคัญเช่นกัน เด็กที่ไม่ตอบคำถามในชั้นเรียนสามารถทำหน้าที่อำนวยความสะดวกได้ดี และจากการสังเกตของครูที่สอนวิธีนี้พบว่า เด็กมีพฤติกรรมของการแสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รู้จักการรอคอย การฟังและการพูดตามกาลเทศะและการยอมที่จะไม่ยึดถือความคิดเห็นของตนเองเป็นใหญ่ แต่ยอมรับความคิดเห็นส่วนรวมดีขึ้น และหลังจากการทำงานกลุ่มตามวิธีการของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จะได้ผลงานเด็กนำมาติดแสดงในห้องเรียนเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน กระดานป้ายนิเทศหรือบอร์ดที่เป็นผลงานของเด็กเองจะได้รับความสนใจจากเด็กมากกว่าที่ครูจัดให้

จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson and Johnson 1987 : 1-10) อธิบายไว้ว่า การเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มีส่วนดีหลายประการ คือ

1. นักเรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้ชัดเจนขึ้นจากคำอธิบายของเพื่อน ซึ่งใช้ภาษาระดับเดียวกัน
2. นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์เพิ่มขึ้น
3. นักเรียนเกิดแรงจูงใจและเจตคติที่ดีในการเรียน โดยเฉพาะนักเรียนที่มีปัญหา ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถ ครูจะชี้แนะถึงการช่วยเพื่อนว่าเป็นสิ่งที่ค่านิยมใจ ถือเป็นความสำเร็จในการเรียน และนำไปสู่แนวคิดในการช่วยเหลือสังคม ประเทศชาติและสังคมโลกในอนาคต
4. แก้ไขปัญหาความแตกต่างในเรื่องการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล และจัดการอุปสรรคของการของเด็กหลายคนที่ต้องเสียเวลานั่งฟังครูแต่เพียงผู้เดียวโดยไม่สามารถทำความเข้าใจในบทเรียน
5. เด็กที่ไม่กล้า ลักษณะขี้อายหรือขาดต่อการพูดไม่สามารถพูดได้ชัด อาจให้เพื่อนในกลุ่มช่วยถามคำถาม ครูแทนตัวเองในคำถามหรือสิ่งที่อยากรู้ในระยะแรก แต่ต่อไปเด็กอาจเกิดความมั่นใจในการฝึกกับเพื่อนและจะมีความกล้าพูด ถาม - ตอบคำถามได้ดีขึ้น
6. นักเรียนผู้สอนจะมีความรู้แม่นยำขึ้น เพราะเท่ากับได้ทบทวนบทเรียนอีกครั้ง จากการสอนเพื่อน ส่วนนักเรียนผู้รับการสอนก็ได้ความรู้โดยตรงและซักถามได้ทันที
7. นักเรียนได้แนวคิดถึงการเรียนรู้จากแหล่งอื่นนอกเหนือจากที่ได้เรียนรู้จากครู โดยเรียนรู้จากผู้รู้ (เพื่อน) หรือเรียนจากแหล่งวิทยากร (หนังสือ เอกสาร หรือเทปบันทึกเสียง) ทำให้เห็นคุณค่าและเกิดแนวคิดที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองต่อไป บทบาทของนักเรียน แต่ละคนจะต้องมีโอกาสหมุนเวียนกันรับผิดชอบ

ขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือกันในแต่ละกลุ่ม ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน โดยใช้เวลาเรียนแต่ละครั้งประมาณ 50-60 นาที ดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ใช้เวลา 8-15 นาที ครูทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้วและทบทวนในเรื่องบทบาทของการทำงานกลุ่ม การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยอธิบายให้เด็กเข้าใจถึงความแตกต่างกันของบุคคล ว่าไม่มีใครทำได้ทุกอย่างได้หมด จึงต้องอาศัยซึ่งกันและกัน
2. ขั้นทำงานในกลุ่ม ใช้เวลา 25-30 นาที มีการแจกอุปกรณ์การเรียนงานที่จะให้นักเรียนทำแต่ละครั้ง ควรเป็นเรื่องที่น่าสนใจ สมาชิกในกลุ่มทำงานตามบทบาทที่ได้รับ ร่วมกันปรึกษาหารือ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทุกคนมีส่วนร่วมในกลุ่ม รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

3. **ชั้นระดมสมอง** ใช้เวลา 10 – 15 นาที ในขั้นนี้ เป็นการนำเสนอผลงาน เสนอแนวคิดร่วมกันทั้งห้อง ให้แต่ละกลุ่มได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นโดยครูต้องมีบทบาทคอยถาม เพื่อให้นักเรียนได้เสนอความคิดเห็นเต็มที่ และทุกคนได้มีส่วนในการเรียน

บทบาทของครูในการทำกิจกรรม

1. **บทบาททางตรง** คือ การให้ความรู้นักเรียนในเรื่องของบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ การฝึกทักษะทางสังคม เพื่อให้งานกลุ่มมีประสิทธิภาพ ติดตามพฤติกรรมการของนักเรียนในแต่ละกลุ่มว่า อยู่ในบทบาทที่ถูกต้องเหมาะสมเพียงใด ตลอดจนให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนไม่ได้อภิปราย ซึ่งเป็นเรื่องหรือจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในการสอนแต่ละครั้ง รวมทั้งเก็บผลงานของนักเรียนมาศึกษาปัญหา ข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไขในชั่วโมงต่อไป

2. **บทบาททางอ้อม** คือ ครูคอยติดตามสังเกตการทำงานแต่ละกลุ่ม คอยให้คำแนะนำเมื่อเด็กมีปัญหา และพยายามให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำงาน หากมีปัญหาการไม่ยอมรับสมาชิกคนใดคนหนึ่งของกลุ่ม ครูต้องพยายามช่วยเหลือด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้เกิดการยอมรับให้ได้ ครูคอยให้กำลังใจ และให้คำชมเชยแก่นักเรียน เมื่อนักเรียนสามารถทำงานได้ประสบผลสำเร็จ

ข้อดีของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

เกคินี วัชรเสถียร (2541 : 52-53) ได้สรุปไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือกัน แตกต่างจากการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมหลายประการดังนี้

1. การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สมาชิกกลุ่มมีความรับผิดชอบในการเรียนร่วมกัน สนใจการทำงานของตนเองเท่าๆ กับการทำงานของกลุ่ม ส่วนการเรียนกลุ่มแบบเดิม สมาชิกกลุ่มไม่จำเป็นต้องรับผิดชอบการทำงานของสมาชิกคนอื่น

2. การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีการให้คำแนะนำ ชมเชย เสนอแนะการทำงานของกลุ่มสมาชิก ในการเรียนแบบกลุ่มเดิม สมาชิกกลุ่มไม่ต้องรับผิดชอบการทำงานของตนเองเสมอไป บางครั้งก็ใส่ชื่อตนเองโดยที่ไม่ได้ทำงาน

3. ในการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สมาชิกกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน อาจเป็นเพศ เชื้อชาติหรือระดับความสามารถทางการเรียน สมาชิกประมาณ 3-5 คน แต่ในการเรียนแบบกลุ่มเดิม จำนวนสมาชิกกลุ่มไม่ได้กำหนดไว้แน่นอน แต่ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมหรืองานที่ต้องการให้กลุ่มปฏิบัติ

4. การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนบทบาทของสมาชิกภายในกลุ่ม ขณะที่เรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม บทบาทต่างๆ ของสมาชิกเป็นคั่นว่า ผู้นำหรือหัวหน้า จะได้รับการคัดเลือกจากสมาชิก

5. สมาชิกในกลุ่มการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ช่วยเหลือสนับสนุนให้กำลังใจในการทำงานกลุ่ม ช่วยกันรับผิดชอบการเรียนรู้ของสมาชิกกลุ่ม และแน่ใจว่าสมาชิกกลุ่มทำงาน แต่ในการเรียนแบบกลุ่มเดิม สมาชิกรับผิดชอบงานของตนเองเท่านั้น อาจแบ่งงานกันไปทำและนำผลงานมารวมกัน

6. จุดมุ่งหมายของการสอนแบบร่วมมือกัน คือ การให้สมาชิกทุกคนใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ในการทำงานกลุ่ม โดยยังคงรักษาสัมพันธภาพที่ดีต่อสมาชิกในกลุ่ม และมีผลงานมารวมกัน

7. นักเรียนได้รับการสอนทักษะทางสังคมที่จำเป็นต้องใช้ในขณะที่ทำงานกลุ่ม แต่ทักษะเหล่านี้จะถูกเฉลย สำหรับการเรียนที่เป็นกลุ่มแบบเดิม

8. ครูในการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จะเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ สังเกตการณ์ทำงานของสมาชิกในกลุ่ม ขณะทำงานสมาชิกจะปรึกษาครูได้ ก็ต่อเมื่อได้รับความยินยอมหรือเป็นความคิดเห็นของกลุ่มเท่านั้น ในขณะที่ครูในการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม สมาชิกกลุ่มสามารถขอคำแนะนำช่วยเหลือจากครู

สรุปข้อดีของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เปรียบเทียบกับการสอนแบบเดิมดังตาราง ที่ 3

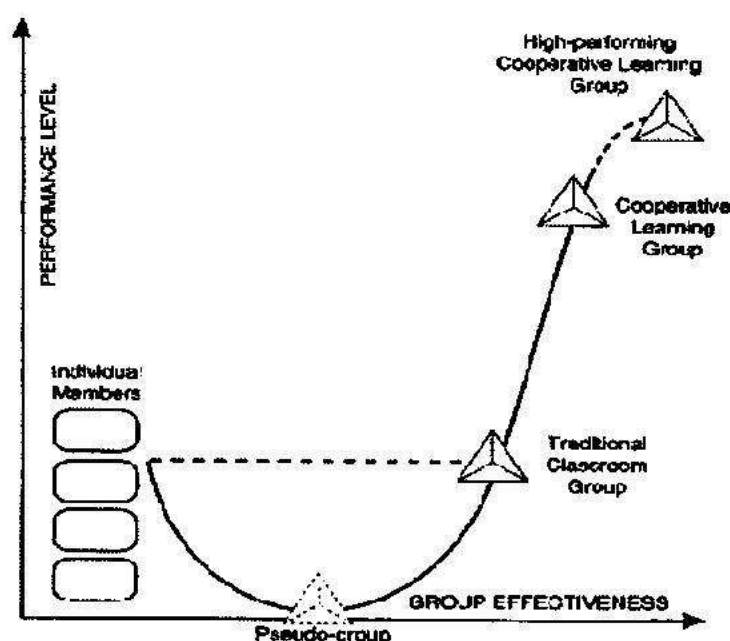
ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบการสอนแบบเดิมกับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

การสอนแบบเดิม	การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้
1. ไม่ต้องรับผิดชอบการทำงาน of สมาชิกอื่น	1. สมาชิกกลุ่มรับผิดชอบการเรียนรู้ร่วมกัน
2. การทำงานกลุ่มไม่ต้องรับผิดชอบงานของตนเอง มีชื่อแต่ไม่ต้องทำก็ได้	2. สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย มีการเสนอแนะการทำงานของกลุ่ม
3. ไม่กำหนดจำนวนสมาชิกกลุ่ม แต่จำนวนสมาชิกขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม	3. มีการกำหนดจำนวนสมาชิกกลุ่มแน่นอนไม่จำกัดเพศหรือระดับการเรียนรู้
4. บทบาทได้รับการคัดเลือกจากสมาชิก	4. มีการแลกเปลี่ยนบทบาทกันในกลุ่ม
5. รับผิดชอบเฉพาะงานของตนเอง	5. รับผิดชอบและช่วยเหลือกันในกลุ่ม
6. ทักษะทางสังคมถูกเฉลย	6. ได้รับสอนทักษะทางสังคม
7. ขอคำแนะนำจากครูและความช่วยเหลือจากผู้สอน	7. ขณะทำกิจกรรม ผู้สอนจะให้คำแนะนำช่วยเหลือโดยสมาชิกกลุ่มยินยอม

จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson and Johnson 1991 : 1-3) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้สรุปได้ดังนี้

1. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกเพราะทุกคนมีการร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่ม
2. สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือทำอย่างเท่าเทียมกัน
3. ส่งเสริมให้มีความช่วยเหลือกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กไม่เก่ง
4. ร่วมกันคิดทุกคน ทำให้เกิดการระดมความคิดและนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกัน เพื่อประเมินคำตอบที่ดีที่สุด เป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูลให้มาก วิเคราะห์ และตัดสินใจเลือก
5. ส่งเสริมทักษะทางสังคม เช่น การอยู่ร่วมกันด้วยมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกัน ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

จอห์นสัน และ จอห์นสัน (2004 : 1-3) ได้อธิบายถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบเป็นกราฟ แสดงผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มการเรียนรู้ลักษณะต่างๆ ดังแผนภาพที่ 14



แผนภาพที่ 14 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลักษณะของกลุ่มการเรียนรู้

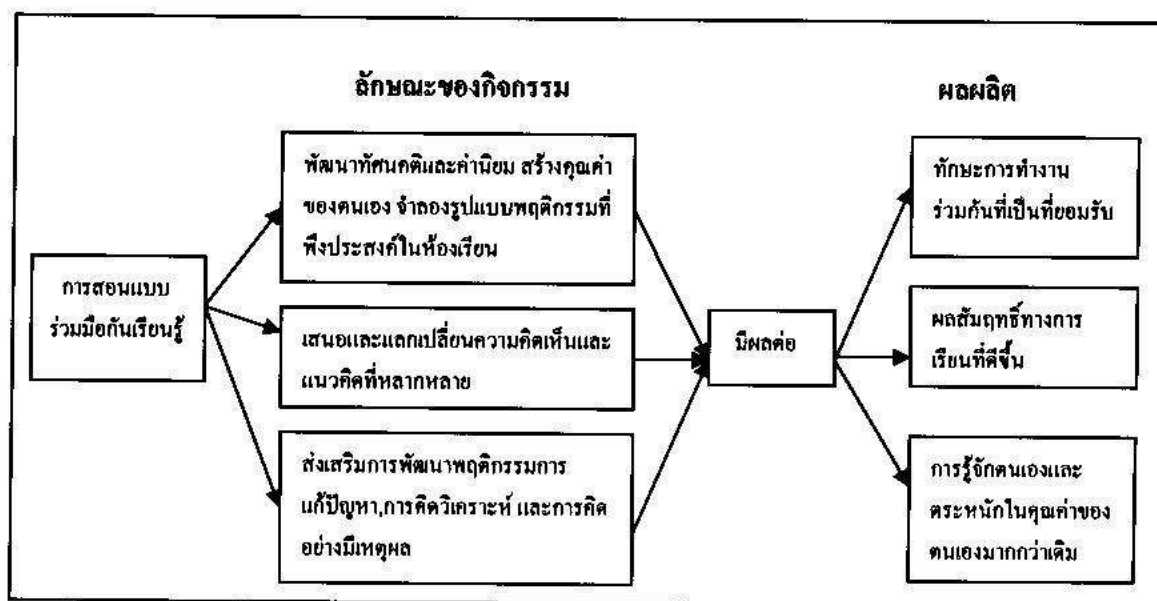
ที่มา: จอห์นสัน และ จอห์นสัน, 2004 : 1-3.

<http://www.ascd.org/publications/books/1994/johnson/chapter11.html>.

จากแผนภาพที่ 14 พบว่า Individual Member เป็นการจัดให้นักเรียนเรียนด้วยความสามารถของตน และมีการทำงานในลักษณะกลุ่มแบบ Pseudo-Learning Group ซึ่งเป็นกลุ่มที่นักเรียนได้รับงานและต้องทำด้วยกันแต่นักเรียนไม่สนใจที่จะทำ เพราะมีความเชื่อว่าสามารถทำได้ด้วย

ตนเอง ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่ำ กลุ่มแบบ Traditional Classroom Learning Group เป็นกลุ่มที่นักเรียนได้รับมอบงานให้ทำด้วยกันแต่เป็นงานชิ้นเล็กๆ ลักษณะของงานสามารถทำได้ด้วยตนเองคนเดียวสำเร็จไม่จำเป็นต้องเป็นกลุ่ม คล้ายกับแบบแรกไม่มีแรงจูงใจที่จะช่วยเหลือกัน ความร่วมมือมีน้อย ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่ากลุ่มแบบ Pseudo-Learning Group ขึ้นอยู่กับความสามารถของนักเรียน กลุ่มแบบ Cooperative Learning Group เป็นกลุ่มที่นักเรียนได้มอบให้ทำงานร่วมกัน ความสำเร็จเป็นของทุกคน มีเป้าหมายเดียวกัน มีแรงผลักดันให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยเหลือกันเป็นแรงจูงใจให้สมาชิกใช้ความสามารถของตนช่วยเหลือกันจนงานสำเร็จ ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูง และกลุ่มแบบ High Performance cooperative Learning Group เป็นกลุ่มที่สมาชิกทุกคนมีคุณภาพในการร่วมมือกันเรียนรู้สูง มีการช่วยเหลือกันและมีเป้าหมายเดียวกันที่มุ่งผลสำเร็จสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงที่สุด

สุดศดา ลอยฟ้า (2539 อ้างถึงใน พชรินทร์ จันทรหวัทน 2544 : 60) สรุปรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จากการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิด ทักษะคิดและค่านิยมในตัวนักเรียนที่จำเป็นทั้งในและนอกห้องเรียนจำลอง รูปแบบพฤติกรรมทางสังคมที่พึงประสงค์ในห้องเรียน การเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแนวคิดที่หลากหลายระหว่างสมาชิกในกลุ่ม การพัฒนาพฤติกรรมแก้ปัญหา การคิดอย่างมีเหตุผล รวมทั้งการพัฒนาลักษณะของผู้เรียนให้รู้จักตนเองและเพิ่มคุณค่าของตนเอง จากกิจกรรมดังกล่าว มีผลต่อผู้เรียน 3 ประการคือ ความรู้ความเข้าใจใน ทักษะทางสังคมโดยเฉพาะทักษะการทำงานร่วมกัน และการรู้จักตนเองและตระหนักในคุณค่าของตนเอง เป้าหมายและลักษณะผลผลิตของรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ แสดงได้ดังแผนภาพที่ 15



แผนภาพที่ 15 แสดงเป้าหมายและลักษณะของผลผลิตของรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้
ที่มา: Borich 1992 (อ้างถึงใน พชรินทร์ จันทรหวัทน 2544 : 60)

จากแนวคิดการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ของจอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson and Johnson 1987 : 1-20) เป็นรูปแบบการทำกิจกรรมรายบุคคลและกลุ่ม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สามารถนำมาศึกษาการทำกิจกรรมการฝึกคิดให้กับนักเรียนได้ครอบคลุมเนื้อหาที่จะศึกษา ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นแนวทางในการจัดทำกิจกรรมโดยปรับให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมและสภาพการณ์ในการศึกษาครั้งนี้

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้สร้างรูปแบบการทำกิจกรรม โดยมีได้นำขั้นตอนการทำกิจกรรมตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปทำการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงมาแล้ว และได้ปรับแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมกับยุทธศาสตร์การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนในการศึกษาครั้งนี้ รูปแบบที่นำมาทำการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การพัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนมีรายละเอียดดังแผนภาพที่ 16



แผนภาพที่ 16 ขั้นตอนในการจัดทำกิจกรรมตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลงานที่เกี่ยวข้องกับการคิดในต่างประเทศ

โรสแมน (Rosman 1966 : 268) ได้ศึกษาการคิดแบบวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น ป.1 และ ป.2 พบว่า นักเรียนชั้น ป.2 คิดแบบวิเคราะห์มากกว่าชั้น ป.1 และยังพบต่อไปอีกว่า การคิดแบบวิเคราะห์มีความสัมพันธ์ในทางลบกับแบบทดสอบวัดสติปัญญาของเวซเลอร์ ในฉบับเดิมภาพให้สมบูรณ์ การจัดเรียงรูป แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบที่เกี่ยวกับด้านภาษา นอกจากนั้นการคิดแบบวิเคราะห์ยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามอายุและมีความสัมพันธ์กับความพร้อม การเรียนรู้ และแรงจูงใจอีกด้วย

นิคเคอร์สัน (Nickerson 1984 : Abstract) ได้ทำการทดลองเพิ่มศักยภาพทางการคิดของนักเรียนระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เรียนในเมืองออนตาริโอ ประเทศแคนาดา ซึ่งทดลองด้วยระยะเวลาจนถึง 1 ปี พบว่า สามารถเพิ่มศักยภาพการคิดและสมรรถภาพทางสมองของกลุ่มทดลองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มาร์ทีเนค (Martinak 1985 : Abstract อ้างถึงใน จักรพงษ์ โชติการณ 2538 : 10) ได้ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบการใช้ยุทธศาสตร์การคิด ที่หลากหลายกับการใช้ยุทธศาสตร์แบบเดียวของนักเรียนเกรด 6 ในการแก้ปัญหาการบวกเลขคณิตคิดในใจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบ การคำนวณของนักเรียนโดยใช้วิธีแลกเปลี่ยนกลุ่มกับวิธีคำนวณ โดยใช้กระดาษคินสอเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาการบวกเลขในใจ และเพื่อศึกษาว่ากลุ่มควบคุมเลือกวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร ผลการวิจัยพบว่า การคิดคำนวณโดยใช้วิธีที่หลากหลายดีกว่าการคิดเลขโดยใช้วิธีเดียว ผลการศึกษาพบว่า การคิดคำนวณโดยใช้วิธีที่หลากหลายดีกว่าการคิดเลขโดยใช้วิธีเดียว และพบว่าการคิดด้วยการตอบปากเปล่ากับการคิดโดยใช้กระดาษคินสอไม่มีความแตกต่างกัน

ผลงานที่เกี่ยวข้องกับการคิดในประเทศไทย

วัลลภา แนวจำปา (2527 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านเหตุผลเชิงนามธรรม ความคิดสร้างสรรค์ และความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตการศึกษา 10 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางด้านเหตุผลเชิงนามธรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุริยา ผลโพธิ์ (2527 : บทคัดย่อ) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรก และความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรก ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระบบ 0.05 2) คะแนนความสามารถในการคิดหาเหตุผล และค่าความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้

ศุภพงษ์ อยู่ทอง (2531 : 46) ได้ทำการวิจัย เพื่อศึกษาอิทธิพลของคำถามชั้นวิเคราะห์ที่ส่งผลพฤติกรรมการคิดแบบวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในวิชาสังคมศึกษา พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งสอนโดยครู ซึ่งใช้แผนการสอนใช้คำถามชั้นวิเคราะห์มีพฤติกรรมการคิดแบบวิเคราะห์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสอนโดยครูซึ่งใช้แผนการสอนที่ใช้คำถามไม่ถึงชั้นวิเคราะห์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมประสงค์ ชัยโสม (2532 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้วิธีระดมสมองที่มีต่อการแก้ปัญหาแบบบอเนกนัยของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลเพชรบูรณ์ จำนวน 30 คน สุ่มเป็นกลุ่มทดลอง ซึ่งได้รับการจัดประสบการณ์แบบระดมพลังสมอง กลุ่มควบคุมได้รับการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบความคิดแก้ปัญหาแบบบอเนกนัย และแผนการจัดประสบการณ์ทั้งแบบระดมสมองและแบบตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบระดมพลังสมองมีความสามารถในการคิดแบบบอเนกนัยเพิ่มขึ้น 2) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบระดมพลังสมอง มีความสามารถในการแก้ปัญหาบอเนกนัย 3) การคิดแบบบอเนกนัยทั้งแบบคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มมีความสัมพันธ์กันทางบวก

วรรณา ไผตวิงษ์ (2532 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง รูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิตของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 โดยวิธีสวท. กับวิธีการสอบแบบวรรณิ ผลการวิจัยสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัชรินทร์ จ้อยจุมพจน์ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้คำถามขยายความคิดแบบครุมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วมในการหาคำตอบ ต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นเด็กเล็กอายุ 5-6 ปี โรงเรียนวันนาคปรก เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ห้องเรียน ได้มาจากการสุ่มเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยการใช้คำถามขยายความคิดแบบครุมีส่วนร่วมในการหาคำตอบ ทำการทดลองเป็น

เวลา 6 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยภายหลังการทดลองความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดละออของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

กรรณิการ์ สุสม (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นสร้างสรรค์มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างไปจากเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มที่ได้รับการสร้างสรรค์มีความสามารถในการสังเกตแตกต่างจากเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เชคลี (Shakeg 1986 : 3172-A อ้างถึงใน จินดา กิจพูนวงศ์ 2535 : 31) ได้ศึกษาผลของการสอนเทคนิคการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีต่อความสามารถ ในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ทั้งรอบเช้าและรอบบ่าย หลังจากทำการสอนในกลุ่มทดลองจำนวน 18 บทเรียน บทเรียนละ 30 นาที ในขณะที่กลุ่มควบคุมเรียนบทเรียนตามหลักสูตรปกติ พบว่าเด็กที่ได้รับการสอนเทคนิคการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถแก้ปัญหาได้สูงกว่ากลุ่มควบคุม และพบว่ากลุ่มทดลองรอบบ่ายมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

หิมพฤทธิ์ เทียงภักดี (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการสอนการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบบอเนกมัย โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนบ้านสว่างมรรคา ตำบลคอนหัน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 18 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนเฉลี่ยร้อยละ 44.31 และหลังเรียนร้อยละ 71.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติได้ตั้งไว้ร้อยละ 50 และความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ในการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบบอเนกมัย พบว่านักเรียนมีความสามารถในการปัญหาได้หลากหลายทำให้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนร้อยละ 37.89 และหลังเรียนร้อยละ 66.33 ซึ่งพบว่า นักเรียนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ได้สูงขึ้น อีกทั้งมีทักษะด้านสังคมและตระหนักถึงคุณค่าของตนเอง นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนแบบการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบบอเนกมัย พบว่านักเรียนมีทักษะทางสังคมสูง มีความสามัคคี มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบและกล้าแสดงออกสูงขึ้น

รัชนี จันทะวงษ์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเบื้องต้น ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2539 โรงเรียนโนนแสนสุข อ.ชนบท จ.ขอนแก่นได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้องเรียน และสุ่มเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 21 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหารเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 ที่ได้รับ การสอน โดยเน้นเทคนิคการคิดทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วย วิธีตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บุพดี ไตรจิตตานันท์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการฝึกการคิดวิจารณ์ของ นักศึกษา พทยบาลชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ผู้วิจัยทำการทดสอบการคิด วิจารณ์ของ นักศึกษาจำนวน 151 คน วิเคราะห์คะแนนแบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีความสามารถในการคิดระดับสูง ปานกลาง ต่ำ จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายจากแต่ละกลุ่มจัดเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองได้รับการฝึกความสามารถในการคิดวิจารณ์ โดยคัดแปลงจากแนวคิดของ เอนนิส และกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกการคิดแบบวิจารณ์ แต่ละกลุ่มได้รับการฝึก 7 ครั้งๆ ละ 1.30 ชม. ใช้แผนการวิจัย Pretest-Posttest Control Group Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดการคิดวิจารณ์ และแบบฝึกหัดการคิดวิจารณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่า t-test Independent และ t-test Dependent) ผลการวิจัยปรากฏว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดวิจารณ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการการคิด วิจารณ์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่า การฝึกการคิดเป็นการ เรียนรู้ที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดได้เช่นเดียวกับการฝึกทักษะอื่นๆ ที่ต้องมีการฝึกฝนเพื่อสร้าง ประสพการณ์ ผู้ที่ได้รับการฝึกฝนจะมีความชำนาญมากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกฝนโดยตรง และการ คิดสามารถฝึกได้ด้วยกระบวนการศึกษา โดยจัดทำเป็นโปรแกรมเฉพาะการฝึกการคิดแยกจาก โปรแกรมวิชาตามปกติ โดยจัดเป็นกิจกรรมให้เด็กได้ฝึกประสพการณ์โดยตรง

การพัฒนารอบแนวคิด

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการคิดและกระบวนการคิดของทิสนา แชนมณี (2544 : 1-5) ที่ได้อธิบายให้เห็นว่า กระบวนการคิด เป็นกระบวนการทางสมองที่มนุษย์ได้รับจากสิ่งเร้าเข้าสู่ประสาทสัมผัส ทำให้เกิดการรู้จัก และสนใจ เมื่อเกิดความสนใจ ก็จะเกิดการรับรู้ ทักษะความคิดจึงเป็นความสามารถย่อยๆ ในการคิดลักษณะต่างๆ ของบุคคล แนวคิดการคิดวิเคราะห์ของเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 26-30) ซึ่งให้เห็นว่า การคิดเชิงวิเคราะห์เป็นการคิดเพื่อค้นหาเหตุผล ทำให้เกิดความเข้าใจและพบคำตอบที่เราสนใจ สามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอย่างไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร ทฤษฎีการสอนเพื่อให้คนคิดวิเคราะห์เป็นของบลูม (Bloom 1956 : 1) อธิบายถึง วิธีการสอนให้คนวิเคราะห์เป็น ด้วยการเรียนรู้ โดยจำแนกจุดมุ่งหมายของการศึกษาเป็นรายละเอียดของพฤติกรรมความคิด ที่จะปลูกฝังให้เกิดกับผู้เรียนจากการเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆ ในโรงเรียนเป็นลำดับขั้น การศึกษาครั้งนี้ใช้เนื้อหาวิชาสังคมศึกษาชั้นม.1-ม.3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ และกลยุทธ์การสอนการคิดวิเคราะห์ของสุวิทย์ มูลคำ (2547 : 9-147) แนวคิดการเรียนรู้ของสมองของคันทันนี ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ (2544 : 5) ที่อธิบายถึง เทคนิคที่ทำให้พัฒนาทักษะการคิด ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้สมองมีพัฒนาการด้านความคิด เกิดจากการทำกิจกรรมซึ่งเป็นประสบการณ์ ทำให้สมองเกิดความจำ และนำไปสู่ทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ และหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ของจอห์นสัน และ จอห์นสัน (1987) อธิบายถึง รูปแบบการทำกิจกรรมรายบุคคลและกลุ่ม จัดให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มย่อย ขนาดกลุ่มละ 4-5 คน มีลักษณะและความสามารถแตกต่างกัน สมาชิกกลุ่มมีความรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกัน ช่วยกันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จโดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน

จากแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ร่วมกับหลักฐานเชิงประจักษ์ กระบวนการวิจัยและพัฒนา (R&D) และการวิจัยเชิงระบบ สร้างเป็นยุทธศาสตร์ และกรอบแนวคิดการพัฒนาคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนในการศึกษาครั้งนี้ โดยมีตัวแปรต้น คือ กิจกรรมการพัฒนาคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ และตัวแปรตาม คือ ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ประกอบด้วยความสามารถในการตีความ ความรู้และเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ และความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ด้วยการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทดลองยุทธศาสตร์การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ด้วยกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนก่อนและหลังการนำยุทธศาสตร์มาใช้ และทำการประเมินผลความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน จากการทำกิจกรรม การดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ประเภทกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) และการวิจัยเชิงคุณภาพในการบรรยาย โดยมีรูปแบบการทดลองดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 รูปแบบการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อน	การสอนการคิดเชิงวิเคราะห์	ทดสอบหลัง
ER	T_1	X	T_2

ER = กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองได้

X = การสอนการคิดเชิงวิเคราะห์โดยยึดหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

T_1 = การทดสอบก่อนเรียน

T_2 = การทดสอบหลังเรียน

ตัวแปรที่วิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ กิจกรรมการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนด้วยการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เป็นรายบุคคลและกิจกรรมกลุ่ม

ตัวแปรตาม ได้แก่ คะแนนทดสอบความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์

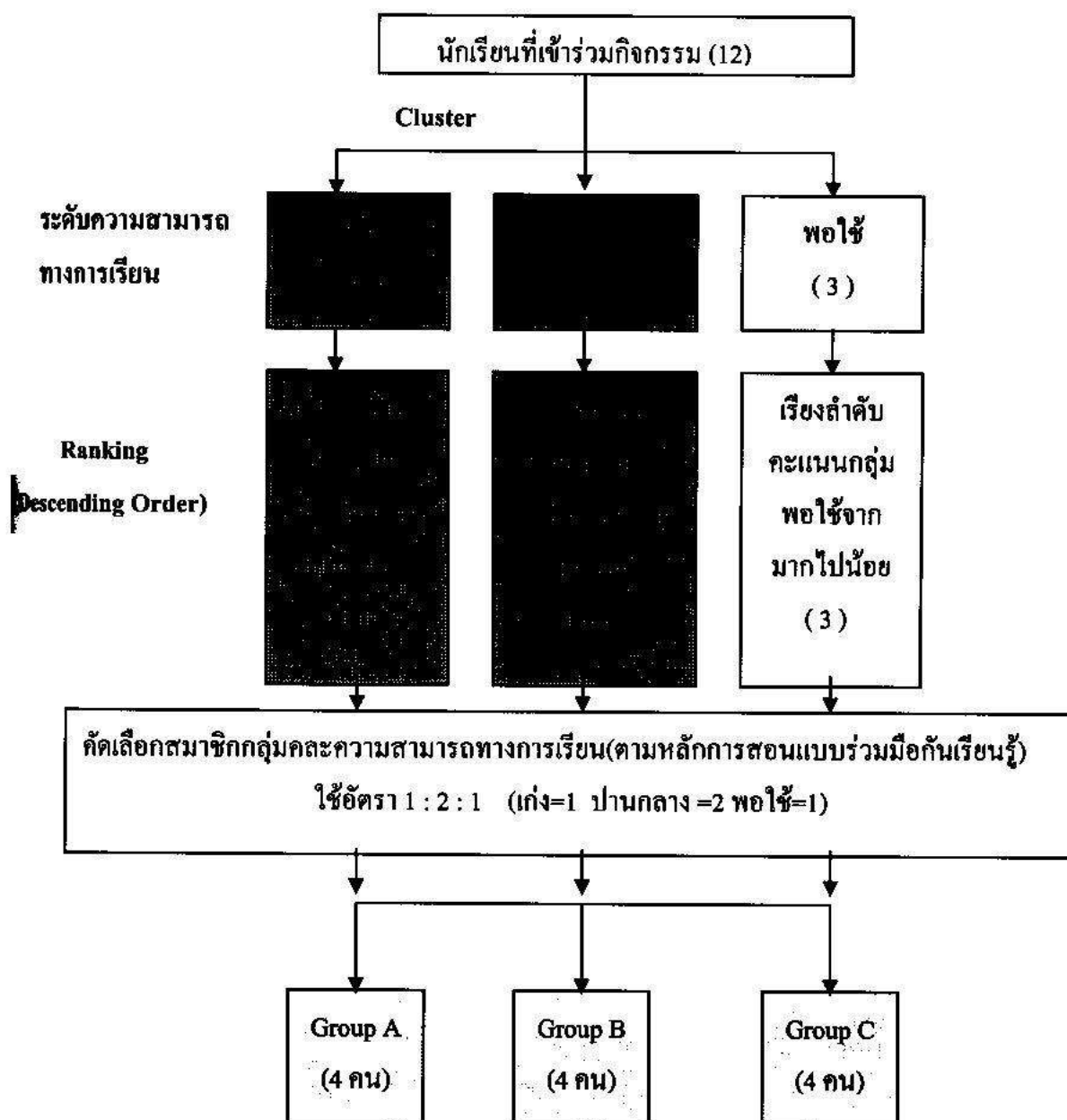
ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ครูผู้สอนที่มีคุณวุฒิด้านการศึกษา มีประสบการณ์และความสามารถในการทำกิจกรรม เป็นผู้ที่นักเรียนมีความพึงพอใจต่อพฤติกรรมการสอน และบรรยากาศของห้องฝึกอบรมเหมาะสมขณะการทำกิจกรรม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปัญญาวรคุณ กรุงเทพมหานคร จำนวน 6 ห้อง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดกลุ่มตัวอย่าง ทำการคัดเลือกโดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน แล้วนำนักเรียนห้องที่จับสลากได้มาทำการคัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากระเบียนการวัดผลเทอม 1 ปีการศึกษา 2548 โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ เก่ง ปานกลาง และพอใช้ ระดับเก่ง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ 85.00 คะแนนขึ้นไป ระดับปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 75.00 - 84.00 คะแนน และระดับพอใช้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่า 75 คะแนนลงมา เลือกกลุ่มตัวอย่างได้จำนวนทั้งสิ้น 12 คน

วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยยึดหลักการมีคุณสมบัติตามหลักการสอนและการจัดเข้ากลุ่มของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เพื่อนำมาจัดกลุ่มให้มีจำนวนกลุ่มพอเหมาะกับขนาดของห้องที่ใช้ทำกิจกรรม และเวลาที่กำหนดไว้ในแต่ละแผนการสอน ได้กลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่ายจากการจับสลากนักเรียนที่อยู่ในระดับเก่ง จำนวน 3 คน ระดับปานกลาง จำนวน 6 คน และระดับพอใช้ จำนวน 3 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 12 คน นำคะแนนของนักเรียนมาเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย หลังจากนั้นจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม เพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม แบบทดสอบความสามารถทางการเรียน ตามหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ อัตรา 1 : 2 : 1 (เก่ง : ปานกลาง : พอใช้) และพิจารณาจากความกระตือรือร้นของนักเรียนที่จะเข้าร่วมกิจกรรมฝึกคิด และคำนึงถึงความเหมาะสมของขนาดห้องฝึกอบรม เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม ตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติเหมาะสม จำนวน 3 กลุ่ม (กลุ่ม A, B และ C) แต่ละกลุ่มมีสมาชิกจำนวน 4 คน ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแสดงไว้ในแผนภาพที่ 17



แผนภาพที่ 17 ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การจัดนักเรียนเข้ากลุ่มแบบความสามารถ โดยใช้คะแนนจากการเรียนปีการศึกษาที่ 1/2548 นำมาเรียงลำดับแบบมากไปหาน้อย แยกตามระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน แสดงไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่มเรียงตามผลการเรียนปี 1/2548

ระดับ ความสามารถ ทางการเรียน ของผู้เรียน	อันดับ ผู้เรียน	คะแนนจาก ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน 1/2547	กลุ่ม ที่สังกัด	รหัส ประจำตัว
เก่ง	1	87.00	A	A1
	2	86.00	B	A2
	3	85.00	C	A3
ปานกลาง	4	83.00	A	B1
	5	81.00	B	B2
	6	80.00	C	B3
	7	78.00	C	B4
	8	77.00	B	B5
	9	75.00	A	B6
พอใช้	10	74.00	A	C1
	11	72.00	B	C2
	12	70.00	C	C3

นำนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมาเรียงลำดับคะแนน และแยกระดับความสามารถทางการเรียน กำหนดรหัสประจำตัวนักเรียนระดับเก่งเป็น A1-A3 ระดับปานกลางเป็น B1-B6 และระดับพอใช้เป็น C1-C3 ทำการจัดเป็นกลุ่มกิจกรรม 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม A, B และ C สมาชิกกลุ่มละ 4 คน แบบละความสามารถทางการเรียน ตามหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ใช้อัตรา 1 : 2 : 1 (เก่ง : ปานกลาง : พอใช้) มีรายละเอียดดังนี้

กลุ่ม A ประกอบด้วย นักเรียนที่มีรหัสประจำตัว A1, B1, B6 และ C1 กลุ่ม B ประกอบด้วย นักเรียนที่มีรหัสประจำตัว A2, B2, B5 และ C2 และกลุ่ม C ประกอบด้วย นักเรียนที่มีรหัสประจำตัว A3, B3, B4 และ C3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือหลายแบบในแต่ละขั้นตอน เพื่อเก็บข้อมูลให้ได้ละเอียดและครบถ้วนมากที่สุด การพัฒนาเครื่องมือต่างๆ ทำภายใต้แนวคิดทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์ และรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ นำไปสู่การพัฒนาแผนการสอน การสร้างแบบวัดความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ แบบประเมิน และแบบสังเกตพฤติกรรม เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. การวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis) ทำการวิเคราะห์เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ได้แก่ บันทึกผลการเรียน และเอกสารราชการ (Portfolio) ทำการวิเคราะห์จากข่าวหรือเรื่องราวเกี่ยวกับปัญหาที่เป็นอยู่ บทความหรือการวิเคราะห์ปัญหาทางการศึกษาจากหนังสือพิมพ์เกี่ยวกับการเรียนรู้ การพัฒนาด้านความคิดเชิงวิเคราะห์ และกลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์

2. แบบฝึกหัดการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเองจากแนวคิดการวิเคราะห์ปัญหาของเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 135-146) และ สุวิทย์ มูลคำ (2547) โดยใช้เนื้อหาจากบทเรียนวิชาสังคมศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของกระทรวงศึกษาธิการกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม และบทรอบรู้ทั่วไป โดยใช้เครื่องมือช่วยในการฝึกคิด ได้แก่ ผังความคิด (Mind Mapping Diagram) และผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)

3. การสังเกตแบบมีส่วนร่วม ใช้สำหรับเก็บข้อมูลในการประเมินพฤติกรรมของเยาวชนในขณะร่วมกิจกรรม และการทำกิจกรรมกลุ่ม ด้วยการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของเยาวชนในขณะทำกิจกรรมและการแสดงผลงานของกลุ่ม การสอนของครูรวมทั้งบรรยากาศ และสภาพแวดล้อมในการทำกิจกรรม แล้วทำการจดบันทึกสะสม (Anecdotal Record) โดยบันทึกบรรยากาศตามสภาพการณ์เชิงรูปธรรม เป็นรายบุคคลและพฤติกรรมกลุ่มที่พบเป็นระยะยาวต่อเนื่อง เพื่อให้ได้สภาพรวม และพฤติกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ของเยาวชนในขณะทำกิจกรรม ทำการบันทึกสนาม (Field Note) ด้วยวิธีการบันทึกกระเปาะสัมผัสเป็นการบันทึกตามสภาพการณ์ที่เห็น โดยผู้วิจัยและครูเห็นจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง ทำการบันทึกบรรยายถึงพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (Ecological Behavioral Description) ด้วยการบันทึกลำดับขั้นของพฤติกรรมในชั้นเรียน และสิ่งที่เกิดขึ้น และบรรยากาศในห้องเรียน จดบันทึกอนุทินหรือจดหมายเหตุประจำวัน (Diaries) ทำการบันทึกเป็นรายบุคคล ตามหัวข้อที่สนใจและกำหนดไว้ โดยสอนให้นักเรียนแสดงความรู้สึกลึกเกี่ยวกับสภาพการเรียน และความคิดเห็นของตนเอง และ จดบันทึกเป็น

เป็นรายเรื่อง (Item Sampling Cards) เป็นการบันทึกเหมือนอนุทิน โดยเน้นเฉพาะเรื่องในช่วงเวลาหนึ่ง โดยครูเป็นผู้จดแยกแต่ละเรื่อง

4. แบบตรวจสอบปฏิสัมพันธ์ และแบบสำรวจรายการ (Interaction Schedules and Checklist) ใช้บันทึกจากการสังเกตพฤติกรรมของครู และนักเรียน โดยสร้างรายการแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน มาใช้ประกอบในการตรวจสอบ และประกอบการสังเกตพฤติกรรม ที่เกิดขึ้นตามรายการที่มีอยู่ เช่น การใช้คำถามของครู การตอบคำถามของนักเรียน

5. แบบสังคมมิติสัมพันธ์ (Socio metric Method) เป็นคำถามที่ใช้กับนักเรียนเพื่อตรวจสอบและบันทึกความสัมพันธ์เชิงสังคมในกลุ่มนักเรียน แล้วนำมาโยนหาความสัมพันธ์ ว่าในกลุ่มใครชอบใคร และใครถูกกลุ่มเพิกเฉยจากกลุ่ม

6. การใช้เครื่องบันทึกเสียง (Tape Recording) ใช้เทปบันทึกเสียงในขณะที่ทำการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลละเอียดลึกซึ้ง และครบถ้วนตามเนื้อหาที่ต้องการศึกษาทั้งการสัมภาษณ์รายบุคคล และการสอนเป็นกลุ่ม

7. การบันทึกภาพ ใช้บันทึกภาพในการทำกิจกรรมทั้งชั้น หรือเลือกบันทึกประเด็นที่สนใจ เพื่อให้ได้ประโยชน์และข้อมูลมากที่สุดและสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ภายหลัง

8. การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth interview) เป็นแบบสัมภาษณ์ ใช้สำหรับสัมภาษณ์จากครูและเยาวชน เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมทางสังคม พฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ปัญหาสาเหตุ ตามกระบวนการ R&D การวิจัยเชิงระบบ (System Research) และผลสัมฤทธิ์ของการใช้ยุทธศาสตร์ ด้วยเทคนิคการสัมภาษณ์ใช้คำถามที่มีความยืดหยุ่นมากกว่าการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ทำการสัมภาษณ์ทั้ง 3 แบบคือ

8.1 แบบไม่มีการวางแผน (Unplanned Interview) ใช้การสนทนาแบบไม่เป็นทางการระหว่างบุคคลกับครูและนักเรียน

8.2 แบบวางแผนแต่ไม่มีโครงสร้าง (Planned but Unstructured) ใช้การสัมภาษณ์โดยเปิดโอกาสให้ครู นักเรียน หรือคู่สนทนาเลือกหัวข้อประเด็นที่สนใจจะพูด โดยผู้วิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยใช้คำถามประกอบ เพื่อให้ได้คำตอบที่ตรงประเด็นและชัดเจนยิ่งขึ้น

8.3 แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ทำการสัมภาษณ์ตามแบบสัมภาษณ์ที่เตรียมไว้ล่วงหน้ากับครูและนักเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการศึกษาได้ครบถ้วน

แนวทางการสัมภาษณ์ (Interview Guide) ผู้วิจัยได้สร้างแบบสัมภาษณ์ มีลักษณะแบบมีโครงสร้าง สำหรับใช้สัมภาษณ์ นักเรียนทุกคนที่เข้าร่วมกิจกรรมและครูผู้สอน โดยมีรูปแบบในการสัมภาษณ์ดังนี้

รูปแบบการสัมภาษณ์ครูและนักเรียน

การสัมภาษณ์ครูผู้สอน เพื่อศึกษาข้อมูลสภาพแวดล้อมทางสังคม พฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ปัญหา สาเหตุ ตามกระบวนการ R&D การวิจัยเชิงระบบ (System Research) มีหัวข้อดังนี้

1. แผนการสอน
 - 1.1 ความเหมาะสมของเนื้อหา
 - 1.2 ความเหมาะสมของเวลา
2. วิธีการสอน
 - 2.1 เทคนิควิธีที่ใช้
 - 2.2 อุปกรณ์การสอน สื่อการสอน
3. ผลสัมฤทธิ์ของการทำกิจกรรม
4. พฤติกรรมของเยาวชนรายบุคคล และรายกลุ่ม
5. ปัญหา สาเหตุ และข้อเสนอแนะ

การสัมภาษณ์นักเรียน เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับนำมาใช้ในการทำกิจกรรมและประเมินผลการทำงาน มีหัวข้อดังนี้

1. ปัญหาการเรียนในโรงเรียน
2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำกิจกรรม
3. ปัญหา สาเหตุ และข้อเสนอแนะ
9. แผนการสอน ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเองโดยมีขั้นตอนดังนี้

9.1 ศึกษาจากเอกสาร และตำราต่างๆ ได้นำแนวความคิดวิเคราะห์ปัญหาของเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 135-146) สุวิทย์ คำมูล (2547 : 9-147) และเนื้อหาจากบทเรียนวิชาสังคมศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ตามหลักสูตรพื้นฐานการศึกษา พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ

9.2 วิเคราะห์รูปแบบการคิดเชิงวิเคราะห์ วิธีการเรียนรู้ของเยาวชน นำมาสร้างเป็นหลักสูตรและแผนการสอน โดยบูรณาการให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน

เรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดทักษะกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ การปฏิบัติ และคุณสมบัติ อันพึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมาย เพื่อให้เกิดคุณภาพการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเยาวชน โดยใช้เนื้อหาวิชา สังคมศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรที่ใช้ในการสอนและแผนการสอน

9.3 หลักสูตรที่ใช้ในการสอน ผู้วิจัยได้ใช้เนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ และบทความทั่วไป มาเป็นเนื้อหาในการพัฒนาหลักสูตรและแผนการสอน โดยเลือกเนื้อหาจากสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เศรษฐกิจและวัฒนธรรม ข่าว และบทความทั่วไปที่เหมาะสมกับการคิดเชิงวิเคราะห์ ระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการสอน และการประเมินผล โดยมีจุดมุ่งหมายให้เยาวชนพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ สามารถหาสาเหตุของปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาลักษณะต่าง ๆ โดยนำเนื้อหาของวิชาสังคมศึกษาที่มีความหลากหลาย ได้แก่ เศรษฐกิจพอเพียง เงินเพื่อ ยาสเสพติด รูปภาพศิลปะแบบนามธรรม และข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุผลประเภทต่างๆ ซึ่งเป็นเรื่องราวที่มีความสำคัญกับชีวิตประจำวันของเยาวชนมาใช้ โดยคาดหวังว่า เยาวชนจะได้รับการเรียนรู้ มีทักษะการวิเคราะห์ที่หลากหลาย เยาวชนสามารถนำไปประสบการณ์ไปใช้แก้ปัญหาในอนาคตได้

9.4 สร้างแผนการสอน โดยทำการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาสังคมศึกษาช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1- 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ และเนื้อหาจากกลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์ของสุวิทย์ มูลคำ (2547 : 9-147) มาสร้างเป็นแผนการสอน

9.5 นำแผนการสอนเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเป็นไปได้ก่อนนำไปใช้ทดลอง

9.6 ทำการปรับปรุงแผนการสอน ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และนำแผนการสอน 1 แผน ไปทดลองใช้กับเยาวชนอายุ 13-15 ปี เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ศึกษา โดยจัดกิจกรรมการสอนเหมือนทดลองจริงทุกประการ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องและทดสอบเวลาที่ใช้ให้เหมาะสมกับแผนการสอน ผลการทดสอบปรากฏว่าใช้ได้ดี และครบทุกขั้นตอนตามเวลาที่กำหนดไว้คาบละ 50 นาที เพื่อให้ได้แผนการสอนที่มีประสิทธิภาพเหมาะที่จะนำไปทำการทดลองจริง รวมเป็นแผนการสอน จำนวน 5 แผน ใช้เวลาในการทำกิจกรรมทั้งสิ้น จำนวน 10 คาบ

10. แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ มีขั้นตอนในการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ทั้งก่อนและหลังการทดลอง ทำการศึกษาและพัฒนาจากแบบวัดความสามารถตามแนวคิดของบลูม (Bloom) ซึ่งนิภาภรณ์ แสงดี (2538 : 86-94) นำมาใช้ และแนวคิดเกณฑ์การประเมินผลการทำงานแบบทดสอบของกิตติพงษ์ วงศ์ทิพย์ (2545 : 72-76) มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับการศึกษาครั้งนี้

ลักษณะของแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ มีเนื้อหาให้ทำการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและตอบคำถามมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 กำหนดเนื้อเรื่อง ปัญหาเกี่ยวกับวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 เรื่อง โดยมีข้อคำถามที่วัดความสามารถในการวิเคราะห์หาปัญหาที่สำคัญ จากการอ่านเนื้อเรื่องที่กำหนดให้ และเขียนผังก้างปลา ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ ด้านการตีความ ความเข้าใจเนื้อหา การเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหา จำนวน 25 ข้อ

ตอนที่ 2 ใช้วัดความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เป็นคำถามปลายเปิดให้เลือกตอบหลายตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ

ขั้นตอนการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ มีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการวัด กำหนดรูปแบบของแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ ให้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเยาวชน เป็นการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการตีความจากการอ่านเนื้อเรื่องที่กำหนดให้ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์และความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และการใช้เครื่องมือช่วยคิด

2. สร้างแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเนื้อหาหลักสูตรสังคมศึกษาช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1- 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ และกลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์ของสุวิทย์ มูลคำ (2547: 9-147)

2.2 สร้างแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ สำหรับวัดความสามารถคิดวิเคราะห์ด้วยข้อคำถามจากสถานการณ์ปัญหา ที่มีเนื้อหาจากตำราเรียน ข่าว และบทความต่างๆ ที่พบในชีวิตประจำวัน สร้างให้ครอบคลุมเนื้อหา จุดประสงค์ และพฤติกรรมที่ต้องการวัด มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดและปลายปิดให้เลือกตอบหลายข้อ จำนวน 40 ข้อ คิดเป็น 40 คะแนน และการเขียน ผังก้างปลา 4 คะแนน เป็นคะแนนรวม 44 คะแนน โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนข้อคำถามดังนี้

ถ้าตอบถูกแต่ละข้อจะได้

1 คะแนน

ถ้าตอบผิดในแต่ละข้อจะได้

0 คะแนน

เกณฑ์การประเมินการเขียนผังก้างปลา ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยคิด มีเกณฑ์ให้คะแนน 1-4 คะแนน และระดับคุณภาพโดยพิจารณาจากความถูกต้อง ความคิดเชิงวิเคราะห์ และการนำเสนอผลงาน รายละเอียดดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เกณฑ์การประเมินการใช้เครื่องมือช่วยคิด

คะแนน ระดับคุณภาพ	ความถูกต้อง	ความคิดเชิงวิเคราะห์	การนำเสนอผลงาน
4-ดีเยี่ยม	ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน	ปัญหา สาเหตุ การเรียงลำดับชัดเจน	การเขียนเพื่อนำเสนอชัดเจน ถูกต้องสวยงาม
3-ดี	ข้อมูลมีความถูกต้อง	ปัญหา สาเหตุ ชัดเจน แต่ไม่เรียงลำดับ	การเขียนเพื่อนำเสนอชัดเจน ครบถ้วน
2-พอใช้	ข้อมูลยังขาดบางส่วน	ปัญหา สาเหตุยังไม่ชัดเจน ขาดการเรียงลำดับ	การเขียนเพื่อนำเสนอ ยังไม่ชัดเจน ครบถ้วน
1-ปรับปรุง	ข้อมูลยังไม่ถูกต้อง	ปัญหา สาเหตุยังไม่ครบถ้วน	การเขียนเพื่อนำเสนอ ยังไม่ชัดเจน ไม่มีลำดับขั้นตอนที่ดี

2.3 นำแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ที่สร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเที่ยงตรงในเนื้อหา และความเหมาะสมด้านการใช้ภาษา

2.4 ทำการปรับปรุงแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วนำแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ไปทดลองใช้กับเยาวชน ที่เรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้จริง

2.5 ทำการปรับปรุงแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ ให้เหมาะสมครบถ้วนตามจุดประสงค์ในการศึกษา ก่อนนำไปใช้จริง

2.6 การประเมินผลการคิดเชิงวิเคราะห์ ประเมินจากคะแนนการทดสอบจากแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน โดยกำหนดให้มีเกณฑ์การวัดดังนี้

เกณฑ์การประเมินผลการทำแบบทดสอบ จำนวนคะแนนจากผลการทดสอบ 5 ครั้ง โดยคิดเป็นคะแนนเต็ม 100 คะแนน นำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับคุณภาพดังนี้

<u>ระดับคุณภาพ</u>	<u>การแปลความหมาย</u>	
4 (ดีเยี่ยม)	มีคะแนนทำแบบทดสอบ	85 – 100
3 (ดี)	มีคะแนนทำแบบทดสอบ	75 – 84
2 (พอใช้)	มีคะแนนทำแบบทดสอบ	65 – 7
1 (ปรับปรุง)	มีคะแนนทำแบบทดสอบต่ำกว่า	65 คะแนนลงมา

เกณฑ์การตัดสิน กำหนดไว้ 2 ระดับคือ

ระดับบุคคล เขา/เธอจะต้องมีผลการทดสอบอยู่ในระดับคุณภาพพอใช้ จึงจะถือว่าผ่านการประเมิน

ระดับกลุ่ม ต้องมีผลการทดสอบรวมร้อยละ 65 ขึ้นไป หรือมีผลการทดสอบระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไปถือว่า การจัดกิจกรรมการฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ประสบความสำเร็จ

2.8 หลังจากที่ได้กำหนดสิ่งที่จะประเมิน เกณฑ์การประเมิน และเกณฑ์การตัดสินแล้วได้สร้างแบบประเมินต่างๆ โดยใช้เกณฑ์ระดับคุณภาพเป็นแนวทางในการประเมิน ประกอบด้วยแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์

2.9 นำแบบประเมินผลต่างๆ เกณฑ์ระดับคุณภาพ และเกณฑ์การประเมิน ในแต่ละด้านไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้ความครอบคลุมในสิ่งที่ต้องการจะวัดตามวัตถุประสงค์

2.10 ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินต่างๆ เกณฑ์ระดับคุณภาพ และเกณฑ์ในการประเมินแต่ละด้าน ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปทดลอง

3. แบบประเมินเนื้อหาความรู้และพฤติกรรมกลุ่ม ใช้สำหรับวัดผลการทดสอบด้วยคะแนนของกลุ่ม และคะแนนพฤติกรรมกลุ่มที่ต้องการจะวัดตามที่กำหนดไว้

ขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

1. ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและคู่มือ: รูปแบบการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียน ชุดกิจกรรมการสอนและฝึกทักษะ การแก้ปัญหาของกองวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2534)

2. สร้างแบบสังเกตพฤติกรรม มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (Check List) จำแนกออกเป็น 4 พฤติกรรม ได้แก่ การมีส่วนร่วม การแสดงความคิดเห็น การให้ความร่วมมือ และความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย โดยแยกออกเป็นแต่ละปัญหา จำนวน 5 ครั้ง

3. วิธีกำหนดคะแนน

ถ้านักเรียนแสดงพฤติกรรมในรายการได้ 1 คะแนน

ถ้าไม่แสดงพฤติกรรมได้ 0 คะแนน

4. ผู้วิจัยใช้ผู้สังเกต 3 คน คือ ผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้สังเกตคนที่ 1 และผู้สอนเป็นผู้สังเกตคนที่ 2 ผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตคนที่ 3

5. นำแบบประเมินพฤติกรรมไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6. นำแบบประเมินพฤติกรรมไปทดลองใช้กับเยาวชน โดยเลือกจากเยาวชนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ในขณะที่ทำการทดลองแผนการสอน จำนวน 1 แผนการสอน และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินเนื้อหาความรู้พฤติกรรมกลุ่ม มีรูปแบบดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม					
	เกณฑ์การให้คะแนน				รวมคะแนน
	การมีส่วนร่วม	การแสดง ความคิดเห็น	การให้ความ ร่วมมือ	รับผิดชอบ งานที่ได้รับ มอบหมาย	
กลุ่ม A					
ครั้งที่ 1					
ครั้งที่ 2					
ครั้งที่ 3					
ครั้งที่ 4					
ครั้งที่ 5					
รวมกลุ่ม A					
กลุ่ม B					
ครั้งที่ 1					
ครั้งที่ 2					
ครั้งที่ 3					
ครั้งที่ 4					
ครั้งที่ 5					
รวมกลุ่ม B					
กลุ่ม C					
ครั้งที่ 1					
ครั้งที่ 2					
ครั้งที่ 3					
ครั้งที่ 4					
ครั้งที่ 5					
รวมกลุ่ม C					

เกณฑ์การให้คะแนน ใช้คะแนนจาก Check List ที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ในขณะที่ทำกิจกรรมดังนี้

ถ้าแสดงพฤติกรรมในรายการได้ 1 คะแนน

ถ้าไม่แสดงพฤติกรรมในรายการได้ 0 คะแนน

วิธีคิดคะแนนในการประเมินผล การคิดคะแนนจำแนกตามความสามารถในการคิด เชิงวิเคราะห์ดังนี้

1. ประเมินจากผลการทดสอบจากแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ประกอบด้วย การตีความ ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา และการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล นำมารวมกันแล้วใช้วิธีการเทียบคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ประเมินคะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม นำคะแนนของการประเมินพฤติกรรมที่ได้จากการสังเกตความร่วมมือกันในการทำงานในกลุ่ม และการนำเสนอผลการศึกษา ทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนนที่จะได้ระดับคุณภาพ จากคะแนนเต็ม 4 คะแนน

3. นำคะแนนจากการวัดพฤติกรรมกลุ่ม และการประเมินการทำแบบทดสอบมาหาค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบเกณฑ์ในการแปลความหมาย เพื่อหาผลการประเมินในระดับคุณภาพ และนำคะแนนทุกกลุ่มมารวมกัน นำมาหาค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบเกณฑ์ในการแปลความหมาย เพื่อหาผลการประเมินผลการทดลองการทำกิจกรรมในระดับคุณภาพ

11. แบบสอบถาม (Questionnaires) ใช้วัดความคิดเห็นของเยาวชนในการทำกิจกรรม เป็นแบบสอบถามปลายเปิด และปลายปิดที่มีหลายตัวเลือกให้เลือกตอบได้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีรายละเอียดครบถ้วน จากการกำหนดหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการศึกษามีขั้นตอนดังนี้

11.1 ศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม แล้วกำหนดรูปแบบของแบบสอบถามที่จะจัดสร้าง

11.2 สร้างแบบสอบถาม ใช้วัดความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จากการทำกิจกรรมการพัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน โดยจำแนกระดับความคิดเห็นออกเป็น 3 ระดับ คือ 3- เห็นด้วยมาก 2- เห็นด้วยปานกลาง 1- ด้วยน้อย จำนวน 10 ข้อ เกณฑ์การวัดผลใช้ค่าร้อยละ

11.3 นำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพ

11.4 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องก่อนนำไปใช้จริง

12. แบบฝึกหัดการคิดเชิงวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

12.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์ และวิชา สังคมศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ และบทความต่างๆ นำมาใช้ในการพัฒนาทักษะการคิด ทำการสรุป เป็นจุดมุ่งหมายและแนวทางในการสร้างแบบฝึกหัดการคิดเชิงวิเคราะห์

12.2 สร้างชุดแบบฝึกคิด เป็นใบงานที่ 1-3 ใช้ในการทดลองจำนวน 5 ครั้งๆ ละ 1 คาบๆ ละ 50 นาที แต่แต่ละครั้งจะมีเนื้อหา และข้อคำถามแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

ขั้นเสนองาน ครูอธิบายจุดมุ่งหมายของการฝึกคิดวิเคราะห์ว่า ต้องการให้เยาวชน เรียนรู้อะไร และเสนอประเด็นที่เป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้เยาวชนพิจารณาประเด็นปัญหา

1. ครูทำการบรรยายการทำกิจกรรมการคิดเชิงวิเคราะห์ วิธีการทำกิจกรรมแบบ ร่วมมือกันเรียนรู้ และการใช้เครื่องมือช่วยคิด เพื่อให้เยาวชนมีความรู้ในการทดลองคิดเชิงวิเคราะห์ ได้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

2. ครูเป็นผู้จัดสภาพของสถานการณ์ต่างๆ ให้สนับสนุนการฝึกคิด และกระตุ้นให้ เยาวชนใช้ความคิดของตนและแสดงความคิดของตนต่อผู้อื่น ใช้เวลาทำแบบฝึกหัดประมาณ 50 นาที แยกเป็นกิจกรรมรายบุคคลและกิจกรรมกลุ่ม

กิจกรรมการสอน

1. แบ่งเยาวชนออกเป็น 3 กลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 4 คน
2. กำหนดหมายเลขกลุ่ม และหมายเลขประจำตัวของแต่ละคน
3. ทบทวนวิธีการอ่าน คิด วิเคราะห์และการใช้ผังความคิดและผังก้างปลาเป็นเครื่องมือช่วย คิดเชิงวิเคราะห์

4.ครูแสดงวิธีการคิดเชิงวิเคราะห์ ใช้ผังก้างปลาหรือผังความคิดเป็นเครื่องมือช่วยในการคิด หาปัญหา สาเหตุ แนวทางแก้ไข การเรียงลำดับความสำคัญและหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล

5. ครูถามนักเรียนเพื่อทบทวนวิธีคิด และวิธีเขียนผังความคิดและผังก้างปลา

6. ครูยกตัวอย่างปัญหา สถานการณ์และให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาปัญหา สาเหตุ และ ฝึกเขียนผังก้างปลา

7. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดคิดเป็นรายบุคคลตามใบงานที่กำหนดไว้ และฝึกให้ นักเรียนคิดเป็นกลุ่ม โดยนำความคิดของตนมาร่วมแสดงความคิดเห็นของตนต่อผู้อื่นในการทำ กิจกรรมกลุ่ม

การทำกิจกรรม เป็นการทดลองกิจกรรมรายบุคคลและกิจกรรมกลุ่ม ให้นักเรียนทำฝึกคิดวิเคราะห์ สาธิตสำคัญ ให้นักเรียนอ่านเรื่องแล้วสามารถคิดวิเคราะห์ได้ว่า พบปัญหาอะไร สาเหตุเกิดจากอะไร สามารถเรียงลำดับความสำคัญได้ และคิดแก้ไขปัญหาได้ เพื่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการตีความ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ตนจะวิเคราะห์ สามารถหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลได้ และมีการร่วมมือกันในการทำกิจกรรมกลุ่ม

จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอ่านโจทย์ปัญหาหรือข้อความที่กำหนดให้ ทำการคิดวิเคราะห์ และสามารถคิดวิเคราะห์ถึงปัญหา สาเหตุ ตีความ มีความเข้าใจเรื่องที่จะวิเคราะห์และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลได้ และสมาชิกกลุ่มร่วมกันคิดวิเคราะห์เป็นกลุ่มได้ ใช้เวลาในการทำกิจกรรมครั้งละ 50 นาที (รายละเอียดตามแผนการสอนที่ 1-5 ในภาคผนวก ข)

สื่อการสอน ประกอบด้วย ใบงาน และผังเครื่องมือช่วยคิด ได้แก่ ผังก้างปลาและผังความคิด (Mind Mapping)

การวัดผล

1. แบบฝึกคิด (ใบงานที่ 1-3)
2. การตอบแบบสอบถาม
3. การสังเกตการปฏิบัติกิจกรรม

การประเมินผล ทำการประเมินผลจากคะแนนจากใบงาน ที่ใช้ทำแบบฝึกหัดของแต่ละบุคคล การนำเสนอผลงานกลุ่ม และการสังเกตแบบมีส่วนร่วมเป็นรายบุคคล

การทำกิจกรรมกลุ่ม เป็นการทำกิจกรรมมีสาระสำคัญ เพื่อให้เยาวชนสามารถทำงานเป็นกลุ่ม

สาระสำคัญ นักเรียนในกลุ่มสามารถร่วมกันคิดวิเคราะห์ปัญหาได้ เป็นการฝึกให้เยาวชนแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อผู้อื่น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกเปรียบเทียบความคิดของตนเองและของผู้อื่น ฝึกการประเมินผลการคิดเชิงวิเคราะห์ด้านต่างๆ การหาสาเหตุและการใช้เหตุผลเชิงตรรก เพื่อหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผลทั้งในรายบุคคลและของกลุ่ม ใช้เวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม 50 นาที และนำเสนอผลงานกลุ่มๆ ละ 15 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนร่วมกันคิดวิเคราะห์ปัญหาได้ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และฝึกประเมินผลการคิดเชิงวิเคราะห์ การหาปัญหา สาเหตุ การใช้เหตุผลเชิงตรรก และข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

กิจกรรมกลุ่ม การทำกิจกรรมกลุ่มมีรายละเอียดดังนี้

1. ครูแบ่งเยาวชนออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน และแจกหมายเลขของแต่ละคน โดยได้กำหนดให้กลุ่มที่ 1 มีหมายเลข A-Xn กลุ่มที่ 2 มีหมายเลข B-Xn และกลุ่มที่ 3 มีหมายเลข C-Xn (Xn หมายถึง กลุ่มเรียงตามลำดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ กลุ่มเก่ง = A1-A3 กลุ่มปานกลาง = B1-B6 และกลุ่มพอใช้ = C1-C3)
2. ครูแจกใบงานที่ 2-3 สำหรับกิจกรรมกลุ่มให้เยาวชนทุกคน ครูอธิบายการทำแบบฝึกหัดจากใบงานสำหรับกิจกรรมกลุ่ม (ใบงานที่ 2-3)
3. ครูยกตัวอย่างและให้เยาวชนร่วมกันอภิปรายและทดลองทำกิจกรรม
4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดตามใบงานของการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยแยกเข้าตามกลุ่มที่ครูแจกหมายเลขไว้ เป็นหมายเลขประจำกลุ่มที่นักเรียนสังกัดในการทำกิจกรรมทุกครั้ง
5. ครูให้เยาวชนร่วมทำกิจกรรมกลุ่มโดยใช้ใบงานที่ 2 และ ใบงานที่ 3 สำหรับการทำกิจกรรมกลุ่ม บันทึกผลการทำกิจกรรมเรียงลำดับตามหมายเลขของกลุ่มและบันทึกคำตอบลงในใบงานที่ 2-3
6. ครูให้นักเรียนเลือกตัวแทนกลุ่ม 1 คน เป็นตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานกลุ่ม

การเสนอผลการคิด เป็นการให้เยาวชนมีโอกาสเสนอผลการคิดของต่อผู้อื่นดังนี้

1. ผู้เรียนบอกผลที่ได้จากการศึกษาของตนแก่สมาชิกในกลุ่ม เป็นการฝึกให้เยาวชนแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อผู้อื่น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ใช้เวลารวม 50 นาที
2. นำเสนอผลการคิดของกลุ่ม เป็นการฝึกเปรียบเทียบความคิดของตนเอง และของผู้อื่น เป็นการฝึกการประเมินผลการคิดเชิงวิเคราะห์ การหาเหตุผล และการใช้เหตุผลเชิงตรรก เพื่อหาข้อสรุป ที่สมเหตุสมผล เพื่อให้เยาวชนประเมินความคิดกลุ่มของตนกับกลุ่มอื่น เพื่อทราบผลความแตกต่างกันและเหมือนกัน ว่าทำไมถึงแตกต่างกัน ใช้เวลา กลุ่มละ 15 นาที รวม 45 นาที
3. ครูให้ทุกคนจดคำตอบของแต่ละกลุ่ม และให้อภิปรายว่า คำตอบของกลุ่มใดควรจะถูกต้องเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งเหตุผล เพื่อหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผล และเลือกคำตอบที่เหมาะสมที่สุด และคัดเลือกกลุ่มที่ดีที่สุด 1 กลุ่ม และให้รางวัลและคำชมเชย
4. ครูให้นักเรียนวิเคราะห์ปัญหาจากใบงานที่ 1 อีกครั้ง เพื่อทดสอบการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้จากประสบการณ์การเรียนรู้ หลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม

การวัดผลการทำกิจกรรม ทำการวัดผลการทำกิจกรรมฝึกคิด เพื่อทราบความแตกต่าง

รวมสามารถทางความคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการทำกิจกรรมกลุ่ม

1. ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ของการทำกิจกรรม ใช้คะแนนจากแบบฝึกคิด และใช้ผลจากใบงาน

1 เป็นคะแนนที่ใช้วัดการทำกิจกรรมรายบุคคลก่อนและหลังทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้จากการทำกิจกรรมกลุ่ม

2. การสังเกตจากการตอบคำถาม การอภิปราย และปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มจากการทำกิจกรรมกลุ่มของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม จากแบบสำรวจรายการ (Check list)

การประเมินผล ทำการประเมินผลจากคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการฝึกคิด และการทำกิจกรรม ใช้การสังเกตเป็นรายบุคคลและปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม นำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการโครงการโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. จัดเตรียมโครงการทำกิจกรรมพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลหลักสูตรวิชาสังคมศึกษา จัดเตรียมสถานที่ทำกิจกรรม ครูผู้สอน จัดสร้างหลักสูตร แผนการสอน วิธีการสอน แบบฝึกคิด (ใบงาน) สร้างแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ แบบประเมินต่างๆ และจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะใช้ในการทำกิจกรรมให้ครบถ้วน ทำการคัดเลือกและจัดกลุ่มเยาวชนตามหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

2. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อนำไปขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงเรียนปัญญาวรคุณ กรุงเทพมหานคร เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ขออนุญาตเก็บข้อมูล และจัดทำกิจกรรมโดยทดลองกับนักเรียนโรงเรียนปัญญาวรคุณ กรุงเทพมหานคร

3. ประสานงานกับครูและผู้บริหาร โรงเรียน เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ กำหนดการทำการศึกษาวิจัย และขอความร่วมมือในการวิจัย การใช้สถานที่ทำกิจกรรม และทดลองกับเยาวชน

4. นำรูปแบบ (Model) ที่สร้างขึ้น และเครื่องมือที่ใช้ ไปทำการทดลองกับเยาวชนกลุ่มอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้จริง จำนวน 12 คน และนำผลที่ได้ไปปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ก่อนที่จะนำไปใช้จริง

5. ทำการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test) เพื่อเก็บผลการทดสอบไว้เปรียบเทียบกับผล

การทดสอบหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม

6. ทดลองสอนโดยใช้แบบฝึกคิด (ใบงานที่ 1-3) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำการสอนตามแผนการสอน ทั้ง 5 แผน เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมทุกขั้นตอนตามที่กำหนดไว้แล้ว ทำการทดสอบหลังการทำกิจกรรมของเยาวชน (Post-test) โดยใช้แบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ ฉบับเดียวกับก่อนทำการทดลอง นำผลการทดสอบก่อนและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เพื่อหาผลสัมฤทธิ์

7. ประเมินผล การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน โดยใช้เกณฑ์ระดับคุณภาพ

8. สรุปผลการทดลอง และจัดทำรายงาน

การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนประกอบด้วยขั้นเตรียมการ ขั้นทดลองและการประเมินผล มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นเตรียมการ

1. ผู้วิจัยได้จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์การฝึกอบรม แผนการสอน สื่อการสอนและครูผู้สอน
2. ทำการคัดเลือกเยาวชน เป็นกลุ่มทดลองตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้
3. ประชุมก่อนทำกิจกรรม 1 วัน เพื่อชี้แจงให้คำแนะนำเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ในการทำกิจกรรม การเรียนการสอนแบบการร่วมมือกันเรียนรู้ กำหนดการสำหรับการทำกิจกรรมให้กับเยาวชนกลุ่มทดลอง

4. จัดเยาวชนที่เป็นกลุ่มทดลองเข้ากลุ่มกิจกรรม โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 4 คน แบบวัดความสามารถทางการเรียน ตามหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ใช้อัตรา 1 : 2 : 1 (เก่ง : ปานกลาง : พอใช้)

5. แจงรายชื่อสมาชิกกลุ่มให้เยาวชนกลุ่มทดลองทราบก่อนดำเนินการทดลอง
6. แจงกำหนดการทำกิจกรรมให้ครูและเยาวชนทุกคนทราบ

ขั้นทดลอง

ก่อนการทำการทดลอง

1. สร้างความคุ้นเคยกับเยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรม
2. ทำการทดสอบความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำการทดลอง (Pre-test) และบันทึกเป็นคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ ก่อนการทดลองในแบบบันทึกคะแนน ซึ่งแบบวัด

ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เป็นฉบับเดียวกับการทดสอบหลังการทำกิจกรรม ใช้เวลาทดสอบ
ทั้งสิ้น 50 นาที

การทดลอง ดำเนินการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็น
การทดลองปฏิบัติจำนวน 5 ครั้งๆ ละ 3 คาบๆ ละ 60 นาที ในทำกิจกรรมรายบุคคล ใช้ใบงาน
ที่ 1 ฟังก้างปลาหรือฟังความคิดในการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ทั้งก่อนและหลังกิจกรรม
กลุ่ม และใช้ใบงานที่ 1 (จากการทำกิจกรรมรายบุคคล) ใบงานที่ 2 ใบงานที่ 3 ฟังก้างปลาหรือฟัง
ความคิด ในการทำกิจกรรมฝึกคิดและการนำเสนอผลงานจากการทำกิจกรรมกลุ่ม ทำการบันทึก
คะแนนที่ได้จากการทดสอบเป็นรายบุคคล และคะแนนที่ได้จากการประเมินพฤติกรรมจากการ
สังเกตผู้เรียนในขณะทำกิจกรรมทั้ง 5 ครั้ง ลงในแบบบันทึกคะแนน เมื่อเสร็จการทำกิจกรรม นำ
คะแนนที่ได้ มาหาคะแนนเฉลี่ย เพื่อให้ทราบถึงคะแนนความสามารถคิดวิเคราะห์ด้านต่างๆ และ
พฤติกรรมกลุ่ม นำคะแนนทุกด้านมารวมกันและหาค่าเฉลี่ย แล้วนำค่าที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์
ระดับคุณภาพ ทำการบันทึกค่าเป็นคะแนนรายบุคคล และรายกลุ่มในแบบบันทึกคะแนนการทำ
กิจกรรม คะแนนความ สามารถคิดด้านต่างๆ ครูทำการคิดคะแนนเมื่อสิ้นสุดการทำกิจกรรมฝึก
คิดแต่ละครั้งได้จากการที่ครูทำการทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยใบงานที่ 1 เป็น
รายบุคคลอีกครั้งหนึ่ง เพื่อวัดผลที่ได้จากการทำกิจกรรมกลุ่ม นำคะแนนรวมทั้ง 5 ครั้งมาทำการ
เปรียบเทียบหาความแตกต่างกับความสามารถคิดวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม หลังการทำ
กิจกรรมทั้ง 5 ครั้งให้ครูทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ (Post-test)
เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ของการทดลองยุทธศาสตร์ ด้วยการเปรียบเทียบหาความแตกต่างกับ
ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังการทดลองใช้กิจกรรม รูปแบบของการบันทึก
คะแนน มีรายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แบบบันทึกคะแนนการทำกิจกรรม

กลุ่ม	เลขที่	ชื่อ นามสกุล	ทดสอบ ก่อนทำ กิจกรรม (Pre-test)	ทดสอบ หลังทำ กิจกรรม (Post-test)	แบบฝึก การคิดเชิงวิเคราะห์ (knowledge)			พฤติกรรม (Behavior)	รวม
					ตีความ	เข้าใจ	เหตุผล		
A	A-A1	คนที่ 1	Pre-test	Post-test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 1	คะแนน	คะแนน
					ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 2	คะแนน	คะแนน
					ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 3	คะแนน	คะแนน
					ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 4	คะแนน	คะแนน
					ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 5	คะแนน	คะแนน
					รวม	รวม	รวม	รวม	รวมคนที่ 1
					ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย
		ผลประเมิน คนที่ 1	ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ
		↓							
	A-C1	คนที่ 4							
B	B-B2	คนที่ 1							
		↓							
	B-A2	คนที่ 4							
C	C-B3	คนที่ 1							
		↓							
	C-A3	คนที่ 4							
		รวม 12 คน	รวม	รวม	รวม	รวม	รวม	รวม	รวม
			ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย
		ผลประเมิน กิจกรรม	ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ กิจกรรม

การประเมินผล ได้จากการนำคะแนนที่บันทึกไว้ในแบบบันทึกคะแนนการทำกิจกรรมทั้ง 5 ครั้งมาทำการคำนวณหาคะแนนรวมแต่ละด้านเป็นรายบุคคล และรายกลุ่ม แล้วนำคะแนนรวมของทุกคนมาหารด้วยจำนวนคน เพื่อหาคะแนนเฉลี่ยรวม นำค่าที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ระดับคุณภาพเป็นผลการประเมิน และนำคะแนนจากการทำแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเปลี่ยนแปลงก่อนและหลังการทดลองใช้ยุทธศาสตร์ เปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ของการทดลองใช้ยุทธศาสตร์ โดยใช้ค่าร้อยละและคะแนนความก้าวหน้า

ขั้นตอนการทดลอง ขั้นตอนการทดลองแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นกิจกรรมของครูผู้สอน ขั้นกิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมของผู้เรียนที่ต้องฟังคำอธิบายเกี่ยวกับการทำกิจกรรมต่างๆ จากครู และทำกิจกรรมตามแผนการสอน ขั้นประเมิน เป็นขั้นตอนการวัดผล และขั้นสรุปการทำกิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน มีรายละเอียดดังนี้

1. ครูอธิบายจุดมุ่งหมายของการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ให้นักเรียนฟัง ตลอดจนวิธีการเรียนรู้ร่วมกันจะต้องปฏิบัติอย่างไรบ้าง
2. ครูทำการบรรยายให้ความรู้การคิดเชิงวิเคราะห์ และวิธีใช้เครื่องมือช่วยคิดต่างๆ
3. ครูให้นักเรียนนั่งตามกลุ่มที่จัดไว้ โดยแยกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 4 คน ตามที่จัดไว้ แล้วแจกหมายเลขกลุ่ม (กลุ่ม A, B และ C) และหมายเลขประจำตัวของแต่ละคน (ใช้กลุ่มเดิมทุกครั้งในการทำกิจกรรม)
4. ครูทบทวนวิธีการอ่าน คิดวิเคราะห์และการใช้เครื่องมือช่วยคิด (ผังความคิดและผังก้างปลา)
5. ครูแสดงวิธีการคิดวิเคราะห์ และใช้เครื่องมือช่วยคิดในการคิดหาปัญหา สาเหตุ การหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และแนวทางในการแก้ไขปัญหา
6. ครูใช้คำถามกับนักเรียน เพื่อทบทวนวิธีคิดและการใช้เครื่องมือช่วยคิด
7. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาและให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย
8. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมเป็นรายบุคคล และกิจกรรมกลุ่ม ตามใบงาน และสื่อการสอนที่กำหนดไว้ในแผนการสอนแต่ละแผน และทำการสังเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคลขณะผู้เรียนทำกิจกรรม

กิจกรรมนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

1. นักเรียนฟังครูอธิบายการสอนรูปแบบร่วมมือกันเรียนรู้ และการปฏิบัติงานร่วมกัน
2. นักเรียนเข้ากลุ่มกิจกรรมตามที่ครูกำหนด และทราบหมายเลขกลุ่มและเลขประจำตัวของแต่ละคน
3. นักเรียนเลือกตัวแทนกลุ่มๆ ละ 1 คนสำหรับนำเสนอผล และเลขานุการกลุ่ม 1 คน เพื่อบันทึกงานของกลุ่ม
4. นักเรียนทำการทดลองทำกิจกรรมครั้งที่ 1-5 โดยการทดลองแต่ละครั้ง เป็นการทำกิจกรรม 3 แบบ คือ กิจกรรมรายบุคคล กิจกรรมกลุ่ม และการนำเสนอผลงาน

ขั้นประเมินผล มีรายละเอียดดังนี้

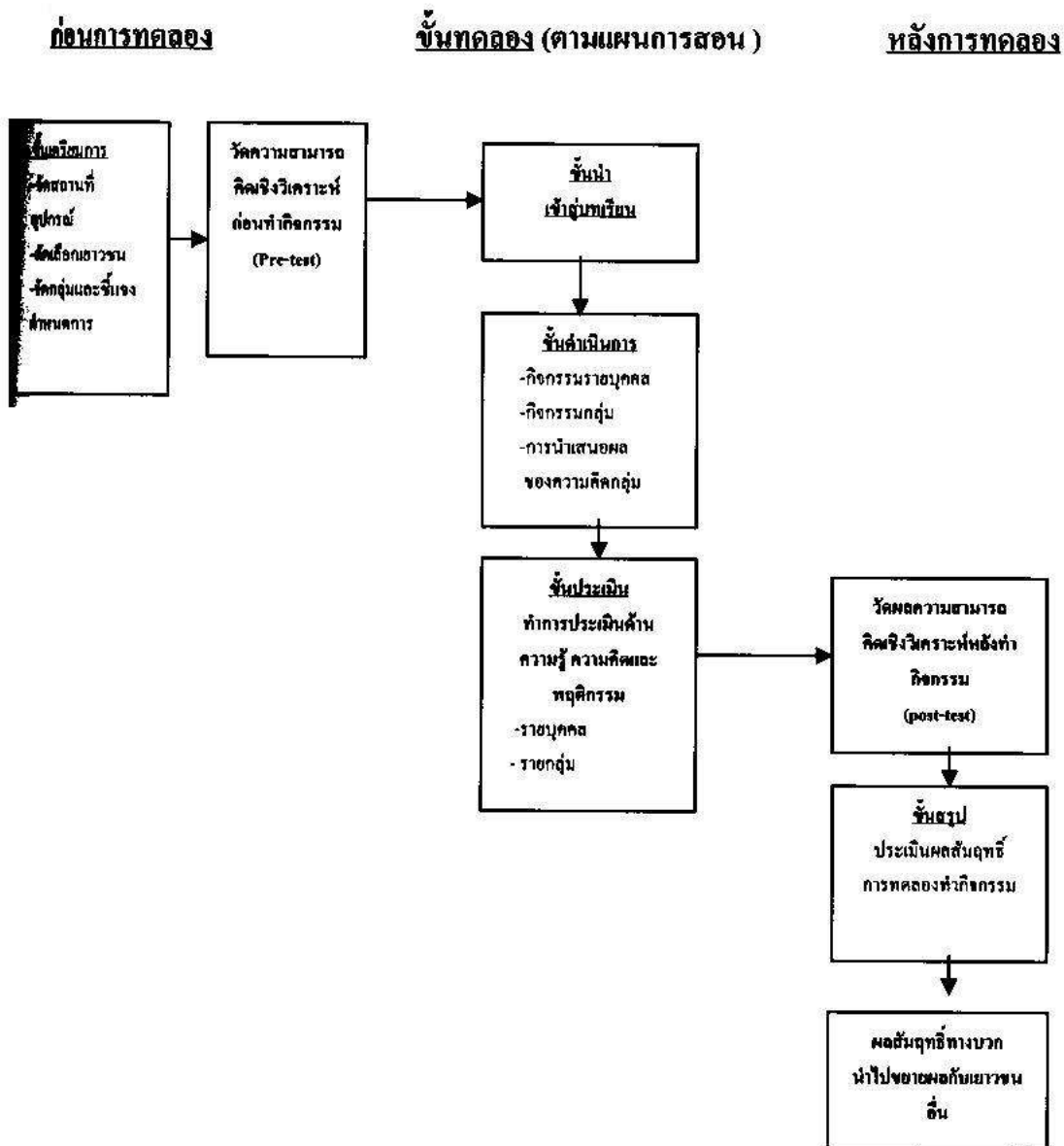
1. นักเรียนตอบคำถามแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เป็นรายบุคคล และตอบคำถามในแบบประเมินโครงการหลังเสร็จกิจกรรมทั้ง 5 ครั้ง
2. ครูประเมินผลการทำกิจกรรมแต่ละครั้งจากคะแนนใบงานที่ 1 เป็นรายบุคคลทั้งก่อนและหลังการทำกิจกรรมกลุ่ม และบันทึกคะแนนที่ได้ในแบบบันทึกคะแนนการทำกิจกรรม เมื่อสิ้นสุดการทดลองแต่ละครั้ง ครูนำคะแนนที่ได้มาทำการคำนวณหาค่าเฉลี่ย และทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้เพื่อหาระดับคุณภาพ และบันทึกไว้ในแบบบันทึกคะแนนการทำกิจกรรม
3. ครูประเมินผลกลุ่ม โดยคิดจากคะแนนรวมแต่ละบุคคล และคะแนนพฤติกรรมกลุ่ม เป็นคะแนนรวมของกลุ่ม และบันทึกคะแนน และแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม แล้วทำการคำนวณหาค่าเฉลี่ยของกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ นำคะแนนมาทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อหาระดับคุณภาพของทักษะการคิดวิเคราะห์และพฤติกรรมกลุ่มทั้งกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่
4. ครูคิดคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เป็นรายบุคคล จากคะแนนที่ได้จากแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ที่บันทึกไว้ของแต่ละคน และสรุปเป็นคะแนนรวมและนำมาหาค่าเฉลี่ย
5. ครูทำการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดสอบ และนำค่าที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อหาระดับคุณภาพรายบุคคล และกลุ่ม

ขั้นสรุป ขั้นตอนสรุปผลการพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์มีลำดับต่างๆ ดังนี้

1. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปการพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือช่วยคิด
2. ครูชมเชยนักเรียนที่มีคะแนนสูงสุด 3 อันดับ ที่มีความก้าวหน้าดีและให้รางวัลกลุ่ม
3. ครูแนะนำการใช้เครื่องมือช่วยคิดอื่นๆ เช่น ผังต้นไม้เพิ่มเติมเพื่อให้ นักเรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียน การคิดและการแก้ปัญหาในการเรียนและชีวิตประจำวันได้
4. นักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์การเรียน และทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงาน
5. ครูกล่าวปิดการอบรมและปล่อยนักเรียน

จากกระบวนการทำการทดลองดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปกระบวนการการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในการทำกิจกรรมครั้งนี้ ดังแสดงในแผนภาพที่ 18

การดำเนินการทดลองยุทธศาสตร์ตามกระบวนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มีขั้นตอน
 การดำเนินการดังแผนภาพที่ 19



แผนภาพที่ 19 การดำเนินการตามกระบวนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

■ เก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยประสานงานกับครูผู้สอน ในการทำกิจกรรมการฝึกเชิงวิเคราะห์ โดยมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง โดยมีผู้ช่วยในการทำกิจกรรม 1 คน ทำรับกิจกรรมการให้ความรู้ และการจัดทำกิจกรรม มีผู้ช่วยในการจัดบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ และบันทึกผลการสัมภาษณ์ จำนวน 1 คน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้มากที่สุด ใช้เวลาในการทำกิจกรรมรวม 3 เดือน

■ การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการทดลองทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

1. **เชิงปริมาณ** ทำการเก็บตัวเลขเชิงปริมาณ ทำการวิเคราะห์ค่าความถี่ และสถิติร้อยละ
2. **เชิงคุณภาพ** ทำการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการพฤติกรรมของเยาวชน ครูผู้สอน ด้วยการสังเกต สัมภาษณ์และสอบถาม เปรียบเทียบก่อนหลังการทำกิจกรรม โดยวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และจัดกลุ่มแยกประเภทตามการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ โดยใช้การบรรยายเชิงพรรณนาจากการสังเกตและการสัมภาษณ์แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงบรรยาย (Descriptive) และวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเป็นรายบุคคล (Content Analysis) โดยใช้ทฤษฎีและแนวคิดที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ เป็นกรอบในการตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Inductive) ในการพิจารณาและวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้ยุทธศาสตร์ “การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน” ด้วยการใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่คัดเลือกมาจากนักเรียนที่มีคะแนนความสามารถทางการเรียน 3 ระดับคือ ระดับเก่ง ปานกลาง และพอใช้ จำนวน 12 คน จัดเข้ากลุ่มแบบความสามารถทางการเรียนด้วยอัตรา 1 : 2 : 1 ตามหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีรายละเอียดดังตารางที่ 9

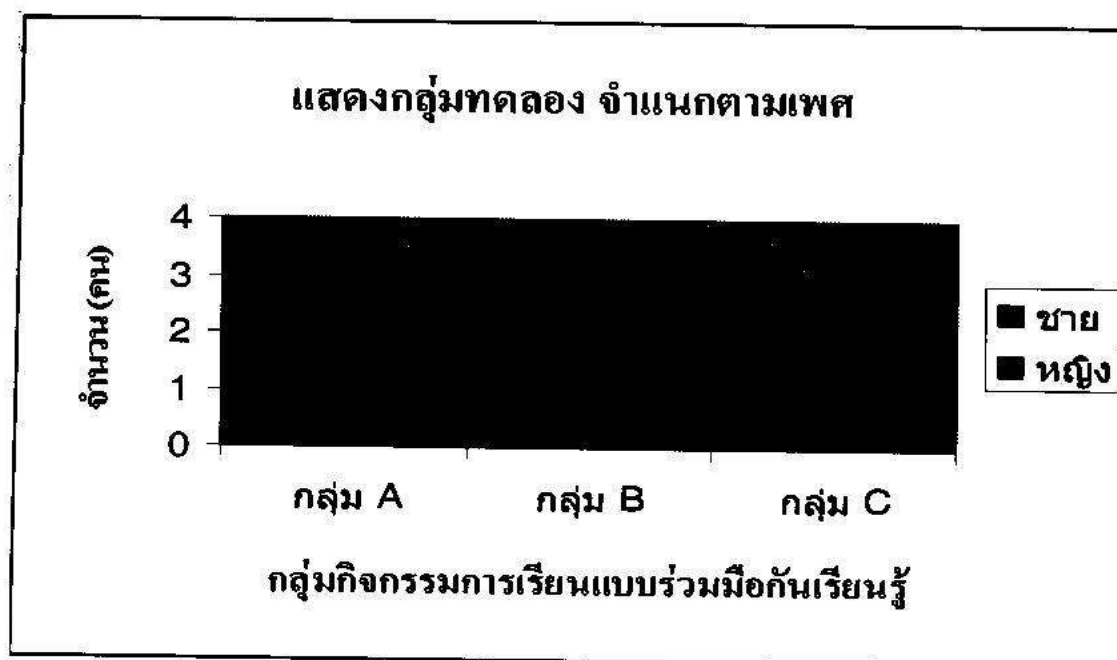
ตารางที่ 9 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง

กลุ่มกิจกรรม		จำนวนคน
กลุ่ม A	นักเรียนชาย (A-B1, A-B6)	2
	นักเรียนหญิง (A-A1, A-C1)	2
กลุ่ม B	นักเรียนชาย (B-B2)	1
	นักเรียนหญิง (B-A2, B-B5, B-C2)	3
กลุ่ม C	นักเรียนชาย (C-B3, C-C3)	2
	นักเรียนหญิง (C-A3, C-B4)	2
รวมนักเรียนชาย		5 (41.66 %)
รวมนักเรียนหญิง		7 (58.34 %)
รวมทั้งสิ้น		12 (100.00 %)

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 9 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ทดลองมีจำนวนทั้งสิ้น 12 คน เป็นนักเรียนชาย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 41.66 และนักเรียนหญิง จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 58.34 นักเรียนแต่ละคนมีหมายเลขกลุ่มและหมายเลขประจำตัวสำหรับการทำกิจกรรม ซึ่งจัดเป็น 3 กลุ่มย่อย มีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน

เมื่อพิจารณารายกลุ่ม พบว่า กลุ่ม A มีสมาชิกกลุ่มเป็นนักเรียนชาย จำนวน 2 คน หมายเลขประจำตัว A-B1 และ A-B6 เป็นนักเรียนหญิง จำนวน 2 คน หมายเลขประจำตัว A-A1

และ A-C1 กลุ่ม B มีสมาชิกกลุ่มเป็นนักเรียนชาย จำนวน 1 คน หมายเลขประจำตัว B-B2 เป็นนักเรียนหญิง จำนวน 3 คน หมายเลขประจำตัว B-A2, B-B5 และ B-C2 และกลุ่ม C มีสมาชิกกลุ่มเป็นนักเรียนชาย จำนวน 2 คน หมายเลขประจำตัว C-B3 และ C-C3 เป็นนักเรียนหญิง จำนวน 1 คน หมายเลขประจำตัว C-A3 และ C-B4 รายละเอียดแสดงเป็นแผนภูมิจำแนกตามเพศดังแผนภาพที่ 20



แผนภาพที่ 20 แสดงกลุ่มทดลองจำแนกตามเพศในแต่ละกลุ่มกิจกรรม

สรุปกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นนักเรียนชาย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 41.66 และเป็นนักเรียนหญิง จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 58.34 แยกกลุ่มกิจกรรมความสามารถทางการเรียนเป็น 3 กลุ่มย่อย ได้แก่ กลุ่มกิจกรรม A, B และ C มีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน

ผลการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน

ผลการวิเคราะห์การทดลองใช้ยุทธศาสตร์การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน จากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ตามแผนการสอนที่ได้บูรณาการให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เป็นการทดลองปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ให้กับเยาวชน เนื้อหาที่ใช้ในการทำกิจกรรมเป็นสาระด้านสังคมศึกษา ประกอบด้วย เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ข่าวดัง บทความทั่วไป รูปศิลปะแบบนามธรรม (จินตภาพ) และคำถามเชิงเหตุผล สำหรับให้เยาวชนฝึกคิดวิเคราะห์ปัญหา และผลกระทบ ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างหลากหลาย เพื่อนำประสบการณ์และความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ไขปัญหาดังกล่าวหรือเรื่องราวที่มีความสำคัญกับชีวิตประจำวันได้ในอนาคต

เกณฑ์การวัดผลใช้วิธีการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการทดลอง จากผลการทดสอบด้วยแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ แบบฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผลการวิเคราะห์นำเสนอได้ตามลำดับดังนี้

2.1 การวิเคราะห์กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

ผลวิเคราะห์การทดลองปฏิบัติกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ของเยาวชน จากการสังเกต พบว่า ครูทำการคัดเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง 12 คนจากนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนตามระเบียบการวัดผล 3 ระดับ คือ ระดับเก่ง จำนวน 3 คน เป็นผู้ที่มีความเฉลียวฉลาด 85.00 ขึ้นไป ระดับปานกลาง จำนวน 6 คน เป็นผู้ที่มีความเฉลียวฉลาด 75.00 - 84.00 และระดับพอใช้ จำนวน 3 คน ทำการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มจำนวน 3 กลุ่มๆ ละ 4 คน โดยกำหนดหมายเลขกลุ่ม (กลุ่ม A, B และ C) และหมายประจำตัวสำหรับนักเรียนในการทำกิจกรรม (หมายเลขประจำตัว ได้จากการเรียงลำดับคะแนนความสามารถทางการเรียนจาก มากไปหาน้อยในแต่ละระดับ) กำหนดให้ นักเรียนระดับเก่ง จำนวน 3 คน ใช้หมายเลข A1-A3 ระดับปานกลาง จำนวน 6 คน ใช้หมายเลข B1-B6 และระดับพอใช้ จำนวน 3 คน ใช้หมายเลข C1-C3 ครูแจ้งให้นักเรียนใช้หมายเลขประจำตัวที่กำหนดให้สำหรับการทดสอบและการทำกิจกรรมทุกครั้ง

ก่อนการทดลอง (Pre-test) ผลการวิเคราะห์พบว่า ครูทำการทดสอบความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน โดยใช้แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ และทำการบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบเก็บไว้ในแบบบันทึกคะแนนการทำกิจกรรม

การดำเนินการทดลอง ผลการวิเคราะห์พบว่า ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการกล่าวถึงเรื่องราวการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ อธิบายให้นักเรียนทราบถึงการทำกิจกรรมฝึกคิด ให้ความรู้และเทคนิคการคิดเชิงวิเคราะห์ สอนการใช้เครื่องมือช่วยคิด และจัดนักเรียนเข้ากลุ่มเพื่อทดลองปฏิบัติ โดยจัดนักเรียนเป็น 3 กลุ่มย่อย (กลุ่ม A, B และ C) มีสมาชิกและความสามารถทางการเรียน จำนวนกลุ่มละ 4 คน กลุ่ม A ประกอบด้วย กรณีศึกษาที่ 1-4 ได้แก่ A-A1 เด็กหญิงหนึ่ง A-B1 เด็กชายสอง A-B6 เด็กชายสาม และ A-C1 เด็กหญิงสี่ กลุ่ม B ประกอบด้วย กรณีศึกษาที่ 5-8 ได้แก่ B-B2 เด็กชายห้า B-C2 เด็กหญิงหก B-B5 เด็กหญิงเจ็ด และ B-A2 เด็กหญิงแปด และ กลุ่ม C ประกอบด้วย กรณีศึกษาที่ 9-12 ได้แก่ C-B3 เด็กชายเก้า C-C3 เด็กชายสิบ C-B4 เด็กหญิงสิบเอ็ด และ C-A3 เด็กหญิงสิบสอง

เนื้อหาที่ใช้ในการฝึกคิดเป็นสถานการณ์ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน มีแบบฝึกการคิดเชิงวิเคราะห์ (ใบงานที่ 1) เป็นเรื่องราวที่ให้นักเรียนอ่านและวิเคราะห์หาคำตอบตามที่โจทย์กำหนดไว้จำนวน 5 แผนการสอน ได้แก่ สถานการณ์เกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง เงินเพื่อ ยาเสพติด รูปภาพศิลปะแบบนามธรรม (จินตภาพ) และคำถามความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ใช้เป็นแบบทดสอบความสามารถคิดวิเคราะห์ด้านต่างๆ ก่อนและหลังกิจกรรมฝึกคิด และใช้ใบงานที่ 2-3 ตอบคำถามตามโจทย์ที่กำหนดไว้ในการฝึกคิดเป็นกลุ่ม ใช้บันทึกคำตอบที่ได้จากการสรุปผลการอภิปรายภายในกลุ่ม และใช้สำหรับเป็นผลงานของกลุ่มที่นำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ การทำกิจกรรมแต่ละครั้งทำเป็นกิจกรรม 3 แบบคือ กิจกรรมรายบุคคล กิจกรรมกลุ่ม และการนำเสนอผลงานมีรายละเอียดดังนี้

กิจกรรมรายบุคคล ผลการวิเคราะห์พบว่า ก่อนทำกิจกรรมฝึกคิดแต่ละครั้ง ครูทำการทดสอบความสามารถคิดวิเคราะห์แต่ละด้านเป็นรายบุคคล จากแบบฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอน โดยให้นักเรียนอ่านเรื่องแล้ววิเคราะห์เนื้อหา ปัญหา สาเหตุและผลกระทบ วิเคราะห์องค์ประกอบ วิเคราะห์รูปภาพศิลปะแบบนามธรรม และความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ให้เขียนคำตอบเรียงลำดับตามความคิดจากการตีความสถานการณ์ปัญหาตามที่นักเรียนเข้าใจ ทำการวิเคราะห์ ปัญหาและผลกระทบ ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และเสนอแนะแนวทางแก้ไข ได้ด้วยความคิดของตนเองอย่างอิสระ หลังจากนั้นนักเรียนจะนำคำตอบในใบงานที่ 1 ตามแนวความคิดของตนไปใช้ร่วมอภิปรายกับเพื่อนในกลุ่มที่ตนสังกัด ใช้เวลาทดสอบครั้งละ 50 นาที เกณฑ์การให้คะแนนการทดสอบจากแบบฝึกคิดเชิงวิเคราะห์(ใบงานที่ 1) แยกพิจารณาเป็น 4 ด้าน คือ คะแนนตีความและการเรียงลำดับจำนวน 8 คะแนน คะแนนความเข้าใจเรื่องราว จำนวน 6 คะแนน และคะแนนความสัมพันธ์เชิงเหตุผล จำนวน 6 คะแนน คิดเป็นคะแนนเต็ม 20 คะแนน รวมการทดสอบ 5 ครั้ง คิดเป็นคะแนนเต็ม 100 คะแนน และเกณฑ์การให้คะแนนการใช้เครื่องมือช่วยคิด 4 คะแนน มีเกณฑ์การประเมินผลการใช้เครื่องมือช่วยคิดเป็นรายบุคคล พิจารณาจากความ

ความต้องการการคิดเชิงวิเคราะห์ และการเขียนเพื่อการนำเสนอ โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด
แปลผลเป็นระดับคุณภาพ 4 ระดับคือ 1-ปรับปรุง 2-พอใช้ 3-ดี 4-ดีเยี่ยม

กิจกรรมกลุ่ม ผลการวิเคราะห์พบว่า ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งแจก
ใบงานที่ 2-3 ให้นักเรียนใช้เขียนคำตอบ และอธิบายวิธีการทำกิจกรรมกลุ่มตามกระบวนการสอน
แบบร่วมมือกันเรียนรู้ สอนเทคนิคการคิดเชิงวิเคราะห์รูปแบบต่างๆ และการใช้เครื่องมือช่วยคิด
 อาทิ การใช้ผังก้างปลาและผังความคิด หลังจากนักเรียนเข้ากลุ่มตามที่ครูจัดไว้ (เป็นกลุ่มเดียวกัน
ในการทำกิจกรรมทั้ง 5 ครั้ง) นักเรียนช่วยกันคิดกับเพื่อนในกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย เพื่อสรุปหา
คำตอบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกลุ่ม และเลือกตัวแทนกลุ่ม 1 คน เป็นผู้นำเสนอผลงานของกลุ่มต่อ
กลุ่มใหญ่ ครูพิจารณาให้คะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มจำนวน 4 คะแนน
พิจารณาจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการวางแผนและการปฏิบัติ การแสดงความคิดเห็นอย่างมี
เหตุผล การให้ความร่วมมือและการรับผิดชอบงานที่มอบหมายโดยการยอมรับมติกลุ่มและปฏิบัติตามอย่างเต็มที่
หลังการทำกิจกรรมครูทำการประเมินผลโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้
แปลผลเป็นระดับคุณภาพ 4 ระดับ คือ 1-ปรับปรุง 2-พอใช้ 3-ดี 4-ดีเยี่ยม

พฤติกรรมกลุ่ม ผลการวิเคราะห์พบว่า ในระหว่างการทำกิจกรรม ครูและผู้ช่วยทำการ
สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละคน พร้อมทั้งทำการบันทึกคะแนนพฤติกรรม
ของนักเรียนแต่ละคนลงในแบบบันทึกคะแนนพฤติกรรม พิจารณาให้คะแนนจากการสังเกต
ปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนระหว่างที่ทำกิจกรรมกลุ่มตามที่กำหนดไว้ในแบบสำรวจรายการ (Check
list) ได้แก่ พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการวางแผนและการปฏิบัติ การแสดงความคิดเห็น การ
แบ่งปันข้อมูลกันระหว่างเพื่อนในกลุ่ม การให้ความร่วมมือและการรับผิดชอบงานที่มอบหมาย
การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแสดงออกถึงการยอมรับมติกลุ่มและการปฏิบัติตาม และ
การมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน การทำกิจกรรมนักเรียนต่างมีเป้าหมายเดียวกันคือ ร่วมกันคิดหา
คำตอบที่ดีที่สุดเป็นคำตอบของกลุ่ม และนำเสนอผลงานของกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่ ใช้เวลาทำ
กิจกรรม 50 นาที และนำเสนอผลงานกลุ่มๆ ละ 15 นาที

ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมฝึกคิดของนักเรียน จากการ
สังเกต พบว่า สมาชิกของแต่ละกลุ่มร่วมกันคิดวิเคราะห์ปัญหาได้ดี สามารถตีความและเข้าใจ
เรื่องราว สถานการณ์ปัญหา ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล กล้าแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความ
คิดเห็นของผู้อื่น มีการเปรียบเทียบความคิดของตนเองและของผู้อื่น นักเรียนทุกคนสามารถคิด
วิเคราะห์และทำงานจนบรรลุเป้าหมาย นอกจากนี้ยังพบอีกว่า นักเรียนทุกคนมีพฤติกรรมความ
ร่วมมือทำงานภายในกลุ่มเป็นอย่างดี มีความกระตือรือร้น สนุกสนานกับกิจกรรมการคิดวิเคราะห์

นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนระดับเก่งของแต่ละกลุ่มมีความคล่องตัวสูง ช่วยเหลือแนะนำ
 คนในการคิดวิเคราะห์และวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิดต่างๆ ในการทำการวิเคราะห์ปัญหาได้ดี
 นักเรียนแต่ละกลุ่มมีการแบ่งปันข้อมูลและแบ่งงานกันทำ มีการกระตุ้นเพื่อนๆ ให้ช่วยกันคิด และ
 ผลงานของกลุ่มจนสำเร็จทันตามเวลาที่กำหนดไว้ทุกกลุ่ม ในด้านการนำเสนอผลงาน แต่ละกลุ่ม
 มีการคัดเลือกเพื่อนในกลุ่ม 1 คน เป็นผู้นำเสนอผลงานต่อกลุ่มใหญ่ จากการสังเกตพบว่า ผลงาน
 ของแต่ละกลุ่มมีข้อมูลถูกต้อง สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ การเรียงลำดับ การเขียนเพื่อนำเสนอ
 ความชัดเจน สามารถใช้เครื่องมือช่วยคิดได้ถูกต้องสวยงาม และสมาชิกของกลุ่มให้ความร่วมมือ
 ในในการทำงานกลุ่มอย่างเต็มความสามารถ

หลังการทำกิจกรรมฝึกคิดแต่ละครั้งพบว่า ครูทำการทดสอบความสามารถคิดวิเคราะห์แต่ละ
 ด้านเป็นรายบุคคล โดยใช้แบบฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ (ใบงานที่ 1) ฉบับเดียวกับการทดสอบก่อนทำ
 กิจกรรมฝึกคิด และบันทึกคะแนนที่ได้ลงในแบบบันทึกคะแนนการทำกิจกรรมทุกครั้ง

หลังการทดลอง (Post-test) ผลการวิเคราะห์พบว่า ครูทำการทดสอบความสามารถคิด
 เชิงวิเคราะห์ โดยใช้แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับที่ใช้
 ทดสอบก่อนการทดลอง และบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบลงในแบบบันทึกคะแนนการ
 ทำกิจกรรม เพื่อใช้เปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการทดลองใช้ยุทธศาสตร์

การประเมินผล ผลการวิเคราะห์พบว่า ครูทำการเปรียบเทียบความสามารถคิดวิเคราะห์
 ด้านต่างๆ ด้วยคะแนนทดสอบก่อนหลังกิจกรรมฝึกคิดจากแบบฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ (ใบงานที่ 1)
 ฉบับเดียวกัน เพื่อประเมินความสามารถคิดวิเคราะห์ด้านการวิเคราะห์เนื้อหา ปัญหาและผลกระทบ
 องค์ประกอบ รูปภาพศิลปะแบบนามธรรม (จินตภาพ) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล
 หลังการทำกิจกรรมกลุ่มแต่ละครั้ง ครูทำการประเมินพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มจาก
 การสังเกตปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนขณะทำงานกลุ่มเป็นรายบุคคลจากแบบสำรวจรายการ (Check
 list) และหลังการทดลองครูทำการประเมินเปรียบเทียบความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ด้วยคะแนน
 จากแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ฉบับเดียวกันทั้งก่อนและหลังการทดลอง ผลการประเมิน
 มีรายละเอียดดังนี้

ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์แต่ละด้าน เป็นการประเมินผลการพัฒนาความคิด
 วิเคราะห์ของเยาวชนก่อนและหลังการทำกิจกรรมฝึกคิด จากคะแนนทดสอบคิดด้วยแบบฝึกคิดเชิง
 วิเคราะห์ (ใบงานที่ 1) ฉบับเดียวกันทั้ง 5 ครั้ง นำมาคำนวณหาความสามารถคิดแต่ละด้านด้วยการ
 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการตีความ ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา และการหา

ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม ผลการประเมินพบว่า นักเรียนทุกคนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเพิ่มขึ้นทุกคน

ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เป็นการประเมินพฤติกรรมความร่วมมือกันในการทำงานกลุ่มของนักเรียนเป็นรายบุคคลจากคะแนนพฤติกรรมกลุ่มทั้ง 5 ครั้ง คำนวณหาคะแนนเฉลี่ยเป็นรายบุคคล และรายกลุ่มจากคะแนนรวมของสมาชิกในกลุ่ม นำคะแนนเฉลี่ยที่ได้มาทำการเปรียบเทียบหาระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการประเมินพฤติกรรมกลุ่ม พบว่า นักเรียนทุกคนมีพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม ผลการประเมินรายกลุ่มพบว่า หลังการทดลองทุกกลุ่มมีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นอยู่ในระดับดีเยี่ยม โดยกลุ่ม B มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่ กลุ่ม A และ กลุ่ม C ตามลำดับ

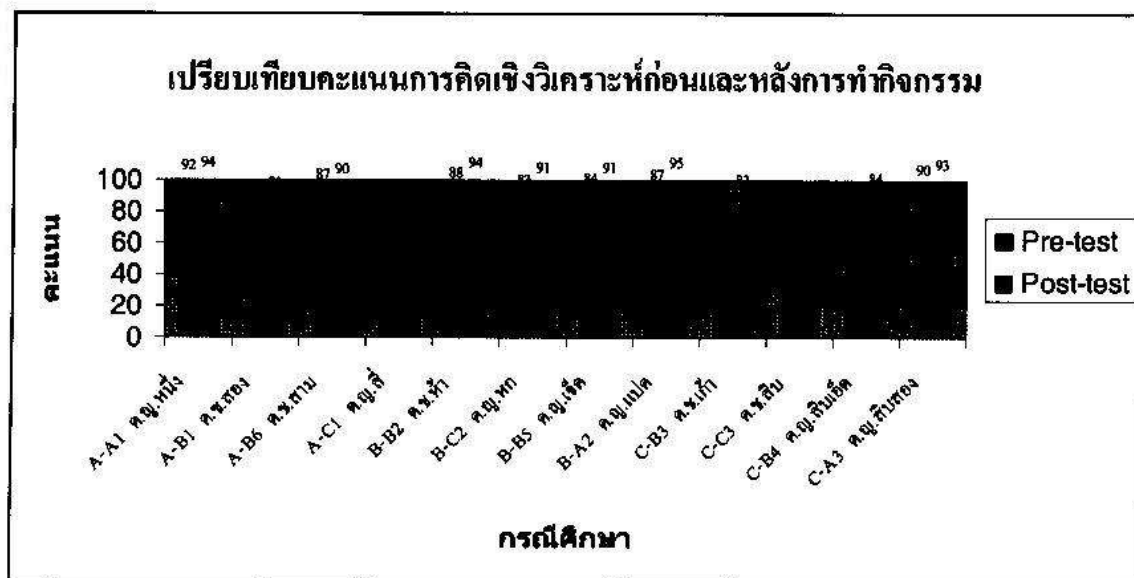
ประเมินความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เป็นรายบุคคล เป็นการประเมินเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ของการทำกิจกรรม จากคะแนนที่นักเรียนทำการทดสอบก่อนและหลังการทำกิจกรรมด้วยแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ฉบับเดียวกัน นำคะแนนที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้แปลผลเป็นระดับคุณภาพ และเปรียบเทียบหาคะแนนความก้าวหน้าเป็นรายบุคคล ผลการประเมินพบว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นทุกคน

2.2 ผลการวิเคราะห์ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์จากคะแนนที่ทำการทดสอบจากแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ทั้งก่อนและหลังการทดลองเป็นรายบุคคล นำมาเปรียบเทียบหาคะแนนความก้าวหน้า และคะแนนพฤติกรรมในการทำงานกลุ่มเป็นรายบุคคล มีรายละเอียดดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงคะแนนความสัมพันธ์ระหว่างการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับ
ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์

กลุ่มทดลอง	คะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์			คะแนน พฤติกรรม ความ ร่วมมือ	คะแนน เฉลี่ย รายบุคคล	ระดับ คุณภาพ
	ก่อนทำ กิจกรรม	หลังทำ กิจกรรม	คะแนน ก้าวหน้า			
A-A1 กรณีศึกษาที่ 1 ค.ญ.หนึ่ง	92	94	2	96	94	ดีเยี่ยม
A-B1 กรณีศึกษาที่ 2 ค.ช.สอง	78	81	3	95	84	ดี
A-B6 กรณีศึกษาที่ 3 ค.ช.สาม	87	90	3	95	90	ดีเยี่ยม
A-C1 กรณีศึกษาที่ 4 ค.ญ.สี่	70	77	7	96	81	ดี
B-B2 กรณีศึกษาที่ 5 ค.ช.ห้า	88	94	6	99	93	ดีเยี่ยม
B-C2 กรณีศึกษาที่ 6 ค.ญ.หก	83	91	8	99	91	ดีเยี่ยม
B-B5 กรณีศึกษาที่ 7 ค.ญ.เจ็ด	84	91	7	98	91	ดีเยี่ยม
B-A2 กรณีศึกษาที่ 8 ค.ญ.แปด	87	95	8	100	94	ดีเยี่ยม
C-B3 กรณีศึกษาที่ 9 ค.ช.เก้า	76	83	7	96	85	ดีเยี่ยม
C-C3 กรณีศึกษาที่ 10 ค.ช.สิบ	73	79	6	96	82	ดี
C-B4 กรณีศึกษาที่ 11 ค.ญ.สิบเอ็ด	75	84	9	96	85	ดีเยี่ยม
C-A3 กรณีศึกษาที่ 12 ค.ญ.สิบสอง	90	93	3	97	93	ดีเยี่ยม
ค่าเฉลี่ยรวม	82	88	6			
ระดับคุณภาพ	ดี	ดีเยี่ยม				

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ จากตารางที่ 10 ในภาพรวม พบว่า หลังการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ นักเรียนมีคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นกว่าคะแนนก่อนทำกิจกรรม (คะแนนเฉลี่ยความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น 6 คะแนน) เมื่อนำคะแนนที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้แปลผลเป็นระดับคุณภาพ พบว่า ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ของเขวชนหลังการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เพิ่มขึ้นจากระดับคุณภาพดี ($\bar{X}_1 = 82$) เป็นระดับคุณภาพดีเยี่ยม ($\bar{X}_2 = 88$) แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์และพฤติกรรมกลุ่มเป็นรายบุคคลก่อนและหลังการทำกิจกรรมเป็นแผนภูมิดังแผนภาพที่ 21



แผนภาพที่ 21 แสดงแผนภูมิเปรียบเทียบคะแนนการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังการทำกิจกรรม

จากแผนภาพที่ 21 แสดงคะแนนการคิดเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบให้เห็นว่าหลังการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ นักเรียนทุกคนมีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้น เมื่อเรียงลำดับคะแนนความก้าวหน้าจากมากไปหาน้อยพบว่า กรณีศึกษาที่ 11 C-B4 เด็กหญิงสิบเอ็ด มีคะแนนก้าวหน้าเพิ่มขึ้นมากที่สุดจำนวน 9 คะแนน รองลงมาได้แก่ กรณีศึกษาที่ 6 B-C2 เด็กหญิงหก และกรณีศึกษาที่ 8 B-A2 เด็กหญิงแปด มีคะแนนก้าวหน้าเพิ่มขึ้น 8 คะแนน, กรณีศึกษาที่ 4 A-C1 เด็กหญิงสี่ กรณีศึกษาที่ 7 B-B5 เด็กหญิงเจ็ด และ กรณีศึกษาที่ 9 C-B3 เด็กชายเก้า มีคะแนนก้าวหน้าเพิ่มขึ้น 7 คะแนน กรณีศึกษาที่ 5 B-B2 เด็กชายห้า และกรณีศึกษาที่ 10 C-C3 เด็กชายสิบ มีคะแนนก้าวหน้าเพิ่มขึ้น 6 คะแนน,กรณีศึกษาที่ 2 A-B1 เด็กชายสอง กรณีศึกษาที่ 3 A-B6 เด็กชายสาม และกรณีศึกษาที่ 12 เด็กหญิงสิบสอง มีคะแนนก้าวหน้าเพิ่มขึ้น 3 คะแนน, และกรณีศึกษาที่ 1 A-A1 เด็กหญิงหนึ่ง มีคะแนนก้าวหน้าเพิ่มขึ้น 2 คะแนน

เมื่อพิจารณาพฤติกรรมกลุ่มจากตารางที่ 10 โดยเรียงลำดับคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือกันในการทำงานกลุ่มจากมากไปหาน้อย พบว่า กรณีศึกษาที่ 8 B-A2 เด็กหญิงแปด มีคะแนนพฤติกรรมเต็ม 100 คะแนน กรณีศึกษาที่ 5 B-B2 เด็กชายห้า และกรณีศึกษาที่ 6 B-C2 เด็กหญิงหก มีคะแนนพฤติกรรม 99 คะแนน, กรณีศึกษาที่ 7 (B-B5) เด็กหญิงเจ็ด มีคะแนนพฤติกรรม 98 คะแนน, กรณีศึกษาที่ 1 A-A1 เด็กหญิงหนึ่ง กรณีศึกษาที่ 4 A-C1 เด็กหญิงสี่ กรณีศึกษาที่ 9 C-B3 เด็กชายเก้า กรณีศึกษาที่ 10 C-C3 เด็กชายสิบ และกรณีศึกษาที่ 12 C-A3 เด็กหญิงสิบสอง มี

คะแนนพฤติกรรม 96 คะแนน, กรณีศึกษาที่ 2 A-B21 เด็กชายสอง และกรณีศึกษาที่ 3 A-B6 เด็กชายสาม มีคะแนนพฤติกรรม 95 คะแนน

ผลการวิเคราะห์พบว่า ทุกกรณีศึกษามีการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นและกรณีศึกษาที่ 11 C-B4 เด็กหญิงสิบเฮ็ด มีคะแนนก้าวหน้าสูงสุด (9 คะแนน) รองลงมาได้แก่กรณีศึกษาที่ 6 B-C2 เด็กหญิงหก และกรณีศึกษาที่ 8 B-A2 เด็กหญิงแปด มีคะแนนก้าวหน้า 8 คะแนน ผลการวิเคราะห์แสดงว่ากิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มีผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ผลการวิเคราะห์คะแนนพฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนขณะทำกิจกรรมกลุ่มจากตารางที่ 10 ในภาพรวมพบว่า หลังครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่มตามหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ และนักเรียนทำกิจกรรมฝึกคิดซึ่งเป็นกิจกรรมกลุ่มต่อเนื่องจากกิจกรรมรายบุคคล นักเรียนแต่ละคนนำคำตอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อปัญหาจากแบบฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ (ใบงานที่ 1) ตามความคิดของตน ไปอภิปรายร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกัน และสรุปความคิดเห็นเป็นความคิดเห็นของกลุ่ม มีการแบ่งงานกันทำตามความสามารถและเลือกตัวแทนกลุ่ม 1 คนเป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่

ในขณะทำกิจกรรมกลุ่ม ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคน และบันทึกคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ลงในแบบบันทึกคะแนนพฤติกรรมกลุ่ม แยกออกเป็นด้านต่างๆ ตามแบบสำรวจรายการ (Check list) ประกอบด้วย พฤติกรรมมีส่วนร่วม (25 คะแนน) การแสดงความคิดเห็น (25 คะแนน) การให้ความร่วมมือ (25 คะแนน) และคะแนนความรับผิดชอบ (25 คะแนน) รวมคะแนนจากการทำงานทั้ง 5 คิดเป็นคะแนนเต็ม 100 คะแนน นำคะแนนรวมที่ได้เป็นรายบุคคล และคะแนนรวมของสมาชิกกลุ่มเป็นคะแนนกลุ่มเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้แปลผลเป็นระดับคุณภาพ

ผลการประเมินพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม พบว่า ทุกกรณีศึกษามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม โดยกรณีศึกษาที่ 8 B-A2 ด.ญ.แปด มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 100$) รองลงมาได้แก่ กรณีศึกษาที่ 5 B-B2 เด็กชายห้า และกรณีศึกษาที่ 6 B-C2 เด็กหญิงหก ($\bar{X} = 99$ และ 99 ตามลำดับ)

2.4 การวิเคราะห์ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์รายบุคคล เมื่อพิจารณาคะแนนความสัมพันธระหว่าง การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับความ

สามารถคิดเชิงวิเคราะห์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเป็นรายบุคคล จากตารางที่ 10 พบว่า หลังการทำกิจกรรมทุกกรณีศึกษามีการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้น และมีพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม รายละเอียดสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์พฤติกรรมกลุ่มเป็นรายบุคคลได้ดังนี้

กรณีศึกษาที่ 1 A-A1 เด็กหญิงหนึ่ง เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีมาก เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ในระดับเก่ง ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม A มีคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 92 คะแนน คะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 94 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 2 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 96 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม เด็กหญิงหนึ่งเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการคิดวิเคราะห์ปัญหา และกระตุ้นให้เพื่อนช่วยกันคิด รู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” ในการแยกแยะองค์ประกอบในขณะทำกิจกรรมกลุ่ม และแสดงความคิดถึงปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขให้เพื่อนในกลุ่มได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันกับเพื่อนๆ และเป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่ม โดยใช้ “ผังก้างปลา” ได้อย่างถูกต้องชัดเจน ผลการวิเคราะห์คะแนนก้าวหน้าของพบว่า เด็กหญิงหนึ่ง มีคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นไม่มาก ทั้งนี้เพราะเด็กหญิงหนึ่งมีคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรมและหลังทำกิจกรรมในระดับดีเยี่ยม จากการที่เข้าร่วมทำกิจกรรมทำให้มีความเข้าใจและการคิดที่มีเหตุมีผลมากขึ้น ประกอบกับมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในระดับคุณภาพดีเยี่ยม คะแนนความก้าวหน้าจึงเพิ่มขึ้นไม่มากนัก

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า เด็กหญิงหนึ่งสามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้และมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม ($\bar{X} = 94$)

กรณีศึกษาที่ 2 A-B1 เด็กชายสอง เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ในระดับปานกลาง ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม A มีคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 78 คะแนน คะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 81 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 3 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 95 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้จดบันทึกการระดมความคิดของกลุ่ม เด็กชายสองมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ได้ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการช่วยคิด มีความสนิทสนมกับเพื่อน แต่ยังไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นมากนัก มีความสามารถในการเขียน “ผังก้างปลา” ได้อย่างถูกต้องและสวยงาม

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า เด็กชายสองสามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้และมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพ ดี ($\bar{X} = 84$)

กรณีศึกษาที่ 3 A-B6 เด็กชายสาม เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ในระดับปานกลาง ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม A มีคะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 87 คะแนน คะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 90 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 3 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 95 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้รวบรวมคำตอบจากเพื่อนๆ เด็กชายสามมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ได้ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการจดบันทึกความคิดของเพื่อนๆ และเป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่มในการทดลองบางครั้งสลับกับหัวหน้ากลุ่ม มีการพูดคุยกระตุ้นให้เพื่อนช่วยกันคิด และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” ในการบันทึกแยกแยะองค์ประกอบในขณะทำกิจกรรมกลุ่ม เป็นผู้ที่ช่างซักถาม และให้กำลังใจเพื่อน มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันในกลุ่ม และแนะนำการเขียน “ผังก้างปลา” ให้มีความสวยงาม เป็นผู้ที่มีความสามารถในการนำเสนอและมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมืออยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า เด็กชายสามสามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้และมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม ($\bar{X} = 90$)

กรณีศึกษาที่ 4 A-C1 เด็กหญิงสี่ เป็นนักเรียนหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอใช้ เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ในระดับพอใช้ ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม A มีคะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 70 คะแนน คะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 77 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 7 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 96 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นเขียนผังก้างปลา และบันทึกในใบงานที่ 2 และ 3 เพื่อใช้เป็นข้อมูลที่จะนำเสนอ ขณะทำกิจกรรมกลุ่มมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ได้ช่วยเหลือเพื่อนในการทำผลงานกลุ่ม เด็กหญิงสี่มีความสนิทสนมกับเพื่อน สนับสนุนความคิดของเพื่อน และตอบคำถามเพื่อนๆ ในกลุ่มเมื่อถูกกระตุ้นให้คิด ซักถามทบทวนวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” เพื่อบันทึกความเข้าใจ และการเขียนผังก้างปลาสำหรับนำเสนอผลงานกลุ่ม เป็นผู้ที่มีความก้าวหน้าสูง และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือที่อยู่ในระดับดีเยี่ยม ส่งผลให้เกิดความรู้ความเข้าใจวิธีการคิดมากขึ้น

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า เด็กหญิงสี่สามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้มากและมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพดี ($\bar{X} = 81$)

กรณีศึกษาที่ 5 B-B2 เด็กชายห่า เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ในระดับปานกลาง ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม B มีคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 88 คะแนน คะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 94 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 6 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 99 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้รวบรวมคำตอบจากเพื่อนๆ เขียนเป็นผังความคิด เด็กชายห่ามีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ได้ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการคิด มีความสนิทสนมกับเพื่อนทุกคน และเป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่ม สลับกับหัวหน้ากลุ่ม มีการพูดคุยกระตุ้นให้เพื่อนช่วยกันคิด และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด ผังความคิด ในการบันทึกแยกแยะองค์ประกอบในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม เป็นผู้ที่ช่างซักถาม รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนที่อธิบายเหตุผล และยอมรับความคิดของเพื่อน ทำให้มีกำลังใจ กล้าคิด และกล้าแสดงออก โดยเสนอความคิดของตนต่อกลุ่มทำให้เกิดการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้กันในกลุ่ม และสอนให้เพื่อนรู้จักการใช้ผังก้างปลา ทำให้ผลงานกลุ่มมีผังก้างปลาที่เขียนได้ชัดเจนสวยงาม

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า เด็กชายห่าสามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นและมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม ($\bar{X} = 93$)

กรณีศึกษาที่ 6 B-C2 เด็กหญิงหก เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอใช้ เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ในระดับพอใช้ ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม B มีคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 83 คะแนน คะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 91 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 8 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 99 คะแนน ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้เขียนผังก้างปลา และเตรียมข้อมูลที่จะนำเสนอผลงานกลุ่ม ขณะทำกิจกรรมกลุ่มมีความกระตือรือร้น ช่วยเหลือกลุ่มในการทำกิจกรรม เด็กหญิงหกมีความสนิทสนมกับเพื่อน มีความสนุกในการทำกิจกรรม สนับสนุนความคิดของเพื่อนเมื่อตรงกับความคิดของตน และเมื่อเพื่อนกระตุ้นให้ตอบคำถาม ก็จะแสดงความคิดเห็น ในกลุ่มเมื่อถูกกระตุ้นให้คิดจะทำการซักถามทบทวนวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด เป็นผู้ที่มีการเขียนผังก้างปลาสำหรับนำเสนอผลงานกลุ่ม ได้อย่างถูกต้องชัดเจนและมีความสวยงาม จากการทำกิจกรรมกลุ่มทำให้สามารถแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนๆ ได้ดี ประกอบกับมีพฤติกรรมความร่วมมือการทำงานกลุ่มมีคะแนนอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม ทำให้มีประสบการณ์จากการเรียนรู้ความสามารถการคิดวิเคราะห์ ได้อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลมากขึ้น ส่งผลให้คะแนนความก้าวหน้าสูง

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า เด็กหญิงหกสามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้ และมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม ($\bar{X} = 91$)

กรณีศึกษาที่ 7 B-B5 เด็กหญิงเจ็ด เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์อยู่ในระดับปานกลาง ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม B มีคะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 84 คะแนน คะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 91 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 7 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 98 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้รวบรวมคำตอบจากเพื่อนๆ มีการแบ่งปันอุปกรณ์กับเพื่อน เป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ได้ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการคิด เด็กหญิงเจ็ดมีความสนิทสนมกับเพื่อน และเป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่มสลับกับหัวหน้ากลุ่ม มีการพูดคุยกระตุ้นให้เพื่อนช่วยกันคิด รู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด ผังความคิดในการบันทึกความเข้าใจและแยกแยะองค์ประกอบ ในขณะที่ทำกิจกรรมเป็นผู้ที่กล้าแสดงความคิดเห็นและซักถาม ให้กำลังใจเพื่อนให้กล้าคิด และแสดงออกถึงปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้ โดยเสนอความคิดเห็นของตน แล้วถามเพื่อน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้กันในกลุ่ม มีความเข้าใจวิธีใช้และเขียนผังก้างปลา และคะแนนพฤติกรรมความร่วมมืออยู่ในระดับคุณภาพสูง ทำให้มีประสบการณ์ในการคิดวิเคราะห์มากขึ้นส่งผลให้คะแนนความก้าวหน้าที่ค่อนข้างสูง

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า เด็กหญิงเจ็ดสามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้และมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม ($\bar{X} = 91$)

กรณีศึกษาที่ 8 B-A2 เด็กหญิงแปด เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีมาก เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ระดับเก่ง ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม B มีคะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 87 คะแนน คะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 95 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 8 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 100 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม ขณะทำกิจกรรมกลุ่มมีความกระตือรือร้น ทำหน้าที่เป็นผู้นำกลุ่มที่ดี ตรงต่อเวลา ช่วยเหลือกลุ่มในการทำกิจกรรม เด็กหญิงแปดมีความสนิทสนมกับเพื่อน มีความสามารถในการอธิบายและให้เหตุผลแก่เพื่อนเมื่อความคิดเห็นไม่ตรงกัน ขอมรับและสนับสนุนความคิดเห็นของเพื่อน และกระตุ้นให้เพื่อนๆ คำนึงแสดงความคิดเห็นต่อกลุ่มเพื่อถูกกระตุ้นให้เพื่อนๆ คิด แนะนำวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด

ความคิด และวิธีการเขียนผังก้างปลาให้กับเพื่อน เพื่อใช้สำหรับนำเสนอผลงานกลุ่มได้อย่างถูกต้องชัดเจน สวยงาม และเป็นผู้ที่มีวิธีการนำเสนอที่กระชับ พูดย้ำแรงเหตุผล ได้ถูกต้องชัดเจน มีการประสานงานในกลุ่มกันอย่างดี มีระเบียบ เป็นผู้ที่มีความคิดที่เป็นระบบและมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมืออยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม ส่งผลให้คะแนนความก้าวหน้าสูง

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า เด็กหญิงแปดสามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้และมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม ($\bar{X} = 94$)

กรณีศึกษาที่ 9 C-B3 เด็กชายแก้ว เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ระดับปานกลาง ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม C มีคะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ ก่อนทำกิจกรรม 76 คะแนน คะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 83 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 7 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 96 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้รวบรวมคำตอบของเพื่อนๆ ในกลุ่ม และบันทึกในใบงานที่ 2 และ 3 เป็นผู้จัดทำข้อมูลที่จะนำเสนอ ขณะทำกิจกรรมกลุ่มเด็กชายแก้วมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม สลับกับหัวหน้ากลุ่มในการนำเสนอผลงานกลุ่ม มีลักษณะกล้าคิด ช่วยเหลือเพื่อน มีความสนิทสนมกับเพื่อน เป็นคนชอบคุยสนุกสนาน และยอมรับสนับสนุนความคิดของเพื่อน และตอบคำถามเพื่อนๆ ในกลุ่ม เมื่อถูกกระตุ้นให้คิด จะซักถามและทบทวนวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และการเขียนผังก้างปลา สำหรับนำเสนอผลงานกลุ่ม มีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมืออยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม จากการทำกิจกรรม ทำให้มีประสบการณ์ในการคิดวิเคราะห์เป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น ส่งผลให้คะแนนความก้าวหน้าสูง

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า เด็กชายแก้วสามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้และมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม ($\bar{X} = 85$)

กรณีศึกษาที่ 10 C-C3 เด็กชายสิบ เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอใช้ เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ระดับพอใช้ ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม C มีคะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 73 คะแนน คะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 79 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 6 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 96 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้นำเสนอผลงานสลับกับหัวหน้ากลุ่ม เด็กชายสิบเป็นผู้ที่มีศิลปะในการพูด มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ได้

ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการคิด มีความสนิทสนมกับเพื่อน จากการทำกิจกรรมทำให้ และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” ในการบันทึกแยกแยะองค์ประกอบในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้ มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันในกลุ่ม รู้จักการใช้ผังก้างปลาได้อย่างถูกต้อง แต่ยังขาดความสวยงาม ประสพการณ์การทำกิจกรรมกลุ่ม ส่งผลให้เกิดการเข้าใจวิธีการคิดมากขึ้นทำให้คะแนนความก้าวหน้าค่อนข้างสูง

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า เด็กชายสิบสามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้และมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพ คือ ($\bar{X} = 82$)

กรณีศึกษาที่ 11 C-B4 เด็กหญิงสิบเอ็ด เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ระดับปานกลาง ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม C มีคะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 75 คะแนน คะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 84 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 9 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 96 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้จัดบันทึกและเขียนผังก้างปลาเพื่อใช้สำหรับการนำเสนอของกลุ่ม มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม เด็กหญิงสิบเอ็ดมีความสนิทสนมกับเพื่อนทุกคน มีการพูดแสดงความคิดเห็นและช่วยกระตุ้นให้เพื่อนๆ ช่วยกันคิด รู้จักและเข้าใจวิธีการใช้ผังก้างปลาเป็นเครื่องมือช่วยคิด และสามารถเขียนเชื่อมโยงปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไข ชักถามและแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนๆ ในกลุ่มได้ดีผังก้างปลาได้อย่างถูกต้อง แต่ยังขาดเรื่องความสวยงาม

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่าเด็กหญิงสิบเอ็ดสามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้และมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม ($\bar{X} = 85$)

กรณีศึกษาที่ 12 C-A3 เด็กหญิงสิบสอง เป็นนักเรียนหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีมาก เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ระดับเก่ง ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม C มีคะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 90 คะแนน คะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 93 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 3 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 97 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนๆ ให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม เด็กหญิงสิบสองเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมมาก จัดการแบ่งงานให้เพื่อนๆ ช่วยกันทำ และมีส่วนในการช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มให้ฝึกการคิด การแบ่งปันอุปกรณ์การเรียนให้เพื่อนในกลุ่มใช้ และแนะนำการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังก้างปลา” ในการเขียนปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขให้กับเพื่อนในกลุ่มได้ และมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนๆ เป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่ม และสามารถนำเสนอผลงานและใช้ “ผังก้างปลา” ได้อย่างถูกต้องชัดเจน และกล้าซักถามแต่มี

ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการคิด มีความสนิทสนมกับเพื่อน จากการทำกิจกรรมทำให้ และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” ในการบันทึกแยกแยะองค์ประกอบในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้ มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันในกลุ่ม รู้จักการใช้ผังก้างปลาได้อย่างถูกต้อง แต่ยังขาดความสวยงาม ประสพการณ์การทำกิจกรรมกลุ่ม ส่งผลให้เกิดการเข้าใจวิธีการคิดมากขึ้นทำให้คะแนนความก้าวหน้าค่อนข้างสูง

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า เด็กชายสิบสามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้และมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพ คือ ($\bar{X} = 82$)

กรณีศึกษาที่ 11 C-B4 เด็กหญิงสิบเอ็ด เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ระดับปานกลาง ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม C มีคะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 75 คะแนน คะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 84 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 9 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 96 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้จัดบันทึกและเขียนผังก้างปลาเพื่อใช้สำหรับการนำเสนอของกลุ่ม มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม เด็กหญิงสิบเอ็ดมีความสนิทสนมกับเพื่อนทุกคน มีการพูดแสดงความคิดเห็นและช่วยกระตุ้นให้เพื่อนๆ ช่วยกันคิด รู้จักและเข้าใจวิธีการใช้ผังก้างปลาเป็นเครื่องมือช่วยคิด และสามารถเขียนเชื่อมโยงปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไข ชักถามและแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนๆ ในกลุ่มได้ดีผังก้างปลาได้อย่างถูกต้อง แต่ยังขาดเรื่องความสวยงาม

ผลจากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่าเด็กหญิงสิบเอ็ดสามารถพัฒนาความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้และมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม ($\bar{X} = 85$)

กรณีศึกษาที่ 12 C-A3 เด็กหญิงสิบสอง เป็นนักเรียนหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีมาก เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ระดับเก่ง ทำกิจกรรมอยู่ในกลุ่ม C มีคะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนทำกิจกรรม 90 คะแนน คะแนนความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์หลังทำกิจกรรม 93 คะแนน คิดเป็นคะแนนความก้าวหน้า 3 คะแนน และมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ 97 คะแนน ขณะทำกิจกรรมกลุ่มได้รับเลือกจากเพื่อนๆ ให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม เด็กหญิงสิบสองเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมมาก จัดการแบ่งงานให้เพื่อนๆ ช่วยกันทำ และมีส่วนในการช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มให้ฝึกการคิด การแบ่งปันอุปกรณ์การเรียนให้เพื่อนในกลุ่มใช้ และแนะนำการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังก้างปลา” ในการเขียนปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขให้กับเพื่อนในกลุ่มได้ และมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนๆ เป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่ม และสามารถนำเสนอผลงานและใช้ “ผังก้างปลา” ได้อย่างถูกต้องชัดเจน และกล้าซักถามแต่มี

ตารางที่ 11 แสดงผลคะแนนเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์จำแนกแต่ละ
ด้านรายบุคคลก่อนและหลังการทำกิจกรรม

กลุ่มทดลอง	คะแนนรายบุคคล ก่อนกิจกรรมกลุ่ม				คะแนนรายบุคคล หลังกิจกรรมกลุ่ม				คะแนน ความ ก้าวหน้า ($\bar{X}_2 - \bar{X}_1$)
	คะแนนฝึกการคิด เชิงวิเคราะห์ (ใบงานที่ 1)			คะแนน รวม (100)	คะแนนฝึกการคิด เชิงวิเคราะห์ (ใบงานที่ 1)			คะแนน รวม (100)	
	ตีความ	เข้าใจ	เหตุผล		ตีความ	เข้าใจ	เหตุผล		
A-1 กรณีศึกษาที่ 1 ค.ญ.หนึ่ง	35	29	28	92	35	30	29	94	2
A-B1 กรณีศึกษาที่ 2 ค.ช.สอง	29	23	26	78	29	25	27	81	3
A-B6 กรณีศึกษาที่ 3 ค.ช.สาม	34	26	27	87	34	28	28	90	3
A-C1 กรณีศึกษาที่ 4 ค.ญ.สี่	27	22	21	70	27	25	25	77	7
B-B2 กรณีศึกษาที่ 5 ค.ช.ห้า	33	28	27	88	35	30	29	94	6
B-C2 กรณีศึกษาที่ 6 ค.ญ.หก	32	26	25	83	34	29	28	91	8
B-B5 กรณีศึกษาที่ 7 ค.ญ.เจ็ด	33	25	26	84	35	27	29	91	7
B-A2 กรณีศึกษาที่ 8 ค.ญ.แปด	32	28	27	87	35	30	30	95	8
C-B3 กรณีศึกษาที่ 9 ค.ช.เก้า	29	24	23	76	30	28	25	83	7
C-C3 กรณีศึกษาที่ 10 ค.ช.สิบ	26	23	24	73	29	26	24	79	6
C-B4 กรณีศึกษาที่ 11 ค.ญ.สิบเอ็ด	28	25	22	75	29	27	28	84	9
C-A3 กรณีศึกษาที่ 12 ค.ญ.สิบสอง	34	29	27	90	35	29	29	93	3
คะแนนรวม	372	308	303	983	387	334	331	1052	69
คะแนนเฉลี่ย				82				88	6
ระดับคุณภาพ				ดี				ดีเยี่ยม	

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 11 เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์รายบุคคล ที่ได้จากการฝึกคิดของนักเรียนจำแนกแต่ละด้านจากคะแนนการทำแบบฝึกการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังกิจกรรมในภาพรวม พบว่านักเรียนมีคะแนนรวมจากการฝึกคิดวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาจากแบบฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ (ใบงานที่ 1) รวม 5 ครั้ง มีคะแนนก้าวหน้าเพิ่มขึ้นทุกกรณีศึกษา ก่อนทำกิจกรรมกลุ่มในภาพรวม นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการฝึกคิดเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X}_1 = 82$) หลังการทำกิจกรรมกลุ่ม คะแนนความสามารถในการฝึกคิดเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีเยี่ยม ($\bar{X}_2 = 88$) ผลการทดสอบได้ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น เท่ากับ 6 ($X_2 - \bar{X}_1$) แสดงว่า การทำกิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้จากการทำงานกลุ่ม มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน สามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้ มีผลทำให้เกิดการเรียนรู้วิธีคิดวิเคราะห์ด้านต่างๆ มากขึ้น เกิดความเข้าใจในเรื่องราวที่วิเคราะห์

สามารถตีความ วิเคราะห์หาปัญหา สาเหตุ และวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขได้ ทำให้ทักษะคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น

เพื่อพิจารณาคะแนนรวมที่ได้จากการฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน พบว่า

ก่อนทำกิจกรรม ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แปลผลเป็นระดับคุณภาพจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน พบว่านักเรียนมีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์อยู่ในระหว่างระดับคุณภาพ พอใช้ - ดีเยี่ยม (ระดับคุณภาพปรับปรุงมีคะแนนต่ำกว่า 65 คะแนน ระดับคุณภาพพอใช้ มีคะแนน 65-74 คะแนน ระดับคุณภาพดีมีคะแนน 75-84 คะแนน และระดับคุณภาพดีเยี่ยม มีคะแนน 85 คะแนนขึ้นไป) ผลการวิเคราะห์นักเรียนที่มีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์เรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย จำแนกตามระดับคุณภาพมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

นักเรียนที่มีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ระดับคุณภาพดีเยี่ยม ผลการวิเคราะห์เรียงลำดับคะแนน พบว่า กรณีศึกษาที่ 1 A-A1 เด็กหญิงหนึ่ง มีคะแนนรวมสูงสุด 92 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 35 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 29 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญห 28 คะแนน รองลงมาได้แก่ กรณีศึกษาที่ 12 C-A3 มีคะแนนรวม 90 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 34 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 29 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญห 27 คะแนน กรณีศึกษาที่ 5 B-B2 เด็กชายห้า มีคะแนนรวม 88 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 33 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 28 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญห 27 คะแนน กรณีศึกษาที่ 3 A-B6 เด็กชายสาม มีคะแนนรวม 87 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 34 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ จำนวน 26 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญห 27 คะแนน และกรณีศึกษาที่ 8 B-A2 เด็กหญิงแปด มีคะแนนรวม 87 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 32 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 28 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญห 27 คะแนน

นักเรียนที่มีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ระดับคุณภาพดี ผลการวิเคราะห์เรียงลำดับคะแนน พบว่า กรณีศึกษาที่ 7 B-B5 เด็กหญิงเจ็ด มีคะแนนรวมสูงสุด 84 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 33 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 25

คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 26 คะแนน รองลงมาได้แก่ **กรณีศึกษาที่ 6 B-C2** เด็กหญิงหก มีคะแนนรวม 83 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 32 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 26 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 25 คะแนน **กรณีศึกษาที่ 2 A-B1** เด็กชายสอง มีคะแนนรวม 78 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 29 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 23 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 26 คะแนน **กรณีศึกษาที่ 9 C-B3** เด็กชายเก้า มีคะแนนรวม 76 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 29 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 24 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 23 คะแนน และ **กรณีศึกษาที่ 11 C-B4** เด็กหญิงสิบเอ็ด มีคะแนนรวม 75 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 28 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 25 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 22 คะแนน

นักเรียนที่มีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ระดับคุณภาพพอใช้ ผลการวิเคราะห์เรียงลำดับคะแนน พบว่า **กรณีศึกษาที่ 10 C-A3** เด็กชายสิบ มีคะแนนรวมสูงสุด 73 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 26 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 23 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 24 คะแนน รองลงมา ได้แก่ **กรณีศึกษาที่ 4 A-C1** เด็กหญิงสี่ มีคะแนนรวมสูงสุด 70 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 27 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 22 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 21 คะแนน

หลังทำกิจกรรมกลุ่ม ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แปลผลเป็นระดับคุณภาพจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์เรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย มีผลวิเคราะห์ จำแนกคะแนนตามระดับคุณภาพดังนี้

นักเรียนที่มีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ระดับคุณภาพดีเยี่ยม ผลการวิเคราะห์เรียงลำดับคะแนน พบว่า **กรณีศึกษาที่ 8 B-A2** เด็กหญิงแปด มีคะแนนรวมสูงสุด 95 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 35 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 30 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 30 คะแนน

รองลงมาได้แก่ กรณีศึกษาที่ 1 A-A1 เด็กหญิงหนึ่ง มีคะแนนรวม 94 คะแนน แยกเป็นความสามารถดีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 35 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 30 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 29 คะแนน

กรณีศึกษาที่ 5 B-B2 เด็กชายห้า มีคะแนนรวม 94 คะแนน แยกเป็นความสามารถดีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 35 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 30 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 29 คะแนน

กรณีศึกษาที่ 12 C-A3 เด็กหญิงสิบสอง มีคะแนนรวม 93 คะแนน แยกเป็นความสามารถดีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 35 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 29 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 29 คะแนน

กรณีศึกษาที่ 6 B-C2 เด็กชายหกมีคะแนนรวม 91 คะแนน แยกเป็นความสามารถดีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 34 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 29 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 28 คะแนน

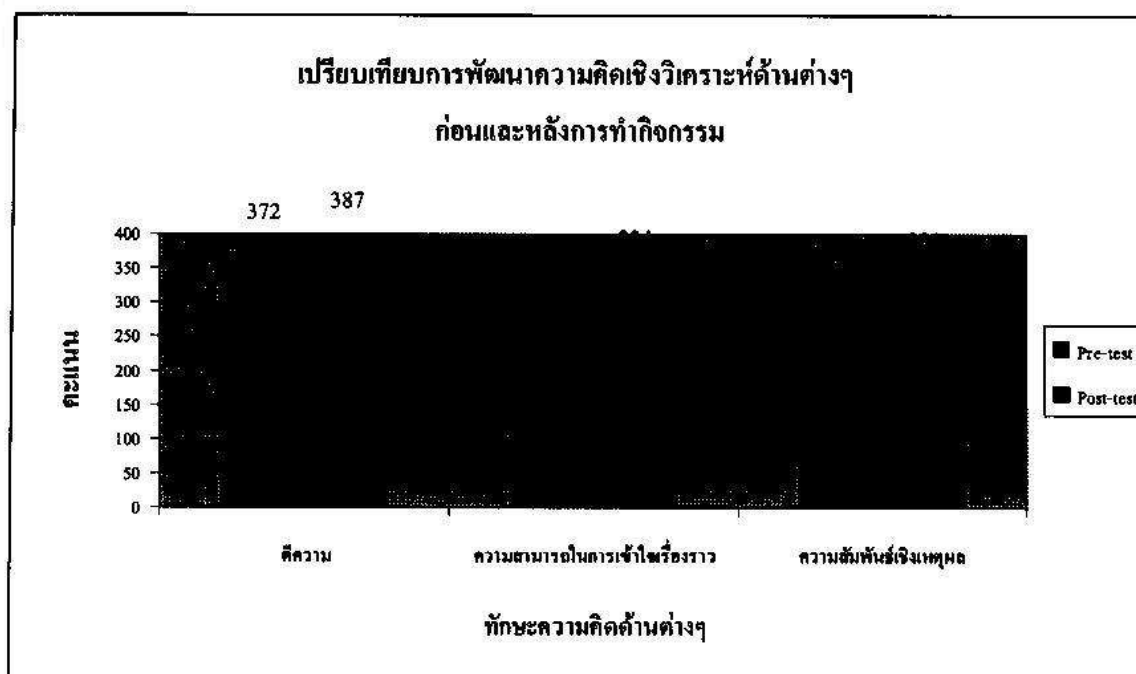
กรณีศึกษาที่ 7 B-B5 เด็กหญิงเจ็ด มีคะแนนรวม 91 คะแนน แยกเป็นความสามารถดีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 35 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 27 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 29 คะแนน

กรณีศึกษาที่ 3 A-B6 เด็กชายสาม มีคะแนนรวม 90 คะแนน แยกเป็นความสามารถดีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 34 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 28 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 28 คะแนน

นักเรียนที่มีคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ระดับคุณภาพดี ผลการวิเคราะห์
เรียงลำดับคะแนน พบว่า กรณีศึกษาที่ 11 C-B4 เด็กหญิงลิบเอ็ด มีคะแนนรวมสูงสุด 84 คะแนน
แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 29 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 27
คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 28 คะแนน
รองลงมาได้แก่ กรณีศึกษาที่ 9 C-B3 เด็กชายเก้ มีคะแนนรวม 83 คะแนน แยกเป็นความสามารถ
ตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 30 คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 28 คะแนน และม
ีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 25 คะแนน กรณีศึกษาที่ 2
A-B1 เด็กชายสองมีคะแนนรวม 81 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 29
คะแนน มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 25 คะแนน และมีความสามารถในการหา
ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหา 27 คะแนน และ กรณีศึกษาที่ 10 C-C2 เด็กชายลิบ
มีคะแนนรวม 79 คะแนน แยกเป็นความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ได้ 29 คะแนน มีความรู้และ

เข้าใจในเรื่องที่วิเคราะห์ 26 คะแนน และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไข้ปัญหา 24 คะแนน

ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถคิดก่อนและหลังการทำกิจกรรมฝึกคิด เมื่อนำมาเปรียบเทียบการพัฒนาความสามารถคิดด้านต่างๆ ก่อนและหลังการทำกิจกรรมฝึกคิด แสดงเป็นแผนภูมิเปรียบเทียบด้านความสามารถในการตีความ (ตีความ) ความสามารถในการเข้าใจเรื่อง (เข้าใจ) และความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไข้ปัญหา (เหตุผล) ก่อนและหลังการทำกิจกรรมฝึกคิด มีรายละเอียดแสดงดังแผนภาพที่ 22



แผนภาพที่ 22 แสดงแผนภูมิเปรียบเทียบการพัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์ด้านต่างๆ ก่อนและหลังการทำกิจกรรม

จากแผนภาพที่ 22 แสดงผลการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ด้านต่างๆ ก่อนและหลังการทำกิจกรรมในภาพรวม ผลการเปรียบเทียบพบว่า หลังการทำกิจกรรมเยาวชนมีความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ด้านการตีความ ความเข้าใจเรื่องราว และความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไข้ปัญหาเพิ่มขึ้น

สรุปได้ว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน แสดงว่ารูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้สอนให้เด็กที่มี

ความสามารถแตกต่างกัน เมื่อได้รับการฝึกคิดด้วยการทำกิจกรรมกลุ่ม ทำให้เยาวชนเกิดการเสริมสร้างทักษะจากการเรียนรู้ร่วมกัน มีความสามารถในการตีความ สามารถเข้าใจเรื่องราว ที่วิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบ ความสัมพันธ์เชิงตรรกะ และสามารถคิดแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ นอกจากนี้ยังพบว่า พฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ทำให้เยาวชนมีความรู้ในการทำกิจกรรมกลุ่มเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมความร่วมมือกันทำงานร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อกันมากขึ้น ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานร่วมกัน และช่วยกันทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จตามเป้าหมาย รู้จักแบ่งปันข้อมูลกันในการทำงาน มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน กล้าแสดงความคิดเห็น และร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ยอมรับมติของกลุ่มด้วยความเต็มใจ และช่วยกันทำงานอย่างเต็มความสามารถ เป็นการเสริมสร้างทักษะการทำงานกลุ่มได้เป็นอย่างดี

ผลการศึกษาแสดงว่า หลังการทำกิจกรรมเยาวชนสามารถพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ด้านความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ ความรู้และเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ และความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหาเพิ่มขึ้น

3. ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมความร่วมมือกันในการทำงานรายบุคคล

ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมในการร่วมมือกันทำงานกลุ่มเป็นรายบุคคล จากการสังเกต พฤติกรรมความร่วมมือกันก่อนและหลังการทำกิจกรรมฝึกคิด และจากการสัมภาษณ์เชิงลึก มีรายละเอียดดังนี้

กรณีศึกษาที่ 1 A-A1 เด็กหญิงหนึ่ง เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ และได้จัดอยู่ในระดับเก่งของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

ก่อนการทดลอง มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนบ้าง โดยเล่าให้ฟังว่า “เรียนบางวิชาไม่ค่อยรู้เรื่องบางครั้งเพราะฟังอาจารย์ไม่เข้าใจ ทำให้เกิดความเบื่อและง่วงนอน” และ เล่าอีกว่า “อาจารย์บางท่านให้การบ้านมากเกินไป บางครั้งคิดว่าเวลาเรียนไม่เพียงพอ ทำให้ได้ความรู้ไม่เพียงพอกับที่อยากได้” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ 33 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน

ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนได้คะแนนรวม 92 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

พฤติกรรมความร่วมมือกันในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม เป็นผู้ที่แบ่งงานให้เพื่อนๆ ช่วยกันทำ ได้ช่วยเหลือเพื่อน

ในกลุ่มในการคิด กระตุ้นให้เพื่อนช่วยกันคิด มีการแบ่งปันอุปกรณ์การเรียนให้เพื่อนในกลุ่ม และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” ในการแยกแยะองค์ประกอบในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม และแสดงความคิดถึงปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขให้เพื่อนในกลุ่มได้ และมีการแลกเปลี่ยนความรู้กัน ได้รับเลือกให้เป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่ม ซึ่งสามารถนำเสนอผลงานและใช้ “ผังก้างปลา” ได้อย่างถูกต้องชัดเจน

หลังการทดลอง ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนหลังเสร็จจากกิจกรรมกลุ่ม ได้คะแนน 94 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นหลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 2 คะแนน และรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังก้างปลา” ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้อย่างเรียงลำดับ และถูกต้องชัดเจน และกล่าวว่า **“การทำกิจกรรมอย่างนี้ ทำให้รู้จักคิดและวิเคราะห์ปัญหาได้ ซึ่งจะนำไปใช้สำหรับการวิเคราะห์โจทย์ข้อสอบในการเรียนและการสอบได้”** และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์หลังการทดลองได้ 42 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า ได้คะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น 9 คะแนน ซึ่งมีคะแนนความก้าวหน้าสูงเป็นอันดับที่ 2 ของกลุ่มทดลอง

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การทำกิจกรรมของเด็กหญิงหนึ่ง พบว่า มีการพัฒนาทักษะในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ โดยสามารถตีความและเข้าใจปัญหา สาเหตุ และรู้จักความเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น และสามารถนำเครื่องมือช่วยคิดทั้ง “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” มาใช้ช่วยคิดได้

กรณีศึกษาที่ 2 A-B1 เด็กชายสอง เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ และได้จัดอยู่ในระดับปานกลางของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

ก่อนการทดลอง มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนบางวิชา เล่าว่า **“เรียนบางวิชาไม่เข้าใจ เรียนไม่สนุก อาจารย์ให้การบ้านมาก เวลาเรียนบางวิชาน้อยเกินไป ทำให้เรียนไม่รู้เรื่อง ง่วงนอน และเบื่อ”** และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ 33 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน

ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนได้คะแนนรวม 78 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

พฤติกรรมความร่วมมือกันในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้จัดบันทึกการระดมความคิด ของกลุ่ม มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ได้ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการคิด มีความสนิทสนมกับเพื่อน มีการพูดคุยกระตุ้นให้เพื่อนช่วยกันคิด และรู้จักใช้เครื่องมือ

ช่วยคิด “ผังความคิด” ในการบันทึกแยกแยะองค์ประกอบในขณะทำกิจกรรมกลุ่ม และแสดงความคิดเกี่ยวกับ ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้ มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันในกลุ่มได้ดี รู้จักการใช้ “ผังก้างปลา” ได้อย่างถูกต้อง

หลังการทดลอง ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนหลังเสร็จจากกิจกรรมกลุ่ม ได้คะแนน 81 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นหลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 3 คะแนน และรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และ ผังก้างปลา ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้ถูกต้อง และกล่าวว่า “ทำให้รู้จักคิดวิเคราะห์ปัญหาได้ และได้รู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด ทำให้มีความมั่นใจในการคิด วิเคราะห์ กล้าซักถาม และแสดงความคิดเห็นมากขึ้น เดิมไม่ค่อยกล้าพูด เพราะกลัวว่าจะคิดไม่ถูกต้อง” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ หลังการทดลองได้ 35 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า ได้คะแนนความก้าวหน้า เพิ่มขึ้น 3 คะแนน เพราะเข้าใจขึ้น และคิดมีเหตุมีผลมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การทำกิจกรรมของเด็กชายสอง พบว่า มีการพัฒนาทักษะในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ โดยมีความเข้าใจปัญหา สาเหตุ และรู้จักความเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” มาใช้ช่วยคิดได้

กรณีศึกษาที่ 3 A-B6 เด็กชายสาม เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ และได้จัดอยู่ในระดับปานกลางของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

ก่อนการทดลอง มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนบางวิชา เล่าว่า “อาจารย์สอนไม่สนุก ฟังไปเรื่อย ๆ จับใจความไม่ค่อยได้ ไม่มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ทำให้ง่วงนอน บางครั้งทำให้ไม่ตั้งใจเรียน เกิดความขี้เกียจ บางอาจารย์ก็สอนซ้ำ น่าเบื่อและไม่เข้าใจเนื้อหาวิชา” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ 32 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน

ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนได้คะแนนรวม 87 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

พฤติกรรมความร่วมมือกันขณะทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้รวบรวมคำตอบจากเพื่อนๆ มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ได้ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการคิด มีความสนิทสนมกับเพื่อน และเป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่มในการทดลองบางครั้งสลับกับหัวหน้ากลุ่ม มีการพูดคุยกระตุ้นให้เพื่อนช่วยกันคิด และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” ในการบันทึก

แยกแยะองค์ประกอบในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม เป็นผู้ชี้ข้างซักถาม และให้กำลังใจเพื่อนให้กล้าคิด และแสดงออกถึงปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้ โดยเสนอความคิดของตน แล้วถามเพื่อนว่า เห็นด้วยหรือไม่ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้กันในกลุ่ม และสอนให้เพื่อนรู้จักการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังก้างปลา”

หลังการทดลอง ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนหลังเสร็จจากกิจกรรมกลุ่ม ได้คะแนน 90 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นหลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 3 คะแนน และรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้ถูกต้อง และกล่าวว่า “ได้รู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด ทำให้รู้จักการทำกิจกรรมที่ไม่น่าเบื่อ ได้แสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนๆ คิดว่าการทำกิจกรรมเป็นการเรียนที่สนุก ได้ความรู้ และไม่น่าเบื่อ” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์หลังการทดลองได้ 39 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า ได้คะแนนความก้าวหน้า เพิ่มขึ้น 7 คะแนน เพราะเข้าใจขึ้น และคิดมีเหตุมีผลมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การทำกิจกรรมของเด็กชายสาม พบว่า มีการพัฒนาทักษะในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ ทำให้เข้าใจปัญหา สาเหตุ และรู้จักความเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิดผัง “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” มาใช้ช่วยคิดได้

กรณีศึกษาที่ 4 A-C1 เด็กหญิงสี่ เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอใช้ มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ และได้จัดอยู่ในระดับพอใช้ของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

ก่อนการทดลอง มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน โดยเล่าว่า “อาจารย์สอนเร็วและสรุปสั้นเกินไป ทำให้ไม่ค่อยเข้าใจ อาจารย์บางท่านไม่สนใจสอนหรือคิดธุรกิจอื่น เวลาเรียนจึงน้อยไป และมาเร่งตอนใกล้สอบ ทำให้อ่านไม่ทันและไม่เข้าใจ ถ้าเป็นวิชายากๆ จะไม่เข้าใจคำถาม” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ 27 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน

ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนได้คะแนนรวม 70 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

พฤติกรรมความร่วมมือกันในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นเขียนผังก้างปลา และบันทึกในใบงานที่ 2 และ 3 เพื่อใช้เป็นข้อมูลที่จะนำเสนอ ขณะทำกิจกรรมกลุ่มมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ได้ช่วยเหลือเพื่อน มีความสนิทสนมกับเพื่อน สนับสนุน

ความคิดของเพื่อน และตอบคำถามเพื่อนๆ ในกลุ่มเมื่อถูกกระตุ้นให้คิด ชักถามทบทวนวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และการเขียนผังก้างปลา สำหรับนำเสนอผลงานกลุ่ม

หลังการทดลอง ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนหลังเสร็จจากกิจกรรมกลุ่ม ได้คะแนน 77 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้าที่เพิ่มขึ้นหลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 7 คะแนน และรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และกล่าวว่า “การทำกิจกรรมพัฒนาการคิด ทำให้รู้จักวิธีคิดมากขึ้น จะนำการใช้เครื่องมือช่วยคิด ไปใช้ในการเรียน และวิเคราะห์โจทย์ หรือบทเรียนที่เรียน คิดว่าน่าจะช่วยให้เข้าใจวิชาที่เรียนมากขึ้น” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์หลังการทดลองได้ 31 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า ได้คะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น 4 คะแนน เพราะเข้าใจขึ้น และคิดมีเหตุมีผลมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การทำกิจกรรมของเด็กหญิงสี่ พบว่า มีการพัฒนาทักษะในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ทำให้เกิดความเข้าใจปัญหา สาเหตุมากขึ้น และรู้จักความเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น และรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิดผัง “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” มาช่วยคิด

กรณีศึกษาที่ 5 B-B2 เด็กชายห้า เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ และได้จัดอยู่ในระดับปานกลางของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

ก่อนการทดลอง มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนบางวิชา เล่าว่า “อาจารย์บางท่านสอนไม่รู้เรื่อง ทำให้ง่วงนอน เกิดความขี้เกียจ บางอาจารย์ชอบบังคับ ไม่มีกิจกรรมให้คิดและไม่อยากถามเมื่อไม่เข้าใจ” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ 34 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน

ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนได้คะแนนรวม 88 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

พฤติกรรมความร่วมมือกันในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้รวบรวมคำตอบจากเพื่อนๆ มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ได้ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการคิด มีความสนิทสนมกับเพื่อน และเป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่มในการทดลองบางครั้งสลับกับหัวหน้ากลุ่ม มีการพูดคุยกระตุ้นให้เพื่อนช่วยกันคิด และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” ในการบันทึกแยกแยะองค์ประกอบในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม เป็นผู้ที่ช่างซักถาม รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนที่การอธิบายเหตุผล และยอมรับความคิดของเพื่อน ทำให้มีกำลังใจ กล้าคิด และแสดงออก โดยเสนอ

ความคิดของตนต่อกลุ่มทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้กันในกลุ่ม และสอนให้เพื่อนรู้จักการใช้ผังก้างปลา”

หลังการทดลอง ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนหลังเสร็จจากกิจกรรมกลุ่ม ได้คะแนน 94 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นหลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 6 คะแนน และรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และกล่าวว่า “การเรียนรู้แบบทำกิจกรรมทำให้มีความรู้ มีประสบการณ์ในการคิดมากขึ้น ได้รู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิดที่ถูกต้อง และนำไปใช้คิดปัญหา วิเคราะห์ปัญหาได้ แทนการทำโน้ตย่อ ได้แสดงความคิดเห็น และสนุกกับการเรียนเช่นนี้ ทำให้ไม่น่าเบื่อ และอยากให้มีการทำกิจกรรมเช่นนี้อีก และคิดว่าเป็นประโยชน์ต่อการเรียน” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ หลังการทดลองได้ 40 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า ได้คะแนนความก้าวหน้า เพิ่มขึ้น 6 คะแนน เพราะสามารถตีความปัญหา รู้สาเหตุ เข้าใจขึ้น และคิดมีเหตุมีผลได้มากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การทำกิจกรรมของเด็กชายห้าว พบว่า มีการพัฒนาทักษะในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ ทำให้ตีปัญหาโจทย์ได้มากขึ้น มีความเข้าใจปัญหา สาเหตุ และรู้จักความเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น และรู้จักการใช้เครื่องมือช่วยคิดผัง “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา”

กรณีศึกษาที่ 6 B-C2 เด็กหญิงหก เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอใช้ มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ และได้จัดอยู่ในระดับพอใช้ของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

ก่อนการทดลอง มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน โดยเล่าว่า “อาจารย์สอนเร็วเกินไป ทำให้ไม่ค่อยเข้าใจ อาจารย์บางท่านพูดเบาฟังไม่ค่อยได้ยินและไม่เข้าใจวิชาที่สอน ตอนสอบก็ไม่เข้าใจคำถาม ทำให้ทำข้อสอบไม่ค่อยได้” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ 32 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน

ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนได้คะแนนรวม 83 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

พฤติกรรมความร่วมมือกันในขณะทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้เขียนผังก้างปลา และบันทึกในใบงานที่ 2 และ 3 เพื่อใช้เป็นข้อมูลที่จะนำเสนอ ขณะทำกิจกรรมกลุ่มมีความกระตือรือร้น ช่วยเหลือกลุ่มในการทำกิจกรรม มีความสนิทสนมกับเพื่อน มีความสนุกในการทำกิจกรรม สนับสนุนความคิดของเพื่อน และเมื่อเพื่อนกระตุ้นให้ตอบคำถามเพื่อนก็จะแสดงความ

คิดเห็น ในกลุ่มเมื่อถูกกระตุ้นให้คิด ชักถามทบทวนวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด เป็นผู้เขียนผังก้างปลา สำหรับนำเสนอผลงานกลุ่ม ได้อย่างถูกต้องชัดเจน และมีความสวยงาม

หลังการทดลอง ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนหลังเสร็จจากกิจกรรมกลุ่ม ได้คะแนน 91 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้าที่เพิ่มขึ้นหลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 8 คะแนน และรู้จักวิธีการคิดและการบันทึกแยกแยะองค์ประกอบด้วยการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และกล่าวว่า “ทำให้รู้จักวิธีคิดเป็น รู้จักการใช้เครื่องมือช่วยคิด และจะนำไปใช้วิเคราะห์โจทย์ เพื่อปรับปรุงวิธีการเรียน การคิด เพื่อไปใช้ในการวิเคราะห์โจทย์ตอนสอบ” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์หลังการทดลองได้ 39 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า ได้คะแนนความก้าวหน้า เพิ่มขึ้น 7 คะแนน เพราะเข้าใจขึ้น และคิดมีเหตุมีผลมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การทำกิจกรรมของเด็กหญิงหก พบว่า มีการพัฒนาทักษะในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ทำให้เกิดความเข้าใจปัญหา สาเหตุมากขึ้น และรู้จักความดีความ รู้จักความเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น และรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” มาช่วยคิด

กรณีศึกษาที่ 7 B-B5 เด็กหญิงเจ็ด เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ และได้จัดอยู่ในระดับปานกลางของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

ก่อนการทดลอง มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนบางวิชา เล่าว่า “เรียนไม่สนุก ฟังอาจารย์ไม่เข้าใจ ทำให้ง่วง และง่วงนอน บางวิชาเวลาเรียนไม่พอ บางวิชามีการบ้านมากเกินไป” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ 34 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน

ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนได้คะแนนรวม 84 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

พฤติกรรมความร่วมมือกันในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้รวบรวมคำตอบจากเพื่อนๆ มีการแบ่งปันอุปสรรคกับเพื่อน เป็นผู้ที่มีความซื่อสัตย์ที่ดี มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ได้ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการคิด มีความสนิทสนมกับเพื่อน และเป็นผู้ส่งผ่านกลุ่ม/เผ่าการคิดสื่อถึงบางครูสลับทบทวนหน้ากลุ่ม ทำให้รู้จุดที่ยังมีจุดบกพร่องที่ตนเองยังไม่เข้าใจ เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” ในการบันทึกแยกแยะองค์ประกอบในขณะที่ทำกิจกรรม ผู้ที่กล้าแสดงความคิดเห็นและชักถาม ให้กำลังใจเพื่อนให้กล้าคิด และแสดงออกถึงปัญหา

สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้ โดยเสนอความคิดของตน แล้วถามเพื่อน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยน
ความรู้กันในกลุ่ม และอธิบายให้เพื่อนรู้จักการใช้ผังก้างปลา

หลังการทดลอง ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงาน
 ที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนหลังเสร็จจากกิจกรรมกลุ่ม ได้คะแนน 91 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100
 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้าที่เพิ่มขึ้นหลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 7 คะแนน และ
 ใ้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” มีทักษะในการคิดวิเคราะห์มากขึ้น
 ใ้จักการเขียนผังก้างปลาที่ถูกต้อง และใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้ถูกต้อง
 และกล่าวว่า **“รู้สึกชอบกิจกรรมเช่นนี้ ทำให้รู้จักวิธีการคิด การใช้เครื่องมือช่วยคิด กิจกรรมที่ไม่น่า
 เบื่อและเป็นประโยชน์กับนักเรียน อยากให้อาจารย์จัดกิจกรรมอย่างนี้อีก และสอนการใช้เครื่องมือ
 อื่นๆ ในการคิดอีก เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนในอนาคต”** และได้ทำแบบทดสอบความสามารถ
 ในการคิดเชิงวิเคราะห์หลังการทดลองได้ 39 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า ได้คะแนน
 ความก้าวหน้า เพิ่มขึ้น 5 คะแนน เพราะเข้าใจขึ้น และคิดมีเหตุมีผลมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การทำกิจกรรมของเด็กหญิงเจ็ด พบว่า มีการพัฒนาทักษะใน
 ด้านการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้น มีความเข้าใจการตีปัญหา คิดวิเคราะห์หา สาเหตุ และรู้จักความเป็น
 เหตุเป็นผลมากขึ้น และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิดผัง “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” มาใช้ช่วยคิดได้

กรณีศึกษาที่ 8 BA2 เด็กหญิงแปด เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี มีความสนใจ
 เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ และได้จัดอยู่ในระดับเก่ง ของการเข้าร่วม
 กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

ก่อนการทดลอง มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนบ้าง โดยเล่าให้ฟังว่า **“เรียนบางครั้งขาด
 สมาธิจากเสียงดัง อาจารย์บางท่านสอนเข้าใจยาก และสอนไปเรื่อยๆ ไม่มีวิธีการสอนให้นักเรียน
 สนุกหรือน่าสนใจ และไม่มีเนื้อหาเพิ่มจากในหนังสือเรียน”** และ เล่าอีกว่า **“อาจารย์บางท่านให้
 การบ้านมากเกินไป บางครั้งคิดว่าเวลาเรียนไม่เพียงพอ ทำให้ได้ความรู้ไม่เพียงพอกับที่อยากได้”**
 และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ 36 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44
 คะแนน

ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด
 (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนได้คะแนนรวม 87 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

พฤติกรรมความร่วมมือกันในขณะทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นหัวหน้า
 กลุ่ม ขณะทำกิจกรรมกลุ่มมีความกระตือรือร้น ทำหน้าที่เป็นผู้นำกลุ่มที่ดี ตรงต่อเวลา ช่วยเหลือ
 กลุ่มในการทำกิจกรรม มีความสนิทสนมกับเพื่อน อธิบายและให้เหตุผลแก่เพื่อนเมื่อความคิดเห็น

ไม่ตรงกัน สนับสนุนความคิดของเพื่อน และกระตุ้นให้ตอบคำถามเพื่อน แสดงความคิดเห็นต่อกลุ่มเพื่อถูกกระตุ้นให้เพื่อนๆ คิด แนะนำวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และวิธีการเขียนผังก้างปลา ให้กับเพื่อน เพื่อใช้สำหรับไปนำเสนอผลงานกลุ่ม ได้อย่างถูกต้องชัดเจน และมีความสวยงาม และเป็นผู้ที่มีวิธีการนำเสนอที่กระชับ พูดย้ำเหตุผล ได้ถูกต้องชัดเจน มีการประสานงานในกลุ่มกันอย่างดี มีระเบียบ

หลังการทดลอง ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนหลังเสร็จจากกิจกรรมกลุ่ม ได้คะแนน 95 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นหลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 8 คะแนน เป็นผู้มีทักษะในการคิดและรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด ทั้ง “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้อย่างเรียงลำดับ และถูกต้องชัดเจน และกล่าวว่า **“ทำให้รู้จักคิดและวิเคราะห์ปัญหาได้ดีและชัดเจน มีความมั่นใจในกระบวนการคิดยิ่งขึ้น และจะนำเอาวิธีการคิดที่เป็นประสบการณ์ครั้งนี้ไปพัฒนาการเรียนให้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะเอาไปทำสรุปวิชาต่างๆ ด้วยผังความคิด และคิดว่าจะทำโจทย์ข้อสอบได้ดียิ่งขึ้น ขอให้มีการจัดกิจกรรมเช่นนี้อีก”** และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์หลังการทดลองได้ 42 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า ได้คะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น 6 คะแนน ซึ่งมีคะแนนความก้าวหน้าค่อนข้างสูง

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การทำกิจกรรมของเด็กหญิงแปด พบว่า มีการพัฒนาทักษะในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ดี โดยสามารถตีความและเข้าใจปัญหา สาเหตุ และรู้จักความเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น และสามารถนำเครื่องมือช่วยคิดทั้ง “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” มาใช้ช่วยคิดได้

กรณีศึกษาที่ 9 C-B3 เด็กชายแก้ว เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ และได้จัดอยู่ในระดับปานกลางของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

ก่อนการทดลอง มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน โดยเล่าว่า **“อาจารย์สอนสอนช้า น่าเบื่อทำให้ง่วงนอน การเรียนไม่สนุกทำให้ไม่สนใจเรียน และทำข้อสอบไม่ค่อยได้เพราะไม่เข้าใจคำถาม”** และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ 24 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน

ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนได้คะแนนรวม 76 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

พฤติกรรมความร่วมมือกันในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นเขียนรวบรวมคำตอบของเพื่อนๆ ในกลุ่ม และบันทึกในใบงานที่ 2 และ 3 เป็นผู้จัดทำข้อมูลที่จะนำเสนอขณะทำกิจกรรมกลุ่มมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม สลับกับหัวหน้ากลุ่มในการนำเสนอผลงานกลุ่ม กล่าวคือและ ได้ช่วยเหลือเพื่อน มีความสนิทสนมกับเพื่อน เป็นคนชอบสนุกสนาน และยอมรับสนับสนุนความคิดของเพื่อน และตอบคำถามเพื่อนๆ ในกลุ่ม เมื่อถูกกระตุ้นให้คิด จะซักถามและทบทวนวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และการเขียนผังก้างปลา สำหรับนำเสนอผลงานกลุ่ม

หลังการทดลอง ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนหลังเสร็จจากกิจกรรมกลุ่ม ได้คะแนน 83 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นหลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 7 คะแนน และรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด ผังความคิด และ ผังก้างปลา ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และกล่าวว่า **“ได้ทำกิจกรรมครั้งนี้จากที่รู้วิธีคิดทำให้ เข้าใจวิธีคิดมากขึ้น เชื่อมโยงปัญหา สาเหตุ และวิธีแก้ไขได้ และคิดว่าถ้ามีการอบรมกระบวนการคิด ก็ขอเข้ามาร่วมกิจกรรมอีก เพราะพื่อนำวิธีการคิดที่ได้จากการทำกิจกรรม ไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่างไม่เฉพาะแต่ใช้ในการเรียนเท่านั้น”** และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์หลังการทดลองได้ 34 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า ได้คะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น 10 คะแนน เพราะมีความเข้าใจวิธีคิด และสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ขึ้น และคิดมีเหตุมีผลมากขึ้น และเป็นผู้ที่มีการพัฒนาทักษะการคิดหลังการทำกิจกรรมมากเป็นอันดับ 1 ของกลุ่มทดลอง

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การทำกิจกรรมของเด็กชายเก่า พบว่า มีการพัฒนาทักษะในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ทำให้เกิดความเข้าใจปัญหา สาเหตุมากขึ้นเป็นอันดับ 1 และรู้จักพัฒนาการคิด รู้จักความเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น และรู้จักวิธีการใช้และการนำเครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” มาช่วยใช้ในการคิดมากขึ้น

กรณีศึกษาที่ 10 C-C3 เด็กชายสิบ เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอใช้ มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ และได้จัดอยู่ในระดับพอใช้ของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

ก่อนการทดลอง มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนบางวิชา เล่าว่า **“บางครั้งอาจารย์สอนเร็วมากตามไม่ค่อยทัน เรียนไม่สนุก เครียด อาจารย์ให้การบ้านมาก ทำให้เบื่อ และไม่ค่อยมีเวลาอ่าน**

หนังสือเพราะต้องช่วยงานบ้าน” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ 29 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน

ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนได้คะแนนรวม 73 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

พฤติกรรมความร่วมมือกันในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้นำเสนอผลงานสลับกับหัวหน้ากลุ่ม มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ได้ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการคิด มีความสนิทสนมกับเพื่อน มีการพูดคุยกระตุ้นให้เพื่อนช่วยกันคิด และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” ในการบันทึกแยกแยะองค์ประกอบในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้ มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันในกลุ่มได้ดี รู้จักการใช้ “ผังก้างปลา” ได้อย่างถูกต้อง

หลังการทดลอง ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนหลังเสร็จจากกิจกรรมกลุ่ม ได้คะแนน 79 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นหลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 6 คะแนน และรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด กลุ่มใช้ผังก้างปลา ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้ถูกต้อง และกล่าวว่า “ทำให้เขาใจไ้จ้ทย่ง่ายขึ้น รู้จักแยกปัญหา สาเหตุได้ และชอบที่จะมีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดกับเพื่อน เพื่อเปรียบเทียบความคิดของแต่ละคนได้ คิดว่าจะนำผังก้างปลาไปใช้ในการเรียนได้ดี” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์หลังการทดลองได้ 33 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า ได้คะแนนความก้าวหน้า เพิ่มขึ้น 4 คะแนน เพราะเข้าใจขึ้น และคิดมีเหตุมีผลมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การทำกิจกรรมของเด็กชายสิบ พบว่า มีการพัฒนาทักษะในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ โดยสามารถตีความ และเข้าใจปัญหา สาเหตุมากขึ้น และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิดผังก้างปลามาใช้ช่วยคิดได้แต่ยังเขียนได้ไม่ค่อยชัดเจนและไม่สวยงาม

กรณีศึกษาที่ 11 C-B4 เด็กหญิงสิบเอ็ด เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ และได้จัดอยู่ในระดับปานกลางของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

ก่อนการทดลอง มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนบางวิชา เล่าว่า “บางครั้งอาจารย์สอนเร็วมากตามไม่ค่อยทัน เรียนไม่สนุก เครียด อาจารย์ให้การบ้านมาก ทำให้เบื่อ และไม่ค่อยมีเวลาอ่านหนังสือเพราะต้องช่วยงานบ้าน” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ 33 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน

ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนได้คะแนนรวม 75 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

พฤติกรรมความร่วมมือกันในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นผู้จับบันทึก และเขียนผังก้างปลา เพื่อใช้สำหรับการนำเสนองานกลุ่ม มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม มีความสนิทสนมกับเพื่อน มีการพูดแสดงความคิดเห็นและช่วยกระตุ้นให้เพื่อนๆ ช่วยกันคิด รู้จักและเข้าใจวิธีการใช้ผังก้างปลาเป็นเครื่องมือช่วยคิด และสามารถเขียนเชื่อมโยงปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไข ชักถามและแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนๆ ในกลุ่มได้ดีผังก้างปลาได้อย่างถูกต้อง แต่ยังคงเรื่องความสวยงาม

หลังการทดลอง ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนหลังเสร็จจากกิจกรรมกลุ่ม ได้คะแนน 84 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นหลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 9 คะแนน และรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด กลุ่มใช้ผังก้างปลา ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไข ได้ถูกต้อง และกล่าวว่า **“การทำกิจกรรมเช่นนี้ ทำให้เข้าใจง่าย สนุกและน่าสนใจ รวมทั้งยังได้วิธีคิด และชอบกิจกรรมมากกว่าการเรียนในห้องเรียน เพราะการทำกิจกรรมทำให้รู้ถึงแนวคิดของเพื่อน ซึ่งสามารถนำมาเปรียบเทียบกับความคิดของตัวเองได้ ทำให้มีความมั่นใจ กล้าที่จะคิดและพูด จะนำไปใช้ประกอบการอ่าน การคิดเพื่อให้อ่านได้ดีขึ้น ขอให้จัดกิจกรรมนี้อีก”** และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์หลังการทดลองได้ 34 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า ได้คะแนนความก้าวหน้า เพิ่มขึ้น 1 คะแนน เพราะเข้าใจขึ้น และคิดมีเหตุผลมากขึ้น แต่ยังเขียนผังก้างปลาได้ไม่สวยงาม ชัดเจน

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การทำกิจกรรมของเด็กหญิงสปีด พบว่า มีการพัฒนาทักษะในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ โดยสามารถตีความ และเข้าใจปัญหา สาเหตุมาก คิดแบบมีเหตุผลมากขึ้น และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังก้างปลา” มาใช้ช่วยคิด

กรณีศึกษาที่ 12 C-A3 เด็กหญิงสปีดสอง เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ และได้จัดอยู่ในระดับเก่งของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้

ก่อนการทดลอง มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนบ้าง โดยเล่าให้ฟังว่า **“ฟังอาจารย์สอนบางวิชาไม่เข้าใจ และไม่กล้าถาม แต่จะถามเพื่อนแทน”** ได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ 42 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน

ก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนได้คะแนนรวม 90 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

พฤติกรรมความร่วมมือกันในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม ได้รับเลือกจากเพื่อนให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมมาก เป็นผู้ที่แบ่งงานให้เพื่อนๆ ช่วยกันทำ ได้ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มในการคิด มีการแบ่งปันอุปกรณ์การเรียนให้เพื่อนในกลุ่ม และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังก้างปลา” ในแสดงความคิดถึงปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขให้เพื่อนในกลุ่มได้ และมีการแลกเปลี่ยนความรู้กัน เป็นผู้นำเสนอผลงานกลุ่มบางครั้ง ซึ่งสามารถนำเสนอผลงานและใช้ “ผังก้างปลา” ได้อย่างถูกต้องชัดเจน และกล้าถามมากขึ้น

หลังการทดลอง ได้ทำการทดสอบความสามารถคิดด้านต่างๆ ด้วยแบบฝึกหัดคิด (ใบงานที่ 1) ของแต่ละแผนการสอนหลังเสร็จจากกิจกรรมกลุ่ม ได้คะแนน 93 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นหลังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม จำนวน 3 คะแนน และรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังก้างปลา” ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขได้อย่างเรียงลำดับ และถูกต้อง และกล่าวว่า “การทำกิจกรรมอย่างนี้ ทำให้กล้าถาม กล้าพูด และรู้จักคิดและวิเคราะห์ปัญหาได้ และเครื่องมือช่วยคิดก็มีประโยชน์ และคิดว่าจะนำไปใช้ให้เป็นเครื่องมือช่วยคิดอื่นๆ และคิดว่า ถ้านำไปใช้กับโจทย์ข้อสอบจะทำให้เข้าใจโจทย์มากขึ้นได้” และได้ทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์หลังการทดลองได้ 43 คะแนน จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า ได้คะแนนความก้าวหน้า เพิ่มขึ้น 1 คะแนน

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การทำกิจกรรมของเด็กหญิงสิบสอง พบว่า มีการพัฒนาทักษะในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นในด้านความสามารถในการตีความ และรู้จักความเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น และสามารถนำเครื่องมือช่วยคิดทั้ง “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” มาใช้ช่วยคิด

ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางสังคม จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน แผนการสอน วิธีการสอน ผลสัมฤทธิ์ของการทำกิจกรรม ปัญหาในการทำกิจกรรมมีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

แผนการสอน มีความเหมาะสมกับเวลา และมี เนื้อหาครอบคลุมด้านสังคม เป็นปัญหาที่นักเรียนพบในชีวิตประจำ และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในอนาคตได้

ด้านวิธีการสอน ครูใช้เทคนิคการสอนโดยการแนะนำวิธีคิดเชิงวิเคราะห์ซึ่งเป็นกระบวนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ผลการทำกิจกรรมทำให้นักเรียนวิเคราะห์เป็น และรู้จักวิธีการใช้เครื่องมือช่วยคิด และการทำกิจกรรมการสอนสามารถใช้สื่อการสอนและการใช้อุปกรณ์การสอนที่มีอยู่

ผลสัมฤทธิ์ของการทำกิจกรรม พบว่า ประสพผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทำให้เยาวชน มีปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการคิดวิเคราะห์ สามารถนำความรู้มาใช้ในการวิเคราะห์โจทย์ข้อสอบ ได้ดีขึ้นทุกคน มีประสบการณ์ในการทำงานเป็นกลุ่ม และมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

ปัญหาในการทำกิจกรรม พบว่า มีข้อจำกัดต้องทำกิจกรรมในวันหยุด ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำกิจกรรมครั้งนี้ เยาวชนที่เข้าร่วมทำกิจกรรมมีความคิดเห็นว่าเป็นกระบวนการสอนที่ดี ทำให้น่าไปใช้ประโยชน์ได้ จึงควรนำไปใช้เป็นกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ต่อการเรียนของเยาวชนในอนาคตได้

4. ผลวิเคราะห์การทดลองใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน

สรุปผลการทดลองเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยจากการทดลองใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน มีรายละเอียดดังนี้

ผลการการวิเคราะห์กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้พบว่า มีผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน พิจารณาได้จากผลการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ความร่วมมือและการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการทำกิจกรรมมีรายละเอียดดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
และคะแนนความก้าวหน้า

กลุ่มทดลอง	คะแนนพฤติกรรม ความร่วมมือในการ ทำงานกลุ่ม	คะแนนการ คิดวิเคราะห์ ก่อนทดลอง (X_1)	คะแนนการ คิดวิเคราะห์ หลังทดลอง (X_2)	คะแนนความก้าวหน้า จากการพัฒนาความคิด เชิงวิเคราะห์ ($X_2 - X_1$)
A-A1 ค.ญ.หนึ่ง	96	92	94	2
A-B1 ค.ช.สอง	95	78	81	3
A-B6 ค.ช.สาม	95	87	90	3
A-C1 ค.ญ.สี่	96	70	77	7
B-B2 ค.ช.ห้า	99	88	94	6
B-C2 ค.ญ.หก	99	83	91	8
B-B5 ค.ญ.เจ็ด	98	84	91	7
B-A2 ค.ญ.แปด	100	87	95	8
C-B3 ค.ช.เก้า	96	76	83	7
C-C3 ค.ช.สิบ	96	73	79	6
C-B4 ค.ญ.สิบเอ็ด	96	75	84	9
C-A3 ค.ญ.สิบสอง	97	90	93	3
$\bar{X}$	96.92	81.92	87.67	5.75

X_1 = Pre-test , X_2 = Post-test

ผลการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มและคะแนนความก้าวหน้าจากการพัฒนาการคิดวิเคราะห์จากตารางที่ 12 พบว่า คะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเยาวชนทุกคน มีค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพดีเยี่ยมทุกคนจากการวิเคราะห์พบว่า เยาวชนมีความพึงพอใจรูปแบบการทำกิจกรรม มีความสนใจที่จะเรียนรู้วิธีการคิดวิเคราะห์ ได้เข้าร่วมกิจกรรมและร่วมปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มอย่างพร้อมเพียง ส่งผลให้คะแนนพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการทำงานอยู่ในระดับดีเยี่ยม และเมื่อพิจารณาคะแนนการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ซึ่งได้จากการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการทำกิจกรรม พบว่า หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มมากกว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนการทดลอง ($\bar{X}_2 - \bar{X}_1$) คะแนนหลังการทดลอง ($\bar{X}_2$) เท่ากับ 87.67 และคะแนนก่อนการทดลอง ($\bar{X}_1$) เท่ากับ 81.92) คิดเป็นคะแนนก้าวหน้า

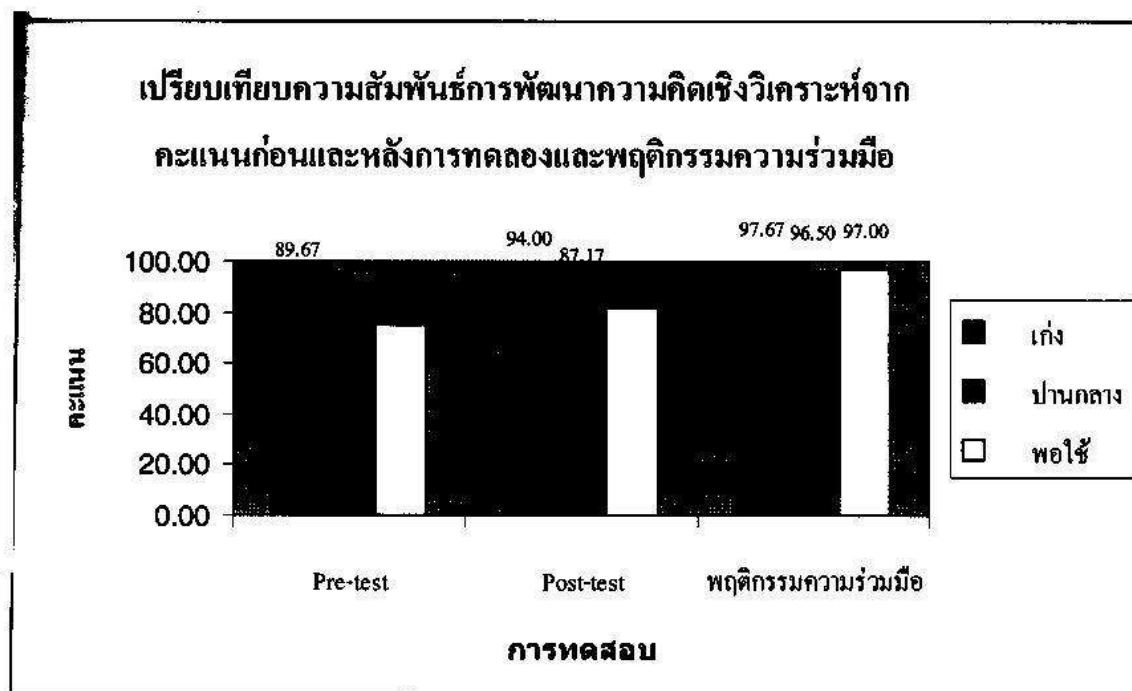
เฉลี่ย ($\bar{X} = 5.75$) เมื่อพิจารณาเป็นรายกรณีศึกษาพบว่า กรณีศึกษา 1-10 มีการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้น หลังการทดลองคะแนนเพิ่มขึ้น 2, 3, 3, 7, 6, 8, 7, 8, 7, 6, 9 และ 3 คะแนนตามลำดับ และทุกกรณีศึกษามีพฤติกรรมความร่วมมืออยู่ในระดับดีเยี่ยม

ผลการเปรียบเทียบระดับความสามารถทางการเรียนกับการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังการทำกิจกรรม มีรายละเอียดดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงความสัมพันธ์การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์จากคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทำกิจกรรมกับพฤติกรรมความร่วมมือกันในการทำงานกลุ่ม จำแนกตามระดับความสามารถทางการเรียน

ระดับความสามารถทางการเรียน	คะแนนเฉลี่ยความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	พฤติกรรมความร่วมมือ	ความก้าวหน้า
เก่ง	89.67	94.00	97.67	4.33
ปานกลาง	81.33	87.17	96.50	5.83
พอใช้	75.33	82.33	97.00	7.00

จากตารางที่ 13 แสดงความสัมพันธ์การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์จากคะแนนเฉลี่ยความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังการทำกิจกรรมกับพฤติกรรมความร่วมมือกันในการทำงานกลุ่มของเยาวชน จำแนกตามระดับความสามารถทางการเรียนของเยาวชนทั้ง 3 ระดับ มีผลการวิเคราะห์ แสดงเปรียบเทียบเป็นแผนภูมิดังแผนภาพที่ 23



แผนภาพที่ 23 แผนภูมิเปรียบเทียบความสัมพันธ์การพัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์จาก
คะแนนก่อนและหลังการทดลองและพฤติกรรมความร่วมมือ

จากแผนภาพที่ 23 แสดงความสัมพันธ์เปรียบเทียบคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์
ก่อนและหลังการกิจกรรมฝึกคิด กับคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ จำแนกตามกลุ่มความสามารถ
ทางการเรียนพบว่า หลังการทำกิจกรรมคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นทุกกลุ่ม
ความสามารถทางการเรียน และทุกกลุ่มมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมืออยู่ในระดับสูง เมื่อ
พิจารณาเป็นรายกลุ่ม จากตารางที่ 13 พบว่า

ระดับเก่ง พบว่า ก่อนทำกิจกรรม ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ
ดีเยี่ยม ($\bar{X} = 89.67$) หลังทำกิจกรรม ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ
ดีเยี่ยม ($\bar{X} = 94.00$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมความร่วมมืออยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 97.67$)

แสดงว่า เยาวชนกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนระดับเก่ง มีพฤติกรรมความร่วมมือ
ในการทำกิจกรรมกลุ่มส่งผลให้ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์พัฒนาเพิ่มขึ้น ($\bar{X} = 4.33$)

ระดับปานกลาง พบว่า ก่อนทำกิจกรรม ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 81.33$) หลังทำกิจกรรม ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 87.17$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมความร่วมมือในการทำกิจกรรมสูงอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 96.50$)

แสดงว่า เยาวชนกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนระดับปานกลาง มีพฤติกรรมความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มสูง ส่งผลให้ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์พัฒนาเพิ่มขึ้น ($\bar{X} = 5.83$)

ระดับพอใช้ พบว่า ก่อนทำกิจกรรมความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X} = 75.33$) หลังทำกิจกรรม ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 82.33$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมความร่วมมือในการทำกิจกรรมสูงอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 97.00$)

แสดงว่า เยาวชนกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนระดับพอใช้มีพฤติกรรมความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มสูงส่งผลให้ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์พัฒนาเพิ่มขึ้น ($\bar{X} = 7.00$)

ผลการทดลองให้ข้อเสนอแนะว่า กิจกรรมการฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ด้วยการใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ทำให้เยาวชนรู้จักร่วมมือกันในการทำกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยเหลือกันในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามจุดหมาย ทำให้เกิดประสบการณ์ในการคิด มีความสามารถในการตีความ เข้าใจเรื่องราว และสามารถหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลมาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้ การสอนแบบการร่วมมือกันเรียนรู้จึงส่งผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระดับคุณภาพความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนจากคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทำกิจกรรม ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเยาวชน เมื่อพิจารณาตามระดับความสามารถทางการเรียนเพื่อทราบผลการพัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์ หลังจากการทดลองใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า มีการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นทุกระดับ รายละเอียดดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนระดับความสามารถกับคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังการทำกิจกรรมและพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			คะแนนเฉลี่ย						
ระดับความสามารถทางการเรียน	คะแนนเฉลี่ยภาคเรียนที่ 1/48		ระดับคุณภาพ	ความสามารถคิดวิเคราะห์ก่อนการทำกิจกรรมฝึกคิด		ความสามารถคิดวิเคราะห์หลังการทำกิจกรรมฝึกคิด			
	N	$\bar{X}$		N	$\bar{X}$	N	$\bar{X}$		
เก่ง	3	86.00	ดีเยี่ยม	5	88.80	7	87.57	12	96.92
ปานกลาง	6	79.00	ดี	5	79.20	5	80.80		
พอใช้	3	72.00	พอใช้	2	71.50				
คะแนนเฉลี่ยรวมระดับคุณภาพ	12	79.00 (3-ดี)	รวม	12	81.92 (3-ดี)	12	87.67 (4-ดีเยี่ยม)		

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 14 พบว่า จากเยาวชนที่คัดมาเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 12 คน มีความสามารถทางการเรียนระดับเก่ง จำนวน 3 คน มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 86.00$) ระดับปานกลาง จำนวน 6 คน มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 79.00$) และ ระดับพอใช้ จำนวน 3 คน มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 72.00$) เมื่อนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้พบว่า มีคะแนนอยู่ในระดับคุณภาพดี

เมื่อวิเคราะห์การพัฒนาระดับคุณภาพความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์จากคะแนนการทดสอบความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังการทำกิจกรรมฝึกคิด จำแนกแต่ละระดับความสามารถทางการเรียน พบว่า เยาวชนมีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ จำนวน 2 คน มีคะแนนเฉลี่ยระดับคุณภาพพอใช้ ($\bar{X} = 71.50$) เยาวชนมีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ จำนวน 5 คน มีคะแนนเฉลี่ยระดับคุณภาพดี ($\bar{X} = 79.20$) และเยาวชนมีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ จำนวน 5 คน มีคะแนนเฉลี่ยระดับคุณภาพดีเยี่ยม ($\bar{X} = 88.80$) และเยาวชนทั้ง 12 คนมีคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือกันเรียนรู้ระดับคุณภาพดีเยี่ยม ($\bar{X} = 96.20$)

เมื่อพิจารณาผลการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เป็นรายบุคคล จากการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางการเรียน คะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ และคะแนนความสามารถคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการทดลอง มีรายละเอียดดังตารางที่ 15

**ตารางที่ 15 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางการเรียนพฤติกรรมความ
ร่วมมือในการทำงานกลุ่มและการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังการทำกิจกรรมรายบุคคล**

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน ความสามารถ ทางการเรียน ภาคเรียนที่ 1/48	คะแนนพฤติกรรม ความร่วมมือใน การทำงานกลุ่ม	คะแนนการ คิดวิเคราะห์ ก่อนทดลอง	คะแนนการ คิดวิเคราะห์ หลังทดลอง	คะแนนการ พัฒนาการ คิดวิเคราะห์
A-A1 ค.ญ.หนึ่ง	87 (4-ดีเยี่ยม)	96 (4-ดีเยี่ยม)	92 (4-ดีเยี่ยม)	94 (4-ดีเยี่ยม)	2
A-B1 ค.ช.สอง	83 (3-ดี)	95 (4-ดีเยี่ยม)	78 (3-ดี)	81 (3-ดี)	3
A-B6 ค.ช.สาม	75 (3-ดี)	95 (4-ดีเยี่ยม)	87 (4-ดีเยี่ยม)	90 (4-ดีเยี่ยม)	3
A-C1 ค.ญ.สี่	74 (2-พอใช้)	96 (4-ดีเยี่ยม)	70 (2-พอใช้)	77 (3-ดี)	7
B-B2 ค.ช.ห้า	81 (3-ดี)	99 (4-ดีเยี่ยม)	88 (4-ดีเยี่ยม)	94 (4-ดีเยี่ยม)	6
B-C2 ค.ญ.หก	72 (2-พอใช้)	99 (4-ดีเยี่ยม)	83 (3-ดี)	91 (4-ดีเยี่ยม)	8
B-B5 ค.ญ.เจ็ด	77 (3-ดี)	98 (4-ดีเยี่ยม)	84 (3-ดี)	91 (4-ดีเยี่ยม)	7
B-A2 ค.ญ.แปด	86 (4-ดีเยี่ยม)	100 (4-ดีเยี่ยม)	87 (4-ดีเยี่ยม)	95 (4-ดีเยี่ยม)	8
C-B3 ค.ช.เก้า	80 (3-ดี)	96 (4-ดีเยี่ยม)	76 (3-ดี)	83 (3-ดี)	7
C-C3 ค.ช.สิบ	70 (2-พอใช้)	96 (4-ดีเยี่ยม)	73 (2-พอใช้)	79 (3-ดี)	6
C-B4 ค.ญ.สิบเอ็ด	78 (3-ดี)	96 (4-ดีเยี่ยม)	75 (3-ดี)	84 (3-ดี)	9
C-A3 ค.ญ.สิบสอง	85 (4-ดีเยี่ยม)	97 (4-ดีเยี่ยม)	90 (4-ดีเยี่ยม)	93 (4-ดีเยี่ยม)	3
$\bar{X}$ ระดับคุณภาพ	79.00 (3-ดี)	96.92 (4-ดีเยี่ยม)	81.92 (3-ดี)	87.67 (4-ดีเยี่ยม)	5.75

ผลการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เป็นรายบุคคล จากการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางการเรียน คะแนนพฤติกรรมความร่วมมือ และคะแนนความสามารถคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังการทดลอง จากตารางที่ 15 พบว่า

เยาวชนที่มีความสามารถทางการเรียนระดับพอใช้ จำนวน 3 คน ได้แก่ กรณีศึกษาที่ 4 A-C1 เด็กหญิงสี่ กรณีศึกษาที่ 6 B-C2 เด็กหญิงหก และ และกรณีศึกษาที่ 10 C-C3 เด็กชายสิบ

ก่อนทำกิจกรรม คะแนนการทดสอบความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนก่อนทำกิจกรรมฝึกคิดพบว่า เยาวชน จำนวน 2 คน ได้แก่ กรณีศึกษาที่ 4 A-C1 เด็กหญิงสี่ และ กรณีศึกษาที่ 10 C-C3 เด็กชายสิบ มีคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์รวมอยู่ในระดับคุณภาพพอใช้ และ กรณีศึกษาที่ 6 B-C2 เด็กหญิงหก เป็นผู้มึระดับความสามารถทางการเรียนพอใช้ แต่มีคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ในระดับคุณภาพดี

หลังทำกิจกรรม เยาวชนทุกคนมีพฤติกรรมความร่วมมือกันอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม และ มีการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์สูงขึ้นโดย กรณีศึกษาที่ 4 A-C1 เด็กหญิงสี่ และกรณีศึกษาที่ 10 C-C3 เด็กชายสิบ มีการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์จากระดับคุณภาพพอใช้เป็นระดับคุณภาพดี และกรณีศึกษาที่ 6 B-C2 เด็กหญิงหก มีการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์จากระดับคุณภาพดีเป็นระดับคุณภาพดีเยี่ยม

เยาวชนที่มีความสามารถทางการเรียนระดับปานกลาง จำนวน 6 คน ได้แก่ กรณีศึกษาที่ 2 A-B1 เด็กชายสอง กรณีศึกษาที่ 3 A-B6 เด็กชายสาม กรณีศึกษาที่ 5 B-B2 เด็กชายห้า กรณีศึกษาที่ 7 B-B5 เด็กหญิงเจ็ด กรณีศึกษาที่ 9 C-B3 เด็กชายเก้า และ กรณีศึกษาที่ 11 C-B4 เด็กหญิงสิบเอ็ด

ก่อนทำกิจกรรม คะแนนการทดสอบความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนก่อนทำกิจกรรมฝึกคิดพบว่า เยาวชน จำนวน 4 คน ได้แก่ กรณีศึกษาที่ 2 A-B1 เด็กชายสอง กรณีศึกษาที่ 7 B-B5 เด็กหญิงเจ็ด กรณีศึกษาที่ 9 C-B3 เด็กชายเก้า และกรณีศึกษาที่ 11 C-B4 เด็กหญิงสิบเอ็ด มีคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ รวมอยู่ในระดับคุณภาพดี และเยาวชน จำนวน 2 คน มีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ในระดับคุณภาพดี ได้แก่ กรณีศึกษาที่ 3 A-B6 เด็กชายสามและกรณีศึกษาที่ 5 B-B2 เด็กชายห้า

หลังทำกิจกรรม เยาวชนทุกคนมีพฤติกรรมความร่วมมือกันในการทำงานอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม และมีการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์สูงขึ้นโดย กรณีศึกษาที่ 7 B-B5 เด็กหญิงเจ็ด มีการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์จากระดับคุณภาพดีเป็นระดับคุณภาพดีเยี่ยม และ กรณีศึกษาที่ 2 A-B1 เด็กชายสอง กรณีศึกษาที่ 9 C-B3 เด็กชายเก้า และ กรณีศึกษาที่ 11 C-B4

เด็กหญิงลิบเอ็ด มีการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ในระดับคุณภาพดี แต่มีคะแนนสูงขึ้นกว่าก่อนการทำกิจกรรมฝึกคิด และกรณีศึกษาที่ 3 A-B6 เด็กชายสามและกรณีศึกษาที่ 5 B-B2 เด็กชายห้ามีการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์อยู่ระดับคุณภาพดีเยี่ยมโดยมีคะแนนเพิ่มสูงขึ้นกว่าคะแนนก่อนการทำกิจกรรมฝึกคิด

เยาวชนที่มีความสามารถทางการเรียนระดับเก่ง จำนวน 3 คน ได้แก่ กรณีศึกษาที่ 1 A-A1 เด็กหญิงหนึ่ง กรณีศึกษาที่ 8 B-A2 เด็กหญิงแปด และกรณีศึกษาที่ 12 C-A3 เด็กหญิงสิบสอง

ก่อนทำกิจกรรม คะแนนการทดสอบความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนก่อนทำกิจกรรมฝึกคิดพบว่า เยาวชน จำนวน 3 คน ได้แก่ กรณีศึกษาที่ 1 A-A1 เด็กหญิงหนึ่ง กรณีศึกษาที่ 8 B-A2 เด็กหญิงแปด และกรณีศึกษาที่ 12 C-A3 เด็กหญิงสิบสอง มีคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์รวมอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม

หลังทำกิจกรรม เยาวชนทุกคนมีพฤติกรรมความร่วมมือกันอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม และมีการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์อยู่ระดับคุณภาพดีเยี่ยม โดยมีคะแนนเพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนการทำกิจกรรมฝึกคิดทุกคน

ผลการทำกิจกรรมฝึกคิดเชิงวิเคราะห์รายบุคคลแต่ละด้าน พบว่า จากการทำกิจกรรมฝึกคิดทั้ง 5 ครั้ง ประกอบด้วย การฝึกคิดด้านการวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์ปัญหาผลกระทบ การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์รูปภาพศิลปะแบบนามธรรม (จินตภาพ) และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ผลการวิเคราะห์พบว่า หลังการทำกิจกรรมฝึกคิดเยาวชนทุกคนมีการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นทุกด้าน รายละเอียดการทำกิจกรรมผลการทดสอบเป็นรายบุคคลและสรุปประเมิน ผลคะแนนเป็นรายกลุ่มแสดงดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แสดงคะแนนการที่กิจกรรมสอดคล้องกับเกณฑ์

กิจกรรมรายบุคคล	กลุ่มทดลอง	คะแนน วิเคราะห์ เนื้อหา (20)		คะแนน วิเคราะห์ปัญหา และผลกระทบ (20)		คะแนน วิเคราะห์ องค์ประกอบ (20)		คะแนน วิเคราะห์ จินตภาพ (20)		คะแนน วิเคราะห์ ความ สัมพันธ์ฯ (20)		คะแนนเฉลี่ย		คะแนนรวม (100)		ระดับคุณภาพ (1-ปรับปรุง 2-พอใช้ 3-ดี 4-ดีเยี่ยม)			คะแนน การ พัฒนา เพิ่มขึ้น	
		ก่อน		หลัง		ก่อน		หลัง		ก่อน		หลัง		ก่อน		หลัง		ภาค 1/48		ภาค 1/48
		ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง					
ก่อนทำกิจกรรมฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ 1.นักเรียนอ่านบททดสอบใบงานที่1 2.นักเรียนคิดวิเคราะห์โจทย์ 3.นักเรียนเขียนตอบตามแบบฝึกคิด ในใบงานที่ 1 หลังทำกิจกรรมฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ 1.นักเรียนอ่านบททดสอบใบงานที่1 2.นักเรียนคิดวิเคราะห์โจทย์ 3.นักเรียนเขียนตอบตามแบบฝึกคิด ในใบงานที่ 1 สรุป ประเมินผลคะแนนก่อน/หลัง และบันทึกในแบบบันทึกคะแนน การทำกิจกรรมแยกแต่ละด้าน	A-A1 ค.ญ.หนึ่ง	19	19	19	19	18	19	18	19	18	19	18.4	18.8	87	92	94	4	4	4	2
	A-B1 ค.ช.สอง	15	16	16	17	18	18	14	14	15	16	15.6	16.2	83	78	81	3	3	3	3
	A-B6 ค.ช.สาม	18	19	17	18	18	18	16	17	18	18	17.4	18.0	75	87	90	3	4	4	3
	A-C1 ค.ญ.สี่	14	15	15	17	14	16	13	14	14	15	14.0	15.4	74	70	77	2	2	3	7
	B-B2 ค.ช.ห้า	18	19	17	19	18	19	17	19	18	18	16.0	18.8	81	88	94	3	4	4	6
	B-C2 ค.ญ.หก	16	18	17	19	17	18	16	18	17	18	16.6	18.2	72	83	91	2	3	4	8
	B-B5 ค.ญ.เจ็ด	17	19	16	18	18	19	15	17	18	18	16.8	18.2	77	84	91	3	3	4	7
	B-A2 ค.ญ.แปด	17	19	18	20	17	19	17	18	18	19	17.4	19.0	86	87	95	4	4	4	8
	C-B3 ค.ช.เก้า	14	17	15	16	17	17	15	17	15	16	15.2	16.6	80	76	83	3	3	3	7
	C-C3 ค.ช.สิบ	14	16	16	16	15	17	14	15	14	15	14.6	15.8	70	73	79	2	2	3	6
ประเมินผลคะแนนเป็นรายกลุ่ม 1.ครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม 2.ประเมินผลจากคะแนนรายบุคคล เป็นรายกลุ่มทั้งก่อนและหลังฝึกคิด	C-B4 ค.ญ.สิบเอ็ด	15	18	14	17	17	18	14	15	15	16	15.0	16.8	78	75	84	3	3	3	9
	C-A3 ค.ญ.สิบสอง	18	19	19	20	19	19	17	17	17	18	18.0	18.6	85	90	93	4	4	4	3
	คะแนนรวมกลุ่ม A	66	69	67	71	68	71	61	64	65	68	16.4	17.2	72	82	86	2	3	4	4
	คะแนนรวมกลุ่ม B	68	75	68	76	70	75	65	72	71	73	17.2	18.6	78	86	93	3	4	4	7
	คะแนนรวมกลุ่ม C	58	70	64	69	68	71	60	64	61	65	15.8	17.0	78	79	85	3	3	4	6
รวม		64	71	66	72	69	72	62	67	66	69	16.4	17.6	79	82	88	3	3	4	6

ตารางที่ 17 คะแนนพฤติกรรมความร่วมมือกันในการทำงานของกลุ่มบุคคล

กิจกรรมกลุ่ม	กลุ่มทดลอง	คะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงาน					คะแนนเฉลี่ย	คะแนนรวม	ระดับคุณภาพ 1-ปรับปรุง 2-พอใช้ 3-ดี 4-ดีเยี่ยม
		กิจกรรมกลุ่มครั้งที่ 1 (20)	กิจกรรมกลุ่มครั้งที่ 2 (20)	กิจกรรมกลุ่มครั้งที่ 3 (20)	กิจกรรมกลุ่มครั้งที่ 4 (20)	กิจกรรมกลุ่มครั้งที่ 5 (20)			
กิจกรรมกลุ่ม 1.ครูแบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม ๆละ 4 คน 2.ครูสังเกตและประเมินพฤติกรรมของเด็กเป็นรายบุคคล ขณะทำกิจกรรมกลุ่ม แต่ละด้านในแบบบันทึกพฤติกรรม 3.นักเรียนนำคำตอบตามใบงานที่ 1 มาทำการอภิปรายแลกเปลี่ยนคำตอบ 4.นักเรียนช่วยกันเลือกคำตอบที่สำคัญที่สุดและเหมาะสมที่สุดเป็นคำตอบของกลุ่มใบงานที่ 2 และแก้ไขของคนใบงานที่ 3 5.นักเรียนเลือกตัวแทนกลุ่มนำเสนอต่อชั้นเรียน 6.นักเรียนลงคะแนนเลือกกลุ่มที่ดีที่สุดจาก 5 ครั้ง เพื่อรับรางวัล	A-A1 ด.ญ.หนึ่ง	19	19	19	19	20	19.2	96	4-ดีเยี่ยม
	A-B1 ด.ช.สอง	19	19	19	19	19	19.0	95	4-ดีเยี่ยม
	A-B6 ด.ช.สาม	19	19	19	19	19	19.0	95	4-ดีเยี่ยม
	A-C1 ด.ญ.สี่	20	19	19	19	19	19.2	96	4-ดีเยี่ยม
	B-B2 ด.ช.ห้า	20	20	19	20	20	19.8	99	4-ดีเยี่ยม
	B-C2 ด.ญ.หก	20	20	20	19	20	19.8	99	4-ดีเยี่ยม
	B-B5 ด.ญ.เจ็ด	20	19	19	20	20	19.6	98	4-ดีเยี่ยม
	B-A2 ด.ญ.แปด	20	20	19	20	20	20.0	100	4-ดีเยี่ยม
	C-B3 ด.ช.เก้า	19	20	19	19	19	19.2	96	4-ดีเยี่ยม
	C-C3 ด.ช.สิบ	20	19	19	19	19	19.2	96	4-ดีเยี่ยม
	C-B4 ด.ญ.สิบเอ็ด	19	19	19	20	19	19.2	96	4-ดีเยี่ยม
	C-A3 ด.ญ.สิบสอง	20	19	19	19	20	19.4	97	4-ดีเยี่ยม
ประเมินผลคะแนนการใช้เครื่องมือ		ความถูกต้อง	ความคิดเชิงวิเคราะห์	การนำเสนอ	ความรับผิดชอบ	รวม	ระดับคุณภาพความสามารถในการใช้เครื่องมือของกลุ่ม		
1.ครูสังเกตและประเมินการใช้เครื่องมือและบันทึกคะแนนแยกแต่ละด้าน		20	25	25	25	95	4-ดีเยี่ยม		
		25	25	25	25	100	4-ดีเยี่ยม		
		25	20	25	25	95	4-ดีเยี่ยม		

5. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นในการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จากการตอบแบบสอบถามของนักเรียน เพื่อวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำกิจกรรมการพัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนแบบสอบถามได้จำแนกระดับความคิดเห็นออกเป็น 3 ระดับ คือ เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง และเห็นด้วยน้อย มีรายละเอียดสรุปได้ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 แสดงค่าร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น		
	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย
1. ช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจวิเคราะห์	83.30	16.70	-
2. ช่วยทำให้คิดวิเคราะห์เป็น	75.00	25.00	-
3. ช่วยให้ตีความใจหายได้	50.00	50.00	-
4. ช่วยให้คิดหาเหตุผลได้	75.00	25.00	-
5. กิจกรรมทำให้สนุกไม่เบื่อหน่าย	50.00	50.00	-
6. นักเรียนชอบการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน	83.30	16.70	-
7. ช่วยให้วิเคราะห์ปัญหาได้	66.70	33.30	-
8. ช่วยให้คิดแบบเป็นระบบได้	75.00	25.00	-
9. ช่วยให้ใช้เครื่องมือช่วยคิดเช่น ผังความคิด (Mind Mapping) และผังก้างปลาได้	66.70	33.30	-
10. ทำให้รู้ถึงประโยชน์ของการคิดเชิงวิเคราะห์	75.00	25.00	-
รวม	100.00		

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จากตารางที่ 17 พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากกับการทำกิจกรรมเรียงลำดับ ดังนี้ หัวข้อช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจวิเคราะห์ และนักเรียนชอบการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน มีคะแนนความคิดเห็นเห็นระดับด้วยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.30 รองลงมาได้แก่ ข้อช่วยให้คิดวิเคราะห์เป็น ช่วยให้คิดหาเหตุผลได้ และช่วยให้คิดแบบเป็นระบบได้ มีคะแนนความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 75.00 ข้อช่วยให้คิดแบบเป็นระบบได้ และช่วยให้ใช้เครื่องมือช่วยคิดได้ มีคะแนนความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุดร้อยละ 66.70 ส่วนข้อคำถาม

ผลการวิเคราะห์การทำกิจกรรมกลุ่มจากตารางที่ 17 พบว่า เยาวชนมีพฤติกรรมความร่วมมือกันในการทำงานกลุ่ม และมีความสามารถใช้เครื่องมือช่วยคิดอยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยม

ผลการวิเคราะห์แสดงว่า กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มี ทำให้เด็กได้ฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ และมีส่วนร่วมในกระบวนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการทำกิจกรรมกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ช่วยเหลือกันในการคิดหาปัญหา สาเหตุของปัญหา ระดมความคิดและสามารถหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลในการแก้ไขปัญหา ทำให้เกิดประสบการณ์ในการคิดเชิงวิเคราะห์ ผลการทำกิจกรรมยังพบอีกว่า เยาวชนมีความสนใจที่จะเรียนรู้ มีความกระตือรือร้น รู้จักช่วยเหลือกันในการคิดวิเคราะห์เพื่อตีความปัญหา ทำให้เกิดความเข้าใจเรื่องราว สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และนำมาช่วยกันคิดวิธีการแก้ไขปัญหาได้ ซึ่งผลของการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ทำให้เยาวชนทุกคนมีพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

กิจกรรมทำให้สนุกไม่เบื่อหน่ายและช่วยให้มีความพอใจได้ มีคะแนนความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุดร้อยละ 50.00

แสดงว่า ผลการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันทำให้เยาวชนพึงพอใจที่มีส่วนร่วมกับการเพื่อนในการทำงานกลุ่ม และเป็นการกระตุ้นให้เยาวชนสนใจการคิดเชิงวิเคราะห์ ส่งผลให้คิดวิเคราะห์เป็น มีความคิดเป็นระบบ และสามารถคิดเชิงเหตุผลได้

6. ผลการประเมินโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน

ผลการประเมินโครงการ การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ด้วยการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของโครงการ ซึ่งได้จำแนกระดับความคิดเห็นออกเป็น 3 ระดับ คือ เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง และเห็นด้วยน้อย โดยแสดงค่าร้อยละ มีรายละเอียดสรุปได้ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แสดงค่าร้อยละของความคิดเห็นจากการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับโครงการ
การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น		
	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย
1. นักเรียนคิดว่าโครงการนี้มีประโยชน์ต่อนักเรียน	91.70	8.30	-
2. นักเรียนคิดว่าเนื้อหาวิชาที่วิทยากรบรรยายสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	83.30	16.70	-
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการทำกิจกรรมในครั้งนี้	75.00	25.00	-
4. นักเรียนคิดว่าการบรรยายของวิทยากรเหมาะสมกับเวลา และเนื้อหาเพียงใด	83.30	16.70	-
5. นักเรียนชอบเนื้อหากระบวนการคิด	75.00	25.00	-
6. นักเรียนคิดว่าสามารถนำกระบวนการคิดไปใช้ได้	91.70	8.30	-
7. นักเรียนคิดว่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรมเหมาะสม	100.00	-	-
8. นักเรียนคิดว่าเวลาที่ใช้ในการอบรมเหมาะสม	91.70	8.30	-
9. นักเรียนคิดว่าสื่อการสอน เอกสารเหมาะสม	100.00	-	-
10. นักเรียนคิดว่าควรจัดอบรมลักษณะนี้แก่นักเรียน	83.30	16.70	-

ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อโครงการการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนด้วยการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมกันเรียนรู้ จากตารางที่ 19 พบว่า ข้อคำถามที่นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ได้แก่ ข้อคำถามว่าโครงการนี้มีประโยชน์ต่อนักเรียนสามารถนำกระบวนการคิดไปใช้ได้ และเวลาที่ใช้ในการอบรมเหมาะสม มีคะแนนความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 91.70 รองลงมาได้แก่ ข้อคำถามเนื้อหาวิชาที่วิทยากรบรรยายสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ การบรรยายของวิทยากรเหมาะสมกับเวลาและเนื้อหา และการจัดอบรมลักษณะนี้แก่นักเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.30

แสดงว่านักเรียนเห็นด้วยต่อโครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน และคิดว่าเป็นโครงการที่มีประโยชน์ สามารถนำกระบวนการคิดไปใช้ได้ และเวลาที่ใช้ในการอบรมมีความเหมาะสม

7. ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ของยุทธศาสตร์การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนด้วยกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

การทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ของยุทธศาสตร์การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ด้วยการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ทำการเปรียบเทียบจากคะแนนที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ของกลุ่มทดลอง ทั้งก่อนและหลังการทำกิจกรรมเป็นรายบุคคล นำมาหาคะแนนความก้าวหน้าการพัฒนาความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน มีรายละเอียดตามตารางที่ 20

ตารางที่ 20 แสดงผลเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์จากแบบวัด
ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังการทดลอง

กลุ่มทดลอง	คะแนน		
	Pre-test (X_1)	Post-test (X_2)	คะแนนก้าวหน้า ($X_2 - X_1$)
A-A1 กรณีศึกษาที่ 1 ค.ญ.หนึ่ง	33	42	9
A-B1 กรณีศึกษาที่ 2 ค.ช.สอง	33	35	2
A-B6 กรณีศึกษาที่ 3 ค.ช.สาม	32	39	7
A-C1 กรณีศึกษาที่ 4 ค.ญ.สี่	27	31	4
B-B2 กรณีศึกษาที่ 5 ค.ช.ห้า	34	40	6
B-C2 กรณีศึกษาที่ 6 ค.ญ.หก	32	39	7
B-B5 กรณีศึกษาที่ 7 ค.ญ.เจ็ด	34	39	5
B-A2 กรณีศึกษาที่ 8 ค.ญ.แปด	36	42	6
C-B3 กรณีศึกษาที่ 9 ค.ช.เก้า	24	34	10
C-C3 กรณีศึกษาที่ 10 ค.ช.สิบ	29	33	4
C-B4 กรณีศึกษาที่ 11 ค.ญ.สิบเอ็ด	33	34	1
C-A3 กรณีศึกษาที่ 12 ค.ญ.สิบสอง	42	43	1
คะแนนเต็ม	44	44	
คะแนนรวม	389	451	62
ค่าเฉลี่ย	$\bar{X}_1 = 32.42$	$\bar{X}_2 = 37.58$	$\bar{X}_2 - \bar{X}_1 = 5.16$

ผลการวิเคราะห์ จากตารางที่ 20 สามารถแปลผลได้ว่า เยาวชนจำนวน 12 คนที่เข้าร่วมกิจกรรมทำการทดสอบด้วยแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังทดลอง จากคะแนนเต็ม 44 คะแนน พบว่า เยาวชนมีระดับคะแนนก้าวหน้าสูงขึ้นทุกกรณีศึกษา เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนก้าวหน้าจากคะแนนทดสอบก่อนและหลังการทดลองในภาพรวมพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถคิดวิเคราะห์หลังการทดลอง ($\bar{X}_2 = 37.58$) มากกว่าค่าเฉลี่ยความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนการทดลอง ($\bar{X}_1 = 32.42$) มีคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น ($\bar{X}_2 - \bar{X}_1 = 5.16$) และผู้ที่มีคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ กรณีศึกษาที่ 9 C-B3 เด็กชายเก้า มีคะแนนก้าวหน้าเพิ่มขึ้น 10 คะแนน

จากการวิเคราะห์พบว่า กรณีศึกษาที่ 9 C-B3 เด็กชายแก้ว เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างเก่ง เมื่อผ่านการทำกิจกรรมและได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้วิธีคิดวิเคราะห์ ทำให้มีความเข้าใจและตีความได้ มีเหตุมีผลมากขึ้น ประกอบกับมีคะแนนพฤติกรรมสูง ทำให้มีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นทุกด้าน ส่งผลให้มีคะแนนความก้าวหน้าความสามารถคิดวิเคราะห์สูง รองลงมาได้แก่ กรณีศึกษาที่ 1 A-A1 เด็กหญิงหนึ่ง มีคะแนนความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น 9 คะแนน จากการวิเคราะห์พบว่า เด็กหญิงหนึ่งเป็นผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในกลุ่มเก่ง ก่อนการทดลองไม่รู้จักการใช้เครื่องมือช่วยคิดและวิธีคิดที่มีความสัมพันธ์กัน หลังการทำกิจกรรมทำให้เกิดความเข้าใจวิธีคิดด้านต่างๆ มีประสบการณ์จากการเรียนรู้และสามารถคิดแก้ไขปัญหาได้ดีขึ้น รู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิดได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ทุกด้านจึงทำให้มีคะแนนความก้าวหน้าสูง ส่วนผู้ที่มีคะแนนก้าวหน้าเพิ่มขึ้นน้อยที่สุดคือ กรณีศึกษาที่ 11 C-B4 เด็กหญิงสิบเอ็ด และ กรณีศึกษาที่ 12 C-A3 เด็กหญิงสิบสอง มีคะแนนก้าวหน้าเพิ่มขึ้นกรณีศึกษาละ 1 คะแนน จากการวิเคราะห์ปัญหาพบว่า กรณีศึกษาที่ 11 C-B4 เด็กหญิงสิบเอ็ด เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง ขณะทำกิจกรรมมีพฤติกรรมมีส่วนร่วมในด้านการจัดเตรียมข้อมูลไม่ค่อยได้แสดงความคิดเห็นมากนักและคะแนนการใช้เครื่องมือช่วยคิดอยู่ในระดับพอใช้ จึงทำให้คะแนนความสามารถคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นน้อย และ กรณีศึกษาที่ 12 C-A3 เด็กหญิงสิบสองเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับเก่ง มีความสามารถในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนในระดับดีเยี่ยม และคะแนนความสามารถคิดวิเคราะห์ก่อนการทดลองสูงที่สุดในกลุ่ม ขณะทำกิจกรรมได้ช่วยเหลือกระตุ้นเพื่อนให้คิด และมีทักษะการคิดอยู่ในระดับเก่ง หลังทำกิจกรรมคะแนนที่ได้แม้เพิ่มขึ้นน้อยแต่ก็ยังคงอยู่ในระดับสูงสุด

จากผลการศึกษาดังกล่าว ได้นำไปใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของการนำยุทธศาสตร์การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ด้วยการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มาใช้ หลังการทดลอง พบว่า เยาวชนมีความสามารถตีความจากเรื่องต่างๆ มีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์และมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการแก้ไขปัญหาเพิ่มมากขึ้น

สรุปได้ว่า กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ทำให้เยาวชนมีการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้น เยาวชนมีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้น สามารถตีความจากเรื่องราวต่างๆ มีความรู้และความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และแนวทางแก้ไขปัญหาได้ และรูปแบบกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ ของเยาวชน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อทดลองใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน เพื่อให้เยาวชนมีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ สร้างเป็นต้นแบบและนำไปทดลอง ด้วยหลักการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อพิสูจน์ยุทธศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปัญญาวรคุณ กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นประเภทกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ที่คัดเลือกจากนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 12 คน ตามหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ นำมาจัดกลุ่มคะแนนความสามารถทางการเรียน จำนวน 3 กลุ่มย่อย ทำกิจกรรม 3 แบบ คือ กิจกรรมรายบุคคล กิจกรรมกลุ่มและการนำเสนอผลงาน มีเกณฑ์การวัดผลโดยการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการใช้ยุทธศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก การสังเกตแบบมีส่วนร่วม การวิเคราะห์เอกสาร แบบฝึกคิดเชิงวิเคราะห์ เครื่องมือช่วยคิด ได้แก่ ผังความคิด และผังก้างปลา แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ แบบตรวจสอบปฏิบัติสัมพันธ์และแบบสำรวจรายการ แบบสังคมมิติสัมพันธ์ แผนการสอน และแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลจากการทดลองใช้ กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ที่คัดเลือกจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปัญญาวรคุณ กรุงเทพมหานคร ที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 12 คน นำมาจัดกลุ่มคะแนนความสามารถทางการเรียน ตามหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จำนวน 3 กลุ่มย่อย มีเกณฑ์การวัดผลโดยการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการใช้ยุทธศาสตร์การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ผลการวิจัยมีประเด็นน่าสนใจสรุปได้ดังนี้

1. กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ทำให้เยาวชน มีการพัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้น
2. กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จากการทำกิจกรรมกลุ่มทำให้เยาวชนมีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นมากกว่ากิจกรรมรายบุคคล สามารถตีความจากเรื่องราวต่างๆ มีความรู้และความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และแนวทางแก้ไขปัญหาได้
3. รูปแบบกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาในครั้งนี้จะนำเสนอประเด็นสำคัญที่พบในการวิจัยดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์การทดลองใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน พบว่า กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ทำให้เยาวชนมีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้น ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จากการทำกิจกรรมกลุ่มทำให้เยาวชนมีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นมากกว่ากิจกรรมรายบุคคล สามารถตีความจากเรื่องราวต่างๆ มีความรู้และความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และแนวทางแก้ไขปัญหาได้

ผลการวิเคราะห์ก่อนการทดลอง พบว่า เยาวชนมีความสามารถคิดวิเคราะห์จากการทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลทำให้การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชนทุกด้านเพิ่มขึ้น จากระดับคุณภาพดี ($\bar{X} = 82$) เป็นระดับคุณภาพดีเยี่ยม ($\bar{X} = 88$) ทำให้เยาวชนมีความรู้เกี่ยวกับทักษะการคิดวิเคราะห์ มีความเข้าใจวิธีการคิดวิเคราะห์ สามารถใช้เครื่องมือช่วยคิดได้ มีทักษะทางสังคม มีการระดมสมอง มีการแสดงความคิดเห็นและสามารถนำเสนอความคิดของตนเองและของกลุ่มได้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาการคิด และพฤติกรรมกลุ่มอยู่ในระดับดีเยี่ยมทุกกลุ่ม ทั้งนี้เพราะการคิด เป็นกระบวนการของกิจกรรมทางสมองที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกของบุคคล เป็นกระบวนการเข้าใจ ที่สร้างความหมายจากข้อมูลต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การแสวงหา หรือความเข้าใจใหม่ เป็นกระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการตัดสินใจ สืบเสาะแสวงหาความรู้ เป็นกระบวนการที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงาน และแสดงความคิดผ่านทางการพูด พฤติกรรม เทคนิคการคิดวิเคราะห์มีระบอบองค์ประกอบสำคัญ ระบอบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ การจับใจความสำคัญและการค้นหา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเกรียงศักดิ์

เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 2) ที่ชี้ให้เห็นว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดเพื่อค้นหาเหตุผล เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และพบคำตอบที่เราสนใจ สามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอย่างไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร การคิดการวิเคราะห์ทำให้มีความข้อมูลที่ได้รับเพื่อทำความเข้าใจ หาเหตุผลเชื่อมโยงสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่อสืบค้นความจริง ประเมินคุณค่าของสิ่งต่างๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจ และแจกแจงองค์ประกอบ เพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งหมดของเรื่องนั้น และอธิบายว่าองค์ประกอบของการคิดเชิงวิเคราะห์ต้องประกอบด้วย 1) ความสามารถในการตีความ การตีความ เพื่อใช้แปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้น เป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ การตีความของแต่ละคนแตกต่างกันตามความรู้ ประสบการณ์ และค่านิยมของแต่ละบุคคล 2) ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ เพราะการวิเคราะห์จะไม่สมเหตุสมผล ถ้าไม่มีความรู้ที่จะวิเคราะห์ ถ้าขาดความรู้จะไม่สามารถวิเคราะห์หาเหตุผลได้ 3) ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล นักคิดวิเคราะห์จะต้องมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สามารถค้นหาคำตอบให้ได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ เชื่อมโยงกันอย่างไร องค์ประกอบอะไรบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น วิธีการที่ทำให้เกิดสิ่งนั้น และสิ่งนั้นประกอบด้วยอะไรบ้าง มีแนวทางแก้ไขอย่างไร ความปรารถนาอยากสืบค้นหาคำตอบ จะทำให้เกิดการคิดวิเคราะห์หาองค์ประกอบที่เราคิด ด้วยการตั้งคำถามเพื่อเก็บรายละเอียดของเรื่องที่เกิดขึ้นทั้งหมด เพื่อให้เห็นภาพรวมของเรื่องนั้นๆ และสามารถนำเรื่องที่เกิดขึ้นมาทำการประติดปะต่อหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล จัดลำดับความสำคัญของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และนำไปสู่คำตอบที่นั่นจะเป็นได้มากที่สุด การคิดวิเคราะห์จึงทำให้เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้มีความสามารถในการใช้เหตุผล ทำการจำแนกแยกแยะได้ว่า สิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดมีองค์ประกอบอะไร และเชื่อมโยงกันได้อย่างไร การทำกิจกรรมครั้งนี้ยังฝึกให้นักเรียนใช้เครื่องมือช่วยคิด “ผังความคิด” และ “ผังก้างปลา” มาช่วยในการคิดวิเคราะห์ ทำให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์หาปัญหาสาเหตุได้

ผลการวิเคราะห์การใช้เครื่องมือช่วยคิด พบว่า ความสามารถในการใช้เครื่องมือช่วยคิดของนักเรียนอยู่ในระดับคุณภาพ ดี-ดีเยี่ยม สอดคล้องกับแนวคิดของเอ็กซ์เปอร์เน็ต (Expemet 2546 : 68-93) ที่ให้ข้อสนับสนุนว่า นอกเหนือจากการใช้สมองกับวิธีการจำ ยังมีเครื่องมือช่วยจำ ช่วยคิดที่เราสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี อีกมากรายหลายประการ แผนภูมิช่วยคิดช่วยจำที่มีประโยชน์ได้แก่ แผนภูมิต้นไม้ แผนภูมิก้างปลาหรือผังก้างปลา และผังความคิด เป็นต้น และในการวิเคราะห์ปัญหา ใช้ผังก้างปลาเป็นเครื่องมือช่วยคิด ทำให้เยาวชนวิเคราะห์ ค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา และแนวทางแก้ไขได้ง่าย ใช้เป็นแนวทางในการระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกๆ คนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา นอกจากนี้ เอ็กซ์เปอร์เน็ต (Expemet 2546 : 78-

93) ได้อธิบายการเขียนผังความคิดว่า เป็นการเขียนที่ทำให้เกิดอิสระทางความคิด สามารถระดมความคิด การจัดหมวดหมู่ความคิด และช่วยจำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการคิดการจำ โดยลำพัง คนเดียวหรือเป็นกลุ่มก็ตาม

ผลการทดลองการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ด้วยกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นการฝึกกระตุ้นสมองให้ได้คิดเป็น รูปแบบการเรียนรู้จึงมีประโยชน์ในการพัฒนาการคิดของสมอง สอดคล้องกับแนวคิดของแอ็ดเลอร์ (Adler 2000 : 120) ที่กล่าวว่า สมองของมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญ แต่ไม่ใช่สิ่งเดียวที่จะทำให้คนเรามีความคิดเกิดขึ้นได้ ยังมีส่วนอื่นที่เป็นนามธรรมเข้ามามีส่วนของการคิดด้วย ได้แก่ จิตวิญญาณ สัญชาตญาณ ร่วมไปกับการเรียนรู้และประสบการณ์ สอดคล้องกับแนวคิดของจอยซ์ และ วิล (Joyce and Wiel 1986 อ้างถึงใน สุลัดดา ลอยฟ้า 2539) ที่ชี้ให้เห็นว่า เทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้เป็นเทคนิคที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนในด้านสติปัญญา และด้านสังคม ทั้งนี้เพราะว่ามนุษย์เป็นสัตว์สังคม ย่อมมีความสัมพันธ์อันดีระหว่างตนเองกับบุคคลอื่น การใช้เทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้ จึงสามารถพัฒนาผู้เรียน ทางด้านสติปัญญา ให้เกิดการเรียนรู้จนบรรลุถึงขีดความสามารถสูงสุด โดยมีเพื่อนในวัยเดียวกัน กลุ่มเดียวกัน เป็นผู้คอยแนะนำหรือช่วยเหลือ เนื่องจากว่าผู้เรียนอยู่ในวัยเดียวกัน ย่อมจะมีการใช้ภาษาสื่อสารที่เข้าใจง่ายกว่าครูผู้สอน การทำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จึงเป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดวิเคราะห์อย่างได้ผลดี ส่งผลให้เยาวชนสามารถพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยในครั้งนี้

ผลการวิเคราะห์รูปแบบกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ผลการทดลองใช้กิจกรรมพบว่า กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มีผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ทั้งนี้เพราะรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาความคิด ทักษะคิดและค่านิยมในตัวนักเรียนที่จำเป็นทั้งในและนอกห้องเรียนจำลอง รูปแบบพฤติกรรมทางสังคมที่พึงประสงค์ในห้องเรียน การเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แนวคิดที่หลากหลายระหว่างสมาชิกในกลุ่ม การพัฒนาพฤติกรรมแก้ปัญหา การคิดอย่างมีเหตุผล รวมทั้งพัฒนาลักษณะของผู้เรียนให้รู้จักตนเองและเพิ่มคุณค่าของตนเองจากกิจกรรมทำให้เกิด ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา มีทักษะทางสังคมโดยเฉพาะทักษะการทำงานร่วมกัน การรู้จักตนเองและตระหนักในคุณค่าของตนเอง กล้าคิด กล้าแสดงออก พิจารณาได้จากผลการประเมินพฤติกรรมกลุ่มจากการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า ทุกกลุ่มมีพฤติกรรมกลุ่มอยู่ในระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม ทั้งนี้เพราะรูปแบบสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ทำให้เยาวชนเข้าใจบทเรียนได้ชัดเจนขึ้นจากคำอธิบายของเพื่อน ซึ่งใช้ภาษาระดับเดียวกัน นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์เพิ่มขึ้น นักเรียนเกิด

แรงจูงใจ ที่จะแก้ปัญหาความแตกต่างในเรื่องการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล และจัดการดูแลของ ในการของเด็กหลายคนที่ต้องเสียเวลานั่งฟังครูแต่เพียงผู้เดียว โดยไม่สามารถทำความเข้าใจใน บทเรียน เด็กที่ไม่กล้า ลักษณะขี้อายหรือขาดต่อการพูดไม่สามารถพูดได้ชัด อาจให้เพื่อนในกลุ่ม ช่วยถามคำถาม ทำให้เกิดความมั่นใจในการฝึกกับเพื่อนและจะมีความกล้าพูด ถาม-ตอบคำถามได้ดี ขึ้น บทบาทของนักเรียน แต่ละคนจะต้องมีโอกาสหมุนเวียนกันรับผิดชอบ ขั้นตอนการเรียนแบบ ร่วมมือกันในแต่ละกลุ่ม สอดคล้องกับแนวคิดของ จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson and Johnson 1987 : 1-10) ที่ชี้ให้เห็นว่าการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เป็นการสอนให้นักเรียน ทำงาน เป็นกลุ่มอย่างง่าย ๆ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ นักเรียนได้มอบให้ทำงานร่วมกัน ความสำเร็จเป็นของทุกคน มีเป้าหมายเดียวกัน มีแรงผลักดันให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยเหลือกัน เป็นแรงจูงใจให้สมาชิกใช้ความสามารถของตนช่วยเหลือกันจนงานสำเร็จ สมาชิกกลุ่มแต่ละคนมี บทบาทที่ต้องหมุนเวียนกันรับผิดชอบ รูปแบบกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้จึงมีผลต่อ การพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยครั้งนี้

ข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ ครูผู้สอนสามารถนำกิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มาเป็น แนวทางในการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน เพื่อแก้ไขปัญหายาวชนขาดความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์

ผลการศึกษาครั้งนี้ยังให้ข้อเสนอแนะการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรเรียน และกระบวนการ คิดวิเคราะห์ของนักเรียน ที่อาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้เยาวชนคิดเป็น กล้าแสดง ความคิดเห็น มีความมั่นใจในตนเองมากยิ่งขึ้น อันเป็นดีต่อการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิด และการแสดงออกมากยิ่งขึ้น และรู้จักใช้เครื่องมือช่วยคิด รูปแบบต่างๆ ซึ่งช่วยให้คิดวิเคราะห์ได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันยังเป็น การเสริมสร้างทักษะทางด้านสังคมที่ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกลุ่มให้เป็นที่พึงประสงค์

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. โรงเรียนควรเพิ่มกิจกรรมการเรียนการสอนในการพัฒนากระบวนการคิดเพิ่มขึ้น
2. ควรจัดให้มีกิจกรรมที่เยาวชนสามารถฝึกระดมความคิดมากขึ้น เพื่อให้เกิดผลดีต่อ กระบวนการคิดวิเคราะห์และเป็นประโยชน์ต่อเยาวชนในการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ และแก้ไข ปัญหาในการเรียนและชีวิตประจำวันได้

3. ควรส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมากขึ้น เพื่อส่งผลดีต่อทักษะทางสังคมของเยาวชนที่สามารถนำไปใช้ได้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิบัติ

1. ครูควรปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนเพื่อจูงใจให้เยาวชนสนใจเรียน และไม่รู้สึกลำบาก
2. ครูควรเพิ่มกิจกรรมให้เด็กได้แสดงความคิด มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และควรตั้งคำถามให้เด็กได้ฝึกคิดมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์อื่นๆ และสามารถนำผลที่ได้ไปพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ของเยาวชนในการเรียนการสอน
2. ควรศึกษารูปแบบการพัฒนาการคิดวิเคราะห์รูปแบบอื่น เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงรูปแบบการสอนให้กับเยาวชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2534). ข้อคิดเบื้องต้นในการสอนและการสอนที่เน้น

กระบวนการ. กรุงเทพฯ : ศูรสภาลาดพร้าว.

_____. (2533). หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521. (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533).

กรุงเทพฯ: ศูรสภาลาดพร้าว.

_____. (2534). คู่มือครู : รูปแบบการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองศิลป์การพิมพ์.

_____. (2544). สังคมศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3. กรุงเทพฯ : ศูรสภาลาดพร้าว.

กรรณิการ์ สุตม. (2533). การศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นสรรค์สร้าง. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

กองวิจัยการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (2541) สรุปผลการสังเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพของเด็กไทย. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ

กานดา ทิววัฒน์ปกรณ. (2543). ผลการฝึกแบบการคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. (การวัดผลการศึกษา).

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กิตติพงษ์ วงศ์ทิพย์. (2545). การพัฒนาการเรียนหลักภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยยึดรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาไทย. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546). การคิดเชิงวิเคราะห์. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดียร์.

คณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2541). ร่างมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : สถาบัน ส่งเสริมการประเมินคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ.

_____. (2543). สาระจากการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง เทคนิคการประเมินภายในสถานศึกษา. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ. สถาบันส่งเสริมการประเมินคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ.

จินดา กิจพูนวงศ์. (2535). ผลการฝึกความคิดตอนเนกนัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปรินญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. (การวัดผลการศึกษา).

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- จักรพงษ์ โชติการณ. (2538). การพัฒนารูปแบบการสอนและแบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลข
ในใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศตรมหาบัณฑิต
สาขาประถมศึกษา. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชัยณรงค์ ชันพริก. (2547). กิจกรรมการฝึกคิด. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. 21 กรกฎาคม 2547. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.ripb.ac.th/chainarong/menu_03.htm
- ชัยวัฒน์ วรรณพงษ์. (2541). ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมุ่งสร้างกิจกรรมฝึกคิด. ในปฏิรูปการศึกษา.
(อัครสำเนา)
- ชัยอนันต์ สมุทวณิช. (2542). การคิดสร้างสรรค์และทำแผนที่ทางการคิด (Creative Thinking
and Mind Mapping). กรุงเทพฯ : วิชาวุฒวิทยาลัย.
- ชำนาญ เอี่ยมสะอาด. (2539). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมี
วิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบ
สืบสวนสอบสวนเชิงนิเทศศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.
- เชิดศักดิ์ โฉวาสินธุ์. (2530). การฝึกอบรมสมรรถภาพสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิด.
วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ดิลก ดิลกานนท์.(2530). คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น. วารสารการวัดผลการศึกษา.
กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทศนา แคมมณี. (2533). การพัฒนากระบวนการคิด. วารสารการศึกษา ปีที่ 12. (1-5 กันยายน 2533).
- ทศนา แคมมณี และคณะ. (2540). โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน การปฏิรูป
การเรียนรู้ตามแนวคิด 5 ทฤษฎี. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี.
- _____. (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ: บ.เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมนเนทเม้นท์.
- นิภาภรณ์ แสงดี. (2538). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิด
วิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอบแบบอริยสัจกับการสอน
ตามคู่มือการสอนของหน่วยการศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประชาสรรค์ แสนภักดี. (2547). ผังก้างปลากับแผนภูมิความคิด. พฤศจิกายน 2547. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: <http://www.geocities.com/mindmapthai/mindmapknowledge/fishbonemm.htm>.

พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์. (2541). สนุกกับวิทยาศาสตร์ : สอนให้คิด. วารสาร สสวท. ปีที่ 26.

(เมษายน – มิถุนายน 2541).

พจนานุกรม. (2530). พจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ พ.ศ.2530. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ วพ.

พิมพ์ฤทธิ์ เทียงภักดี. (2539). ผลการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้

แบบอเนกนัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญา

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พัชรินทร์ จ้อยจุมพจน์. (2533). ผลการใช้คำถามแบบครูที่มีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วมในการหา

คำตอบต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญา

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พัชรินทร์ จันทรหวัโทน. (2544). การศึกษาผลการสอนตามหลักการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

ในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์

ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย.

ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

บุพดี ไตรจิตลำนันท์. (2542). ผลของการฝึกการคิดวิจารณ์ญาณ นักศึกษาพยาบาลปีที่ 1

วิทยาลัยพยาบาลราชชนนี นครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เขาวลัษณ์ ทองอุ่มใหญ่. (2548). 1 มีนาคม 2548. สัมภาษณ์.

รัชนิย์ จันทะวงษ์. (2540). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณการหาร

เบื้องต้น. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2541). เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัด

ทางการเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.

_____. (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.

วรรณ ไม้ตรีวงษ์. (2532). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้

และความคิดสร้างสรรค์ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิตของ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีสอนของ สสวท. กับวิธีสอนแบบปกติ.

วิทยานิพนธ์ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย.

ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2542). พลังการเรียนรู้ในกระบวนทัศน์ใหม่. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนเอสอาร์ การพิมพ์.
- วิทยากร เชียงกูล. (2542). รายงานสภาวะการศึกษาไทยปี 2541 : วิฤตและโอกาสในการปฏิรูป การศึกษาและสังคมไทย. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- วิภาพร มาพบสุข. (2540). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วิลาวรรณ ปิยะปกรณ์. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทักษะ กระบวนการวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการอย่างมี วิจารณญาณ. ปรินญาณินพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วัลลภา แนวจำปา. (2527). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านเหตุผลเชิงนามธรรม ความคิดสร้างสรรค์ และความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ในเขตการศึกษา 10. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คันสนีย์ ฉัตรคุปต์และอุษา ชูชาติ. (2544). ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ วพ. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2539). พฤติกรรมผู้บริโภค ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : วิสัทธิ์พัฒนา.
- ศุภพงศ์ อยู่ทอง. (2531). อิทธิพลของคำถามขั้นวิเคราะห์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการคิดแบบวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 ในวิชาสังคมศึกษา. ปรินญาณินพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมประสงค์ ชัยโสม. (2532). ผลการใช้วิธีระดมสมองที่มีต่อการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ปรินญาณการศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุริยา ผลโพธิ์. (2527). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกและ ความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุลัดดา ลอยฟ้า. (2533). การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์. วารสารศึกษาศาสตร์ (3) : 6-11.

- _____. (2536). เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย. ขอนแก่น : ศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- _____. (2536). เทคนิคการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย.
ขอนแก่น: ศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.
- เอ็ดชเปอร์เน็ต. (2546). เทคนิคการคิดและจำอย่างเป็นระบบ. กรุงเทพฯ : ชรรคมกลการพิมพ์.
- Adler, Mortimer J, in Forser, Edward M. (2000). **Enchanted Mind: Create Memory.**
06/05/2000. [Online]. Available : <http://www.Enchantedmind.com/memory>.
- Bloom, Benjamin S. and Others. (1971). **Handbook on Formative and Summative Evaluation
of Student Learning.** New York : McGraw-Hill Book Company.
- _____. (1979). **Taxonomy of Educational Objectives :**
The Classification of Educational Goals. Hand Book I : Cognitive Domain.
London : Longman Group Ltd.,
- Bloom, Benjamin S. Ged. (1972). **Taxonomy of Educational Objectives Hand Book I :**
Cognitive Domain. 17th ed. New York : David Mackay.
- David W. Johnson, Roger T. Johnson. (1987). **Research shows the benefits of adult
Cooperation.** Education Leadership.
- David W. Johnson, Roger T. Johnson. & Holubec, E.J (1991). **Cooperative Learning
In the Classroom.** October 2004. [Online]. Available :
<http://www.ascd.org/publications/books/1994johnson/chapter11.html>.
- Guilford, J.P. (1967). **The Nature of Human Intelligence.** New York: Mc Graw-Hill.
- _____, (1951). ed. **Education Psychology.** New York : John Wiley and Sons, Inc.,
- Jonhson D.W., Johnson, R.T.& Holubec, E.J. (1993). **Cooperation in the Classroom.**
Minnesota: Interaction Book Company. 15 October 2004. [online]. Available :
<http://www.ascd.org/publications/books/1994johnson/chapter1.html>.
- Levin, Tamar. (1984). **Testing Hierarchy in Educational Taxonomy : A Theoretical
and Empirical Investigation,** Evaluation in Education.
- Nickerson, Raymond S. (1984). **Kind of Thinking Taught in Current Programs,"**
Educational Leadership. (1984 September).

- Piaget, J. (1969). **The Intellectual Development of The Adolescence. In Adolescence: Psycho Social Perspectives.** Edited by Caplan, G. and Lebovici, S. New York: Basic Books.
- Rosman, Bernice L. (1966). **Analytic Cognitive Style in Children.** Dissertation Abstract International.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- แบบสัมภาษณ์ ครู และเยาวชน
- โครงการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน
- ขั้นตอนการดำเนิน โครงการวิจัย
- กำหนดการทำกิจกรรม

แบบสัมภาษณ์ครู

1.แผนการสอน

1.1 ความเหมาะสมของเนื้อหา

1.2 ความเหมาะสมของเวลา

2.วิธีการสอน

2.1 เทคนิควิธีที่ใช้

2.2 อุปกรณ์การสอน สื่อ

3. ผลสัมฤทธิ์ของการทำกิจกรรม

4. พฤติกรรมของเยาวชนรายบุคคล และรายกลุ่ม

5. ปัญหา สาเหตุ และข้อเสนอแนะ

แบบสัมภาษณ์เยาวชน

1. ปัญหาการเรียนในโรงเรียน

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำกิจกรรม

3. ปัญหา สาเหตุ ข้อเสนอแนะ

โครงการ พัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน

เป้าหมาย

เยาวชนมีความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์

วิธีดำเนินการ

กิจกรรม	ระยะเวลา
1. สำรวจปัญหา	1 สัปดาห์
2. วิเคราะห์และจัดทำโครงการ	1 สัปดาห์
3. นำเสนอโครงการ	1 สัปดาห์
4. จัดเตรียมเครื่องมือสถานที่และอุปกรณ์การฝึก	1 สัปดาห์
5. จัดกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	1 สัปดาห์
6. ดำเนินการอบรม	10 สัปดาห์
7. วิเคราะห์และประเมินผลการผลการฝึก	1 สัปดาห์
8. ประเมินผลการทดลอง และรายงานผล	1 สัปดาห์

ระยะเวลาในการจัดทำโครงการ

จัดทำกิจกรรมตามโครงการในระหว่างวันที่.....ถึง.....

เวลา..... ณ

งบประมาณ

1. เครื่องเขียน สิ่งพิมพ์ กระดาษ	1,000 บาท
2.อาหาร เครื่องดื่ม	500 บาท
3.ของรางวัล	1,000 บาท
รวม	2,500 บาท

ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการโครงการโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. จัดเตรียมโครงการทำกิจกรรมพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์ ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรวิชาสังคมศึกษา จัดเตรียมสถานที่ทำกิจกรรม ครูผู้สอน จัดสร้างหลักสูตร แผนการสอน วิธีการสอน แบบฝึกการคิดเชิงวิเคราะห์ (ใบงาน) สร้างแบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ แบบประเมิน และจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะใช้ในการทำกิจกรรมให้ครบถ้วน และคัดเลือก และ จัดกลุ่มเยาวชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อนำไป ขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงเรียนปัญญาวรคุณ กรุงเทพมหานคร เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ขออนุญาตเก็บข้อมูล และจัดทำกิจกรรมโดยทดลองกับนักเรียนโรงเรียนปัญญาวรคุณ กรุงเทพมหานคร
3. ประสานงานกับครูและผู้บริหารโรงเรียน เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ กำหนดการทำการ ศึกษาวิจัย และขอความร่วมมือในการวิจัย การใช้สถานที่ฝึก และทดลองกับเยาวชน
4. นำ Model ที่สร้างขึ้น และเครื่องมือที่ใช้ ไปทำการทดลองกับเยาวชนจำนวน 12 คน กลุ่มอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้จริง จำนวน 19 คน และนำผลที่ได้ไปปรับปรุง เครื่องมือที่ใช้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ก่อนที่จะ นำใช้จริงก่อน
5. ทำการทดสอบก่อนการทดลองเพื่อเก็บผลการทดสอบไว้เปรียบเทียบกับผลการทดสอบ หลังเสร็จสิ้นกิจกรรม
6. ทดลองสอนโดยใช้แบบฝึกการคิดเชิงวิเคราะห์ (ใบงานที่ 1-3) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำการ สอนตามแผนการสอน ทั้ง 5 แผน เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมทุกขั้นตอนตามที่กำหนดไว้แล้ว ทำการ ทดสอบหลังการทำกิจกรรมของเยาวชน โดยใช้แบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ ชุดที่ใช้ก่อน ทำการทดลอง นำผลการทดสอบก่อนและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เพื่อหาผล-สัมฤทธิ์
7. ประเมินผลการทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน โดยใช้เกณฑ์ระดับคุณภาพ
8. สรุปผลการทดลอง

กำหนดการทำกิจกรรม

การพัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน

ครั้งที่	รายการ	คาบ
1	-ชี้แจงในชั้นความพร้อม -ทดสอบก่อนทดลองรายบุคคล -ให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดและการใช้เครื่องมือช่วยคิด	3
2	กิจกรรมฝึกคิด และทดสอบเนื้อเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง และใช้เครื่องมือช่วยคิดสำหรับตอบ นำเสนอผลงานกลุ่ม และทั้งห้อง และคัดเลือกกลุ่มดีที่สุดในห้อง พร้อมทั้ง ให้รางวัล	3
3	กิจกรรมฝึกคิด และทดสอบ เนื้อเรื่อง เงินเฟ้อ และใช้เครื่องมือช่วยคิดสำหรับตอบ นำเสนอผลงานกลุ่ม และทั้งห้อง	3
4	กิจกรรมฝึกคิดและทดสอบ เนื้อเรื่อง ยาเสพติด และใช้เครื่องมือช่วยคิดสำหรับตอบ นำเสนอผลงานกลุ่ม และทั้งห้อง และคัดเลือกกลุ่มดีที่สุดในห้อง พร้อมทั้ง ให้รางวัล	3
5	กิจกรรมฝึกคิดและทดสอบ การวิเคราะห์ภาพศิลปะ (จิตรภาพ) และใช้เครื่องมือช่วยคิดสำหรับตอบ นำเสนอผลงานกลุ่ม และทั้งห้อง และคัดเลือกกลุ่มดีที่สุดในห้อง พร้อมทั้ง ให้รางวัล	3
6	กิจกรรมฝึกคิดและทดสอบ เนื้อเรื่อง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลประเภทต่างๆ และการแยกองค์ประกอบ การใช้เครื่องมือช่วยคิดสำหรับตอบ นำเสนอผลงานกลุ่ม และทั้งห้อง และคัดเลือกกลุ่มดีที่สุดในห้อง พร้อมทั้ง ให้รางวัล และให้รางวัลกลุ่มที่มีคะแนนรวมมากที่สุด	3
7	ทดสอบหลังทดลองเป็นรายบุคคล	1
8	ทำแบบสอบถามความคิดเห็น	1
รวมเวลา		20

ภาคผนวก ข

- แบบฝึกคิดเชิงวิเคราะห์
- แผนการสอนที่ 1-5
- ใบงานที่ 1-3
- แบบผังก้างปลาและผัง Mind Mapping
- แบบประเมินการใช้เครื่องมือช่วยคิด
- แผนการวัด
- แบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์
- แบบบันทึกคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์
- แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม
- แบบสอบถาม
- แบบประเมินโครงการ

แบบฝึกคิดเชิงวิเคราะห์

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำตามขั้นตอนต่างๆ

1. ขั้นเสนองาน ให้เวลา 50 นาที

- 1.1 ครูแจ้งผลการประเมินจากการสังเกตจากการทำกิจกรรมครั้งก่อนแก่นักเรียน
- 1.2 ครูนำเข้าสู่บทเรียน กล่าวถึงเรื่องราวเกี่ยวกับเนื้อเรื่องในการทำกิจกรรม
- 1.3 ครูกระตุ้นให้นักเรียนมีความคิดเชิงวิเคราะห์ ให้นักเรียนมีอิสระในการคิด และช่วยกันวิเคราะห์

1.4 ครูอธิบายการทำกิจกรรมแบบร่วมมือกันเรียนรู้ และจัดให้นักเรียนเข้ากลุ่ม โดยแยกนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม มีสมาชิกละความสามารถกลุ่มละ 4 คน ตามที่กำหนดไว้

2. ขั้นฝึกความสามารถในการคิดของนักเรียน

- 2.1 คิดเป็นรายบุคคล ครูแจกใบงาน 1 ซึ่งครูต้องบอกกับนักเรียนว่าให้ทำด้วยตนเอง กำหนดเวลา 50 นาที ก่อนทำกิจกรรมกลุ่มและหลังทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2.2 ฝึกคิดเป็นกลุ่ม ครูแจกใบงานที่ 2-3 เมื่อนักเรียนเขียนคำตอบของตนเองแล้วให้นำคำตอบของตนมาช่วยกันคิดกับเพื่อนในกลุ่ม เพื่อให้ได้คำตอบเป็นของกลุ่ม โดยเลือกตัวแทนกลุ่ม 1 คน เป็นผู้นำเสนอผลงานของกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่ และให้นักเรียนทุกคนร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด และเลือกกลุ่มที่ดีที่สุด 1 กลุ่ม ใช้เวลา 50 นาที

3. ขั้นประเมิน ครูให้นักเรียนทำการทดสอบด้วยใบงานที่ ด้วยตนเองทั้งก่อนและหลังการฝึกคิดเป็นกลุ่ม ใช้เวลา 20 นาที

แบบฝึกคิดเชิงวิเคราะห์

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำตามขั้นตอนต่างๆ

1. ขั้นเสนองาน ให้เวลา 50 นาที

- 1.1 ครูแจ้งผลการประเมินจากการสังเกตจากการทำกิจกรรมครั้งก่อนแก่นักเรียน
- 1.2 ครูนำเข้าสู่บทเรียน กล่าวถึงเรื่องราวเกี่ยวกับเนื้อเรื่องในการทำกิจกรรม
- 1.3 ครูกระตุ้นให้นักเรียนมีความคิดเชิงวิเคราะห์ ให้นักเรียนมีอิสระในการคิด และช่วยกันวิเคราะห์

1.4 ครูอธิบายการทำกิจกรรมแบบร่วมมือกันเรียนรู้ และจัดให้นักเรียนเข้ากลุ่ม โดยแยกนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม มีสมาชิกและความสามารถกลุ่มละ 4 คน ตามที่กำหนดไว้

2. ขั้นฝึกความสามารถในการคิดของนักเรียน

- 2.1 คิดเป็นรายบุคคล ครูแจกใบงาน 1 ซึ่งครูต้องบอกกับนักเรียนว่าให้ทำด้วยตนเอง กำหนดเวลา 50 นาที ก่อนทำกิจกรรมกลุ่มและหลังทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2.2 ฝึกคิดเป็นกลุ่ม ครูแจกใบงานที่ 2-3 เมื่อนักเรียนเขียนคำตอบของตนเองแล้วให้นำคำตอบของตนมาช่วยกันคิดกับเพื่อนในกลุ่ม เพื่อให้ได้คำตอบเป็นของกลุ่ม โดยเลือกตัวแทนกลุ่ม 1 คน เป็นผู้นำเสนอผลงานของกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่ และให้นักเรียนทุกคนร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด และเลือกกลุ่มที่ดีที่สุด 1 กลุ่ม ใช้เวลา 50 นาที

3. ขั้นประเมิน ครูให้นักเรียนทำการทดสอบด้วยใบงานที่ ด้วยตนเองทั้งก่อนและหลังการฝึกคิดเป็นกลุ่ม ใช้เวลา 20 นาที

แผนการสอนที่ 1

เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง

สาระสำคัญ

อ่านเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงแล้วสามารถคิด วิเคราะห์ได้ว่า พบปัญหาอะไร สาเหตุเกิดจากอะไร เรียงลำดับความสำคัญได้ และคิดวิธีแก้ไขได้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการตีความ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ และความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลได้

จุดประสงค์ เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาจากบทความ

1. วิเคราะห์ว่าพบปัญหาอะไรบ้าง
2. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่พบ
3. สามารถเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาได้
4. แสดงความคิดเห็นวิธีแก้ไขปัญหา และบอกได้ว่า ถ้าไม่แก้ไขปัญหาแล้วจะเกิดอะไรขึ้น

เนื้อหา บทความด้านเศรษฐกิจ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง

- ปัญหาระบบเศรษฐกิจ
- การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดปัญหาเศรษฐกิจ และแนวทางแก้ไขโดยใช้เศรษฐกิจ

พอเพียง

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนนำเสนอเกี่ยวกับ ปัญหาเศรษฐกิจและแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ และสนใจช่วยกันคิดวิเคราะห์ เพื่อหาคำตอบร่วมกัน ตามประเด็นที่ผู้สอนกำหนดให้คือ ปัญหาเศรษฐกิจ วิเคราะห์ปัญหา หาสาเหตุว่า เกิดจากสาเหตุใด และการนำเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้เป็นแนวทางแก้ปัญหายังไง โดยผู้สอนแจกเอกสารใบงานที่ 1 ที่บอกเนื้อหาบทความเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงให้แก่ผู้เรียน

ขั้นการศึกษาสถานการณ์ปัญหาและการอภิปราย

1. จัดแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 4คน และแจกหมายเลขแต่ละคนแยกตามกลุ่ม (กลุ่ม A ประกอบด้วย นักเรียนที่มีรหัสประจำตัว A1, B1, B6 และC1 กลุ่ม B ประกอบด้วย นักเรียนที่มีรหัสประจำตัว A2, B2, B5 และ C2 และกลุ่ม C ประกอบด้วย นักเรียนที่มีรหัสประจำตัว A3, B3, B4 และ C3) พร้อมใบงานที่ 1, 2 และ 3

2. ทบทวนวิธีการอ่าน คิด วิเคราะห์ และการใช้เครื่องมือช่วยในการคิดวิเคราะห์ ครูแสดงวิธีการคิดวิเคราะห์ ปัญหา สาเหตุ วิธีการแก้ไขปัญหา และการใช้ผังก้างปลาเป็นเครื่องมือในการช่วยคิด

3. ครูอธิบายการทำแบบฝึกหัดจากใบงานที่ 1, 2 และ 3 ให้นักเรียนทำแบบฝึกคิดเป็นรายบุคคลตามใบงานที่ 1 นักเรียนนำคำตอบของแต่ละคนมาอภิปรายแลกเปลี่ยนคำตอบกันภายในกลุ่ม ช่วยกันวิเคราะห์คำตอบของเพื่อน ว่าปัญหาใดสำคัญที่สุด และหาคำตอบของกลุ่มมา 1 คำตอบที่คิดว่าถูกต้องเหมาะสมที่สุดให้เขียนคำตอบในใบงานที่ 2 และแก้ไขในใบงานที่ 3

4. นักเรียนเลือกตัวแทนกลุ่ม 1 คน นำเสนอผลงานกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่

5. ให้นักเรียนวิเคราะห์คำตอบของทั้ง 4 กลุ่ม และอภิปรายว่า ของกลุ่มใดควรถูกต้องเหมาะสมที่สุดพร้อมเหตุผล

6. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญ หรือข้อคิดเห็น ที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม และร่วมกันคัดเลือกกลุ่มที่ดีที่สุด

สื่อการเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาที่ 1 เป็นบทความ เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง
2. ประเด็นคำถาม
3. แผนผังก้างปลาเป็นเครื่องมือช่วยคิด

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากพฤติกรรมผู้เรียน ได้แก่ ความสนใจและการมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกัน การตอบคำถาม การอภิปราย และการปฏิบัติกิจกรรม
2. ตรวจสอบคำตอบตามประเด็นคำถามและเหตุผลที่มาของความคิด
3. ประเมินผลจากคะแนนแบบฝึกหัดของแต่ละบุคคล และทำการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล และปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม

การทดลองครั้งที่ 1 (แผนการสอนที่ 1)
ใบงาน 1
เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง

ชื่อ.....กลุ่ม.....เลขที่.....

เนื้อเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง

เศรษฐกิจของประเทศเกิดภาวะผันผวนอย่างรุนแรงทำให้การลงทุนสะดุด หยุตชะงัก เกิดการว่างงาน ทำให้เกิดความคิดว่า แผนพัฒนาประเทศในอดีตที่ผ่านมา มุ่งเน้นแต่เพียงความเจริญทางเศรษฐกิจเป็นหลัก โดยปราศจากแนวทางในการรองรับปัญหาที่เกิดขึ้น การพัฒนาประเทศดังกล่าวทำให้ประเทศไทยต้องตกอยู่ภายใต้กระแสของคำว่า โลกาภิวัตน์ ทำให้คนไทยหลงกระแส เกิดความเชื่อว่าสากลหรือระบบฝรั่งเป็นของดีจนหลงลืมฐานะทางสังคม สภาพแวดล้อม และวิถีชีวิตของไทย มุ่งเข้าเปลี่ยนแปลงระบบต่างๆ ตลอดจนความพยายามที่จะเปิดเสรีทางการค้าตามกระแสโลกตะวันตก โดยเฉพาะด้านการเงิน การคลังทั้งที่ปราศจากความพร้อมไม่ว่าด้านบริหาร ด้านกฎหมาย ฯลฯ และปราศจากความเข้าใจในสาระหลักที่สำคัญของสังคม เช่นประชาธิปไตย สิทธิมนุษยชน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จนทำให้เกิดสภาวะ “หลง – โลก – โกงกิน – ทะเลาะซึ่งกันและกัน” เกิดขึ้นในสังคม และครอบงำชีวิตประจำวันของคนไทย

การเปลี่ยนแปลงทางระบบเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นครั้งนี้รุนแรง และรวดเร็วเกินกว่าภาครัฐและเอกชนจะตั้งรับได้ทัน จึงทำให้ไม่มีแผนรองรับการล้มสลายทางเศรษฐกิจในลักษณะนี้มาก่อน การที่จะหลุดพ้น จึงต้องรู้จักปรับการดำรงชีวิตอย่างประคองตัวเองให้ได้ก่อน เพื่อจะได้ลุกขึ้นมาขึ้นหยัดด้วยลำแข้งของตนเองต่อไป ซึ่งเป็นวิธีการแบบที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเรียกว่า “เศรษฐกิจแบบพอเพียงกับตัวเอง” เพื่อให้รอดพ้นจากภัยหายนะทางเศรษฐกิจครั้งนี้อย่างปลอดภัย

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามด้วยตนเอง (60 นาที)

1. โจทย์ นักเรียนอ่านบทความ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง พบปัญหาอะไรบ้าง

ตอบปัญหาสำคัญ และนำไปเขียนที่ผังก้างปลา

ปัญหาสำคัญคือ.....

2. โจทย์ สาเหตุอะไรทำให้เกิดปัญหาในข้อ 1 ให้หามา 4 สาเหตุ

ตอบ

1.....

2.....

3.....

4.....

3. สาเหตุในข้อ 2 ข้อใดสำคัญที่สุดให้ตอบเรียงจากข้อที่มีความสำคัญมากไปน้อยและ นำคำตอบไปเขียนผังก้างปลา ในข้อ 7

ตอบ

1.....

2.....

3.....

4.....

4. ให้นักเรียนใส่เครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ข้อคำถาม	ใช่	ไม่ใช่
1. ประเทศไทยประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง		
2. การดำรงชีวิตอย่างประคองตัวเองไว้ก่อน เรียกว่า เศรษฐกิจพอเพียง		
3. การเปิดเสรีทางการเงินโดยไม่มีความพร้อมทำให้เกิดปัญหา		
4. ปัญหาสังคมเกิดจากการไม่เข้าใจสาระของสังคม		
5. ปัญหาเศรษฐกิจรัฐบาลแก้ไขได้ทัน		

5. จากปัญหาในข้อ 2 นักเรียนคิดว่าจะแก้ปัญหายังไร

ตอบ.....

.....

.....

.....

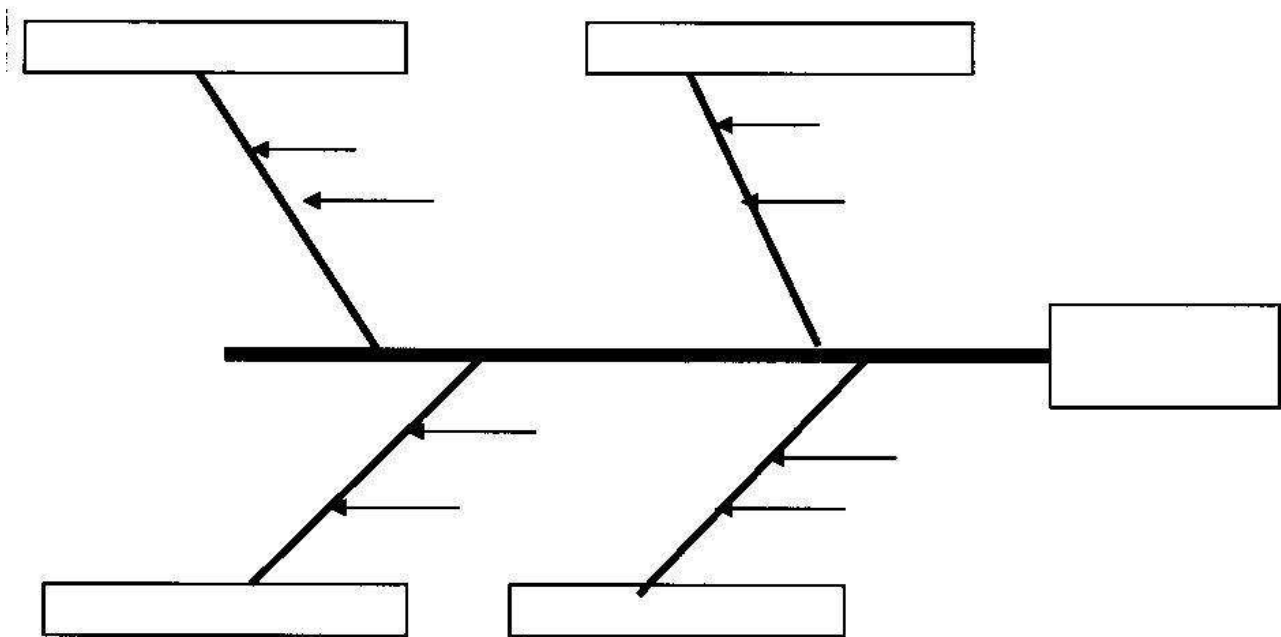
6. นักเรียนคิดว่าถ้าไม่แก้ไขปัญหาคืออะไรขึ้น

ตอบ.....

.....

.....

7. นักเรียนเขียนผังก้างปลาและตรวจสอบให้ครบถ้วนสมบูรณ์



การทดลองครั้งที่ 1
ใบงานที่ 2
เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง

กลุ่ม.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามด้วยตนเอง (50 นาที)

ให้นักเรียนอ่านคำตอบข้อ 3 ปัญหาที่สำคัญที่สุด จากใบงานที่ 1 ให้เพื่อนฟังแล้ว
 ให้จดคำตอบของเพื่อนลงในตาราง

เลขที่	คำตอบ	สาเหตุของปัญหา	การแก้ไข

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์คำตอบของเพื่อน และหาคำตอบของกลุ่มมา
 1 คำตอบที่คิดว่าถูกต้องเหมาะสมที่สุด

คำตอบ.....

ให้นักเรียนเลือกสมาชิกในกลุ่มมา 1 คน เพื่อเป็นตัวแทนนำเสนอผลงานของกลุ่ม

การทดลองครั้งที่ 1
ใบงานที่ 3
เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง

ชื่อ.....กลุ่ม.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามด้วยตนเอง (50 นาที)

ให้นักเรียนที่เป็นตัวแทนของกลุ่มออกไปอ่านคำตอบให้เพื่อนทั้งหมดฟัง

ให้นักเรียนจดคำตอบของแต่ละกลุ่มไว้

กลุ่มที่	คำตอบ	สาเหตุของปัญหา	การแก้ไข

1. ให้นักเรียนทุกคนร่วมกันคิดจากเพื่อนแต่ละกลุ่มนำเสนอ แล้วหาคำตอบที่เหมาะสมพร้อมเหตุผล

2. นักเรียนสามารถแก้ไขปรับปรุงใบงานที่ 1 ของตนได้ และให้เขียนเหตุผลว่า แก้ไขเพราะเหตุใด

แผนการสอนที่ 2

เรื่อง เงินเฟ้อ

สาระสำคัญ

วิเคราะห์บทความเรื่อง เงินเฟ้อ เพื่อให้ทราบถึงเหตุการณ์ภาวะเศรษฐกิจ สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น

จุดประสงค์ เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาจากบทความที่กำหนดให้ เรื่อง เงินเฟ้อ

1. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ทำให้เกิดเงินเฟ้อ อุปสงค์ และอุปทาน
2. วิเคราะห์ผลกระทบ และสรุป/ตอบปัญหา

เนื้อหา บทความ เรื่อง เงินเฟ้อ

- ปัญหาภาวะเงินเฟ้อ
- สาเหตุที่ทำให้เกิด ผลกระทบ

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับภาวะเงินเฟ้อ กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ แล้วผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนสนใจคิดวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบร่วมกัน ตามประเด็นที่ผู้สอนกำหนดให้ โดยผู้สอนแจกเอกสารใบงานที่ 1 ที่บอกเนื้อหาบทความ เรื่อง เงินเฟ้อให้แก่ผู้เรียน

ขั้นการศึกษาสถานการณ์ปัญหาและการอภิปราย

1. จัดแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 4 คน เป็นกลุ่มเดิมจากการทดลองครั้งที่ 1
2. ครูทบทวนวิธีการอ่าน คิด วิเคราะห์ และการใช้เครื่องมือช่วยในการคิดวิเคราะห์ คือ ผังความคิด (Mind Mapping Diagram) หรือ ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) เป็นเครื่องมือในการช่วยคิด
3. ครูอธิบายการทำแบบฝึกหัดจากใบงานที่ 1, 2 และ 3
4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเป็นรายบุคคล ตามใบงานที่ 1 และนำคำตอบของแต่ละคนมาอภิปรายแลกเปลี่ยนคำตอบกันภายในกลุ่ม วิเคราะห์คำตอบของเพื่อน ว่าปัญหาใดสำคัญที่สุด

และหาคำตอบของกลุ่มที่คิดว่าถูกต้องเหมาะสมที่สุดให้เขียนคำตอบในใบงานที่ 2 เพื่อให้นำเสนอผลงาน และใช้ใบงานที่ 3 ในการปรับปรุงแก้ไขตามผลของการวิเคราะห์ของกลุ่มใหญ่

5. นักเรียนเลือกตัวแทนกลุ่ม 1 คน นำเสนอผลงานกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่

6. ให้นักเรียนวิเคราะห์คำตอบของ 3 กลุ่ม และอภิปรายว่า ของกลุ่มใดควรจะถูกต้องเหมาะสมที่สุดพร้อมเหตุผล

7. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญ หรือข้อคิดเห็นที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม และร่วมกันคัดเลือกกลุ่มที่ดีที่สุด 1 กลุ่ม

8. ให้คะแนนกลุ่ม

สื่อการเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาที่ 2 ข่าวยาสเสพติด เรื่อง เงินเฟ้อ
2. ประเด็นคำถาม
3. แผนผังเครื่องมือช่วยคิด ผังความคิด (Mind Mapping Diagram)

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากพฤติกรรมผู้เรียน ได้แก่ ความสนใจและการมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกัน การตอบคำถาม การอภิปราย และการปฏิบัติกิจกรรม
2. ตรวจสอบคำตอบตามประเด็นคำถามและเหตุผลที่มาของความคิด
3. ประเมินผลจากคะแนนแบบฝึกหัดของแต่ละบุคคล และการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล และปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม

การทดลองครั้งที่ 2 (แผนการสอนที่ 2)

ใบงาน 1

เรื่อง เงินเฟ้อ

ชื่อ.....กลุ่ม.....เลขที่.....

เนื้อเรื่อง เงินเฟ้อ

ภาวะที่ระดับราคาสินค้าสูงขึ้นเรื่อยๆ เป็นภาวะที่เรียกว่าเงินเฟ้อ การวัดภาวะเงินเฟ้อของประเทศหนึ่งประเทศใดนั้น จะต้องอาศัยข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป (Consumer Price Index: CPI) การเกิดภาวะเงินเฟ้อจะพบว่า ด้านอุปสงค์ สินค้าและบริการที่มีอยู่ในท้องตลาดผลิตออกมาไม่ทันต่อความต้องการบริโภคที่เพิ่มขึ้น จึงทำให้ระดับราคาสินค้าและบริการสูงขึ้น มีการขึ้นค่าแรงขึ้นค่า และลดภาษี ส่วนด้านอุปทาน ต้นทุนในการผลิตสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น เช่น ค่าแรงเพิ่มขึ้น ทำให้ขายสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น ภาวะเงินเฟ้อทำให้ผู้มีรายได้จากค่าจ้าง เงินเดือนมีรายได้เพิ่มขึ้นในอัตราไม่ทันกับการเพิ่มขึ้นของสินค้าและบริการ ส่วนเจ้าหนี้จะเสียประโยชน์เพราะค่าของเงินเปลี่ยนไป

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามด้วยตนเอง (เวลา 60 นาที)

โจทย์ นักเรียนอ่านเรื่อง เงินเฟ้อ พบปัญหาอะไรบ้าง

ตอบ ปัญหาสำคัญ และนำไปเขียนที่ผังก้างปลาในข้อ 7

ปัญหาสำคัญคือ.....

สาเหตุอะไรทำให้เกิดปัญหาในข้อ 1 ให้หามา 4 สาเหตุ

ตอบ

1.....

2.....

3.....

4.....

โจทย์ สาเหตุในข้อ 2 ข้อใดสำคัญที่สุดให้ตอบเรียงจากข้อที่มีความสำคัญมากไปน้อย

และนำไปเขียนคำตอบไปเขียนในผังก้างปลา

ตอบ

1.....

2.....

3.....

4.....

4. ให้นักเรียนใส่เครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ข้อคำถาม	ใช่	ไม่ใช่
1. ราคาสินค้าสูงขึ้นเรื่อยๆ เป็นการเกิดภาวะเงินเฟ้อ		
2. การขึ้นเงินเดือนเป็นส่วนหนึ่งทำให้เกิดภาวะเงินเฟ้อ		
3. ภาวะเงินเฟ้อทำให้คนมีเงินเดือนเพิ่มขึ้นพอที่จะซื้อสินค้าได้		
4. การวัดภาวะเงินเฟ้อทุกประเทศใช้ดัชนีราคาเดียวกัน		
5. ภาวะเงินเฟ้อมีการผลิตสินค้าออกมาล้นตลาด		

5. จากปัญหาในข้อ 2 นักเรียนคิดว่า จะแก้ปัญหายังไง

ตอบ

.....

.....

.....

.....

6. นักเรียนคิดว่า ถ้าไม่แก้ไขปัญหาคืออะไรขึ้น

ตอบ

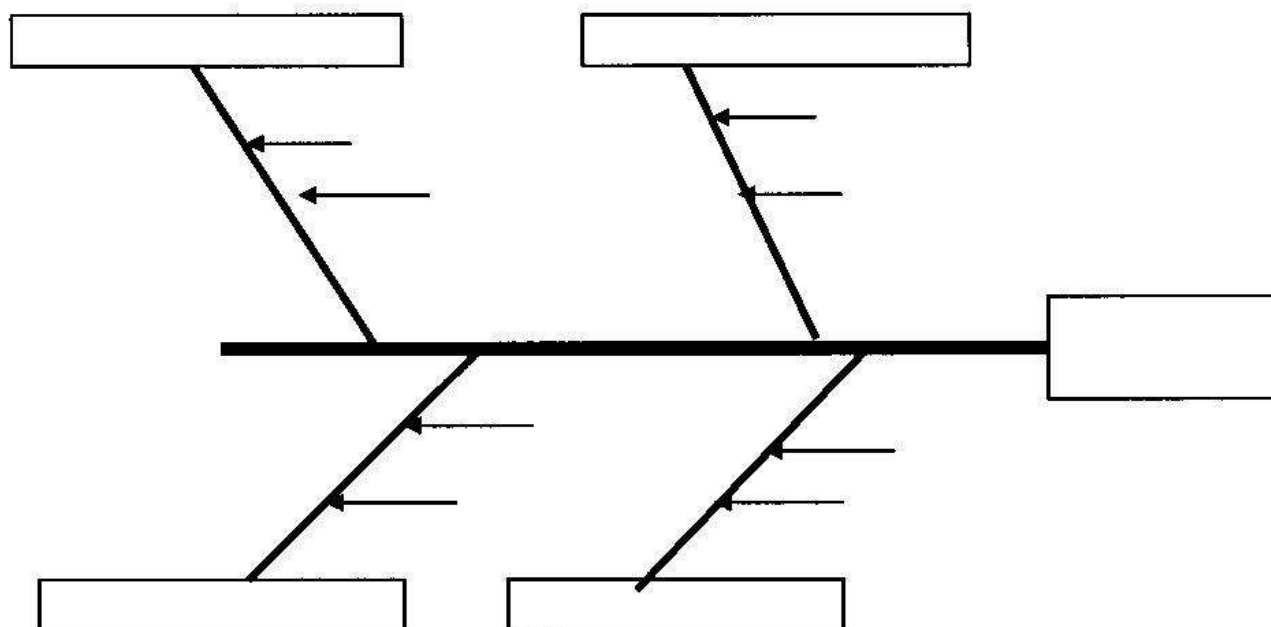
.....

.....

.....

.....

7. เขียนเขียนผังก้างปลาและตรวจสอบให้ครบถ้วนสมบูรณ์



แผนการสอนที่ 3

เรื่อง ยาเสพติด

สาระสำคัญ

วิเคราะห์ข่าวเกี่ยวกับปัญหายาเสพติด เพื่อให้ทราบถึงเหตุการณ์ปัญหายาเสพติดที่เกิดขึ้น เพื่อให้ทราบว่าเพราะเหตุใดจึงทำให้เกิดเหตุการณ์เช่นนี้ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบอย่างไร และนำไปสู่การป้องกันและวางแผนแก้ไขอย่างไร

จุดประสงค์ เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาจากข่าวที่กำหนดให้เรื่อง สงครามปราบยาบ้า

1. วิเคราะห์ส่วนประกอบของข่าวเพื่อให้เกิดความชัดเจน ด้วยการใช้เทคนิค 5W 1H คือ Who -ใคร What-ทำอะไร Where-ที่ไหน When-เมื่อไหร่ Why-เพราะเหตุใด และ How-อย่างไร
2. วิเคราะห์ผลการปฏิบัติและผลกระทบ และสรุป/ตอบปัญหา

เนื้อหา ข่าว เรื่อง สงครามปราบยาบ้า

- ปัญหายาเสพติด และการใช้ยุทธศาสตร์แก้ปัญหาตามแนวทางการใช้พลังแผ่นดิน
- การวิเคราะห์ ปัญหาเศรษฐกิจ ที่ต้องปราบปราม ผลของการปฏิบัติงานและ

ผลกระทบ

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนนำเสนอเกี่ยวกับ ปัญหายาเสพติด กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ แล้วผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนสนใจคิดวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบร่วมกัน ตามประเด็นที่ผู้สอน กำหนดให้ โดยผู้สอนแจกเอกสารใบงานที่ 1 ที่บอกเนื้อหาบทความเรื่อง ยาเสพติดให้แก่ผู้เรียน

ขั้นการศึกษาสถานการณ์ปัญหาและการอภิปราย

1. จัดแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 4 คน เป็นกลุ่มเดิมจากการทดลองครั้งที่ 1-2
2. ทบทวนวิธีการอ่าน คิด วิเคราะห์ การใช้เครื่องมือช่วยในการคิดวิเคราะห์ โดยครู แสดงวิธีการคิดวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิค 5W 1H และการใช้ผังความคิด (Mind Mapping Diagram) เป็นเครื่องมือในการช่วยคิด
3. ครูอธิบายการทำแบบฝึกหัดจากใบงานที่ 1, 2 และ 3

4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกคิดเป็นรายบุคคล ตามใบงานที่ 1 และนำคำตอบของแต่ละคน มาอภิปรายแลกเปลี่ยนคำตอบกันภายในกลุ่ม วิเคราะห์คำตอบของเพื่อน ว่าปัญหาใดสำคัญที่สุด และหาคำตอบของกลุ่มมา 1 คำตอบที่คิดว่าถูกต้องเหมาะสมที่สุดให้เขียนคำตอบในใบงานที่ 2 และใบงานที่ 3 ใช้สำหรับปรับปรุงคำตอบที่ถูกต้อง

5. นักเรียนเลือกตัวแทนกลุ่ม 1 คน นำเสนอผลงานกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่

6. ให้นักเรียนวิเคราะห์คำตอบของ 3 กลุ่ม และอภิปรายว่า ของกลุ่มใดควรจะถูกต้องเหมาะสมที่สุดพร้อมเหตุผล

7. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญหรือข้อคิดเห็นที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม และร่วมกันคัดเลือกกลุ่มที่ดีที่สุด

8. ให้คะแนนกลุ่ม

สื่อการเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาที่ 2 ข่าวยาสเสพติด เรื่อง สงครามปราบยาบ้า
2. ประเด็นคำถาม
3. แผนผังเครื่องมือช่วยคิด Mind Mapping

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากพฤติกรรมผู้เรียน ได้แก่ ความสนใจและการมีส่วนร่วมในการทำงาน ร่วมกัน การตอบคำถาม การอภิปราย และการปฏิบัติกิจกรรม
2. ตรวจสอบคำตอบตามประเด็นคำถามและเหตุผลที่มาของความคิด
3. ประเมินผลจากคะแนนแบบฝึกหัดของแต่ละบุคคลและการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล และปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม

การทดลองครั้งที่ 3 (แผนการสอนที่ 3)

ใบงาน 1

เรื่อง ยาเสพติด

ชื่อ.....กลุ่ม.....เลขที่.....

เนื้อเรื่อง ยาเสพติด (วิเคราะห์ข่าว จากนสพ.ไทยรัฐ ฉบับวันที่ 31 ธ.ค.46)

ปัญหายาเสพติด เป็นปัญหาใหญ่ของบ้านเรา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงห่วงใยเป็นอย่างยิ่ง รัฐบาลโดย พ.ต.ท.ทักษิณ ชินวัตร ได้ประกาศยุทธศาสตร์การแก้ปัญหายาเสพติดตามแนวทางการใช้พลังแผ่นดิน โดยถือเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องปราบปรามอย่างทุบเทและต่อเนื่อง โดยทำใน 3 ทางคือ ปราบปราม บำบัดและป้องกัน ซึ่งเรื่องนี้เป็นข่าวที่ประชาชนสนใจและชื่นชม เป็นผลงานชิ้นโบว์แดงของรัฐบาล

ผลการปราบปราม เจ้าหน้าที่ปฏิบัติหน้าที่อย่างเข้มแข็ง จนวันที่ 3 ธันวาคม 2546 ที่ผ่านมารัฐบาลได้ประกาศชัยชนะสงครามยาเสพติดที่ลานพระบรมรูปทรงม้า โดยศูนย์ปฏิบัติการต่อสู้เพื่อเอาชนะยาเสพติด ได้สรุปผลทั้ง 75 จังหวัดว่า สามารถจับกุมผู้ผลิตและผู้ค้าได้ 52,374 คน มีผู้เข้าบำบัด 327,244 คน ป.ป.ส.และป.ป.ง. ยึดทรัพย์ได้ 3,038.19 ล้านบาท ยึดของกลางยาบ้าได้ 40 ล้านเม็ด

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามด้วยตนเอง (60 นาที)

โจทย์ ให้นักเรียนอ่านเรื่อง ปัญหายาเสพติด โดยกำหนด คำถามว่า

“ทำไมต้องทำสงครามยาบ้า”

1. ให้นักเรียนทำการวิเคราะห์ข่าว “สงครามปราบยาบ้า” ทำการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 5W 1H และตอบคำถามต่อไปนี้

ตอบ

1.1 Who (ใคร) :

1.2 What (ทำอะไร) :

1.3 Where (ที่ไหน) :

1.4 When (เมื่อไร) :

1.5 Why (เพราะเหตุใด) :

1.6 How (อย่างไร)

1)

2).....

3).....

4).....

5).....

1.7 ผลการปฏิบัติ.....

1.8 สรุป.....

.....

4. ให้นักเรียนใส่เครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ข้อคำถาม	ใช่	ไม่ใช่
1. ยาเสพติดเป็นปัญหาสำคัญที่ทุกคนเป็นห่วง		
2. รัฐบาลให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหายาเสพติดอย่างจริงจัง		
3. นายกรัฐมนตรีเป็นผู้ประกาศสงครามกับยาเสพติด		
4. ผลการทำสงครามปราบยาบ้ายังไม่ได้รับชัยชนะ		
5. การทำสงครามปราบยาบ้าไม่มีผลกระทบใดๆ		

5. นักเรียนคิดว่าปัญหายาเสพติดมีสาเหตุมาจากอะไร ให้วิเคราะห์และเขียนเป็นผังความคิด (Mind Mapping Diagram)

การทดลองครั้งที่ 3

ใบงานที่ 2

(50 นาที)

เรื่อง ยาเสพติด

กลุ่ม.....

1. ข่าวนเรื่อง “สงครามปราบยาบ้า” ทำการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 5W 1H ผลการวิเคราะห์มีดังนี้
 - 1.1 Who (ใคร) :
 - 1.2 What (ทำอะไร) :
 - 1.3 Where (ที่ไหน) :
 - 1.4 When (เมื่อไร) :
 - 1.5 Why (เพราะเหตุใด) :
 - 1.6 How (อย่างไร)
 - 1)
 - 2).....
 - 3).....
 - 4).....
 - 5).....
 - 1.7 ผลการปฏิบัติ.....
 - 1.8 สรุป.....

2. ผังความคิด (Mind Mapping Diagram) จากการวิเคราะห์ข่าวสงครามปราบยาบ้า

การทดลองครั้งที่ 3**ใบงานที่ 3****(50 นาที)****เรื่อง ยาเสพติด**

1. จากการอภิปรายผลเรื่อง สงครามปราบยาบ้า ให้นักเรียนปรับแก้ผังความคิด (Mind Mapping Diagram) ที่นักเรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด

แผนการสอนที่ 4

เรื่อง ภาพแห่งจินตนาการ

สาระสำคัญ

มองภาพศิลปะและเป็นภาพนามธรรม และทำการวิเคราะห์ภาพนั้นอย่างละเอียด หา ลักษณะเด่น ที่มองเห็น เหตุที่ศิลปินเลือกใช้เส้น สี และสิ่งที่ศิลปินจะสื่อสารสิ่งใดจากภาพ

จุดประสงค์ เพื่อฝึกวิเคราะห์รายละเอียดของภาพที่กำหนดให้

เนื้อหา ภาพที่กำหนดให้เป็นภาพศิลปะที่เป็นภาพนามธรรม จำนวน 1 ภาพ

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนนำเสนอเกี่ยวกับ ภาพเขียน กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ แล้ว ผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนสนใจคิดวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบร่วมกัน ตามประเด็นที่ผู้สอนกำหนดให้ เพื่อวิเคราะห์ภาพหา ลักษณะเด่น ที่มองเห็น เหตุที่ศิลปินเลือกใช้เส้น สี และสิ่งที่ศิลปินจะสื่อสาร จากภาพ โดยผู้สอนแจกเอกสารใบงานที่ 1 ที่มีภาพศิลปะให้แก่ผู้เรียน

ขั้นการศึกษาสถานการณ์ปัญหาและการอภิปราย

1. จัดแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 4 คน ใช้กลุ่มเดิมจากการทดลองครั้งที่ 1-3
2. ครูอธิบายการ โจทย์การวิเคราะห์รายละเอียดของภาพ
3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกคิดเป็นรายบุคคล ตามใบงานที่ 1 และนำคำตอบของแต่ละคน มาอภิปรายแลกเปลี่ยนคำตอบกันภายในกลุ่ม วิเคราะห์คำตอบของเพื่อน ว่าปัญหาใดสำคัญที่สุด และหาคำตอบของกลุ่มมา 1 คำตอบที่คิดว่าถูกต้องเหมาะสมที่สุดให้เขียนคำตอบในใบงานที่ 2 โดยแจกภาพให้นักเรียนทุกคน ให้แต่ละคนวิเคราะห์ภาพนั้นอย่างละเอียดตามหัวข้อที่กำหนดให้
4. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์ภาพอย่างละเอียด และเลือกคำตอบที่ดีที่สุดจาก สมาชิกกลุ่มมาตอบเป็นคำตอบของกลุ่ม
5. นักเรียนเลือกตัวแทนกลุ่ม 1 คน นำเสนอผลงานกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่
6. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายถึงผลงานของแต่ละกลุ่มในประเด็นต่างๆ เช่นลักษณะเด่น ความครอบคลุม ข้อคิดเพิ่มเติม และให้นักเรียนปรับปรุงความคิดเห็นในใบงานที่ 3

ประเด็นการอภิปราย ลักษณะผลงานของแต่ละกลุ่ม เช่น ลักษณะเด่นของผลงาน
ส่วนที่ขาดหายไป และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. เลือกกลุ่มที่ดีที่สุดมา 1 กลุ่ม
2. ให้คะแนนกลุ่ม

สื่อการเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาที่ 4 วิเคราะห์ภาพศิลปะ (จินตภาพ)
2. ประเด็นคำถาม

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากพฤติกรรมผู้เรียน ได้แก่ ความสนใจและการมีส่วนร่วมในการทำงาน
ร่วมกัน การตอบคำถาม การอภิปราย และการปฏิบัติกิจกรรม
2. ตรวจสอบคำตอบตามประเด็นคำถามและเหตุผลที่มาของความคิด
3. ประเมินผลจากคะแนนแบบฝึกหัดของแต่ละบุคคล และการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
และปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม

การทดลองครั้งที่ 4

(แผนการสอนที่ 4)

ใบงาน 1

เรื่องภาพแห่งจินตนาการ

ชื่อ.....กลุ่ม.....เลขที่.....

รูปภาพ



คำชี้แจง ให้นักเรียนวิเคราะห์ภาพอย่างละเอียดและตอบคำถาม (60 นาที)

1. ลายเส้นเต็มไปด้วยความนุ่มนวลหรือหยาบกระด้าง และเส้นบางหรือเส้นหนา

ตอบ.....

2. จากลายเส้นดังกล่าว บ่งบอกอะไรบ้าง

ตอบ

.....

.....

3. สีที่ศิลปินเลือกนั้นเป็นอย่างไร

ตอบ.....

.....

4. เหตุใดเขาจึงเลือกสีนั้น

ตอบ.....

.....

5. สีดังกล่าวทำให้รู้สึกอย่างไร

ตอบ.....

.....

6. ส่วนใดของภาพที่สายตาเราจับจ้องไปเป็นอันดับแรก (นั่นอาจเป็นหัวใจสำคัญของงานศิลปะชิ้นนั้นก็ได้)

ตอบ.....

.....

7. อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้จ้องไปยังจุดนั้นเป็นอันดับแรก

ตอบ.....

.....

8. คิดว่าศิลปินต้องการสื่อสารอะไรออกมา

ตอบ.....

.....

9. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์โดยเลือกเอาคำตอบที่ดีที่สุดมาเป็นคำตอบของกลุ่ม

ทดลองครั้งที่ 4
ใบงานที่ 2 (50 นาที)
เรื่อง ภาพแห่งจินตนาการ

กลุ่ม.....

1.ลายเส้นเต็มไปด้วยความนุ่มนวลหรือหยาบกระด้าง และเส้นบางหรือเส้นหนา

ตอบ.....

2. จากลายเส้นดังกล่าว บ่งบอกอะไรบ้าง

ตอบ.....

3.สีที่ศิลปินเลือกนั้นเป็นอย่างไร

ตอบ.....

4.เหตุใดเขาจึงเลือกสีนั้น

ตอบ.....

5.สีดังกล่าวทำให้รู้สึกอย่างไร

ตอบ.....

6.ส่วนใดของภาพที่สายตาเราจับจ้องไปเป็นอันดับแรก (นั่นอาจเป็นหัวใจสำคัญของงานศิลปะชิ้นนั้นก็ได้)

ตอบ.....

7.อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้จ้องไปยังจุดนั้นเป็นอันดับแรก

ตอบ.....

8.คิดว่าศิลปินต้องการสื่อสารอะไรออกมา

ตอบ.....

ทดลองครั้งที่ 4

ใบงานที่ 3

ผลการวิเคราะห์ เรื่อง ภาพแห่งจินตนาการ

กลุ่ม.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนคำตอบจากการวิเคราะห์ภาพศิลปะ ที่คิดว่าเหมาะสมที่สุด (50 นาที)

1.ลายเส้นเต็มไปด้วยความนุ่มนวลหรือหยาดกระด้าง และเส้นบางหรือเส้นหนา

ตอบ.....

2. จากลายเส้นดังกล่าว บ่งบอกอะไรบ้าง

ตอบ.....

3.สีที่ศิลปินเลือกนั้นเป็นอย่างไร

ตอบ.....

4.เหตุใดเขาจึงเลือกสีนั้น

ตอบ.....

5.สีดังกล่าวทำให้รู้สึกอย่างไร

ตอบ.....

6.ส่วนใดของภาพที่สายตาเราจับจ้องไปเป็นอันดับแรก (นั่นอาจเป็นหัวใจสำคัญของงานศิลปะชิ้นนั้นก็ได้)

ตอบ.....

7.อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้จ้องไปยังจุดนั้นเป็นอันดับแรก

ตอบ.....

8.คิดว่าศิลปินต้องการสื่อสารอะไรออกมา

ตอบ.....

แผนการสอนที่ 5

เรื่อง การวิเคราะห์ข้อคำถามความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการวิเคราะห์องค์ประกอบ

สาระสำคัญ

เพื่อสามารถวิเคราะห์หาองค์ประกอบของปัญหา และความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ โดยระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลหรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกัน ได้หลายประเภท

จุดประสงค์

เพื่อสามารถวิเคราะห์ประเด็นคำถามเกี่ยวกับองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ประเภทต่างๆ ประกอบด้วย

1. ประเภทความคล้ายคลึง
2. ประเภทความขัดแย้งหรือตรงกันข้าม
3. ประเภทการทำนาย
4. ประเภทการทำนายรูปภาพ
5. ประเภทเป็นลำดับย่อย
6. ประเภทการเป็นสมาชิกประเภทเดียวกัน
7. ประเภทการเป็นลำดับที่สูงกว่า
8. ประเภทการเติมให้สมบูรณ์
9. ประเภทส่วนย่อย-ส่วนรวม
10. ประเภทความเท่าเทียม
11. ประเภทการปฏิเสธ
12. ประเภทการใช้คำ
13. ประเภทด้านคุณสมบัติ
14. ประเภทแบบสรุปความ

เนื้อหา ประเด็นคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเหตุผลประเภทต่างๆ

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนนำเสนอเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ แล้วผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนสนใจคิดวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบร่วมกัน ตามประเด็นที่ผู้สอนกำหนดให้ โดยผู้สอนแจกเอกสารใบงานที่ 1 ที่บอกประเด็นปัญหาให้แก่ผู้เรียน

ขั้นการศึกษาสถานการณ์ปัญหาและการอภิปราย

1. จัดแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 4 คน ใช้กลุ่มเดิมจากการทดลองครั้งที่ 1-4
2. ครูอธิบายการทำแบบฝึกหัดจากใบงานที่ 1, 2 และ 3
3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกคิดเป็นรายบุคคล ตามใบงานที่ 1 และนำคำตอบของแต่ละคนมาอภิปรายแลกเปลี่ยนคำตอบกันภายในกลุ่ม วิเคราะห์คำตอบของเพื่อน ว่าคำตอบใดถูกต้องที่สุด และหาคำตอบของกลุ่มมา 1 คำตอบที่คิดว่าถูกต้องเหมาะสมที่สุดให้เขียนคำตอบในใบงานที่ 2
4. นักเรียนในกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์ประเด็นคำถามจากใบงานที่ 3 และสรุปเป็นคำตอบของกลุ่ม และนักเรียนเลือกตัวแทนกลุ่ม 1 คน นำเสนอผลงานกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่
5. ให้นักเรียนวิเคราะห์คำตอบของ 3 กลุ่ม และอภิปรายว่า ของกลุ่มใดควรจะถูกต้องเหมาะสมที่สุด
6. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญ หรือข้อคิดเห็นที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม และร่วมกันคัดเลือกกลุ่มที่ตอบได้ถูกต้องที่สุด และตอบได้เร็วที่สุด
7. ให้คะแนนกลุ่ม

สื่อการเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาที่ 5 เป็นประเด็นข้อคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเหตุผล

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากพฤติกรรมผู้เรียน ได้แก่ ความสนใจและการมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกัน การตอบคำถาม การอภิปราย และการปฏิบัติกิจกรรม
2. ตรวจสอบคำตอบตามประเด็นคำถามและเหตุผลที่มาของความคิด
3. ประเมินผลจากคะแนนแบบฝึกหัดของแต่ละบุคคล และการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล และปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม

การทดลองครั้งที่ 5

(แผนการสอนที่ 5)

ใบงาน 1

เรื่อง การวิเคราะห์ข้อคำถามความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการวิเคราะห์องค์ประกอบ

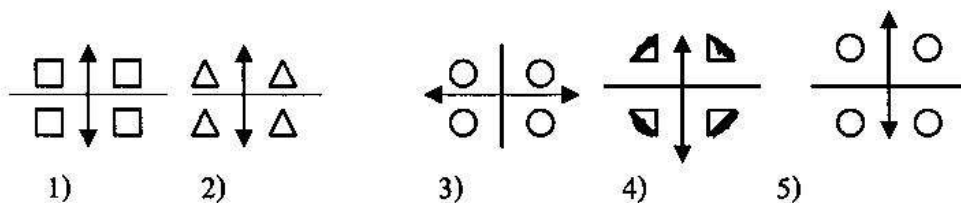
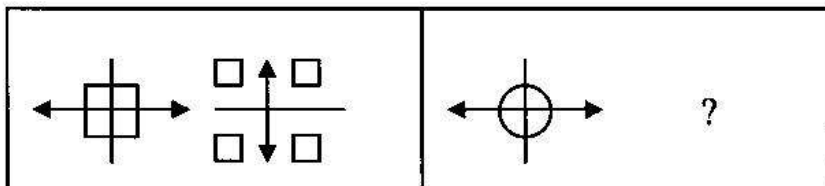
ชื่อ.....กลุ่ม.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

(เวลา 60 นาที)

โจทย์

1. จงวิเคราะห์ว่าคำใดมีความหมายคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดให้
โสมนัส : ปลาบปลื้ม → กระด้าง : ?
1) ทุกข์ 2) โกรธ 3) ลำบาก 4) ขัดแย้ง
2. จงวิเคราะห์ว่าคำใดมีความขัดแย้งหรือตรงกันข้ามกับคำที่กำหนดให้
ปรปักษ์ : มิตรภาพ → ชื่อสัตย์ : ?
1) ขี้อวด 2) ขี้โกง 3) ขี้ฉลาด 4) ขี้เกียจ
3. จงวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์
1 2 5 12 25 ?
1) 43 2) 44 3) 45 4) 46
4. จากภาพที่กำหนดให้ภาพต่อไปคือภาพใด



5. จงวิเคราะห์ว่าข้อใดมีความสำคัญเป็นเป็นลำดับย่อยของคำที่กำหนดให้

สามี : คู่ครอง → คน : ?

- 1) สังคม 2) มนุษย์ 3) หน้าที่ 4) ความรับผิดชอบ

6.จงวิเคราะห์ว่าข้อใดมีความสำคัญเป็นการเป็นสมาชิกของประเภทเดียวกันกับคำที่กำหนดให้

ข้าว : คาร์โบไฮเดรต → น้ำปลา : ?

- 1) ไขมัน 2) โปรตีน 3) วิตามิน 4) เกลือแร่

7.จงวิเคราะห์ว่าข้อใดมีความสัมพันธ์การเป็นลำดับที่สูงกว่าของคำที่กำหนดให้

สี่เหลี่ยม : คลอโรฟิลล์ → สามเหลี่ยม : ?

- 1) หน้าจั่ว 2) จัตุรัส 3) ขนมหียกปูน 4) พีรามิด

8.จงวิเคราะห์ว่าข้อใดมีความสัมพันธ์การเติมให้สมบูรณ์กับคำพ้องหรือสุภาพิตที่กำหนดให้

ของดีว่าเนา : จี๋เต่าก็ว่าหอม → เข้ายก : ?

- 1) เข้าป่า 2) เข้าพง 3) เข้าเมือง 4) เข้าถ้ำ

9.จงวิเคราะห์ว่าคำในข้อใดมีความสัมพันธ์ส่วนย่อย-ส่วนรวมกับคำที่กำหนดให้

คณะวิชา : มหาวิทยาลัย → ผู้เล่น : ?

- 1) ทีม 2) โค้ช 3) กรรมการ 4) สปอนเซอร์

10.จงวิเคราะห์ว่าคำตอบข้อใดมีความสัมพันธ์ประเภทความเท่าเทียมกับสิ่งที่กำหนดให้

$3 + 3 : 3 - 9 \rightarrow 4 + 4 : ?$

- 1) $4 - 10$ 2) $4 - 12$ 3) $4 + 8$ 4) $3 + 5$

11.จงวิเคราะห์ว่าคำในข้อใดมีความสัมพันธ์ประเภทการปฏิเสธกับคำที่กำหนดให้

มี : ไม่มี → ขาวลือ : ?

- 1) ปลอดขาวลือ 2) ขาวไม่จริง 3) ขาวกรอง 4) ขาวสาร

12. จงวิเคราะห์ว่าคำในข้อใดมีความสัมพันธ์ประเภทการใช้คำกับคำที่กำหนดให้

ช้าง : โขลง → แกะ : ?

- 1) เหล่า 2) ดอก 3) ฟุ้ง 4) หมู่

13.จงวิเคราะห์ว่าคำในข้อใดมีความสัมพันธ์ประเภทด้านคุณสมบัติกับคำที่กำหนดให้

พะ : พระ → กะ : ?

- 1) จะ 2) กระ 3) กาด 4) กะเน

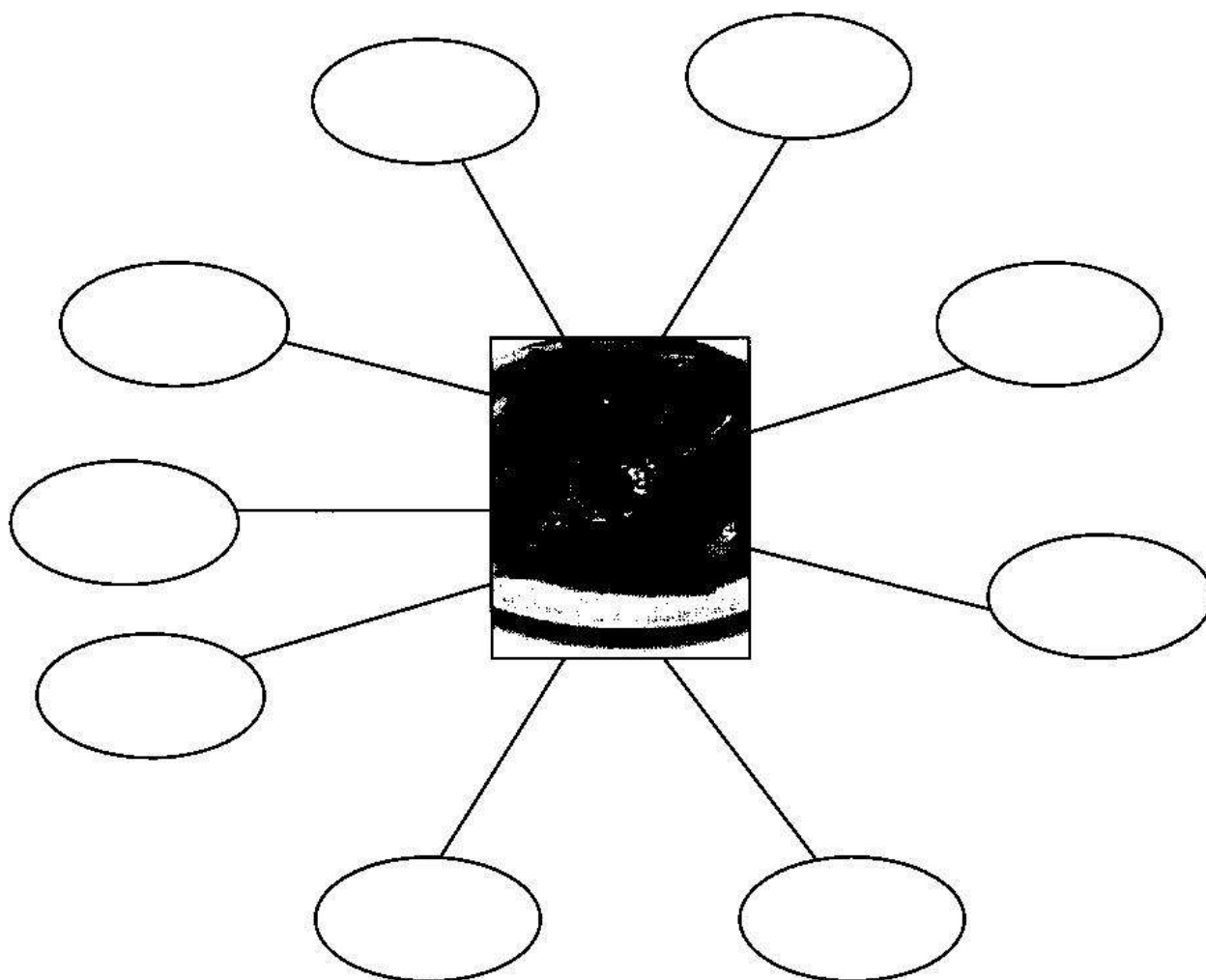
14.จงวิเคราะห์สมมติฐานที่กำหนดให้ว่า สรุปความได้ตามข้อใด

ไหม เก่งกว่า ขวัญ แต่อ่อนกว่าเอื้อง มุก เท่ากับ ไหม ฉะนั้นใครเก่งที่สุด

- 1) ไหม 2) ขวัญ 3) เอื้อง 4) มุก 5) ยังสรุปไม่ได้แน่นอน

15. จงจำแนกองค์ประกอบของสิ่งที่กำหนดให้

องค์ประกอบของอาหารจานเดียว “ราดหน้า”



การทดลองครั้งที่ 5

ใบงานที่ 2

เรื่อง การวิเคราะห์ข้อคำถามความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการวิเคราะห์องค์ประกอบ

กลุ่ม..... ผลการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (60 นาที)

โจทย์

1.จงวิเคราะห์ว่าคำใดมีความหมายคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดให้

โสมนัส : ปลาบปลื้ม → กระด้าง : ?

1) ทุกข์ 2) โกรธ 3) ลำบาก 4) ขัดแย้ง

2.จงวิเคราะห์ว่าคำใดมีความขัดแย้งหรือตรงกันข้ามกับคำที่กำหนดให้

ปรปักษ์ : มิตรภาพ → ชื่อสัตย์ : ?

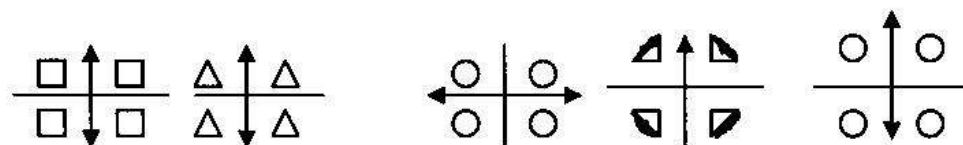
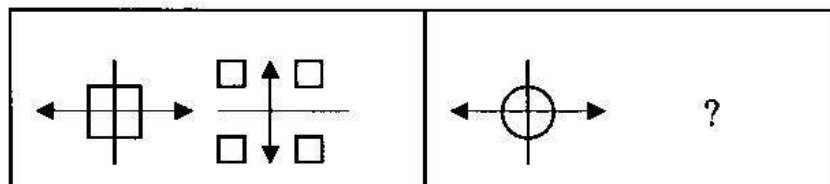
1) ขี้อวด 2) ขี้โกง 3) ขี้ฉลาด 4) ขี้เกียจ

3.จงวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์

1 2 5 12 25 ?

1) 43 2) 44 3) 45 4) 46

4. จากภาพที่กำหนดให้ภาพต่อไปคือภาพใด



1)

2)

3)

4)

5)

5.จงวิเคราะห์ว่าข้อใดมีความสำคัญเป็นลำดับย่อยของคำที่กำหนดให้

สามี : คู่ครอง → คน : ?

1) สังคม 2) มนุษย์ 3) หน้าที่ 4) ความรับผิดชอบ

6.จงวิเคราะห์ว่าข้อใดมีความสำคัญเป็นการเป็นสมาชิกของประเภทเดียวกันกับคำที่กำหนดให้

ข้าว : คาร์โบไฮเดรต → น้ำปลา : ?

- 1) ไขมัน 2) โปรตีน 3) วิตามิน 4) เกลือแร่

7.จงวิเคราะห์ว่าข้อใดมีความสัมพันธ์การเป็นลำดับที่สูงกว่าของคำที่กำหนดให้

สีเขียว : คลอโรฟิลล์ → สามเหลี่ยม : ?

- 1) หน้าจั่ว 2) จัตุรัส 3) ขนมเปียกปูน 4) พีรามิด

8.จงวิเคราะห์ว่าข้อใดมีความสัมพันธ์การเติมให้สมบูรณ์กับคำพังเพยหรือสุภาษิตที่กำหนดให้

ของคี่ว่าเนา : ขี้เต่าก็ว่าหอม → เข้าวร : ?

- 1) เข้าป่า 2) เข้าพง 3) เข้าเมือง 4) เข้าดำ

9.จงวิเคราะห์ว่าคำในข้อใดมีความสัมพันธ์ส่วนย่อย-ส่วนรวมกับคำที่กำหนดให้

คณะวิชา : มหาวิทยาลัย → ผู้เล่น : ?

- 1) ทีม 2) โค้ช 3) กรรมการ 4) สปอนเซอร์

10.จงวิเคราะห์ว่าคำตอบข้อใดมีความสัมพันธ์ประเภทความเท่าเทียมกับสิ่งที่กำหนดให้

$3 + 3 : 3 - 9 \rightarrow 4 + 4 : ?$

- 1) $4 - 10$ 2) $4 - 12$ 3) $4 + 8$ 4) $3 + 5$

11.จงวิเคราะห์ว่าคำในข้อใดมีความสัมพันธ์ประเภทการปฏิเสธกับคำที่กำหนดให้

มี : ไม่มี → ขาวลือ : ?

- 1) ปลอดขาวลือ 2) ขาวไม่จริง 3) ขาวกรอง 4) ขาวสาร

12. จงวิเคราะห์ว่าคำในข้อใดมีความสัมพันธ์ประเภทการใช้คำกับคำที่กำหนดให้

ช้าง : โขลง → แกะ : ?

- 1) เหล่า 2) ดอก 3)ฝูง 4) หมู่

13.จงวิเคราะห์ว่าคำในข้อใดมีความสัมพันธ์ประเภทด้านคุณสมบัติกับคำที่กำหนดให้

พะ : พระ → กะ : ?

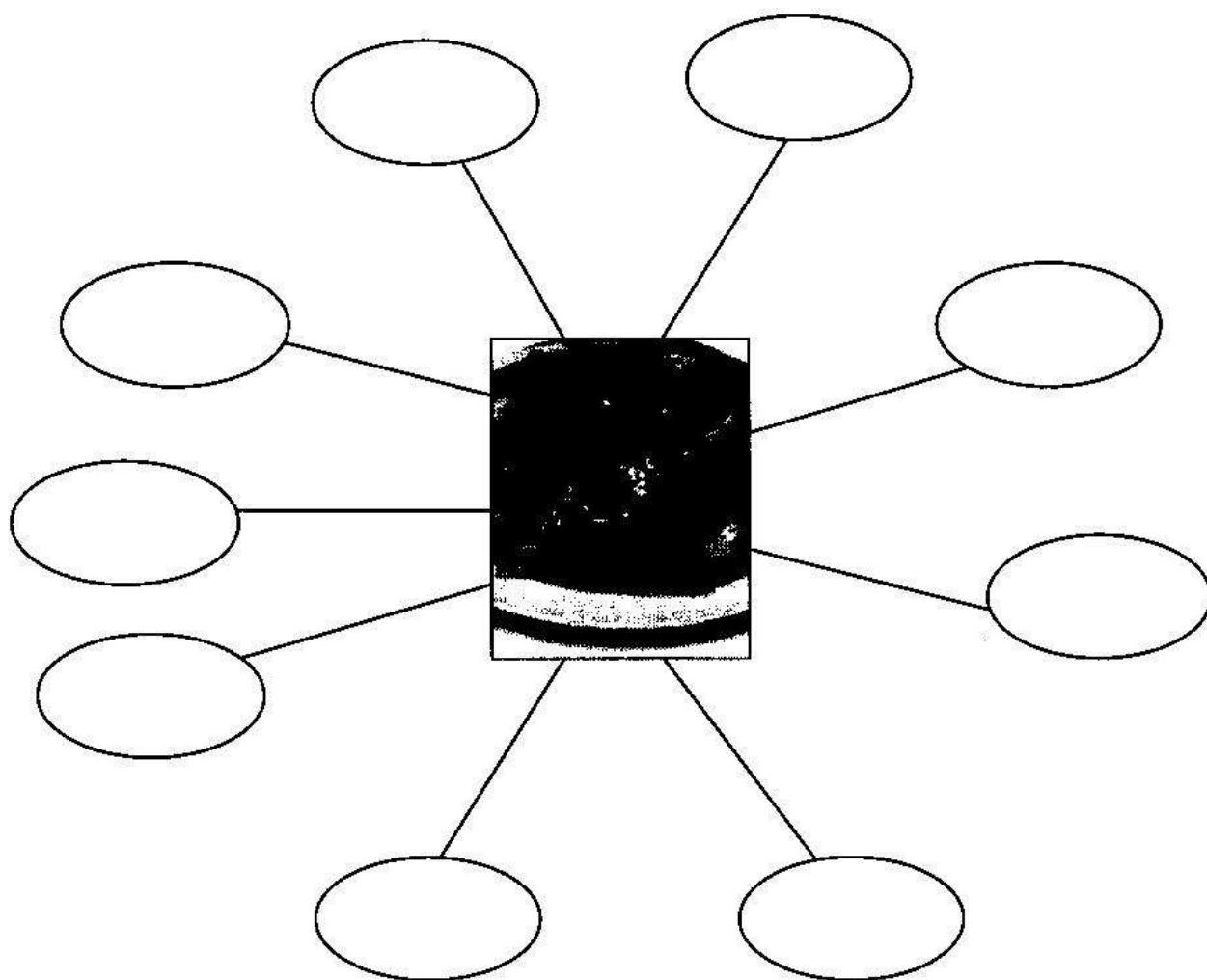
- 1) จะ 2) กระ 3) กาด 4) คะเน

14.จงวิเคราะห์สมมติฐานที่กำหนดให้ว่า สรุปความได้ตามข้อใด

ไหมดึงกว่า ขวัญ แต่อ่อนกว่าเอื้อง มุกเท่ากับ ไหม ฉะนั้นใครดึงที่สุด

- 1) ไหม 2) ขวัญ 3) เอื้อง 4) มุก 5) ยังสรุปไม่ได้แน่นอน

15. จงจำแนกองค์ประกอบของสิ่งที่กำหนดให้
องค์ประกอบของอาหารจานเดียว “ราดหน้า”

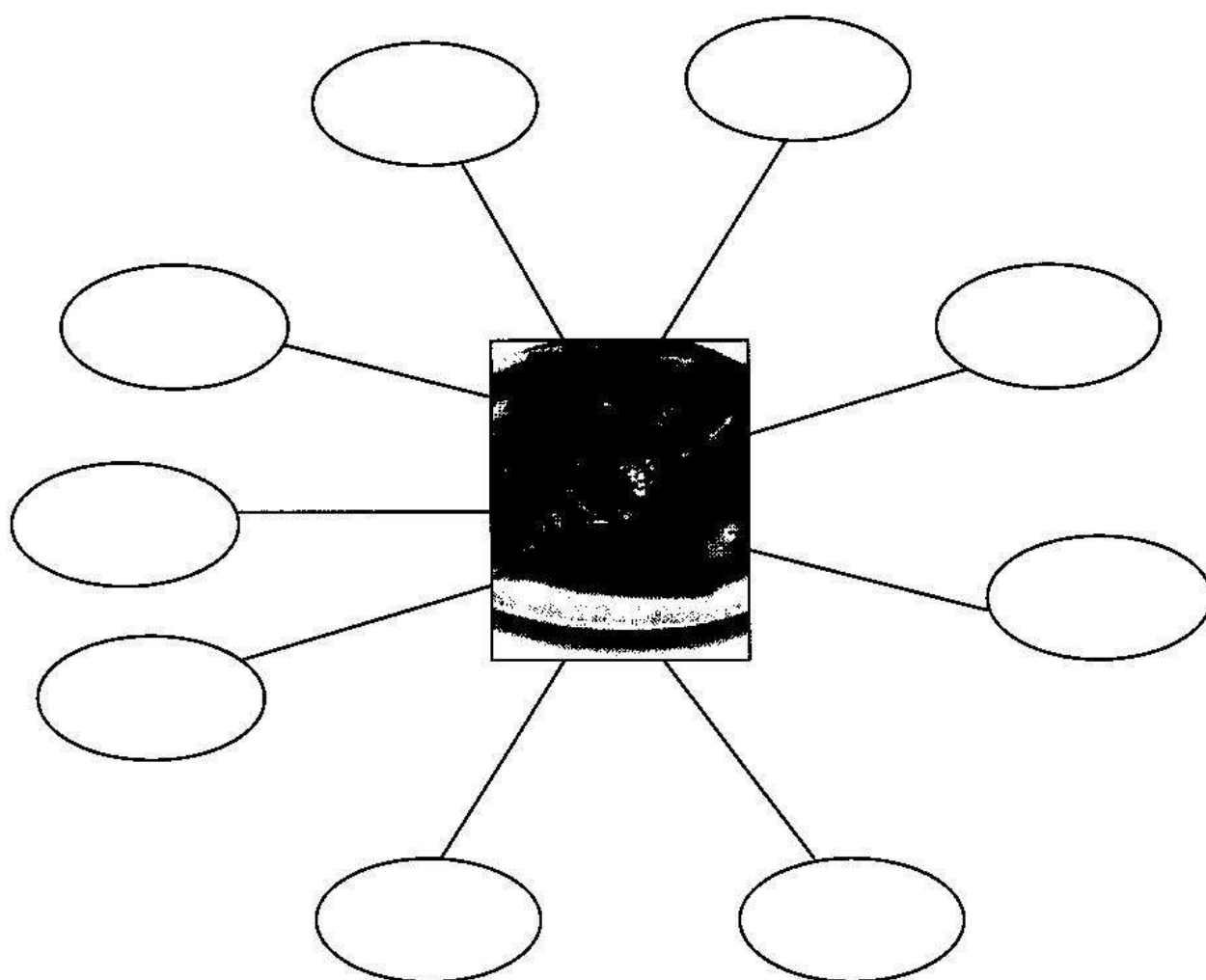


การทดลองครั้งที่ 5

ใบงานที่ 3

เรื่อง การวิเคราะห์ข้อคำถามความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและการวิเคราะห์องค์ประกอบ

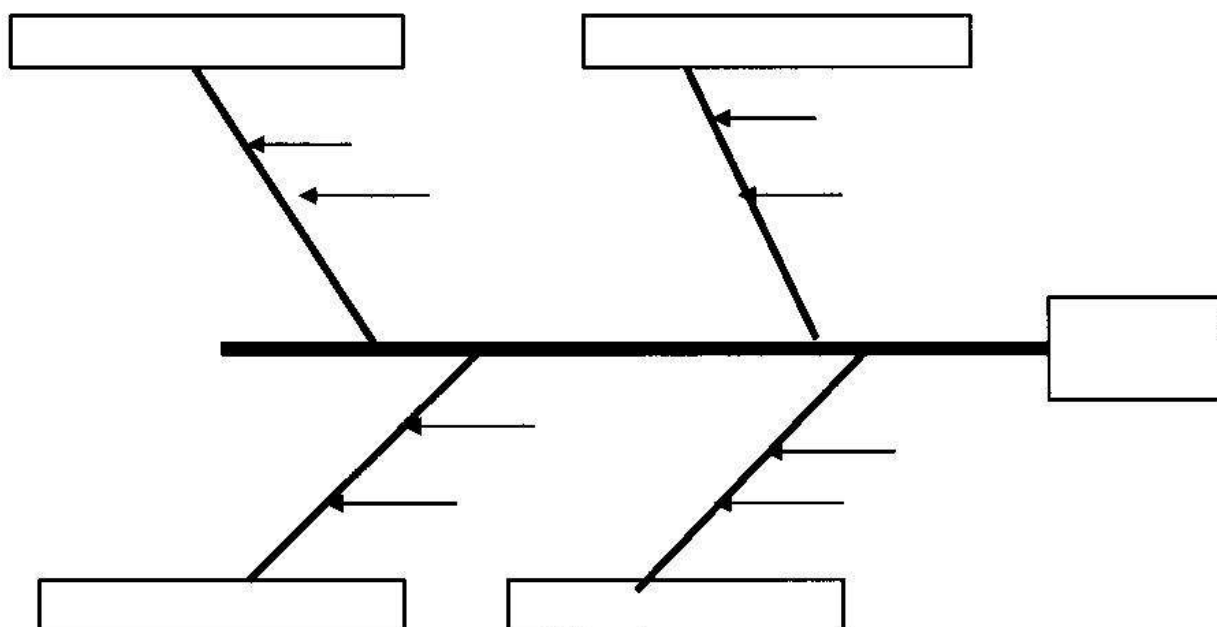
โจทย์ ให้นักเรียนปรับแก้หรือเพิ่มเติมองค์ประกอบของอาหารจานเดียว “ราดหน้า”
ให้ครบถ้วนได้ (50 นาที)



เครื่องมือช่วยคิด

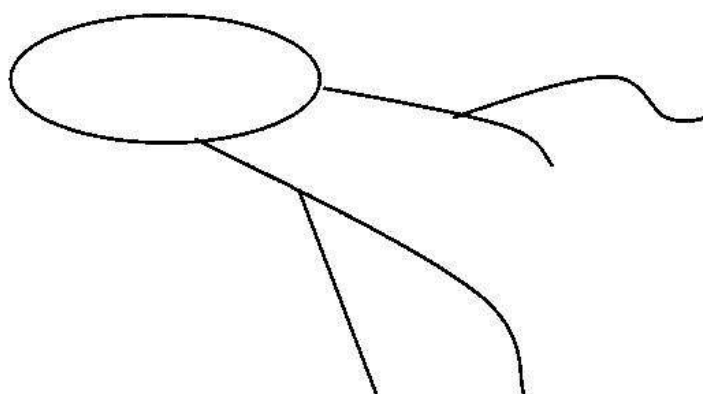
แบบผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)

ชื่อ เลขที่



.....
เครื่องมือช่วยคิดใช้กับกิจกรรมทุกขั้นตอน

เครื่องมือช่วยคิด
ผังความคิด (Mind Mapping Diagram)



แผนการวัดผล

1. ให้นักเรียนทำการทดสอบก่อนและหลังทำกิจกรรม ด้วยแบบวัดผลฉบับเดียวกันเนื้อหาข้อสอบ เป็นเนื้อเรื่องสถานการณ์ จำนวน 5 สถานการณ์ปัญหา กำหนดให้นักเรียนวิเคราะห์และตอบคำถามตามที่โจทย์กำหนดให้ คะแนนรวม 5 ครั้ง จำนวน 100 คะแนน ใช้เวลา 50 นาที ในการทดสอบแต่ละครั้ง
2. นำคะแนนสอบที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการทำกิจกรรมมาทำการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนและหลังการทำกิจกรรม เป็นผลสัมฤทธิ์ของการทำกิจกรรม
3. เกณฑ์การประเมินการนำเสนอผลการศึกษานี้เนื้อหา โดยใช้ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram) และผังความคิด (Mind Mapping Diagram) กำหนดคะแนนไว้ดังนี้

คะแนน ระดับคุณภาพ	ความถูกต้อง	ความคิดเชิงวิเคราะห์	การนำเสนอผลงาน
4-ดีเยี่ยม	ข้อมูลมีความถูกต้อง ชัดเจน	ปัญหา สาเหตุ การเรียงลำดับชัดเจน	การเขียนเพื่อนำเสนอ ชัดเจน ถูกต้องสวยงาม
3-ดี	ข้อมูลมีความถูกต้อง	ปัญหา สาเหตุ ชัดเจน แต่ไม่เรียงลำดับ	การเขียนเพื่อนำเสนอ ชัดเจน ครบถ้วน
2-พอใช้	ข้อมูลยังขาดบางส่วน	ปัญหา สาเหตุยังไม่ ชัดเจน ขาดการ เรียงลำดับ	การเขียนเพื่อนำเสนอ ยังไม่ชัดเจน ครบถ้วน
1-ปรับปรุง	ข้อมูลยังไม่ถูกต้อง	ปัญหา สาเหตุยังไม่ ครบถ้วน	การเขียนเพื่อนำเสนอ ยังไม่ชัดเจน ไม่มีลำดับขั้นตอน ที่ดี

4. เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมกลุ่ม โดยมีเกณฑ์และการแปลความกำหนดไว้ดังนี้

ระดับ คุณภาพ	พฤติกรรม		
	การมีส่วนร่วม	การแสดงความคิดเห็น	การให้ความร่วมมือและ การรับผิดชอบงานที่ มอบหมาย
4-ดีเยี่ยม	มีส่วนร่วมในการวางแผนและการปฏิบัติของกลุ่มอย่างเคร่งครัดทุกครั้ง	แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและยอมรับความคิดเห็นผู้อื่นเสมอ	ยอมรับมติของกลุ่มปฏิบัติตามอย่างเต็มที่และเต็มความสามารถ
3-ดี	มีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานของของกลุ่มและปฏิบัติเป็นส่วนมาก	แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและยอมรับความคิดเห็นผู้อื่นเป็นส่วนมาก	ยอมรับมติของกลุ่มปฏิบัติตามเต็มความสามารถ
2-พอใช้	มีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานของของกลุ่มปฏิบัติและเป็นบางครั้ง	แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและยอมรับความคิดเห็นผู้อื่นเป็นบางครั้ง	ยอมรับมติของกลุ่มปฏิบัติตามเป็นบางครั้ง
1-ปรับปรุง	ไม่มีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานของของกลุ่มและเป็นบางครั้ง	แสดงความคิดเห็นอย่างมีไม่เหตุผลและไม่ยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น	ไม่ยอมรับมติของกลุ่มและไม่ปฏิบัติตาม

แบบประเมินการใช้เครื่องมือช่วยคิดผัง.....กิจกรรมครั้งที่

เลขที่	คะแนนรายบุคคล				ระดับ คุณภาพ
	ความถูกต้อง	ความคิดเชิง วิเคราะห์	การนำเสนอ ผลงาน	รวม	
A-A1					
A-B1					
A-B6					
A-C1					
B-B2					
B-C2					
B-B5					
B-A2					
C-B3					
C-C3					
C-B4					
C-A3					
กลุ่ม	คะแนนกลุ่ม				ระดับ คุณภาพ
	ความถูกต้อง	ความคิดเชิง วิเคราะห์	การนำเสนอ ผลงาน	รวม	
A					
B					
C					
D					
กลุ่ม.....ได้คะแนนสูงสุด					

แบบวัดความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์

เวลา 60 นาที

ชื่อกลุ่ม.....เลขที่.....

คำชี้แจง แบบวัดแบ่งออกเป็น 2 ตอน ให้นักเรียนอ่านและวิเคราะห์ข้อความปัญหาที่กำหนดให้ และตอบคำถาม ทั้ง 2 ตอน

ตอนที่ 1 วิเคราะห์บทความ

ข้อความปัญหาที่ 1 วัฒนธรรม เป็นเอกลักษณ์และสมบัติของชาติที่มีการเปลี่ยนแปลง ไปตามกาลเวลาทั้งการเกิดความเจริญทางวัตถุสิ่งประดิษฐ์ ประเพณี คณิตรี ซึ่งเป็นการถ่ายทอดวัฒนธรรม หรือเกิดจากการสร้างสรรค์ของคนในชาติด้านภาษา ศิลปวัฒนธรรม ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี จึงควรปลูกฝังค่านิยมให้เห็นคุณค่าของธรรมชาติ ปฏิบัติตามวัฒนธรรมอันดีงาม ออกกฎหมายบังคับ และสนับสนุนให้มีการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ความรู้ในการอนุรักษ์วัฒนธรรม

โจทย์

1. นักเรียนคิดว่าอะไรคือปัญหา.....

2. นักเรียนคิดว่า ปัญหาในข้อ 1 มีสาเหตุหลักมาจากอะไร

1).....

2).....

3. นักเรียนคิดว่าอะไรคือแนวทางแก้ไขปัญหา

1).....

2).....

3).....

4).....

4. นักเรียนคิดว่าแนวทางแก้ไขปัญหาในข้อ 3 ข้อใดสำคัญที่สุด

ข้อสำคัญที่สุดคือ.....

เพราะเหตุใด.....

.....

.....

.....

ข้อความปัญหาที่ 2 ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เรียกว่า มลภาวะ เกิดขึ้นได้หลายทาง แบ่งเป็นมลภาวะด้านต่างๆ เช่น อากาศเป็นพิษ เกิดจากควันจากโรงงานอุตสาหกรรม การเผาไหม้ของเครื่องยนต์ การเผาสิ่งปฏิกูล น้ำเป็นพิษ เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมทิ้งน้ำเสีย น้ำจากเกษตรกรรม และ การระบายน้ำลงแม่น้ำลำคลอง เสียงเป็นพิษ เกิดจาก คน ยานพาหนะ เครื่องจักร การแก้ไข ควรให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ออกกฎหมายควบคุม สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

โจทย์ ให้นักเรียนอ่านข้อความปัญหาที่ 2 แล้ว ทำการวิเคราะห์หาปัญหา สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา และแนวทางแก้ไข และตอบคำถามต่อไปนี้

1.ปัญหา.....

2.ปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหา

ก.

เกิดจาก 1.....

2.....

ข.

เกิดจาก 1.....

2.....

ค.

เกิดจาก 1.....

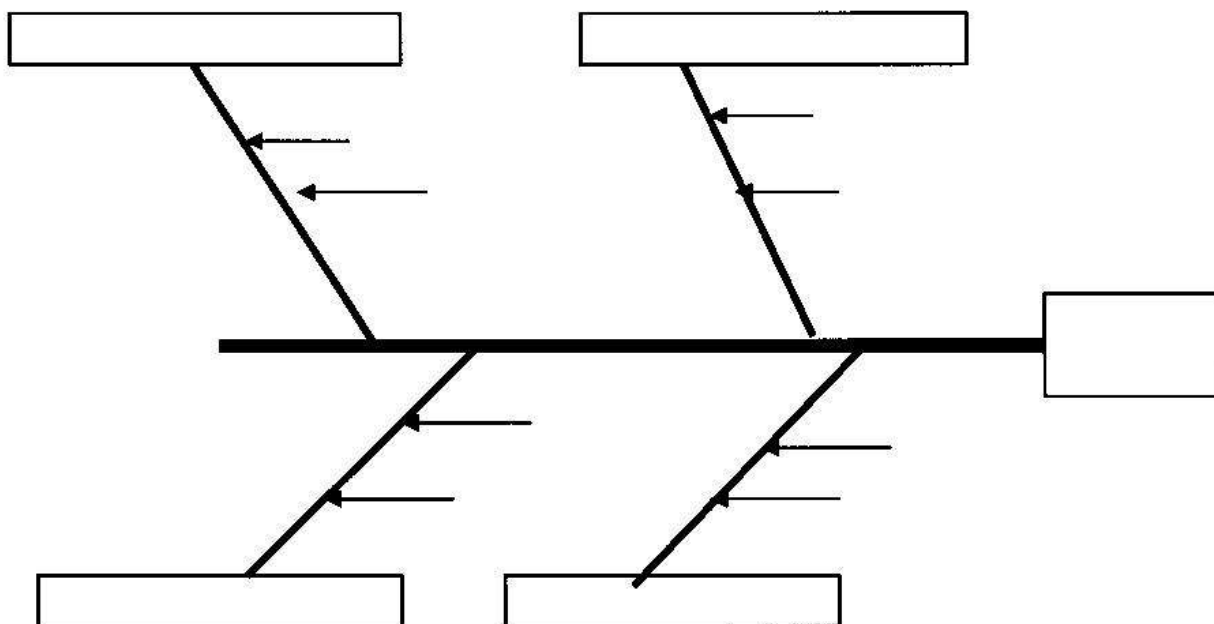
2.....

3. แนวทางแก้ไข

1.....

2.....

4.นำคำตอบจากข้อ 1-3 มาเขียนผังก้างปลาให้สมบูรณ์



ตอนที่ 2 จงวิเคราะห์คำถามความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงวิเคราะห์ว่าคำใดมีความหมายคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดให้

พนา : ป่า → บรรพต : ?

1) เมฆ 2) ท้องฟ้า 3) แม่น้ำ ภูเขา

2. จงวิเคราะห์ว่าคำใดมีความขัดแย้งหรือตรงกันข้ามกับคำที่กำหนดให้

สวย : ขี้เหร่ → สวย : ?

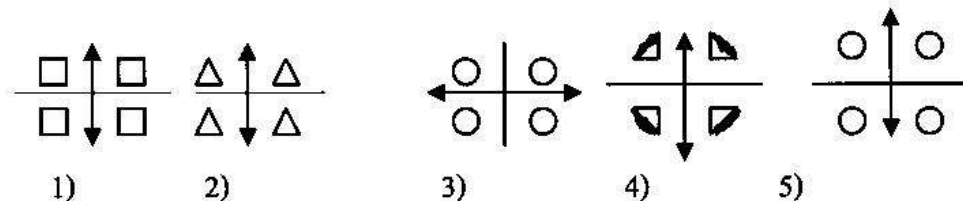
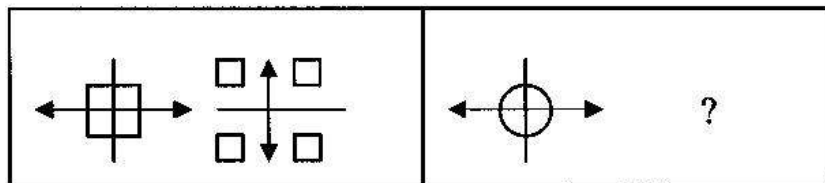
1) รุ่งอรุณ 2) กลางคืน 3) โพล้เพล้ 4) พลบค่ำ

3. จงวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์

1 2 5 10 20 ?

1) 28 2) 30 3) 32 4) 34

4. จากภาพที่กำหนดให้ภาพต่อไปคือภาพใด



5. จงวิเคราะห์ว่าข้อใดมีความสำคัญเป็นเป็นลำดับย่อยของคำที่กำหนดให้

เสือ : กินเนื้อ → ม้า : ?

1) กินน้ำ 2) กินหญ้า 3) กินเนื้อ 4) กินอาหาร

6. จงวิเคราะห์ว่าข้อใดมีความสำคัญเป็นการเป็นสมาชิกของประเภทเดียวกันกับคำที่กำหนดให้

ลิง : ค่าง → ชะนี : ?

1) นม 2) แม่ 3) บ้าง 4) นางอาย

7. จงวิเคราะห์ว่าข้อใดมีความสัมพันธ์การเป็นลำดับที่สูงกว่าของคำที่กำหนดให้

ทิส : ทิสเหนือ → ปอด : ?

1) เลือด 2) อุณหภูมิ 3) เนื้อเยื่อ 4) ออกซิเจน

8.จงวิเคราะห์ว่าข้อใดมีความสัมพันธ์การเติมให้สมบูรณ์กับคำพึงเพหรือสุภาษิตที่กำหนดให้

ถีรอตตาช้าง : ห่างรอตตาเลนส์ → ทำนาออกกล้า : ?

- 1) จับปลาใส่ปลัก 2) ปลากระตี่ได้น้ำ
3) ทำปลาออมเกลือ 4) หลนปลายังมีเหลือ

9.จงวิเคราะห์ว่าคำในข้อใดมีความสัมพันธ์ส่วนย่อย-ส่วนรวมกับคำที่กำหนดให้

วินาที : นาที → ? : ?

- 1) ฝนตก : รดตึก 2) แพ : เครื่องร่อน
3) กุหลาบ : ดอกไม้ 4) กิเลส : โลก

10.จงวิเคราะห์ว่าคำตอบข้อใดมีความสัมพันธ์ประเภทความเท่าเทียมกับสิ่งที่กำหนดให้

10 : XX → 5 : ?

- 1) V 2) VV 3) X 4) VX

11.จงวิเคราะห์ว่าคำในข้อใดมีความสัมพันธ์ประเภทการปฏิเสธกับคำที่กำหนดให้

ถ้าฝนตกถนนเปียก : ฝนไม่ตกแต่ถนนเปียก → ถ้าคุณวิ่งเร็วคุณชนะ : ?

- 1) คุณวิ่งเร็วและคุณชนะ 2) คุณวิ่งไม่เร็วแต่คุณชนะ
3) คุณวิ่งไม่เร็วและคุณไม่ชนะ 4) คุณวิ่งไม่เร็วและคุณแพ้

12. จงวิเคราะห์ว่าคำในข้อใดมีความสัมพันธ์ประเภทการใช้คำกับคำที่กำหนดให้

ดอกไม้ : ช่อ → นาฬิกา : ?

- 1) อัน 2) เส้น 3) เรือน 4) เครื่อง

13.จงวิเคราะห์ว่าคำในข้อใดมีความสัมพันธ์ประเภทด้านคุณสมบัติกับคำที่กำหนดให้

กร : กลอน → กับ : ?

- 1) กลับ 2) กรัย 3) ตรัย 4) อาลัย

14.จงวิเคราะห์สมมติฐานที่กำหนดให้ว่า สรุปความได้ตามข้อใด

ถ้าฝนตกหนักแล้วแดดจะออก แต่แดดไม่ออก ฉะนั้น

- 1) ฝนไม่ตก 2) ฝนอาจตก 3) ฝนไม่ตกและแดดไม่ออก
4) ฝนตกโดยที่ไม่มีแดด 5) ยังสรุปไม่ได้แน่นอน

15. เอื้องเป็นพี่ของขวัญ แต่ขวัญอ้วนกว่าเอื้อง ฉะนั้น.....

- 1) ขวัญสูงกว่าเอื้อง 2) เอื้องอายุมากกว่าขวัญ 3) เอื้องเรียนสูงกว่าขวัญ
4) เอื้องขี้โรคกว่าขวัญ 5) ยังสรุปไม่ได้แน่นอน

แบบบันทึกคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของกลุ่ม

การทดลองครั้งที่.....	แบบบันทึกคะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์			
เนื้อหา	ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์			รวม
	การตีความ	ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา	ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล	
กลุ่ม A				
ครั้งที่ 1				
ครั้งที่ 2				
ครั้งที่ 3				
ครั้งที่ 4				
ครั้งที่ 5				
รวมกลุ่ม A				
กลุ่ม B				
ครั้งที่ 1				
ครั้งที่ 2				
ครั้งที่ 3				
ครั้งที่ 4				
ครั้งที่ 5				
รวมกลุ่ม B				
กลุ่ม C				
ครั้งที่ 1				
ครั้งที่ 2				
ครั้งที่ 3				
ครั้งที่ 4				
ครั้งที่ 5				
รวมกลุ่ม C				
รวมทุกกลุ่ม				

แบบบันทึกคะแนนการทำกิจกรรม

กลุ่ม	เลขที่	ชื่อ นามสกุล	ทดสอบ ก่อนทำ กิจกรรม (Pre-test)	ทดสอบ หลังทำ กิจกรรม (Post-test)	แบบฝึกการคิดเชิงวิเคราะห์ (knowledge)			พฤติกรรม (Behavior)	รวม
					ตีความ	เข้าใจ	เหตุผล		
A	A-A1								
	A-B1								
	A-B6								
	A-C1								
	รวม								
	เฉลี่ย								
B	B-B2								
	B-C2								
	B-B5								
	B-A2								
	รวม								
	เฉลี่ย								
C	C-B3								
	C-C3								
	C-B4								
	C-A3								
	รวม								
	เฉลี่ย								
รวมคน									
ค่าเฉลี่ย									
ผลประเมินกิจกรรม (ระดับคุณภาพ)									

แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม

วันที่ทำการสังเกต.....กลุ่มที่.....เลขที่.....

ข้อ	รายการพฤติกรรม (Check List)	พฤติกรรมที่แสดงออก	
		มี	ไม่มี
1	แบ่งหน้าที่กันทำ		
2	ตรงต่อเวลา		
3	กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม		
4	ช่วยเหลือแนะนำสมาชิกขณะทำกิจกรรม		
5	แบ่งปันอุปกรณ์กันใช้		
6	ขอคำแนะนำจากสมาชิกกลุ่ม		
7	ให้ความเห็นและคำปรึกษาแก่เพื่อน		
8	ขอความคิดเห็นก่อนตัดสินใจ		
9	อธิบายหรือให้เหตุผลเมื่อความคิดไม่ตรงกัน		
10	มีการกระตุ้นให้สมาชิกแสดงความคิดเห็น		
11	สนับสนุนความคิดเห็นของสมาชิก		
12	ซักถามกันในการทำกิจกรรม		
13	ให้กำลังใจกัน		
14	มีความสนิทสนมกัน		
15	มีการพลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันทำงาน		

แบบสอบถาม
เรื่อง กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

คำชี้แจง ให้นักเรียนใส่เครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น		
	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย
1. ช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจวิเคราะห์			
2. ช่วยทำให้คิดวิเคราะห์เป็น			
3. ช่วยให้มีความพอใจได้			
4. ช่วยให้คิดหาเหตุผลได้			
5. กิจกรรมทำให้สนุกไม่เบื่อหน่าย			
6. นักเรียนชอบการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน			
7. ช่วยให้วิเคราะห์ปัญหาได้			
8. ช่วยให้คิดแบบเป็นระบบได้			
9. ช่วยให้ใช้เครื่องมือช่วยคิดเช่น Mind Map และผังก้างปลาได้			
10. ทำให้รู้ถึงประโยชน์ของการคิดเชิงวิเคราะห์			
รวม			

ภาคผนวก ค

สรุปคะแนนการทำกิจกรรมของนักเรียน

- ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์รายบุคคล
- ความสามารถในการใช้เครื่องมือช่วยคิดรายบุคคล
- ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนรายกลุ่ม
- ความสามารถในการใช้เครื่องมือช่วยคิดรายกลุ่ม
- คะแนนพฤติกรรมกลุ่มจากแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม
- คะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ด้านต่างๆ
- ผลการประเมินกลุ่มการใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

ภาคผนวก ค

สรุปคะแนนการทำกิจกรรมของนักเรียน

- ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์รายบุคคล
- ความสามารถในการใช้เครื่องมือช่วยคิดรายบุคคล
- ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนรายกลุ่ม
- ความสามารถในการใช้เครื่องมือช่วยคิดรายกลุ่ม
- คะแนนพฤติกรรมกลุ่มจากแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม
- คะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ด้านต่างๆ
- ผลการประเมินกลุ่มการใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

ตารางที่ 21 แสดงคะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์รายบุคคลจากแบบแบบฝึก
การคิดเชิงวิเคราะห์ก่อนและหลังกิจกรรมกลุ่ม

กลุ่มทดลอง	คะแนนรายบุคคล ก่อนกิจกรรมกลุ่ม				คะแนนรายบุคคล หลังกิจกรรมกลุ่ม				คะแนน ความ ก้าวหน้า ($\bar{X}_2 - \bar{X}_1$)
	คะแนนฝึกการคิด เชิงวิเคราะห์ (ใบงานที่ 1)			คะแนน รวม (100)	คะแนนฝึกการคิด เชิงวิเคราะห์ (ใบงานที่ 1)			คะแนน รวม (100)	
	ดีความ	เข้าใจ	เหตุผล		ดีความ	เข้าใจ	เหตุผล		
A-A1 ค.ญ.หนึ่ง	35	29	28	92	35	30	29	94	2
A-B1 ค.ช.สอง	29	23	26	78	29	25	27	81	3
A-B6 ค.ช.สาม	34	26	27	87	34	28	28	90	3
A-C1 ค.ญ.สี่	27	22	21	70	27	25	25	77	7
รวมกลุ่ม A				82	ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม			86	4
B-B2 ค.ช.ห้า	33	28	27	88	35	30	29	94	6
B-C2 ค.ญ.หก	32	26	25	83	34	29	28	91	8
B-B5 ค.ญ.เจ็ด	33	25	26	84	35	27	29	91	7
B-A2 ค.ญ.แปด	32	28	27	87	35	30	30	95	8
รวมกลุ่ม B				86	ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม			93	7
C-B3 ค.ช.เก้า	29	24	23	76	30	28	25	83	7
C-C3 ค.ช.สิบ	26	23	24	73	29	26	24	79	6
C-B4 ค.ญ.สิบ แปด	28	25	22	75	29	27	28	84	9
C-A3 ค.ญ.สิบ สอง	34	29	27	90	35	29	29	93	3
รวมกลุ่ม C				79	ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม			85	6
รวม	372	308	303	983	387	334	331	1052	69
	ระดับคุณภาพ			ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ			ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย
	ดี			($\bar{X}_1$)	ดีเยี่ยม			($\bar{X}_2$)	เพิ่มขึ้น
				82				88	6

ตารางที่ 22 คะแนนความสามารถในการใช้เครื่องมือช่วยคิดรายบุคคล

เลขที่	คะแนนการใช้เครื่องมือช่วยคิด				ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
	ความถูกต้อง	ความคิดเชิงวิเคราะห์	การนำเสนอผลงาน	รวม		
A-A1 ค.ญ.หนึ่ง	4	4	4	12	4	ดีเยี่ยม
A-B1 ค.ช.สอง	2	2	3	7	2	พอใช้
A-B6 ค.ช.สาม	3	3	3	9	3	ดี
A-C1 ค.ญ.สี่	2	3	3	8	3	ดี
B-B2 ค.ช.ห้า	4	4	4	12	4	ดีเยี่ยม
B-C2 ค.ญ.หก	3	3	3	9	3	ดี
B-B5 ค.ญ.เจ็ด	3	3	3	9	3	ดี
B-A2 ค.ญ.แปด	4	4	4	12	4	ดีเยี่ยม
C-B3 ค.ช.เก้า	2	2	3	7	2	พอใช้
C-C3 ค.ช.สิบ	2	2	3	7	2	พอใช้
C-B4 ค.ญ.สิบเอ็ด	2	3	3	8	2	พอใช้
C-A3 ค.ญ.สิบสอง	4	4	4	12	4	ดีเยี่ยม

ตารางที่ 23 คะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนรายกลุ่มก่อนและหลังกิจกรรมกลุ่ม

กลุ่ม	ระดับคุณภาพความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์							
	ก่อนการทำกิจกรรมกลุ่ม				หลังทำกิจกรรมกลุ่ม			
	พอใช้	ดี	ดีเยี่ยม	รวม	พอใช้	ดี	ดีเยี่ยม	รวม
A	1	1	2	4	-	2	2	4
B	-	2	2	4	-	-	4	4
C	1	2	1	4	-	3	1	4
รวม	2	5	5	12	-	5	7	12

ตารางที่ 24 คะแนนความสามารถในการใช้เครื่องมือช่วยคิดรายกลุ่ม

กลุ่ม	คะแนนความสามารถในการใช้เครื่องมือช่วยคิด				ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
	ความถูกต้อง	ความคิดเชิงวิเคราะห์	การนำเสนอผลงาน	รวม		
A	3	3	3	9	3	ดี
B	4	4	4	12	4	ดีเยี่ยม
C	3	3	3	9	3	ดี

ตารางที่ 25 คะแนนพฤติกรรมกลุ่มจากแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

กิจกรรมกลุ่ม	คะแนนพฤติกรรมกลุ่ม				ระดับคุณภาพของพฤติกรรมกลุ่ม
	การมีส่วนร่วม	การแสดงความคิดเห็น	การให้ความร่วมมือ	รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย	
A ครั้งที่ 1	4	5	5	5	ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม
ครั้งที่ 2	4	5	5	5	
ครั้งที่ 3	4	5	5	5	
ครั้งที่ 4	4	5	5	5	
ครั้งที่ 5	4	5	5	5	
รวมกลุ่ม A	20	25	25	25	95
B ครั้งที่ 1	5	5	5	5	ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม
ครั้งที่ 2	5	5	5	5	
ครั้งที่ 3	5	5	5	5	
ครั้งที่ 4	5	5	5	5	
ครั้งที่ 5	5	5	5	5	
รวมกลุ่ม B	25	25	25	25	100
C ครั้งที่ 1	5	4	5	5	ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม
ครั้งที่ 2	5	4	5	5	
ครั้งที่ 3	5	4	5	5	
ครั้งที่ 4	5	4	5	5	
ครั้งที่ 5	5	4	5	5	
รวมกลุ่ม C	25	20	25	25	95

ตารางที่ 26 คะแนนความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ด้านต่างๆ ก่อนและหลังกิจกรรม

กลุ่มทดลอง	ความสามารถคิดเชิงวิเคราะห์ของเยาวชน										รวม ผล ต่าง	การ พัฒนา ทักษะ การคิด
	ความสามารถตีความ			ความรู้และความเข้าใจ เรื่องที่วิเคราะห์			ความสามารถในการหา ความสัมพันธ์เหตุผลและ แก้ปัญหา					
	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	ก่อน	หลัง	ผลต่าง			
A-A1 ค.ญ.หนึ่ง	35	35	-	29	30	1	28	29	1	2	เพิ่มขึ้น	
A-B1 ค.ช.สอง	29	29	-	23	25	2	26	27	1	3	เพิ่มขึ้น	
A-B6 ค.ช.สาม	34	34	-	26	28	2	27	28	1	3	เพิ่มขึ้น	
A-C1 ค.ญ.สี่	27	27	-	22	25	3	21	25	4	7	เพิ่มขึ้น	
รวมกลุ่ม A	125	125	-	100	108	8	102	109	7	15	เพิ่มขึ้น	
B-B2 ค.ช.ห้า	33	35	2	28	30	2	27	29	2	6	เพิ่มขึ้น	
B-C2 ค.ญ.หก	32	34	2	26	29	3	25	28	3	8	เพิ่มขึ้น	
B-B5 ค.ญ.เจ็ด	33	35	2	25	27	2	26	29	3	7	เพิ่มขึ้น	
B-A2 ค.ญ.แปด	32	35	3	28	30	2	27	30	3	8	เพิ่มขึ้น	
รวมกลุ่ม B	130	139	9	107	116	9	105	116	11	29	เพิ่มขึ้น	
C-B3 ค.ช.เก้า	29	30	1	24	28	4	23	25	2	7	เพิ่มขึ้น	
C-C3 ค.ช.สิบ	26	29	3	23	26	3	24	24	-	6	เพิ่มขึ้น	
C-B4 ค.ญ.สิบเอ็ด	28	29	1	25	27	2	22	28	6	9	เพิ่มขึ้น	
C-A3 ค.ญ.สิบสอง	34	35	1	29	29	-	27	29	2	3	เพิ่มขึ้น	
รวมกลุ่ม C	117	123	6	101	110	9	96	106	10	25	เพิ่มขึ้น	
รวม	372	387	15	308	334	26	303	331	28	69	เพิ่มขึ้น	

ตารางที่ 27 ผลการประเมินกลุ่มการใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

กลุ่มทดลอง	ผลสัมฤทธิ์ของการใช้กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้		
	การพัฒนาทักษะการคิด ระดับคุณภาพ (ค่าเฉลี่ย)	พฤติกรรมกลุ่ม ระดับคุณภาพ (ค่าเฉลี่ย)	ผลการพัฒนา
A	ดี (82) → ดีเยี่ยม (86)	ดีเยี่ยม (4)	มีการพัฒนาเพิ่มขึ้น
B	ดีเยี่ยม (86) → ดีเยี่ยม (93)	ดีเยี่ยม (4)	มีการพัฒนาเพิ่มขึ้น
C	ดี (79) → ดีเยี่ยม (85)	ดีเยี่ยม (4)	มีการพัฒนาเพิ่มขึ้น
รวม	ดี (82) → ดีเยี่ยม (88)	ดีเยี่ยม (4)	มีการพัฒนาเพิ่มขึ้น

ผลรวมการทำกิจกรรมกลุ่ม : กลุ่ม B ได้รับรางวัลที่ 1

ตารางที่ 28 ค่าร้อยละของคะแนนพฤติกรรมกลุ่มตามแบบบันทึกพฤติกรรมกลุ่ม

ลำดับ	รายการพฤติกรรม (Check List)	พฤติกรรมที่แสดงออก	
		มี	ไม่มี
1	แบ่งหน้าที่กันทำ	100.00	-
2	ตรงต่อเวลา	100.00	-
3	กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม	100.00	-
4	ช่วยเหลือแนะนำสมาชิกขณะทำกิจกรรม	33.30	66.70
5	แบ่งปันอุปกรณ์กันใช้	33.30	66.70
6	ขอคำแนะนำจากสมาชิกกลุ่ม	91.70	8.30
7	ให้ความเห็นและคำปรึกษาแก่เพื่อน	91.70	8.30
8	ขอความคิดเห็นก่อนตัดสินใจ	25.00	75.00
9	อธิบายหรือให้เหตุผลเมื่อความคิดไม่ตรงกัน	91.70	8.30
10	มีการกระตุ้นให้สมาชิกแสดงความคิดเห็น	33.30	66.70
11	สนับสนุนความคิดเห็นของสมาชิก	100.00	-
12	ซักถามกันในการทำกิจกรรม	41.70	58.30
13	ให้กำลังใจกัน	75.00	25.00
14	มีความสนิทสนมกัน	100.00	-
15	มีการผลิตเปลี่ยนหมุนเวียนกันทำงาน	41.70	58.30

ตารางที่ 29 คะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานด้านต่างๆ

กลุ่มทดลอง	คะแนนความ ร่วมมือ (75 คะแนน)	คะแนนความ รับผิดชอบ (25 คะแนน)	คะแนนรวม (100 คะแนน)
A-A1 กรณีศึกษาที่ 1 ค.ญ.หนึ่ง	71	25	96
A-B1 กรณีศึกษาที่ 2 ค.ช.สอง	70	25	95
A-B6 กรณีศึกษาที่ 3 ค.ช.สาม	70	25	95
A-C1 กรณีศึกษาที่ 4 ค.ญ.สี่	71	25	96
B-B2 กรณีศึกษาที่ 5 ค.ช.ห้า	74	25	99
B-C2 กรณีศึกษาที่ 6 ค.ญ.หก	74	25	99
B-B5 กรณีศึกษาที่ 7 ค.ญ.เจ็ด	73	25	98
B-A2 กรณีศึกษาที่ 8 ค.ญ.แปด	75	25	100
C-B3 กรณีศึกษาที่ 9 ค.ช.เก้า	71	25	96
C-C3 กรณีศึกษาที่ 10 ค.ช.สิบ	71	25	96
C-B4 กรณีศึกษาที่ 11 ค.ญ.สิบเอ็ด	71	25	96
C-A3 กรณีศึกษาที่ 12 ค.ญ.สิบ สอง	72	25	97

ตารางที่ 30 แสดงระดับคุณภาพก่อนและหลังการทำกิจกรรมการพัฒนาความคิดฝึกคิด
เชิงวิเคราะห์และพฤติกรรมความร่วมมือของเยาวชน

ระดับคุณภาพ ก่อนทำกิจกรรม	ระดับคุณภาพพัฒนา เพิ่มขึ้น หลังทำกิจกรรม		รวม (คน)	ระดับ พฤติกรรมความร่วมมือ (คน)
	ดี	ดีเยี่ยม		
พอใช้ (3 คน)	2	-	2	-
ดี (5 คน)	3	2	5	-
ดีเยี่ยม (4 คน)	-	5	5	12
รวม (12 คน)		7	12	12

เกณฑ์การคิดคะแนนการฝึกคิดเชิงวิเคราะห์จากใบงานที่ 1

สถานการณ์ปัญหา (ใบงานที่ 1) เรื่อง	คะแนนการวิเคราะห์ด้านต่างๆ	หัวข้อ
1.เศรษฐกิจพอเพียง	ตีความและการเรียงลำดับ (8)	ข้อ 2, 3
	เข้าใจ (6)	ข้อ 1, 4
	เหตุผล (6)	ข้อ 5, 6
	เครื่องมือช่วยคิด (4)	ข้อ 7
2.เงินเฟ้อ	ตีความและการเรียงลำดับ (8)	ข้อ 2, 3
	เข้าใจ (6)	ข้อ 4, 5
	เหตุผล (6)	ข้อ 5, 6
	เครื่องมือช่วยคิด (4)	ข้อ 7
3.ยาเสพติด	ตีความและการเรียงลำดับ (8)	ข้อ 1.1-1.4
	เข้าใจ (6)	ข้อ 4, 5, 1.8
	เหตุผล (6)	ข้อ 1.5 – 1.7
	เครื่องมือช่วยคิด (4)	ข้อ 7
4.ภาพแห่งจินตนาการ	ตีความและการเรียงลำดับ (8)	ข้อ 2, 6, 8, 9
	เข้าใจ (6)	ข้อ 1, 3, 5
	เหตุผล (6)	ข้อ 4, 7
	ภาพศิลปะ	ภาพศิลปะ
5.ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและองค์ประกอบ	ตีความและการเรียงลำดับ (3)	ข้อ 3, 13, 14
	เข้าใจ (6)	ข้อ 1, 3, 6, 8, 9, 12
	เหตุผล (6)	ข้อ 2, 4, 5, 7, 10, 11
	แยกองค์ประกอบ (5)	ภาพให้แยกองค์ประกอบ

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ

นางสาวอัยรดา เรืองฤทธิ์

วัน เดือน ปีเกิด

9 กันยายน 2518

สถานที่เกิด

กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

-วิทยาศาสตร์บัณฑิต

พ.ศ.2542

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

-ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู

พ.ศ.2549

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช