

ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีผลต่อเชาวน์อารมณ์และ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



นางสาวนาฎยา ปั่นอยู่

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา ภาควิชาสารัตถศึกษา

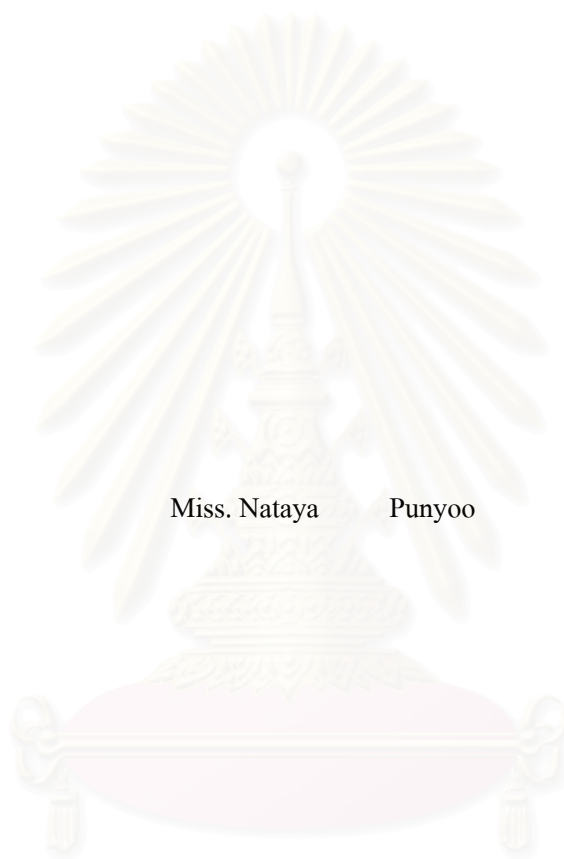
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2543

ISBN 974 – 13 – 0875 - 2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING USING STUDENT TEAM – ACHIEVEMENT DIVISIONS
ON EMOTIONAL INTELLIGENCE AND MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT OF
MATHAYOM SUKSA ONE STUDENTS



Miss. Nataya Punyoo

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Educational Psychology

Department of Foundation in Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2000

ISBN 974 – 13 – 0875 - 2

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อ
 เชาว์นักรวมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 โดย นางสาวนาฎยา ปั่นอยู่
 สาขาวิชา จิตวิทยาการศึกษา
 อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ศรีสุขโข
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ชุตินา พงศ์วรินทร์

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
 ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สีนลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบ
 (รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
 (รองศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ศรีสุขโข)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
 (อาจารย์ ชุตินา พงศ์วรินทร์)

..... กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุมพล พุฒภัทรชีวิน)

..... กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิรันดร์ แสงสวัสดิ์)

นาฏยา ปั่นอยู่ ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อ
 เซาว์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
 ปีที่ 1. (EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING USING STUDENT TEAM-
 ACHIEVEMENT DIVISIONS ON EMOTIONAL INTELLIGENCE AND
 MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT OF MATHAYOM SUKSA ONE
 STUDENTS.) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ศรีสุขโข ,
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : อาจารย์ชุตินา พงศ์วรินทร์ : 155 หน้า .ISBN 974-13-0875-2

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่ม
 ผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อเซาว์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าวังวิทยาคาร จังหวัด
 ลพบุรี จำนวน 72 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ให้ห้องเรียนหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองซึ่ง
 เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ จำนวน 36 คน และอีก
 ห้องเรียนหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ นักเรียนทุกคนได้รับการวัดเซาว์
 อารมณ์และทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลอง เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองแล้วนักเรียนทุกคนรับ
 การทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเซาว์อารมณ์อีกครั้งหนึ่ง
 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติทดสอบ t และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มี
 เซาว์อารมณ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มี
 เซาว์อารมณ์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภาควิชา	สารัตถศึกษา	ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา	จิตวิทยาการศึกษา	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา	2543	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4283734027 : MAJOR EDUCATIONAL PSYCHOLOGY

KEY WORD : COOPERATIVE LEARNING STAD / EMOTIONAL INTELLIGENCE / ACHIEVEMENT

NATAYA PUNYOO : EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING USING STUDENT TEAM – ACHIEVEMENT DIVISIONS ON EMOTIONAL INTELLIGENCE AND MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT OF MATHAYOM SUKSA ONE STUDENTS . THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. DEREK SRISUKHO , Ph.D. THESIS CO – ADVISOR : CHUTIMA PHONGVARIN : 155 pp . ISBN 974 –13 – 0875 – 2 .

The purpose of this research was to study the effects of cooperative learning using Student Team – Achievement Divisions (STAD) on emotional intelligence and mathematics learning achievement of mathayom sukka one students . The subjects were seventy - two mathayom sukka one students of Tawungvitayacan School at Lopburi . One classroom , thirty – six students , was the experimental group studied through STAD and other classroom , was the control group studied through conventional method . All subjects were tested their emotional intelligence and attitude towards mathematics before the treatment . After the treatment , all subjects were tested in mathematics learning achievement and emotional intelligence again . The data were analyzed by t- test and analysis of covariance (ANCOVA) .

The results were follow :

1. The students studied through STAD have emotional intelligence after the treatment higher before the treatment at .01 level of significance .
2. The students studied through STAD showed higher emotional intelligence than those students studied through conventional method at .01 level of significance .
3. The students studied through STAD showed higher mathematics learning achievement than those students studied through conventional method at .01 level of significance .

Department	Foundation Education	Student signature.....
Field of study	Educational Psychology	Advisor s signature.....
Academic year	2000	Co-advisor signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ศรีสุโข และ อาจารย์ชุตติมา พงศ์วรินทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้สละเวลาอันมีค่าตรวจพิจารณางานวิจัย ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น และปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ ประธาน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุมพล พูลภัทรชีวิน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์นรินทร์ แสงสวัสดิ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำและ ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้สละเวลาให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำในการแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จนเป็นเครื่องมือที่สมบูรณ์

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนท่าวังวิทยาคาร จังหวัดลพบุรี และคณาจารย์ทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและให้ความช่วยเหลือเป็นกำลังใจในการทำวิจัยเป็นอย่างดี รวมถึงนักเรียนที่เป็น กลุ่มตัวอย่างประชากรทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเรียนการสอน และการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยบางส่วนจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

คุณค่าและประโยชน์อันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาแด่ บิดา - มารดา ครู - อาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือเป็นอย่างดี

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 นาฎยา ปิ่นอยู่

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญแผนภาพ	ฎ
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ปัญหาของการวิจัย.....	6
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
คำสำคัญ	7
สมมติฐานของการวิจัย	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
ข้อตกลงเบื้องต้น	8
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
การเรียนรู้แบบร่วมมือ.....	13
ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ.....	13
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ.....	15
ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ.....	22
ประเภทของการเรียนรู้แบบร่วมมือ.....	26
ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ.....	29
ความแตกต่างของการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม.....	31
ขั้นตอนและลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....	33
งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ.....	35

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
เชาวน์อารมณ์ (Emotional Intelligence).....	38
ความหมายและคำที่มีความหมายใกล้เคียง Emotional Intelligence.....	38
กรอบแนวความคิดเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์.....	42
1. Bar – On (1992)	42
2. Cooper & Sawaf (1997).....	43
3. Weisinger (1998).....	44
4. Daniel Goleman (1998).....	44
แนวความคิดเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์ ของ Salovey & Mayer.....	47
ความสำคัญและประโยชน์ของเชาวน์อารมณ์.....	53
งานวิจัยที่เกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์	55
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	58
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	58
พฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ทางด้านพุทธิพิสัย	59
ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	62
งานวิจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	63
ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	64
ความหมายของทัศนคติ	64
ลักษณะของทัศนคติ	66
การเปลี่ยนแปลงทัศนคติในการเรียน	68
ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	69
การวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	70
งานวิจัยที่เกี่ยวกับทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	71
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	74
กลุ่มตัวอย่าง.....	74
การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	75
ระยะเวลาในการทดลอง.....	76
การออกแบบการวิจัย.....	76
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	77
การดำเนินการทดลอง.....	82
การรวบรวมข้อมูล.....	86

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	87
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	94
รายการอ้างอิง.....	103
ภาคผนวก.....	110
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	111
ภาคผนวก ข สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	113
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	121
ภาคผนวก ง การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	148
ประวัติผู้เขียน	155

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. การเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือและกลุ่มการเรียนรู้เป็นแบบกลุ่มเดิม	31
2. หมวดและคุณลักษณะของเขาวน้อารมณ์ ในทักษะของ Bar – On (1992).....	40
3. กรอบแนวความคิดเกี่ยวกับเขาวน้อารมณ์ของ Daniel Goleman (1998).....	43
4. ระดับผลการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง ต่ำ ในวิชาคณิตศาสตร์ (ค 101)	76
5. การออกแบบการวิจัย.....	76
6. กำหนดเวลาการสอนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	82
7. ลำดับที่ของนักเรียนที่ได้คะแนนจากสูงไปต่ำในวิชาคณิตศาสตร์ (ค 101).....	83
8. ขั้นตอนการเรียนการสอนของการเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	85
9. ผลการเปรียบเทียบเขาวน้อารมณ์ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลอง	89
10. ผลการเปรียบเทียบเขาวน้อารมณ์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของ กลุ่มควบคุม	89
11. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของเขาวน้อารมณ์ของกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม	90
12. คะแนนเฉลี่ยของเขาวน้อารมณ์ที่ปรับแล้วของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	91
13. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	92
14. คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรับแล้วของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม.....	93
15. ค่าสหสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมและ สัมประสิทธิ์อัลฟาของมาตราวัดเขาวน้อารมณ์.....	149
16. ค่าสหสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมและ สัมประสิทธิ์อัลฟาของแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	151
17. ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค 101) เรื่องคู่อันดับและกราฟและ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	153

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
1.	โมเดลของเชาวน์อารมณ์ตามแนวความคิดของ Cooper & Sawaf (1997)	41
2.	แนวคิดเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเชาวน์อารมณ์ของ Salovey & Mayer	48
3.	องค์ประกอบของทัศนคติ Triandis (1971)	65



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศและช่วยแก้ปัญหาของสังคม เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ เพื่อที่จะนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาตนเองและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำรงชีวิตและประกอบอาชีพร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขทำให้สังคมสงบสุข ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) มีสาระสำคัญที่จะพัฒนาการศึกษาให้เป็นรากฐานในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคน มุ่งเตรียมคนและนำคนให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งขยายและยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนให้มีความรู้กว้างขวางและสูงขึ้น มุ่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของบุคคล ชุมชนและประเทศ ให้ผู้เรียนได้เรียนเต็มตามศักยภาพและมุ่งให้การศึกษาพัฒนาความสามารถของบุคคลในการพึ่งพาตนเอง อีกทั้งสร้างความก้าวหน้ามั่นคงของเศรษฐกิจในประชาคมโลกบนพื้นฐานของความเป็นไทย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ , 2540) และในการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตราที่ 6 ระบุว่าการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542) ซึ่งจะเห็นได้ว่ามาตรานี้กล่าวไว้อย่างชัดเจนว่า เป้าหมายของการจัดการศึกษาอยู่ที่คนหรือผู้เรียน โดยทำให้คนหรือผู้เรียนเป็นคนที่มีสมบูรณ์ในทุกๆด้าน เพื่อเป้าหมายสุดท้ายคือสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

แต่ปัจจุบันเราพบว่า ระบบการศึกษาของไทยมีการจัดการเรียนการสอนเพื่อมุ่งพัฒนาคนหรือผู้เรียนเพียงด้านเดียว คือมุ่งพัฒนาเชาวน์ปัญญา (IQ) ของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะแต่เดิมเราเชื่อว่าคนที่ประสบความสำเร็จในชีวิตได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับ IQ เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญ คนที่มี IQ สูงย่อมจะทำให้ประสบความสำเร็จในชีวิตได้ในที่สุด จึงทำให้การจัดการศึกษาของไทยมุ่งที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มี IQ สูง มีสติปัญญาสูง เรียนเก่งและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ซึ่งเป็นการปลูกฝังให้เด็กมุ่งแต่เรียนเพื่อให้ตนเองสอบได้คะแนนสูงเท่านั้น จึงทำให้เด็กขาดการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเพื่อนไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ขาดทักษะทางสังคมที่ดีทำให้สังคมมีแต่การแข่งขันเอารอดเอาเปรียบกันเพื่อให้ตนเองประสบความสำเร็จในการเรียน แต่ในความเป็น

จริงที่พบในสังคมจะเห็นได้ว่าแท้จริงแล้วผู้ที่มี IQ สูงจำนวนไม่น้อยเลยที่ไม่ประสบความสำเร็จในชีวิตและไม่สามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และบุคคลเหล่านี้ยังเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาของสังคมตามมาที่เราัมักพบบ่อยในกลุ่มของเด็กวัยเรียน เช่น ปัญหาการทะเลาะวิวาทกัน การยกพวกตีกันในกลุ่มนักเรียนนักศึกษาต่างสถาบันกันอย่างไร้เหตุผล ปัญหาการติดยาเสพติด ปัญหาการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันสมควรของเด็กวัยรุ่น ปัญหาความเครียดต่างๆ จนถึงขั้นการฆ่าตัวตาย มีการดำรงชีวิตอย่างไร้จุดหมาย การเอาใจเอาเปรียบกันในสังคม ความไม่มีน้ำใจต่อกันในสังคม เป็นต้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นเป็นผลทำให้บุคคลและสังคมไม่มีความสุข ดังนั้นการศึกษาจึงควรให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาบุคคลตั้งแต่วัยเด็กให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีมีคุณภาพตามที่สังคมปรารถนา สามารถประสบความสำเร็จทั้งในด้านการเรียน (student success) ความสำเร็จในการประกอบอาชีพ (career success) และความสำเร็จในชีวิต (life success) จึงเป็นหน้าที่ของนักการศึกษาและนักจิตวิทยาที่ต้องพยายามจัดกระบวนการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบุคคลให้มีคุณภาพ (Garrison and Magoon , 1972 อ้างถึงใน ทศพร ประเสริฐสุข , 2542)

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาในวงการนักจิตวิทยาได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์ (Emotional Intelligence หรือที่เรียกย่อว่า EI) แต่มักจะใช้คำว่า Emotional Quotient หรือย่อว่า EQ เพื่อให้สอดคล้องกับ Intelligence Quotient หรือย่อว่า IQ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้ Emotional Intelligence หรือที่เรียกย่อว่า EI เป็นภาษาไทยว่า “ เชาวน์อารมณ์ ” มาใช้ในงานวิจัยและเพื่อให้สอดคล้องกับคำว่าเชาวน์ปัญญา จากผลการศึกษานักจิตวิทยาในต่างประเทศได้ศึกษาค้นคว้าและทำวิจัยในเรื่องของเชาวน์อารมณ์พบว่า บุคคลที่มีเชาวน์อารมณ์สูงจะประสบความสำเร็จในชีวิตทั้งในหน้าที่การงานและชีวิตครอบครัวและมีความเห็นว่าความสำเร็จของบุคคล เชาวน์ปัญญา (IQ) จะส่งผลให้เกิดความสำเร็จได้แค่ร้อยละ 20 และร้อยละ 80 เป็นผลมาจากเชาวน์อารมณ์ เช่น ผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ที่ทำการศึกษาย้อนหลังเกี่ยวกับความสำเร็จในการทำงานโดยศึกษาจากนักศึกษาที่เรียนในช่วงทศวรรษ 1940 จำนวน 95 คน เป็นการศึกษาระยะยาวติดตามจนถึงวัยกลางคน พบว่า นักศึกษาที่สำเร็จ การศึกษาและได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูงๆ มักไม่ค่อยประสบความสำเร็จเมื่อเทียบกับนักศึกษาที่ได้คะแนนต่ำกว่าทั้งในด้านหน้าที่การงานและความสุขในชีวิต ครอบครัวและจากการศึกษาเด็กในรัฐ Massachusetts จำนวน 450 คน ติดตามจนถึงวัยกลางคนพบว่า IQ มีความสัมพันธ์เพียงเล็กน้อยกับความสำเร็จในงานที่ทำ (Goleman , 1995 อ้างถึงใน ทศพร ประเสริฐสุข , 2542) ซึ่งจะเห็นได้ว่าความสามารถทางด้านเชาวน์อารมณ์มีบทบาทสำคัญใน การพัฒนาคุณภาพของบุคคลในสังคมและจากการศึกษาเรื่องของเชาวน์อารมณ์ทำให้นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ทำการศึกษาค้นคว้าและทำวิจัยเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะใน

ต่างประเทศพบว่า มีทั้งเอกสาร ตำรา หนังสือและงานวิจัยในเรื่องของเชาวน์อารมณ์ออกมา เผยแพร่เป็นจำนวนมากและยังมีแหล่งที่ให้ศึกษาค้นคว้าเป็นข้อมูลจาก websites ต่างๆ ใน อินเทอร์เน็ตอีกจำนวนมากเป็นการเผยแพร่ความรู้เรื่องของเชาวน์อารมณ์มากขึ้นและสามารถศึกษาค้นคว้าได้จากแหล่งข้อมูล ที่หลากหลาย

เชาวน์อารมณ์เป็นความสามารถของบุคคลต่อการตระหนักรู้ในความคิด ความรู้สึก และภาวะอารมณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองและผู้อื่นได้ มีความสามารถในการควบคุม อารมณ์ของตน ทำให้สามารถชี้นำความคิดและการกระทำของตนได้อย่างสมเหตุสมผลสอดคล้อง กับการทำงานและการดำเนินชีวิตโดยมีสัมพันธภาพที่ดีกับบุคคลอื่น (Salovey & Mayer , 1990 quoted in Gibbs , 1995) และ Goleman (1998) ได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ว่าเป็น ความสามารถในการตระหนักถึงความรู้สึกของตนเองและความรู้สึกของผู้อื่น จนสามารถบริหาร หรือจัดการกับอารมณ์ของตนเพื่อเป็นแรงจูงใจในการสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างประสบความสำเร็จ

Salovey & Mayer (1993) กล่าวถึงการจัดการด้านอารมณ์ในการพัฒนา Emotional Intelligence ว่าเป็นความสามารถในการจัดการด้านอารมณ์ไว้ 5 อย่าง คือ (Salovey & Mayer , 1993 อ้างถึงใน กาญจนา ไชยพันธุ์ , 2542)

1. การตระหนักรู้ในตนเองในด้านความรู้สึกที่เกิดขึ้น
2. การจัดการทางอารมณ์ ในกรณีความรู้สึกที่เหมาะสม วิเคราะห์ ความรู้สึกที่แท้จริง รวมถึงการจัดการกับความกลัว ความวิตกกังวล โกรธและความเศร้า
3. สร้างแรงจูงใจในตนเอง การควบคุมอารมณ์และการอดกลั้นอารมณ์
4. ความเข้าอกเข้าใจ มีความรู้สึกไวในอารมณ์ของผู้อื่น พุฒถึงความสำเร็จ ของคนอื่นตามความเหมาะสม
5. รู้จักสร้างสัมพันธภาพในรูปของทักษะทางสังคม คือการปรับตัวเข้ากับ ผู้อื่น

จากการศึกษาความหมายและแนวคิดทฤษฎีของเชาวน์อารมณ์ (Emotional Intelligence) จะเห็นได้ว่าเชาวน์อารมณ์มีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตของบุคคลทั้งในชีวิต การทำงาน ชีวิตส่วนตัว ชีวิตครอบครัวและสังคม มีส่วนในการสร้างให้บุคคลสามารถประสบความสำเร็จในชีวิตได้ เชาวน์อารมณ์มีอิทธิพลต่อตัวเราอย่างยิ่งไม่ว่าจะเป็นการกระทำสิ่งใดก็ตาม คนที่มีเชาวน์อารมณ์สูงก็คือคนที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข เข้าใจอารมณ์และปัญหาของสังคมได้ในแง่มุมต่างๆ มีความสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี (Gibbs, 1995) ดังนั้นในการพัฒนาบุคคลในสังคมให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพตามที่สังคมปรารถนาจึง

ควรมีการศึกษาเรื่องของเชาวน์อารมณ์มาเป็นแนวทางในการพัฒนาบุคคลในสังคมให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขและเพื่อช่วยลดปัญหาทางสังคมที่มักพบบ่อยในปัจจุบัน เช่น ปัญหาการติดยาเสพติด ปัญหาการทะเลาะวิวาทกัน ดังที่กล่าวมาแล้วจึงทำให้สังคมอยู่กันอย่างปกติสุข

การศึกษานอกจากจะผลิตบุคคลที่มีคุณภาพตามที่สังคมต้องการแล้วจะต้องสร้างให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิต (Garrison & Magoon, 1972 อ้างถึงใน ทศพร ประเสริฐสุข, 2542) บุคคลที่จะประสบความสำเร็จในชีวิตได้จะต้องเป็นคนเก่งคือมีทั้งเชาวน์ปัญญา และเชาวน์อารมณ์ร่วมกัน บุคคลที่มี IQ สูงบางคนล้มเหลวในการทำงาน เนื่องจากปัญหาทางด้านการควบคุมอารมณ์และด้านมนุษยสัมพันธ์ (วิระวัฒน์ ปันนิตามัย, 2542)

ดังนั้นในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพนักการศึกษาจำเป็นต้องเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาเชาวน์อารมณ์ให้ได้สัดส่วนที่เหมาะสมกับเชาวน์ปัญญา เพื่อให้เด็กของเราเป็นคนเก่ง คนดีและมีความสุข กระบวนการจัดการศึกษาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือเกิดการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ตามที่สังคมปรารถนา ซึ่งควรฝึกให้เด็กมีการตระหนักในตนเองรวมถึงการตระหนักในความเป็นส่วนหนึ่งของสังคมคือการอยู่ร่วมกับผู้อื่นและการเข้าใจผู้อื่น สามารถรับรู้และเข้าใจในอารมณ์ของตนเองและของผู้อื่น มีทักษะทางสังคมที่ดีสามารถปรับตัวและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ การมองโลกในแง่ดีรวมถึงมีความ มั่นคงในตนเองจึงจะทำให้เป็นผู้ที่ประสบความสำเร็จในงานและในชีวิต ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ที่สำคัญของครูที่จะต้องหารูปแบบการสอนและวิธีการต่างๆมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้คุณภาพสูงสุดของการศึกษาที่จะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีเชาวน์อารมณ์และเชาวน์ปัญญาไป พร้อมๆกันได้โดยมีประสิทธิภาพซึ่งวิธีการสอนที่เหมาะสมและสามารถนำมาใช้ในการ พัฒนาเชาวน์อารมณ์และเชาวน์ปัญญาของผู้เรียนได้วิธีการหนึ่งคือวิธีการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งเป็นวิธีการสอนวิธีหนึ่งที่นักการศึกษาในปัจจุบันให้ความสนใจและสนับสนุนเพราะเป็นการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางช่วยส่งเสริมทักษะทางสังคมเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นกลุ่ม มีการปฏิสัมพันธ์กัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดทักษะทางสังคมรู้จักการปรับตัวเข้ากับผู้อื่น สามารถจัดการกับอารมณ์ของตนเองและเข้าใจอารมณ์ของผู้อื่นได้ เป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนเพราะการเรียนแบบร่วมมือแต่ละกลุ่มจะทำงานอย่างมีเป้าหมายและเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จจะได้รับรางวัลและยังช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จะเห็นได้ว่าวิธีการเรียนแบบร่วมมือจะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีของ Salovey & Mayer ที่ใช้ในการจัดการด้านอารมณ์ในการพัฒนาเชาวน์อารมณ์ (EI)

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการเรียนรู้โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ นักเรียนจะต้องทำงานร่วมกันเพื่อให้ได้มาซึ่งการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่ม ดังที่ Slavin (1995) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งสรุปได้ว่า เป็นการเรียนรู้ที่จัดนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 4 คน และนักเรียนมีความสามารถแตกต่างกันได้ทำงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือกัน ปรึกษาหารือกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันและเพื่อเปลี่ยนภาษาของครูมาเป็นภาษาของเด็ก ซึ่งทำให้เพื่อนเข้าใจง่ายขึ้นและมีเป้าหมายร่วมกันคือความสำเร็จของกลุ่ม และได้สรุปว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือที่นำมาใช้ในชั้นเรียนมีหลายวิธีแต่ควรเลือกวิธีที่เหมาะสมกับผู้เรียนและวิชาที่สอนเพื่อให้การเรียนรู้แบบร่วมมือได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนให้มากที่สุด

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Team -Achievement Division หรือ STAD) มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาคณิตศาสตร์เพราะจากการศึกษาของ Artzt and Newman (1990) ได้ให้ความเห็นไว้ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถนำมาสอนคณิตศาสตร์ในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา การพัฒนาบทเรียนต่างๆ การจัดโครงการเสริมการเรียนตลอดจนในการทำแบบฝึกหัดและทบทวน การบ้าน และจากการศึกษาหลักการของการเรียนรู้แบบร่วมมือแต่ละประเภท พบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล แต่การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลเหมาะสมสำหรับนักเรียนในระดับชั้นต้น ๆ ตามที่ Slavin (1995) ได้กล่าวไว้ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลถูกพัฒนาขึ้นสำหรับการสอนคณิตศาสตร์ระดับเกรด 3-6 หรือสูงกว่าแต่ยังเรียนเรื่องพีชคณิตไม่จบสมบูรณ์ ส่วนการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์นั้นสามารถพัฒนาใช้ได้กับทุกวิชาทุกระดับชั้นตั้งแต่เกรด 2 จนถึงมหาวิทยาลัยและเหมาะสมที่สุดสำหรับการสอนที่มีวัตถุประสงค์ชัดเจน และมีคำตอบที่ถูกต้อง คำตอบเดียว เช่น การคำนวณทางคณิตศาสตร์และการนำไปใช้ การใช้ภาษา กลศาสตร์ ทักษะทางแผนที่ ข้อเท็จจริงและมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ และจากงานวิจัยของ สมเดช บุญประจักษ์ (2540) ศึกษาการพัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาคณิตศาสตร์เสริมทักษะโดยเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่เรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผลและการใช้คณิตศาสตร์สื่อสารสูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ และจากงานวิจัยของปีทมา ศรขาว (2540) ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับการ

เรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และมี เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยนำการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มาใช้กับวิชาคณิตศาสตร์และกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และผู้วิจัยมีความเห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นกลุ่มบุคคลกลุ่มหนึ่งของสังคมที่ควรจะได้รับการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะทางด้านวุฒิภาวะทางอารมณ์ที่สมวัยเพราะเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นเด็กที่อยู่ในช่วงวัยรุ่น ซึ่งเด็กในวัยนี้ต้องการที่จะมีเพื่อนเล่นและต้องการทำงานร่วมกับเพื่อนมากกว่าการทำงานเพียงคนเดียวและเป็นระดับขั้นของการเริ่มต้นในการเรียนระดับมัธยมศึกษา นักเรียนควรได้รับกิจกรรมการเรียนที่มีการเริ่มต้นที่ดีถูกต้องและได้รับความรู้ที่เป็นพื้นฐานการเรียนเบื้องต้นของการเรียนในระดับสูงขึ้น ต่อไป การเรียนแบบร่วมมือจึงเป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมและสามารถจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยในเรื่องเชาวน์อารมณ์ของนักทฤษฎีหลายๆท่าน ผู้วิจัยมีความสนใจแนวความคิดเชิงทฤษฎีของ Salovey & Mayer (1990) จึงนำกรอบแนวความคิดเชิงทฤษฎีมาเป็นแนวทางในการทำวิจัยในครั้งนี้ เพื่อพัฒนาเชาวน์อารมณ์ของผู้เรียนโดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มาใช้ในการพัฒนาเชาวน์อารมณ์ของผู้เรียน และช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อผลการวิจัยที่ได้จะนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงและหาวิธีการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีเชาวน์อารมณ์สูง เพราะเชาวน์อารมณ์มีความสำคัญต่อความสำเร็จในชีวิตของบุคคลจึงควรมีการเสริมสร้างและเริ่มพัฒนาเชาวน์อารมณ์ตั้งแต่ในวัยเด็กเพื่อที่เด็กจะได้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพและเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศและช่วยแก้ไขปัญหาของสังคม ทำให้บุคคลในสังคมอยู่อย่างมีความสุขและสังคมก็จะสงบสุขด้วย

ปัญหาในการวิจัย

การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Team – Achievement Division หรือ STAD) จะมีผลต่อเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบเชาวน์อารมณ์ ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

คำสำคัญ (Key Word)

การเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD เชาวน์อารมณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ จะมีเชาวน์อารมณ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. หลังการทดลองนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ จะมีเชาวน์อารมณ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ
3. หลังการทดลองนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดกรมสามัญศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น คือ วิธีการเรียน จำแนกเป็น 2 วิธี

- 1) วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
- 2) วิธีการเรียนตามปกติ

2.2 ตัวแปรตาม มี 2 ตัวแปร คือ

- 1) เซวาน์อารมณ์
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์

2.3 ตัวแปรร่วม มี 1 ตัวแปร คือ

- 1) ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ คือ เรื่องคู่อันดับและกราฟ และ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 102 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

ข้อตกลงเบื้องต้น

ทัศนคติอาจเป็นตัวแปรแทรกซ้อนที่ส่งผลต่อการทดลองทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อนได้ ผู้วิจัยจึงใช้ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรร่วม (Covariate) เพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่ส่งผลต่อการทดลอง

คำจำกัดความในการวิจัย

1. วิธีการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) หมายถึง การศึกษาที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำงานร่วมกันโดยมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ทุกคนสามารถเรียนรู้บทเรียนได้โดยมีลักษณะสำคัญคือ การมีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก มีการปฏิสัมพันธ์กันโดยตรงมีการรับผิดชอบและตอบสนองรายบุคคลมีการใช้ทักษะทางมนุษยสัมพันธ์และมีการใช้กระบวนการกลุ่มมีเป้าหมายร่วมกันคือความสำเร็จของกลุ่ม การเรียนแบบร่วมมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Team - Achievement Divisions หรือ STAD)

2. การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Team - Achievement Divisions หรือ STAD) หมายถึง การเรียนตามขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือที่ Slavin and Other จากมหาวิทยาลัยจอห์นฮอปกินส์ได้พัฒนาขึ้นโดยมีลักษณะสำคัญคือ มีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน โดยให้นักเรียนในกลุ่มมีระดับความสามารถแตกต่างกัน เรียนร่วมกัน โดยให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง กลาง ต่ำ มีอัตราส่วน 1 :2 :1 ตามลำดับ ก่อนเรียนบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนนักเรียนทุกคนจะมีคะแนนฐาน(Base score) ของตนเอง โดยคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทดสอบในหน่วยการเรียนก่อนเริ่มบทเรียน ครูเป็นผู้สอนนักเรียนทั้งชั้นแล้วจึงให้นักเรียนฝึกทักษะร่วมกันเป็นกลุ่ม สมาชิกของกลุ่มจะต้องช่วยเหลือกันเพื่อให้ทุกคนเข้าใจบทเรียนที่ครูสอนเตรียมพร้อมทุกคนในการสอบหลังจากจบบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียน นักเรียนจะได้รับการทดสอบประจำหน่วยการเรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำคะแนนการทดสอบเทียบกับคะแนนฐานของแต่ละคนเป็นคะแนนพัฒนา คะแนนของแต่ละคนจะส่งผลต่อค่าเฉลี่ยของกลุ่มและรางวัลที่ได้รับ ซึ่งคะแนนของสมาชิกแต่ละคนที่ทำให้แก่กลุ่มจะได้จากคะแนนพัฒนาของแต่ละคน

3. การเรียนแบบปกติ หมายถึง วิธีการศึกษาที่ครูเป็นผู้สอนและอธิบายให้นักเรียนฟังพร้อมกันทั้งชั้น แล้วให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียนหรือบัตรงานที่ครูมอบหมายให้ด้วยตนเองตามลำพัง การประเมินผลเป็นการประเมินผลรายบุคคล

4. เซาว์อารมณ์ (Emotional Intelligence) หมายถึง ทักษะในการปรับตัวใน 3 ลักษณะ ได้แก่ การประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์ , การควบคุมอารมณ์ และการใช้ประโยชน์ของอารมณ์ในการแก้ปัญหา คือ

1) การประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์ (appraisal and expression of emotion)

1.1 องค์ประกอบการประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์ของตนเอง ได้แก่ องค์ประกอบย่อยทางด้านถ้อยคำ และองค์ประกอบย่อยที่ไม่ใช่ถ้อยคำ

1.2 องค์ประกอบการประเมินค่าอารมณ์ผู้อื่น ได้แก่ องค์ประกอบย่อยด้านการรับรู้ที่ไม่ใช่ถ้อยคำและความเข้าใจผู้อื่น

2) การควบคุมอารมณ์(regulation of emotion) ประกอบด้วยองค์ประกอบการจัดระบบอารมณ์ตนเองและการจัดระบบอารมณ์ของผู้อื่น

3) การใช้ประโยชน์ของอารมณ์ (utilization of emotion) ประกอบด้วยองค์ประกอบการวางแผนที่ยืดหยุ่น การคิดอย่างสร้างสรรค์ ความเอาใจใส่ และการจูงใจ

เชาวน์อารมณ์ในงานวิจัยนี้ หมายถึง ค่าคะแนนที่ได้จากมาตรวัดเชาวน์อารมณ์ (emotional intelligence test) ของ N.S. Schutte et. al. (1998)

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ประเมินผลโดยวัดจากคะแนนที่นักเรียนได้รับการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

6. ระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง ต่ำ หมายถึง ระดับการเรียนรู้ของนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งวัดจากการนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ระดับความสามารถสูง หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ระดับ 3 ขึ้นไป หรือร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับความสามารถปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ระดับ 2 หรือร้อยละ 60 - 69

ระดับความสามารถต่ำ หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ระดับ 1 หรือร้อยละ 59 ลงมา

7. ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึและความโน้มเอียงที่จะตอบสนองต่อวิชาคณิตศาสตร์ อันเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์หรือการเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ในด้านการมองเห็นความสำคัญ คุณประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ ด้านความรู้สึต่อวิชาคณิตศาสตร์และด้านการแสดงออกและมีส่วนร่วมในกิจกรรมคณิตศาสตร์ ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ในงานวิจัยนี้ หมายถึง ค่าคะแนนที่ได้จากแบบวัดทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ของจิราภรณ์ กุณสิทธิ์ (2541)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับครูในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือเพื่อพัฒนาเชาวน์อารมณ์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

2. นำความรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือมาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียน

3. เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกทักษะการทำงานร่วมกันพัฒนาทักษะทางสังคมของผู้เรียน สร้างแรงจูงใจในการเรียนและเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจการเรียน
4. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับวิชาในกลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ โดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือเพื่อพัฒนาเชาวน์อารมณ์และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับต่าง ๆ
5. เป็นแนวทางในการทำการศึกษาค้นคว้าและทำวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวกับการพัฒนาเชาวน์อารมณ์ต่อไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีผลต่อเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือและเชาวน์อารมณ์ซึ่งจะนำเสนอตามลำดับดังหัวข้อต่อไปนี้

การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

1. ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ
3. ลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ
4. ประเภทของการเรียนแบบร่วมมือ
5. ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ
6. ความแตกต่างของการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม
7. ขั้นตอนและลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
8. งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ

เชาวน์อารมณ์ (Emotional Intelligence)

1. ความหมายและคำที่มีความหมายใกล้เคียง Emotional Intelligence
2. กรอบแนวความคิดเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์
 - 2.1 Bar – On (1992)
 - 2.2 Cooper and Sawaf (1997)
 - 2.3 Weisinger (1998)
 - 2.4 Daniel Goleman (1998)
3. แนวความคิดเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์ของ Salovey & Mayer (1990)
4. ความสำคัญและประโยชน์ของเชาวน์อารมณ์
5. งานวิจัยที่เกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ทางด้านพุทธิพิสัย
3. ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

1. ความหมายของทัศนคติ
2. ลักษณะของทัศนคติ
3. การเปลี่ยนแปลงทัศนคติในการเรียน
4. ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
5. การวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวกับทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

การเรียนแบบร่วมมือ

1. ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือไว้ ดังนี้

Artzt and Newman (1990) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่ให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ มีการแก้ปัญหาาร่วมกัน เพื่อให้งานของกลุ่มบรรลุเป้าหมายหรือกลุ่มประสบความสำเร็จร่วมกันโดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องคิดเสมอว่าตนเองเป็นส่วนสำคัญของกลุ่มที่จะทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการปรึกษาหารือกัน พุดคุยและอธิบาย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และการแก้ปัญหาร่วมกันภายในกลุ่ม และเพื่อให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายร่วมกัน โดยครูมีบทบาทเป็นเพียงผู้ให้ความช่วยเหลือจัดหา และชี้แนะแหล่งค้นคว้าข้อมูลให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าร่วมกันในกลุ่ม

Johnson and Johnson (1991) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่า เป็น การเรียนที่มีการแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย โดยในแต่ละกลุ่มมีการคละกันระหว่างนักเรียนที่มี

ความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์กันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จในการเรียน

Slavin (1995) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่า เป็นวิธีการเรียนที่จัดนักเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณกลุ่มละ 4 คน โดยแต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน นักเรียนในกลุ่มจะต้องทำงานร่วมกัน รับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน มีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหา มีการปรึกษากันภายในกลุ่มเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

บุญชม ศรีสะอาด (2537) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่าเป็นวิธีการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนร่วมมือในการเรียนซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. ครูสอนบทเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 4 คน ทำงานร่วมกันตามที่ครูกำหนด มีการ

เปรียบเทียบคำตอบซักถามตรวจงานกัน

3. แนะนำให้คนเก่งในกลุ่มอธิบายแบบฝึกหัดให้เพื่อน
4. เมื่อเรียนจบบทเรียนให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบสั้นๆ ด้วยตนเอง
5. ตรวจสอบการสอบหาค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม
6. นักเรียนคนใดทำได้ดีขึ้น ครูจะชมเชยและกลุ่มใดที่ทำได้ดีขึ้นก็จะได้รับ

คำชมเชย

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2539) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตัวและส่วนรวมเพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

พนมพร เผ่าเจริญ (2542) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่าเป็นเทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่ครูจะทำการแนะนำนักเรียนให้ทำงานร่วมกันได้ (Work Together) จนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการเรียนร่วมกันทุกคนจะมีความหมายตรงข้ามกับการสอนที่เน้นการแข่งขัน (Competitive Learning) และการสอนที่เน้นการเรียนด้วยตนเอง (Individualized Learning) การสอนโดยเน้นการเรียนแบบร่วมมือเป็นการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยมีสมาชิกในแต่ละกลุ่มเท่ากัน ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถในการเรียน

เก่ง ปานกลาง และอ่อนเช่นเดียวกัน สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ช่วยกันกำหนดวิธีการ เอกสาร สื่อการเรียนการสอนและการประเมินผลที่เป็นระบบ สมาชิกจะทำงาน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้การเรียนบรรลุเป้าหมาย

จากความหมายของนักการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่จัดนักเรียนเป็นกลุ่มขนาดเล็ก สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ซึ่งสมาชิกแต่ละคนจะมีบทบาทและหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบร่วมกันได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ประสบผลสำเร็จโดยสมาชิกทุกคนของกลุ่มมีเป้าหมายร่วมกัน คือ ความสำเร็จของกลุ่มซึ่งเป็นความสำเร็จของตนเองด้วย

2. แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ

ทฤษฎีพื้นฐานสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ มีดังนี้ คือ

2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant conditioning Theory) ของ B.F. Skinner คือเทคนิคการเสริมแรง การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่นักเรียนจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องกระตุ้นให้สมาชิกทุกคนทำงานให้ดีที่สุดเพื่อความสำเร็จและเป้าหมายของกลุ่มโดยการให้การเสริมแรงและใช้ความพยายาม การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ใช้หลักการให้รางวัลเป็นเครื่องช่วยให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้มีพื้นฐานมาจากวิธีการปรับพฤติกรรม (behavior modification)

การเสริมแรง (reinforcement) คือ การทำให้ความถี่ของพฤติกรรมเพิ่มขึ้นหรือคงที่อันเป็นผลเนื่องมาจากการได้รับผลกรรมที่พึงพอใจภายหลังการแสดงพฤติกรรมนั้น หรือเป็นผลเนื่องมาจากความสามารถในการหลีกเลี่ยงหรือหนีจากสิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจ

การเสริมแรงมีแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การเสริมแรงทางบวก และการเสริมแรงทางลบ การเสริมแรงทางบวก (Positive reinforcement) หมายถึง การทำให้ความถี่ของการแสดงพฤติกรรมเพิ่มขึ้นหรือคงที่ อันเป็นผลเนื่องมาจากการได้รับผลกรรมบางอย่างภายหลังการแสดงพฤติกรรมนั้น สิ่งที่ถูกคนได้รับภายหลังการแสดงพฤติกรรมแล้วมีผลทำให้พฤติกรรมเกิดเพิ่มขึ้นหรือคงที่เรียกว่า ตัวเสริมแรงทางบวก (Positive reinforcer) ส่วนการเสริมแรงทางลบ (negative reinforcement) หมายถึง การทำให้ความถี่ของพฤติกรรมเพิ่มขึ้นหรือคงที่อันเป็นผล

เนื่องมาจากการถอดถอนหรือการนำเอาสิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจ (Aersive Stimuli) ออกไปสิ่งเร้าที่นำออกไปแล้วมีผลทำให้พฤติกรรมเกิดขึ้นหรือคงที่เรียกว่า ตัวเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcer) (Skinner , 1953 quoted in Kazdin , 1980)

ประเภทของตัวเสริมแรงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท (Kazdin , 1980)

1. ตัวเสริมแรงปฐมภูมิ หรือตัวเสริมแรงที่ไม่ต้องวางเงื่อนไข (Primary or Unconditioned Reinforcer) หมายถึง ตัวเสริมแรงที่มีคุณสมบัติเป็นตัวเสริมแรงด้วยตัวของมันเอง โดยไม่ต้องอาศัยกระบวนการเรียนหรือการนำไปสัมพันธ์กับสิ่งอื่น เช่น อาหาร น้ำ ความเจ็บปวด ความร้อน ความหนาว เป็นต้น

2. ตัวเสริมแรงทุติยภูมิ หรือตัวเสริมแรงที่ต้องวางเงื่อนไข (Secondary or Conditioned Reinforcer) หมายถึง ตัวเสริมแรงที่ไม่มีคุณสมบัติเป็นตัวเสริมแรงด้วยตัวของมันเอง แต่เนื่องจากได้นำมาคู่กับตัวเสริมแรงปฐมภูมิจึงทำให้ตัวเสริมแรงประเภทนี้มีคุณสมบัติเป็นตัวเสริมแรง เช่น คะแนน เงิน เป็นต้น

ตัวเสริมแรงทางบวกแบ่งออกเป็น 6 ชนิด (Kazdin, 1980)

1. อาหารและสิ่งเสพได้ (Food and Consumables) เช่น อาหาร น้ำ ขนม เครื่องดื่ม บุหรี่ สุรา เป็นต้น

2. ตัวเสริมแรงทางสังคม (Social Reinforcers) เช่น การชมเชย การยกย่อง การยิ้ม การพยักหน้ายอมรับ การสัมผัสและตอ้งตัว เป็นต้น

แรงเสริมทางสังคมถือว่าเป็นตัวเสริมแรงที่ต้องวางเงื่อนไข ซึ่งจำเป็นที่จะต้องใช้คู่กับตัวเสริมแรงอื่นๆ และเมื่อแรงเสริมทางสังคมนี้มีคุณสมบัติเป็นตัวเสริมแรงแล้วจะเป็น ตัวเสริมแรงที่มีประสิทธิภาพในการคงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปแล้วอีกด้วย ตัวเสริมแรงทางสังคมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ แรงเสริมทางสังคมที่แสดงออกโดยใช้คำพูด เช่น คำชม คำยกย่อง เป็นต้น และแรงเสริมทางสังคมที่แสดงออกโดยใช้ท่าทาง เช่น การแตะตัว การกอด การพยักหน้าแสดงการยอมรับ เป็นต้น และในการใช้แรงเสริมทางสังคมให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดนั้นผู้ใช้จะต้องใช้ด้วยความจริงใจ (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต , 2541)

3. ตัวเสริมแรงที่เป็นกิจกรรม หรือที่เรียกว่า หลักพรีเมคค (Premack's Principle) เป็นการใช้กิจกรรมที่บุคคลชอบมากที่สุดมาเสริมแรงกิจกรรมที่บุคคลชอบทำน้อยที่สุด เช่น แก้วเป็นเด็กที่ชอบอ่านการ์ตูนมาก ก็ใช้พฤติกรรมการอ่านการ์ตูน (พฤติกรรมที่แก้วชอบทำมากที่สุด) มาเสริมแรงพฤติกรรมการทำงานบ้าน (พฤติกรรมที่แก้วชอบทำน้อยที่สุด) เป็นผลทำให้พฤติกรรมการทำงานบ้านของแก้วเพิ่มขึ้น เป็นต้น

4. เบี้ยอรรรถกร (Token Economy) เช่น เบี้ย คะแนน ดาว ตั๋ว เป็นต้น สิ่งเหล่านี้สามารถนำไปแลกตัวเสริมแรงแลกเปลี่ยน (Back-up Reinforcer) อื่นๆได้ เช่น นำไป

แลกเปลี่ยน การรื้อฟื้น ลิขสิทธิ์พิเศษต่างๆ ฯลฯ เนื่องจากเบี่ยงเบนพฤติกรรมเป็นตัวเสริมแรงที่สามารถนำไปแลกเปลี่ยนเสริมแรงเปลี่ยนชนิดอื่น ๆ ได้มากกว่า 1 ตัว ทำให้เบี่ยงเบนพฤติกรรมมีคุณสมบัติเป็นตัวเสริมแรงแผ่ขยายและมีประสิทธิภาพในการเป็นตัวเสริมแรงอย่างมาก อีกทั้งยากที่จะทำให้หมดสภาพของการเป็นตัวเสริมแรงอีกด้วย (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต , 2541)

5. การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Informative Feedback) เป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำของบุคคลซึ่งจะทำให้บุคคลทราบว่าตนได้กระทำพฤติกรรมเป็นไปในลักษณะใด

6. วัสดุสิ่งของ (Material Reinforcer) เช่น ตุ๊กตา ปากกา เป็นต้น

ในการพัฒนาพฤติกรรมให้เพิ่มมากขึ้นจะใช้การเสริมแรงทางบวก ซึ่งเป็นวิธีการเพิ่มพฤติกรรมที่ใช้ได้ง่ายไม่ก่อให้เกิดปัญหาทางอารมณ์หรือเกิดพฤติกรรมข้างเคียงเหมือนกับการหยุดยั้ง การลงโทษ หรือการเสริมแรงทางลบ ด้วยเหตุที่การเสริมแรงทางบวกที่นิยมใช้ในการเพิ่มหรือพัฒนาพฤติกรรมมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน การพิจารณาว่าจะใช้ตัวเสริมแรงชนิดใดให้มีประสิทธิภาพสูงสุดจึงมีหลักเกณฑ์การพิจารณาแตกต่างกันออกไป

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่มีการแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ ซึ่งหลักการที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ คือการใช้เทคนิคการเสริมแรง โดยหลักการให้รางวัลและการตั้งเป้าหมาย เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน มีการร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่มเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มมีความเข้าใจในบทเรียนทุกคนและเพื่อให้กลุ่มของตนเองประสบความสำเร็จ ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วย

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่ม (Group Process Theory)

ทิสนา แคมมณี และเยาวพา เตชะคุปต์ (2522) กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่ม (Group Process Theory) ไว้ดังนี้

1. ทฤษฎีบุคลิกภาพของกลุ่ม (Group Syntality Theory) ของ แคทเทล (Cattell) ทฤษฎีนี้อาศัยหลักการจากทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) คือ กฎแห่งผล (Law of Effect) เพื่ออธิบายพฤติกรรมของกลุ่ม แนวคิดในทฤษฎีนี้ประกอบด้วย

1.1 ลักษณะของกลุ่มจะประกอบด้วย

1.1.1 กลุ่มแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกซึ่งมีบุคลิกภาพเฉพาะตัว (Population Traits) ได้แก่ สติปัญญา ทักษะ บุคลิกภาพ เป็นต้น

1.1.2 กลุ่มแต่ละกลุ่มจะมีบุคลิกเฉพาะกลุ่ม (Syntality Traits หรือ Personality Traits) หรือความสามารถที่กลุ่มได้รับจากสมาชิก ดังกล่าวมาแล้วในข้อ 1.1.1 ซึ่งจะทำให้แต่ละกลุ่มมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป บุคลิกภาพของกลุ่มได้แก่ ความสามารถของกลุ่มที่มีอยู่การกระทำของสมาชิกร่วมกัน การตัดสินใจรวมทั้งพฤติกรรมหรือการแสดงออกของสมาชิก เป็นต้น

1.1.3 กลุ่มแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะโครงสร้างภายในโดยเฉพาะ (Characteristic of Internal Structure) ซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและแบบแผนหรือลักษณะในการรวมกลุ่ม เช่น มีการแสดงบทบาท ตำแหน่งหน้าที่ มีการสื่อสารระหว่างสมาชิก เป็นต้น

1.2 พลังหรือการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพของกลุ่ม (Dynamics of Syntality) หมายถึงการแสดงกิจกรรมหรือความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม เพื่อจุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง การกระทำของสมาชิกจะมีลักษณะ 2 ประการ คือ

1.2.1 ลักษณะที่ทำให้กลุ่มรวมกันได้ (Maintenance Synergy) หมายถึงลักษณะของความร่วมมือในการกระทำกิจกรรมของสมาชิกแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ความสัมพันธ์ของสมาชิกเป็นไปได้อย่างราบรื่น และก่อให้เกิดความสามัคคี ความร่วมแรงร่วมใจกัน (Cohesion) ซึ่งจะทำให้การรวมกลุ่มโดยไม่มีแตกแยก หรือการถอนตัวออกจากกลุ่มเป็นไปได้อย่างราบรื่น

1.2.2 ลักษณะที่ทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ (Effective Synergy) หมายถึง กิจกรรมที่สมาชิกระทำเพื่อให้กลุ่มบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

2. ทฤษฎีสัมฤทธิ์ผลของกลุ่ม (A Theory of Group Achievement)

สต็อกคิลล์ (Stogdill) รวบรวมองค์ประกอบของทฤษฎีนี้ไว้ 3 ประการ คือ

2.1 การลงทุนของสมาชิก (Member Inputs) เมื่อบุคคลมารวมกลุ่มกัน จะมีการแสดงออก มีปฏิสัมพันธ์ และมีการคาดหวังผลซึ่งเป็นการลงทุนของสมาชิกเพื่อให้เกิดผลจากการรวมกลุ่ม ลักษณะด้านนี้อธิบายได้ดังนี้

2.1.1 เมื่อบุคคลมาอยู่รวมกันจะมีปฏิสัมพันธ์เกิดขึ้น มีการกระทำ มีปฏิริยาตอบสนอง หรือการแสดงออกระหว่างสมาชิก

2.1.2 การแสดงออก (Performance) หมายถึง การโต้ตอบ หรือการตอบสนอง (Response) ของสมาชิกอันเป็นส่วนหนึ่งของการมี ปฏิสัมพันธ์ เช่น การตัดสินใจ การเตรียมการสื่อสาร การร่วม มีอร่วมใจในการทำงาน เป็นต้น

2.1.3 ความคาดหวัง (Expectations) หมายถึง สิ่งที่ประกอบกันเข้าเพื่อช่วยเสริมแรงให้สมาชิกคาดหวังความพอใจที่จะได้รับการรวมกลุ่ม เช่น จุดมุ่งหมายของกลุ่ม การแสดงบทบาทต่างๆ ความมั่นคงของกลุ่ม

2.2 สื่อกลางของการลงทุนของสมาชิก (Mediating Variables) เมื่อสมาชิกมีการลงทุนโดยการกระทำหรือมีปฏิสัมพันธ์รวมทั้งการคาดหวังผลร่วมกันแล้ว สิ่งหนึ่งที่จะทำให้กลุ่มบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ คือการกำหนดโครงสร้างของกลุ่มขึ้น เพื่อเป็นสื่อให้การลงทุนของสมาชิกบังเกิดผล โครงสร้างของกลุ่มประกอบด้วย

2.2.1 โครงสร้างอย่างเป็นทางการ (Formal Structure) คือ สิ่งที่คาดหวังจากการมีปฏิสัมพันธ์ของสมาชิก เช่น การกำหนดตำแหน่งให้แก่สมาชิกแต่ละคนให้มีฐานะ (status) และหน้าที่ (functions) ตามที่ควรจะเป็นเพื่อให้สมาชิกกระทำและมีปฏิริยาตามที่คาดหวังไว้และ ทำให้ผลของการทำงานเป็นจริงขึ้นมาได้

2.2.2 โครงสร้างเกี่ยวกับบทบาทสมาชิก (Role Structure) คือ โครงสร้างของกลุ่มที่เชื่อว่าจะมีอยู่ภายในตัวสมาชิกแต่ละคน สมาชิกแต่ละคนจะมีอิสระที่จะแสดงบทบาทของตนได้อย่างเต็มที่ บทบาทที่กล่าวถึงได้แก่ ความรับผิดชอบ (responsibility) และอำนาจ (authority) ในการทำตามตำแหน่งหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2.3 ผลของกลุ่ม (Group outputs) หรือสัมฤทธิ์ผลของกลุ่ม (Group Achievement) หมายถึงผลที่ได้รับจากการลงทุนของสมาชิกจากการแสดงออก การมีปฏิสัมพันธ์ และการคาดหวังผล โดยผ่านการแสดงออกตามโครงสร้างและการกระทำของกลุ่มที่กำหนดขึ้น ผลของกลุ่มที่ได้รับนี้มีอยู่ 3 ประการคือ

1) ผลของการทำงาน (Productivity) ซึ่งเกิดจากความคาดหวังหรือจุดมุ่งหมายและการกระทำเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย และการกระทำเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าว

2) จริยธรรมของกลุ่ม (Group Moral) คือขอบเขตความเป็นอิสระในการทำงานหรือการแสดงพฤติกรรมที่จะให้บรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าว ถ้ากลุ่มมีการกำหนดโครงสร้างและปฏิบัติตามโครงสร้างนั้น จริยธรรมของกลุ่มจะมีมากขึ้นเพราะให้กลุ่มทราบเกี่ยวกับผลที่ควรจะได้รับ

3) ความสามัคคี (Cohesion) หรือความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม (Group Integration) หมายถึงการรักษาระดับของการกระทำและโครงสร้างของกลุ่มไว้ในสภาพที่ต้องการ ซึ่งจะปรากฏเป็นความพอใจของกลุ่มหรือการสนองความต้องการของสมาชิกในกลุ่ม

3. ทฤษฎีการแลกเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ (Exchange Theory) ของ ธิโบลท์และเคลลี (Thibaut and Kelley) แนวคิดของทฤษฎีนี้พยายามจะอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและกระบวนการของกลุ่มซึ่งจะก่อให้เกิดผลจากการรวมกลุ่ม แนวคิดจากทฤษฎีนี้จะเป็นพื้นฐานของการทำหน้าที่ในกลุ่มได้อย่างดี แนวคิดที่สำคัญของทฤษฎีนี้มี 3 ประการ คือ

3.1 ในการรวมกลุ่มจะมีการแลกเปลี่ยนพฤติกรรม และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกนี้จะเกิดจากการที่สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในรูปแบบต่างๆ เช่น การสื่อสารหรือการแสดงพฤติกรรมที่บุคคลหนึ่งแสดงต่ออีกบุคคลหนึ่ง และจะมีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคลนั้นด้วยการแสดงพฤติกรรมนี้จะเป็นการแสดงออกทางด้านการกระทำ (motor acts) หรือคำพูด (verbal acts) ก็ได้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามที่ต้องการ พฤติกรรมที่แสดงออกภายในกลุ่มนี้ จะต้องเป็นพฤติกรรมที่ได้รับการเลือกสรรชุดเกลา (Behavior Repertoire) หรือพิจารณาแล้วว่าจะแสดงกับใครอย่างไรบ้าง

ดังนั้น แนวคิดประการแรกของทฤษฎีนี้จึงสรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

- 1) สมาชิกมีความสัมพันธ์กัน (Interpersonal relationship)
- 2) สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Interaction)
- 3) การแสดงปฏิสัมพันธ์หมายถึงการแสดงพฤติกรรมในรูปแบบต่าง ๆ

(Behavior sequences) ของสมาชิก

4) พฤติกรรมที่แสดงออกภายในกลุ่มจะเป็นพฤติกรรมที่เลือกสรรแล้ว (Behavior Repertoire)

3.2 การแลกเปลี่ยนพฤติกรรมและความสัมพันธ์ ระหว่างสมาชิกจะก่อให้เกิดผลของกลุ่ม (Group outcomes) ขึ้น จึงเป็นผลจากการปฏิสัมพันธ์ของสมาชิก (Consequences of interaction) ซึ่งประกอบด้วยรางวัล (reward) จากการมีปฏิสัมพันธ์ เช่น ความสบายใจ (pleasurable) ความสนุกสนาน (enjoyable) ความอึดเอมใจ (gratifying) ความพอใจ (satisfying) และเห็นคุณค่าของการพยายามกระทำพฤติกรรมนั้นให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามที่ต้องการ

รางวัลและคุณค่าที่ได้รับจากการแสดงพฤติกรรมจะพิจารณาได้สองลักษณะ คือ

3.2.1 ลักษณะของแต่ละบุคคลที่ไม่ได้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของบุคคล (Exogeneous Factors) คือลักษณะเฉพาะตัวของบุคคล เช่น ค่านิยม ทักษะ ความต้องการ ฯลฯ ซึ่งจะทำให้บุคคลสามารถแสดงพฤติกรรมได้ผลดีมากขึ้นน้อยต่างกัน และทำให้คุณค่าและรางวัลที่บุคคลได้รับต่างกันออกไปด้วย

3.2.2 ลักษณะที่ได้รับจากความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก (Endogeneous Factors) หมายถึงสิ่งที่เกิดจากการมีความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม เช่น ความร่วมมือ

การรู้จักประสานงานกัน ความสามัคคี ฯลฯ รวมทั้งลักษณะที่ไม่มีคุณค่า เช่น ความไม่รู้จักพอ (satiation) ความเหนื่อยล้า หรือความเข้ากันไม่ได้ (incompatible response) ของสมาชิก ผลจากความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกจะช่วยกำหนดคุณค่าและรางวัลจากการแสดงปฏิสัมพันธ์ของสมาชิก

4. ทฤษฎีพื้นฐานความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล หรือ FIRO (Fundamental Interpersonal Relations Orientation) ของ ชูทซ์ (Schutz) ทฤษฎีนี้จะพิจารณาพฤติกรรมระหว่างสมาชิกที่พยายามปรับตัวเข้าหากัน โดยเชื่อว่าคนทุกคนจะมีลักษณะเฉพาะในการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น ความต้องการที่จะมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นมี 3 ลักษณะ คือ

4.1 ความต้องการเชื่อมโยงกับผู้อื่น (Inclusion) ได้แก่ ความต้องการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (togetherness) ซึ่งบุคคลพยายามจะแสดงออกเพื่อให้เกิดชื่อเสียง (prominence) การเป็นที่ยอมรับนับถือ (recognition) และความมีเกียรติ (prestige) เป็นต้น

4.2 ความต้องการในการควบคุม (Control) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลตัดสินใจเพื่อจะมีอิทธิพล (authority) มีอำนาจ (power) หรือความต้องการจะควบคุมผู้อื่น ซึ่งอาจจะแสดงออกมาในสองลักษณะ คือ การควบคุมผู้อื่น หรือ การถูกผู้อื่นควบคุม

4.3 ความต้องการเป็นที่รักใคร่ของผู้อื่น (Affection) หมายถึง ความรู้สึกและอารมณ์ส่วนตัวที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลสองคน เช่น ความรัก ความเป็นมิตร การช่วยเหลือเกื้อกูลกัน การสร้างความผูกพันทางอารมณ์ เพื่อให้เกิดความใกล้ชิดสนิทสนมต่อกัน

เมื่อบุคคลมีความสัมพันธ์กันแต่แต่ละคนจะแสดงพฤติกรรมและความต้องการเฉพาะตนซึ่งพัฒนาขึ้นจากการได้รับการสนองความต้องการในวัยเด็ก ความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่มอาจเป็นในลักษณะที่เข้ากันได้ (Compatibility) หรือเข้ากันไม่ได้ (Incompatibility) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบุคคลที่สัมพันธ์กันและลักษณะในการแสดงความสัมพันธ์กันเป็นสำคัญ

ลักษณะที่บุคคลพยายามปรับตัวเข้าหากันมี 3 ลักษณะ คือ

1. การพยายามปรับตัวเข้าหากัน โดยแสดงความรู้สึกที่ต้องการ (Interchange Compatibility) โดยบุคคลจะพยายามแสดงความรู้สึกที่เป็นความต้องการของตน ซึ่งมีอยู่ 3 ประการ ดังกล่าวมาแล้วและถ้าบุคคลมีความต้องการคล้ายกันก็就会有ความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

2. การพยายามปรับตัวเข้าหากัน โดยฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ริเริ่ม (Originator Compatibility) จะมีฝ่ายหนึ่งเป็นผู้แสดงความต้องการของตน (Originator) โดยพยายามริเริ่มกิจกรรมของกลุ่มถ้าผู้อื่นซึ่งเป็นผู้รับ (Receiver) ไม่ต้องการจะร่วมกิจกรรมนั้น ปฏิสัมพันธ์นั้นจะเป็นลักษณะที่สมาชิกเข้ากันไม่ได้

3. การปรับตัวโดยการแลกเปลี่ยนความต้องการเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ตนปรารถนา (Reciprocal Compatibility) โดยการแสดงความต้องการเกี่ยวกับพฤติกรรมให้อีกคนหนึ่งทราบและ ถ้าความพอใจของสมาชิกไม่ตรงกัน หรือบุคคลไม่สามารถแสดงความต้องการเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ตนพอใจให้บุคคลอื่นทราบคนทั้งคู่ก็จะเข้ากันไม่ได้

หลักการที่สำคัญของทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่มคือ เป็นวิธีการเรียนและการทำงานเป็นกลุ่มสมาชิกในกลุ่มได้ทำงานร่วมกัน มีการแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องมีความรับผิดชอบและมีอำนาจในการทำตามตำแหน่งหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในกลุ่ม มีความสามัคคีและรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จหรือบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งจากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่มนั้น จะเห็นได้ว่ามีหลักการและวิธีการที่สอดคล้องกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือคือเป็นการเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่มเพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้และเป็นการพัฒนาทักษะทางสังคมของผู้เรียน

3. ลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ ไว้ดังนี้

Johnson and Johnson (1991) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. สมาชิกของกลุ่มมีความรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกัน ช่วยกันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จโดยมีเป้าหมายร่วมกัน มีการแบ่งงานกันระหว่างกลุ่ม เป็นการสร้างความรู้สึกพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันในเชิงบวก (Positive Interdependence) ของสมาชิกภายในกลุ่มและต้องมีความเชื่อมั่นว่ากลุ่มจะต้องประสบความสำเร็จร่วมกัน

2. สมาชิกของกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Face to Face Promotive Interaction) มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน และยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มมีการอธิบายบทเรียนที่กำลังศึกษาให้แก่เพื่อนที่ยังไม่เข้าใจและคอยให้กำลังใจแก่เพื่อน

3. ความรับผิดชอบรายบุคคล (Individual Accountability) สมาชิกในกลุ่มจะต้องรับผิดชอบในงานของตนเองที่ได้รับมอบหมายของตนเอง สมาชิกในกลุ่มทุกคนจะเรียนรู้บทเรียนได้เข้าใจทุกคนหรือได้รับความช่วยเหลือในกลุ่มให้เรียนรู้ได้ทุกคนเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

4. ทักษะในการทำงานกลุ่ม (Interpersonal and Small Group Skill) สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องมีทักษะในการทำงานกลุ่มและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และร่วมมือกันทำงานให้กลุ่มได้รับความสำเร็จ

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นการสอนให้นักเรียนมีความเป็นอิสระที่จะแสดงบทบาทของตนเองได้อย่างเต็มที่ คือมีความรับผิดชอบและมีอำนาจในการทำหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย สมาชิกในกลุ่มสามารถจัดกระบวนการกลุ่มและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยใช้ทักษะทางสังคมและมนุษยสัมพันธ์อย่างเหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้สมาชิกในกลุ่มทำงานได้ดี สมาชิกของกลุ่มต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายของการทำงานร่วมกันวางแผนการทำงานและการดำเนินงานตามแผนร่วมกันและต้องมีการประเมินผลงานของกลุ่ม ประเมินกระบวนการกลุ่ม ประเมินบทบาทสมาชิกของกลุ่มว่าแต่ละคนในกลุ่มสามารถปรับปรุงการทำงานของตนเองได้ดีขึ้นหรือไม่อย่างไร สมาชิกในกลุ่มต้องช่วยกันแสดงความคิดเห็นและร่วมกันตัดสินใจว่า ควรมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงอะไรและอย่างไร ซึ่งจากข้อมูลย้อนกลับของครูและเพื่อนสมาชิกจะช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มดำเนินไปด้วยดีและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จ

Kagan (1994) ได้กล่าวถึงลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ดังนี้ (Kagan , 1994 อ้างถึงใน ปีทมา ศรขาว , 2540)

1. เป็นกลุ่ม (Team) ซึ่งกลุ่มขนาดเล็ก ประมาณ 2-6 คนและขนาดที่เหมาะสมที่สุดคือ 4 คน ที่เปิดโอกาสให้ทุกคนร่วมมืออย่างเท่าเทียมกัน รวมทั้งสามารถแบ่งให้ทำงานเป็นคู่ได้สะดวก ภายในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่แตกต่างกัน

2. มีความเต็มใจ (Wiling) สมาชิกกลุ่มมีความเต็มใจที่จะร่วมมือในการเรียนและการทำงาน โดยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการยอมรับซึ่งกันและกัน

3. มีการจัดการ (Management) การจัดการเพื่อให้การทำงานกลุ่มเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

4. มีทักษะ (Skill) เป็นทักษะทางสังคมรวมทั้งทักษะการสื่อความหมาย การช่วยสอนและแก้ปัญหาความขัดแย้งซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยให้สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

5. มีหลักการสำคัญ 4 ประการ (Basic Principles) เป็นตัวชี้บ่งว่าการเรียนเป็นกลุ่มหรือการเรียนรู้แบบร่วมมือ ต้องมีหลัก 4 ประการดังนี้

5.1 การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก (Positive interdependence) การช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกัน เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จและตระหนักว่าความสำเร็จของแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม

5.2 ความรับผิดชอบรายบุคคล (Individual accountability) ทุกคนในกลุ่ม มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในการค้นคว้าทำงาน สมาชิกทุกคนต้องเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนเหมือนกันจึงถือว่าเป็นความสำเร็จของกลุ่ม

5.3 ความเท่าเทียมกันในการมีส่วนร่วม (Equal participation) ทุกคนต้องมีส่วนร่วมเท่าเทียมกันในการทำงาน ซึ่งทำได้โดยกำหนดบทบาทของแต่ละคน

5.4 การมีปฏิสัมพันธ์ไปพร้อม ๆ กัน (Simultaneous interaction) สมาชิกทุกคนจะทำงาน คิด อ่าน ฟัง ไปพร้อม ๆ กัน

Slavin (1995) ได้กำหนดลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือไว้ 6 ประการ ดังนี้

1. เป้าหมายของกลุ่ม (Group Goals) หมายถึงการเรียนแบบร่วมมือสมาชิกในกลุ่มมีเป้าหมายร่วมกันคือ การยอมรับผลงานของกลุ่ม และทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จ

2. การรับผิดชอบเป็นรายบุคคล (Individual Accountability) หมายถึงสมาชิกในกลุ่มต้องรับผิดชอบในงานของตนเอง เพราะความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลการเรียนรู้เป็นรายบุคคลของสมาชิกในกลุ่ม เพราะผลของการประเมินรายบุคคล จะมีผลต่อคะแนนความสำเร็จของกลุ่มด้วย

3. การมีโอกาสในความสำเร็จเท่าเทียมกัน (Equal Opportunities for Success) หมายถึง สมาชิกในกลุ่มมีโอกาสที่จะทำคะแนนให้กับกลุ่มของตนเองได้อย่างเท่าเทียมกัน เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ

4. การแข่งขันเป็นทีม (Team Competition) หมายถึง การเรียนแบบร่วมมือจะมีการแข่งขันระหว่างทีม เป็นการสร้างแรงจูงใจให้เกิดภายในทีม

5. มีงานพิเศษ (Task Specialization) หมายถึง การแบ่งงานกันทำภายในกลุ่ม สมาชิกทุกคนต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายของตนเอง และช่วยเหลือกลุ่มของตนให้ประสบความสำเร็จ ลักษณะของงานจะเป็นการพึ่งพากันและกัน มีการตรวจสอบความถูกต้อง

6. การปรับหรือตัดแปลงความต้องการของแต่ละบุคคลให้เหมาะสม (Adaptation to Individual Needs) หมายถึง การเรียนแบบร่วมมือในแต่ละรูปแบบได้มีการดัดแปลงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละคน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2539) ได้ให้หลักที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. สมาชิกในกลุ่มมีเป้าหมายร่วมกัน มีการทำงานร่วมกัน มีการแบ่งปันวัสดุ อุปกรณ์ ข้อมูลต่างๆ ในการทำงาน ทุกคนมีบทบาทหน้าที่และประสบความสำเร็จร่วมกัน
2. การปฏิสัมพันธ์มีลักษณะส่งเสริมกันและกันโดยตรง มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และมีการอธิบายความรู้ให้แก่เพื่อนในกลุ่มฟัง
3. สมาชิกมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ โดยช่วยเหลือและส่งเสริมซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่ม
4. การใช้ทักษะทางสังคมและทักษะการทำงานกลุ่ม เพื่อช่วยให้การทำงานกลุ่มประสบความสำเร็จ
5. สมาชิกทำงานกลุ่มอย่างมีขั้นตอน โดยใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อช่วยให้การทำงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สมพงษ์ สิงหะพล (2541) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือไว้ ดังนี้

1. สมาชิกในกลุ่มทำงานรับผิดชอบร่วมกัน สนใจการทำงานของตนเองเท่าๆ กับการทำงานกลุ่ม ผลงานที่เกิดขึ้นจากการทำงานจะออกมาในลักษณะงานกลุ่ม ทีมที่จะได้รับรางวัลระดับใดต้องเรียนให้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ของทุกคน ซึ่งเน้นให้สมาชิกทุกคนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือกันในการทำงานต่าง ๆ ในกลุ่มของตนเอง
3. ทุกคนในกลุ่มมีโอกาสเท่าเทียมกันในการประสบความสำเร็จ หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มสามารถช่วยทีมของตนเองได้ โดยพัฒนาการเรียนของตนให้ดีขึ้นกว่าเดิมว่า นักเรียนจะเรียนเก่ง อ่อน หรือปานกลาง ทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะทำให้ดีที่สุด

จากการที่นักการศึกษากล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ คือ การจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มเล็กซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ได้ทำงานกลุ่มร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยมีเป้าหมายร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์กัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในกลุ่ม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่มมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกทุกคนจะต้องทำงานกลุ่มอย่างมีขั้นตอน โดยใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม

4. ประเภทของการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยอาศัยหลักการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มต้องช่วยเหลือกัน มีความรับผิดชอบ มีสัมพันธ์ที่ดีต่อกันเพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ ซึ่งวิธีการเรียนแบบร่วมมือได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่อความเหมาะสมกับการเรียนรู้ในลักษณะต่าง ๆ ซึ่ง Slavin (1995) ได้พัฒนารูปแบบของการเรียนที่น่าสนใจไว้หลายรูปแบบ และที่ได้รับความนิยมใช้กันทั่วไปในปัจจุบันมี ดังนี้

1. การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams - Achievement Divisions หรือ STAD) เป็นวิธีการเรียนที่ง่ายที่สุดของวิธีการเรียนแบบร่วมมือ กิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบนี้คือ ครูเป็นผู้จัดกลุ่มนักเรียนให้เป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน ที่มีระดับความสามารถต่างกันคือ สูง ปานกลาง ต่ำ ในอัตราส่วน เป็น 1:2:1 ตามลำดับ นักเรียนทุกคนจะมีฐานคะแนน (Base score) ของแต่ละคน ครูสอนบทเรียนให้ทั้งชั้นและกำหนดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำงานกลุ่มตามที่ครูกำหนดให้ โดยมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการอภิปรายซักถาม ตรวจสอบซึ่งกันและกัน จากนั้นจะมีการทดสอบเป็นรายบุคคลแล้วนำคะแนนพัฒนาการ (คะแนนที่ดีกว่าเดิมในการสอบครั้งก่อน) ของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม และมีการให้รางวัลสำหรับกลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยถึงเกณฑ์ตามที่กำหนด

2. การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Teams - Games - Tournament หรือ TGT) การเรียนวิธีนี้มีลักษณะคล้ายการเรียนร่วมมือแบบ STAD แต่มีการใช้เกมเป็นกิจกรรมในการร่วมมือโดยสมาชิกทุกคนจะต้องช่วยกัน และเตรียมตัวเพื่อแข่งขันเกมที่ครูกำหนด มีการจัดกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ กลุ่มละ 4 คน ระดับความสามารถต่างกันคือ นักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ครูกำหนดบทเรียนและการทำงานของของกลุ่มไว้แล้ว ครูทำการสอนบทเรียนให้นักเรียนทั้งชั้นแล้วให้กลุ่มทำงานตามที่กำหนดนักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกันเด็กเก่งช่วยและตรวจงานของเพื่อนให้ถูกต้องก่อนนำส่งครู แล้วมีการจัดกลุ่มใหม่เป็นกลุ่มแข่งขันที่มีความสามารถใกล้เคียงกันมาแข่งขันตอบปัญหาภายในกลุ่ม ซึ่งจะมีการจัดกลุ่มใหม่ทุกสัปดาห์ โดยพิจารณาจากความสามารถของแต่ละบุคคลคะแนนของกลุ่มจะได้จากคะแนนของสมาชิกที่เข้าแข่งขันร่วมกับกลุ่มอื่น ๆ รวมกันแล้วจัดให้มีการให้รางวัลกลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (Team Assisted Individualization หรือ TAI) เทคนิคนี้เหมาะกับวิชาคณิตศาสตร์ใช้สำหรับระดับประถมปีที่ 3-6 วิธีนี้สมาชิกกลุ่มมี 4-5 คน มีระดับความสามารถต่างกันคือสูง ปานกลาง และต่ำ ในอัตราส่วน 1:2:1 นักเรียนจะได้รับการทดสอบความรู้พื้นฐานของแต่ละคน ครูจะเป็นผู้สอนบทเรียนให้

นักเรียนได้รับความรู้ในบทเรียนจนเข้าใจ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกทักษะร่วมกันเป็นรายกลุ่ม โดยจับคู่กันในกลุ่มของตนเพื่อตรวจคำตอบซึ่งกันและกันทำความเข้าใจกับบทเรียน เพื่อนในกลุ่ม ต้องให้ความช่วยเหลือโดยการอธิบายให้เพื่อนที่ไม่เข้าใจฟังก่อนถ้ายังไม่เข้าใจให้ถามครู ครูจะให้ความช่วยเหลือนักเรียนอธิบายในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจแล้วให้ทำแบบทดสอบย่อยชุด ข. ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบทดสอบชุด ก. แล้วนำคะแนนที่นักเรียนทำในชุด ก. มาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม เพื่อหาคะแนนสูงสุดของกลุ่ม กลุ่มที่มีคะแนนสูงเป็นกลุ่มที่ชนะ

4. การเรียนแบบร่วมมือแบบบูรณาการการอ่านและการเขียน (Cooperative Integrated Reading and Composition หรือ CIRC) เป็นการเรียนที่จัดขึ้นเฉพาะการอ่านและการเขียนให้แก่แก่นักเรียนระดับสูงกว่าประถมศึกษา โดยจัดเป็นกลุ่มทางการอ่าน 2-3 กลุ่ม ครูจะสอนอ่านให้แก่แก่นักเรียนที่เรียนเก่งของกลุ่มเพียง 2-3 คน แล้วให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดให้เพื่อนในกลุ่ม ดังนั้นนักเรียนต้องมีการวางแผนในการร่าง แก๊ไข และเป็นบรรณาธิการให้กับงานของเพื่อนอีกคนหนึ่ง บทเรียนในการฝึกทักษะการเขียนจะเป็นเหมือนการปรับปรุงแก้ไข การเขียนเป็นการจัดระเบียบของเรื่องที่เขียนให้ชัดเจนเข้าใจง่ายขึ้น และยังเป็นการฝึกทักษะที่เป็นโครงสร้างทางภาษา จะทำให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถในการเรียนเชิงสร้างสรรค์ได้

5. การเรียนแบบร่วมมือแบบจิ๊กซอว์ 2 (Jigsaw II) เป็นเทคนิคที่มีการพัฒนามาจากเทคนิคจิ๊กซอว์ ของ อารอนสันและคณะ (Aronson and other) นักเรียนทำงานในกลุ่มสมาชิก 4 คน และมีลักษณะการจัดกลุ่มเหมือน TGT และ STAD นักเรียนทุกคนเรียนบทเรียนเดียวกันสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มให้ความสนใจในหัวข้อย่อยในบทเรียนต่างกันใครที่สนใจในหัวข้อเดียวกันจะไปประชุมกันค้นคว้าและอภิปราย แล้วกลับมาที่กลุ่มเดิมของสอนเพื่อในเรื่องที่ตนเองไปประชุมกับสมาชิกของกลุ่มอื่นมา ผลการสอบของแต่ละคนเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มที่ทำคะแนนรวมได้ดีกว่าครั้งก่อน (คิดคะแนนเหมือน STAD) จะได้รับรางวัล

6. การเรียนแบบร่วมมือแบบร่วมกลุ่ม (CO – op – Co – op) เป็นการเรียนที่มีขั้นตอน 9 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น (Student – Centered Class Discussion) เป็นขั้นที่นักเรียนทุกคนได้แสดงความคิดเห็นถึงเรื่องที่ตนสนใจต้องการศึกษา มีการจดบันทึกและร่วมกันอภิปรายซึ่งครูและนักเรียนต้องเข้าใจประเด็นที่จะศึกษาตรงกัน

ขั้นที่ 2 เลือกสมาชิกและสร้างกลุ่ม (Selection and Student Learning Team and Team Building) เป็นการฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม

ขั้นที่ 3 เลือกเรื่องที่จะศึกษา (Team Topic Selection) เป็นการให้นักเรียนได้เลือกเรื่องที่จะศึกษา ซึ่งในกลุ่มจะต้องมีความคิดเห็น

ตรงกัน จุดที่สำคัญของกลุ่มคือการร่วมมือและเป้าหมายในการทำงานกลุ่ม เรื่องที่จะศึกษาต้องเป็นเรื่อง que ทุกคนต้องสนใจร่วมกัน

ขั้นที่ 4 กำหนดหัวข้อย่อย (Minitopic Selection) ภายในกลุ่มจะต้องกำหนดหัวข้อย่อยและแบ่งให้สมาชิกในกลุ่มไปศึกษาค้นคว้า

ขั้นที่ 5 การเตรียมหัวข้อย่อย (Minitopic Preparation) ทุกคนในกลุ่มต้องรับผิดชอบงานที่ตนเองได้รับมอบหมาย เพื่อผลงานของกลุ่ม

ขั้นที่ 6 การนำเสนอหัวข้อย่อยภายในกลุ่ม (Minitopic Presentation) เป็นการนำเสนอภายในกลุ่มของตนเองก่อน เป็นการนำความรู้ที่ทุกคนไปศึกษามานำมารวบรวมและมีการอภิปรายและจดบันทึกประเด็นที่สำคัญ

ขั้นที่ 7 เตรียมนำเสนอรายงานของกลุ่ม (Preparation of Team Presentation) สมาชิกในกลุ่มต้องร่วมกันสังเคราะห์หัวข้อย่อยที่ไปศึกษาและมีการอภิปรายเพื่อนำเสนอเป็นผลงานของกลุ่ม ซึ่งสามารถให้วิธีการนำเสนอแบบใดก็ได้

ขั้นที่ 8 กลุ่มเสนอรายงาน (Team Presentation) ในระหว่างการนำเสนอผลงานแต่ละกลุ่มต้องมีการควบคุมเวลาที่ใช้ในการนำเสนอ ครูเป็นผู้จับเวลาและคอยเตือน

ขั้นที่ 9 การประเมินผล (Evaluation) มีการประเมินการเสนอรายงานโดยนักเรียนทั้งชั้นประเมินกลุ่มของตนเองโดยสมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่มและครูประเมิน โดยพิจารณาหัวข้อย่อยที่แต่ละกลุ่มนำเสนอ

จากที่กล่าวมาข้างต้นการเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ครูจัดให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มขนาดเล็ก สมาชิกในกลุ่มมีการร่วมมือช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม สมาชิกกลุ่มมีทักษะการทำงานกลุ่ม มีความรับผิดชอบร่วมกันในการทำงานกลุ่ม การเรียนแบบร่วมมือได้มีการพัฒนาหลายรูปแบบส่วนมากนิยมใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งครูผู้สอนจะต้องเลือกรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือมาใช้ให้เหมาะสมกับสภาพห้องเรียนและเนื้อหาวิชาได้อย่างเหมาะสมซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากสำหรับผู้เรียน สำหรับในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเชาวน์อารมณ์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษา ปีที่ 1 เพราะจากการศึกษาของ Artzt and Newman (1990) กล่าวว่า การศึกษาหลักการของการเรียนแบบร่วมมือแต่ละประเภทพบว่า การเรียนแบบร่วมมือที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ได้แก่ การเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล แต่การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลเหมาะสำหรับนักเรียนในระดับชั้นต้น ๆ ตามที่ Slavin (1995) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลถูกพัฒนาขึ้นสำหรับการสอนคณิตศาสตร์ระดับเกรด 3-6 หรือสูงกว่าแต่ยังเรียนเรื่องพีชคณิตไม่จบสมบูรณ์ ส่วนการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์นั้นสามารถพัฒนาใช้ได้กับทุกวิชา ทุกระดับชั้น ตั้งแต่เกรด 2 จนถึงมหาวิทยาลัยและเหมาะสมที่สุดสำหรับการสอนที่มีวัตถุประสงค์ชัดเจนและมีคำตอบที่ถูกต้องคำตอบเดียว เช่น การคำนวณทางคณิตศาสตร์ จากการศึกษาประเภทของการเรียนแบบร่วมมือพบว่า การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เหมาะสมและสามารถนำมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เพราะ นำมาใช้ในวิชาคณิตศาสตร์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (เกรด 7)

5. ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนในด้านต่างๆ ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้ดังนี้คือ

Arend (1989) ได้กล่าวถึงการเรียนแบบร่วมมือว่าสามารถช่วยพัฒนานักเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement) การเรียนแบบร่วมมือสมาชิกในกลุ่มมีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นการช่วยเหลือกันในการเรียนระหว่างคนที่เข้าใจในบทเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่งก็สามารถช่วยเหลือคนที่ยังไม่เข้าใจในการเรียนบทเรียนเรื่องนั้นได้ คนที่อธิบายให้เพื่อนฟังก็จะเข้าใจในเรื่องที่ตนเองอธิบายได้ดีมากยิ่งขึ้น และคนที่ได้รับการช่วยเหลือก็จะเข้าใจสิ่งที่เพื่อนอธิบายง่ายขึ้น เพราะเป็นภาษาที่เป็นของผู้เรียนเอง นักเรียนจะกล้าพูดกล้าซักถามเพื่อนและสนใจในเนื้อหามากขึ้น เพราะถือว่ามีส่วนร่วมในความสำเร็จของกลุ่ม

2. ด้านการปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Improved Race Relations) การที่บุคคลได้ทำงานร่วมกันจะทำให้คนนั้นมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน สมาชิกในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกันเข้าใจและเห็นใจ

สมาชิกในกลุ่มและเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จก็จะรู้สึกยินดีร่วมกัน และมีความรู้สึกที่ดีต่อผู้อื่นมากขึ้นเมื่อออกไปอยู่ในสังคม

3. ด้านการฝึกทักษะในการแก้ปัญหา (Comparative Problem-Solving Skill) เป็นการฝึกทักษะในการแก้ปัญหา ซึ่งในด้านนี้นับว่าสำคัญที่สุดที่เป็นผลจากการเรียนแบบร่วมมือ เพราะนักเรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหาร่วมกันในกลุ่มเป็นทักษะที่นักเรียนนำไปใช้ต่อไปเมื่อออกไปทำงานในสังคมกลุ่มใหญ่ที่ต้องมีการอาศัยซึ่งกันและกัน ซึ่งถือว่าเป็นการติดต่อสื่อสารที่มีความสำคัญมากกว่าสิ่งใดทั้งหมด

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2542) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ 5 ประการดังนี้

1. การเรียนแบบร่วมมือช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุกคนร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ทุกคนมีส่วนร่วมเท่าเทียมกัน
2. สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน
3. การเรียนแบบร่วมมือช่วยเสริมให้สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทำให้เด็กเก่งภาคภูมิใจ รู้จักสละเวลา ส่วนเด็กที่ไม่เก่งเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน
4. การเรียนแบบร่วมมือช่วยให้นักเรียนช่วยกันคิด ทำให้เกิดการระดมความคิด นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกันเพื่อประเมินคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูลให้มาก และรู้จักวิเคราะห์การตัดสินใจเลือก
5. ส่งเสริมทักษะทางสังคม เช่น การอยู่ร่วมกันด้วยมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน อีกทั้งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

จากแนวความคิดของนักการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าการเรียนแบบร่วมมือจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงได้รับการฝึกฝนการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการแสวงหาความรู้การบันทึกความรู้ การคิด การแสดงออก การจัดการกับความรู้ การสร้างองค์ความรู้ใหม่ การแก้ปัญหาและกระบวนการทำงานกลุ่ม สิ่งเหล่านี้จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้แก่ผู้เรียน และเป็นการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีเชาวน์อารมณ์ที่ดี คือเป็นผู้ที่มีความสามารถในการตระหนักรู้ในความคิด ความรู้สึก และภาวะอารมณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองและผู้อื่นได้ สามารถการสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างประสบความสำเร็จ สามารถที่จะ

เป็นสมาชิกที่ดีและอยู่ในสังคมได้ ดังนั้นการเรียนแบบร่วมมือจึงเป็นวิธีการเรียนที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ คือ มีความสามารถทางด้านเชาวน์อารมณ์และด้านเชาวน์ปัญญา ซึ่งเป็นสิ่งที่ครู ผู้ปกครอง และสังคมต้องการเป็นอย่างยิ่ง

6. ความแตกต่างของการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนเป็นแบบกลุ่มเดิม

การเรียนแบบร่วมมือและการเรียนแบบปกติ มีความแตกต่างกันที่นักการศึกษาและนักวิชาการได้อธิบายไว้ดังนี้

พรรณรศมี เเงาธรรมสาร (2533) ได้อธิบายถึงความแตกต่างของรูปแบบการเรียนไว้ดังนี้

1. การเรียนแบบทำงานรับผิดชอบร่วมกัน สมาชิกกลุ่มมีความรับผิดชอบร่วมกัน สนใจในการทำงานของตนเองเท่ากับงานของสมาชิกในกลุ่ม ส่วนการเรียนแบบปกติสมาชิกกลุ่มไม่จำเป็นต้องมีความรับผิดชอบร่วมกัน

2. สมาชิกกลุ่มแต่ละคนรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีการให้คำแนะนำ ชมเชย เสนอแนะ ส่วนการทำงานในกลุ่มปกตินั้น สมาชิกในกลุ่มไม่มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในงานของกลุ่มและของตนเอง

3. ในการเรียนแบบทำงานรับผิดชอบร่วมกัน สมาชิกกลุ่มมีความสามารถที่แตกต่างกัน แต่กลุ่มแบบเดิมสมาชิกมีความสามารถใกล้เคียงกัน

4. มีการแลกเปลี่ยนบทบาทของผู้นำกลุ่มการเรียนรู้ร่วมกัน

5. สมาชิกจะช่วยเหลือสนับสนุนให้กำลังใจในการทำงานกลุ่มรับผิดชอบการเรียนของสมาชิกกลุ่มร่วมกัน ส่วนกลุ่มแบบเดิมสมาชิกกลุ่มจะรับผิดชอบเฉพาะงานของตนเอง

6. จุดมุ่งหมายในการเรียนแบบทำงานรับผิดชอบร่วมกัน คือ ให้สมาชิกทุกคนใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ในการทำงานให้สำเร็จ แต่ในการเรียนแบบปกติจุดมุ่งหมายอยู่ที่การทำงานให้สำเร็จเท่านั้น

7. นักเรียนจะได้รับการสอนทักษะทางสังคม ที่จำเป็นต้องใช้ในขณะทำงานกลุ่ม แต่ทักษะเหล่านี้จะถูกกลบเกลื่อน สำหรับการเรียนเป็นกลุ่มแบบปกติ

8. บทบาทของครูในการทำงานรับผิดชอบร่วมกันจะเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือสังเกตการทำงาน of สมาชิก ในขณะที่บทบาทของครูในการเรียนเป็นกลุ่มแบบปกติครูจะไม่ค่อยสนใจนักเรียนในการทำงานเป็นกลุ่มมากนัก

9. ในการเรียนแบบรับผิดชอบร่วมกัน ครูเป็นผู้กำหนดในการทำงานกลุ่ม ส่วนในการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม ครูอาจไม่สนใจวิธีการดำเนินงานภายในกลุ่ม และทั้ง 9 ข้อที่กล่าวมานั้นสามารถสรุปเป็นตารางเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มการเรียนแบบร่วมมือและกลุ่มการเรียนแบบเดิมได้ดังตารางที่ 1

พรรณรัศมี เเงาธรรมสาร (2533) ได้สรุปเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มการเรียนแบบร่วมมือและกลุ่มการเรียนเป็นแบบกลุ่มเดิมไว้ดังนี้

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มการเรียนแบบร่วมมือและกลุ่มการเรียนเป็นแบบกลุ่มเดิม

กลุ่มการเรียนแบบร่วมมือ	กลุ่มการเรียนเป็นแบบกลุ่มเดิม
<ol style="list-style-type: none"> 1. สมาชิกมีความรับผิดชอบร่วมกัน 2. สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบในงานของตนและของกลุ่ม 3. สมาชิกมีความสามารถที่แตกต่างกัน 4. สมาชิกผลัดเปลี่ยนกันเป็นหัวหน้า 5. สมาชิกแบ่งความรับผิดชอบซึ่งกันและกัน 6. ประเมินผลเน้นวิธีการและผลงาน 7. ครูจัดการสอนทักษะทางสังคม 8. ครูสังเกตการณ์ และนำการทำงานกลุ่ม 9. ครูเน้นวิธีการทำงานกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรับผิดชอบเฉพาะงานของตนเอง 2. สมาชิกแต่ละคนอาจจะไม่รับผิดชอบงานของตนเองและของกลุ่ม 3. สมาชิกมีความสามารถใกล้เคียงกัน 4. สมาชิกเลือกหัวหน้า 5. สมาชิกรับผิดชอบเฉพาะของตนเอง 6. การประเมินผลเน้นที่ผลงาน 7. ทักษะทางสังคมถูกละเลยไม่ได้มีการสอน 8. ครูละเลยไม่สนใจการทำงานกลุ่มของนักเรียน 9. วิธีการทำงานกลุ่มมีน้อย

7. ขั้นตอนและลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ (Student Teams - Achievement Division , STAD)

การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ครูจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย โดยจัดให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน คือ สูง ปานกลาง ต่ำ ในอัตราส่วน 1:2:1 ตามลำดับ ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันในการสอนครูจะเป็นผู้สอน บทเรียนแล้วนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยทุกคนในกลุ่มต้องแน่ใจว่าสมาชิกในกลุ่มของตน เรียนรู้บทเรียน ได้อย่างเข้าใจเพราะมีการประเมินผลการเรียนรู้เป็นรายบุคคลโดยไม่มีการช่วยเหลือกัน คะแนนของแต่ละคนจะถูกเปลี่ยนไปเป็นคะแนนของกลุ่ม (Slavin , 1995)

การเรียนแบบร่วมมือแบบนี้สามารถพัฒนาใช้ได้กับทุกวิชาทุกชั้นตั้งแต่ระดับ ประถมศึกษาถึงมหาวิทยาลัยแต่เหมาะสมที่สุดสำหรับการสอนที่มีวัตถุประสงค์ชัดเจนและมีคำตอบที่ถูกต้องคำตอบเดียว เช่น การคำนวณทางคณิตศาสตร์ (Slavin , 1995)

แนวคิดหลักของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ คือ การสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนตั้งใจเรียนและช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่มให้เรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่ครูสอน ถ้านักเรียนต้องการให้กลุ่มของตนประสบความสำเร็จและได้รับรางวัล ต้องช่วยเหลือกัน เพื่อให้ทุกคนเข้าใจบทเรียนทุกคนต้องกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มทำได้ดีที่สุด สร้างความเข้าใจว่าการเรียนเป็นสิ่งที่มีค่าและสนุกที่จะเรียน นักเรียนทำงานร่วมกันหลังจากครูสอนจบบทเรียน มีการอภิปรายร่วมกันและช่วยเหลือคนอื่นที่ประสบปัญหา ช่วยกันหาทางแก้ปัญหาหรืออาจมีการทดสอบประเมินความรู้เพื่อนร่วมกลุ่มในเรื่องที่เรียนมา มีการสอน การติวกันในกลุ่มเพื่อช่วยให้แต่ละคนประสบผลสำเร็จในการสอบ

การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มโดยผลสัมฤทธิ์มีองค์ประกอบหลัก 5 ประการดังนี้

1. การนำเสนอบทเรียน

ในการนำเสนอบทเรียนครูเป็นผู้การสอนโดยตรง เป็นการสอนโดยการบรรยาย – อภิปราย และรวมถึงการใช้สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ การนำเสนอบทเรียน ในการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์แตกต่างจากการสอนปกติเพียงนักเรียนได้เข้าใจในระบบการเรียน นักเรียนจะต้องระลึกเสมอว่าจะต้องตั้งใจเรียนในขณะที่ครูนำเสนอบทเรียน เพื่อจะช่วยให้ทำการทดสอบได้ดีช่วยเหลือเพื่อนให้เข้าใจบทเรียน สามารถทำคะแนนให้กลุ่มได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. การทำงานเป็นกลุ่ม

ในการทำงานเป็นกลุ่มนี้นักเรียนแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกจำนวน 4 – 5 คน ซึ่งจะประกอบด้วยนักเรียนที่มีภูมิหลังที่แตกต่างกันทั้งในด้านความสามารถ เพศ เชื้อชาติและอื่น ๆ งานสำคัญของกลุ่มคือการเตรียมสมาชิกทุกคนให้พร้อมที่จะทดสอบในขั้นสุดท้ายอันส่งผลต่อผลงานของกลุ่มด้วย หลังจากที่ครูสอนแต่ละกลุ่มจะศึกษาบัตรงานหรืออุปกรณ์อื่นซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของการอภิปรายปัญหาาร่วมกัน การเปรียบเทียบคำตอบ แก้ไขการเข้าใจผิดของเพื่อนสมาชิก

การทำงานเป็นกลุ่มเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์จุดเน้นอยู่ที่สมาชิกจะทำหน้าที่ให้ดีที่สุดเพื่อกลุ่ม และการทำงานเป็นกลุ่มจะช่วยให้สมาชิกทุกคนได้รับการเรียนรู้จากเพื่อนมีการเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในกลุ่มเพื่อน การยอมรับนับถือซึ่งกันและกันรวมทั้งพัฒนาการยอมรับนับถือในตนเอง

3. การทดสอบ

ภายหลังการสอนบทเรียนของครูและนักเรียนได้ทำงานกลุ่มร่วมกันเป็นกลุ่มแล้วครูจะทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคล ไม่มีการช่วยเหลือกันทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าทุกคนสามารถเรียนรู้บทเรียนที่ครูสอน

4. คะแนนพัฒนารายบุคคล

การใช้คะแนนพัฒนารายบุคคลเป็นสิ่งที่กำหนดผลสำเร็จในการเรียน เพื่อให้แต่ละคนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ผู้เรียนเพียงพยายามเรียนรู้บทเรียน เพื่อทำคะแนนสอบภายหลังการเรียนให้มากกว่าคะแนนก่อนเรียน คะแนนพัฒนาการของแต่ละคนจะนำมาเทียบเป็นคะแนนกลุ่มนักเรียนที่เรียนซ้ำจึงสามารถทำคะแนนให้กับกลุ่มได้เช่นเดียวกับนักเรียนที่เรียนเก่ง

5. การพิจารณาผลงานเป็นกลุ่ม

กลุ่มจะได้รับใบรับรอง หรือรางวัลอื่น ๆ หลักการเปรียบเทียบคะแนนของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ต้องการให้นักเรียนทุกคนทั้งนักเรียนที่เรียนเก่งและเรียนอ่อนมีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะประสบความสำเร็จ โดยทุกคนในกลุ่มสามารถทำคะแนนให้กับกลุ่มของตนได้เท่าเทียมกัน และนักเรียนทุกคนจะไม่มีการแข่งขันกับคนอื่น ๆ แต่จะแข่งขันกับตนเองเท่านั้น ถ้าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้จากคะแนนพัฒนาการของสมาชิกแต่ละคนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดให้ทุกกลุ่มมีโอกาสได้รับรางวัลเพราะไม่ได้แข่งขันกับผู้อื่น

8. งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ

Slavin and Karwit (1984) ศึกษาเกี่ยวกับผลของการเรียนแบบรอบรู้กับการเรียนแบบร่วมมือของนักเรียนเกรด 9 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนำมาแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ 1. เรียนแบบรอบรู้ 2. เรียนแบบร่วมมือ 3. เรียนแบบรอบรู้ผสมกับการเรียนแบบร่วมมือ และ 4. เรียนแบบวิधिปกติ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปของทั้ง 4 กลุ่ม ก่อนการทดลองไม่แตกต่างกันแต่หลังการทดลองกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ทั่วไปดีกว่ากลุ่มอื่นๆ (Slavin and Karwit ,1984 quoted in Arends, 1989)

Negangard (1991) ศึกษาเปรียบเทียบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบบรรยาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 4 – 8 ที่ไอโฮจำนวน 157 คน ผลการวิจัยพบว่าการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบบรรยายแต่ไม่พบความแตกต่างในด้านเจตคติ

Nattiv (1994) ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับนักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบปกติที่มีผลต่อพฤติกรรมการให้ความช่วยเหลือและผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับ 3-5 จำนวน 101 คน โดยครูสอนวิธีการให้ความช่วยเหลือเพื่อนโดยการอธิบาย การรับฟังคำอธิบายและการให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ ก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งผลสัมฤทธิ์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติและผลการวิจัยพบว่าทำให้คำอธิบายการยอมรับฟังคำอธิบาย การให้ความช่วยเหลือของนักเรียนในแต่ละกลุ่มมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Ross (1995) ศึกษาเกี่ยวกับผลย้อนกลับของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับการเรียนแบบปกติในวิชาคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนระดับ 7 จำนวน 18 คน ที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีผลย้อนกลับในด้านการให้ความช่วยเหลือกันในกลุ่ม เกิดทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาให้ตนเองและเพื่อน เพิ่มขึ้นและส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จในตนเองด้วย

มยุรี สาลีวงศ์ (2535) ศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับการเรียนตามคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากกิจกรรมตามคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปิยาภรณ์ รัตนกรกุล (2536) ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์กับการเรียนตามวิธีปกติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามวิธีปกติ ส่วนบทบาทการให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทั้งในระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ มีบทบาทการให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับปฏิบัติมากและระดับปานกลาง

อาภาภรณ์ หวดสูงเนิน (2536) ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือกับเรียนตามวิธีปกติที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามวิธีแบบปกติ และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำที่เรียนแบบร่วมมือมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำที่เรียนตามวิธีเรียนแบบปกติตามลำดับ ส่วนนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางที่เรียนแบบร่วมมือมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางที่เรียนตามวิธีเรียนแบบปกติ

ชาติชาย ม่วงปฐม (2539) ศึกษาผลของวิธีการเรียนแบบร่วมมือและระดับความสามารถที่มีต่อผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และแบบกลุ่มกำหนดความคาดหวัง มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่มีปฏิสัมพันธ์

ระหว่างวิธีการเรียนกับระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์และยัง พบว่า นักเรียนในระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่ำที่เรียนด้วยการเรียน
ร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และการเรียนร่วมมือแบบกลุ่มกำหนดความคาดหวังมีคะแนน
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าการเรียนปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างของคะแนนเจตคติ
ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนต่างกัน

ปีพมา ศรขาว (2540) ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ
จำนวน 142 คน ทำการสอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่องแคลคูลัสเบื้องต้น โดยใช้การเรียนแบบ
ร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับการเรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่เรียนแบบ
ร่วมมือจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มที่เรียน
ตามปกติ

สมเดช บุญประจักษ์ (2540) ศึกษาการพัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระนารายณ์และโรงเรียนดงตาล จำนวน 154 คน ใน
วิชาคณิตศาสตร์เสริมทักษะ โดยเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับการเรียน
แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผลและการใช้คณิตศาสตร์สื่อสารสูงกว่า
กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่ม
ผลสัมฤทธิ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่าการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่ม
ผลสัมฤทธิ์สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้และยังช่วยให้เด็กได้พัฒนาทางด้าน
สังคมและจิตใจ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนทั้งที่เรียนดีและเรียนอ่อนมีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะ
ประสบความสำเร็จในการเรียนเพราะแต่ละคนสามารถทำคะแนนให้กลุ่มได้เท่ากัน จึงเป็นการ
กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจและตั้งใจเรียนมากขึ้นมากกว่าการเรียนแบบปกติ

เชาวน์อารมณ์ (Emotional Intelligence)

1. ความหมาย และคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับ (Emotional Intelligence)

ความหมายของ(Emotional Intelligence)

คำว่า Emotional Intelligence มาจากภาษาอังกฤษว่า เรียกย่อว่า EI หรือ Emotional Quateint เรียกย่อว่า EQ แต่ในประเทศไทยยังไม่มีคำแปลที่เป็นภาษาไทยที่แน่นอน ซึ่งในปัจจุบันมีผู้แปลใช้อยู่หลายคำ เช่น สติอารมณ์ , เชาวน์อารมณ์ , ความฉลาดทางอารมณ์ , อัจฉริยะทางอารมณ์ , ปัญญาอารมณ์ เป็นต้นในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกที่จะแปลความหมายของคำว่า Emotional Intelligence ว่า เชาวน์อารมณ์ เพื่อใช้ในงานวิจัยนี้ เพราะคำว่า เชาวน์อารมณ์เป็นคำที่สื่อความหมายได้ใกล้เคียงกับศัพท์เดิมและมีความสอดคล้องกับคำว่า เชาวน์ปัญญา (Intelligence)

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาในต่างประเทศได้ให้ความหมายและคำนิยามของ เชาวน์อารมณ์ไว้หลายท่านแต่ที่น่าสนใจ คือ

Salovey & Mayer (1990) ได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ว่า เป็นความสามารถของบุคคลที่จะตระหนักรู้ทำทันในความคิด ความรู้สึกและภาวะอารมณ์ของตนเอง และ ของผู้อื่นได้และสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเอง ทำให้สามารถชี้นำความคิดและการกระทำของตนได้อย่างสมเหตุสมผลสอดคล้องกับการทำงานและการดำเนินชีวิตที่มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น

Salovey & Mayer (1997) ได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ว่า เป็นความสามารถในการรับรู้ ประเมินและแสดงอารมณ์ของตนเองได้อย่างเหมาะสมและสามารถเข้าถึงอารมณ์และสร้างความรู้สึที่ดีที่เกื้อกูลความคิดได้ รวมทั้งมีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ เข้าใจอารมณ์ แยกแยะ วิเคราะห์อารมณ์และกระบวนการของอารมณ์ได้ดี มีความคิดใคร่ครวญ และ ควบคุมภาวะอารมณ์ได้ดีในทางที่จะส่งเสริมให้สุขภาพจิตและสติปัญญาดี สามารถจัดการกับอารมณ์ของตนและผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

Bar – On (1992) ได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ ว่าเป็นองค์ประกอบด้านความสามารถในด้านส่วนตัว อารมณ์และสังคมของบุคคลที่จะปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างประสบความสำเร็จ (Bar – On , 1992 อ้างถึงใน ทศพร ประเสริฐสุข , 2542)

Cooper & Sawaf (1997) ได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการที่จะรับรู้ เข้าใจและรู้จักใช้พลังทางอารมณ์ของตนเป็นรากฐานในการสร้างพลังสัมพันธภาพกับผู้อื่นและสามารถโน้มน้าวจิตใจผู้อื่นได้

Goleman (1998) ได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ว่า เป็นความสามารถในการตระหนักรู้ถึงความรู้สึกของตนเองและผู้อื่นและสามารถบริหารจัดการอารมณ์ของตนเองเพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจของตนเองและในการสร้างสัมพันธภาพกับผู้อื่นได้อย่างประสบความสำเร็จ

สำหรับในประเทศไทยมีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาให้ความสนใจเรื่องของเชาวน์อารมณ์กันเป็นอย่างมาก และมีผู้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ไว้หลายท่าน ดังนี้

จอม ชุมช่วย (2539) ได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ ตามแนวคิดของ Howard Gardner ว่าเป็นความสามารถหรือศักยภาพทางอารมณ์ของแต่ละบุคคล ซึ่งจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

1. Interpersonal Intelligence หมายถึง ความสามารถในการรับรู้และตอบสนอง ต่ออารมณ์และความต้องการของผู้อื่นอย่างเหมาะสม
2. Intrapersonal Intelligence หมายถึง การรับรู้อารมณ์ของตนเองและสามารถแยกแยะตลอดจนจัดการกับอารมณ์ตนเองเพื่อนำไปสู่พฤติกรรมที่เหมาะสมได้

พระราชวรมนี (ประยูร ชัมมจิตโต) (2542) ได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ว่า เป็นการใช้ปัญญากำกับการแสดงอารมณ์ที่ออกมาให้มีเหตุผล เป็นการแสดงอารมณ์ความรู้สึกออกมาในแต่ละสถานการณ์ โดยถือว่าอารมณ์หรือความรู้สึกนั้นเป็นพลังให้เกิดพฤติกรรม ซึ่งถ้าพลังขาดปัญญากำกับก็จะเป็นพลังตาบอด ปัญญาจึงเป็นตัวที่จะมากำกับชีวิตของเราให้แสดงออกเป็นไปในทางที่ถูกต้อง (ประยูร ชัมมจิตโต, 2542 อ้างถึงใน พรรรณี บุญประกอบ, 2542)

เทอดศักดิ์ เดชคง (2542) ได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการนำไปสู่การเป็นคนดี มีคุณค่า และมีความสุข โดยอธิบายความหมายของคำว่า คนดี มีคุณค่าและมีความสุข ไว้ดังนี้

การเป็นคนดี หมายถึงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ซึ่งก็คือ ความเมตตา กรุณา ในแง่ของพุทธศาสนาก็คือ ศีล นั่นเอง

การมีคุณค่า มีความหมายสอดคล้องกับการมีสติรู้ตัว (Awareness)

การมีความสุข เกิดจากการรู้จักมองโลก เลือกรหาความสุขใส่ตัวเมื่อเกิดความทุกข์ก็หาวิธีแก้ไข ซึ่งก็คือการใช้ **ปัญญา** นั่นเอง

ทศพร ประเสริฐสุข (2542) ได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ว่า เป็นความสามารถลักษณะหนึ่งของบุคคลที่จะตระหนักรู้ถึงความรู้สึก ความคิดและอารมณ์ของตนเอง และ ผู้อื่น สามารถควบคุมอารมณ์และแรงกระตุ้นภายในตลอดจนสามารถรอคอยการตอบสนอง ความต้องการของตนเองได้อย่างถูกกาลเทศะ สามารถให้กำลังใจตนเองในการที่จะเผชิญกับอุปสรรคและข้อขัดแย้งต่างๆ ได้อย่างไม่คับข้องใจ รู้จักจัดความเครียดที่จะมาขัดขวางความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์อันมีค่าของตนเองได้ สามารถชี้นำความคิดและการกระทำของตนในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำหรือผู้ตามได้อย่างมีความสุขจนประสบความสำเร็จในการเรียน ในอาชีพตลอดจนประสบความสำเร็จในชีวิต

วิระวัฒน์ ปิ่นนิคามัย (2542) ได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ว่า เป็นการเรียนรู้จักอารมณ์ ความรู้สึกของตนให้ตระหนัก มีสติรู้เท่าทันสาเหตุและความแปรผันด้านอารมณ์ของตนเองเป็นการเรียนรู้ พุดคุยภายในตน (Intraindividual Talk) บริหารจัดการอารมณ์ภาวะอารมณ์ อุปนิสัยใจคอของตนไปในทางที่สร้างประโยชน์แก่ทุกฝ่าย สร้างแรงจูงใจที่ดีให้แก่ตนเองในทางสร้างสรรค์ นำเชาวน์อารมณ์ของตนออกมาติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal Relations) ทั้งรูปแบบของการสื่อสาร ความเก่งคน ความเข้าอกเข้าใจคน เอาใจเขามาใส่ใจเรา (Empaty) และเป็นการที่บุคคลมี A Sense of proportion รักษาความสมดุลของเหตุผลกับอารมณ์ บริหารจัดการความสัมพันธ์งานในหน้าที่ของตนกับผู้อื่น

มนัส บุญประกอบ (2542) ได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ว่า เป็นความสามารถที่จะอ่านใจหรือรู้ถึงใจเขาของบุคคลได้ ตลอดจนการรู้จักควบคุมและใช้อารมณ์ ความรู้สึกได้อย่างเหมาะสม มองโลกในแง่ดี มีความเป็นผู้นำและรู้จักที่จะรักษาสัมพันธ์ภาพกับบุคคลอื่นไว้ได้อีกด้วย

สรุปความหมายของเชาวน์อารมณ์ (Emotional Intelligence) หมายถึงความสามารถของบุคคลในการรับรู้และเข้าใจถึงความรู้สึกนึกคิดและสภาวะทางอารมณ์ที่เกิดขึ้น ทั้งของตนเองและของผู้อื่น และใช้ความสามารถที่มีในการปรับตัวแก้ไขข้อขัดแย้งและบริหารจัดการกับอารมณ์ของตนเองและผู้อื่น ซึ่งนำไปสู่ความสำเร็จในการสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลในสังคมนวมถึงความสำเร็จในการดำเนินชีวิต

คำที่มีความหมายใกล้เคียง (Emotional Intelligence)

นอกจากคำว่า Emotional Intelligence หรือ Emotional Quotient แล้วในภาษาอังกฤษยังมีคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับ EQ อยู่อีกมากมาย เช่น

Social Intelligence หมายถึง ความฉลาดทางสังคม (Thorndike, 1920 อ้างถึงใน ทศพร ประเสริฐสุข, 2542)

Interpersonal Intelligence หมายถึง ความเฉลียวฉลาดในการสร้างสัมพันธภาพกับผู้อื่น หรือที่เรียกว่าเก่งคน (Gardner, 1993 อ้างถึงใน ทศพร ประเสริฐสุข, 2542)

Emotional Literacy (Cooper & Sawaf, 1978) หมายถึง ความฉลาดรู้ในอารมณ์ของตนเอง

Emotional Competence หมายถึง ความสามารถทางอารมณ์ (Sear, 1997) ซึ่ง (Goleman, 1998) เรียกว่า Emotional Intelligence Competence โดยรวมเอาคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการเอาใจเขามาใส่ใจเรา ความเชื่อมั่นในตนเอง การปรับปรุงตนเองอยู่เสมอการโน้มน้าวใจผู้อื่น ความต้องการผลสัมฤทธิ์และการสร้างทีมงานรวมไว้ด้วยกัน

Emotional Maturity หมายถึง วุฒิภาวะทางอารมณ์เป็นการรู้และเข้าใจภาวะอารมณ์ของตนเอง (Emotional Insight) นำไปสู่ความสุขสบายในอารมณ์ของตน (Emotional Comfort) ในทุกสถานการณ์ของชีวิตได้อย่างอิสระ และสนองต่อความสุขความต้องการของตนเอง เรียนรู้จากประสบการณ์และการตรวจสอบตนเอง เป็นผู้ที่ไม่มีความขัดแย้งใดๆในใจพร้อมที่จะเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ๆ สามารถดูแลรักษาความรู้สึกนึกคิดของตนเอง (Feeling Doctors) ได้ (Abrahamson, 1958 อ้างถึงใน วีระวัฒน์ ปิ่นนิคามย์, 2542)

2. กรอบแนวความคิดเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์

2.1 กรอบแนวความคิดเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์ ของ Bar-On (1992)

Bar-On (1992) ได้เสนอองค์ประกอบของเชาวน์อารมณ์ โดยแบ่งออกเป็น 5 หมวด 15 คุณลักษณะที่สำคัญ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 หมวดและคุณลักษณะของเชาวน์อารมณ์ ในทัศนะของ Bar-On (1992)
(Bar-On ,1992 อ้างถึงใน วีระวัฒน์ ปันนิตามัย ,2542)

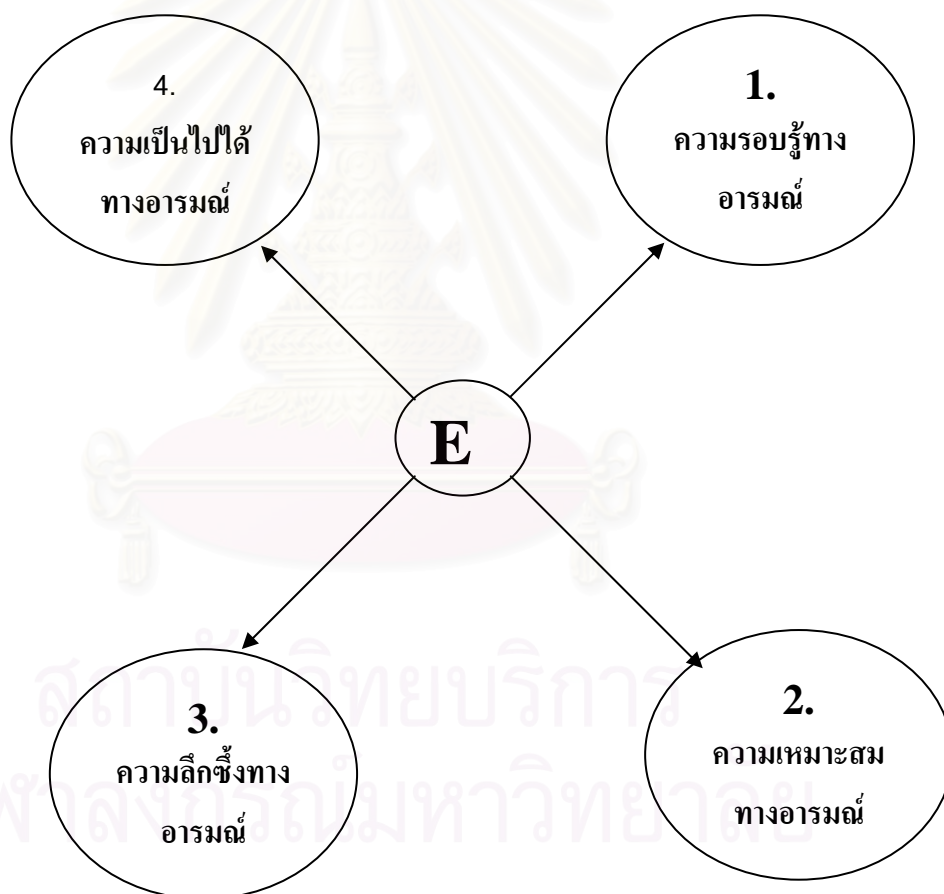
หมวด	คุณลักษณะ
1. ความสามารถภายในตน	1.1 ตระหนักรู้จักตน 1.2 เข้าใจภาวะอารมณ์ของตน 1.3 กล้าแสดงความคิดและความรู้สึกของตน
2. ทักษะของความเก่งคน	2.1 ตระหนักรู้เท่าทันในความคิดความรู้สึกของผู้อื่นได้ดี 2.2 ใส่ใจสวัสดิภาพ ห่วงใยผู้อื่น 2.3 สร้างสายสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี
3. ความสามารถในการปรับตัว	3.1 ตรวจสอบความรู้สึกของตน 3.2 ตีความเข้าใจสถานการณ์ต่างๆ ได้ดี 3.3 ยืดหยุ่นในความคิด ความรู้สึกของตนได้ดี 3.4 แก้ไขปัญหาและสถานการณ์เฉพาะหน้าได้
4. กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด	4.1 จัดการกับความเครียดได้ดี 4.2 ควบคุมอารมณ์ของตนได้ดี
5. ปัจจัยด้านแรงจูงใจและอารมณ์	5.1 มองโลกในแง่ดี 5.2 สร้างความสนุกสนานให้เกิดแก่ตนเองและผู้อื่นได้ดี 5.3 รู้สึกและแสดงออกซึ่งความเป็นสุขให้ปรากฏได้

2.2 กรอบแนวความคิดเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์ ของ Cooper & Sawaf (1997)

Cooper & Sawaf (1997) ได้เสนอโมเดลของเชาวน์อารมณ์ว่าประกอบด้วยองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 4 หลักด้วยกัน ซึ่งในแต่ละหลักที่สำคัญทั้ง 4 หลักจะมีองค์ประกอบย่อย ซึ่งนำไปสู่การประเมินที่เรียกว่า EQ Map ดังแสดงในภาพที่ 1

ภาพที่ 1 โมเดลของเชาวน์อารมณ์ตามแนวความคิดของ Cooper & Sawaf (1997)

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| - การแสดงการหยังรู้ได้ | - ความซื่อสัตย์ทางอารมณ์ |
| - การคิดใคร่ครวญได้ | - อารมณ์ที่มีพลัง |
| - การเล็งเห็นโอกาส | - การรับทราบผล |
| | - ความสามารถหยังรู้ตามความเป็นจริง |



- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| - การผูกพัน รับผิดชอบและมีสติ | - การมีอยู่อย่างแท้จริง |
| - การมีเป้าหมายและศักยภาพที่โดดเด่น | - การแผ่ความไว้นื้อเชื่อใจ |
| - พุดกับทำตรงกันด้วยคุณธรรม | - การไม่พึงพอใจในเชิงสร้างสรรค์ |
| - การโน้มน้าวโดยไม่ต้องใช้สิทธิอำนาจ | - การกลับคืนสู่สภาพปกติและเดินหน้า |

2.3 กรอบแนวความคิดเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์ ของ Weisinger (1998)

Weisinger (1998) ได้เสนอองค์ประกอบของเชาวน์อารมณ์ออกเป็น 2 ส่วน คือ (Weisinger , 1998 อ้างถึงใน วีระวัฒน์ ปันนิตามัย , 2542)

1. ส่วนที่เกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์เฉพาะตนหรือภายในตน (Intrapersonal Emotional Intelligence) เป็นการใช้เชาวน์อารมณ์เพื่อพัฒนาตนเอง ได้แก่

- 1.1 การพัฒนาการตระหนักรู้จักตนเอง
- 1.2 การบริหารจัดการอารมณ์ตนเอง
- 1.3 การสร้างแรงจูงใจที่ดีให้แก่ตนเอง

2. ส่วนที่เกี่ยวกับการใช้เชาวน์อารมณ์ในการสร้างสายสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น (Interpersonal Emotional Intelligence) เป็นการใช้เชาวน์อารมณ์ของตนเองเพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น ได้แก่

- 2.1 การพัฒนาทักษะการสื่อสารที่ดี
- 2.2 ความเก่งคน
- 2.3 การช่วยเหลือผู้อื่นให้ช่วยตัวเองได้

Weisinger เชื่อว่ามีแนวทางที่จะช่วยเสริมสร้างเชาวน์อารมณ์ของผู้อื่นได้ คือ การให้โอกาสบุคคลได้รับรู้ ติชมและแสดงภาวะอารมณ์ได้อย่างถูกต้อง , การทำให้เขาได้เข้าใจอารมณ์และความรู้สึกที่ได้รับ , การควบคุมอารมณ์และเอาชนะ สร้างพฤติกรรมในทางบวก

2.4 กรอบแนวความคิดเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์ของ Daniel Goleman

Goleman (1998 a , 1998 b) ได้เสนอกรอบแนวความคิดเกี่ยวกับสมรรถนะของเชาวน์อารมณ์ (The emotional competence framework) ไว้ 2 หมวด 5 องค์ประกอบ 25 ปัจจัยย่อย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3 โดยหมวดแรกเป็นทักษะการบริหารความสัมพันธ์ ส่วน 3 องค์ประกอบที่เหลือเป็นการบริหารตนเอง

ตารางที่ 3 กรอบแนวความคิดเกี่ยวกับเขาวนอารมณ์ของ Daniel Goleman (1998)

หมวด / องค์ประกอบ	ความหมาย / องค์ประกอบย่อย
<p>เขาวนอารมณ์ทางสังคม ได้แก่ การสร้างและรักษาความสัมพันธ์</p> <p>1. การเอาใจเขามาใส่ใจเรา (Empathy)</p> <p>2. ทักษะทางสังคม ด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)</p>	<p>การตระหนักรู้ถึงความรู้สึก ความต้องการและข้อห่วงใยของผู้อื่น ได้แก่</p> <p>1.1 การเข้าใจผู้อื่น รู้ถึงความรู้สึก มุมมอง สนใจในข้อวิตกกังวลของเขา</p> <p>1.2 การมีจิตใจมุ่งบริการ คาดคะเน รับรู้ และตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี</p> <p>1.3 การพัฒนาผู้อื่น ทราบความต้องการ เพื่อส่งเสริมความรู้ความสามารถได้ถูกทาง</p> <p>1.4 การสร้างโอกาสในความหลากหลาย เล็งเห็นความเป็นไปได้จากความแตกต่าง โดยไม่แบ่งแยก</p> <p>1.5 ความตระหนักรู้ถึงทัศนคติความคิดเห็นของกลุ่ม ความสามารถอ่านสถานการณ์ปัจจุบัน และความสัมพันธ์ของกลุ่มได้ ความคล่องแคล่วในการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่พึงประสงค์ จากความร่วมมือของผู้อื่น</p> <p>2.1 การโน้มน้าว แสดงกลวิธีในการโน้มน้าวต่างๆ อย่างได้ผล</p> <p>2.2 การสื่อสาร ส่งสารที่ชัดเจนและน่าเชื่อถือ</p> <p>1.3 ความเป็นผู้นำ โน้มน้าวและผลักดันกลุ่มได้ดี</p> <p>1.4 การกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ริเริ่ม และบริหารความเปลี่ยนแปลงได้ดี</p> <p>1.5 การบริหารความขัดแย้ง เจรจา และแก้ไขหาทางยุติความไม่เข้าใจ</p>

หมวด / องค์ประกอบ	ความหมาย / องค์ประกอบย่อย
<p>เขาวน้อารมณ์ส่วนบุคคล ได้แก่ การบริหารจัดการตนเองได้อย่างไร</p> <p>3. การตระหนักรู้ตนเอง (Self – awareness)</p> <p>.</p> <p>4. การควบคุมตนเอง (Self – regulation)</p>	<p>1.6 การสร้างสายสัมพันธ์ เสริมสร้างความร่วมมือ ร่วมใจกันเพื่อการปฏิบัติ</p> <p>1.7 การร่วมมือร่วมใจกันทำงานกับผู้อื่น เพื่อมุ่ง สู่เป้าหมาย</p> <p>1.8 สมรรถนะของทีม สร้างพลังร่วมของกลุ่มใน การมุ่งสู่เป้าหมาย</p> <p>การตระหนักรู้ความรู้สึก ความโน้มเอียงของตน หยั่งรู้ความเป็นไปได้ของตน และความพร้อมต่างๆ</p> <p>3.1 รู้เท่าทันในอารมณ์ตน สาเหตุที่ทำให้เกิดความรู้สึก รู้สึกนั้นๆ และผลที่จะตามมา</p> <p>3.2 การประเมินตนเองได้ตามจริง รู้จุดเด่นด้อย ของตน</p> <p>3.3 มั่นใจในตนเอง มั่นใจในความสามารถ คุณค่า ของตน ความสามารถในการจัดการกับความ รู้สึกภายในตน</p> <p>4.1 ควบคุมตน สามารถจัดการกับสภาวะอารมณ์ หรือความฉุนเฉียวได้</p> <p>4.2 ความเป็นที่ไว้วางใจได้ รักษาความเป็นผู้ที่ ซื่อสัตย์และคุณงามความดี</p> <p>4.3 ความเป็นผู้ที่ใช้สติปัญญา แสดงความ รับผิดชอบ</p> <p>4.4 ความสามารถที่จะปรับตัวได้ ยืดหยุ่นในการ จัดการกับความเปลี่ยนแปลงได้</p> <p>4.5 การสร้างสิ่งใหม่ เป็นสุขและเปิดใจกว้างกับ ความคิด แนวทาง หรือข้อมูลใหม่</p>

หมวด / องค์ประกอบ	ความหมาย / องค์ประกอบย่อย
5. การสร้างแรงจูงใจ (Motivation Oneself)	<p>แนวโน้มของอารมณ์ที่เกื้อหนุนการมุ่งสู่เป้าหมาย</p> <p>5.1 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พยายามที่จะปรับปรุงให้ได้มาตรฐาน</p> <p>5.2 ความจงรักภักดี ยึดมั่นกับเป้าหมายของกลุ่ม</p> <p>5.3 ความคิดริเริ่ม พร้อมที่จะปฏิบัติตามโอกาสอำนวย</p> <p>5.4 การมองโลกในแง่ดี แม้มีอุปสรรคปัญหา ก็ไม่ย่อมน้อมลงสู่เป้าหมาย</p>

Goleman (1998) เชื่อว่าไม่มีบุคคลใดที่จะมีเชาวน์อารมณ์สมบูรณ์ในทุกๆ ด้าน แต่ละบุคคลจะมีจุดเด่นและจุดด้อยของตนเองที่แตกต่างกันออกไป แต่บุคคลที่มีเชาวน์อารมณ์สูง จะมีบางสมรรถนะที่โดดเด่น Goleman ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของสมรรถนะของเชาวน์อารมณ์ว่ามีลักษณะเป็นเอกเทศแต่ละด้านต่างก็มีผลต่อการปฏิบัติงานและสามารถเกื้อกูลกันได้มีอิทธิพลต่อกันเช่น การขาดทักษะทางสังคมจะส่งผลต่อการนำทีมได้จะทำได้ไม่ดี สมรรถนะเชาวน์อารมณ์จะต้องเป็นไปตามลำดับขั้น เช่น ถ้าเราไม่รู้จักตัวเองจะไม่สามารถควบคุมตัวเองและเข้าใจผู้อื่นได้ รวมทั้งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานแต่ละประเภทที่แตกต่างกันไป นอกจากนี้บรรยากาศและวัฒนธรรมขององค์กรต้องเกื้อหนุนให้เกิดการมีเชาวน์อารมณ์ ซึ่งเป็นหนทางในการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางด้านเชาวน์อารมณ์ได้

3. แนวความคิดเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเชาวน์อารมณ์ของ Salovey & Mayer

จากการศึกษากรอบแนวความคิดเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเชาวน์อารมณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นโครงสร้างทางจิตวิทยาของนักจิตวิทยาหลายๆ ท่านดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นว่าแนวความคิดเชิงทฤษฎีของนักจิตวิทยาแต่ละท่านจะมีองค์ประกอบของเชาวน์อารมณ์ที่คล้ายคลึงกันและจากการศึกษาเรื่องกรอบแนวความคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์ของนักจิตวิทยาที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจึงทำให้ผู้วิจัยมีความเห็นว่า แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์ของ Salovey & Mayer (1990) ซึ่งเป็นบุคคลแรกที่เป็นผู้ให้คำนิยามและบัญญัติศัพท์คำว่า เชาวน์อารมณ์ (Emotional Intelligence หรือที่เรียกว่า EI) นั้นมีความน่าสนใจและเหมาะที่จะศึกษาและนำมา

เป็นแนวทางในการทำการวิจัยในครั้งนี้ เพราะแนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์ของ Salovey & Mayer มีองค์ประกอบที่ชัดเจนเหมาะสมที่สามารถนำมาใช้ในวงการศึกษาและเป็นแนวทางในการทำวิจัยในเรื่องของเชาวน์อารมณ์ซึ่งได้ให้ความหมายของเชาวน์อารมณ์ว่าเป็นความสามารถของบุคคลที่จะตระหนักรู้เท่าทันในความคิด ความรู้สึกและภาวะอารมณ์ของตนเองและผู้อื่นได้ และสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเอง ทำให้สามารถชี้นำความคิดและการกระทำของตนได้อย่างสมเหตุสมผลสอดคล้องกับการทำงานและการดำเนินชีวิต โดยมีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น

Salovey & Mayer (1990) แสดงทัศนะว่า เชาวน์อารมณ์เป็นเรื่องของทักษะในการปรับตัวใน 3 ลักษณะ กล่าวคือ

1. **ขั้นรู้ตน** เป็นการประเมินภาวะอารมณ์และการแสดงอารมณ์ของตนได้อย่างเหมาะสม การที่บุคคลสามารถรับรู้ ระบุ และจำแนกภาวะอารมณ์ที่เกิดกับตนได้ เป็นปัจจัยที่เอื้อต่อความสามารถในการปรับตัวที่แสดงออกทางอารมณ์ โดยเชื่อว่าระดับอายุมีผลต่อการรับรู้อารมณ์ บุคคลที่มีอายุมากขึ้นจะมีการรับรู้อารมณ์ของตนเองและของผู้อื่นได้ถูกต้องมากขึ้น ตัวอย่างเช่น เด็กสามารถรับรู้อารมณ์ภาวะอารมณ์ที่แสดงออกทางสีหน้าได้อย่างถูกต้องที่ผันตามระดับอายุยิ่งโตยิ่งรับรู้อารมณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น

2. **ขั้นควบคุมอารมณ์** เป็นการควบคุมกำกับดูแลภาวะอารมณ์ของตนได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามกาลเทศะ ทั้งในแง่กายกรรม วาจากรรม และมโนกรรม ตลอดจนสามารถควบคุมอารมณ์ของผู้อื่นได้ด้วย ซึ่งในขั้นนี้เป็นขั้นที่มีความสำคัญมากในบางอาชีพจำเป็นต้องฝึกขั้นนี้มากเป็นพิเศษ

3. **ขั้นใช้เชาวน์อารมณ์** พบว่าบุคคลแต่ละคนจะมีความสามารถในการใช้ประโยชน์จากภาวะอารมณ์ของตนแตกต่างกันในการแก้ปัญหา หรือช่วยในการปรับตัวหากอารมณ์ดีจะมีส่วนช่วยให้เกิดภาวะคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีเหตุผลในการตอบข้อสอบ การคิดวิเคราะห์ ขณะที่อารมณ์เศร้าทำให้เกิดการคิดแบบอุปมาอุปไมยซ้ำลง

Salovey & Mayer (1990) ได้แบ่งรูปแบบของเชาวน์อารมณ์เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบความสามารถ (ability models) ของเชาวน์อารมณ์ที่เน้นบทบาทของอารมณ์และสติปัญญาที่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และรูปแบบผสม (mixed models) ซึ่งรวมทั้งความสามารถทางสมองและคุณลักษณะ

แนวความคิดของ **Salovey & Mayer** ในเรื่องของเชาวน์อารมณ์ที่เน้นในโครงสร้างเรื่องความสามารถนั้น ในระยะแรก Salovey & Mayer เสนอว่าเชาวน์อารมณ์ประกอบด้วยความสามารถที่ปรับได้ (adaptive abilities) มี 3 ประเภท ได้แก่ การประเมินค่า

และการแสดงออกทางอารมณ์ , การควบคุมอารมณ์ และการใช้ประโยชน์ของอารมณ์ในการแก้ปัญหา โดยแต่ละประเภทมีองค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. การประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์ (appraisal and expression of emotion) ประกอบด้วย

1.1 องค์ประกอบการประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์ของตนเอง ได้แก่ องค์ประกอบย่อยทางด้านถ้อยคำ และองค์ประกอบย่อยที่ไม่ใช่ถ้อยคำ

1.2 องค์ประกอบการประเมินค่าอารมณ์ผู้อื่น ได้แก่ องค์ประกอบย่อยด้านการรับรู้ที่ไม่ใช่ถ้อยคำและความเข้าใจผู้อื่น

2. การควบคุมอารมณ์ (regulation of emotion) ประกอบด้วย องค์ประกอบการจัดระบบอารมณ์ตนเองและการจัดระบบอารมณ์ของผู้อื่น

3. การใช้ประโยชน์ของอารมณ์ (utilization of emotion) ประกอบด้วย องค์ประกอบการวางแผนที่ยืดหยุ่น การคิดอย่างสร้างสรรค์ ความเอาใจใส่ และการจูงใจ

จะเห็นได้ว่าโครงสร้างความสามารถของเขาวนอารมณ์ของ Salovey & Mayer (1990) ในตอนแรกนั้นเน้นเรื่องอารมณ์เป็นหลัก โดยมีโครงสร้างทางการรู้คิดและทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออก การจัดระบบการควบคุมและการใช้ประโยชน์ของอารมณ์ประกอบด้วย

จากการศึกษาแนวความคิดทฤษฎีองค์ประกอบของเขาวนอารมณ์ตามกรอบแนวความคิดของ Salovey & Mayer (1990) สามารถสังเคราะห์ทฤษฎีเกี่ยวกับเขาวนอารมณ์ได้ องค์ประกอบของเขาวนอารมณ์ ประกอบด้วยประเด็นหลักๆ 5 ประเด็นที่สำคัญ คือ

1. Know one's Emotion หรือ Self-Awareness เป็นการตระหนักรู้อารมณ์ของตนเองเป็นการรับรู้และเข้าใจความรู้สึก ความคิดและอารมณ์ของตนตามความเป็นจริง และสามารถควบคุมอารมณ์และความรู้สึกของตนได้

2. Managing Emotion เป็นความสามารถในการบริหารจัดการกับอารมณ์ของตนเองได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ สามารถควบคุมตนเองได้เพื่อไม่ให้เกิดความเครียด มีเทคนิคในการผ่อนคลายเครียด สามารถสกัดความวิตกกังวลอย่างรุนแรงได้อย่างรวดเร็ว ไม่ฉุนเฉียวง่าย กล่าวคือสามารถทำให้อารมณ์ขุ่นมัวหายไปโดยเร็วและกลับสู่ภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว

3. Recognizing Emotion in Other เป็นการรับรู้อารมณ์ และความต้องการของผู้อื่น เห็นอกเห็นใจผู้อื่น เอาใจเขามาใส่ใจเรา รู้เท่าทันในความรู้สึก ความต้องการ ความเดือดร้อน ความวิตกกังวลของผู้อื่นได้ และสามารถแสดงออกได้อย่างเหมาะสม

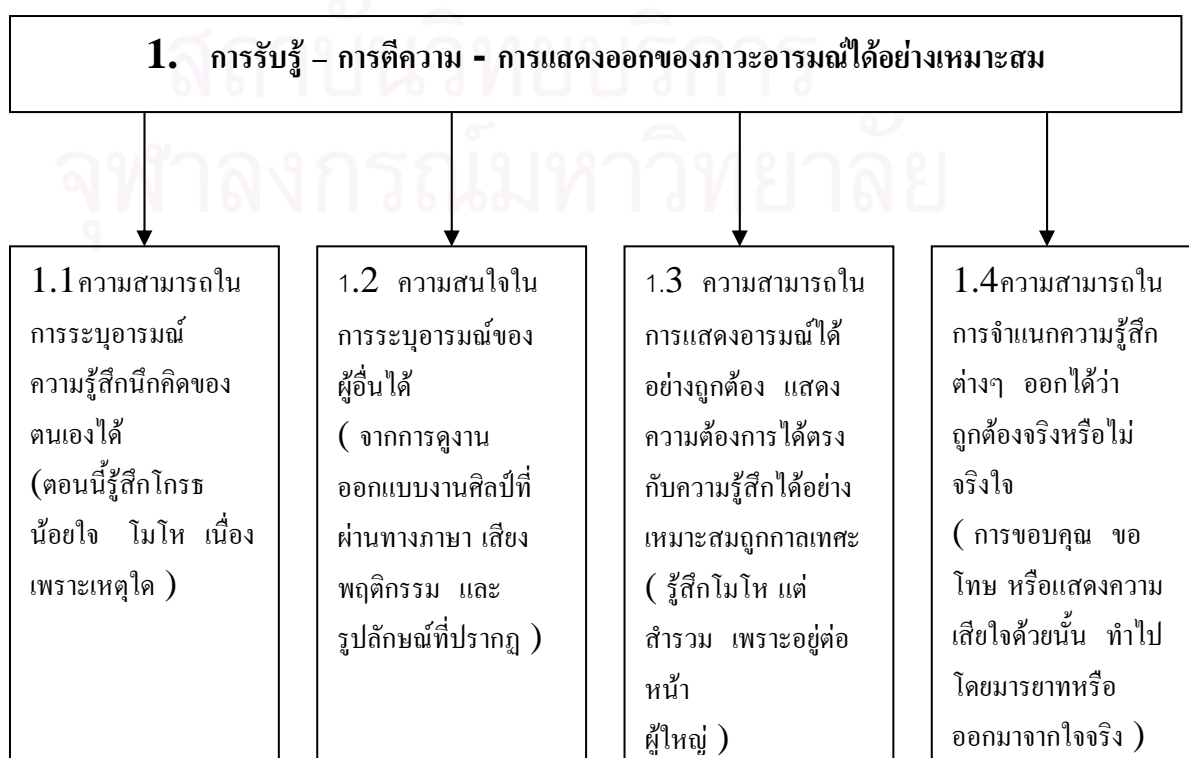
4. **Motivating Oneself** เป็นความสามารถในการจูงใจตนเอง สามารถควบคุม ความต้องการและแรงกระตุ้นได้อย่างเหมาะสม สามารถรอคอยการตอบสนองความต้องการเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเพื่อให้ตนเองสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ มองโลกในแง่ดี สามารถจูงใจและให้กำลังใจตนเองได้

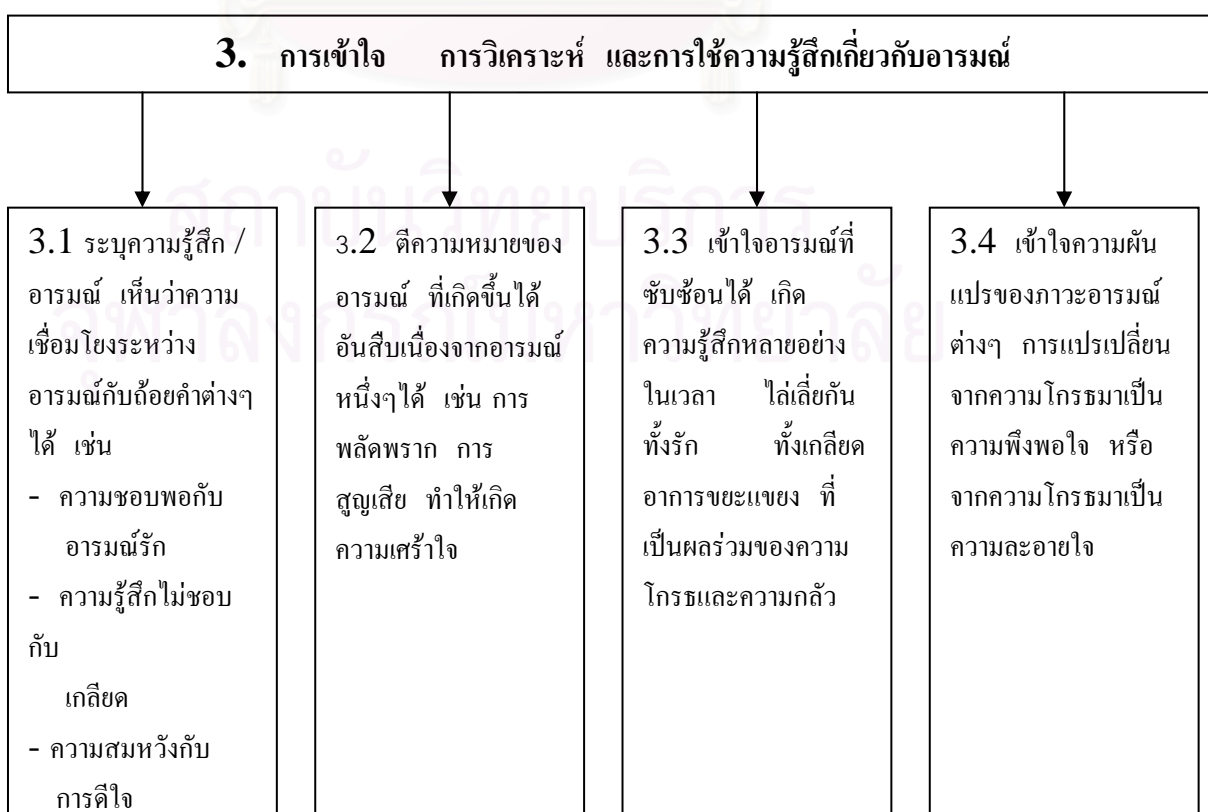
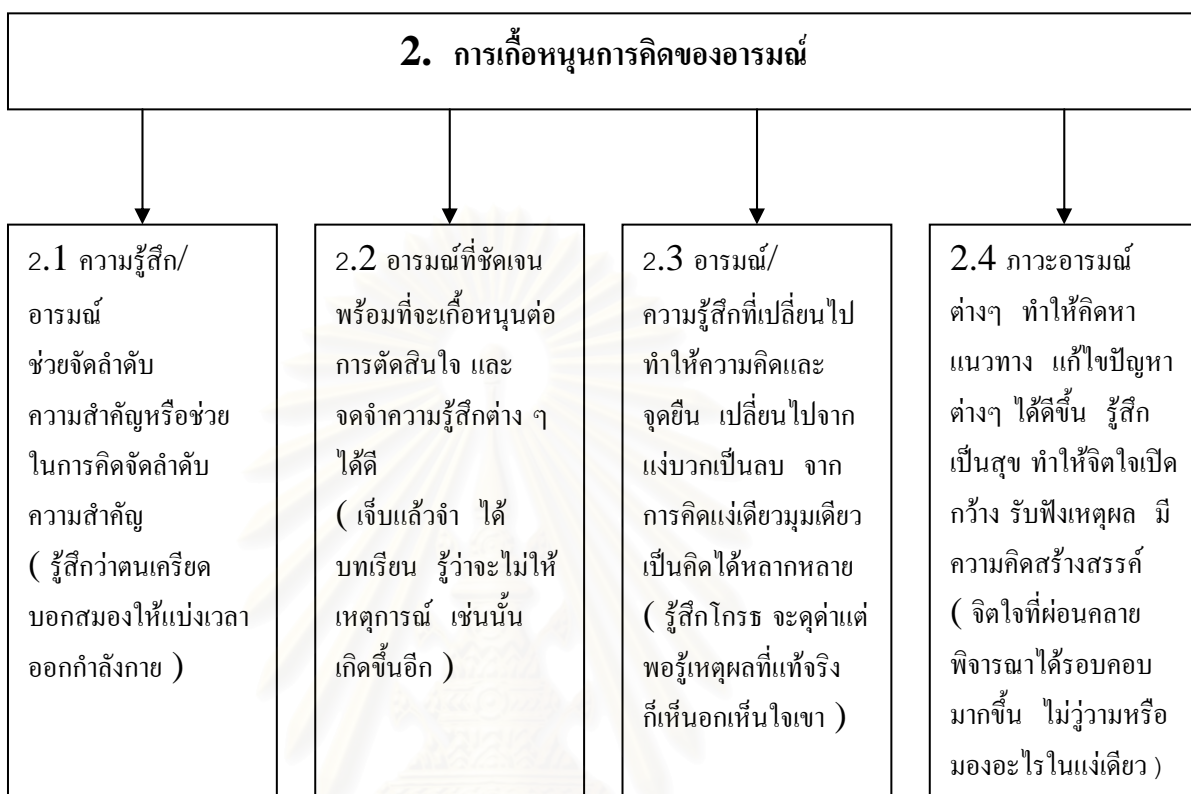
5. **Handling Relationship** เป็นความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้ และสามารถรักษาสัมพันธ์ภาพไว้ได้เป็นอย่างดี

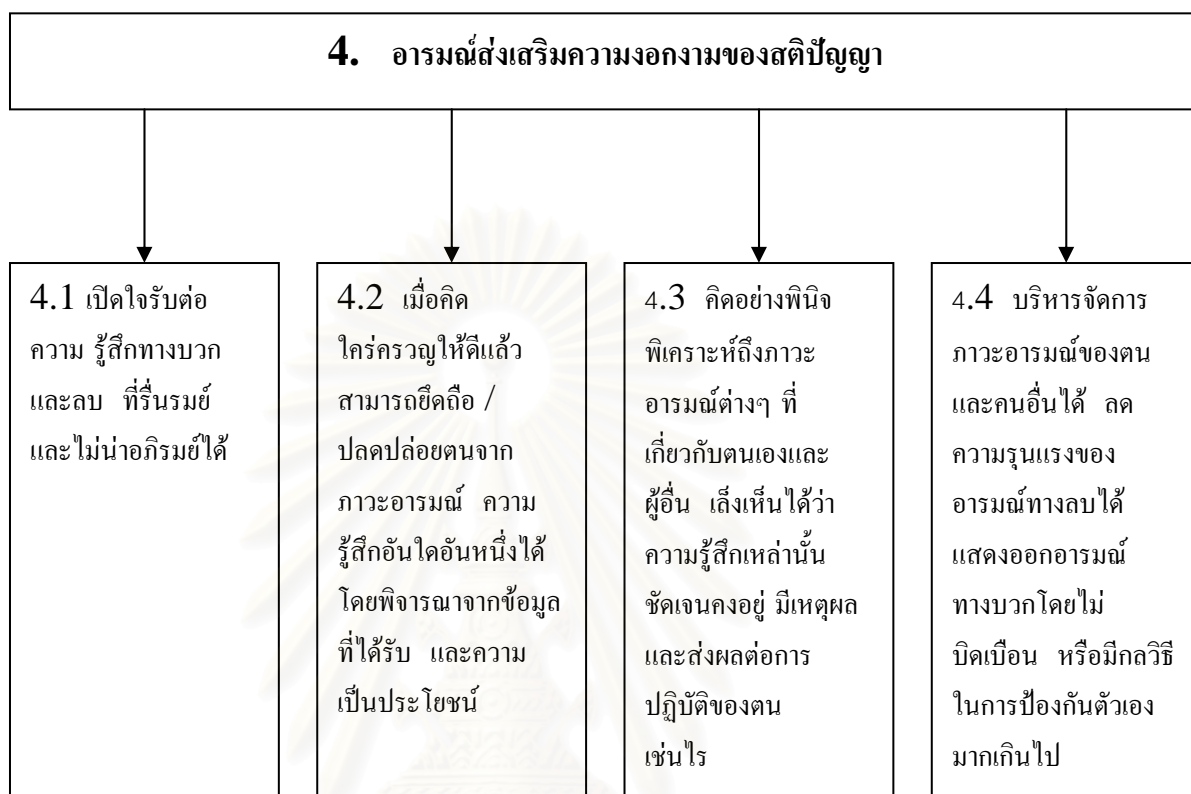
ต่อมาในปี 1997 Salovey & Mayer ได้ปรับปรุงรูปแบบของเขาวน้อารมณ์ที่เน้นองค์ประกอบทางการรู้คิดของเขาวน้อารมณ์ และนิยามเขาวน้อารมณ์ในรูปของศักยภาพการเติบโตทางอารมณ์และสติปัญญา และแบ่งเขาวน้อารมณ์ออกเป็น 4 ขั้นตอนเสนอโมเดลที่ปรับปรุงใหม่ โดยเน้นที่ปัญญาของเขาวน้อารมณ์ และพยายามอธิบายเขาวน้อารมณ์ในความหมายของศักยภาพเพื่อความเติบโตด้านสติปัญญาและอารมณ์และเสนอว่าเขาวน้อารมณ์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนจะเรียงลำดับความสามารถของเขาวน้อารมณ์จากง่ายไปหาที่ยาก ดังนี้คือ

1. การรับรู้ (perception) การประเมิน (appraisal) และการแสดงออก (expression) ของอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
2. การเกื้อหนุนการคิดของอารมณ์
3. การเข้าใจ การวิเคราะห์ และการใช้ความรู้สึกเกี่ยวกับอารมณ์
4. การคิดใคร่ครวญและการควบคุมอารมณ์ของตน เพื่อพัฒนาความองกวมด้านสติปัญญาและอารมณ์ต่อไป ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการที่สูงสุด

ในแต่ละขั้นตอน จะประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ดังแสดงไว้ในภาพที่ 2
ภาพที่ 2 แสดงแนวความคิดเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเขาวน้อารมณ์ของ Salovey & Mayer







จากภาพที่ 2 จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบของเขาวนอารมณ์ที่ Salovey & Mayer (1997) ปรับปรุงใหม่นี้จะเน้นด้านปัญญาทางอารมณ์และเน้นว่าอารมณ์มีบทบาทในการจัดลำดับและชี้้นำความคิดของบุคคลสู่ข้อมูลที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ

Salovey & Mayer เห็นว่ากระบวนการของเขาวนอารมณ์ ควรมีการพัฒนาโดยเริ่มจากขั้นแรกๆ ซึ่งเป็นขั้นที่ง่ายไม่ซับซ้อน ไปสู่กระบวนการของจิตใจที่บูรณาการกันมากขึ้นในขั้นตอนต่อไปและจะเห็นได้ว่าในแต่ละขั้นตอนจะมีระดับขีดความสามารถของเขาวนอารมณ์ 4 ระดับ ซึ่งจะเริ่มจากง่ายไปสู่ยาก ซึ่งจากการศึกษาแนวความคิดเชิงทฤษฎีของ Salovey & Mayer จะเห็นได้ว่ากรอบแนวความคิดและกระบวนการของการพัฒนาเขาวนอารมณ์มีความชัดเจน ไม่ซับซ้อนเป็นลำดับขั้นตอนง่ายแก่การทำความเข้าใจ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ คือเป็นการนำวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มาใช้ในการพัฒนา เขาวนอารมณ์ของผู้เรียน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม เป็นการฝึกทักษะทางสังคมและ

การปรับตัวเข้ากับผู้อื่นในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะในด้านของอารมณ์ คือ ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการรับรู้และเข้าใจอารมณ์ของตนเองและของผู้อื่น การแสดงออกของอารมณ์ การควบคุมอารมณ์ของตนเองและการใช้ประโยชน์ของอารมณ์ของตนในการเรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งวิธีการเรียนแบบร่วมมือมีหลักการจัดการเรียนการสอนที่เป็นลำดับขั้นตอน โดยเริ่มจากขั้นตอนที่ง่ายไปสู่ขั้นตอนที่ยากซึ่งจะมีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยให้นักเรียนได้เรียนรู้และร่วมมือกันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จเพื่อเป้าหมายของกลุ่ม เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการปรับตัวและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ การควบคุมอารมณ์ของตนเอง รู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเราเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำแนวความคิดเชิงทฤษฎีของ Salovey & Mayer มาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้โดยการนำวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มาจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเชาวน์อารมณ์ของผู้เรียน

4. ความสำคัญและประโยชน์ของเชาวน์อารมณ์

การศึกษาและการทำความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายและกรอบแนวความคิดของเชาวน์อารมณ์ที่ได้นำเสนอตามแนวความคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาดังที่กล่าวมาข้างต้นทำให้เราทราบว่าเชาวน์อารมณ์มีส่วนช่วยให้มนุษย์ประสบความสำเร็จในด้านต่างๆของชีวิตไม่ว่าจะเป็นด้านการศึกษา ความสำเร็จในหน้าที่การงาน ในการดำเนินชีวิตที่ต้องสัมพันธ์กับผู้อื่น จากการศึกษาของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาในต่างประเทศพบว่า การที่คนเราจะประสบความสำเร็จนั้น IQ จะส่งผลให้เกิดความสำเร็จได้แค่อ้อยละ 20 และร้อยละ 80 เป็นผลมาจากเชาวน์อารมณ์ (ทศพร ประเสริฐสุข , 2542) เนื่องจากเชาวน์อารมณ์เป็นเรื่องของอารมณ์ความรู้สึกของตนเอง ให้ตระหนักรู้เท่าทันสาเหตุและความแปรผันด้านอารมณ์ของแต่ละคน เป็นการเรียนรู้ที่จะพูดคุยภายในตนเอง (Intraindividual talk) การบริหารจัดการอารมณ์ หรือภาวะอารมณ์ของตนไปในทางที่สร้างประโยชน์ต่อทุกฝ่ายสร้างแรงจูงใจที่ดีให้แก่ตนเองในทางสร้างสรรค์ ดังนั้นเชาวน์อารมณ์จึงเป็นการนำความฉลาดทางอารมณ์ของแต่ละคนมาใช้เพื่อติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interpersonal relations) ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของการสื่อสาร ความเข้าอกเข้าใจผู้อื่น การเอาใจเขามาใส่ใจเรา (Empathy) เป็นการรักษาสัมดุลระหว่างเหตุผลกับอารมณ์ การบริหารจัดการความสัมพันธ์ของงานในหน้าที่ของตนเองกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้เชาวน์อารมณ์จะเป็นการทำให้บุคคลตระหนักรู้จักตนเองแล้วยังทำให้เข้าใจในความคิด ความรู้สึกและความต้องการของผู้อื่นก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันที่สร้างสรรค์ สนองตอบต่อเป้าหมาย

ที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การสื่อสารระหว่างบุคคลเป็นไปอย่างราบรื่น มีความอดทนและเข้าใจต่อกัน เกื้อหนุนให้มีการใช้คนอย่างเต็มความสามารถ ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจที่เป็นประโยชน์ในระดับองค์กรและยังก่อให้เกิดการบริหารจัดการที่เป็นที่ยอมรับเกื้อกูลกันและกัน ลดการขัดแย้ง ความรุนแรงและเพิ่มความยืดหยุ่นในการทำงานของหมู่คณะหรือของกลุ่ม

วีระวัฒน์ ปันนิตามัย (2542) ได้เสนอประโยชน์ที่เกิดจากการนำหลักของเขาวน้อารมณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงานในหน้าที่ประจำ ดังนี้

1. **พัฒนาการด้านอารมณ์ บุคลิกภาพของเด็ก** เขาวน้อารมณ์มีบทบาทในการกำหนดบุคลิกภาพที่พึงปรารถนา สร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์ที่เจริญสมวัย สร้างความสามารถในการปรับตัว ในการแก้ปัญหาความเครียดและแรงกดดันของชีวิต ในภาวะการแข่งขันได้ดี
2. **การสื่อสาร การแสดงความรู้สึก อารมณ์ของตน** ได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะ เข้าอกเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น ผู้ที่มีเขาวน้อารมณ์จะรู้จักยิ้มได้แม้ในใจรู้สึกเศร้า รับฟังปัญหาของผู้อื่นได้อย่างตั้งอกตั้งใจ ไม่รู้สึกแปลกแยกจากเพื่อนมนุษย์จากธรรมชาติและจากชีวิตของตนเอง
3. **การปฏิบัติงาน** เขาวน้อารมณ์เกื้อหนุนการยอมรับ ความคิดริเริ่ม ก่อให้เกิดการสร้างผลิตผลที่สนองเป้าหมาย ลดการลาขาดงานหรือย้ายงาน เนื่องจากข้อขัดแย้งระหว่างบุคคลลง เสริมสร้างการทำงานที่ประสานสัมพันธ์กันให้มากขึ้น การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การมี EQ ที่ดีในที่ทำงาน ทำให้เราเคารพรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เอาใจเขามาใส่ใจเราได้มากขึ้น
4. **การให้บริการ** เขาวน้อารมณ์ก่อให้เกิดการทำความรู้จักลูกค้ารับฟังความต้องการของลูกค้าและตอบสนองได้ดีสร้างความจงรักภักดีในการใช้สินค้า และบริการของหน่วยงาน
5. **การบริหารจัดการ** เขาวน้อารมณ์ช่วยส่งเสริมอัจฉริยะภาพของความเป็นผู้นำที่มีศิลปะในการรู้จักใช้คนและครองคนได้ เปิดโอกาสให้ผู้บริหารได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองสามารถโน้มน้าวผู้อื่นให้ทำในสิ่งที่ตนต้องการได้สำเร็จ งานก็ได้ผลคนก็เป็นสุขเกิดความรักงานองค์กร จงรักภักดีมากขึ้น ผู้นำผู้บริหารที่มีเขาวน้อารมณ์ดี จะเป็นผู้ที่คำพูดและการกระทำตรงกัน (Integrity) มิใช่พูดอย่างหนึ่งแล้วทำอีกอย่างหนึ่งที่มีให้พบเห็นกันอย่างดาษดื่นทั่วไป ผู้นำที่มีเขาวน้อารมณ์มักกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสมถูกกาลเทศะ
6. **การเข้าใจชีวิตของตนและของผู้อื่น** เขาวน้อารมณ์เป็นเรื่องของการศึกษาทำความเข้าใจตน (Insight) การมองเข้าไปในตนก่อนทำความเข้าใจผู้อื่น เมื่อเข้าใจตนเข้าใจคนอื่น การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันจึงเป็นการมุ่งใช้ศักยภาพของตนอย่างเต็มที่อย่างสูงสุดชีวิตครอบครัวก็จะเป็นสุขด้วยความเข้าใจกัน

เทอดศักดิ์ เดชคง (2542) กล่าวถึงประโยชน์ของเชาวน์อารมณ์ โดยแบ่งออกเป็น

3 ด้าน คือ

1. ด้านตนเอง

ผู้ที่มีเชาวน์อารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่เรียนหนังสือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนที่ดี รักการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ สามารถปรับอารมณ์ของตนเองได้อย่างเหมาะสม ทำให้มีความสุขและสมควรตามอัธยาศัย เมื่อเป็นผู้ใหญ่ก็จะเป็นผู้ที่มีเป้าหมายในชีวิต รู้จักปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ รู้ว่าตนต้องการอะไร เปรียบเทียบศักยภาพของตนเองและสามารถเลือกกระทำสิ่งต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม สามารถทำงานให้ประสบความสำเร็จเนื่องจากเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพอ่อนน้อม เน้นการร่วมมือกันในการทำงาน สามารถแก้ไขความขัดแย้งหรือปัญหาต่างๆ ได้ดี

2. ด้านครอบครัว

ผู้ที่มีเชาวน์อารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความเห็นใจและเข้าใจผู้อื่น แก้ปัญหาข้อขัดแย้งต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี สร้างสัมพันธ์อันดีต่อกันทำให้ชีวิตครอบครัวมีความสุข

3. ด้านสังคมแวดล้อม

ผู้ที่มีเชาวน์อารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความสามารถลดข้อขัดแย้งต่างๆ ทำให้การเอาเปรียบเห็นแก่ตัวในสังคมลดน้อยลง สร้างความรักใคร่ปรองดอง คิดถึงใจเขาใจเรา ทำให้สังคมน่าอยู่และมีความสุข

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เชาวน์อารมณ์มีความสำคัญและมีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตทุกๆ ด้าน บุคคลที่มีเชาวน์อารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความสามารถในการตระหนักรู้และเข้าใจตนเองและผู้อื่น สามารถปรับตัวได้ดีเมื่ออยู่ในสังคมสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นเป็นสำคัญ การดำเนินชีวิตจะมีความสุขและจะประสบความสำเร็จในชีวิตทุกๆ ด้าน

5. งานวิจัยเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์

Rodriguez De Armenta , Maria Jose (1991) ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการปรับตัวและความสำเร็จในการทำงานในนักไต่เขา ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยทางครอบครัว สุขภาพของบุคคล ปัจจัยทางสังคม มนุษย์สัมพันธ์ อารมณ์ แรงจูงใจและทัศนคติในการทำงานมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปรับตัวและการประสบความสำเร็จในการทำงานของบุคคล และ

พบว่า คนที่มีพลังมาก มีความมั่นใจในตนเองสูงแต่จะขาดทักษะทางสังคม ขาดการมองโลกในแง่ดีและมีความรู้สึกไม่เป็นอิสระทำให้บุคคลไม่ประสบความสำเร็จ

Renee E , Krinsky , (1996) ศึกษาถึงการควบคุมอารมณ์ สิ่งกระตุ้นความสำเร็จในชีวิตและความก้าวร้าวของเด็กที่มีบิดามารดาติดยาเสพติด กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอายุ 6 – 12 ปี เชื้อสายแอฟริกันชาวอเมริกันที่มีบิดามารดาใช้สารเสพติดจำนวน 50 คน ผลการวิจัยพบว่า การรู้จักระงับควบคุมอารมณ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับแรงกระตุ้นความสำเร็จในชีวิต บิดามารดาที่มีนิสัยก้าวร้าวจะส่งผลให้บุตรมีความก้าวร้าว โดยแสดงบุคลิกลักษณะถึงความสามารถในการระงับควบคุมอารมณ์ได้น้อยกว่าเด็กปกติโดยทั่วไป รวมทั้งจะควบคุมอารมณ์ก้าวร้าวได้ ยากกว่า

Paul John , Ohm (1998) ศึกษาถึงเขาวน้อารมณ์ : ความสำเร็จในการสอนที่คำนึงถึงอารมณ์เป็นหลัก ผลการวิจัยพบว่า ทักษะทางอารมณ์และสังคมสามารถสอนได้และการจัดสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนให้เกิดความปลอดภัย การดูแลกันจะส่งผลต่อความสุขสมบูรณ์ทางอารมณ์ และเสนอให้มีการศึกษาสำรวจในเรื่องของทักษะทางอารมณ์ที่ดี บุคลิกภาพส่วนบุคคล และความสำเร็จทางการเรียนด้วย

Lam Laura Thi (1998) ศึกษาถึงเขาวน้อารมณ์ : เครื่องบ่งชี้ในการดำเนินชีวิต ศึกษาในกลุ่มคนทำงานแบ่งเป็นกลุ่มที่ทำงานอย่างง่าย ๆ กลุ่มที่ทำงานหนักหรือยาก กลุ่มที่มีความเครียดต่ำและกลุ่มที่มีความเครียดสูง โดยการประเมินเขาวน้อารมณ์ ความฉลาดทั่วไป ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น การปรับตัวต่อความเครียดและการศึกษาสถิติประชากร ผลการวิจัยพบว่า เขาวน้อารมณ์มีผลให้การปฏิบัติงานดีขึ้นกล่าวคือถ้ามีเขาวน้อารมณ์สูงมากขึ้นคะแนนในการปฏิบัติงานก็จะสูงตามเป็นลำดับ เขาวน้อารมณ์จึงเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถในการปฏิบัติงาน การเอาใจใส่ความรู้สึกของผู้อื่นและการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้

กิตติศักดิ์ เชื้ออาษา (2536) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างวุฒิภาวะทางอารมณ์กับ ตัวแปรสิ่งแวดล้อมบางประการ ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดู การศึกษาของพ่อแม่ ฐานะทางเศรษฐกิจของพ่อแม่และลำดับการเกิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 435 คน ผลการวิจัยพบว่า สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่กล่าวมา มีความสัมพันธ์กับวุฒิภาวะทางอารมณ์ของนักเรียน

วีระวัฒน์ ปันนิตามัยและอุสา สุทธิสาร (2542) ศึกษาและทำการสร้างแบบประเมิน EQ ขึ้น โดยเรียกชื่อว่า “EQ 99” มีจำนวนทั้งสิ้น 90 ข้อ โดยให้ผู้ตอบรายงานว่าข้อความนั้น ๆ เกิดขึ้นกับตนทั้งในแง่ความคิดความรู้สึก อารมณ์และการแสดงออกในระดับใดใน 5 ช่วงค่า กล่าวคือระดับค่า 1 “ไม่เคยเลย หรือปฏิบัติน้อยที่สุด” ไปจนถึง 5 “บ่อยครั้งที่สุด” หรือรู้สึกเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง จากการศึกษาพบว่าเครื่องมือนี้มีค่าประมาณการเชื่อถือได้ของแบบทดสอบทั้งฉบับแรก คือ .92 และการทดสอบฉบับที่ 2 (ห่างจากครั้งแรก 10 สัปดาห์) พบว่า ค่าประมาณการเชื่อถือได้ คือ .93 ซึ่งให้เห็นว่าช่วงห่างของเวลาไม่ผลกระทบต่อลักษณะของการตอบและการประเมิน EQ น้อยมาก หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ องค์ประกอบ EQ ที่วัดโดยแบบทดสอบ “EQ 99” มีความเชื่อถือได้

วีระวัฒน์ ปันนิตามัย และอุสา สุทธิสาร (2542) ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบด้านชีวประวัติ (Biodata) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีกับความสามารถทาง EQ พบว่าเพศหญิงโดยภาพรวมมีความสามารถด้านความเอื้ออาทร วุฒิภาวะทางอารมณ์และการควบคุมอารมณ์ของตนเองสูงกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะด้านความเอื้ออาทร สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวมีผลต่อ EQ ด้านความเอื้ออาทรการตระหนักรู้ถึงภาวะอารมณ์ของผู้อื่น การรู้จักอารมณ์ของตนเองและการมีแรงจูงใจที่ได้อย่างมีนัยสำคัญ การปรึกษาหารือกับพี่น้องและครูอาจารย์ เมื่อมีปัญหาความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับ EQ สภาพความสัมพันธ์กับบิดามารดามีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความเอื้ออาทร การมีแรงจูงใจที่ดี การควบคุมอารมณ์ของตน และทักษะทางสังคมของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ การประเมินตนว่าเป็นคนมุ่งความสำเร็จสัมพันธ์และมุ่งสู่อำนาจมีผลต่อความสามารถด้านความเอื้ออาทรและการมีแรงจูงใจที่ได้อย่างมีนัยสำคัญ อายุมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับองค์ประกอบของ EQ ทุกด้าน ยกเว้นด้านความเอื้ออาทรและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พิจารณาได้จากเกรด มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญโดยที่เกรดมีความสัมพันธ์กับการมีแรงจูงใจที่ดีที่สุด

เทอดศักดิ์ เดชคง (2542) ได้ศึกษาระดับ EQ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร จำนวนมากกว่า 200 คน วัด 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 เป็นการประเมินโดยให้เด็กทำเอง ส่วนที่ 3 เป็นการประเมินโดยครูประจำชั้น พบว่า เด็กห้องเก่งมี EQ เฉลี่ยต่ำกว่า เด็กห้องธรรมดา เด็กห้องเก่งมักมีระดับความสุขต่ำกว่าเด็กห้องธรรมดา เด็กห้องเก่งมีแนวโน้มที่จะมองตนเองว่ามีความสามารถทางอารมณ์ (ความพึงพอใจ ความคิดในแง่บวก ความรับผิดชอบ น่าใจ เป็นต้น) และครูมีแนวโน้มที่จะให้คะแนนความสุขและเป็นคนดีแก่เด็กห้องเก่งสูงกว่าเด็กห้องธรรมดาอย่างเห็นได้ชัด

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเชาวน์อารมณ์ (Emotional Intelligence) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า เชาวน์อารมณ์มีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตของบุคคล ทั้งในชีวิตการทำงาน ชีวิตส่วนตัว ชีวิตครอบครัวและสังคม และยังทำให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิตได้ ซึ่งปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับเชาวน์อารมณ์ คือ ปัจจัยทางครอบครัว สภาพของบุคคล ปัจจัยทางสังคม มนุษยสัมพันธ์ อารมณ์ แรงจูงใจและทัศนคติในการทำงาน เป็นต้น ดังนั้นคนที่มีเชาวน์อารมณ์ดีจะเป็นผู้ที่มีความสามารถในการตระหนักรู้และเข้าใจตนเอง และผู้อื่น รู้จักควบคุมอารมณ์ของตนเอง มีความมั่นใจในตนเองสามารถยอมรับการเปลี่ยนแปลง และปรับตัวขึ้นหยัดต่อสู่กับการเปลี่ยนแปลง เพื่อสิ่งที่ดีกว่าหรือเพื่อความสำเร็จที่มุ่งหวัง มีพลังใจ มีแรงจูงใจ มีความคิดทางบวก สามารถบริหารจัดการกับชีวิตของตนเองได้และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ การดำเนินชีวิตก็จะมีความสุขและประสบความสำเร็จในทุก ๆ ด้าน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Good (1959) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกซึ่งความรู้และทักษะที่ได้เรียนไป

ไพศาล หวังพานิช (2525) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรบหรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลของบุคคลภายหลังจากได้รับการฝึกอบรบ

ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกซึ่งทักษะความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนไป และสามารถวัดได้จากแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ทางด้านพุทธิพิสัย

Wilson (1971) ได้นำเอาการจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาของ บลูมและคณะ (Bloom and Other) มาแบ่งพฤติกรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ออกเป็น 4 ระดับ ได้ดังนี้ (Wilson , 1971 อ้างถึงใน วราพร ขาวสุทธิ , 2542)

1) ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ (Computation) พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นระดับที่ต่ำสุดแบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น คือ

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Knowledge of specific facts) ความรู้ความจำเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในรูปหรือแบบเดียวกับที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอนมาแล้ว นอกจากนี้ยังรวมถึงความรู้พื้นฐาน ซึ่งผู้เรียนต้องนำมาใช้เสมอ

1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Knowledge of terminology) เป็นความสามารถในการระลึกหรือจำศัพท์และบอกความหมายของคำศัพท์ นิยามต่างๆ ตามที่เคยได้เรียนมาแล้ว โดยไม่ต้องอาศัยการคิดคำนวณแต่อย่างใดและไม่ต้องการหาความรู้อื่นมาช่วย

1.3 ความรู้ความจำเกี่ยวกับการใช้กระบวนการคิดคำนวณ (Ability to carry out algorithms) หมายถึง ความสามารถที่จะนำสิ่งที่โจทย์กำหนดให้มาดำเนินการตามกระบวนการของการคิดคำนวณ ในขั้นนี้มิได้มุ่งหมายให้ผู้เรียนคิดหากระบวนการคิดคำนวณแบบใหม่ด้วยตัวเอง

2) ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึงความสามารถในการนำความรู้ที่รู้แล้วมาสัมพันธ์กับโจทย์หรือปัญหาใหม่ ตลอดจนสามารถตีความ แปลความ สรุปความและขยายความได้ การวัดพฤติกรรมระดับนี้แบ่งเป็น 6 ชั้น คือ

2.1 ความรู้เกี่ยวกับมโนคติ (Knowledge of concepts) หมายถึงความสามารถในการสรุปความหมายของสิ่งที่ได้เรียนมาตามความเข้าใจของตนเอง รู้จักนำข้อเท็จจริงของเนื้อหาต่างๆที่เรารู้มาสัมพันธ์กันโดยการนำมาสรุปความหมายของสิ่งนั้นอีกครั้งหนึ่งหรืออาจจะกล่าวได้ว่ามโนคติเป็นเซตของสิ่งที่เกี่ยวกับความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง

2.2 ความรู้เกี่ยวกับหลักการ กฎและการทำให้เป็นกรณีทั่วไป (Knowledge of principles, rules and generalization) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างมโนคติและตัวปัญหา ซึ่งผู้เรียนควรจะรู้หลังจากที่เรียนเรื่องนั้นจบไปแล้ว คำถามในระดับนี้บางครั้งอาจเป็นการวัดพฤติกรรมในขั้นการวิเคราะห์ก็ได้ ถ้าหากคำถามนั้นเป็นคำถามเกี่ยวกับหลักและกฎที่ผู้เรียนเพิ่งเคยพบเป็นครั้งแรก

2.3 ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Knowledge of Mathematical structure) หมายถึงการถามเพื่อวัดความสามารถในการมองเห็นส่วนประกอบย่อยของข้อความทางด้านคณิตศาสตร์ตามลักษณะที่มุ่งหวัง ส่วนใหญ่จะเป็นคำถามเกี่ยวกับศัพท์และนิยามในคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับโครงสร้างทางคณิตศาสตร์

2.4 ความสามารถในการแปลงส่วนประกอบของปัญหาจากแบบหนึ่งไปอีกแบบหนึ่ง (Ability of transform problem elements from one mode to another) หมายถึงความสามารถในการเปลี่ยนข้อความให้เป็นสัญลักษณ์ หรือสมการในขั้นนี้มิได้รวมถึงการคิดคำนวณหาคำตอบจากสมการนั้น

2.5 ความสามารถในการดำเนินตามเหตุผล (Ability of follow a line of reasoning) คณิตศาสตร์ส่วนมากอยู่ในรูปของการอนุมาน (Deductive format) ดังนั้นการที่จะเข้าใจบทความหรือผลงานทางคณิตศาสตร์ จึงต้องอาศัยความสามารถในการดำเนินตามแนวเหตุผลขณะที่อ่าน

2.6 ความสามารถในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Ability to read interpret a mathematics problem) หมายถึงความสามารถในการอ่านและตีความจากโจทย์ ความสามารถระดับนี้รวมทั้งการแปลความหมายจากกราฟหรือข้อมูลทางสถิติ ตลอดจนการแปลสมการหรือตัวเลขให้เป็นรูปภาพ

3) การนำไปใช้ (Appliation) เป็นการนำความรู้ กฎหลักการ ข้อเท็จจริง ทฤษฎี ฯลฯ ที่ได้เรียนรู้มาแล้วไปแก้ปัญหามาใหม่ให้เป็นผลสำเร็จ ทั้งนี้โจทย์ปัญหาที่ใช้วัดในระดับนี้จะต้องไม่ใช่โจทย์ข้อเดิมที่อยู่ในแบบฝึกหัดหรือเคยทำมาแล้ว การวัดพฤติกรรมระดับนี้แบ่งเป็น 4 ชั้น ดังนี้

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหารoutine (Ability to solve routine problem) ปัญหารoutineหมายถึง ปัญหาคล้ายกับปัญหาที่เคยเรียนมาแล้วในห้องเรียน โดยที่ผู้เรียนจะต้องจัดรูปของพฤติกรรมขึ้นความเข้าใจและการใช้กระบวนการเพื่อที่จะแก้ปัญหามา

3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Ability to make comparisons) หมายถึง การถามที่คาดหวังให้ผู้เรียนนึกถึงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น มโนคติ กฎ ศัพท์ นิยามของข้อมูล 2 ชุด เพื่อค้นพบความสัมพันธ์เปรียบเทียบและนำมาสรุปในการตัดสินใจ

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (ability to analyze data) เป็นความสามารถในการแยกแยะ จำแนก ปัญหาโจทย์ออกเป็นส่วนย่อย ว่ามีความจำเป็นหรือไม่ในการนำไปแก้ปัญหามา

3.4 ความสามารถในการมองเห็นรูปแบบลักษณะ โครงสร้างที่เหมือนกัน และการสมมาตร (Ability to recognize patterns isomorphisms and symmetric) พฤติกรรมใน

ขั้นนี้จะเกี่ยวกับการระลึกถึงข้อมูล แปลงปัญหา การจัดกระทำกับข้อมูล ระลึกถึงความสัมพันธ์ จะเป็นการถามคำถามให้ผู้เรียนหาสิ่งที่คุ้นเคยกับข้อมูลที่กำหนดให้หรือจากปัญหาที่เกิดขึ้น

4) การวิเคราะห์ (Analysis) พฤติกรรมในขั้นนี้ถือว่าพฤติกรรมขั้นสูงสุดของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในด้านพุทธิพิสัย ผู้เรียนที่ตอบปัญหาที่วัดพฤติกรรมขั้นนี้ได้ต้องมีความสามารถในระดับสูง จะเป็นการแก้ปัญหาที่แปลกกว่าธรรมดาหรือโจทย์ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยกับที่รู้มาก่อน โดยไม่เคยฝึกทำมาก่อน แต่ทั้งนี้มิได้หมายความว่าโจทย์ปัญหานั้นจะอยู่นอกขอบข่ายเนื้อหาวิชาที่เคยเรียนมา ดังนั้นการแก้ปัญหานี้จึงครอบคลุมความรู้ความสามารถในสามขั้นที่กล่าวมา รวมทั้งมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อสามารถค้นพบวิธีการหรือแนวทางในการแก้โจทย์ปัญหานั้นๆได้ พฤติกรรมในขั้นนี้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นย่อยคือ

4.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกกว่าธรรมดา (Ability to solve nonroutine problem) หมายถึงความสามารถในการถ่ายโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ ที่ได้เรียนรู้มาแล้ว ไปสู่เนื้อหาใหม่ ซึ่งผู้เรียนต้องแยกปัญหาออกเป็นส่วนย่อยๆ สืบหาว่ารู้อะไรบ้างในแต่ละตอน รวมทั้งการเรียนสัญลักษณ์ใหม่เพื่อนำไปสู่คำตอบ การแก้ปัญหาลักษณะนี้ส่วนมากเป็นปัญหาสถานการณ์ด้วย จะนำกระบวนการคิดคำนวณมาใช้โดยตรงไม่ได้ต้องพยายามหาวิธีการใหม่

4.2 ความสามารถในการค้นพบความสัมพันธ์ (Ability to discover relationships) หมายถึง ความสามารถในการค้นพบความสัมพันธ์ใหม่ หรือนำสัญลักษณ์จากสิ่งที่กำหนดให้มาสร้างสูตรใหม่ด้วยตนเอง หรือนำมาเพื่อใช้ประโยชน์ในการหาคำตอบ

4.3 ความสามารถในการแสดงพิสูจน์ (Ability to construct proofs) หมายถึงความสามารถในการพิสูจน์ด้วยตนเอง ซึ่งไม่เหมือนกับความสามารถในการพิสูจน์ขั้นนำไปใช้โดยผู้ตอบจะต้องอาศัยนิยามและทฤษฎีต่างๆเข้ามาช่วยแก้ปัญหา

4.4 ความสามารถในการวิพากษ์วิจารณ์ (Ability to criticize proofs) สามารถในการวิพากษ์วิจารณ์ การพิสูจน์ เป็นการใช้เหตุผลที่ควบคู่กับความสามารถในการเขียนพิสูจน์แต่เป็นความสามารถที่ยู่ยากซับซ้อนกว่าการเขียนพิสูจน์ เพราะจะต้องใช้เหตุผลว่าการพิสูจน์นั้นถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดพลาดบ้าง

4.5 ความสามารถในการสร้างและแสดงความสมเหตุสมผลของการทำให้เป็นกรณีทั่วไป (Ability to formulate and validate generalization) หมายถึง ความสามารถในการค้นพบความสัมพันธ์และเขียนการพิสูจน์ความสัมพันธ์ที่ค้นพบ ข้อคำถามจะแสดงความสมเหตุสมผล

จากกรวิเคราะห์พฤติกรรมที่พึงประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัยในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งเสนอโดยวิลสันข้างต้นนี้ นำมาใช้ในการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์ ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ฉบับปรับปรุง, 2536) ที่กำหนดไว้ดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น
2. เพื่อให้รู้หลักวิชาสถิติซึ่งใช้เป็นพื้นฐานวิชาชีพ
3. เพื่อให้สามารถคำนวณหาค่าต่างๆของวิชาสถิติได้อย่างถูกต้อง
4. เพื่อนำไปใช้ในวิชาชีพและเป็นพื้นฐานการศึกษาต่อระดับสูง
5. เพื่อปลูกฝังส่งเสริมให้เป็นคนมีเหตุผล ละเอียดรอบคอบ มีระเบียบในการคิดคำนวณแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ อันจะเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาต่างๆ
6. เพื่อฝึกให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกึณนิสัยในการวิเคราะห์ตัวเลข เข้าใจถึงความหมายที่แท้จริงและนำตัวเลขที่คำนวณไว้ ไปประยุกต์ใช้กับงานในธุรกิจประจำวัน

3. ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

สมเกียรติ ปติฐพร (2525) กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างเอง (Teacher – made Test) หมายถึง แบบสอบที่ครูผู้สอนเป็นผู้ออกข้อสอบ เพื่อใช้ในการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนในห้องเรียน แบ่งย่อย ๆ เป็น 2 ประเภท คือ

- 1.1 ข้อสอบย่อย (Formative Test) เป็นแบบสอบที่ทำกรวัดผลภายหลังการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยที่เรียนจบ

- 1.2 ข้อสอบรวม (Summative Test) เป็นแบบสอบถามที่ทำกรวัดผล ภายหลังจากการเรียนการสอนแต่ละวิชาที่เรียนจบ ข้อสอบรวมนี้เน้นพฤติกรรมต่าง ๆ ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) เป็นแบบสอบที่มีคุณลักษณะความเป็นมาตรฐานใน 2 ประเภท คือ

- 2.1 มาตรฐานในวิธีดำเนินการสอน หมายถึง ไม่ว่าจะนำแบบสอบนี้ไปใช้ ที่ไหน เมื่อไร ต้องดำเนินการในการสอบเหมือนกันหมด แบบสอบนี้จะมีคู่มือซึ่งจะบอกว่าในการใช้แบบสอบนี้ต้องทำอย่างไรบ้าง

2.2 มาตรฐานการใช้คะแนน แบบสอบประเภทนี้มีเกณฑ์ปกติไว้สำหรับใช้ในการเปรียบเทียบคะแนน เพื่อจะบอกว่าการที่ผู้สอบได้คะแนนอย่างหนึ่งอย่างใด หมายถึงว่ามีความสามารถเป็นอย่างไร

สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประเภทที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เป็นแบบปรนัยมี 40 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที ผู้วิจัยสร้างโดยยึดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก การให้คะแนนโดยให้ข้อที่ตอบถูก 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบให้ 0 คะแนน

4. งานวิจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

Wiesner (1978) ได้ศึกษาแบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับ 3 จำนวน 199 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมชัย วงษ์นายะ (2524) ได้ศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์และด้านภาษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวพยากรณ์ที่ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีที่สุด คือ ความสามารถด้านจำนวน

สุดา เหลียววิริยกิจ (2528) ศึกษาผลการเรียนการสอนโดยกลุ่มเพื่อนและการสอนโดยกลุ่มเพื่อนรวมกับการวางเงื่อนไขการเสริมแรงเป็นกลุ่มต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีการสอนโดยกลุ่มเพื่อนรวมกับการวางเงื่อนไขการเสริมแรงเป็นกลุ่มจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีการสอนโดยกลุ่มเพื่อนเพียงอย่างเดียว และไม่มีการสอนโดยกลุ่มเพื่อน

ขวัญใจ บุญฤทธิ์ (2535) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนเต็มลบ ที่

ได้รับการสอนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พชนี ทองแก้ว (2540) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 80 คน โดยใช้วิธีเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มช่วยรายบุคคลกับการเรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่าวิธีการสอนของครู บรรยากาศในห้องเรียน รูปแบบการเรียน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สามารถพัฒนาให้เพิ่มสูงขึ้นได้

ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

1. ความหมายของทัศนคติ

มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของทัศนคติ ไว้ดังนี้คือ “ ทัศนคติ ” เป็นศัพท์ที่มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า “ เจตคติ ” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า (Attitude) ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า “ ทัศนคติ ”

Thurstone (1967) ได้ให้ความหมายของทัศนคติว่า ทัศนคติเป็นตัวแปรทางจิตวิทยาชนิดหนึ่งไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยง่าย แต่เป็นความโน้มเอียงทางด้านจิตใจภายในที่อาจแสดงออกให้เห็นได้โดยพฤติกรรมภายนอกอย่างใดอย่างหนึ่ง นอกจากนั้นยังกล่าวว่า ทัศนคติเป็นเรื่องของความชอบ ความไม่ชอบ ความลำเอียง ความคิดเห็น ความรู้สึกและความเชื่อมั่นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

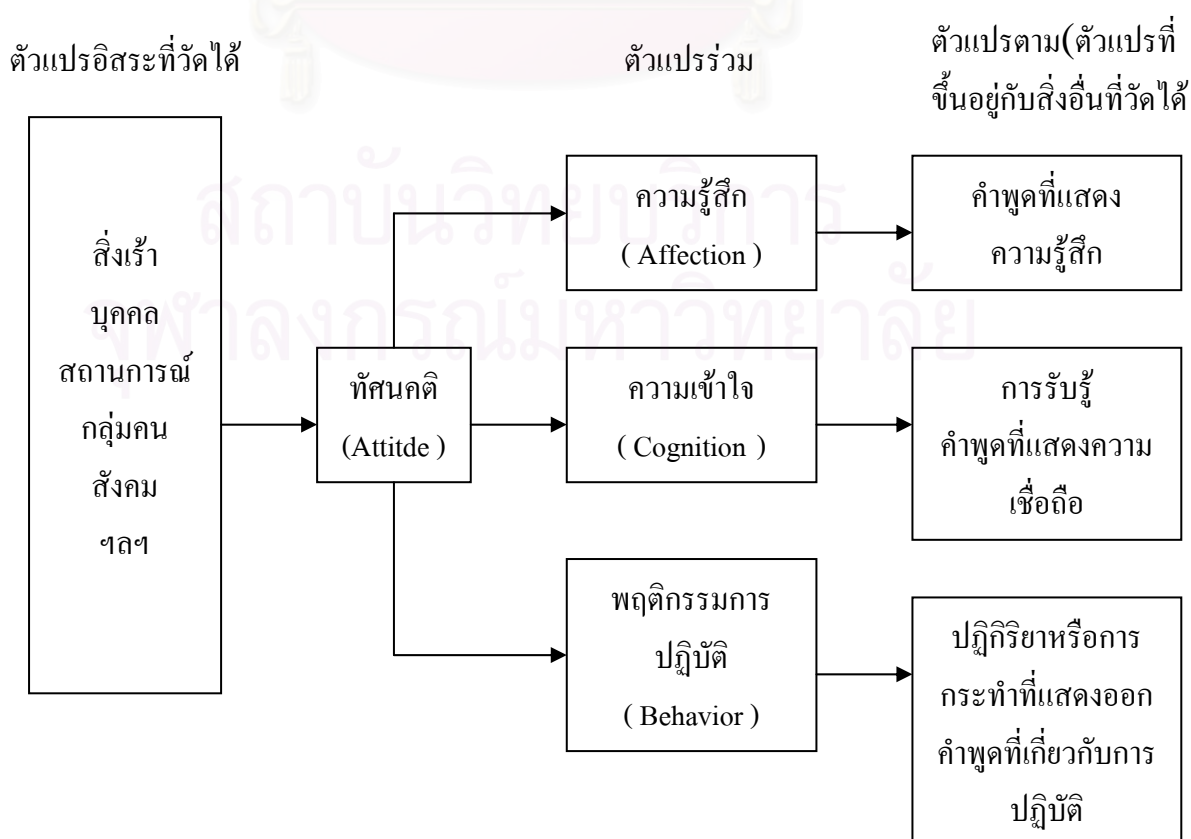
Triandis (1971) ได้แบ่งองค์ประกอบของทัศนคติ ออกเป็น 3 ประการ คือ (Triandis , 1971 อ้างถึงใน จิราภรณ์ กุณสิทธิ์ , 2541)

1. องค์ประกอบด้านความรู้ (Cognitive component) ได้แก่ ความรู้และแนวคิดที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้าไม่ว่าบุคคลหรือสถานการณ์ใดๆก็ตามความรู้และแนวคิดดังกล่าวจะเป็นสิ่งกำหนดลักษณะและทิศทางทัศนคติของบุคคล กล่าวคือ ถ้าบุคคลมีความรู้และแนวคิดต่อสิ่งเหล่าใดครบถ้วนแล้วบุคคลนั้นก็จะมีทัศนคติต่อสิ่งเร้านั้นไปในทางบวกหรือลบชัดเจนยิ่งขึ้น

2. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective component) ได้แก่อารมณ์หรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอารมณ์หรือความรู้สึกดังกล่าวจะเป็นสิ่งกำหนดทิศทางและลักษณะของทัศนคติของบุคคล กล่าวคือ ถ้าบุคคลมีความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งใด บุคคลก็จะมีทัศนคติไปในทางบวกต่อสิ่งนั้น แต่ถ้าบุคคลมีอารมณ์หรือความรู้สึกที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้นบุคคลก็จะมีทัศนคติทางลบต่อสิ่งนั้น

3. องค์ประกอบด้านความพร้อมในการกระทำ (Behavioral component) ได้แก่ พฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งพฤติกรรมดังกล่าวจะเป็นสิ่งที่บอกลักษณะและทิศทางทัศนคติของบุคคล กล่าวคือ ถ้าพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกต่อสิ่งเร้านั้นชัดเจนแน่นอน ทิศทางก็จะมีลักษณะชัดเจนแน่นอนและเป็นทิศทางบวกหรือทิศทางลบชัดเจนด้วย องค์ประกอบทั้ง 3 ด้านนี้จะต้องสอดคล้องกัน ถ้าองค์ประกอบด้านใดด้านหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป ทัศนคติของบุคคลนั้นจะเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังแสดงในภาพที่ 3

ภาพที่ 3 แสดงองค์ประกอบของทัศนคติ (Triandis, 1971)



ยุพิน พิพิธกุล (2527) ได้ให้ความหมายของทัศนคติว่า หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอันเป็นสภาพแวดล้อมภายนอก เช่นบุคคล วัตถุ เหตุการณ์ ฯลฯ ซึ่งความรู้สึกนี้อาจเป็นไปได้ทั้งทางบวกหรือทางลบ

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ (2528) ได้ให้ความหมายของทัศนคติว่า หมายถึง ความพร้อมของร่างกายและจิตใจที่มีแนวโน้มจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือสถานการณ์ใด ๆ ด้วยการเข้าหาหรือถอยหนีออกไป

จากแนวคิดที่ได้กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ทัศนคติ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสภาพการณ์ต่างๆ ตลอดจนความคิดเห็นต่างๆที่มีพื้นฐานจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของบุคคลนั้น ลักษณะของทัศนคติจะมีทั้งทัศนคติเชิงนิมิต เชิงนิเสธ และทัศนคติที่เป็นกลาง และองค์ประกอบของทัศนคตินั้นประกอบด้วยองค์ประกอบด้านความรู้ องค์ประกอบด้านความรู้สึกและองค์ประกอบด้านการกระทำ

2. ลักษณะของทัศนคติ

ไพบุลย์ อินทรวินา (2517) ได้สรุปลักษณะสำคัญของทัศนคติไว้ ดังนี้

1. ทัศนคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด
2. ทัศนคติเป็นสภาพการณ์ทางจิตใจที่มีอิทธิพลต่อความคิดและการทำงานของบุคคล เพราะเป็นส่วนประกอบที่กำหนดแนวทางให้ทราบล่วงหน้า ถ้าบุคคลประสบสิ่งใด ๆ แล้วบุคคลนั้น ๆ จะมีที่ท่าต่อสิ่งนั้นในลักษณะใด
3. แม้ว่าทัศนคติเป็นสภาวะทางจิตใจที่มีความมั่นคงพอสมควรแต่ทัศนคติก็น่าจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ เนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ และการเรียนรู้

ส. วาสนา ประवालพุกษ์ (2524) ได้สรุปลักษณะสำคัญของทัศนคติไว้ดังนี้

1. ทัศนคติเป็นการเตรียมหรือความพร้อมในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทางที่ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งนั้น ซึ่งการตระเตรียมนี้เป็นการตระเตรียมภายในของจิตใจมากกว่าภายนอกที่จะสังเกตเห็นได้

2. สภาวะความพร้อมที่จะตอบสนองเป็นลักษณะที่ซับซ้อนของบุคคลที่จะยอมรับชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งนั้นๆ จะเกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพอารมณ์ด้วยซึ่งเป็นสิ่งที่อธิบายไม่ค่อยได้และบางครั้งไม่มีเหตุผล

3. ทักษะคติไม่ใช่พฤติกรรม แต่เป็นสภาวะของจิตใจที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิดและเป็นตัวกำหนดแนวทางในการแสดงออกของพฤติกรรม

4. ทักษะคติไม่สามารถวัดได้โดยตรงแต่สามารถสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมที่แสดงออกมาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำนายหรืออธิบายทักษะคติได้

5. ทักษะคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ บุคคลจะมีทักษะคติในเรื่องเดียวกันแตกต่างกันได้ด้วยสาเหตุหลายประการ เช่น สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม ระยะเวลา เขาวนปัญญา เป็นต้น

6. ทักษะคติที่มีความคงที่และแน่นอนพอสมควร แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากทักษะคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ ถ้าการเรียนรู้และประสบการณ์นั้นเปลี่ยนแปลงไป ทักษะคติก็น่าจะเปลี่ยนแปลงได้

กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ (2528) ได้สรุปลักษณะสำคัญของทักษะคติไว้ ดังนี้

1. ทักษะคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือการได้รับประสบการณ์ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด

2. ทักษะคติเป็นดัชนีที่จะชี้แนวทางในการแสดงพฤติกรรม กล่าวคือถ้ามีทักษะคติที่ดีก็มีแนวโน้มที่จะเข้าหา หรือแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ ตรงข้ามถ้ามีทักษะคติไม่ดีก็มีแนวโน้มที่จะไม่เข้าหาโดยการถอยหนีหรือต่อต้านการแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ

3. ทักษะคติสามารถถ่ายทอดจากบุคคลหนึ่งไปสู่บุคคลอื่นได้

4. ทักษะคติสามารถเปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากเจตคติเป็นสิ่งที่ได้รับจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ถ้าการเรียนรู้หรือประสบการณ์นั้นเปลี่ยนแปลงไป ทักษะคติก็น่าจะเปลี่ยนแปลงไปด้วย

ดังนั้นทักษะคติจึงเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมของบุคคล ทักษะคติเป็นสิ่งที่เกิดจากประสบการณ์และการเรียนรู้จึงสามารถเปลี่ยนแปลงได้ นอกจากนี้ทักษะคติเป็นสิ่งที่นามธรรมไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่สามารถทำนายหรืออธิบายโดยการสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมหรือการตอบสนองของบุคคลนั้นๆ

3. การเปลี่ยนแปลงทัศนคติในการเรียน

Zimbardo (1979) ได้สรุปแนวความคิดในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติว่า ควรจะเป็นไปโดยการให้ข้อมูลใหม่ ๆ การสังเกตตัวแบบ การพิจารณาผลที่ตามมาของการกระทำของเขา การเปลี่ยนแปลงการให้รางวัลและการลงโทษต่อทัศนคติที่มีอยู่เดิม และการแก้ปัญหาความขัดแย้งทางจิตใจ

Gagne (1983) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเปลี่ยนแปลงทัศนคติไว้ดังนี้

1. การวางเงื่อนไข (Classical Conditioning) อาจทำให้ทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าเปลี่ยนแปลงได้ เช่น เด็กเคยกลัวหรือแมงมุมมาก่อนเมื่อเด็กนั้นไม่เคยถูกงูหรือแมงมุมทำร้ายเลยเป็นเวลานาน ต่อมาเด็กจะเริ่มเปลี่ยนแปลงทัศนคติต่องูหรือแมงมุมจากที่เคยกลัวเป็นไม่กลัวหรือรู้สึกเฉย ๆ ได้ แต่การเปลี่ยนแปลงในลักษณะนี้จะเป็นไปได้ยาก

2. การเสริมกำลังใจ (Reinforcement) อาจทำให้ทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าเปลี่ยนแปลงได้ เช่น นักเรียนไม่ชอบเรียนวิชาเรียงความ และเขียนเรียงความได้ไม่ดีจากสมุดงานนักเรียนเคยได้ระดับของผลงานที่ยังใช้ไม่ได้ หรือพอใช้ได้เสมอ เมื่อครูให้ระดับของผลงานดีหรือดีมาก ย่อมเป็นการเสริมกำลังใจ อาจทำให้นักเรียนเปลี่ยนเจตคติต่อวิชาเรียงความจากไม่ชอบเป็นชอบได้

3. การลอกเลียนแบบ (Human Modeling) เกิดจากบุคคลเห็นบุคคลอื่นประสบความสำเร็จในสิ่งที่เป็นค่านิยมของตน จึงเกิดความพอใจในบุคคลนั้นซึ่งเดิมอาจจะมีความรู้สึกเฉย ๆ หรือไม่ชอบบุคคลนั้นมาก่อน และเมื่อตนต้องการประสบความสำเร็จเหมือนบุคคลนั้นจะพยายามลอกเลียนแบบบุคคลนั้น

ไพบูลย์ อินทริวิชา (2517) ได้สรุปแนวความคิดในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติว่า ทัศนคติเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้โดยการจัดสภาพการณ์ให้ใหม่สร้างแรงจูงใจ หรือข้อเท็จจริงที่ถูกต้องในเรื่องเหล่านั้นใหม่ ด้วยเหตุผลด้วยการกระทำ หรือการจัดสภาพแวดล้อมทางสังคมให้สัมพันธ์กับบุคคลเพื่อให้มีทัศนคติที่พึงปรารถนา

อัจฉรา สุขารมณ (2527) ได้สรุปแนวความคิดในการสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนไว้ดังนี้

1. จัดประสบการณ์ นำความพอใจ นำความสนุกสนานมาให้แก่ผู้เรียนโดยการสอนวิชาต่าง ๆ ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจอย่างแท้จริง

2. ครูต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในเรื่องต่าง ๆ เช่น ความประพฤติ ความมีวินัยในตนเองและวินัยทางสังคม ให้ความอบอุ่นและพยายามทำความเข้าใจและรับรู้ปัญหาส่วนตัวของนักเรียน เด็กจะเลียนแบบทัศนคติต่อบางอย่างไปจากครูได้

3. จัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในโรงเรียนให้น่าสนใจ เช่น สภาพของห้องบรรยากาศในห้องเรียน มีการจัดห้องสมุด ศูนย์การเรียนรู้ต้องอ่านหนังสือ

และเสนอวิธีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขทัศนคติในการเรียนที่ไม่ดี 3 วิธี คือ

1. ให้แนะแนวหรือให้คำแนะนำที่ถูกต้อง ถ้ามีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาเรียน อาจพูดถึงประโยชน์ที่ได้จากการเรียน

2. อาจให้พลังกลุ่มช่วยในการเปลี่ยนแปลงนิสัยไม่ดีบางอย่าง

3. มีการให้แรงเสริมประเภทต่าง ๆ โดยเลือกหาแรงเสริมที่ตรงกับความต้องการของเด็ก

จากแนวความคิดที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า ในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติในการเรียนนั้นจะต้องให้ความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านของทัศนคติ คือ ความคิดความเชื่อ ความรู้สึก และพฤติกรรมของบุคคลซึ่งเป็นตัวแปรร่วมที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยมีวิธีการต่าง ๆ ได้แก่ การให้ข้อมูลใหม่หรือจัดสภาพการณ์ใหม่ การประเมินผลที่ตามมาของพฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การสังเกตตัวแบบ การเปลี่ยนแปลงการให้รางวัลและการลงโทษต่อทัศนคติที่มีอยู่เดิม การสร้างแรงจูงใจ แก้ปัญหาความขัดแย้งในใจ การมีส่วนร่วมในกลุ่มเพื่ออภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความรู้สึก

4. ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สามารถเกิดจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์แต่ละคน ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีอิทธิพลต่อการคิดและการกระทำของบุคคลและสามารถเปลี่ยนแปลงไปตามวัยและเวลาของแต่ละบุคคล

ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้น สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงควบคู่กับความรู้ด้านเนื้อหาวิชาก็คือทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาที่เรียน สอดคล้องกับพร้อมพรรณ อุคมสิน (2529) กล่าวว่า จุดประสงค์การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่สำคัญมากนอกเหนือไปจากการพัฒนาด้านพุทธิพิสัยแล้ว คือ การส่งเสริมให้มีการพัฒนาด้านจิตพิสัยควบคู่กันไปด้วย เช่น ความสนใจ ความรู้สึก ทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากเนื้อหาวิชา

คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรมเกือบทั้งหมด ทำให้นักเรียนไม่สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาได้ดี การเรียนรู้ของนักเรียนจึงขึ้นอยู่กับความจำเป็นส่วนมาก ดังนั้นถ้าครูสามารถสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้เกิดกับนักเรียนได้ย่อมมีส่วนช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

นักเรียนที่ไม่ค่อยมีความสนใจและตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนประเภทนี้มักจะมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์หรือไม่ชอบวิชานี้อยู่แล้ว หรืออาจมีประสบการณ์ที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาในอดีต ทำให้เวลาที่เรียนวิชานี้มีความท้อใจ เบื่อหน่ายในการเรียน ทำให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังนั้นทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์จึงมีความสำคัญมากต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ นั่นคือถ้านักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ จะทำให้นักเรียนสามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีย่อมส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดีขึ้น

5. การวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

ทัศนคติเป็นสภาพทางจิตหรืออารมณ์ของมนุษย์ที่ซับซ้อนมาก (Secord and Backman, 1964) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติไว้สรุปได้ว่า ทัศนคติไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่สามารถวัดได้ในรูปของความคิดเห็นหรือจากการแสดงออกทางภาษา การวัดทัศนคติมีวิธีวัด 3 วิธี คือ

1. การสังเกตผู้ถูกวัดในสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วนำข้อมูลที่สังเกตนั้นไปอนุมานว่า บุคคลนั้นมีทัศนคติต่อสิ่งนั้นอย่างไร
2. การให้รายงานตนเอง เป็นวิธีศึกษาโดยให้บุคคลเล่าความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้นออกมา
3. เทคนิคการฉายออก เป็นวิธีวัดทัศนคติโดยการสร้างจินตนาการจากภาพโดยใช้ภาพเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลนั้นแสดงความคิดเห็นออกมา

อัญชลี แจ่มเจริญ และคณะ (2523) กล่าวถึงการสร้างแบบวัดทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญ ผู้สอนจะต้องสร้างให้นักเรียนเกิดความรักคณิตศาสตร์ เห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ ชื่นชมในกิจกรรมคณิตศาสตร์ รู้คุณค่าทางคณิตศาสตร์ที่มีในชีวิตประจำวันและตระหนักว่าความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ของมนุษย์ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับคณิตศาสตร์

มนูญ ศิวารมย์ (2531) กล่าวว่า ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ในด้านความรู้สึกต่อวิชา การเห็นคุณค่าและประโยชน์ ความสนใจและแสดงออกและมีส่วนร่วม

นวลน้อย เจริญผล (2533) กล่าวว่า การวัดทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ว่า เป็นการวัดความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งอาจพึงพอใจ ไม่พึงพอใจหรือเฉยๆ หลังจากมีประสบการณ์ในการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์

จากแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวมาแล้วสามารถสรุปได้ว่าทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นความรู้สึกและความโน้มเอียงที่จะตอบสนองต่อวิชาคณิตศาสตร์ อันเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์ หรือการเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ในด้านการมองเห็น ความสำคัญ คุณประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ ด้านความรู้สึกต่อวิชาคณิตศาสตร์ และด้านการแสดงออกและมีส่วนร่วมในกิจกรรมคณิตศาสตร์ และแม้ว่าทักษะคิดจะเป็นสิ่งที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่อาจจะประมาณค่าออกมาเป็นตัวเลขได้จากการแสดงความคิดเห็นหรือการแสดงพฤติกรรมของบุคคล ดังนั้นในการสร้างเครื่องมือวัดความสนใจต้องสร้างให้ครอบคลุมทั้งในทางบวกและทางลบ และถ้านักเรียนเกิดทักษะคิดที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ย่อมทำให้เกิดความสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น ซึ่งวิชาคณิตศาสตร์เนื้อหาวิชามักเกี่ยวกับความคิด กระบวนการ และเหตุผลในลักษณะที่เป็นนามธรรม จึงเป็นการยากที่จะสอนให้นักเรียนทุกคนเข้าใจ แต่ถ้าครูผู้สอนสามารถสร้างความสนใจและทักษะคิดที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนได้ย่อมมีส่วนช่วยให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ง่ายขึ้น

6. งานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์

Francies (1971) ศึกษาเกี่ยวกับทักษะคิดต่อการเรียนคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับ 4 และ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 180 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ปานกลางและสูงมีทักษะคิดต่อการเรียนคณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ

Mastantuono (1971) ศึกษาเรื่อง การทดสอบทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับ 3 และระดับ 5 จำนวน 602 คน มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ และหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และพบว่าทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้

Keler (1974) ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างเพศของทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับเกรด 9 จำนวน 750 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนหญิงและนักเรียนชายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

วัฒนา หงษ์ภู (2533) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จันทร์เพ็ญ ธนาสุภกรกุล (2526) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 580 คน ผลการวิจัยพบว่า ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2528) ศึกษาการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากความสามารถทางการคำนวณ ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ นิสัยในการเรียน และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 550 คน ผลการวิจัยพบว่า ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวทำนายที่ดีและมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จิราภรณ์ กุณสิทธิ์ (2541) ศึกษาการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยตัวแปรด้านการกำกับตนเองในการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิจัยพบว่า 1) การกำกับตนเองในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 2) ตัวแปรที่มีอำนาจในการทำนายดีที่สุดสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ รองลงมาคือ ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์และการกำกับตนเองในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตามลำดับ ส่วนตัวแปรที่ไม่ผ่านการคัดเลือกเข้าสู่สมการ คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์สามารถใช้เป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ นักเรียนที่มีทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวกจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ส่วนนักเรียนที่มีทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ในทางลบจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ และจากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์นั้นเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรร่วม (Covariate) เพื่อใช้ในการควบคุมหรือขจัดผลความแตกต่างของทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองออกไป เพราะนักเรียนแต่ละห้องอาจมีทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ด้วยกระบวนการทางสถิติคือการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนว่ามีความแตกต่างกันจริง อันเนื่องมาจากผลของวิธีการเรียนที่แตกต่างกันคือวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ กับการเรียนแบบปกติ ไม่ใช่เป็นผลที่มาจากทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีผลต่อเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีหัวข้อที่ดำเนินการวิจัย คือ กลุ่มตัวอย่าง การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาในการทดลอง การออกแบบการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างแผนการสอน การดำเนินการทดลอง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าม่วงวิทยาคาร จ.ลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 72 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 36 คน ซึ่งมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ เปิดสอนตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. โรงเรียนรับนักเรียนเข้าเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการสอบคัดเลือกจากนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา ในเขตอำเภอท่าม่วง อำเภอเมือง อำเภอบ้านหมี่ มีการจัดชั้นเรียนโดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งในปีการศึกษา 2543 มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 ห้องเรียน รวม 253 คน
3. เป็นโรงเรียนที่นักเรียนมีการกระจายด้านเศรษฐกิจ สังคม นักเรียนมาจากครอบครัวและฐานะที่หลากหลาย พ่อแม่ ผู้ปกครองมีอาชีพแตกต่างกัน ตั้งแต่ข้าราชการ ค้าขาย เกษตรกร รับจ้าง เป็นต้น
4. โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตชุมชน มีการคมนาคมสะดวก

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมีวิธีดังนี้ คือ

1. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 ห้องเรียน มาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละห้องเรียนแล้วเลือกห้องเรียนที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใกล้เคียงกันมากที่สุด จำนวน 2 ห้องเรียน จะได้นักเรียนที่ใช้ในการทดลองจำนวน 72 คน ห้องเรียนละ 36 คน คือห้อง ม.1/1 , ม.1/6 ซึ่งมีค่ามัชฌิมเลขคณิต เท่ากับ 63.30 และ 63.25 ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.458 และ 8.364 ตามลำดับ แล้วทดสอบสมมติฐาน $\mu_1 = \mu_2$ โดยใช้สถิติทดสอบ t ซึ่งพบว่าทั้งสองห้องเรียนไม่แตกต่างกัน จึงใช้วิธีการจับฉลากรับการทดลองเป็น 2 กลุ่ม ได้ดังนี้

ห้อง ม.1/1 เป็นกลุ่มทดลอง เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

ห้อง ม.1/6 เป็นกลุ่มควบคุม เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

2. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ของกลุ่มทดลองมาแบ่งระดับความสามารถทางการเรียน ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง ต่ำ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ระดับความสามารถทางการเรียนสูง หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ระดับ 3 ขึ้นไป หรือร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับความสามารถทางการเรียนปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ระดับ 2 หรือร้อยละ 60 - 69

ระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ระดับ 1 หรือร้อยละ 59 ลงมา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ระดับผลการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง ต่ำ ในวิชาคณิตศาสตร์ (ค101)

กลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	ชื่อกลุ่ม	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	สูง		4	4	4	4	3	3	3	3
ปานกลาง		2	2	2	2	2	2	2	2	2
		2	2	2	2	2	2	2	2	2
ต่ำ		1	1	1	1	1	1	1	1	1

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองสอน ทำการสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ใช้เวลาสอนกลุ่มละ 15 คาบ คาบละ 50 นาที รวมเป็นเวลา 5 สัปดาห์

การออกแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองมีรูปแบบการทดลองแบบมี 2 กลุ่ม คือมีกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และมีกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง

ตารางที่ 5 การออกแบบการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (n)	การทดสอบ ก่อนการทดลอง	ดำเนินการทดลอง	การทดสอบ หลังการทดลอง
กลุ่มทดลอง	36	O ₁	X ₁	O ₂
กลุ่มควบคุม	36	O ₁	X ₂	O ₂

- X1 คือ วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
- X2 คือ วิธีการเรียนแบบปกติ
- O1 คือ การทดสอบก่อนการทดลอง (ด้วยมาตรวัดเชาวน์อารมณ์ และแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์)
- O2 คือ การทดสอบหลังการทดลอง (ด้วยมาตรวัดเชาวน์อารมณ์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. **มาตรวัดเชาวน์อารมณ์ (emotional intelligence test)** ของ N.S. Schutte et al.(1998) ได้พัฒนามาจากแนวความคิดเชิงทฤษฎีเชาวน์อารมณ์ของ Salovey & Mayer (1990) เป็นบุคคลแรกที่ได้บัญญัติศัพท์และให้คำนิยามของคำว่า (Emotional Intelligence) โดยเสนอว่าเชาวน์อารมณ์ประกอบด้วยความสามารถที่ปรับเปลี่ยนได้ 3 ประเภท ดังนี้

1) การประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์ (appraisal and expression of emotion) ประกอบด้วย

1.1 องค์ประกอบการประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์ของตนเอง ได้แก่ องค์ประกอบย่อยทางด้านถ้อยคำ และองค์ประกอบย่อยที่ไม่ใช้ถ้อยคำ

1.2 องค์ประกอบการประเมินค่าอารมณ์ผู้อื่น ได้แก่ องค์ประกอบย่อยด้านการรับรู้ที่ไม่ใช้ถ้อยคำและความเข้าใจผู้อื่น

2) การควบคุมอารมณ์ (regulation of emotion) ประกอบด้วยองค์ประกอบการจัดระบบอารมณ์ตนเองและการจัดระบบอารมณ์ของผู้อื่น

3) การใช้ประโยชน์ของอารมณ์ (utilization of emotion) ประกอบด้วยองค์ประกอบวางแผนที่ยืดหยุ่น การคิดอย่างสร้างสรรค์ ความเอาใจใส่และการจูงใจ

มาตรวัดเชาวน์อารมณ์ (emotional intelligence test) ของ N.S. Schutte et al. (1998) ได้พัฒนาตามแนวความคิดเชิงทฤษฎีเชาวน์อารมณ์ของ Salovey & Mayer (1990) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ โดย N.S. Schutte et al. กล่าวว่าแนวความคิดของ Salovey & Mayer (1990) นั้นเป็นรูปแบบที่เป็นการแสดงภาวะอารมณ์ที่เป็นปัจจุบันของบุคคลในเรื่องของเชาวน์อารมณ์ มาตรวัดเชาวน์อารมณ์ฉบับนี้เป็นแบบรายงานตนเอง มีข้อคำถามจำนวน 33 ข้อ มาตรวัดแต่ละข้อ ประกอบด้วยมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ได้แก่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ในแต่ละข้อผู้ตอบจะต้องเลือกตอบระดับใดระดับหนึ่ง จากมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับนี้ มาตราวัดนี้ประกอบด้วยข้อความทางบวกจำนวน 30 ข้อ และเป็นข้อความทางลบ 3 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนข้อความทางบวกเป็น 5 ระดับ คือ 5 , 4 , 3 , 2 , 1 ตามลำดับ และการให้คะแนนข้อความที่เป็นทางลบจะให้คะแนนกลับกันเป็น 1 , 2 , 3 , 4 , 5 ตามลำดับ สำหรับระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง N.S. Schutte et. al. รายงานว่ามาตราวัดนี้มีความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา = 0.87 มีค่าความเที่ยงแบบสอบซ้ำ (test – retest reliability) โดยเว้นระยะห่างการสอบซ้ำ 2 สัปดาห์ = 0.78 และพบว่า มาตราวัดนี้มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยมาตรานี้มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทางทฤษฎี ได้แก่ ความใส่ใจต่อความรู้สึก การปรับปรุงสถานะอารมณ์ การมองโลกในแง่ดี และการอดกลั้น

1. ลักษณะของเครื่องมือมาตราวัดเชาวน์อารมณ์ (emotional intelligence test) ของ N.S. Schutte et. al. (1998) มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า ประกอบด้วยข้อความเกี่ยวกับเชาวน์อารมณ์ จำนวน 33 ข้อ มีองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังนี้

การประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์	จำนวน 13 ข้อ
การควบคุมอารมณ์	จำนวน 8 ข้อ
การใช้ประโยชน์ของอารมณ์	จำนวน 12 ข้อ

2. ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ

2.1 นำมาตราวัดเชาวน์อารมณ์ ของ N.S. Schutte et. al. (1998) ที่รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา ได้แปลและเรียบเรียงแล้ว (อ้างถึงใน นิตรา อุดยุพิเชษฐ , 2542) ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าวังวิทยาคาร จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (reliability) โดยใช้สูตรครอนบาคอัลฟา (Cronbach Alpha) โดยหาค่าความเที่ยงของมาตราวัดทั้งฉบับได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ .88

2.2 นำมาตราวัดเชาวน์อารมณ์มาวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงแต่ละข้อกับผลรวมของข้อกระทงอื่นทั้งหมด (Corrected item – total correlation) พบว่าข้อกระทงจำนวน 33 ข้อ มีค่าเป็นบวก 31 ข้อและมีค่าเป็นลบ 2 ข้อคือ ข้อที่ 13 และ ข้อที่ 31 จึงตัดข้อกระทงทั้งสองข้อออกเพราะมีค่าเป็นลบไม่สามารถนำมาใช้ในการวัดเชาวน์อารมณ์ได้ ดังนั้นจึงเหลือข้อกระทงที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 31 ข้อ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ .88 (แสดงในตารางที่ 15 ของภาคผนวก ง)

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องคู่อันดับและกราฟกับเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ (ค102) ภาคเรียนที่ 2 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ มีการดำเนินการ ดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนการสอนจากคู่มือตามหลักสูตรของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบให้ตรงกับจุดประสงค์ของหลักสูตร และให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง โดยสร้างแบบทดสอบมีข้อสอบจำนวน 70 ข้อ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์การให้คะแนนคือถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

2.4 นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 70 ข้อ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจพิจารณาแล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ทางการวัดผลและประเมินผล หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มาไม่น้อยกว่า 5 ปี (แสดงในภาคผนวก ก) ได้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของเนื้อหาความครอบคลุมของข้อความในแบบทดสอบซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าข้อสอบทั้งหมดมีความเหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร จำนวน 55 ข้อ

2.5 นำแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วและที่ได้แก้ไขปรับปรุงแล้วจำนวน 55 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าวังวิทยาคาร จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) มาแล้วคัดเลือกข้อสอบที่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ข้อสอบในแต่ละข้อจะต้องมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .20 - .80 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป พบว่ามีข้อสอบจำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกไม่ได้ตามเกณฑ์จึงตัดออก แล้วนำข้อสอบที่เหลือจำนวน 40 ข้อ ไปวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยใช้การคำนวณตามสูตร KR-20 ผลการวิเคราะห์ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .91 (แสดงในตารางที่ 17 ของภาคผนวก ง) เพื่อนำมาใช้ในการทดลอง

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านการวิเคราะห์ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 40 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้ง 2 กลุ่ม

3. แบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

1. ลักษณะของแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของ จิราภรณ์ กุณสิทธิ์ (2541) ที่สร้างขึ้นจากงานวิจัยเรื่องการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยตัวแปรด้านการกำกับตนเองในการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นมาตรฐานให้ตอบส่วนประเมินค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 34 ข้อ ข้อความมีทั้งด้านบวกและลบ เรียงลำดับข้อความแบบสุ่ม เนื้อหาครอบคลุมด้านต่าง ๆ ดัง ต่อไปนี้

1.1 ด้านเห็นความสำคัญและคุณประโยชน์ เป็นความรู้สึกความคิดเห็นของบุคคลต่อความสำคัญและคุณประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ มีจำนวน 9 ข้อ ข้อความด้านบวก ได้แก่ข้อที่ 1, 2, 6, 11, 12, 18 ข้อความด้านลบ ได้แก่ข้อที่ 17, 23, 24

1.2 ด้านความรู้สึกต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นสภาวะอารมณ์หรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีจำนวน 12 ข้อ ข้อความด้านบวก ได้แก่ ข้อที่ 8, 13, 19, 25, 30 ข้อความด้านลบ ได้แก่ ข้อที่ 3, 7, 14, 20, 26, 29, 31

1.3 ด้านการแสดงออกและมีส่วนร่วม เป็นแนวโน้มในพฤติกรรมของบุคคลที่จะแสดงออกในวิชาคณิตศาสตร์ มีจำนวน 13 ข้อ ข้อความด้านบวก ได้แก่ ข้อที่ 4, 9, 15, 21, 27, 28, 32, 33 ข้อความด้านลบ ได้แก่ ข้อที่ 5, 10, 16, 22, 24

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน แยกให้คะแนนดังนี้

	ข้อความนิมาน (ทางบวก)	ข้อความนิเสธ (ทางลบ)
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

2. ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ

2.1 นำแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของ จิราภรณ์ กุณสิทธิ์ (2541) จากงานวิจัยเรื่องการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยตัวแปรด้านการกำกับตนเองในการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 34 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระนารายณ์ จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (reliability) โดยใช้สูตรครอนบาคอัลฟา (Cronbach Alpha) ได้ค่าความเที่ยงของแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ทั้งฉบับ เท่ากับ .86

2.2 นำแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงแต่ละข้อกับผลรวมของข้อกระทงอื่นทั้งหมด (Corrected item – total correlation) พบว่าข้อกระทงจำนวน 34 ข้อ มีค่าเป็นบวกทุกข้อกระทง มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .86 (แสดงในตารางที่ 16 ของภาคผนวก ง)

การสร้างแผนการสอน

การสร้างแผนการสอน ที่จะนำไปใช้ในการทดลองมีวิธีการดำเนินการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้จากคู่มือครูของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องคู่อันดับและกราฟ กับเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
2. ศึกษาวิธีการสร้างแผนการสอนเป็นรายคาบจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. สร้างแผนการสอนรายคาบ จำนวน 15 คาบ ตามเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยสร้างแผนการสอนเป็นรายคาบแต่ละคาบ ซึ่งเป็นแผนการสอนสำหรับกลุ่มทดลอง 1 แผน และกลุ่มควบคุม 1 แผน ซึ่งในแต่ละแผนการสอนจะประกอบด้วย
 - 3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 3.2 เนื้อหา
 - 3.3 สื่อการเรียนการสอน
 - 3.4 กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 3.5 แบบฝึกทักษะรายคาบ เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนในกลุ่มทดลอง คาบเรียนละ 10 ข้อ
 - 3.6 แบบทดสอบย่อยรายคาบเป็นแบบทดสอบย่อยสำหรับนักเรียนในกลุ่มทดลอง เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ
 - 3.7 การวัดผลและประเมินผล

แผนการสอนของกลุ่มทดลองจะมีแบบฝึกทักษะรายคาบและแบบทดสอบย่อยรายคาบ แต่แผนการสอนของกลุ่มควบคุมจะไม่มีแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบย่อยรายคาบ (แสดงในตารางที่ 8)

4. นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางคณิตศาสตร์ จำนวน 4 ท่าน (ในภาคผนวก ก) ตรวจสอบความเหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วจึงนำแผนการสอนไปใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มได้

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย ในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อขออนุญาตจากทางโรงเรียนท่าวังวิทยาคาร จังหวัดลพบุรี เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่มแล้ว ผู้วิจัยจึงดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มทำมาตรวัดเชาวน์อารมณ์ (Emotional Intelligence Test) ก่อนการทดลองและทำแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยทำการสอนสัปดาห์ละ 3 คาบต่อกลุ่ม รวมทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ รวมทำการสอนแต่ละกลุ่ม 15 คาบ ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 กำหนดเวลาการสอนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

เวลา วัน	8.30 – 9.20 น.	9.20 – 10.10 น.	10.10 – 11.00 น.
วันจันทร์	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	-
วันพุธ	-	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
วันพฤหัสบดี	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	-

2.1 วิธีดำเนินการในกลุ่มทดลอง

2.1.1 ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยแนะนำตัวและแนะนำวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ให้นักเรียนเข้าใจก่อนการทดลอง

2.1.2 การกำหนดกลุ่มทดลอง โดยกำหนดตัวอักษร A – I แทนชื่อกลุ่ม นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มทดลอง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ของแต่ละกลุ่มมาเรียงลำดับจากสูงไปต่ำ ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดอันดับที่ 1 จะอยู่กลุ่ม A ผู้ที่ได้อันดับที่ 2 จะอยู่กลุ่ม B และต่อมาตามลำดับ จนถึงอันดับที่ 9 จะอยู่กลุ่ม I เมื่อครบทุกตัวอักษร กำหนดตัวอักษรตรงข้ามกับ A – I คืออักษร I – A ดังนั้นผู้ที่อยู่ในอันดับที่ 10 จะอยู่กลุ่ม I จนถึง อันดับที่ 18 จะอยู่กลุ่ม A เมื่อครบทุกตัวอักษรแล้วก็เริ่มทำวิธีแบบเดิม จนครบนักเรียนในกลุ่มทดลอง ผู้ที่มีอักษรเหมือนกันจะอยู่กลุ่มเดียวกัน (แสดงในตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ลำดับที่ของนักเรียนที่ได้คะแนนจากสูงไปต่ำของกลุ่มทดลอง

ชื่อกลุ่ม	ลำดับที่ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543			
A	1	18	19	36
B	2	17	20	35
C	3	16	21	34
D	4	15	22	33
E	5	14	23	32
F	6	13	24	31
G	7	12	25	30
H	8	11	26	29
I	9	10	27	28

2.1.3. ในการทดลองผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการสอนรายคาบ จำนวน 15 ครั้ง ใช้เวลาในแต่ละคาบ 50 นาที ดำเนินการสอนตามขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์โดยให้นักเรียนร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ครูเป็นผู้เสนอบทเรียนและหลังจากที่ครูเสนอบทเรียนแล้วนักเรียนต่างคนต่างทำข้อสอบ โดยไม่มีการช่วยเหลือกัน สมาชิกในกลุ่มจะต้องทำคะแนนให้ดีที่สุด นำคะแนนทดสอบย่อยแต่ละครั้งไปเปรียบเทียบกับคะแนนฐานตามเกณฑ์การให้คะแนน (แสดงในตารางที่ 8)

2.1.4. ในกลุ่มทดลองที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีการกำหนดหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มย่อยเพื่อทำงานกลุ่มร่วมกัน ดังนี้

- 1) ประธานกลุ่ม มีหน้าที่เป็นผู้นำกลุ่ม เป็นผู้อ่านโจทย์ในและ ฝึกทักษะและ คอยกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหา และรวบรวมความคิดของสมาชิกให้เป็นของกลุ่ม
- 2) เลขานุการของกลุ่ม มีหน้าที่ควบคุมการทำงานให้อยู่ในเวลาที่ครู กำหนด เป็นผู้เขียนคำตอบที่ได้จากการร่วมกันคิดแก้ปัญหา ภายในกลุ่มลงในแบบฝึกทักษะ
- 3) ผู้ตรวจสอบ มีหน้าที่นำคำตอบที่กลุ่มทำเสร็จแล้วมาตรวจจาก บัตรเฉลยแล้วแก้ไขข้อที่ผิด โดยร่วมกันอภิปรายกันภายในกลุ่ม
- 4) สวัสดิการกลุ่ม มีหน้าที่รับเอกสารจากครู จัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ใน การทำงานกลุ่ม เช่น กระดาษทดเลข แล้วเป็นผู้นำเอกสาร แบบฝึกทักษะไปส่งครูเมื่อทำเสร็จ

ซึ่งตำแหน่งหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนที่ได้รับมอบหมายให้ทำจะมีการหมุนเวียน ผลัดเปลี่ยนกันสัปดาห์ละครั้งเพื่อให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความรับผิดชอบของกัน และกัน

2.1.5. เกณฑ์การนำคะแนนของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนแต่ละคนทำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การให้คะแนนกลุ่ม โดยให้ นักเรียนนำคะแนนที่ทำไปเปรียบเทียบกับคะแนนฐาน ดังนี้

ทำคะแนนได้มากกว่าคะแนนฐาน 2 ข้อขึ้นไป นักเรียนจะมีคะแนนพัฒนา 3 คะแนน ทำคะแนนได้มากกว่าคะแนนฐาน 1 ข้อหรือเท่ากับคะแนนฐานนักเรียนจะมีคะแนน พัฒนา 2 คะแนน

ทำคะแนนได้น้อยกว่าคะแนนฐาน 1 ข้อขึ้นไป นักเรียนจะมีคะแนนพัฒนา 1 คะแนน ทำคะแนนได้น้อยกว่าคะแนนฐาน 2 ข้อขึ้นไป นักเรียนจะมีคะแนนพัฒนา 0 คะแนน

เกณฑ์การให้รางวัล กลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุดเป็นกลุ่มชนะเลิศ จะได้รับรางวัล เป็นกระเป๋ากหรือแฟ้มใส่เอกสาร กลุ่มที่ได้คะแนนเป็นอันดับที่ 2 เรียกว่ากลุ่มรองชนะเลิศ จะ ได้รับรางวัลเป็นกล่องดินสอ และกลุ่มที่ทำคะแนนเป็นอันดับที่ 3 เรียกว่ากลุ่มดี จะได้รับรางวัล เป็นเครื่องเขียน คือ ปากกา ดินสอ

2.2 วิธีดำเนินการในกลุ่มควบคุม

2.2.1. ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยแนะนำตัวและแนะนำวิธีการเรียนด้วยการเรียนแบบปกติให้นักเรียนเข้าใจก่อนการทดลอง

2.2.2 ในการทดลองผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการสอนรายคาบ จำนวน 15 ครั้ง ใช้เวลาในแต่ละคาบ 50 นาที ดำเนินการสอนตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการกระตุ้นเร้า ความสนใจ ทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นให้กับนักเรียน
- 2) ขั้นสอน เป็นขั้นที่ครูเป็นผู้ดำเนินการสอนเนื้อหาตามแผนการสอน
- 3) ขั้นฝึกทักษะ เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทบทวนเนื้อหาจากในหนังสือแบบเรียนและโจทย์พิเศษที่ครูกำหนดให้ ทำลงในสมุดแบบฝึกหัดในคาบเรียน
- 4) ขั้นประเมินผล หลังจากเรียนจบบทเรียนครูให้นักเรียนสอบเป็นรายบุคคล ให้คะแนนเป็นรายบุคคล

2.2.3. เกณฑ์การให้รางวัล นักเรียนคนใดได้คะแนนสูงสุดถึงเกณฑ์ครูให้คำชมและรางวัล ดังนี้ คะแนนสูงอันดับที่ 1 จะได้รับรางวัลเป็นกระเป๋าสตางค์ อันดับที่ 2 จะได้รับรางวัลเป็นกล่องดินสอ และอันดับที่ 3 จะได้รับรางวัลเป็น เครื่องเขียน คือ ปากกา ดินสอ

กิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ขั้นตอนการเรียนการสอนของการเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์	การเรียนแบบปกติ
1. <u>ขั้นคำนวณคะแนนฐานก่อนการเรียน</u> โดยคิดจากคะแนนการสอบในเรื่องที่เรียนผ่านมาแล้ว	-
2. <u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> เป็นขั้นที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ และทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นให้กับนักเรียน	1. <u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> เป็นขั้นที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ และทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นให้กับนักเรียน
3. <u>ขั้นสอน</u> ครูเป็นผู้ดำเนินการสอนเนื้อหาตามแผนการสอนเป็นรายคาบ	2. <u>ขั้นสอน</u> ครูเป็นผู้ดำเนินการสอนเนื้อหาตามแผนการสอนเป็นรายคาบ

การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์	การเรียนรู้แบบปกติ
<p>4. <u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะรายคาบ นักเรียนจะได้รับแบบฝึกทักษะและบัตรเฉลย ในการทำแบบฝึกทักษะนักเรียนจะต้องปรึกษากันและร่วมมือกันภายในกลุ่ม มีการแบ่งงานกันทำทุกคนในกลุ่มจะมีหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบทุกคน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อทำแบบฝึกทักษะให้ถูกต้องและสามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดได้ของแบบฝึกทักษะ</p>	<p>3. <u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากในหนังสือแบบเรียนหรือจากโจทย์พิเศษที่ครูกำหนดลงในสมุดของตนเอง และช่วยกันเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง</p>
<p>5. <u>ขั้นประเมินผล</u></p> <p>นำคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน มาเปรียบเทียบกับคะแนนฐาน เพื่อหาคะแนนพัฒนาของนักเรียนแต่ละคน แล้วนำคะแนนที่ทุกคนทำได้ มาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มใดมีคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัลตามที่กำหนดไว้</p>	<p>4. <u>ขั้นประเมินผล</u></p> <p>ให้คะแนนเป็นรายบุคคลดูจากผลคะแนนที่จากการทดสอบและให้รางวัลนักเรียนที่สอบได้คะแนนสูงที่สุดในชั้นเรียน</p>

3. ภายหลังจากการดำเนินการสอนตามเวลาที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมาตรวัดเชาวน์อารมณ์ (Emotional Intelligence Test)

การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตามระยะเวลาดังนี้

- ก่อนการทดลอง ให้นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำมาตรวัดเชาวน์อารมณ์ โดยใช้เวลา 20 นาที เพื่อวัดเชาวน์อารมณ์ก่อนการทดลอง
- ระหว่างการทดลอง ให้นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เวลา 20 นาที เพื่อวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. ภายหลังการทดลอง ให้นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เวลา 60 นาที เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการทดลอง และทำมาตรวัดเชาวน์อารมณ์ฉบับเดิม โดยใช้เวลา 20 นาที เพื่อวัดเชาวน์อารมณ์หลังการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเชาวน์อารมณ์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง ด้วยวิธีสถิติทดสอบ t
2. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเชาวน์อารมณ์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีสถิติทดสอบ t
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของเชาวน์อารมณ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยกระบวนการ Analysis of Covariance (ANCOVA)
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยกระบวนการ Analysis of Covariance (ANCOVA)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยเรื่อง “ ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ” นั้นผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์โดยแบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีสถิติทดสอบ t เพื่อเปรียบเทียบเชาวน์อารมณ์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (analysis of covariance) ของเชาวน์อารมณ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (analysis of covariance) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถิติทดสอบ t เพื่อเปรียบเทียบเขาวน้อารมณ์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบเขาวน้อารมณ์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

ระยะเวลาการทดลอง	n	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนการทดลอง	36	103.7500	5.206	
หลังการทดลอง	36	113.3056	5.585	16.65 **

** $p < .01$

จากตารางที่ 9 แสดงว่า กลุ่มทดลองคือนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีเขาวน้อารมณ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบเขาวน้อารมณ์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม

ระยะเวลาการทดลอง	n	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนการทดลอง	36	104.3333	4.000	
หลังการทดลอง	36	105.1111	4.180	1.66

จากตารางที่ 10 แสดงว่า กลุ่มควบคุมคือนักเรียนที่เรียนแบบปกติมีเขาวน้อารมณ์หลังการทดลองและก่อนการทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (analysis of covariance) ของ
เชาวน์อารมณ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม**

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ของเชาวน์อารมณ์ของกลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	S ²	F
ระหว่างกลุ่ม (b)	1210.70	1	1210.70	49.32 **
ภายในกลุ่ม (w)	1694.05	69	24.55	
ความแปรปรวนร่วม (cov)	9.15	1	9.15	0.37
รวม	2904.75	70		

** $F_{.01}(1, 69) = 6.85$

จากตารางที่ 11 แสดงว่าเชาวน์อารมณ์ของกลุ่มทดลองคือ นักเรียนที่เรียนด้วย
วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และ กลุ่มควบคุมคือนักเรียนที่เรียน
แบบปกติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 คะแนนเฉลี่ยของเชาวน์อารมณ์ที่ปรับแล้วของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	n	คะแนนเฉลี่ย (Mean)	คะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้ว (Adjusted Mean)
กลุ่มทดลอง	36	113.31	117.02
กลุ่มควบคุม	36	105.11	101.62

จากตารางที่ 12 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเชาวน์อารมณ์ที่ปรับแล้วของกลุ่มทดลองคือนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้ว เท่ากับ 117.02 และกลุ่มควบคุมคือนักเรียนที่เรียนแบบปกติมีคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้ว เท่ากับ 101.62

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (analysis of covariance) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	S ²	F
ระหว่างกลุ่ม (b)	1002.99	1	1002.99	118.70 **
ภายในกลุ่ม (w)	582.78	69	8.45	
ความแปรปรวนร่วม (cov)	210.50	1	210.50	24.91
รวม	1585.77	70		

** $F_{.01}(1, 69) = 6.85$

จากตารางที่ 13 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองคือนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และ กลุ่มควบคุมคือนักเรียนที่เรียนแบบปกติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรับแล้วของ
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	n	คะแนนเฉลี่ย (Mean)	คะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้ว (Adjusted Mean)
กลุ่มทดลอง	36	29.19	29.17
กลุ่มควบคุม	36	21.69	21.71

จากตารางที่ 14 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรับแล้วของกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้ว เท่ากับ 29.17 และ กลุ่มควบคุมคือนักเรียนที่เรียนแบบปกติมีคะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้ว เท่ากับ 21.71

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และการเรียนแบบปกติ พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “ ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ที่มีผลต่อเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ” มีลำดับขั้นตอนของการวิจัยและผลโดยสรุปดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบเชาวน์อารมณ์ ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ จะมีเชาวน์อารมณ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. หลังการทดลองนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ จะมีเชาวน์อารมณ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ
3. หลังการทดลองนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าม่วงวิทยาคาร จ. ลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ซึ่งผู้วิจัยทำการสุ่มโดยนาคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 (ค 101) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 ห้องเรียน มาหาค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละห้องเรียน แล้วพิจารณาเลือกห้องเรียนที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกันมากที่สุด จำนวน 2 ห้องเรียน ได้นักเรียนที่ใช้ในการทดลองจำนวน 72 คน ห้องเรียนละ 36 คน คือ ห้อง ม. 1/1 , ม. 1/6 ซึ่งมีค่ามัชฌิมเลขคณิต เท่ากับ 63.30 และ 63.25 ตามลำดับและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.458 และ 8.364 ตามลำดับ แล้วทดสอบสมมติฐาน $\mu_1 = \mu_2$ โดยใช้สถิติทดสอบ t ซึ่งพบว่าทั้งสองห้องเรียนไม่แตกต่างกันจึงใช้วิธีการจับฉลากรับการทดลองเป็น 2 กลุ่ม ได้ดังนี้

ห้อง ม. 1/1 เป็นกลุ่มทดลอง เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

ห้อง ม. 1/6 เป็นกลุ่มควบคุม เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

นาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ของกลุ่มทดลองมาแบ่งระดับความสามารถทางการเรียน ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง ต่ำ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ระดับความสามารถทางการเรียนสูง หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ระดับ 3 ขึ้นไป หรือร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับความสามารถทางการเรียนปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ระดับ 2 หรือร้อยละ 60 - 69

ระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ระดับ 1 หรือร้อยละ 59 ลงมา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. มาตรฐานเชาวน์อารมณ์ จำนวน 31 ข้อ ได้วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงโดยใช้โปรแกรม SPSS / PC⁺ ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .88

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องคู่อันดับและกราฟและเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ จำนวน 40 ข้อ ได้วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงโดยใช้โปรแกรม SPSS / PC + ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .91

3. แบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 34 ข้อ ได้วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงโดยใช้โปรแกรม SPSS / PC + ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .86

การดำเนินการทดลอง

หลังจากที่ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ตามแบบแผนการทดลองแล้วดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. แบ่งนักเรียนในกลุ่มทดลองออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน ให้แต่ละกลุ่มมีนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์สูง 1 คน ระดับปานกลาง 2 คน ระดับต่ำ 1 คน

2. ก่อนดำเนินการทดลองให้นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำมาตรวัดเชาวน์อารมณ์พร้อมกันทั้งสองกลุ่ม และทำแบบทดสอบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. การดำเนินการสอน

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนในกลุ่มทดลอง คือการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และกลุ่มควบคุม คือการเรียนแบบปกติด้วยตนเองโดยใช้เวลาในการสอน 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ รวมจำนวน 15 คาบในแต่ละกลุ่ม โดยมีแผนการสอนเป็นแนวทางในการดำเนินการทดลอง

4. ภายหลังจากทดลองเสร็จสิ้น ทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์และมาตรวัดเชาวน์อารมณ์กับนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพร้อมกันทั้ง 2 กลุ่ม

5. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์และคำนวณ ค่าสถิติ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเชาวน์อารมณ์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง ด้วยวิธีสถิติทดสอบ t

2. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเขาวน้อารมณ์ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีสถิติทดสอบ t
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของเขาวน้อารมณ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยกระบวนการ Analysis of Covariance (ANCOVA)
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยกระบวนการ Analysis of Covariance (ANCOVA)

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีเขาวน้อารมณ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. หลังการทดลองนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีเขาวน้อารมณ์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. หลังการทดลองนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีเขาวน้อารมณ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และภายหลังการทดลองนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีเขาวน้อารมณ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สามารถอธิบายได้ดังนี้

วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะทางสังคม เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำงานร่วมกันจนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการเรียนร่วมกัน

ทุกคน ครูผู้สอนจะเน้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการร่วมมือช่วยเหลือกันในการทำงาน และผลงานที่เกิดขึ้นคือความสำเร็จของกลุ่ม นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสร่วมกันคิดแสดงความคิดเห็น มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม มีการช่วยเหลือกันเพื่อให้กลุ่มของตนเองประสบความสำเร็จและเป็นการฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะทางสังคม ซึ่งสอดคล้องกับ พรพรรณศรี เสาธรรมสาร (2533) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือนักเรียนจะมีกิจกรรมที่ต้องทำร่วมกัน นักเรียนจะต้องมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย จุดมุ่งหมายที่สำคัญคือการที่แต่ละคนทำงานอย่างเต็มความสามารถ สมาชิกจะต้องรับผิดชอบการทำงานกลุ่มร่วมกัน แต่ในการทำงานกลุ่มแบบเดิมสมาชิกกลุ่มแต่ละคนจะรับผิดชอบในงานของตนเองเท่านั้น หรืออาจจะไม่รับผิดชอบการทำงานของตนเองก็ได้ อาจแบ่งงานกันไปทำและนำผลงานมารวมกันในการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมมีเป้าหมายอยู่ที่การทำงานให้สำเร็จเท่านั้น ทำให้ผู้เรียนไม่ได้รับการฝึกทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ขาดทักษะทางสังคม ซึ่งจะเห็นได้ว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์จะได้รับการฝึกทักษะทางสังคม มากกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ ดังที่ Augustine and Gruber (1989 อ้างถึงใน ปีทมาศรชว , 2540) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือสามารถช่วยให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมและความมีเหตุผลให้แก่ นักเรียน ฝึกฝนความมีมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนช่วยให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุขและรักที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่วนการเรียนแบบปกติเป็นการเรียนการสอนที่ไม่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม นักเรียนแต่ละคนมีหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบเฉพาะงานของตนเองไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนจะมีโอกาสในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนน้อยกว่าการปรึกษาหารือหรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนๆ ในกลุ่มน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ นักเรียนที่เรียนแบบปกติก่อนที่จะทำการทดสอบย่อยในแต่ละครั้ง นักเรียนจะต้องพึ่งตนเองในขณะที่เรียนเพื่อที่จะแข่งขันกับเพื่อน ๆ ในห้อง การให้คะแนนจะให้คะแนนเป็นรายบุคคล จึงทำให้นักเรียนขาดความร่วมมือในการทำงาน ขาดทักษะทางสังคมไม่ต้องการที่จะเรียนและทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่นขาดทักษะกระบวนการกลุ่มไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ทิศนา แจมมณี (2522) กล่าวว่ากระบวนการกลุ่มช่วยส่งเสริมผู้เรียนในการฝึกทักษะการทำงานร่วมกัน เช่น ความร่วมมือในการทำงาน ความเป็นผู้นำ ผู้ตาม การเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มรวมทั้งทักษะในการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยังปลูกฝังความรู้สึกนึกคิดที่ดี เช่น การรู้จักเห็นใจผู้อื่น ช่วยเหลือผู้อื่น การมีความรับผิดชอบ การใช้ความคิดอย่างมีเหตุผลและกล้าแสดงความคิดเห็นตลอดจนกล้าแสดงออก

วิธีการเรียนแบบร่วมมือมีผลดีแก่ผู้เรียนหลายประการ คือ ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิด มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน มีสมรรถภาพในการทำงานร่วมกันมีสุขภาพจิต

ที่ดี รู้จักที่จะควบคุมอารมณ์ของตนเอง รับรู้และเข้าใจความรู้สึกของตนเองและผู้อื่นสามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้เป็นการพัฒนาทักษะทางสังคม จากการศึกษาพบว่าแนวความคิดและทฤษฎีพื้นฐานของการเรียนแบบร่วมมือมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับแนวความคิดเชิงทฤษฎีของเชาวน์อารมณ์ ดังที่ Salovey & Mayer (1990) กล่าวว่าเชาวน์อารมณ์เป็นความสามารถของบุคคลที่จะตระหนักรู้เท่าทันในความคิด ความรู้สึกและภาวะอารมณ์ของตนเองและของผู้อื่นได้ และสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเอง ทำให้สามารถชี้นำความคิดและการกระทำของตนได้อย่างสมเหตุสมผลสอดคล้องกับการทำงานและการดำเนินชีวิตที่มีสัมพันธ์ภาพที่ดีกับผู้อื่น

คนที่มีความเชาวน์อารมณ์สูงก็คือคนที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข เข้าใจอารมณ์และปัญหาของสังคมได้ในแง่มุมต่างๆ มีความสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ดังนั้นนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์จะได้รับการพัฒนาความสามารถทางด้านเชาวน์อารมณ์มากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติเพราะการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักสร้างสัมพันธ์ภาพในรูปแบบของทักษะทางสังคม คือการปรับตัวเข้ากับผู้อื่น แต่การเรียนแบบปกติจะไม่เน้นกิจกรรมที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่น แต่นักเรียนจะทำงานเฉพาะของตนเองเท่านั้น ทำให้ขาดทักษะทางสังคม

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์สามารถที่จะพัฒนาความสามารถทางด้านเชาวน์อารมณ์ของผู้เรียนได้ เพราะการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยให้นักเรียนได้เรียนรู้และร่วมมือกันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จเพื่อเป้าหมายของกลุ่ม เป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักการปรับตัวและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รู้จักควบคุมอารมณ์ของตนเอง สามารถเข้าใจความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น รู้จักสร้างสัมพันธ์ภาพในรูปแบบของทักษะทางสังคม คือ การปรับตัวเข้ากับผู้อื่น จึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีเชาวน์อารมณ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิลดา อุดลพิเชษฐ (2542) ที่ได้ทำการศึกษา “ ผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาเชาวน์อารมณ์ที่มีต่อระดับเชาวน์อารมณ์ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่1” พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับเชาวน์อารมณ์ของนักศึกษาทั้งหมดก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สามารถอธิบายได้ดังนี้

วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เป็นวิธีการเรียนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม นักเรียนในกลุ่มจะมีความสามารถแตกต่างกัน ซึ่งมีทั้งนักเรียนที่เรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน ในการเรียนหรือการทำกิจกรรม นักเรียนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาในเรื่องของการรวมกลุ่มกันทำงานเพราะแต่ละกลุ่มนักเรียนมีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ในกลุ่มการเรียนแบบปกติเมื่อนักเรียนรวมกลุ่มกันทำงาน นักเรียนจะรวมกลุ่มกับเพื่อนที่มีความสามารถทางการเรียนใกล้เคียงกันหรือเป็นเพื่อนสนิทกัน ซึ่งสอดคล้องกับ พรรณรัตน์ เ่งธรรมสาร (2533) ที่กล่าวว่าโดยปกติแล้วการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม สมาชิกกลุ่มจะมีความสามารถใกล้เคียงกัน และครูผู้สอนส่วนใหญ่คุ้นเคยกับการแบ่งกลุ่มที่ไม่ต้องสนใจความสามารถของนักเรียนนิยมแบ่งกลุ่มกันง่าย ๆ เช่น ถ้าแบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม ก็ให้ตัวเลข 1 2 3 4 ผู้ที่ตัวเลขเหมือนกัน อยู่กลุ่มเดียวกัน ทำให้บางครั้งบางกลุ่มที่มีนักเรียนที่เรียนไม่เก่งไม่สามารถแก้ไขได้ ทำให้เกิดความท้อแท้เบื่อหน่ายในการเรียนมากขึ้น ในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์นักเรียนทุกคนในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือกันทั้งในการทำงานกลุ่ม และการช่วยอธิบายให้สมาชิกในกลุ่มมีความเข้าใจในเนื้อหาาร่วมกัน โดยนักเรียนที่เรียนเก่งช่วยสอนหรืออธิบายให้นักเรียนที่เรียนอ่อนกว่าทำให้นักเรียนที่เรียนอ่อนกว่าจะมีกำลังใจที่จะเรียนมากขึ้น เพราะนักเรียนกล้าที่จะพูดหรือ ชักถามปัญหาที่ตนเองไม่เข้าใจหรือสงสัยให้เพื่อนช่วยอธิบายจนเข้าใจโดยไม่ต้องกลัวและเกรงใจ จึงช่วยลดความกังวลที่ไม่กล้าพูดหรือถามครูได้และนักเรียนคนที่สอนเพื่อนก็จะเข้าใจเรื่องที่ตนเองสอนหรืออธิบายมากขึ้น และการทำงานที่นักเรียนได้มีโอกาสช่วยเหลือกัน คิดหาคำตอบร่วมกัน จะทำให้นักเรียนรู้สึกภูมิใจที่ข้อเสนอแนะของตนมีส่วนช่วยให้กลุ่มหาคำตอบได้ มีกำลังใจในการทำงานและมั่นใจในตนเองมากขึ้น เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมจบในแต่ละบทเรียนจะมีการประเมินความเข้าใจในบทเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยใช้แบบทดสอบซึ่งเป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนเรียนในชั่วโมงนั้น ๆ ในการทดสอบนักเรียนแต่ละคนไม่สามารถช่วยเหลือกันได้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของนักเรียนแต่ละคนจะนำมารวมเป็นคะแนนของแต่ละกลุ่ม นักเรียนจะทราบผลคะแนนของกลุ่มตนเพื่อเปรียบเทียบกับคะแนนของกลุ่มอื่น แต่ในการเรียนแบบปกติจะทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคลให้คะแนนเป็นรายบุคคล

การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีโครงสร้างการเสริมแรงหรือการให้รางวัล ซึ่งตามแนวคิดพื้นฐานทางจิตวิทยาแล้วการเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญมากในการกระตุ้นให้นักเรียนต้องการเรียนมากขึ้นเกิดแรงจูงใจในการเรียน โดยเฉพาะการเสริมแรง

ทางบวกจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงทางลบ ในการงานวิจัยนี้ผู้วิจัยวางเงื่อนไขการเสริมแรงไว้ดังนี้ คือถ้ากลุ่มใดที่ทำกิจกรรมหรือทำการทดสอบในแต่ละครั้งได้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนจะได้รับการเสริมแรงด้วยเบี้ยอรรถกรซึ่งในการวิจัยนี้มีเกณฑ์การให้ดังนี้ กลุ่มที่มีคะแนนสูงที่สุดเป็นกลุ่มชนะเลิศจะได้รับรางวัลเป็นกระเป๋าทูหรือแฟ้มใส่เอกสาร กลุ่มที่ได้คะแนนเป็นอันดับที่ 2 เรียกว่ากลุ่มรองชนะเลิศจะได้รับรางวัลเป็นกล่องดินสอ และกลุ่มที่ทำคะแนนเป็นอันดับที่ 3 เรียกว่ากลุ่มดี จะได้รับรางวัลเป็นเครื่องเขียน คือ ปากกา ดินสอ ซึ่งวิธีนี้เป็นสิ่งที่จูงใจให้นักเรียนมีความพยายามที่จะทำงานให้ประสบผลสำเร็จ มีความกระตือรือร้นและให้ความสนใจกับการเรียนเป็นอย่างดี และการกำหนดคะแนนของแต่ละคนมาคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ทำให้แต่ละกลุ่มพยายามทำคะแนนของตนเองให้ดีที่สุดเพื่อให้คะแนนของกลุ่มถึงเกณฑ์ที่กำหนด การเสริมแรงจึงเป็นสิ่งที่สนับสนุนให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thomson (1987 , quoted in Slavin , 1989 – 1990) ที่พบว่า นอกจากโครงสร้างของการทำงานแบบร่วมมือทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นแล้ว การให้รางวัลเป็นกลุ่มและรายบุคคลตลอดจนการให้แต่ละกลุ่มแข่งขันกันเองมีผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีสภาพบรรยากาศทั่ว ๆ ไปในการเรียนที่เต็มไปด้วยมิตรภาพ และความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่ม ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งจะมีโอกาสได้ร่วมกันปรึกษาหารือกันภายในกลุ่มหรือมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงก็จะช่วยคนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำกว่า นักเรียนที่เรียนอ่อนก็จะมีความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มจะเป็นผลให้นักเรียนที่เรียนอ่อนมีกำลังใจที่จะเรียนมากขึ้นและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะสูงขึ้น แต่ในการเรียนแบบปกติโดยทั่วไปบรรยากาศในการเรียนมีแต่การแข่งขันกันไม่มีการช่วยเหลือกัน นักเรียนจะเรียนและทำงานตามลำพังคนเดียวไม่ต้องการที่จะทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นทำให้นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำไม่สนใจและเบื่อที่จะเรียนเพราะไม่เข้าใจบทเรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จินตนา เล็กล้วน (2541) ที่ได้ทำการศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรมีการส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือให้มากขึ้น ด้วยการจัดอบรม ประชุมสัมมนา ให้คำแนะนำหรือสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้
2. ครูผู้สอนควรมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ในด้านรูปแบบต่าง ๆ ของการเรียนแบบร่วมมือเพื่อนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและผู้เรียน
3. ควรนำวิธีการเรียนแบบร่วมมือไปใช้ในการเรียนการสอนให้กว้างขวางขึ้นในวิชาอื่น ๆ เนื่องจากเป็นวิธีการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

1. จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่าการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์สามารถเพิ่มเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าอาจจะมีรูปแบบและวิธีการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับผู้เรียนนอกเหนือไปจากการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการพัฒนาเชาวน์อารมณ์ เช่น การเรียนแบบเพื่อนช่วยสอน เป็นต้น จึงควรมีการศึกษาวิธีการจัดการเรียนการสอนที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ควรมีการพัฒนาวิธีการเรียนแบบร่วมมือที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ
3. ควรมีการพัฒนาวิธีการเรียนแบบร่วมมือที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาอื่น ๆ
4. การศึกษาถึงผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความมีวิจรรณญาณ ความมีวินัยในตนเอง เป็นต้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กาญจนา ไชยพันธุ์.(2542). การสร้างและพัฒนา EQ เพื่อความสำเร็จในชีวิต .วารสารวิชาการ ปีที่ 2 ฉบับที่ 12 เดือนธันวาคม.
- กิตติศักดิ์ เชื้ออาษา.(2536). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมบางประการกับ วุฒิภาวะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร .
- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์.(2528). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดศรีเคหา.
- ขวัญใจ บุญฤทธิ์.(2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบ TAI กับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร .
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,สำนักงาน .(2540) .แผนการพัฒนาศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544). กรุงเทพมหานคร : ธรรมการพิมพ์.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี , สำนักงาน .(2542) .พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 .เล่มที่ 116 ตอนที่ 74 ก.ราชกิจจานุเบกษา(19 ส.ค. 42)
- จอม ชุมช่วย.(2540) .เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ให้ลูก- ศิษย์ได้อย่างไร. กรุงเทพมหานคร : โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .
- จันทร์เพ็ญ ธนาสุภกรกุล .(2526) . ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย .
- จินตนา เล็กล้วน.(2541) . ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- จิราภรณ์ กุณสิทธิ์.(2541) . การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยตัวแปร ด้านการกำกับตนเองในการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ทัศนคติ ต่อวิชาคณิตศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรุงเทพมหานคร . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

- ชาติชาย ม่วงปฐม. (2539). ผลการเรียนแบบร่วมมือและระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่มีผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- ทศพร ประเสริฐสุข. (2542). ความเฉลียวฉลาดทางอารมณ์กับการศึกษา .วารสารพฤติกรรมศาสตร์ . ปีที่5 ฉบับที่ 1 .
- ทศนา เขมมณี .(2522). กลุ่มสัมพันธ์ :ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ . พิมพ์ครั้งที่ 1 . กรุงเทพมหานคร : โครงการเผยแพร่การสอนกลุ่มสัมพันธ์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- เทอดศักดิ์ เดชคง. (2542). จากความฉลาดทางอารมณ์สู่สติและปัญญา. สำนักพิมพ์มติชน : บริษัทพิมพ์เนศ พรินท์ติ้ง เซ็นเตอร์ จำกัด.
- นวลน้อย เจริญผล. (2533) . การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- นิตดา อคฺลยพิเชฎฐ์. (2542). ผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาเชาวน์อารมณ์ที่มีต่อระดับเชาวน์อารมณ์ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ . วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- บุญชม ศรีสะอาด .(2537). การพัฒนาการสอน . กรุงเทพมหานคร ; สุวีริยาสาส์น.
- ปัทมา ศรขาว. (2540). ผลการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติในวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม . วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- ประคอง วรรณสุด . (2542). สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ . กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- ปิยาภรณ์ รัตนกรกุล . (2535). ผลการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้การแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 . วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์ . (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ . สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒนประสานมิตร .
- พนมพร เผ่าเจริญ .(2542). การสอนที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) “ ผลงานทางวิชาการการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (เอกสารพัฒนากระบวนการเรียนรู้ อันดับที่ 2 . โครงการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา ” .

- พรรณิ บุญประกอบ . (2542) . อธิควิชาในแนวพุทธศาสนา . วารสารพหุศึกษาศาสตร์ . ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 : 7 – 13 .
- พรรณิรัมย์ เน่าธรรมสาร . (2533) . การเรียนแบบรับผิดชอบร่วมกัน . สารพัฒนาหลักสูตร 95 (กุมภาพันธ์ 2533) : 35 – 37 .
- พัชนี ทองแก้ว . (2540) . การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบ TAI กับคู่มือครู . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร .
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ . (2542) . การเรียนแบบร่วมมือ . ในประมวลบทความการเรียนการสอนและการวิจัยระดับมัธยมศึกษา . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- พร้อมพรรณ อุดมสิน . (2529) . การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ . กรุงเทพมหานคร : ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- ไพบูลย์ อินทวิชา . (2517) . หลักและวิธีการวัดเจตคติ . อนุสารเพื่อการวิจัย ฉบับที่ 3 กรุงเทพมหานคร . กองการวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ .
- ไพศาล หวังพานิช (2525) . การวัดผลการศึกษา . กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช .
- ยุพิน พิพิธกุล . (2527) . การศึกษาผลสัมฤทธิ์และเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เพลงคณิตศาสตร์ประกอบการสอนของครู . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- มนัส บุญประกอบ . (2542) . กรณีศึกษา คุณโสภณ สุภาพงษ์ ภาพสะท้อนอิทธิพลจากความสำเร็จ . วารสารพหุศึกษาศาสตร์ . ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 : 53 – 66 .
- มนูญ ศิวารมย์ . (2531) . การสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และความวิตกกังวล . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- มยุรี สาลิวังศ์ . (2535) . การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับ กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร .
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ . (2528) . การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยองค์ประกอบบางประการของตัวนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเขตกรุงเทพมหานคร . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

- วัฒนา หงษ์ภู. (2522). ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- วิชากร , กรม.(2539). คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา ; การสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร ; โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว .
- วีระวัฒน์ ปันนิตามัย .(2542). เขavnั้ารมณั้ดัชนั้วัดความสำเร็จในชีวิต .วารสารการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา ฉบับที่ 2 (มกราคม - มิถุนายน) : 15 – 17 .
- วีระวัฒน์ ปันนิตามัย .(2542) .เขavnั้ารมณั้ (EQ):ดัชนั้วัดความสุขและความสำเร็จของชีวิต .พิมพ์ครั้งที่ 1 . กรุงเทพมหานคร ; เอ็กซ์เปอร์เน็ท จำกัด .
- วราพร ขาวสุทธิ. (2542). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การสอนตนเองกับการเรียนการสอนแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , สถาบัน. (2535). คู่มือครุคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว .
- สมเกียรติ ปติฐพร.(2525). การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ . มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร .
- สมชัย วงษ์นายะ .(2524). การศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดสระบุรี . ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร .
- สมเดช บุญประจักษ์ .(2540). การพัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร .
- สมพงษ์ สิงหะพล .(2541) . เทคนิคการสอนของการเรียนแบบร่วมมือ(Cooperative Learning) .วารสารวิชาการสถาบันราชภัฏนครราชสีมา .ปีที่ 1ฉบับที่ 9(พฤศจิกายน 41- มีนาคม 42) .
- ส. วาสนา ประवालพฤกษ์ .(2524). ทัศนคติในแง่จิตวิทยา .วารสารวัดผลทางการศึกษา 3 . (กันยายน – ธันวาคม) .
- สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต . (2541) . ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม . พิมพ์ครั้งที่ 3 . กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

- สุดา เหลี้ยววิรัชกิจ. (2528). ผลของการสอนโดยกลุ่มเพื่อนและการสอนโดยกลุ่มเพื่อนร่วมกับการวางเงื่อนไขการเสริมแรงเป็นกลุ่มต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- อัจฉรา สุขารมณ์ . (2527). เอกสารประกอบคำสอนวิชาพื้นฐานภาคจิตวิทยาการศึกษา . สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร .
- อัญชลี แจ่มเจริญและคณะ . (2523). วิธีการสอนวิชากลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ หน่วย 1 – 10 ประถมศึกษา . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล .
- อาภาภรณ์ หวดสูงเนิน .(2536) . ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

ภาษาอังกฤษ

- Arends, R. I. (1989). Learning to teach . Singapore : McGraw – Hill book company .
- Artzt, A. F. , and Newman ,C.M. (1990). Cooperative learning Mathematics Teacher . 83 (September) : 448 - 452 .
- Cooper , R . K ., and Sawaf , A . (1997) . Executive EQ : Emotional intelligence in leadership and organization . New York : Grosset / Putnam .
- Francies , Hallie Davis . (1971). Arithmetic Attitude and Arithmetic Achievement of Fourth and Sixth Grade Students in Urban , Poverty Area Elementary School. Dissertation Abstracts International 32 (September 1971) : 1333 – A .
- Gagne, Robert M. (1983). The Condition of Learning . Tokyo : Holt – Saunders .
- Gibbs ,N. (1995). “ The EQ factor ” , Time . ; October , 24 – 31 .
- Goleman ,D. (1995). Emotional intelligence. New York : Bantam Books .
- Goleman ,D. (1998). Working with Emotional intelligence . New York :Bantam Books .
- Goleman ,D. (1998) , November / December). “ What Make the Learder ? ” Harward business review . 76 : 93 – 104 .
- Good , C.V. (1959) . Dictionary of Education . New York : McGraw – Hill Book Company .

- Johnson , D. W. and Johnson , R. T. (1991) . Learning Together and Alone . New Jersey : Prentice Hall , Inc .
- Kazdin , A. E. (1980) . Behavior Modification in Applied Settings . reved . Homewood , Illinois : Dorsey Press .
- Keller , Claudia Merkel . (1974) . Sex Differentiated Attitudes toward Mathematics and Sex Differentiated Achievement in Mathematics on the Ninth Grade Level in Eight School in New Jersey . Dissertation Abstracts International . 35 (December 1974) : 3300 A.
- Krinsky , Renee . (1996) . Children of alcoholics / substance parents : Delay of Gratification , Achievement motivation , and aggression (alcoholism , drug abuse) . Thesis (PH.D.) Adelphi Univesity , The institute of Advanced Psychological Studies .
- Lam , Laura Thi . (1998) . Emotional Intelligence : Implications for Individual Performance . Thesis (PH.D) Texas Tech University .
- Mastantuono , Albert Kenneth . (1971) . An Examination of Four Arithmetic Attitude Scales . Dissertation Abstracts International . 32 (July 1971) : 248 A.
- Mayer , J. D. , & Salovey , P . (1997) . What is emotional intelligence ? In P. Salovey & D. Sluyter (Eds.) . , Emotional development and emotional intelligence : Educational implications . New York : Basic Book .
- Nattiv , A . (1994) . Helping Behaviors and Math Achievement Gain of Student Using Cooperative Learning . The Elementary School Journal . 94 (January , 1994) .
- Negangard ., Andrea Sue . (1991) . The Effects of Cooperative Learning versus Lecture Discussion on Student Attitude and Achievement in a Mathematics Mathode Course for Preservice Elementary School Teachers . Dissertation Abstracts International . 53 (Auguat , 1991) : 470 A .
- Ohm , Paul John . (1998) . “ Emotional Intelligence ” : A different kind of smart . Teaching for seecess Through an Emotional – Based Model . Masters Thesis (M.A.) Prescott College . (Master of arts Program) .
- Rodriguez De Armenta , Maria Jose . (1991) . Psicologia Del Deporte : Caracteristicas Del Montaneroy Modificaciones Psicologias En Las Expediciones De Montana . Universidad De Navarra (Spain) .

- Ross , J . A . (1995). Effects of Feedback on Student Behaviors in Cooperative Learning Groups in a Grade 7 Math Class . The Elementary School Journal . 96 , 125 – 140 .
- Secord , Paul F., and Backman , Carl W. (1964) . Social Psychology . New York : McGraw – Hill Book .
- Salovey , P., Mayer .,J. D., Goleman , S. I. Turvey , C ., Palfai , T. P. (1995) . “ Emotional , Attention , Clarity , and Repair : Exploring Emotional Intelligence Using the Trait Meta – Mood Scale ” . Emotion , Disclosure , and Health . Washington , D. C. : American Psychological Association. 125 – 154 .
- Salovey , P., and Sluyter , D.J. (1997). Emotional development and Emotional intelligence . New York : Basic Books .
- Slavin , R. E. (1990) . Cooperative Learning : Theory , Research and Practices . New Jersey : Prentice Hall .
- Slavin , R. E. (1995) . Cooperative Learning : Theory , Research and Practices Massachusetts . New Jersey : Prentice Hall .
- Thurstone , L. L. (1967). Attitude can be measurement . Reading in attitude theory and measurement . New York : John Wiley & Sons .
- Wiesner , David S. (1978) . Cognitive Styles of Information Processing as Related to Academic Achievement of Third Grade Pupils . Dissertation Abstracts International . 39 (November 1978) : 2734 – 2735 A.
- Zimbardo , Philip . (1979) . Psychology and Life . 10th cd. Illinois : Scott , Foresman and Company .



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบวัตถุประสงค์สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1. นายแสวง นิ่มน้อย ศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลพบุรี
2. นายสุคดี ขันทองคำ ศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอโคกสำโรง
3. นายสมบัติ เนตรสว่าง ศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพระพุทธบาท
4. อาจารย์สุกัญญา จิตต์วิชัย อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนท่าวังวิทยาคาร
5. อาจารย์จรัสศรี ก้านลำไย อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนโคกสำโรงวิทยา
6. อาจารย์สุภาพร ช่อมณี อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนโคกสำโรงวิทยา
7. อาจารย์ทิวัดต์ นกบิน อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ บดินทรเดชา
8. อาจารย์สมส่วน ปั้นโต อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนชุมชนวัดจงโกมิตรภาพที่ 157
9. อาจารย์รัชกร สุวรรณจรัส อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)
10. อาจารย์มณวิภา อ่อนศรี อาจารย์ 2 ระดับ 5 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแผนการสอน

1. นายสุคดี ขันทองคำ ศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอโคกสำโรง
2. อาจารย์สุกัญญา จิตต์วิชัย อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนท่าวังวิทยาคาร
3. อาจารย์จรัสศรี ก้านลำไย อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนโคกสำโรงวิทยา
4. อาจารย์สุภาพร ช่อมณี อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนโคกสำโรงวิทยา

สถาบันวิจัยประชากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย หรือมัชฌิมเลขคณิต (Mean)

$$\text{สูตรที่ใช้ } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

\bar{X} = คะแนนเฉลี่ยหรือมัชฌิมเลขคณิต

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนของทุกคน

N = จำนวนคนทั้งหมด

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$\text{สูตรที่ใช้ } S.D. = \sqrt{\frac{\sum X^2 - N\bar{X}^2}{N - 1}}$$

S.D = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

\bar{X} = คะแนนเฉลี่ยหรือมัชฌิมเลขคณิต

$\sum X^2$ = ผลรวมกำลังสองของคะแนนของแต่ละคน

N = จำนวนคนทั้งหมด

3. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยสถิติทดสอบ t

$$\text{สูตรที่ใช้} \quad t = \frac{\sum D_i}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

$$df = n - 1$$

$$D = \text{ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่}$$

$$\sum D = \text{ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่}$$

$$n = \text{จำนวนคู่}$$

4. การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson Reliability)

$$\text{สูตรที่ใช้} \quad K - R_{20} : r_{xx} = \frac{k}{k - 1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

$$r_{xx} = \text{สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง}$$

$$k = \text{จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ}$$

$$p = \text{สัดส่วนของคนที่ตอบแต่ละข้อถูก}$$

$$q = \text{สัดส่วนของคนที่ตอบแต่ละข้อผิด (1 - p)}$$

$$\sum pq = \text{ผลรวมของผลคูณระหว่างสัดส่วนของคนที่ตอบแต่ละข้อถูกและผิด}$$

$$S_x^2 = \text{ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด}$$

5. การวิเคราะห์ค่าระดับความยาก (Difficulty Levels) ของแบบทดสอบ

$$\text{สูตรที่ใช้} \quad P = \frac{R}{N} \times 100$$

P = ค่าระดับความยาก

R = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในข้อนั้น

N = จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อนั้น

6. การวิเคราะห์หาอำนาจจำแนก (Item Discrimination Power)

$$\text{สูตรที่ใช้} \quad D = \frac{R_H - R_L}{N}$$

D = ดัชนีอำนาจจำแนก

R_H = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

7. การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงด้วยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา (Cronbach's Coefficient)

$$\text{สูตรที่ใช้ } \alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

- α = สัมประสิทธิ์แห่งความสอดคล้องภายในของกรอนบาค
 k = จำนวนข้อสอบทั้งหมด
 S_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนในการตอบแต่ละข้อ
 S_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด

8. การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540)

- กำหนดให้
- X เป็นคะแนนของตัวแปรรวม
 - Y เป็นคะแนนของตัวแปรตาม
 - n_1, n_2, \dots, n_k เป็นจำนวนคู่ของคะแนนในแต่ละกลุ่ม ซึ่งอาจมีจำนวนเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้
 - $T_{x_1}, T_{x_2}, \dots, T_{x_k}$ เป็นผลรวมของคะแนนของตัวแปรรวมกลุ่ม ตั้งแต่กลุ่มที่ 1 จนถึงกลุ่มที่ k
 - $T_{y_1}, T_{y_2}, \dots, T_{y_k}$ เป็นผลรวมของคะแนนของตัวแปรตามแต่ละกลุ่ม ตั้งแต่กลุ่มที่ 1 จนถึงกลุ่มที่ k
 - $\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_k$ เป็นค่าเฉลี่ยของตัวแปรรวมแต่ละกลุ่มตั้งแต่กลุ่มที่ 1 จนถึงกลุ่ม k
 - $\bar{Y}_1, \bar{Y}_2, \dots, \bar{Y}_k$ เป็นค่าเฉลี่ยของตัวแปรรวมแต่ละกลุ่มตั้งแต่กลุ่มที่ 1 จนถึงกลุ่ม k
 - \bar{x} เป็นค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดของตัวแปรรวม
 - \bar{Y} เป็นค่าเฉลี่ยทั้งหมดของตัวแปรตามที่ต้องการศึกษา

ขั้นที่ 1 หาผลรวมกำลังสอง (Sum of square-SS) ทั้งของตัวแปรร่วม X และตัวแปร Y ซึ่งมี 2 ส่วน คือ

1.1 ผลรวมกำลังสองระหว่างกลุ่ม (Sum of square between groups - SS_b) ได้แก่ $SS_{b(x)}$ และ $SS_{b(y)}$

$$SS_{b(x)} = \sum_{j=1}^k \frac{T_{xj}^2}{n_j} - \frac{T_x^2}{N}$$

$$SS_{b(y)} = \sum_{j=1}^k \frac{T_{yj}^2}{n_j} - \frac{T_y^2}{N}$$

1.2 ผลรวมกำลังสองภายในกลุ่ม (Sum of squares within groups - SS_w) ได้แก่ $SS_{w(x)}$ และ $SS_{w(y)}$

$$SS_{w(x)} = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \sum_{j=1}^k \frac{T_{xj}^2}{n_j}$$

$$SS_{w(y)} = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} Y_{ij}^2 - \sum_{j=1}^k \frac{T_{yj}^2}{n_j}$$

ขั้นที่ 2 หาผลรวมของผลคูณ (Sum of products) ของตัวแปร X และตัวแปร Y ซึ่งมี 2 ส่วนคือ

2.1 ผลรวมของผลคูณระหว่างกลุ่ม (Between groups sums of products- SP_b)

$$SP_b = \sum_{j=1}^k \left(\frac{T_{xj} T_{yj}}{n_j} \right) - \frac{T_x T_y}{n}$$

2.2 ผลรวมของผลคูณภายในกลุ่ม (Within group sum of products - SP_w)

$$SP_w = T_{xy} - \sum_{j=1}^k \frac{T_{xj} T_{yj}}{n_j}$$

ขั้นที่ 3 หาผลรวมกำลังสองของทั้งหมด (Sum of square of total) ของข้อมูล X , ข้อมูล Y และ หาผลรวมของผลคูณทั้งหมด (Total sum of products) ได้แก่ $SS_{T(x)}$ $SS_{T(y)}$ และ SP_T ตามลำดับ

$$SS_{T(x)} = SS_{b(x)} + SS_{w(x)}$$

$$SS_{T(y)} = SS_{b(y)} + SS_{w(y)}$$

$$SP_T = SP_b + SP_w$$

ขั้นที่ 4 หาผลรวมกำลังสองที่ปรับแล้ว (Adjusted sum of squares) ของคะแนน ตัวแปรตาม Y ทั้งระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม และผลรวมทั้งหมด ได้แก่ SS'_b SS'_w และ SS'_T

$$SS'_T = SS_{T(y)} - \frac{(SP_t)^2}{SS_{T(x)_2}}$$

$$SS'_w = SS_{w(y)} - \frac{(SP_w)^2}{SS_{w(x)}}$$

$$SS'_b = SS'_T - SS'_w$$

ขั้นที่ 5 หาค่าความแปรปรวนที่ปรับแล้ว (Adjusted variance) ของตัวแปรตาม (Y) ทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ได้แก่ $S_w^{2'}$, $S_b^{2'}$

$$S_w^{2'} \text{ หรือ } MS'_w = \frac{SS'_w}{df_w} = \frac{SS'_w}{N - k - 1}$$

$$S_b^{2'} \text{ หรือ } MS'_b = \frac{SS'_b}{df_b} = \frac{SS'_b}{k - 1}$$

ขั้นที่ 6 หาค่า F จากสูตร $F = \frac{S_b^{2'}}{S_w^{2'}}$ หรือ $F = \frac{MS_b^{2'}}{MS_w^{2'}}$

การหาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ปรับแล้ว (Adjusted mean) แทนด้วยสัญลักษณ์ \bar{Y}'

ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมนี้ ผู้วิจัยควรจะทราบว่าแต่ละกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบ นั้น มีค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ปรับแล้ว (ค่าเฉลี่ยที่ได้ขจัดอิทธิพลของตัวแปรร่วมออกแล้ว) เป็นเท่าใด ซึ่งในการคำนวณ จะต้องอาศัยหลักการถดถอยในแนวเส้นตรงซึ่งมีสูตร ดังนี้

$$\bar{Y}'_j = \bar{Y}_j - b(\bar{X}_j - \bar{X} \dots)$$

เมื่อ	\bar{Y}'_j	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ยที่ปรับแล้วของตัวแปรตาม (Y) ที่ต้องศึกษา
	\bar{Y}_j	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ยของตัวแปรตามที่ต้องการศึกษา
	\bar{X}_j	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ยของตัวแปรร่วมในแต่ละกลุ่ม
	$\bar{X} \dots$	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ยรวมทั้งหมดของตัวแปรร่วม
	b	หมายถึง	ความชันของเส้นถดถอย Y on X

คำนวณจากสูตร $b = \frac{SP_w}{SS_b}$ (เป็นค่า b ของภายในกลุ่ม - b_w)



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มาตรวัดเชาวน์อารมณ์

ข้อมูลพื้นฐาน เพศ ชาย หญิง อายุ ปี
 ระดับการศึกษา

คำอธิบาย

ข้อความ 33 ข้อ ของมาตรวัดนี้เป็นการอธิบายถึงความสามารถทางอารมณ์ของท่าน ในเชิงของการประเมินค่าและการแสดงออกทางอารมณ์ การควบคุมอารมณ์ และการใช้ประโยชน์ของอารมณ์ ขอให้ท่านพิจารณาแล้วเลือกคำตอบในช่องว่างที่แสดงความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน โดยใส่เครื่องหมาย 3 จบครบทุกข้อ

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1.	ฉันรู้ว่าเมื่อใดจึงควรจะพูดถึงปัญหาส่วนตัว ของฉันกับคนอื่น					
2.	เมื่อฉันพบกับปัญหาอุปสรรค ฉันจะระลึกถึง ช่วงเวลาที่เคยพบอุปสรรคแบบเดียวกันและ สามารถเอาชนะมันได้					
3.	ฉันคาดหวังว่าจะสามารถทำได้ดีในสิ่งต่างๆ ที่ฉันใช้ความพยายาม					
4.	ฉันได้รับความไว้วางใจจากผู้อื่นได้ง่าย					
5.	ฉันรู้สึกยากในการทำความเข้าใจกับภาษา ท่าทางของคนอื่น					
6.	เหตุการณ์สำคัญๆที่เกิดขึ้นในชีวิตของฉัน ทำให้ฉันต้องย้อนทบทวนประเมินใหม่ว่า อะไรเป็นสิ่งที่สำคัญหรือไม่สำคัญสำหรับฉัน					
7.	เมื่อสภาพอารมณ์ของฉันเปลี่ยนไป ฉัน สามารถมองเห็นช่องทางและโอกาสใหม่ ๆ					
8.	อารมณ์เป็นสิ่งที่หนึ่งที่ทำให้การดำรงชีวิตของ ฉันมีคุณค่า					
9.	ฉันตระหนักถึงถึงสภาพอารมณ์ของฉันเมื่อมัน เกิดขึ้น					

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
11.	ฉันชอบที่จะเปิดเผยอารมณ์ของตนเองกับคนอื่น					
12.	เมื่อนั้นมีอารมณ์ดี ฉันรู้วิธีที่จะทำให้อารมณ์นั้นคงอยู่ได้นาน					
13.	ฉันสามารถจัดสภาพการณ์ที่ทำให้คนอื่นมีความสุข					
14.	ฉันแสวงหากิจกรรมที่ทำให้ฉันมีความสุข					
15.	ฉันตระหนักถึงวิธีการสื่อสารด้วยภาษาท่าทางที่ต้องการแสดงออกให้คนอื่นรับรู้					
16.	ฉันสามารถแสดงตัวให้เป็นที่ประทับใจคนอื่น					
17.	เมื่อนั้นมีอารมณ์ดี การแก้ปัญหาก็เป็นเรื่องง่ายสำหรับฉัน					
18.	เมื่อมองคูสีหน้าของคนอื่น ฉันสามารถรู้ได้ว่าเขากำลังมีอารมณ์อย่างไร					
19.	ฉันรู้ว่าทำไมอารมณ์ของฉันจึงเปลี่ยนแปลง					
20.	เมื่อนั้นมีอารมณ์ดี ฉันจะมีความคิดใหม่ๆ เกิดขึ้น					
21.	ฉันควบคุมอารมณ์ของตนเองได้					
22.	ฉันรู้สึกได้ง่ายถึงอารมณ์ที่เกิดขึ้นของตนเอง					
23.	ฉันจูงใจตนเองโดยการคิดจินตนาการถึงผลลัพธ์ดีๆ ที่จะเกิดขึ้นจากงานที่ทำ					
24.	ฉันชมเชยผู้อื่นเมื่อเขาทำดี					
25.	ฉันเข้าใจภาษาท่าทางที่คนอื่นสื่อสารให้ฉัน					
26.	เวลามีคนเล่าให้ฉันฟังถึงเหตุการณ์สำคัญๆ ในชีวิตของเขา ฉันมักรู้สึกราวกับว่าฉันได้มีประสบการณ์เช่นนั้นด้วยตนเอง					
27.	เมื่อใดที่ฉันรู้สึกว่าการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ ฉันมักจะมีความคิดใหม่ๆ เกิดขึ้น					

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
28.	เวลาที่ต้องเผชิญกับสิ่งที่ทำท่าย ฉันมักเลิกทำ เพราะเชื่อว่าทำอะไรไม่ได้ต้องล้มเหลว					
29.	เพียงแต่มองดู ฉันก็รู้ว่าคนอื่นกำลังรู้สึก อย่างไร					
30.	ฉันช่วยคนอื่นให้รู้สึกดีขึ้นในยามที่เขากำลัง ท้อแท้หมดกำลังใจ					
31.	ฉันใช้การมีอารมณ์ดีช่วยให้ตนเองสามารถ พยายามต่อไป เวลาที่ต้องเผชิญกับปัญหา อุปสรรค					
32.	ฉันบอกได้ว่าคนอื่นกำลังรู้สึกอย่างไรจากการ ฟังน้ำเสียงของเขา					
33.	การทำความเข้าใจกับความรู้สึกคนอื่น เป็น เรื่องยากสำหรับฉัน					

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

ข้อมูลพื้นฐาน เพศ ชาย หญิง อายุ

ระดับการศึกษา

คำชี้แจง

1. แบบวัดนี้มีทั้งหมด 34 ข้อ คำถามทั้งหมดมุ่งถามท่าทีหรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ขอให้นักเรียนอ่านคำถามทุกข้อให้เข้าใจและตอบทุกคำถามลงในแบบสอบถามนี้
2. คำตอบที่ได้ไม่มีถูกหรือผิด และจะไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อผลการเรียนของนักเรียน
3. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย 3 ลงในช่องที่ตรงตามท่าทีหรือความรู้สึกอันแท้จริงของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์

ข้อ ที่	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1.	การเรียนคณิตศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนมีความใฝ่รู้เสมอ					
2.	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาท้าทายความสามารถของมนุษย์					
3.	ฉันไม่ชอบคณิตศาสตร์ ฉันเรียนเพื่อนำไปใช้ในการสอนเท่านั้น					
4.	ถ้าโรงเรียนจัดชมรมคณิตศาสตร์ ฉันจะสมัครเข้าเป็นสมาชิก					
5.	ถ้าเพื่อนชวนไปเรียนพิเศษวิชาคณิตศาสตร์แม้ไม่เสียเงิน ฉันก็จะไม่ไป					
6.	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญมากวิชาหนึ่ง					
7.	ฉันจะสบายใจมากกว่านี้ถ้าไม่มีการเรียนคณิตศาสตร์ในโรงเรียน					
8.	น่าจะเพิ่มเวลาการเรียนเนื้อหาคณิตศาสตร์ให้มากกว่านี้					
9.	ถ้าเพื่อน ๆ กำลังคุยกันเรื่องเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เพิ่งเรียนเสร็จ ฉันจะร่วมวงด้วย					
10.	ฉันไม่ชอบเข้าร่วมกิจกรรมตอบปัญหาคณิตศาสตร์					
11.	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ฝึกให้คนสามารถใช้ความคิดในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย					
12.	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ					

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
13.	ฉันชอบเมื่อครูมีแบบฝึกหัดแปลกใหม่มาให้ทำในวิชา คณิตศาสตร์					
14.	ฉันมักคุยกับเพื่อนขณะที่ครูสอนคณิตศาสตร์					
15.	ฉันจะสรุปกฎสูตรหรือหลักเกณฑ์ที่จำเป็น เพื่อใช้ในการสอบ คณิตศาสตร์					
16.	ถ้ามีเวลาว่าง ฉันจะทำงานวิชาอื่นที่ไม่ใช่วิชาคณิตศาสตร์					
17.	วิชาคณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนหมดกำลังใจในการเรียน					
18.	คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ปัญหาอย่างเป็น ระบบ					
19.	ฉันชอบทำกิจกรรมกับชมรมคณิตศาสตร์ มากกว่าชมรมอื่น ๆ					
20.	วันที่ต้องเรียนคณิตศาสตร์ ฉันเหมือนถูกบังคับให้เรียน					
21.	ฉันมักฝึกทำแบบฝึกหัดจากหนังสือเสริมทักษะอื่น ๆ ที่ นอกเหนือไปจากหนังสือเรียน					
22.	ถ้าฉันเจอโจทย์ปัญหายาก ๆ ฉันมักจะไม่ทำหรือไม่สนใจที่จะ นำไปปรึกษาครูหรือเพื่อน					
23.	วิชาคณิตศาสตร์ไม่ได้ช่วยเสริมให้การเรียนวิชาอื่น ๆ ดีขึ้น					
24.	ไม่มีความจำเป็นที่ทุกคนต้องเรียนคณิตศาสตร์					
25.	ฉันชอบเรียนคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ					
26.	รายการแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์ทางโทรทัศน์เป็นรายการ ที่น่าสนใจ					
27.	แม้ครูไม่สั่งการบ้าน ฉันก็ยังฝึกทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ เสมอ					
28.	ถ้ามีเวลาฉันจะรวบรวมโจทย์คณิตศาสตร์จากที่ต่างๆมาฝึกทำ					
29.	ฉันไม่สนใจเกมคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์					
30.	ถ้าฉันได้รับคำชมเชยเมื่อตอบปัญหาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนได้ ฉันจะภูมิใจมาก					
31.	ฉันรู้สึกที่คณิตศาสตร์ยิ่งเรียนยิ่งน่าเบื่อ					
32.	ถ้ามีโอกาสเรียนต่อฉันจะเลือกเรียนสาขาคณิตศาสตร์					
33.	ฉันจะเรียนพิเศษวิชาคณิตศาสตร์ในช่วงปิดภาคเรียน					
34.	ฉันจะเข้าร่วมจัดนิทรรศการชมรมอื่นที่ไม่ใช่ชมรมคณิตศาสตร์					

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร วิชาคณิตศาสตร์ (ค 102)

เรื่อง คู่อันดับและกราฟ และ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เนื้อหา	ระดับพฤติกรรม				รวม
	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	การ วิเคราะห์	
1. สามารถเขียนคู่อันดับจากแผนภาพและ ตารางที่กำหนดให้	1 (1)	1 (2)	1 (3)	1 (4)	4
2. สามารถเขียนกราฟของคู่อันดับได้เมื่อ กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของ กลุ่มทั้งสองกลุ่มได้	1 (5)	2 (6-7)	1 (8)	- -	4
3. สามารถอ่านกราฟของคู่อันดับตามที่ กำหนดให้ได้	1 (9)	2 (10-11)	- -	- -	3
4. สามารถหาคำตอบของสมการชั้นเดียว สองตัวแปรได้	- -	1 (12)	1 (13)	1 (14)	3
5. สามารถเขียนกราฟของสมการชั้นเดียว สองตัวแปรได้	- -	1 (15)	1 (16)	1 (17)	3
6. บอกความหมายของอัตราส่วนและหา อัตราส่วนอย่างต่ำได้	1 (18)	3 (19-21)	1 (22)	- -	5
7. หาอัตราส่วนที่เท่ากันเปรียบเทียบ อัตราส่วนและตรวจสอบอัตราส่วนที่ เท่ากันได้	- -	1 (23)	1 (24)	- -	2
8. เขียนอัตราส่วนที่เท่ากันในรูปสัดส่วนและ หาค่าตัวแปรในสัดส่วนได้	- -	1 (25)	- 3	- 1	1
9. แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนได้	- 2	1 (26)	3 (27-29)	1 (30)	5
10. หาอัตราส่วนในรูปร้อยละที่กำหนดให้	(31-32)	2 (33-34)	1 (35)	-	5
11. แก้โจทย์ปัญหาร้อยละได้	-	2 (36-37)	2 (38-39)	1 (40)	5
รวม	6	17	12	5	40

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รหัสวิชา ค 102 เรื่องคู่อันดับและกราฟ และ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ

ใช้เวลา 50 นาที

คำอธิบาย

1. ข้อสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 6 หน้า จำนวน 40 ข้อ
2. ก่อนทำข้อสอบ ให้นักเรียนเขียนชื่อ – สกุล เลขที่นั่งสอบ และสถานที่สอบให้ชัดเจนลงในกระดาษคำตอบ
3. ในการทำข้อสอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น แล้วขีดเครื่องหมายกากบาท (X) ให้เต็มช่อง (ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว)

ตัวอย่าง ถ้าตัวเลือก ข. เป็นคำตอบที่ถูกต้องให้นักเรียนทำดังนี้

ก. ข. ค. ง.

ถ้าไม่ต้องการข้อ ข. เปลี่ยนไปเป็นข้อ ก. ให้ปฏิบัติดังนี้

ก. ข. ค. ง.

4. ห้ามขีดเขียน หรือทศในกระดาษคำถาม ให้ทศในกระดาษทศที่เตรียมไว้ให้
5. เมื่อหมดเวลา ให้ส่งทั้งแบบทดสอบ และกระดาษคำตอบ



ขอให้นักเรียนทุกคนโชคดี



1. คู่อันดับในข้อใดแทนความสัมพันธ์ของ (x, y) จากตารางที่กำหนดให้

X	0	1	2	3
Y	0	4	8	12

- ก. $(0, 0), (0, 4), (1, 8), (2, 12)$
 ข. $(0, 0), (1, 0), (2, 4), (3, 8)$
 ค. $(0, 0), (4, 1), (8, 2), (12, 3)$
 ง. $(0, 0), (1, 4), (2, 8), (3, 12)$
2. ตารางแสดงความสัมพันธ์ของเวลากับระยะทางบางส่วนที่สมรรถับรถด้วยความเร็วสม่ำเสมอ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นเวลา 20 นาที

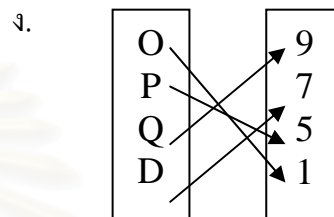
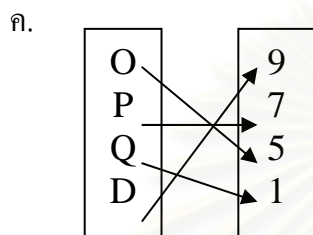
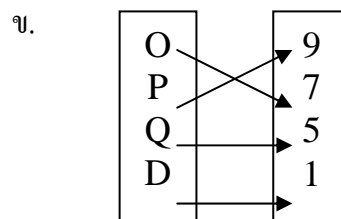
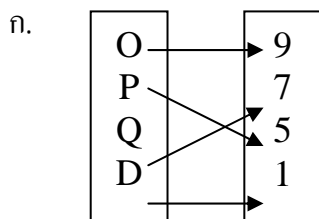
เวลา (นาที)	0	3	6	9	12
ระยะทาง (กิโลเมตร)	0	4	8	12	16

จากตารางถ้าสมรรถับรถได้ระยะทาง 24 กิโลเมตร จะใช้เวลานานเท่าไร

- ก. 16 นาที
 ข. 18 นาที
 ค. 20 นาที
 ง. 22 นาที
3. ค่าโดยสารรถประจำทางราคาคนละ 3.50 บาท คู่อันดับใดเขียนแทนความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคนและค่าโดยสารไม่ถูกต้อง
- ก. $(4, 14)$
 ข. $(6, 24)$
 ค. $(8, 28)$
 ง. $(10, 35)$
4. หนึ่งและน้อยมีสัตว์เลี้ยงรวมกัน 6 ตัว ถ้า x แทนจำนวนสัตว์เลี้ยงที่หนึ่งมี และ y และจำนวนสัตว์เลี้ยงที่น้อยมี จงเขียน (x, y) ที่เป็นไปได้ทั้งหมด

- ก. $(1, 6), (2, 6), (3, 6), (4, 6)$
 ข. $(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4)$
 ค. $(3, 3), (4, 2), (5, 1), (6, 0)$
 ง. $(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)$

5. กำหนดคู่อันดับ $(O, 5), (P, 7), (Q, 1), (D, 9)$ แผนภาพใดแสดงคู่อันดับที่ถูกต้อง



6. คู่อันดับที่กำหนดคิให้ในข้อใด อยู่บนเส้นตรงซึ่งขนานกับแกน x

ก. $(2, 4), (4, 2), (5, 1)$

ข. $(1, 3), (2, 3), (5, 3)$

ค. $(3, 1), (3, 2), (3, 3)$

ง. $(1, 1), (3, 3), (5, 5)$

7. คู่อันดับในข้อใดห่างจากคู่อันดับ $(8, 6)$ เป็นระยะทางเท่ากัน

ก. $(4, 10)$ และ $(12, 2)$

ข. $(6, 6)$ และ $(10, 6)$

ค. $(4, 3)$ และ $(13, 1)$

ง. $(9, 3)$ และ $(9, 8)$

8. คู่อันดับ $(3, 8), (9, 8)$ เป็นจุดยอดมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่ง แล้วจุดยอดมุมอีก 2 จุดคือคู่อันดับในข้อใด

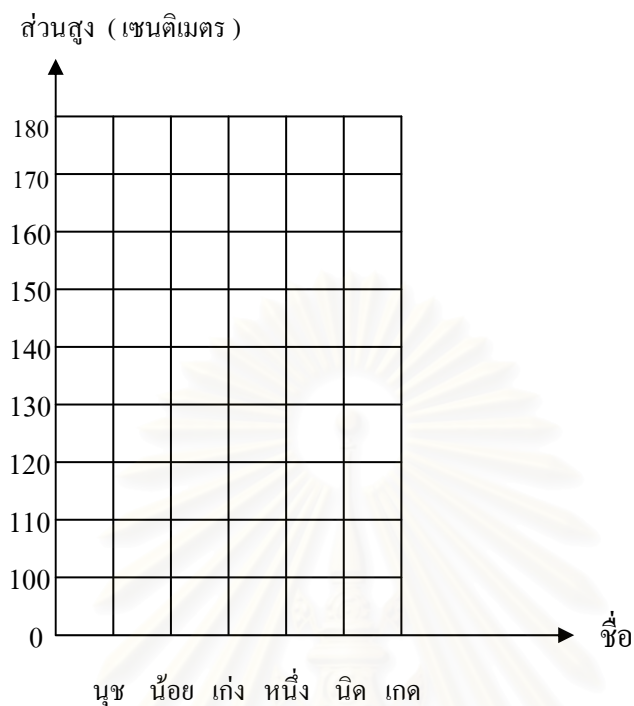
ก. $(3, 2), (9, 2)$

ข. $(2, 8), (2, 9)$

ค. $(3, 9), (9, 9)$

ง. $(8, 3), (8, 9)$

จากกราฟข้างล่างนี้ใช้ตอบคำถามในข้อ 9



9. จากกราฟจุด C แทนคู่อันดับใด

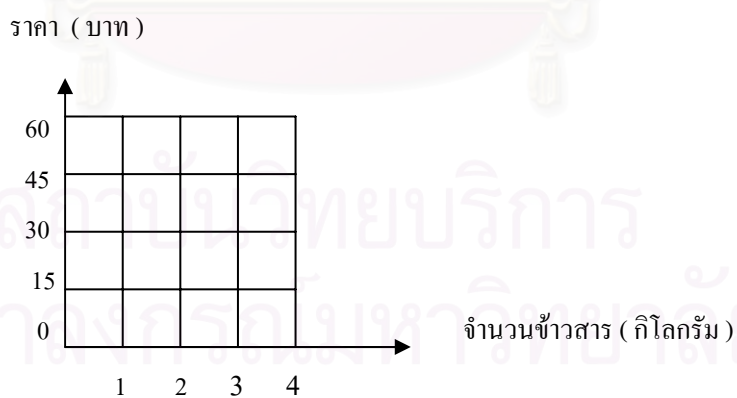
ก. (เก่ง , 175)

ข. (เก่ง , 170)

ค. (เก่ง , 160)

ง. (เก่ง , 165)

จากกราฟข้างล่างนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 10 - 11



10. ถ้ามีเงิน 90 บาท จะซื้อข้าวสารได้กี่กิโลกรัม

ก. 5 กิโลกรัม

ข. 5.5 กิโลกรัม

ค. 6 กิโลกรัม

ง. 6.5 กิโลกรัม

26. ซื้อปากกา 1 โหล ราคา 96 บาท ซื้อใดเป็นสัดส่วนเพื่อคำนวณหาราคาของปากกา 5 ค้าม
- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ก. $\frac{1}{5} = \frac{x}{96}$ | ข. $\frac{x}{5} = \frac{1}{96}$ |
| ค. $\frac{5}{x} = \frac{96}{12}$ | ง. $\frac{5}{x} = \frac{12}{96}$ |
27. แม่มีเงิน 7,200 บาท ต้องการแบ่งให้ลูกคนที่ 1 และ ลูกคนที่ 2 ในอัตราส่วน 1 : 2 ดังนั้นลูก คนที่ 2 จะได้รับเงินมากกว่าลูกคนที่ 1 เท่าไร
- | | |
|--------------|--------------|
| ก. 1,600 บาท | ข. 2,400 บาท |
| ค. 3,000 บาท | ง. 4,800 บาท |
28. ในเวลา 10 นาที สมใจอ่านหนังสือได้ 12 หน้า ถ้าหนังสือเล่มนี้มี 180 หน้า สมใจจะใช้เวลาอ่านกี่ชั่วโมง
- | | |
|---------------------------|--------------|
| ก. $1\frac{1}{3}$ ชั่วโมง | ข. 2 ชั่วโมง |
| ค. $2\frac{1}{2}$ ชั่วโมง | ง. 3 ชั่วโมง |
29. มีปลากะป๋อง 11 กระป๋อง แม่ค้าขายในราคา 79 บาท ถ้ามีเงินอยู่ 395 บาท จะซื้อปลากะป๋องได้ที่กระป๋อง
- | | |
|---------------|---------------|
| ก. 35 กระป๋อง | ข. 45 กระป๋อง |
| ค. 55 กระป๋อง | ง. 65 กระป๋อง |
30. ในการผสมน้ำส้ม 72 ลิตรมีส่วนผสมของน้ำ กับ น้ำส้มแท้เป็น 7 : 5 ในน้ำส้มจะมีน้ำส้มแท้ อยู่ที่ลิตร
- | | |
|------------|------------|
| ก. 30 ลิตร | ข. 35 ลิตร |
| ค. 40 ลิตร | ง. 48 ลิตร |
31. อัตราส่วนในซื้อใด เท่ากับ 60 %
- | | |
|--------------------|--------------------|
| ก. $\frac{5}{20}$ | ข. $\frac{12}{20}$ |
| ค. $\frac{16}{20}$ | ง. $\frac{18}{20}$ |
32. $\frac{7}{35}$ คิดเป็นร้อยละเท่าไร
- | | |
|-------|-------|
| ก. 7 | ข. 14 |
| ค. 20 | ง. 28 |
33. ร้อยละ 150 ของ 45 คือซื้อใด
- | | |
|-------|-------|
| ก. 25 | ข. 30 |
| ค. 35 | ง. 40 |

34. 20 % ของ 60 คิดเป็น 80 % ของจำนวนใด
- | | |
|-------|-------|
| ก. 15 | ข. 16 |
| ค. 24 | ง. 25 |
35. มาลีมีเงินฝากธนาคาร 1,500 บาท ในเวลา 1 ปี ได้อัตราดอกเบี้ย 8 % จะได้ออกเบี้ยเท่าไร
- | | |
|------------|------------|
| ก. 105 บาท | ข. 120 บาท |
| ค. 135 บาท | ง. 150 บาท |
36. วิโรจน์ใช้เงินที่มีอยู่ไป 24 % แล้วยังเหลือเงินอีก 418 บาท วิโรจน์ใช้เงินไปที่บาท
- | | |
|------------|------------|
| ก. 122 บาท | ข. 125 บาท |
| ค. 132 บาท | ง. 135 บาท |
37. ซ้อมะม่วงมา 800 ผล นำเสี้ยวร้อยละ 5 จะเหลือมะม่วงที่ไม่เน่ากี่ผล
- | | |
|-----------|-----------|
| ก. 748 ผล | ข. 755 ผล |
| ค. 760 ผล | ง. 778 ผล |
38. ร้านค้าแห่งหนึ่งให้ค่าจ้างคนงาน 10 % ของต้นทุนการผลิต ถ้าต้นทุนการผลิตเป็น 550,000 บาท จงหาว่าจะเป็นค่าจ้างคนงานเท่าใด
- | | |
|---------------|---------------|
| ก. 40,000 บาท | ข. 45,000 บาท |
| ค. 50,000 บาท | ง. 55,000 บาท |
39. กระโปรงตัวหนึ่งราคา 250 บาท ต้องการขายให้ได้กำไร 5 % ต้องการขายตัวละเท่าใด
- | | |
|---------------|---------------|
| ก. 252.50 บาท | ข. 255 บาท |
| ค. 260 บาท | ง. 262.50 บาท |
40. ขายพัดลมไปในราคา 5,800 บาทโดยได้กำไร 6 % อยากทราบว่าต้นทุนที่ซื้อมาราคาเท่าไร
- | | |
|--------------|--------------|
| ก. 4,500 บาท | ข. 4,750 บาท |
| ค. 5,452 บาท | ง. 5,754 บาท |

แผนการสอนที่ 1

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

เรื่อง คู่อันดับและกราฟ

จำนวน 1 คาบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถใช้คู่อันดับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มสองกลุ่มได้
2. นักเรียนสามารถเขียนคู่อันดับจากแผนภาพและตารางที่กำหนดให้ได้

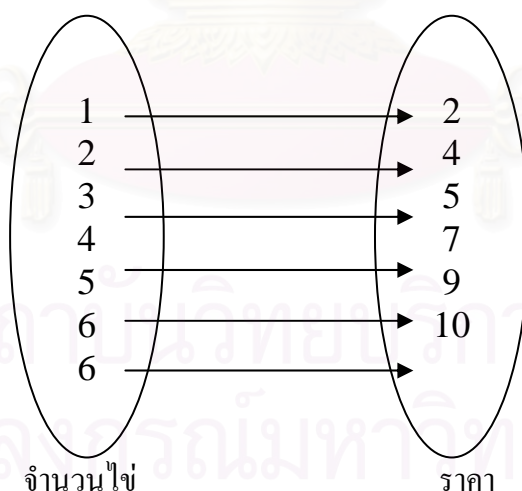
เนื้อหา

คู่อันดับ (ordered pair) แต่ละคู่ประกอบด้วยสมาชิกสองตัว คือ สมาชิกตัวที่หนึ่งและสมาชิกตัวที่สอง การเป็นสมาชิกตัวที่หนึ่งและสมาชิกตัวที่สองนั้นเป็นการแสดงอันดับ

ตัวอย่าง การจับคู่ระหว่างจำนวนไข่กับราคา ดังตารางต่อไปนี้

จำนวนไข่ (ฟอง)	1	2	3	4	5	6
ราคา (บาท)	2	4	5	7	9	10

จากตาราง เขียนแผนภาพแสดงการจับคู่ระหว่างจำนวนไข่กับราคาได้ดังนี้



จากตารางและแผนภาพประกอบด้วยสมาชิกสองกลุ่ม และมีการจับคู่ระหว่างสมาชิกของทั้งสองกลุ่ม คือ 1 กับ 2 , 2 กับ 4 , 3 กับ 5 , 4 กับ 7 , 5 กับ 9 , 6 กับ 10

นิยมเขียนแสดงการจับคู่โดยใช้สัญลักษณ์ดังนี้ $(1, 2)$, $(2, 4)$, $(3, 5)$, $(4, 7)$, $(5, 9)$ และ $(6, 10)$

สัญลักษณ์ $(1, 2)$ อ่านว่า คู่อันดับหนึ่งสอง

1 เป็นสมาชิกตัวที่หนึ่ง , 2 เป็นสมาชิกตัวที่สอง

เมื่อต้องการใช้คู่อันดับแสดงการจับคู่ระหว่างสมาชิกของกลุ่มสองกลุ่มจะต้องมีข้อตกลงว่า สมาชิกตัวที่หนึ่ง และสมาชิกตัวที่สองของคู่อันดับมาจากกลุ่มใด

จากแผนภาพจะเห็นว่า สมาชิกตัวที่หนึ่ง คือ จำนวนไข่ , สมาชิกตัวที่สอง คือ ราคา

ดังนั้น (1, 2) หมายความว่า ไข่ 1 ฟอง ราคา 2 บาท

(2, 4) หมายความว่า ไข่ 2 ฟอง ราคา 4 บาท

(3, 5) หมายความว่า ไข่ 3 ฟอง ราคา 5 บาท

(4, 7) หมายความว่า ไข่ 4 ฟอง ราคา 7 บาท

(5, 9) หมายความว่า ไข่ 5 ฟอง ราคา 9 บาท

(6, 10) หมายความว่า ไข่ 6 ฟอง ราคา 10 บาท

ในกรณีที่กำหนดให้แผนภาพแสดงการจับคู่เช่นนี้ มีข้อตกลงว่าให้คู่อันดับที่ “ลูกศร” ถ้าหัวลูกศรชี้ไปที่สมาชิกของกลุ่มใด สมาชิกของกลุ่มนั้นจะเป็นสมาชิกตัวที่สองของคู่อันดับ

การเปลี่ยนคู่อันดับของสมาชิกในคู่อันดับจะทำให้ความหมายเปลี่ยนไป เช่น (5, 9) และ (9, 5)

มีความหมายดังนี้ คือ (5, 9) หมายความว่า ไข่ 5 ฟอง ราคา 9 บาท

(9, 5) หมายความว่า ไข่ 9 ฟอง ราคา 5 บาท

ซึ่งมีความต่างกันทำให้ความหมายต่างกัน

การเท่ากันของคู่อันดับ

คู่อันดับ (1, 2) และคู่อันดับ (2, 1) เราถือว่าเป็นคู่อันดับที่ต่างกัน คู่อันดับที่เท่ากันจะมีลักษณะและเงื่อนไขดังนี้

คู่อันดับ (a, b) จะเท่ากับ (c, d) ก็ต่อเมื่อ $a = c$, $b = d$

แสดงว่า (a, b) เท่ากับ (c, d) เราจะเขียนว่า $(a, b) = (c, d)$

ถ้า (a, b) ไม่เท่ากับ (c, d) เราจะเขียนว่า $(a, b) \neq (c, d)$

ตัวอย่าง

$$1) (2, 3) = (2, 4) \quad \text{เพราะ} \quad 3 = 4$$

$$2) (0, 2) = (1, 2) \quad \text{เพราะ} \quad 0 = 1$$

$$3) (a, 5) = (4, 5) \quad \text{ก็ต่อเมื่อ} \quad a = 4$$

$$4) (10, b) = (10, 6) \quad \text{ก็ต่อเมื่อ} \quad b = 6$$

$$5) (a, b) = (b, a) \quad \text{ก็ต่อเมื่อ} \quad a = b$$

สิ่งสำคัญในการเป็นคู่อันดับ คือ

1. จะต้องเป็น “คู่” และมี “อันดับ”
2. การเปลี่ยนอันดับ จะทำให้ความหมายเปลี่ยนไปจากข้อกำหนดเดิม
3. คู่อันดับใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่มหนึ่งกับสมาชิกของอีกกลุ่มหนึ่ง

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภาพแสดงคู่อันดับ
2. ใบกิจกรรม
3. แบบฝึกทักษะของกลุ่มทดลอง
4. แบบทดสอบย่อยรายคาบ

กิจกรรมการเรียนการสอน

การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์	การเรียนแบบปกติ
1. <u>ขั้นชี้แจงวิธีการเรียน</u> ครูชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการเรียนร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์	-
2. <u>ขั้นคำนวณคะแนนฐานก่อนเรียน</u> เป็นขั้นกำหนดคะแนนฐานก่อนเรียนโดยคิดคะแนนจากการสอบในบทเรียนที่ผ่านมา	-
3. <u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของคำว่า “สมาชิก” และอธิบายความสัมพันธ์ของสมาชิกสองกลุ่มที่มักพบบ่อยในชีวิตประจำวัน พร้อมยกตัวอย่างประกอบ เช่น สินค้ากับราคา และให้นักเรียนช่วยกันคิดหากลุ่มที่มีความสัมพันธ์กันของสมาชิกสองกลุ่ม	1. <u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> (เหมือนการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์)

4. ขั้นสอน

4.1 ครูอธิบายความหมายของคู่อันดับว่า แต่ละคู่ประกอบด้วยสมาชิกสองตัว คือ สมาชิกตัวที่หนึ่ง , สมาชิกตัวที่สอง เช่น 1 กับ 2 นิยมเขียนแสดงการจับคู่โดยใช้สัญลักษณ์ $(1, 2)$ อ่านว่า คู่อันดับหนึ่งสอง ครูตั้งโจทย์เกี่ยวกับคู่อันดับ และให้นักเรียนช่วยกันค้นหาคำตอบและเขียนแสดงการจับคู่โดยใช้สัญลักษณ์และอ่านว่าอย่างไร

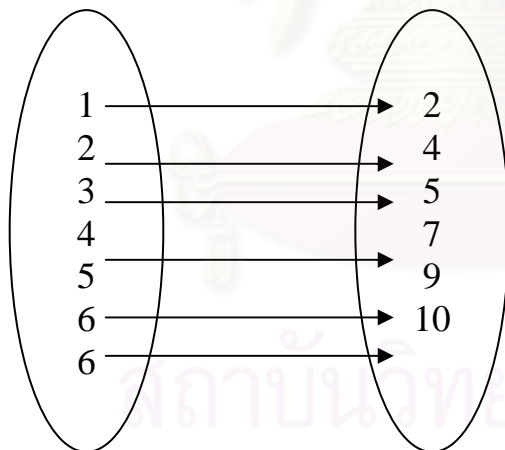
4.3 ครูอธิบายและยกตัวอย่างการจับคู่ระหว่าง

จำนวนไข่ กับราคา

จำนวนไข่ (ฟอง)	1	2	3	4	5	6
ราคา (บาท)	2	4	5	7	9	10

จากตารางเขียนแผนภาพแสดงการจับคู่ระหว่าง

จำนวนไข่กับราคา ได้ดังนี้



จำนวนไข่

ราคา

จากแผนภาพจะเห็นว่า สมาชิกตัวที่หนึ่งคือ

จำนวนไข่ , สมาชิกตัวที่สอง คือราคา ในการจับคู่จะต้องมีข้อตกลงว่าสมาชิกตัวที่หนึ่ง และสมาชิกตัวที่สองของคู่อันดับมาจากกลุ่มใด (ให้ดูที่ “ ลูกศร ”)

ครูให้นักเรียนเขียนคู่อันดับจากตัวอย่างและบอกความหมายของคู่อันดับนั้น ๆ เช่น $(1, 2)$ มี

2. ขั้นสอน

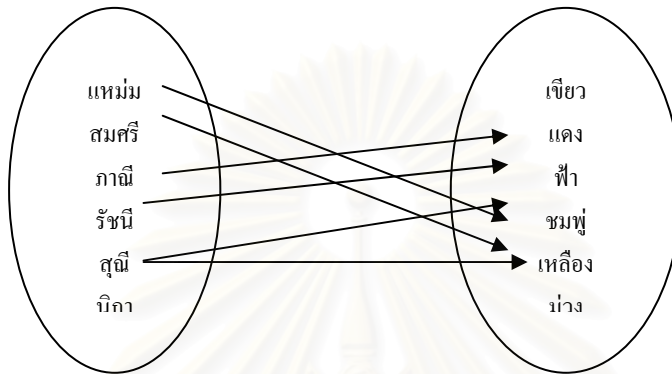
(เหมือนการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์)

<p>ความหมายว่า ไข่ 1 ฟอง ราคา 2 บาท เป็นต้น</p> <p>4.4 ครูอธิบายถึงการเท่ากันของคู่อันดับ และอธิบายว่าเมื่อมีการเปลี่ยนอันดับของสมาชิกในคู่อันดับจะทำให้ความหมายเปลี่ยนไป พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบและให้นักเรียนช่วยกันคิดหาคำตอบร่วมกัน</p> <p>4.5 ครูแจกใบกิจกรรมให้นักเรียนพร้อมทั้งอธิบายรายละเอียดของใบกิจกรรมให้นักเรียนเข้าใจก่อน จึงให้นักเรียนจับคู่ช่วยกันหาคำตอบและสรุปความหมายของคู่อันดับ</p> <p>4.6 ครูและนักเรียนช่วยกันเฉลยคำตอบที่ถูกต้องในใบกิจกรรม และสรุปความหมายของคู่อันดับ , การเขียนคู่อันดับในรูปสัญลักษณ์ , การอ่านและการแปลความหมายของคู่อันดับที่ถูกต้อง , การเขียนแผนภาพแสดงคู่อันดับ , เข้าใจในเรื่องคู่อันดับที่เท่ากัน โดยครูจะยกตัวอย่างโจทย์ให้นักเรียนได้คิดหาคำตอบร่วมกัน เป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจในบทเรียน และครูยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามในส่วนที่ยังไม่เข้าใจในบทเรียนนั้น</p>	
<p>5. <u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>ครูแจกแบบฝึกทักษะชุดที่ 1 ให้นักเรียนเป็นรายกลุ่ม ให้นักเรียนร่วมกันทำแบบฝึกทักษะตามหน้าที่ที่แบ่งกันไว้ร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และตรวจคำตอบที่ถูกต้องจากบัตรเฉลยและช่วยกันแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น</p>	<p>3. <u>ขั้นฝึกทักษะ</u></p> <p>ครูให้นักเรียนฝึกทักษะจากแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน และยกตัวอย่างโจทย์ตัวอย่างเพิ่มเติม ให้นักเรียนทำโดยลำพังคนเดียว</p>
<p>6. <u>ขั้นทดสอบ</u></p> <p>หลังจากเรียนจบคาบแล้วครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบรายคาบเป็นรายบุคคล เพื่อหาคะแนนพัฒนา</p>	<p>-</p>

<p>7. <u>ขั้นสรุปและประเมินผล</u></p> <p>ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ข้อดีและข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขในการทำงานร่วมกัน และครูประเมินผลการเรียนของนักเรียนโดยนำคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคนมาเปรียบเทียบกับคะแนนฐาน เพื่อหาคะแนนพัฒนาเทียบเป็นคะแนนกลุ่มจากตาราง แล้วนำคะแนนที่ทุกคนทำได้ มาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มใดมีคะแนนของกลุ่มผ่านเกณฑ์จะได้รับรางวัลเป็นกลุ่มตามที่กำหนดไว้</p>	<p>4.<u>ขั้นสรุปและประเมินผล</u></p> <p>ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน</p>
---	--

ใบกิจกรรม

1) จากแผนภาพแสดงการจับคู่ระหว่างชื่อคน กับ สีที่ชอบ จงตอบคำถามต่อไปนี้

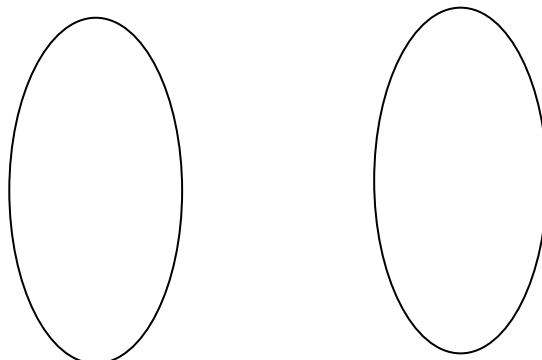


- ใครชอบสีฟ้า
- สุณีชอบสีอะไร.....
- สุภักชอบสีอะไร.....
- สีอะไรที่ไม่มีคนชอบ.....
- คู่อันดับแสดงการจับคู่ระหว่างชื่อคนและสีที่ชอบตามลำดับ
ได้แก่.....
-

2) จากตารางแสดงจำนวนสมุดกับราคา จงตอบคำถามต่อไปนี้

จำนวนสมุด(เล่ม)	1	2	3	4	5	6
ราคา (บาท)	5	10	15	20	25	30

จากตารางจงเขียนแผนภาพแสดงการจับคู่ระหว่างจำนวนสมุดกับราคา



จากแผนภาพเขียนคู่อันดับได้

คือ.....
.....
.....
.....
.....

จงบอกความหมายของคู่อันดับแต่ละคู่ เช่น (1, 5) หมายความว่า สมุด 1 เล่ม ราคา 5 บาท

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

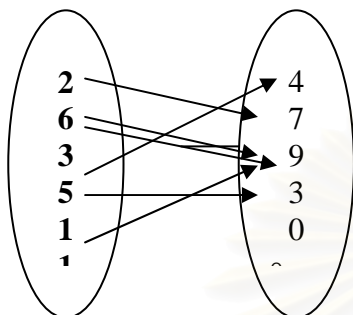


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

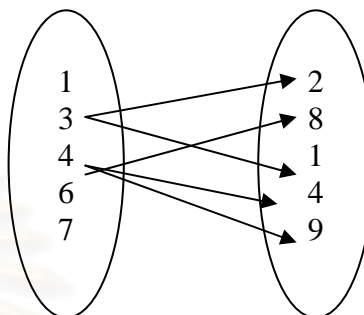
แบบฝึกทักษะ

คำสั่ง จากแผนภาพที่กำหนดให้จงตอบคำถามต่อไปนี้

แผนภาพที่ 1



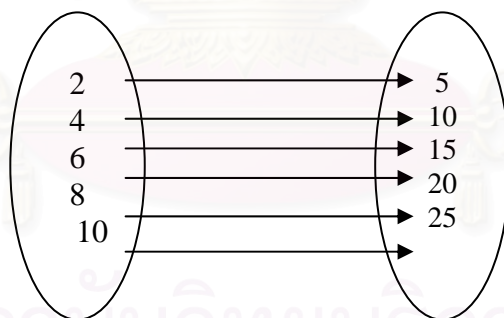
แผนภาพที่ 2



จากแผนภาพที่ 1 จงเขียนคู่อันดับ.....

 จากแผนภาพที่ 2 จงเขียนคู่อันดับ.....

แผนภาพแสดงจำนวนปากกา กับ ราคา



จำนวนปากกา

ราคา

- 3) จงเขียนคู่อันดับระหว่างจำนวนปากกา กับราคาได้ดังนี้คือ.....

- 4) จงบอกความหมายของคู่อันดับแต่ละคู่ ได้ดังนี้.....

คำสั่ง จงเติมคำตอบลงในช่องว่าง

จากสมการ $y = 4x + 1$ และกำหนดค่า $x = 0, 1, 2, 3, 4$ จงหาค่า y ของสมการ และเติมคำตอบลงในตารางให้สมบูรณ์

X	0	1	2	3	4
Y	1				

จากสมการ $y = 4x + 1$ จงหาค่า y เมื่อกำหนดค่า x ให้ดังนี้

5) เมื่อ $x = 1$, $y = \dots\dots\dots$

6) เมื่อ $x = 2$, $y = \dots\dots\dots$

7) เมื่อ $x = 3$, $y = \dots\dots\dots$

8) เมื่อ $x = 4$, $y = \dots\dots\dots$

คำสั่ง จงหาจำนวน a ที่ทำให้คู่อันดับในแต่ละข้อเท่ากันเติมลงในช่องว่างที่กำหนดให้

9) $(a+1, 5) = (9, 5)$ เมื่อ $a = \dots\dots\dots$

10) $(4, a \times 3) = (4, 18)$ เมื่อ $a = \dots\dots\dots$

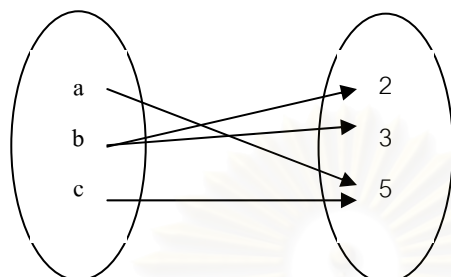


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบย่อยรายคาบ

แบบทดสอบ 1

1. แผนภาพแสดงการจับคู่ต่อไปนี้ แทนด้วยคู่อันดับในข้อใด



ก. $(a, 5), (b, 2), (b, 3), (c, 5)$

ข. $(a, 5), (b, 2), (c, 5)$

ค. $(a, 5), (b, 3), (c, 5)$

ง. $(a, 5), (b, 2, 3), (c, 5)$

2. จากตารางคู่อันดับใดถูกต้อง

X	1	2	3	4	5
Y	15	30	45	60	75

ก. $(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5)$

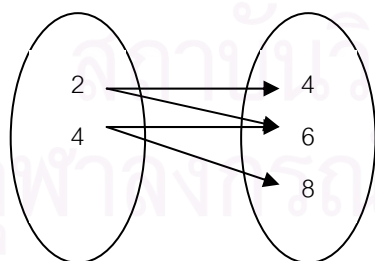
ข. $(1, 15), (2, 30), (3, 45), (4, 60), (5, 75)$

ค. $(15, 1), (2, 30), (45, 3), (4, 60), (75, 5)$

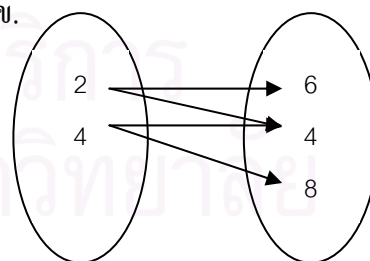
ง. $(15, 1), (30, 2), (45, 3), (60, 4), (75, 5)$

3. กำหนดคู่อันดับ $(2, 6), (2, 8), (4, 4), (4, 6)$ ภาพใดแสดงการจับคู่ได้ถูกต้อง

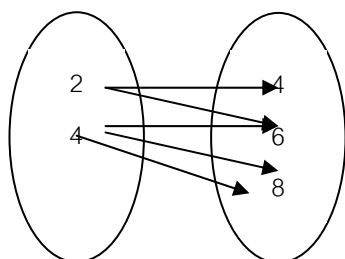
ก.



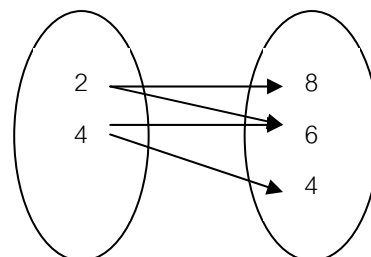
ข.



ค.



ง.

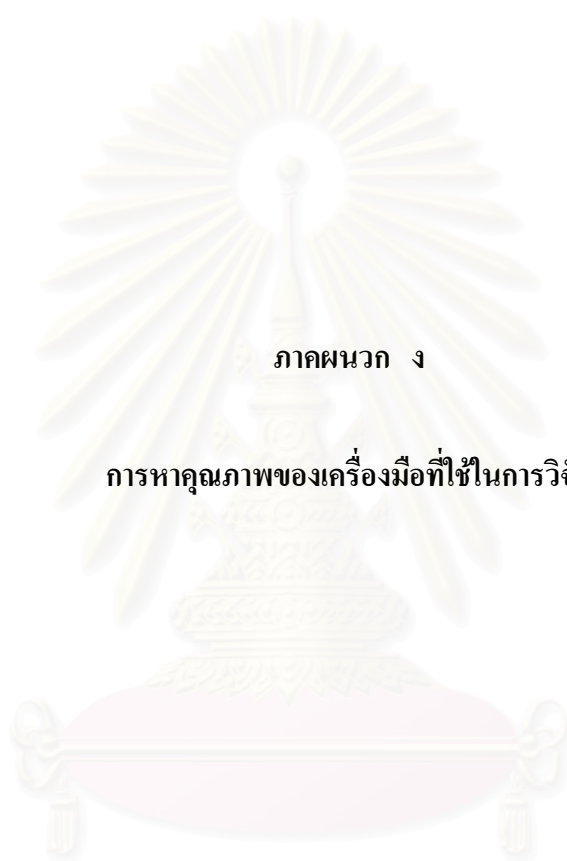


4. ค่าของ A และ B ในตารางตรงกับข้อใดตามลำดับ

X	1	2	3	A	5	6
Y	3	4	5	6	7	B

- ก. 4, 8
ข. 4, 9
ค. 7, 8
ง. 7, 9
5. จากโจทย์ในข้อ 4 ถ้า X แทนความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า, Y แทนความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แล้วสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีด้านกว้าง 5 นิ้ว จะมีพื้นที่เท่าใด
- ก. 25 ตารางนิ้ว
ข. 30 ตารางนิ้ว
ค. 35 ตารางนิ้ว
ง. 49 ตารางนิ้ว

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง

การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมและ
สัมประสิทธิ์อัลฟา ของมาตรวัดเชาวน์อารมณ์

ข้อ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม	ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (ถ้าตัดข้อ / ออก)
1.	.4732	.8729
2.	.5163	.8714
3.	.1578	.8800
4.	.4371	.8735
5.	.0272	.8814
6.	.7814	.8642
7.	.1886	.8789
8.	.2156	.8778
9.	.3032	.8762
10.	.4227	.8738
11.	.8378	.8616
12.	.4081	.8742
13.	-.1505	.8708
14.	.6313	.8692
15.	.3274	.8758
16.	.6543	.8688
17.	.1060	.8790
18.	.3717	.8749
19.	.4288	.8737
20.	.4451	.8733
21.	.3696	.8754
22.	.5777	.8696
23.	.2277	.8775
24.	.3349	.8756
25.	.2298	.8791
26.	.3342	.8757

ข้อ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม	ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (ถ้าตัดข้อ / ออก)
27.	.5278	.8710
28.	.2303	.8776
29.	.3778	.8748
30.	.6584	.8679
31.	-.0544	.8671
32.	.4073	.8743
33.	.2955	.8763
ค่าความเที่ยงรวมของมาตรวัดเชาวน์อารมณ์ทั้งฉบับ		.86

จากตารางที่ 14 แสดงว่ามาตรวัดเชาวน์อารมณ์ข้อที่ 13 และ ข้อที่ 31 มีค่าสหสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม เป็นลบ จึงตัดข้อกระทงทั้งสองข้อออก เพราะไม่สามารถนำมาใช้ในการวัดเชาวน์อารมณ์ได้ ดังนั้นจึงเหลือข้อกระทงที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 31 ข้อ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ .88

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมและ
สัมประสิทธิ์อัลฟา ของแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

ข้อ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม	ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (ถ้าตัดข้อ / ออก)
1.	.1020	.8634
2.	.2905	.8604
3.	.2005	.8629
4.	.4037	.8581
5.	.4490	.8568
6.	.4360	.8590
7.	.2929	.8606
8.	.3078	.8603
9.	.3929	.8582
10.	.3672	.8590
11.	.5951	.8555
12.	.2730	.8609
13.	.5418	.8561
14.	.2896	.8608
15.	.5033	.8560
16.	.4795	.8558
17.	.5674	.8538
18.	.4286	.8586
19.	.2079	.8628
20.	.4856	.8561
21.	.1694	.8633
22.	.4970	.8551
23.	.5832	.8527
24.	.5197	.8545
25.	.1733	.8632
26.	.4452	.8569

ข้อ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม	ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (ถ้าตัดข้อ / ออก)
27.	.2298	.8620
28.	.1835	.8634
29.	.5314	.8541
30.	.0402	.8657
31.	.5615	.8541
32.	.3383	.8595
33.	.2343	.8623
34.	.5057	.8557

ค่าความเที่ยงรวมของแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ทั้งฉบับ

.86

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ (ค 102) เรื่อง คู่อันดับและกราฟและเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1.	.5667	.7332
2.	.4333	.9242
3.	.2333	.2827
4.	.2667	.4234
5.	.6000	.7229
6.	.5667	.3508
7.	.3333	.3430
8.	.2667	.4821
9.	.6667	.8027
10.	.3667	.3993
11.	.3333	.4915
12.	.4667	.5712
13.	.5667	.5567
14.	.3333	.7673
15.	.4667	.6974
16.	.6000	.4134
17.	.4333	.8555
18.	.6333	.3282
19.	.3667	.5837
20.	.3000	.5403
21.	.4000	.3754
22.	.5333	.3506
23.	.4000	.4853
24.	.5333	.8747
25.	.3667	.8604
26.	.3000	.7843

ข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
27.	.2333	.3331
28.	.2667	.6464
29.	.3333	.4491
30.	.4333	.8065
31.	.6000	.6230
32.	.3667	.6452
33.	.5000	.6431
34.	.4000	.4154
35.	.3667	.3583
36.	.3333	.5233
37.	.3667	.6554
38.	.3333	.2263
39.	.3000	.3960
40.	.2000	.7826

ค่าความเที่ยงรวมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั้งฉบับ .91

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางสาวนาฎยา ปั่นอยู่ เกิดเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2516 ที่จังหวัดลพบุรี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2) สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย สถาบันราชภัฏสวนดุสิต ในปีการศึกษา 2538 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา เมื่อปีการศึกษา 2542 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนบ้านแก่งน้ำเย็น สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย