

การศึกษาปัจจัยภายในและภายนอกที่สัมพันธ์ต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ปริญญานิพนธ์
ของ
นิตา กิตติพงษ์านุรักษ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา

เมษายน 2546

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

155.2

165690

23

การศึกษาปัจจัยภายในและภายนอกที่สัมพันธ์ต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทคัดย่อ

ของ

นิตา กิตติพงษ์นุรักษ์

21 ก.ค. 2546

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา

เมษายน 2546

๒ ๒๒๓๔๔๗

นิตา กิตติพงษ์นุรักษ์. (2546). การศึกษาปัจจัยภายในและภายนอกที่สัมพันธ์ต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ , รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์.

การวิจัยในครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในและภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ นำหนักความสำคัญของปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ และศึกษาปัจจัยภายในและภายนอกตัวใดบ้างที่มีผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2544 ในสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นจำนวน 516 คน และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน แบบทดสอบวัดการอบรมเลี้ยงดู ประกอบด้วย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยและการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ 0.591 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นำหนักความสำคัญของปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. สัมประสิทธิ์การวิเคราะห์เส้นทางของปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ โดยผ่านปัจจัยภายในด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ โดยผ่านปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ โดยผ่านปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์

A STUDY OF INTERNAL AND EXTERNAL FACTORS RELATED TO SELF –
PERCEPTION ON MATHEMATICS OF PRATHOM SUKSA VI STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

NIDA KITTIPHONGSANURUK

Presented in partial fulfillment of the requirements
For the Master of Education degree in Educational Measurement
At Srinakharinwirot University
April 2003

Nida Kittiphongsanulak. (2003). *A Study of Internal and External Factors Related to Self – perception on Mathematics of Prathom Suksa VI students*. Master thesis, M.ED. (Educational Measurement). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assoc. Prof. Aungkana Saiyos, Assoc. Prof. Chusri Wongrattana.

The purpose of this study was to find the relationship between internal and external factors related to Self – perception on Mathematics, the beta weight of internal and external factors contributed to Self – perception on Mathematics and to study internal and external factors effected to Self – perception on Mathematics. The samples consisted of 516 Prathom Suksa VI students in Krabi of the academic year 2001 and selected by the stratified random sampling, The instruments for collecting the data were the test of Ability on Mathematics, Anxiety about Mathematics, Adjustment in studying Mathematics, Motivation from environment in studying, Three types of Child Rearing Practices : Democratic, Autocratic, Laisse – faire and Self – perception on Mathematics.

The results were as follows :

1. The multiple correlation between the internal factors about Ability on Mathematics, Anxiety about Mathematics, Adjustment in studying Mathematics and external factors about Motivation from environment in studying, the Child Rearing Practices with Democratic, Autocratic, Laisses – faire and Self – perception on Mathematics was equal to 0.591 with statistically significant at the .01 level.

2. The beta weight of internal factors about Ability on Mathematics, Anxiety about Mathematics, Adjustment in studying Mathematics and external factors about Motivation from environment in studying, the Child Rearing Practices with Democratic and Autocratic contributed to Self – perception on Mathematics with statistically significant at .01 level, but the external factor about the Child Rearing Practices with Laisses – faire effect contributed to Self – perception on Mathematics were not statistically significant.

3. The Path Coefficient of internal factors about Ability on Mathematics, Anxiety about Mathematics, Adjustment in studying Mathematics and external factors about Motivation from environment in studying, the Child Rearing Practices with Democratic and Autocratic had direct effect to Self – perception on Mathematics and external factor about Motivation from environment in studying had an indirect effect to Self – perception on Mathematics passing from internal factor about Adjustment in studying Mathematics and external factor about the Democratic Child Rearing Practices had indirect effects to Self – perception on Mathematics passing from internal factors about Ability on Mathematics and Adjustment in studying Mathematics and external factor about the Autocratic Child Rearing Practices had indirect effects to Self – perception on Mathematics passing from internal factors about Ability on Mathematics and anxiety about Mathematics.

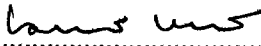
ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีการศึกษา 2544
ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

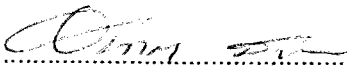
การศึกษาปัจจัยภายในและภายนอกที่สัมพันธ์ต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

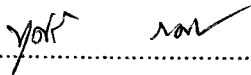
ของ
นางสาวนิดา กิตติพงษ์นุรักษ์

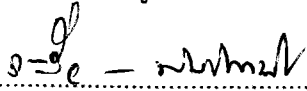
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพรณ์ ทะวานนท์)
วันที่ 28 เดือน 08/12/2556 พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....  ประธาน
(รองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ)

.....  กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ชุตรี วงศ์รัตนะ)

.....  กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช)

.....  กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ดร. ละเอียด รัชเสาะ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ เพราะได้รับความกรุณาช่วยเหลือ และเอาใจใส่เป็นอย่างดีจาก รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ ในฐานะประธานที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์ ในฐานะกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช และ อาจารย์ ดร. ละเอียด รักษ์เผ่า ในฐานะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา และ ข้อเสนอแนะอันมีคุณค่า รวมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของปริญญานิพนธ์ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยความ เอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้รับความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช อาจารย์ ดร. สุวพร เข้มเฮง อาจารย์ชวลิต รวยอาจิน ศาสตราจารย์ ดร. ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. นวลละออ สุภาพล เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ ครูใหญ่ คณะครู อาจารย์ทุกท่านของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และโรงเรียนที่นำเครื่องมือไปทดลองใช้ และขอบคุณนักเรียน ทุกคนที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้ทุนอุดหนุน และสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาวัดผลและวิจัยทางการศึกษาทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ความรู้แก่ผู้วิจัย และขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ วัดผลทางการศึกษาที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจเสมอมา

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อเม่งเฮ้ง กิตติพงษ์านุรักษ์ คุณแม่อรทัย แซ่หลี่ พี่ และน้องๆ ที่อุทิศ กำลังกาย กำลังใจ กำลังทรัพย์ ซึ่ง เป็นเสมือนแรงผลักดันทำให้ผู้วิจัยสำเร็จการศึกษา

ท้ายสุดนี้ ขอให้คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาแด่ พระคุณบิดา มารดา และครูบาอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณที่ได้ให้การอบรมสั่งสอนตลอดมา

นิตา กิตติพงษ์านุรักษ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า.....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
สมมุติฐาน.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
การรับรู้ตนเอง.....	7
ความหมายและลักษณะของการรับรู้ตนเอง.....	7
ความหมายของการรับรู้ตนเองและทฤษฎีการรับรู้ตนเอง.....	7
ลักษณะของการรับรู้ตนเอง.....	8
สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้.....	10
การรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์.....	12
ปัจจัยภายในที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ตนเองหรือการรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์.....	13
ความสามารถทางคณิตศาสตร์.....	13
ความหมายของคำว่า ความสามารถ.....	13
การวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์.....	13
ความวิตกกังวล.....	15
ความหมายของความวิตกกังวล.....	15
ประเภทของความวิตกกังวล.....	19
การปรับตัว.....	22
ความหมายของการปรับตัว.....	22
ลักษณะของการปรับตัว.....	23
ปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ตนเอง หรือการรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์.....	25
แรงจูงใจ.....	25
ความหมายของคำว่า การจูงใจ (Motivation) และแรงจูงใจ (Motive).....	25
ประเภทของการจูงใจและแรงจูงใจ.....	29
ลักษณะของการอบรมเลี้ยงดู.....	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	34
งานวิจัยในประเทศ.....	37

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	39
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	39
การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	39
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	40
ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	40
ลักษณะของเครื่องมือและการให้คะแนน.....	46
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	52
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย.....	53
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
4	59
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
5	68
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	68
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	68
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า.....	68
สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....	68
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	68
กลุ่มตัวอย่าง.....	68
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	68
วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล.....	69
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
สรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
อภิปรายผล.....	71
ข้อเสนอแนะ.....	73
บรรณานุกรม.....	75
ภาคผนวก.....	82

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....	40
2 ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยแต่ละด้านและการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์.....	60
3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ธรรมดา และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกด้านการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์.....	62
4 คำนำนัยสำคัญของผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ในรูปคะแนนมาตรฐาน....	63
5 ค่าอิทธิพลทางตรง ค่าอิทธิพลทางอ้อม และค่าอิทธิพลรวมของปัจจัยภายใน ภายนอกที่ ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์หลังการปรับปรุง.....	66
6 ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์.....	84
7 ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก และการรับรู้ตนเองในวิชา คณิตศาสตร์.....	85
8 ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดการอบรมเลี้ยงดู.....	86
9 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความสามารถ ทางคณิตศาสตร์.....	88
10 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์...	89
11 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชา คณิตศาสตร์.....	90
12 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อม ในการเรียน.....	91
13 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย.	92
14 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวด- กวดขัน.....	93
15 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละ- ละเลย.....	94
16 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์.....	95

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 รูปแบบของความสัมพันธ์ตามสมมุติฐาน.....	6
2 แสดงรูปแบบแสดงอิทธิพลที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement) การรับรู้ตนเอง (self – perception) และการจูงใจภายใน (intrinsic motivation).....	36
3 การแสดงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์.....	41
4 การแสดงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดปัจจัยภายใน ภายนอก และการรับรู้ ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์.....	42
5 การแสดงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดู.....	45
6 รูปแบบแสดงอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามสมมุติฐาน ระหว่างปัจจัยแต่ละด้าน กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์.....	64
7 รูปแบบแสดงอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามสมมุติฐาน ระหว่างปัจจัยภายใน ภายนอก กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์หลังการปรับปรุง.....	65

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สังคมปัจจุบันเป็นสังคมที่มีการแข่งขันทางด้านเทคโนโลยี และข้อมูลข่าวสาร ดังนั้นเพื่อให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี และข้อมูลข่าวสาร บุคคลในสังคมจึงต้องพยายามแสวงหาความรู้ต่างๆ และรู้จักคิด วิเคราะห์ เกี่ยวกับเทคโนโลยี และข้อมูลข่าวสารที่ได้รับนั้นด้วยตนเอง การศึกษาซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ จึงควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ แต่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539 : 38) ได้กล่าวไว้ว่า สถานภาพทางด้านคุณภาพศึกษากำลังเป็นจุดวิกฤตของระบบการศึกษาไทย กล่าวคือ กระบวนการเรียนการสอน มุ่งเน้นการท่องจำเพื่อสอบมากกว่าเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งไม่สามารถปลูกฝังการรักที่จะเรียนรู้ต่อไป อันเป็นคุณสมบัติที่สำคัญในโลกยุคข้อมูลข่าวสารหรือสังคมแห่งการเรียนรู้ ทำให้คุณภาพผู้เรียนจากการประเมินผลพบว่า ความรู้ความสามารถของผู้เรียนในบางวิชาลดต่ำ ทำให้การจัดการศึกษาในปัจจุบันนี้ มีวัตถุประสงค์เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แทนที่จะเน้นความสำเร็จทางวิชาการเพียงเดียว กลับหันไปให้ความสำคัญกับผู้เรียนมากขึ้น โดยมุ่งพัฒนา “คนทั้งตัว” เน้นการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ซึ่งการศึกษามีใช้เป็นการเรียน เรียน ท่อง ท่อง แต่เป็นการเห็นอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ด้วยตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : ไม่ปรากฏหน้า. ; อ้างอิงจาก พุทธทาสภิกขุ. ม.ป.ป.)

ดังนั้นการศึกษาในปัจจุบันจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียน เรียนเก่ง ดี มีสุข การที่จะทราบว่าผู้เรียนเรียนเก่งได้หรือไม่นั้น ดูได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสำคัญ และการที่ผู้เรียน เรียนดี มีสุขนั้น คือ การที่เด็กรู้จักตนเอง รู้จุดดี จุดด้อยของตนเอง ยอมรับสภาวะแห่งตน ไม่ดูถูกตนเอง ไม่โทษคนรอบข้าง ใจกว้าง และพร้อมที่จะปรับปรุงและแก้ไข รู้จักรับอารมณ์ มั่นใจ และตั้งใจจริง ย่อมจะนำความสำเร็จในชีวิตมาให้แก่ตน ซึ่งจะนำไปสู่ความภูมิใจ เห็นคุณค่าของตัวเอง และไม่คิดว่าชีวิตของตนเองเป็นสิ่งไร้ค่า ซึ่งองค์ประกอบหนึ่งที่จะช่วยให้การเรียนของเด็กดำเนินไปอย่างมีความสุข คือ การที่เด็กเกิดความรัก และภูมิใจในตนเอง รู้จักปรับตัวได้ทุกที่ ทุกเวลา รู้จักตัวเอง เห็นคุณค่าของชีวิต และความเป็นมนุษย์ของตน รับรู้ความหมายของการมีชีวิตอยู่ ยอมรับจุดดี จุดด้อยของตนเอง และหาวิธีปรับปรุงแก้ไขจากธรรมชาติของความเปลี่ยนแปลง และวิธีการปรับตนเองให้อยู่ในสภาพแวดล้อมนั้น ๆ ได้ โดยไม่เสียสุขภาพจิต และกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เด็กเกิดความสุขในการเรียนและในการประเมินผลมุ่งเน้นการพัฒนาของเด็กในภาพรวม มากกว่าจะพิจารณาจากผลการทดสอบทางวิชาการ และเปิดโอกาสให้เด็กได้ประเมินผลตนเองด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 4 -31) ในเรื่องนี้โคม และสนีก (Combs and Snygg. 1959 : 171) ให้ความเห็นว่า สิ่งที่บุคคลคิด และวิธีที่บุคคลประพฤตินั้น กำหนดโดยแนวความคิดที่บุคคลมีต่อตนเอง ความสามารถของตนเอง และการที่บุคคลพยายามยึดเอาแนวความคิดที่เหมาะสมเกี่ยวกับตนเองได้ ก็เพื่อที่จะดำรงความมั่นคงสมบูรณ์ทางจิตใจ จุดสำคัญคือ การรับรู้ การที่บุคคลแสดงพฤติกรรมออกมาในสถานการณ์ต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับว่า บุคคลนั้นรับรู้เกี่ยวกับตนเองว่าเป็นอย่างไร การรับรู้เกี่ยวกับตนเองจึงมีอิทธิพลอย่างมากในการกำหนดพฤติกรรม

งานวิจัยที่แสดงว่า การรับรู้เกี่ยวกับตนเองมีอิทธิพลในการกำหนดพฤติกรรม คือ งานวิจัยของสเตรน ไชมอนสัน และเวล (Strein , Simonson and Vail. 1999 : abstract) ซึ่งศึกษากับนักเรียนชั้นอนุบาลที่เป็นชาวแอฟริกัน อเมริกัน (African American) จำนวน 51 คนและเด็กผิวขาว (White Children) จำนวน

31 คน โดยให้ครูสังเกตการรับรู้ตนเอง (self - perception) ของนักเรียน ผลปรากฏว่า ประสบการณ์ของเด็กที่ทำให้เด็กแสดงพฤติกรรมครั้งต่อไปนั้นมีผลมาจากการรับรู้ตนเองของเด็ก ทั้งเด็กแอฟริกัน อเมริกัน (African American) และเด็กผิวขาว (White Children)

นอกจากที่การรับรู้ตนเองมีอิทธิพลต่อการกำหนดพฤติกรรมแล้ว การรับรู้ตนเองยังส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกด้วย ดังตัวอย่างงานวิจัยของ พัทธรา ทัศนวิจิตรวงศ์ (2540 : บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการ อันได้แก่ ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ตัวเลข เหตุผล และมีติสัมพันธ์ ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และ การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า ตัวพยากรณ์ที่ดีที่พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ตัวเลข ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยพยากรณ์ได้ร้อยละ 46.53 ซึ่งคล้ายคลึงกับการศึกษาของโจนส์ (Jones. 1970 : 201 - 203) เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ตนเอง (self - perception) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (scholastic achievement) กับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 877 คน โดยเป็นชาย 466 คน และหญิง 411 คน พบว่า การรับรู้ตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันในทางบวก

จากตัวอย่างงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า การรับรู้ตนเองมีความสำคัญต่อพฤติกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาก และเนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่สำคัญยิ่งศาสตร์หนึ่งของมนุษย์ตลอดมา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และในอนาคต คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิต และการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลด้วยวิธีการคิด เราสามารถจะนำวิชาคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในทางคณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และ อุตสาหกรรมต่าง ๆ คณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ช่วยให้คนมีเหตุผล เป็นคนใฝ่รู้ตลอดจนพยายามคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ คณิตศาสตร์จึงเป็นรากฐานแห่งความเจริญในด้านต่าง ๆ (สุวิวัฒนา อุทัยรัตน์. 2526 : 110) ดังนั้น สถานศึกษาทุกประเทศจึงจัดให้มีการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับต่าง ๆ ของไทย ซึ่งเริ่มตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษา วิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มทักษะที่เป็นเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ (กรมวิชาการ. 2539 : 2) แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า การศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ ของไทย นับว่ายังมีอุปสรรค และยังไม่บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษาในปี 2533 แม้ว่าผลการเรียนโดยรวมแล้ว นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กลับลดลง คือ จากร้อยละ 58.9 แต่พอในปี 2533 เหลือเพียงร้อยละ 54.3 และยังส่งผลสืบเนื่องไปยังความรู้ความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา จนกลายเป็นปัญหาต่อไปอีกด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2539? : 38)

ในปัจจุบันทุกประเทศให้ความสนใจในการศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์มาก และต่างก็ได้คิดทดลองเพื่อหาทางปรับปรุงการศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ในทุกระดับ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของประเทศ และให้เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าของวิทยาการด้านนี้ต่อไป เอลเดอร์ (Alder. 1966 : 706 - 715) ได้กล่าวว่า ก่อนที่เราจะให้การศึกษาแก่เด็ก ไม่ว่าในวิชาใด ๆ ก็ตาม เราต้องศึกษาถึงธรรมชาติความต้องการ และพื้นฐานของเด็กเสียก่อน จึงจะสามารถให้การศึกษากับเด็กได้อย่างถูกต้อง จาโฮดา และ วาร์เรน (Jahoda and Warren. 1966 : 261) กล่าวว่า ความเชื่อ เจตคติ (attitude) และพฤติกรรมที่แสดงออกต่อสิ่งใด มีแนวโน้มที่จะทำให้คนเห็นความหมาย และความสำคัญของสิ่งนั้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจในการศึกษาการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นอย่างมาก ประกอบกับผู้วิจัยเป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่แล้ว จึงคิดว่า การปรับปรุงการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดีขึ้นนั้น น่าจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ เช่น การอบรมเลี้ยงดู ความวิตกกังวลในการเรียน ความสามารถทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะศึกษาปัจจัยภายใน และภายนอกที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

- ✓ 1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในและภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- ✓ 2. เพื่อหาน้ำหนักความสำคัญ (Beta weight) ของปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อสร้างรูปแบบแสดงอิทธิพล (path analysis) ของปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยนี้ ทำให้เกิดประโยชน์ ดังต่อไปนี้

1. ทำให้ทราบว่า มีปัจจัยอะไรบ้างที่มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และทำให้การรับรู้ตนเองของนักเรียนในระดับชั้นดังกล่าวมีความแตกต่างกัน
2. ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาและคุณภาพการเรียนการสอนต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ จำนวน 228 โรงเรียน 272 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 6,811 คน เป็นนักเรียนชาย 3,510 คน นักเรียนหญิงจำนวน 3,301 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ จำนวน 15 โรงเรียน 20 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 516 คน
3. ตัวแปร ที่ใช้ในการศึกษา มีดังนี้
 - 3.1 ตัวแปรอิสระ มีดังนี้
 - 3.1.1 ปัจจัยภายใน ประกอบด้วย
 - 1) ความสามารถทางคณิตศาสตร์
 - 2) ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์
 - 3) การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3.1.2 ปัจจัยภายนอก ประกอบด้วย

- 1) แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน
- 2) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย
- 3) การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน
- 4) การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ปัจจัยภายใน หมายถึง ตัวแปรที่เป็นลักษณะที่อยู่ภายในของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งวัดโดยใช้แบบทดสอบในการวัดลักษณะดังต่อไปนี้

1.1 ความสามารถทางคณิตศาสตร์ หมายถึง สมรรถภาพในการนำหลักเกณฑ์และมโนทัศน์ (Concept) ทางคณิตศาสตร์มาใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่วและแม่นยำ ในด้านการคิดคำนวณ หรือการบวก ลบ คูณ หาร ตัวเลข ด้านการหาเหตุผล หรือ ความคิดรวบยอดเชิงคณิตศาสตร์ และด้านการแก้โจทย์ปัญหา ได้อย่างคล่องแคล่ว และแม่นยำซึ่งวัดโดยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.2 ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ หมายถึง การที่นักเรียนมีสภาวะทางจิต ที่ตึงเครียด หวั่นกลัว กระวนกระวายใจ ความไม่สบายใจ หวาดระแวงใจ ไม่มั่นใจ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับเนื้อหา เช่น ตัวเลข การเรียงลำดับเนื้อหา สูตรในการคิดคำนวณ เป็นต้น วิธีการเรียน เช่น การค้นคว้า การทบทวนบทเรียน การทำแบบฝึกหัด กิจกรรมที่ทำในเวลาเรียน เป็นต้น และการสอบ ทั้งก่อนสอบ ระหว่างการสอบ และหลังสอบ บรรยากาศในการเรียนการสอน ซึ่งวัดโดยแบบทดสอบวัดความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ที่มีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.3 การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง การที่นักเรียนสามารถเข้ากับสภาพแวดล้อม และสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นสุข เช่น ความตั้งใจ มีสมาธิในการเรียน การฟังและสรุปใจความสำคัญ การซักถามบทเรียนในเรื่องที่ไม่เข้าใจ สามารถตอบคำถามของครูในเรื่องที่เกี่ยวกับบทเรียนได้ ความกล้าในการแสดงความคิดเห็น ความมั่นใจในการแสดงออกหน้าชั้นเรียน ความตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย และส่งงานตามกำหนดเวลา ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น ซึ่งวัดโดยแบบทดสอบการปรับตัวด้านการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ปัจจัยภายนอก หมายถึง ตัวแปรที่เป็นสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน หมายถึง สิ่งเร้า หรือปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ อันได้แก่ การจัดกระบวนการเรียนการสอน การจัดห้องเรียน วัสดุอุปกรณ์ หรือสื่อการเรียนการสอน พฤติกรรมและการสอนของครู ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน ที่เป็นเหตุชักนำให้นักเรียนแสดงพฤติกรรม หรือความรู้สึกอย่างใดอย่างหนึ่งออกมา โดยวัดจากแบบทดสอบวัดแรงจูงใจในการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2 การอบรมเลี้ยงดู หมายถึง วิธีการที่พ่อแม่ หรือผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนทั้งทางวาจา และกิริยาท่าทาง ในลักษณะของการอบรมสั่งสอน ดูแลเอาใจใส่ ชื่นแนะ ให้อภัย และลงโทษในเรื่อง การศึกษาเล่าเรียน การแต่งกาย การคบเพื่อน การทำงานบ้าน การรักษาเวลา การรักษาความสะอาด การใช้จ่ายเงิน การใช้เวลารว่าง สุขภาพและมารยาททั่วไป โดยแบ่งออกเป็น การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย หรือ

แบบความยุติธรรม การอบรมเลี้ยงดูแบบคุ้มครองมากเกินไปหรือแบบเข้มงวดกวดขัน และการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยหรือแบบไม่เอาใจใส่ ซึ่งวัดจากแบบทดสอบการอบรมเลี้ยงดูที่มีลักษณะแบบ มาตราส่วนประมาณค่า

3. การรับรู้ตนเอง หมายถึง ความคิด ความรู้สึกที่บุคคลนั้นๆ มีต่อตนเองอันเป็นผลจากการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้รับ จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม

4. การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความคิด ความรู้สึก และความคาดหวังของบุคคลนั้นๆ มีต่อตนเอง อันเป็นผลจากการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้รับ จากวิชาคณิตศาสตร์

5. นำหนักความสำคัญ หมายถึง ตัวเลขที่บอกความเปลี่ยนแปลงจากอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อ การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

6. รูปแบบการแสดงอิทธิพล หมายถึง รูปแบบที่แสดงเส้นทางของผลทั้งทางตรง (Direct Effects) และทางอ้อม (Indirect Effects) ระหว่างปัจจัยภายใน ได้แก่ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียน และปัจจัยภายนอก ได้แก่ แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดู กับ การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

7. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่ประสบการณ์ในการสร้างแบบทดสอบ และมีวุฒิตั้งแต่ปริญญาโทขึ้นไป สาขาการวัดผลการศึกษาที่มีประสบการณ์ทำงานมาอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 3 คน และผู้ที่มีวุฒิตั้งแต่ปริญญาโทขึ้นไป สาขาทางจิตวิทยา จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นผู้ประเมินแบบทดสอบ เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity)

สมมุติฐาน

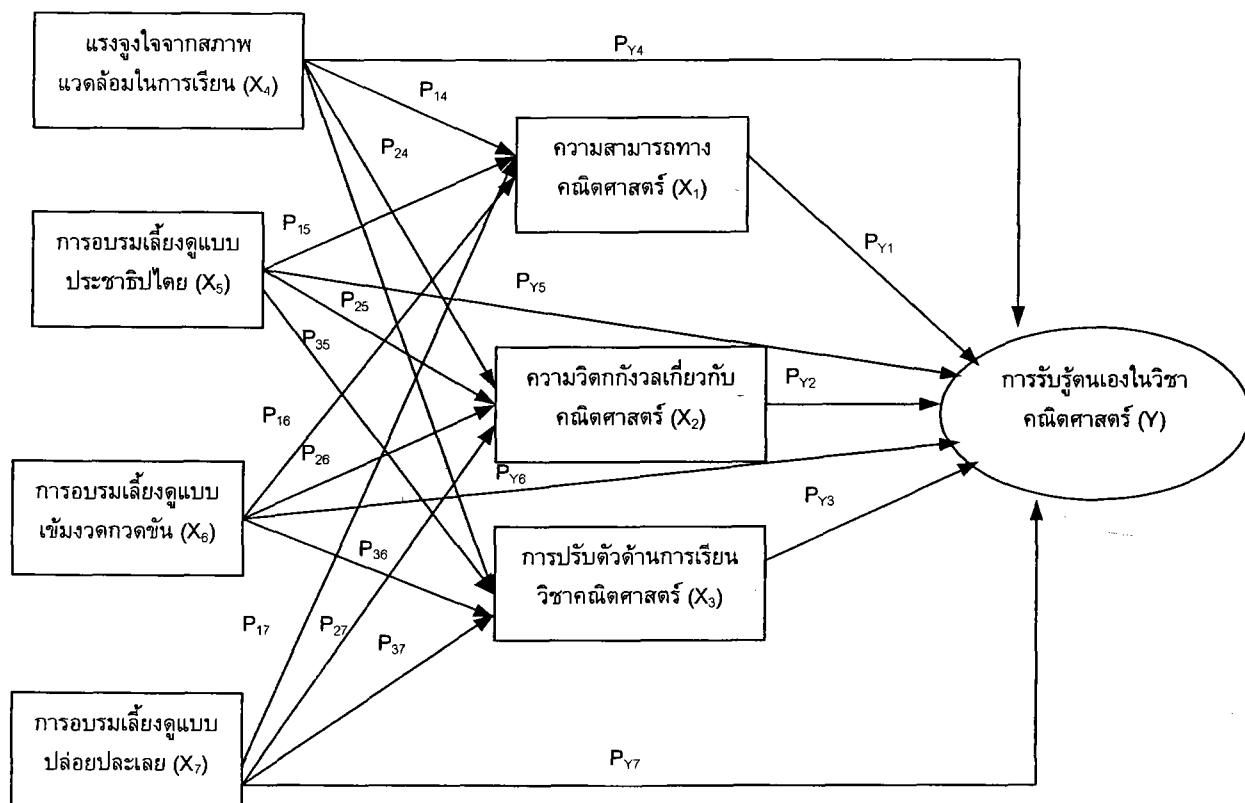
การศึกษครั้งนี้ ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานในการวิจัย ดังนี้

1. ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก กับ การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กัน
2. มีปัจจัยอย่างน้อย 1 ประการ ที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์
3. สำหรับรูปแบบแสดงอิทธิพล (Path Analysis) ของปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ มีสมมุติฐาน ดังนี้

3.1 การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ ได้รับอิทธิพลโดยตรง จากปัจจัยภายใน ได้แก่ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียน และปัจจัยภายนอก ได้แก่ แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดู

3.2 ปัจจัยภายนอกมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์โดยส่งผลผ่านปัจจัยภายใน ได้แก่ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียน ดังรูปแบบการวิเคราะห์เส้นทาง ดังนี้

→	แทน	ความสัมพันธ์ในรูปแบบที่เป็นสาเหตุ ตัวแปรที่อยู่ต้นลูกศรเป็นสาเหตุ ตัวแปรที่อยู่หัวลูกศรเป็นผล
P	แทน	Path coefficient เป็นตัวเลขที่บอกขนาดของอิทธิพลของตัวแปรที่เป็นสาเหตุต่อตัวแปรที่เป็นผล
P_{13}	หมายถึง	ตัวแปรอิสระตัวที่ 3 (X_3) มีอิทธิพลต่อตัวแปรอิสระตัวที่ 1 (X_1) เท่ากับ P
P_{Y1}	หมายถึง	ตัวแปรอิสระตัวที่ 1 (X_1) มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม (Y) เท่ากับ P



ภาพประกอบ 1 รูปแบบของความสัมพันธ์ตามสมมุติฐาน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. การรับรู้ตนเอง
 - 1.1 ความหมายและลักษณะของการรับรู้ตนเอง
 - 1.1.1 ความหมายของการรับรู้ตนเองและทฤษฎีการรับรู้ตนเอง
 - 1.1.2 ลักษณะของการรับรู้ตนเอง
 - 1.2 สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้
 - 1.3 การรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์
2. ปัจจัยภายในที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ตนเอง หรือการรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์
 - 2.1 ความสามารถทางคณิตศาสตร์
 - 2.1.1 ความหมายของคำว่า ความสามารถ
 - 2.1.2 การวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์
 - 2.2 ความวิตกกังวล
 - 2.2.1 ความหมายของความวิตกกังวล
 - 2.2.2 ประเภทของความวิตกกังวล
 - 2.3 การปรับตัว
 - 2.3.1 ความหมายของการปรับตัว
 - 2.3.2 ลักษณะของการปรับตัว
3. ปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ตนเอง หรือการรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์
 - 3.1 แรงจูงใจ
 - 3.1.1 ความหมายของคำว่า การจูงใจ (Motivation) และแรงจูงใจ (Motive)
 - 3.1.2 ประเภทของการจูงใจ และแรงจูงใจ
 - 3.2 ลักษณะของการอบรมเลี้ยงดู
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยในประเทศ

1. การรับรู้ตนเอง

1.1 ความหมายและลักษณะของการรับรู้ตนเอง

1.1.1 ความหมายของการรับรู้ตนเองและทฤษฎีการรับรู้ตนเอง

ความหมายของการรับรู้ตนเองและทฤษฎีการรับรู้ตนเอง ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายไว้ดังนี้

รามาชานเดรน (Ramachandran, 1994 : 276) นิยามว่า การรับรู้ตนเอง (self - perception) หมายถึง การที่บุคคลสามารถสังเกตพฤติกรรมของตนเองและใช้ข้อมูลในการแปลความหมาย แล้วกลายเป็นเจตคติ (attitude)

ฮิลการ์ด (Hilgard. 1962 : 632) ได้ให้ความหมายว่า การรับรู้ตนเอง (self - perception) คือ การตระหนักรู้ของบุคคลเกี่ยวกับตนเอง ซึ่งแตกต่างจากการรู้สึกแห่งตน (self - consciousness)

สำหรับแมคโดนัลด์ (McDonald. 1999 : 404 - 473) ให้ความหมายว่า การรับรู้ตนเอง (self - perception) นี้ เป็นกลุ่มของคุณลักษณะที่ตนสังเกตเห็นเอง หรือรู้สึกว่า ตนเป็นอย่างไรในสถานการณ์ต่าง ๆ กัน ดังนั้นบุคคลจะคิดว่า ตนเองมีลักษณะเช่นไรย่อมขึ้นอยู่กับรากฐานของประสบการณ์ และความสัมพันธ์ของตนกับสิ่งแวดล้อมในขณะนั้น ๆ ซึ่งจะเกิดความพอใจและไม่พอใจในตนเองนั้น การรับรู้ตนเองนี้เปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการปะทะสังสรรค์กับบุคคลอื่น ๆ

แซนเดอร์ (Zander. 1987 : 570) ให้นิยามว่า การรับรู้ตนเอง (self - perception) หมายถึง กระบวนการที่เรารู้จัก และคิดเกี่ยวกับตนเองในด้านบุคลิกลักษณะ (characteristics) ปริมาณ (qualities) และสภาวะภายใน (inner states) ที่เรานึกมาถึงตัวเราเอง

ส่วนวอร์เชล และคูเปอร์ (Worchel & Cooper. 1979 : 627) ให้ความหมายว่า การรับรู้ตนเอง (self - perception) คือ กระบวนการที่เกิดขึ้นจากผู้กระทำตัดสินถึงสาเหตุของพฤติกรรมของตนเอง

แอทกินสัน แอทกินสัน และ ฮิลการ์ด (Atkinson Atkinson & Hilgard. 1983 : 638) นิยามว่า การรับรู้ตนเอง (self - perception) คือ การตระหนักรู้ของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับตนเอง นอกจากนี้ยังให้ความหมายทฤษฎีการรับรู้ตนเอง (self - perception theory) ว่า ทฤษฎีการรับรู้ตนเอง คือ ทฤษฎีที่เกี่ยวกับเจตคติ (attitudes) และความเชื่อ (beliefs) ซึ่งเกิดจากการสังเกตพฤติกรรมของตนเอง โดยในบางครั้งเราตัดสินถึงสิ่งที่เรารู้สึกจากการสังเกตการกระทำของเราเอง

สำหรับ อเวรี และเบเกอร์ (Avery & Baker. 1990 : 500) นิยามว่า ทฤษฎีการรับรู้ตนเอง (self - perception theory) หมายถึง การที่เรามองพฤติกรรมของตนเองแล้วนำไปตัดสินเกี่ยวกับเจตคติ (attitude) และอารมณ์ (emotion) ของตนเอง

นอกจากนี้ เฟลตแมน (Feldman. 1998 : 535) ให้ความหมายว่า ทฤษฎีการรับรู้ตนเอง (self - perception theory) หมายถึง ทฤษฎีที่กล่าวถึงการที่บุคคลรู้ถึงความประสงค์ (disposition) อารมณ์ (emotion) เจตคติ (attitudes) และสภาวะภายใน (internal states) ของตนเองในทิศทางเดียวกับการที่เขาเรียนรู้บุคคลอื่น โดยการสังเกตพฤติกรรม

เชเวอร์ (Shaver. 1977 : 557) ให้นิยามว่า ทฤษฎีการรับรู้ตนเอง (self - perception theory) คือ ทฤษฎีที่ยึดถือเกี่ยวกับการที่บุคคลเรียนรู้เจตคติของตนเอง (own attitude) และคิดหาเหตุผลถึงความประพฤติ โดยการสังเกตพฤติกรรมของตนเองไปในทิศทางเดียวกับการสังเกตโดยบุคคลอื่น

ซูเธอร์แลนด์ (Sutherland. 1989 : 395) กล่าวว่า ทฤษฎีการรับรู้ตนเอง (self - perception theory) คือ หลักที่กล่าวถึงวิธีที่บุคคลมองตัวเองจากการสังเกตพฤติกรรมของเขาและถ้าพฤติกรรมของเขาเปลี่ยน การรับรู้ตนเองของเขา และอารมณ์ก็จะเปลี่ยนไปด้วย

จากนิยามต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น การรับรู้ตนเอง (self - perception) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลสังเกตพฤติกรรม หรือมองตนเอง ในสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ หรือจากประสบการณ์ที่ได้รับ แล้วนำข้อมูลนั้นมาแปลความหมายเป็นเจตคติ หรือความรู้สึกที่มีต่อตนเอง ส่วนทฤษฎีการรับรู้ตนเอง (self - perception theory) หมายถึง ทฤษฎีหรือหลักการที่เกี่ยวกับการสังเกตพฤติกรรม หรือมองตนเองของแต่ละบุคคล

1.1.2 ลักษณะของการรับรู้ตนเอง

นักการศึกษาได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ ลักษณะของการรับรู้ตนเอง ไว้ดังนี้

สถิติ วงษ์สวรรค์ (2540 : 202 - 203) แล้ว ลักษณะของการรับรู้ตนเองที่ควรศึกษา อย่างน้อยมี 3 ลักษณะ ดังนี้

1. อุปนิสัยของตน ถ้าใช้เวลาวิเคราะห์ตนเองอย่างถี่ถ้วน ก็พอจะทราบได้ว่า ตนมีอุปนิสัยที่ เห็นว่าดีก็คงไว้ รักษาไว้ให้คงอยู่ตลอดไป แต่ถ้าเห็นว่า เป็นอุปนิสัยไม่ดีก็เลิกละ สละทิ้ง แก้ไขให้ดีขึ้น
2. ลักษณะส่วนรวมของตน การพิจารณาส่วนรวม บุคคลย่อมต้องอาศัยการรับฟัง ความคิดเห็นจากคนอื่นเป็นอันมาก ส่วนมากคนเรามักจะลำเอียงว่าตนมีลักษณะดีมากกว่าไม่ดี เวลาพิจารณา ตนเองมักจะอคติเข้าข้างตนเองอยู่เป็นประจำ
3. บทบาทของตน แต่ละบุคคลมีฐานะบทบาทในสังคม ถ้าแสดงบทบาทสอดคล้องถูกต้อง ตามครรลองของสังคมก็จะมีปัญหาในทางบุคลิกภาพ ถึงแม้จะมีบ้างก็เพียงเล็กน้อย

โสภา ชูพิกุลชัย (2521 : 153) กล่าวว่า มนุษย์มีแนวโน้มที่จะรับรู้เกี่ยวกับตนเองใน ลักษณะดังต่อไปนี้

1. รับรู้เกี่ยวกับตนเองว่า เป็นหน่วยๆ หนึ่ง มีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตน มีความภูมิใจในตนเองเกี่ยวกับความสำเร็จ และตำหนิตนเองในเรื่องความล้มเหลวของตน แหล่งของการรู้จัก ตนเองแหล่งหนึ่งก็คือ ความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองในเรื่องการควบคุมตน
2. การรับรู้เกี่ยวกับตนเองว่า เป็นสิ่งต่อเนื่องนี้ สามารถที่จะทำให้มนุษย์นึกเห็นการ- การกระทำของตนเองในอดีต และกระทำมาถึงปัจจุบัน และจะต่อเนื่องไปในอนาคต และจากการรับรู้เกี่ยวกับตน- เองว่าเป็นสิ่งต่อเนื่องนี้ทำให้ตัวเอง เป็นวัตถุซึ่งมีสภาพถาวรเกี่ยวข้องกับแต่ละบุคคล
3. การรับรู้เกี่ยวกับตนเองว่า มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น ในขณะที่บุคลิกภาพมี ผลส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ และเกี่ยวข้องกับสังคม การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง ก็จะได้ รับอิทธิพลส่วนใหญ่จากบุคคลอื่น คือ จากการยอมรับหรือจากการไม่ยอมรับของผู้อื่น ถึงแม้ในบางครั้งเราจะ มีการปฏิเสธไม่ยอมรับ เพื่อเป็นการป้องกันตนเองถึงสิ่งที่คนอื่นเห็นเราก็คือตาม การที่บุคคลมีจิตใจที่เข้มแข็ง และสมบูรณ์ดี จะทำให้บุคคลนั้นยอมรับการรับรู้เกี่ยวกับตนเองตามสภาพความจริง ซึ่งคนอื่นมีความรู้สึกต่อ ตน

4. การรู้เกี่ยวกับตนเองว่า เป็นสิ่งที่มีคุณค่า และมีจุดหมายปลายทาง

ซึ่งคล้ายคลึงกับ จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ และคณะ (2517 : 359 -360) ที่กล่าวถึง

ลักษณะของการรับรู้ตนเองว่า สามารถแยกออกได้ 4 ประการ คือ

1. เห็นตนเองเป็นผู้ประกอบการ จึงเกิดความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนรู้สึกภาคภูมิใจ เมื่อประกอบกิจการได้ลุล่วง และตำหนิตัวเอง ถ้าหากทำให้เกิดความเสียหาย ความรู้สึกรับผิดชอบ คือ ความสำนึกว่าตนเป็นผู้ประกอบการ เรานึกว่า ตัวเรานี้คือ ร่างกาย เพราะเป็นตัวรู้สึกว่า สบายดี หรือเจ็บปวด อะไรที่ทำให้ร่างกายเดือดร้อน ก็ทำให้ตัวเราเดือดร้อนไปด้วย แต่ความจริงนั้นตัวเรา และร่างกายของเรา ไม่ใช่ สิ่งอันเดียวกันพูดง่าย ๆ คือ ตัวเราเป็นเจ้าของร่างกาย ร่างกายเป็นตัวประกอบการตามที่เราต้องการ เมื่อเรารู้สึกว่า เราใช้ความพยายามเหลือเกินที่จะบังคับร่างกายนี้เดินต่อไป ตอนนี้แหละจะช่วยให้รู้ว่า ตัวเรามีใช้ ร่างกายนั้น แต่เรา (อัตตะแห่งตน) เป็นผู้มีอำนาจเหนือร่างกายนั้น
2. เห็นตนเอง เป็นผู้มีคุณสมบัติอย่างถาวร มองดูจากภายนอกความสืบเนื่องของ เรือนร่างแห่งอินทรีย์ เห็นได้ง่าย เพราะเป็นตัวคนเดียวจากเมื่อวานจนถึงวันนี้ แต่สำหรับเราเองนั้น เรารู้- สึกว่า เป็นตัวเราเองเพราะเรามีความจำ
3. เห็นตัวเองว่าต้องเกี่ยวข้องกับผู้อื่น ในทำนองเดียวกับที่โครงสร้างบุคลิกภาพเป็นผล ของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการติดต่อประสานงานกันในระหว่างกลุ่มใหญ่ และพวกพ้อง การมองภาพ

ตนเองก็ไม่พ้นไปจากอิทธิพลของผู้อื่นเช่นกัน กล่าวคือ ภาพตัวเราจะเป็นอย่างไร ย่อมสำคัญอยู่ที่คนอื่น ๆ ยกย่องหรือตั้งข้อรังเกียจเราหรือไม่

4. เห็นตัวเองว่าทรงไว้ซึ่งคุณธรรม ค่านิยม และเป้าหมาย ถ้าเราพยายามหยังจุดหมายของความทะเยอทะยาน ความริษยา ตัณห์ศรัทธาแห่งตน ความละเอียด ความรู้สึกผิด เราจะเห็นว่า ล้วนเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรามองตัวเองอย่างไรทั้งสิ้น ค่านิยมที่ดี เจตคติที่ดี ล้วนงอกงามขึ้นมาจากสิ่งที่เรานิยมชมชื่นยึดเอาเป้าหมาย เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจหรือสลดใจ เราสร้างภาพพจน์ของตัวเองขึ้นมา (ideal self) แล้วก็พิจารณาว่า ตัวเราเองทำได้ถูกต้องเพียงใดเมื่อเทียบกับภาพพจน์นั้น นอกจากนั้นแล้ว เรายังมองตัวเองว่า เรากำลังทำอะไร เรารู้สึกอย่างไร เราตัดสินใจว่าเราจะทำอะไร เหล่านี้ล้วนเป็นการกำหนดเป้าหมาย ซึ่งทำให้เราแน่ใจว่า อย่างนี้แหละคือตัวเราเอง

เช่นเดียวกับฮิลการ์ด (Hilgard. 1962 : 491 - 492) ได้กล่าวถึงลักษณะของการรับรู้ตนเอง (self - perception) เอาไว้ 4 ลักษณะ คือ

1. การรับรู้ตนเองว่า เป็นเสมือนตัวแทน (Perceiving the self as an agent) คือ ความรู้สึกที่รับผิดชอบถึงการกระทำของตนเอง ความภาคภูมิใจในความสำเร็จของตนเอง และอับอายต่อความล้มเหลวของตนเอง โดยคิดว่า ความรู้สึกเหล่านี้เป็นเสมือนตัวแทนร่างกายของเรา รวมทั้งเป็นตัวย่อความคุมการทำงานต่างๆ ของร่างกาย

2. การรับรู้ตนเองในลักษณะต่อเนื่อง (Perceiving the self as continuous) คือ การสังเกตภายนอกในร่างกายในลักษณะที่ต่อเนื่องจากเหตุการณ์ในอดีต โดยอาศัยความทรงจำของตนเอง ให้เข้าใจว่า ตัวเราเองเมื่อวานนี้กับตัวเราเองวันนี้คือบุคคลคนเดียวกัน

3. การรับรู้ตนเองที่เกิดจากความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น (Perceiving the self in relation to other people) คือ บุคลิกภาพ (personality) ที่เป็นผลมาจากความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นกับสังคม โดยการรับรู้ตนเองเป็นผลที่เกิดจากการยอมรับ (acceptances) และการถูกรังเกียจ (rejection) จากบุคคลอื่น

4. การรับรู้ตนเองมีค่านิยมและเป้าหมาย (Perceiving the self as the embodiment of values and goals) กล่าวคือ ค่านิยม (value) เจตคติ (attitude) นั้นเกิดขึ้นมาจากเป้าหมายทำให้เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจหรือบั่นทอนตนเอง แล้วเราสร้างภาพของตนเองขึ้นมา (ideal self) และเมื่อเรารับรู้ว่า ค่านิยมเป็นตัวเราเองนั้น ความสำเร็จและความล้มเหลวก็จะกลายเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับเรา

จากลักษณะต่าง ๆ ที่นักการศึกษากล่าวในข้างต้น พอสรุปลักษณะของการรับรู้ตนเองออกเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1. รับรู้ตนเองว่า เป็นผู้ประกอบการ หรือตัวแทนของการกระทำ
2. รับรู้ตนเองว่า เป็นสิ่งที่สืบเนื่องการกระทำจากอดีตจนถึงปัจจุบัน
3. รับรู้ตนเองว่า มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น แล้วยังได้รับอิทธิพลมาจากบุคคลเหล่านั้น และสังคม
4. รับรู้ตนเองว่า เป็นบุคคลที่มีคุณธรรม ค่านิยม มีคุณค่า และมีจุดหมายปลายทางในการกระทำ

1.2 สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้

ได้มีผู้กล่าวถึงสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ ดังนี้

อรรถชัย ชื่นมณูญย์ (ม.ป.ป. : 45 - 48) ได้กล่าวไว้ว่า คนเราจะเลือกรับรู้บางสิ่งในสภาพแวดล้อมของตนเอง เป็นด้วยสาเหตุหลายประการ คือ

1. ภาษาที่ใช้ในสังคมหนึ่งๆ : ภาษาเป็นเครื่องหมายในการแสดงความคิด เป็นเครื่องหมายแสดงความรู้สึก ภาษามีได้จำกัดให้คนรับรู้โลกเพียงบางด้าน และรับรู้ได้ต่างกันแต่ภาษาและวัฒนธรรมในสังคมหนึ่งๆ จะนำคนในสังคมนั้นๆ ให้รับรู้ไปในทางใดทางหนึ่งมากกว่าทางอื่นอีกด้วย ภาษาเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการรับรู้ และเป็นสิ่งกระตุ้นให้สังเกต เป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดความสนใจต่อสิ่งรอบตัวเรา

2. แรงจูงใจและความต้องการในสิ่งนั้น เหตุผลที่เราจะเลือกรับรู้เฉพาะบางสิ่งบางอย่างในสภาพแวดล้อมของเราอีกอย่างหนึ่งก็คือ สาเหตุจากแรงจูงใจ และความต้องการที่มีอยู่เกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ

3. เจตคติปฏิกิริยาเราจะสนใจ และรับรู้สิ่งที่เรามีทัศนคติที่ดีด้วย เช่น ถ้าเรามีเจตคติที่ดีต่อรถวอลโว่ เราก็พร้อมที่จะรับรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นต่อไปโดยง่าย

4. ประสบการณ์เดิม ประสบการณ์เดิมจะมีอิทธิพลต่อการรับรู้ สิ่งประทับใจครั้งแรกมีความสำคัญมากต่อๆ มาเข้าสิ่งที่ประทับใจเป็นไปในทางดี ก็จะทำให้ทัศนคติที่ดี พร้อมที่จะรับรู้สิ่งนั้น หรือบุคคลนั้น หรือเหตุการณ์ทำนองนั้นไปในทางดี แต่ถ้าประสบการณ์ครั้งแรกมีลักษณะไปในทางลบ จะผลักดันให้เกิดทัศนคติในทางลบ หรือเกิดอคติได้โดยง่าย และมีอิทธิพลต่อการรับรู้ต่อไป

5. บุคลิกภาพของผู้รับรู้เอง บุคลิกภาพของบุคคลก็เป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลให้ผู้นั้นเลือกรับรู้อะไร ไปในแนวใดอีกด้วย

โลกา ซูพิกุลชัย (2521 : 129 - 131) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรับรู้ที่ประกอบด้วยปัจจัยหลายประการ ดังนี้

1. ปัจจัยที่เกี่ยวกับประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับสิ่งนั้นมาก่อน

2. ปัจจัยทางด้านสรีระโดยขึ้นอยู่กับความสามารถของอวัยวะสัมผัสของมนุษย์อยู่ในวงจำกัดจึงไม่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าทั้งหมด

3. ปัจจัยด้านสิ่งเร้ากับขนาดของสิ่งเร้านั้น เช่น การกระทำซ้ำซาก หรือบ่อย ๆ ครั้ง เป็นต้น สิทธิโชค วรานุสันติกุล (2524 : 80) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ มีปัจจัยดังนี้

1. ความต้องการ (Need) ของผู้รับรู้เอง จะทำให้ผู้รับรู้ตีความสิ่งเร้าที่ส่งมาเป็นสิ่งที่จะสนองความต้องการของตนเอง ความต้องการเป็นเหตุจูงใจให้เรารับรู้สิ่งที่ต้องการได้รวดเร็ว

2. ประสบการณ์ (Experience) บุคคลทั่วไปมักจะตีความสิ่งที่ตัวเองสัมผัสตามภูมิหลังของแต่ละคน

3. การเตรียมตัวไว้ก่อน (Preparatory Set) การที่คนเรามีประสบการณ์และการเรียนรู้สิ่งใดมาก่อน ทำให้เราเตรียมที่จะตอบสนองต่อสิ่งนั้นในแนวเดียวกับที่เรารับรู้มา

4. บุคลิกภาพ บุคลิกภาพมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ เช่น บุคคลที่มีบุคลิกภาพแข็งกร้าว ยึดมั่น จะรับรู้ความเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้าได้ช้ากว่าผู้ที่มีคุณภาพยืดหยุ่น

5. เจตคติ (Attitude) เจตคติมีอิทธิพลต่อการรับรู้ ถ้าคนเรามีเจตคติที่ดีต่อใครคนหนึ่ง การกระทำของบุคคลนั้นจะถูกรับรู้ในทางที่ดีอยู่เสมอ

6. ตำแหน่งทางสังคม (Social Position) และบทบาททำให้คนเรารับรู้สิ่งต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน

7. วัฒนธรรม เป็นตัวกลางสำคัญที่ทำให้คนเรารับรู้อะไรแตกต่างกัน

8. สภาพทางอารมณ์ของผู้รับรู้มีผลต่อการรับรู้

นอกจากนี้ อาร์โนล และเฟลด์แมน (วรรณรา ตาตรม. 2535 : 21 ; อ้างอิงจาก Anold & Feldman. 1986 : 35 - 37) ได้กล่าวถึง สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคล ได้แก่

1. คุณลักษณะที่มีอยู่แล้ว (Characteristic of the Entity) ทำให้เกิดภาพพจน์ของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดจากการสรุปแลตีความของแต่ละกลุ่มคน (Stereotype) ซึ่งอาจทำให้เกิดอคติในทางดีและไม่ดี ภาพพจน์

เช่นนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของแต่ละกลุ่ม เช่น เชื้อชาติ เพศ นอกจากนี้ยังสามารถเกิดได้กับลักษณะงาน หรือ การจัดองค์การ เป็นต้น

2. คุณลักษณะของบุคคล (Characteristic of Person) ลักษณะที่แตกต่างกันของบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของคนเรา ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ เจตคติ อารมณ์ ประสบการณ์ ความต้องการ

3. คุณลักษณะของสถานการณ์ (Characteristic of the Situation) สถานการณ์ที่มีผลต่อการรับรู้ของบุคคลได้แก่ ความเครียด เวลา

แกริสัน และมากูน (Garrison & Magoon. 1972 : 637) กล่าวว่า การที่เราจะรับรู้สิ่งเร้าที่มาสัมผัสได้นั้น จะต้องอาศัยประสบการณ์ของเราเป็นเครื่องช่วยในการตีความ หรือแปลความ ถ้าเราไม่เคยมีประสบการณ์ เราก็ไม่สามารถรับรู้ได้ว่า สิ่งที่เราสัมผัสนั้นมีความหมายว่าอย่างไร

ดังนั้นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ แบ่งออกเป็น ปัจจัยภายใน คือ คุณสมบัติที่อยู่ภายในตัวบุคคลผู้รับรู้ เช่น เพศ เจตคติ อารมณ์ ความต้องการ ความสนใจ ประสบการณ์ บุคลิกภาพของผู้รับรู้ เป็นต้น และปัจจัยภายนอก คือ สิ่งที่อยู่ภายนอก หรืออยู่รอบ ๆ ของตัวผู้รับรู้ เช่น สิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม เป็นต้น

1.3 การรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์

การรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์นั้นได้มีนักการศึกษาทำการวิจัย และได้แบ่งการรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์ออกเป็นลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

มาร์ช และหยวง (Marsh and Yeung. 1997 : 752 - 759) ได้แบ่งการรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์ (math self - perception) ออกเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. การรับรู้ความสามารถของตนเองเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (Math Perceived ability self - perception) คือ การรับรู้ตนเองของนักเรียนถึงสิ่งที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เขาเป็นอย่างแท้จริง

2. การอนุมานสาเหตุของความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Math attribution to ability) คือ การอนุมานสาเหตุของความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ล้มเหลวและประสบความสำเร็จของนักเรียน โดยให้นักเรียนอนุมานสาเหตุนั้นด้วยตัวเอง

3. ความคาดหวังในอนาคตอันใกล้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (Near future expectancies for math) คือ ความคาดหวังทั่วไป และความคาดหวังเฉพาะด้านของนักเรียนที่มีต่อคณิตศาสตร์ ในอนาคตอันใกล้ที่นักเรียนคาดหวังว่า จะกระทำหรือปฏิบัติ โดยความคาดหวังอันใกล้นี้มีจุดเริ่มต้นที่วันพรุ่งนี้

4. ความคาดหวังในอนาคตที่ห่างไกลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (Distant future expectancies for math) คือ ความคาดหวังที่คล้ายคลึงกับความคาดหวังในอนาคตอันใกล้ แต่เป็นความคาดหวังของนักเรียนที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ที่เขาจะกระทำหรือปฏิบัติในระดับชั้นที่สูงขึ้น เช่นเดียวกับ ซิมป์สัน และคณะ (Simpson, et.al. 1996 : 387 - 396) ที่ได้แบ่งการรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์ (math self - perception) ออกเป็น 4 ลักษณะคือ

1. การรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Perceived math ability)

2. ความคาดหวังในอนาคตอันใกล้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (Near - future expectancies for math)

3. ความคาดหวังในอนาคตที่ห่างไกลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (Distant - future expectancies for math)

4. การอนุมานสาเหตุของความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Math attribution to ability)

สำหรับสคาอัลวิก และแรนคิน (Skaalvik and Rankin. 1995 : 161 - 184) ได้แบ่ง การรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์ (math self - perception) ออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความถนัดในวิชาคณิตศาสตร์ (Math self - perceived aptitude : MSPA) คือ การรับรู้ตนเองของนักเรียนที่รับรู้ ถึงความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่มีอยู่ภายใน
2. การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Self - perceived ability to learn mathematics : MSAL) คือ การรับรู้ตนเองของนักเรียน ที่คาดหวังถึงความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์

2. ปัจจัยภายในที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ตนเอง หรือการรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์

2.1 ความสามารถทางคณิตศาสตร์

2.1.1 ความหมายของคำว่า ความสามารถ

บุญสิริ สุวรรณเพชร (2538 : 1) ได้ให้ความหมาย Ability ว่า หมายถึง ความสามารถทางร่างกายหรือจิตใจ

สมชาย ัญญชนกุล (2527 : 87) กล่าวว่า ความสามารถ (Ability) หมายถึงกำลังหรือคุณสมบัติที่เหมาะสมแก่การจดทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งตามหลักจิตวิทยา ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ต่างกัน ผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ตามระดับความสามารถของตน และตามหลักการสอน การสอนจะต้องคำนึงถึงความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญบทเรียนที่ไม่เหมาะสมกับความสามารถจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายทอดถอนใจ

จรรยา โกมลบุญญ์ (2529? : 153) ได้แสดงความคิดเห็นว่า แต่ละคนที่เกิดมามีความสามารถในทางด้านต่าง ๆ มาด้วยแล้วตามทางพันธุกรรมซึ่งอาจจะกว้าง ๆ ได้แก่

1. ความสามารถทั่วไป หมายถึง สติปัญญาที่เป็นความสามารถในด้านการปรับตัว ความสามารถที่จะเข้าใจในสิ่งที่ป็นนามธรรม ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นต้น
2. ความสามารถพิเศษเฉพาะ ก็คือ ความถนัดตามธรรมชาตินั่นเอง เช่น ความสามารถทางดนตรี เครื่องยนต์กลไก และศิลปะ เป็นต้น

โซเรนสัน (Sorenson. 1948 : 513) นิยามว่า ความสามารถ หมายถึง สิ่งที่บุคคลแสดงออกมาว่าสามารถกระทำได้

ส่วนแอทคินสัน แอทคินสัน และฮิลการ์ด (Atkinson, Atkinson & Hilgard. 1983 : 619) ให้ความหมายว่า ความสามารถ คือ การแสดงออกถึงความรู้ (knowledge) หรือ ทักษะ (skill) ความสามารถ (ability) และรวมทั้งความถนัด (aptitude) และผลสัมฤทธิ์ (achievement)

จากความหมายต่าง ๆ ข้างต้น สรุปได้ว่า ความสามารถ หมายถึง กำลัง หรือคุณสมบัติที่แสดงออกมาในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

2.1.2 การวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์

มีนักการศึกษา และนักวัดผล ได้กล่าวถึง การวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ หรือ การวัดความสามารถด้านตัวเลข เอาไว้ดังนี้

ลวัน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541 : 76 - 78) กล่าวถึง แบบทดสอบมาตรฐาน เกี่ยวกับการวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ที่มีการสร้างขึ้นในประเทศ ในแต่ละระดับชั้น สรุปได้ดังต่อไปนี้

ก. ในระดับมหาวิทยาลัย แบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในเอนิภาพทางคณิตศาสตร์ ความเข้าใจเหตุผล การแก้ปัญหา และการจัดระบบของตัวเลข เป็น อนุกรมธรรมชาติ ตลอดจนแบบที่ซับซ้อน ฯลฯ

ข. ในระดับประถมศึกษาแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วย

- คณิตศาสตร์ / ก วัดความสามารถในการแก้ปัญหา และเข้าใจเอนิภาพทางคณิตศาสตร์ เป็นสำคัญ

- เรียงอันดับ / ก เรียงอันดับ / ข เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านอนุกรมตัวเลข

ค. ในระดับประถมศึกษาแบบทดสอบในส่วนของการวัดความสามารถด้านคณิตศาสตร์ประกอบด้วย

- เรียงอันดับ / ก

- เรียงอันดับ / ข

นอกจากนี้ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541 : 93 - 105) ได้แยกกล่าวถึง การวัดความสามารถด้านตัวเลข ว่า ความสามารถด้านนี้เรียกชื่อหลายอย่าง เช่น Number factor, Number ability, Quantitative ability เป็นต้น สรุปแล้วเป็นความสามารถด้านความสัมพันธ์ของปริมาณ จำนวน หรือด้านคณิตศาสตร์ นั่นเอง จุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบคั่นดูว่า ผู้ตอบมีเอนิภาพทางคณิตศาสตร์เพียงใด ไม่ใช่ดูเพียงกฎเกณฑ์ ทฤษฎี และวิธีการเท่านั้น แต่จะต้องดูให้ลึกลงไปเอนิแห่งความสัมพันธ์ของปริมาณตัวเลขโดยทั่วไปแล้ว การออกข้อสอบวัดด้านนี้ นิยมออกหลายรูปแบบ แม้แต่การบวก ลบ คูณ หาร ธรรมชาติก็สามารถออกเป็นข้อสอบได้ ให้มีจำนวนข้อสอบหลายข้อ และมีเวลาในการทำจำกัด ผู้ที่ทำได้คะแนนสูงๆ สามารถพยากรณ์ได้ว่า เขามีความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้เช่นกัน และการวัดความสามารถด้านตัวเลขประกอบด้วย

1. ตัวเลขอนุกรม (Number series) เป็นลักษณะของการวางเรียงตัวเลขอย่างเป็นระบบ มีกฎเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นชุด ๆ แล้วตัดตัวเลขตัวใดตัวหนึ่งในระบบออก หรืออาจเป็นตัวถัดไป แล้วให้หาว่าเป็นตัวเลขใด ได้แก่ ตัวเลขอนุกรมธรรมชาติ ตัวเลขอนุกรมหลายชั้น

2. คณิตศาสตร์เหตุผล เป็นแบบทดสอบที่ถาถามเน้นในเรื่องวิธีการ หลักการ การแปลความ การตีความ การขยายความ การไล่เลียงหาเหตุผล การเปรียบเทียบ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เอนิภาพขั้นตอนการพิสูจน์ และประเมินค่า เป็นต้น และมีความเข้าใจด้านภาษามีอิทธิพลอยู่มาก เพราะข้อถาถามจะต้องอธิบายด้วยภาษาเป็นส่วนใหญ่ เมื่ออ่านโจทย์ไม่เข้าใจแล้ว โอกาสจะทำคณิตศาสตร์เหตุผลได้ถูกต้องจะมีน้อย

3. แบบเปรียบเทียบปริมาณ เป็นการกำหนดสถานการณ์ให้ หรือกำหนดการคิดทางคณิตศาสตร์แบบต่างๆ ให้ แล้วพยายามแยกผลออกมาเป็น 2 ส่วน เป็นคอลัมน์ ก กับคอลัมน์ ข ต่อจากนั้นจะให้ผู้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มาพิจารณาคำตอบ ควรเป็นอย่างไร โดยมีเงื่อนไขการตอบเพียง 4 อย่างเท่านั้น

สำหรับซวาล แพร์ตกุล (2513 : 7 - 12) ได้แบ่งแบบทดสอบคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 ฉบับคือ

1. แบบทดสอบสำหรับวัดทักษะ หรือความคล่องแคล่วแม่นยำในการคำนวณตัวเลขแบบทดสอบชนิดนี้ ต้องการวัดความคล่องแคล่วแม่นยำในการบวก ลบ คูณ หารตัวเลข ซึ่งเป็นสมรรถภาพพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ เทียบได้กับความสามารถในการสะกดคำของวิชาภาษาไทย ฉะนั้นโครงสร้าง

ของแบบทดสอบชนิดนี้ จึงไม่ต้องการให้มีอิทธิพลของภาษาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเลย จัดว่าเป็นการวัดความคล่องแคล่วในการคำนวณตัวเลขโดยเฉพาะ

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา แบบทดสอบชนิดนี้ ประกอบด้วยคำถามประเภทโจทย์ปัญหาทำนองเดียวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ทั่วไป แต่มุ่งที่จะวัดความสามารถในการแปลความหมายให้หาความสัมพันธ์ของตัวเลข จำนวน และการใช้เทคนิค หรือวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ ซึ่งเป็นการวัดความมุ่งหมายที่สำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์

3. แบบทดสอบสำหรับความคิดรวบยอด หรือที่เรียกว่าแบบทดสอบวัดเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ แบบทดสอบชนิดนี้ต้องการวัดสมรรถภาพด้านความคิดรวบยอดเชิงคณิตศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัญหา หรือขยายกฎเกณฑ์ (Abstraction and Generalization) หลักการ วิธีการ และมโนภาพ ในการคิดแบบนามธรรม นั่นคือ ต้องการวัดว่า เมื่อเด็กได้เรียนรู้กฎเกณฑ์ต่างๆ แล้ว เขาจะสามารถขยายความหมายนั้น ออกเป็นในรูปของภาษา หรือสัญลักษณ์ให้กว้างขวางจากเดิมได้หรือไม่ แบบทดสอบประเภทนี้ จะช่วยให้ครูอาจารย์ได้ทราบว่า หลังจากเรียนเนื้อหาต่างๆ แล้ว นักเรียนเกิดความคิดในเรื่องความสัมพันธ์ของปริมาณ เหล่านั้นหรือไม่ หรือเพียงแต่จำสูตรและวิธีการตามตำราได้เท่านั้น ไม่มีจินตนาการในกฎเกณฑ์เหล่านั้นเลย ซึ่งสอดคล้องกับ เรอร์สโตน (มานิดา ชอบธรรม. 2539 : 22 ; อ้างอิงจาก Thurstone. 1947 : 121) ได้กล่าวว่า ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ คือ สมรรถภาพในการที่จะเข้าใจ และสามารถคำนวณตัวเลข โดยใช้พื้นฐานเบื้องต้น ผู้ที่มีความชำนาญคล่องแคล่วแม่นยำมาก ก็เป็นผู้ที่มีความสามารถในด้านนั้นสูง ลักษณะข้อสอบประเภทนี้ประกอบด้วย

1. ข้อสอบประเภททักษะ เป็นการวัดความคล่องแคล่วในการคำนวณ

2. ข้อสอบคณิตศาสตร์เหตุผล เป็นการวัดสมรรถภาพด้านการคิดรวบยอดเชิงคณิตศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวกับการสรุปหรือขยายกฎเกณฑ์ หลักการ วิธีการ และมโนภาพในความคิดแบบนามธรรม นั่นคือ เมื่อเด็กได้เรียนรู้กฎเกณฑ์ต่างๆ แล้วจะสามารถขยายความหมายนั้นออกเป็นรูปภาษา หรือสัญลักษณ์ให้กว้างขวางจากเดิมได้หรือไม่

3. ข้อสอบโจทย์ปัญหา เป็นการวัดสมรรถภาพด้านการแก้ปัญหา ซึ่งแบบทดสอบประเภทนี้ประกอบด้วย คำถามโจทย์ปัญหา ทำนองเดียวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ทั่วไป แต่ลักษณะของคำถามมุ่งที่จะวัดความสามารถในการแปลความ ให้หาความสัมพันธ์ของตัวเลข จำนวนและการใช้เทคนิคหรือวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ นอกจากนี้เป็นความสามารถในการจำสูตร และกฎเกณฑ์ต่างๆ แล้วต้องเอาตัวเลขจากโจทย์ไปแทนค่าในสูตร

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วย การคิดคำนวณ การหาเหตุผล และการแก้โจทย์ปัญหา

2.2 ความวิตกกังวล

2.2.1 ความหมายของความวิตกกังวล

บุญศิริ สุวรรณเพ็ชร (2538 : 1) กล่าวว่า Anxiety คือ ความกระวนกระวายใจ ความกังวลใจ ความรู้สึกไม่สบายใจเกิดจากการเก็บกดหรือความขัดแย้ง มีอาการกลัวและหวั่นไหว ถ้าอาการกลัวและหวั่นไหวคลุมเครือ และสับสน ไม่รู้ว่าจะเกิดจากความกลัวอะไรแน่ หรือมีอาการรุนแรง ถือว่าเป็นอาการของโรคประสาทหรือบ้า

โสภา ชูพิกุลชัย (2529? : 139 - 140) ได้กล่าวถึง ความวิตกกังวล เอาไว้ว่า ความวิตกกังวลเป็นสภาวะทางอารมณ์ซึ่งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับความกลัว (Fear) นักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของความวิตกกังวลว่า

1. เป็นสภาวะของความกลัว ความรู้สึกอึดอัดไม่สบาย ความวิตกกังวลนี้ถือว่า เป็นชนิดหนึ่งของความกลัว นั่นคือ ความวิตกกังวล คือ ความกลัวในสิ่งซึ่งไม่มีตัวตน

2. เป็นสภาวะของความรู้สึก ที่ไม่ปลอดภัย จึงทำให้ต่างกับคำว่า กลัว

3. เป็นสภาวะที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เราสร้างขึ้นเอง เป็นต้นว่า ความรู้สึกผิดชอบ ฯลฯ ซึ่งความวิตกกังวลในกรณีนี้จะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกของเราเองในการที่เรากระทำในสิ่งที่ผิด

สภาวะของความวิตกกังวลนี้เป็นสภาวะเช่นเดียวกับสภาวะความกลัว คือ อยู่ในประเภทที่มนุษย์ไม่ปรารถนา และพยายามหลีกเลี่ยงให้พ้น

สมพร สุทัศน์ (2523 : 20) ได้แสดงความคิดเห็นว่า ความวิตกกังวล (Anxiety) เป็นความรู้สึกที่ฝังลึกอยู่ภายใน และเป็นความขัดแย้งที่เกิดขึ้นโดยไม่รู้ตัว เช่น เด็กที่โกรธพ่อแม่ แต่ก็เชื่อว่าความโกรธต่อพ่อแม่เป็นสิ่งที่ไม่ดี จึงเก็บกดอารมณ์โกรธนั้นไว้ เมื่อเก็บไว้นานๆ เด็กจะหาทางแสดงอารมณ์โกรธกับคนอื่น ๆ เพื่อลดความวิตกกังวล

สำหรับ กวี สุวรรณกิจ (2541 : 1 -13) นิยามว่า ความวิตกกังวล (anxiety) เป็นอารมณ์หรือความรู้สึกกลัวที่อยู่ลึกๆ กังวลอึดอัดใจว่า จะมีสิ่งไม่ดี น่ากลัว หรือ อันตรายเกิดขึ้น เราจำเป็นต้องแยกออกจากความกลัว (fear) ซึ่งเป็นอารมณ์ตอบสนอง เมื่อมีสิ่งที่เป็นอันตรายให้เห็นได้อย่างชัดเจน และฟรอยด์ (Freud) เป็นคนแรกที่ทำให้เราเห็นว่า การเกิดอาการทางระบบหัวใจ และระบบหายใจมีความเกี่ยวข้องกับอาการวิตกกังวลในช่วงแรกๆ ฟรอยด์ (Freud) ได้ตั้งสมมติฐานว่า อาการวิตกกังวลเกิดขึ้นจากระบบประสาทไม่สามารถตอบสนองอย่างเหมาะสมกับอันตราย (ที่ไม่ว่าจะมีอยู่จริง หรือระบบการรับรู้ของผู้ป่วยว่ามีก็ตาม) เมื่อการตอบสนองไม่สมบูรณ์ก่อให้เกิดอาการสะสมของสภาวะการกระตุ้นให้ตื่นตัว (excitation) ซึ่งเมื่อมีมากจนเกิดการท่วมท้นก็จะถูกปลดปล่อยออกมาในรูปของอาการความวิตกกังวล (anxiety) ฟรอยด์ (Freud) มีความเชื่อว่า อาการวิตกกังวล (anxiety) ก็คือ อารมณ์ ความคิดที่ถูกกักเก็บอยู่ในจิตใต้สำนึก (ซึ่งผู้ป่วยยอมรับไม่ได้) ถูกปลดปล่อยออกมา ฟรอยด์ (Freud) บอกว่า ในบางกรณีอาการวิตกกังวล (anxiety) อาจเกิดขึ้นโดยไม่ต้องอาศัยกลไกทางจิตใจ เขายกตัวอย่างว่า ถ้าแรงผลักดันทางเพศ หรือ libidinal energy ไม่มีโอกาสถูกปลดปล่อยออกไปให้หมดอาจเปลี่ยนแปลงโดยตรงเป็นอาการวิตกกังวล (anxiety)

สมชาย ธีธนกุล (2527 : 68) ได้แสดงความคิดเห็นว่า ความวิตกกังวล (Anxiety) เป็นอาการของคนไข้ที่มีความหวาดกลัว วิตกกังวลอยู่ตลอดเวลา เช่น กลัวว่าจะไม่มีเงินใช้ วิตกว่า จะทำงานไม่ได้เกรงว่าจะกลายเป็นคนไม่เต็มเต็ง หากเป็นนักเรียนก็กลัวว่า จะเรียนได้ไม่ดี กลัวเพื่อจะโกรธ กลัวว่าจะไม่มีเพื่อนต่างเพศมาสนใจ เป็นต้น

กฤษณา ศักดิ์ศรี (2530 : 162 - 164) ได้กล่าวว่า ความวิตกกังวล (Anxiety) มีพื้นฐานมาจากความกลัว เป็นความกลัวที่ติดทนไปก่อนไข กลัวสิ่งที่ยังไม่ได้เกิดขึ้น เกิดขึ้นโดยหาสาเหตุไม่ได้ นักจิตวิทยาจึงอธิบายไว้ว่า ความวิตกกังวล คือ ความกลัวที่ไม่รู้สาเหตุ ไม่สามารถบอกได้ว่า กลัวอะไร ไม่รู้ว่าสิ่งที่กลัวนั้นคืออะไร บางทีเรียกว่า ความกลัวที่คลุมเครือ ไม่มีความรุนแรง เหมือนความกลัว และจะเกิดขึ้นเป็นเวลายาวนานกว่าความกลัว ความวิตกกังวลเกิดจากการคาดการณ์ล่วงหน้า และไม่สามารถยุติผลจากการคาดการณ์ได้ เช่น วิตกว่า เรียนจบแล้วจะไม่มีการทำงาน กลัวว่า ลูกหลานจะไม่อุปการะเมื่อชรา ความวิตกกังวล เกิดขึ้นจากความนึกคิดจากภายในตนเอง (Subjective danger) อาจมีสาเหตุมาจากมนุษย์ด้วยกันเอง ส่วนความกลัวเกิด

จากสิ่งหรือวัตถุภายนอก (objective danger) ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลกับการเรียนรู้ของนักเรียน มีดังต่อไปนี้

1. นักเรียนที่มีความวิตกกังวลสูง จะยิ่งวิตกกังวลสูงขึ้น ถ้าครูมีคำสั่งในลักษณะขู่ เช่น ข้อสอบฉบับนี้ยาก ใครทำไม่ได้ถึงครึ่งจะตกในวิชานี้
 2. นักเรียนที่มีความวิตกกังวลสูง จะทำคะแนนในการสอบได้ไม่ดี หรือทำไม่เสร็จทันเวลา และยังอาจมีปฏิกิริยาทางกาย เช่น เหงื่อไหล ใจเต้นแรง มือสั่น หน้าซีดเขียว
 3. นักเรียนที่มีความวิตกกังวลสูง จะยังมีระดับความวิตกกังวลสูงยิ่งขึ้นอีก ถ้าต้องอยู่ในสถานการณ์ที่ตนเคยวิตกกังวลมาแล้ว โดยเฉพาะประเภทการสอบ การสัมภาษณ์ การรายงานหน้าชั้น การตอบคำถามของครู ฯลฯ
 4. นักเรียนที่มีความวิตกกังวลสูงจะเข้าใจตนเองในทางลบ เช่น คิดว่าตนโง่กว่าผู้อื่น ใครๆก็รังเกียจตน เพื่อนๆ ไม่ยอมรับ ฯลฯ
 5. นักเรียนที่มีความวิตกกังวลสูง ต้องการแรงขับสนับสนุนจากผู้อื่น ต้องการความสนใจเอาใจใส่จากครู ฉะนั้นครูควรเสริมสร้างความมั่นใจให้แก่นักเรียนประเภทนี้
 6. นักเรียนที่มีความวิตกกังวลต่ำ จะปรับตัวได้ดีกว่า ผู้ที่มีความวิตกกังวลสูง
- ชมพูนุท พงษ์ศิริ (2535 : 12) ได้สรุปว่า ความวิตกกังวล หมายถึง สภาวะทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากความต้องการถูกขัดขวางไม่สามารถไปถึงจุดหมายที่ต้องการได้ อาจมีสาเหตุที่แท้จริงหรือไม่มีสาเหตุแน่ชัดก็ได้ จะทำให้นักเรียนไม่มีความสุข อาจมีความกลัวร่วมอยู่ด้วย
- วัลลภ กันทรพิทย์ (2513 : 27 - 28) ได้กล่าวถึงความหมายและพฤติกรรมที่แสดงถึงความวิตกกังวลไว้ว่า ความวิตกกังวล หมายถึง สภาวะของจิตใจที่มีความตึงเครียด หวาดระแวงและกลัว บางครั้งหาสาเหตุได้ บางครั้งหาสาเหตุไม่ได้ เป็นสภาวะที่มีความชัดเจนในสิ่งเร้าน้อยกว่าความกลัว และมักจะเกี่ยวข้องกับความต้องการที่เกี่ยวข้องเนื่องหลายประเภท ส่วนพฤติกรรมที่แสดงถึงความวิตกกังวลของบุคคล โดยทั่วไปแล้วอาจจำแนกเป็นส่วนย่อยๆ ได้ดังนี้
1. ตื่นเต้น คือ ลักษณะไม่อดทนต่อสิ่งเร้าต่างๆ ที่มารบกวนจิตใจ เมื่อมีเรื่องยุ่งยากมากระทบจิตใจจะเกิดความรู้สึกไวง่าย มักแสดงออกโดยทันที เช่น โกรธ บึ้งตึง ร้องไห้ เป็นต้น
 2. ขลาดกลัวหรือประหม่า คือ ลักษณะหวาดกลัวหรือประหม่า ไม่กล้าแสดงออก หลีกเลี่ยงการแสดงความคิดเห็นหรือการกระทำที่ปรากฏแก่คนหมู่มาก ถ้าจำเป็นต้องแสดงออกมักเกรงจะหรือเคอะเขิน
 3. เกร็งเครียดจริง คือลักษณะที่เอาจริงเอาจังต่อชีวิต อารมณ์มักจะเครียดอยู่ตลอดเวลาหรือบ่อยๆ จิตใจหมกมุ่น ไม่ค่อยชอบยิ้มแย้มแจ่มใส ไม่ค่อยชอบพูดเล่น กังวลต่อสิ่งต่างๆ รอบตัว เห็นสิ่งต่างๆ วุ่นวายไปหมด
 4. อารมณ์อ่อนไหว คือ ลักษณะโกรธง่าย เสียใจ ดีใจง่าย หวั่นไหวไปกับคำพูดหรือการกระทำของผู้อื่นง่าย ควบคุมอารมณ์ไม่ค่อยอยู่
 5. ขี้อาย คือ ลักษณะไม่กล้าแสดงออก ชอบหลบหน้าคนหมู่มาก ไม่กล้าเสียงทำในสิ่งที่ตนไม่เคยทำมาก่อน
 6. จิตใจวุ่นวาย คือ ลักษณะที่ชอบคิดมาก เมื่อมีเรื่องยุ่งๆ ก็นำไปคิดเป็นเวลานาน ไม่ค่อยลืมง่ายๆ สิ้นหนามักเศร้าซึม ใจลอย

ก่อ สวัสดิ์พาณิชย์ และนาฏเจลิยา สุมาวงศ์ (2514 : 252 - 253) กล่าวว่า ความวิตกกังวลมีลักษณะคล้ายกับความกลัว กล่าวคือ คนส่วนใหญ่มีความวิตกกังวลโดยขาดเหตุผลที่เพียงพอ ความ

วิตกกังวลนี้อาจเป็นอารมณ์ ซึ่งคนปกติมักจะมีเหมือนกัน แต่บางคนก็วิตกกังวลโดยมีเหตุผล บางคนวิตกกังวลโดยขาดเหตุผล ถ้าเป็นบุคคลประเภทหลังเป็นบุคคลที่น่าห่วงใย เพราะถ้าหากมีความวิตกกังวลมากๆ จะทำให้บุคคลผู้นั้นขาดประสิทธิภาพและเสียสุขภาพจิตโดยไม่จำเป็น

กาญจนา พรหมมานอก (2527 : 21) กล่าวว่า ความวิตกกังวล หมายถึง สภาพของอารมณ์ที่ไม่เป็นสุข มีความตึงเครียด อารมณ์อ่อนไหวง่าย มีความอาย ระแวง ประหม่า

จิระ เจริญสุขวิมล (2527 : 10) สรุปว่า ความวิตกกังวลนั้นจัดเป็นความกลัวชนิดหนึ่ง แต่ความกลัวนี้อาจสาเหตุไม่ได้ ผู้ที่มีความวิตกกังวลจะมีความรู้สึกไม่สบายใจ ชอบคิดมาก

พยอม อิงคตานุวัฒน์ (2525 : 340) กล่าวว่า ความวิตกกังวล เป็นสภาวะทางอารมณ์ที่ซับซ้อนประกอบด้วยความรู้สึก หดหู่ หวาดกลัว และเกิดความวิตกกังวลโดยไม่ได้สัดส่วนกับสิ่งเร้าหรือเหตุที่จะทำให้เกิดความรู้สึกดังกล่าว ความวิตกกังวลนี้เป็นความไม่สบายใจ ความกระวนกระวายใจ ความหวาดหวั่น หรือ ความพรั่นพรึง

ประสาธ อิศรปริตตา (2522? : 45 - 46) กล่าวว่า ความวิตกกังวล (Anxiety) มีพื้นฐานมาจากความกลัว แต่ความวิตกกังวลจะแตกต่างจากความกลัว เพราะความวิตกกังวลมักเกิดขึ้นโดยหาสาเหตุไม่ได้ ไม่มีความรุนแรงเหมือนความกลัวและจะเกิดขึ้นในระยะเวลาอันยาวนานมากกว่าความกลัว

อำพล โองเคลือบ (2515 : 14) ได้สรุปลักษณะของความวิตกกังวลเอาไว้ 3 ประการ คือ

1. ความวิตกกังวล หมายถึง สภาวะทางอารมณ์ซึ่งคนเรารู้สึกไม่สบายใจ ตึงเครียด รู้สึกไม่มั่นคงปลอดภัย เนื่องจากตน (Self) ถูกข่มขู่ รู้สึกวุ่นวายสับสน เกิดความหวาดกลัว ซึ่งสภาพเหล่านี้บุคคลต้องการหลีกเลี่ยงหรือขจัดให้หมดไป

2. ความวิตกกังวลมีลักษณะคล้ายความกลัว แต่เป็นความกลัวที่เลือนลาง ไม่มีสิ่งที่ทำให้กลัวปรากฏให้เห็น

3. ความวิตกกังวล อาจถือเป็นแรงขับ ซึ่งสัมพันธ์กับแรงจูงใจ

เจริญ สมวงษ์ศิริ (2523 : 1) กล่าวว่า เป็นสภาวะของจิตใจที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นความรู้สึกที่ไม่สบายใจ

2. มีความรู้สึกว่าจะมีสิ่งเลวร้ายหรืออันตรายเกิดขึ้นโดยบอกสาเหตุไม่ได้

3. อาจมีความรู้สึกกลัวรวมอยู่ด้วยก็ได้

เช่นเดียวกับแนวความคิดของอิงลิช (บัญชา สุภวรรณ. 2533 : 20 ; อ้างอิงจาก English. 1958 : 35) กล่าวถึง ความวิตกกังวลไว้ดังนี้

1. ความไม่สบายใจอันเนื่องมาจากความต้องการ และแรงขับถูกขัดขวางไม่สามารถที่จะไปถึงจุดหมายปลายทางที่ต้องการได้

2. ความกลัวที่เกิดจากความสับสนวุ่นวายต่างๆ เช่น กลัวว่าจะเกิดสิ่งเลวร้ายขึ้นในอนาคต เป็นความกลัวระดับต่ำ

3. ความรู้สึกว่า ตนถูกข่มขู่ แต่ไม่สามารถทราบได้ว่า สาเหตุนั้นคืออะไร

แมรีเนสส์ (Mareness. 1982 : 86) กล่าวว่า ความวิตกกังวล เป็นความรู้สึกไม่แน่ใจในเคราะห์กรรมที่จะมาถึง ซึ่งเป็นความรู้สึกกลัว หรือความรู้สึกน่าเบื่อ น่ารำคาญ และไม่มีสาเหตุที่แท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของเกรซ (Grace. 1981 : 10) ที่กล่าวถึง ความวิตกกังวลว่า เป็นความรู้สึกหวาดกลัวไม่เป็นสุข คาดว่าจะมีบางสิ่งบางอย่างเกิดขึ้นในทางไม่ดี ส่วนใหญ่มักเนื่องมาจากมีสิ่งคุกคามความมั่นคงของบุคคล

กูตวิน (Goodwin. 1986 : 3 - 6) ได้ให้คำจำกัดความว่า ความวิตกกังวล (anxiety) เป็นอารมณ์ที่คาดการณ์ถึงอันตรายที่ไม่สามารถบ่งบอกได้ หรือถ้าบ่งบอกได้ ก็ยังไม่พอเพียงที่จะตัดสินความรุนแรงของอารมณ์นั้น ความวิตกกังวล เป็นอารมณ์ที่ไม่พึงปรารถนา มีลักษณะแตกต่างจากความกลัว (fear) ซึ่งความกลัวนั้นสามารถมองเห็นสาเหตุที่เกิดขึ้นได้ชัดเจนกว่าความวิตกกังวล

เจอร์ซิลค์ (ประสาธ อิศรปริดา. 2522: 45 - 46 ; อ้างอิงจาก Jersild. n.d.) ได้ให้ความหมายของความวิตกกังวลไว้ว่า หมายถึง ความวุ่นวายใจที่เกิดขึ้นจากการคาดการณ์ล่วงหน้าว่า จะมีสิ่งใดเกิดขึ้น หรืออาจจะมีอันตรายใดๆ เกิดขึ้นแก่ตนเอง ความวิตกกังวลต่างจากความกลัว ก็เพราะความวิตกกังวล เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากความนึกคิดจากภายในตนเอง (subjective danger) ส่วนความกลัวเป็นสิ่งที่เกิดจากสิ่งของหรือวัตถุภายนอก (objective danger)

อิงลิชและอิงลิช (English and English. 1968 : 35) ได้ให้ความหมายของความวิตกกังวลอย่างละเอียด ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ความวิตกกังวลเป็นสภาวะของความไม่สบายใจ อันเนื่องมาจากความปรารถนาอันแรงกล้าและแรงขับไม่อาจถึงเป้าหมายที่ต้องการได้
2. ความวิตกกังวล หมายถึง ความกลัวอันว่าวุ่นสับสนว่า อาจมีสิ่งเลวร้ายเกิดขึ้นในอนาคต

3. ความวิตกกังวล หมายถึง ความรู้สึกที่ ตนเองถูกขู่เข็ญเป็นการขู่เข็ญที่น่ากลัวโดยที่บุคคลนั้นก็ไม่อาจบอกได้ว่า สิ่งที่เขา รู้สึกมาขู่เข็ญเขานั้นคืออะไร

คากาน (Kagan. 1976 : 295 - 302) กล่าวว่า ความวิตกกังวลเป็นสภาวะที่บุคคลรู้สึกไม่สบายใจ บอกไม่ได้ว่ากังวลถึงอะไร ซึ่งมีความหมายใกล้เคียงกับความกลัว แต่ยากที่จะแยกสองคำนี้ออกจากกัน ความวิตกกังวลนี้ไม่สามารถจะบอกถึงสิ่งที่กังวลได้อย่างความกลัว สาเหตุที่เกิดกังวลมาจากการขาดความสุข แต่ส่วนใหญ่จะหาสาเหตุไม่พบ เพียงแต่พูดว่า มีความรู้สึกกังวล ไม่สบายใจ รู้สึกเสرส่าย อารมณ์ขึ้นลง มีอาการเขื่องช้าในการโต้ตอบ โกรธง่าย บางทีก็แสดงความยินดีเกินขนาด มีอารมณ์ที่ยากแก่การพยากรณ์ คากาน กล่าวถึง สาเหตุที่ทำให้เกิดความวิตกกังวลได้ 4 สถานการณ์คือ

1. บุคคลปะทะกับสภาวะที่ไม่รู้ตัวมาก่อน ก่อให้เกิดความสับสนไม่เข้าใจในทันที
2. เมื่อบุคคลพบกับเหตุการณ์ที่ยากแก่การทํานาย เช่น พบกับแบบทดสอบที่ยาก งานที่ต้องวิเคราะห์ เป็นต้น

3. มีความขัดแย้งที่เกิดจากความคิดหรือพฤติกรรมที่จะทำให้ไม่สามารถจะเลือกตัดสินใจได้อย่างง่าย จนเกิดความขัดแย้งขึ้น

4. มีความคิดเห็นขัดกันในตัวเอง เช่น มีความคิดจะช่วยคนอื่น ๆ แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องหาเงินเลี้ยงชีพ จึงเกิดความไม่แน่นอนถึงอันตราย หรือความขัดข้องใจที่

คุกคามสวัสดิภาพภาวะสมดุลย์ หรือวิถีชีวิตของบุคคลหรือกลุ่มสังคมที่บุคคลนั้นเป็นเจ้าของอยู่

สรุปได้ว่า ความวิตกกังวล คือ อารมณ์หรือความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในโดยไม่ทราบสาเหตุ ทำให้เกิดความกระวนกระวายใจ ไม่สบายใจ ขาดความสุข มีลักษณะคล้ายกับความกลัว แต่ความกลัวสามารถรู้สาเหตุที่ชัดเจนและมาจากสิ่งที่สามารถมองเห็นได้ และถ้าหากมีความวิตกกังวลมากเกินไปอาจนำไปสู่การเป็นโรคทางประสาทได้

2.2.2 ประเภทของความวิตกกังวล

ได้นักการศึกษาได้แบ่งประเภทของความวิตกกังวลไว้หลายท่าน ดังนี้

ซาราสัน และคณะ (Sarason, et al. 1960 : 8) แบ่งความวิตกกังวลออกเป็น 2 ประเภท คือ ความวิตกกังวลในสภาพทั่วไป (General Anxiety) กับความวิตกกังวลเฉพาะสถานการณ์ (Specific Anxiety)

ส่วนเลวิท (Levitt. 1967 : 13 -15) แบ่งความวิตกกังวลออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ ความวิตกกังวลนี้มีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษหลายชื่อ คือ “State Anxiety” , “Situational Anxiety” และ “Acute Anxiety” และมีความหมายคล้ายๆ กัน คือ เป็นความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นกับบุคคลในบางสถานการณ์เท่านั้น ความเข้มของความวิตกกังวลขึ้นอยู่กับความเข้มของสิ่งเร้า ความวิตกกังวลประเภทนี้มีความเข้มสูง แต่จะเกิดขึ้นและคงอยู่ในช่วงเวลาอันสั้น

2. ความวิตกกังวลอันเป็นลักษณะคงที่ในบุคคล มีชื่อเรียกหลายชื่อ คือ “Trait Anxiety”, “Anxiety Proneness”, “Anxiety Predisposition” หรือ “Chronic Proneness” ความวิตกกังวลประเภทนี้มักเกิดขึ้นกับบุคคลในสถานการณ์ทั่วไปทุกสถานการณ์จะมีความเข้มในระดับต่ำ แต่จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานจนเป็นลักษณะประจำตัวของบุคคลและถือว่าเป็นลักษณะหนึ่งของบุคลิกภาพ (Personality Trait) บุคคลที่มีความวิตกกังวลประเภทนี้ มักเกิดความวิตกกังวลในสถานการณ์ทั่วๆ ไปทุกสถานการณ์ และโดยทั่วๆ ไป ทุกคนจะมีความวิตกกังวลประเภทนี้โดยไม่รู้ตัว

สำหรับความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์นั้น ราวน์ด์และเฮนเดล (Rounds and Hendel. 1980 : 138 - 149) ได้แบ่งความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ตามการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ของเนื้อหา ได้แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ความวิตกกังวลในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ (Mathematics Test Anxiety) เป็นความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นเมื่อนักเรียนต้องสอบวิชาคณิตศาสตร์ หรือเผชิญสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอบคณิตศาสตร์

2. ความวิตกกังวลที่เกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข (Numerical Anxiety) เป็นความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลต้องมีการจัดการเกี่ยวกับจำนวนหรือตัวเลขในการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน

รวมทั้งฟิลิป มาร์ติน และเมเยอร์ (Savichik. 1989 : 115 - 117 ;citing Phillips, Martin and Meyer. n.d.) ได้รวบรวมพฤติกรรม หรืออาการที่เกิดขึ้นเนื่องจากความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนแสดงออกมาให้ปรากฏ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. มีความระมัดระวังมากเกินไป (Excessive Cautiousness) คือ นักเรียนมีความระมัดระวังอย่างที่สุดในการทำงานต่างๆ เพื่อให้ผลที่ได้นั้นดีที่สุด และไม่ยอมผิดพลาด เมื่อพบสิ่งใดที่ตนเองไม่ทราบจะไม่กล้าทำมักกลัวการเริ่มต้น กลัวการเสี่ยงและกลัวการแก้ปัญหา ดังนั้นเมื่อนักเรียนเหล่านี้พบปัญหาในทางคณิตศาสตร์ก็จะไม่สามารถแก้ปัญหาได้

2. มีความรู้สึกต้องพึ่งพาผู้อื่น (Dependence) คือ นักเรียนเหล่านี้มักติดครู และต้องการความมั่นใจในการทำคณิตศาสตร์ให้ถูกต้อง ด้วยการพยายามถามครูเสมอๆ ว่าสิ่งที่ตนได้ปฏิบัติไปนั้นถูกต้องหรือไม่ ดีหรือไม่ ดังนั้นจะพบว่านักเรียนเหล่านี้มักถามถึงคำตอบคณิตศาสตร์ที่ตนทำถูกเสมอว่าถูกหรือไม่ และสนใจแต่การได้คำตอบที่ถูกต้องมากกว่ากระบวนการทำ

3. ลดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมทางคณิตศาสตร์ที่ตนเผชิญอยู่ (Reduced Responsiveness to The Environment) คือ นักเรียนเหล่านี้ขาดสมาธิในการเรียนคณิตศาสตร์ หรือทำคณิตศาสตร์ มักนั่งใจลอย หรือฝันกลางวัน ขณะเรียนคณิตศาสตร์ ชอบเก็บตัวและไม่เข้าร่วมกลุ่มในการทำคณิตศาสตร์ รวมถึงการไม่เข้าห้องเรียนคณิตศาสตร์ด้วย

4. มีความสามารถในการกระบวนการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนไม่ดี (Deterioration of Complex Problem - Solving Process) คือ นักเรียนเหล่านี้แสดงความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยการเรียนคณิตศาสตร์แบบท่องจำกฎ ทฤษฎีตลอดจนวิธีการต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ แต่ขาดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสิ่งที่ตนท่องจำ ดังนั้นเมื่อนักเรียนเหล่านี้พบปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อนขึ้น จึงไม่สามารถนำความรู้ที่ได้เรียนมาไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ นักเรียนเหล่านี้จะแก้ปัญหาช้าหรือมองปัญหาไม่ออก

5. กลัวการประสบความล้มเหลวอย่างรุนแรง (Extreme Fear of Failure) คือ นักเรียนเหล่านี้โดยมากเป็นนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่ประสบความสำเร็จทางคณิตศาสตร์ หรือครอบครัวที่เก่งคณิตศาสตร์ทุกคน หรือมาจากครอบครัวที่ผู้ปกครองตั้งความหวัง หรือเป้าหมายในตัวนักเรียนค่อนข้างสูงในการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนเหล่านี้จึงมีความตึงเครียดในการเรียนหรือทำคณิตศาสตร์ กลัวการทำได้คณิตศาสตร์ผิด และกลัวการได้คะแนนคณิตศาสตร์ไม่ดี ดังนั้นเขาจึงพยายามแข่งขันกับตนเอง และเพื่อนร่วมชั้นเรียนเสมอเพื่อให้ตนเองประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์

6. ถูกทอดทิ้งจากครอบครัว (Rejection by Family) นักเรียนเหล่านี้มาจากครอบครัวที่มีปัญหาการหย่าร้าง หรือแยกกันอยู่ของผู้ปกครอง หรือขาดความรักความเอาใจใส่จากผู้ปกครอง ดังนั้นนักเรียนเหล่านี้จึงมีสภาวะทางอารมณ์ที่ไม่ค่อยสมบูรณ์ ต้องการประสบความสำเร็จในการเรียนเพื่อให้ได้รับความรักและความเอาใจใส่จากครอบครัว ต้องการให้ผู้ปกครองเห็นคุณค่าความสำคัญในตัวเขา ดังนั้นเขาจึงมีความวิตกกังวลในการเรียนมาก เพื่อให้ตนประสบความสำเร็จ และกลัวการถูกเปรียบเทียบกับนักเรียนคนอื่นๆ หรือเพื่อนร่วมชั้น

7. เป็นปฏิปักษ์ หรือต่อต้าน (Hostility) คือ นักเรียนที่มีความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแสดงออกซึ่งความวิตกกังวลในลักษณะโมโห โกรธ เกลียดตนเอง หรือเกลียดวิชาคณิตศาสตร์ เมื่อตนเองไม่สามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ หรือทำคณิตศาสตร์ผิด และเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในที่สุด

8. ตั้งความหวังในวิชาคณิตศาสตร์ไว้มากเกินไปทักษะความสามารถของตน (Expectation May Exceed Skill) คือ นักเรียนเหล่านี้ขาดการยอมรับความเป็นจริงเกี่ยวกับความสามารถของบุคคลที่แตกต่างกันในการเรียน พยายามตั้งความหวัง และความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ไว้มากเกินไป ทำให้ตนเกิดความเครียด ความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ให้ประสบความสำเร็จ

9. การแสดงอาการทางด้านร่างกาย (Physiological Symptoms) คือ นักเรียนที่มีความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแสดงอาการหรือพฤติกรรมบางอย่างให้ปรากฏ เช่น หายใจถี่ หายใจไม่สะดวก หรือกระพริบตาบ่อยขณะคิด หรือทำคณิตศาสตร์บางครั้งมีอาการปวดหัว ปวดท้อง หัวใจเต้นแรงหรือเร็ว เมื่ออยู่ในชั่วโมงคณิตศาสตร์ หรือต้องสอบคณิตศาสตร์

10. พฤติกรรมที่สถานการณ์เป็นตัวกำหนดหรือบังคับให้นักเรียนทำหรือแสดงออกมา (Compulsive Behavior) คือ พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกมาในทางลบเพื่อต่อต้านงานหรือสถานการณ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนกำลังเผชิญอยู่ เพื่อหลีกเลี่ยงจากการรับรู้ในสถานการณ์นั้นๆ ทั้งนี้เพราะนักเรียนไม่พอใจสถานการณ์นั้นๆ หรือสถานการณ์นั้นไม่สนุกไม่น่าสนใจโดยพฤติกรรมที่แสดงออกมานั้น ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียน หรือกิจกรรมในวิชาคณิตศาสตร์เลย ได้แก่ พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกมา เมื่อทราบว่าครูจะทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ เช่น ค้นหากระดาษ เหลาดินสอให้แหลม หาปากกา จัดกลิ้งดินสอ จัดโต๊ะเรียน หรือทำความสะอาดโต๊ะเรียน เป็นต้น

11. พฤติกรรมหลีกเลี่ยงหรือหลีกเลี่ยง (Avoidance Behavior) คือ พฤติกรรมที่นักเรียนที่มีความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แสดงออกมาเพื่อหลีกเลี่ยง หรือหลีกเลี่ยงจากการเรียน หรือการร่วมกิจกรรมในวิชาคณิตศาสตร์ โดยการไม่เข้าชั้นเรียนคณิตศาสตร์ รวมทั้งพยายามหลีกเลี่ยงสถานการณ์ของความล้มเหลวที่อาจเกิดขึ้นได้

12. มีความเชื่อมั่น หรือความภาคภูมิใจในตนเองต่ำ (Low)

2.3 การปรับตัว

2.3.1 ความหมายของการปรับตัว

โคลแมน และแฮมเมน (ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์. 2530 : 69 ; อ้างอิงจาก Colman and Hammen. 1964 : 69) กล่าวว่า การปรับตัว หมายถึง ผลของความพยายามปรับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นแก่ตนเอง ไม่ว่าปัญหานั้นจะเป็นปัญหาด้านบุคลิกภาพ ด้านความต้องการ หรือด้านอารมณ์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมจนกระทั่งบุคคลนั้น สามารถอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมนั้น ๆ และถ้าบุคคลนั้นปรับตัวได้บุคคลนั้นก็จะอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้น ๆ ได้อย่างมีความสุข

อิงลิช และอิงลิช (พงษ์สุตา รัตนมาตมงคล. 2533 : 45 ; อ้างอิงจาก English and English. 1958 : 13) ได้ให้ความหมายของการปรับตัวไว้ว่า เป็นภาวะของความสัมพันธ์ที่กลมกลืนเข้ากับสิ่งแวดล้อม ซึ่งบุคคลจะได้รับความพึงพอใจในการตอบสนองทั้งร่างกาย จิตใจและสังคม การที่บุคคลสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ แสดงถึงการเป็นคนปกติ ในทางตรงกันข้าม ถ้าบุคคลใดไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ ไม่สามารถปรับพฤติกรรมให้สอดคล้องกับสังคมส่วนใหญ่ได้ บุคคลนั้นก็จะดำเนินชีวิตได้อย่างไม่เป็นสุข เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา

อรรถัย ชื่นมนุชย์. (ม.ป.ป. : 11) กล่าวว่า การปรับตัว คือ ปฏิกริยาของคนที่มีต่อสิ่งแวดล้อม การปรับตัวจะรวมถึงการปรองดองไล่เกลี่ยความต้องการส่วนตนให้สอดคล้องกับความต้องการของสิ่งแวดล้อม

เตโช สวานานนท์ (2512 : 8) กล่าวว่า การปรับตัวของแต่ละบุคคลจะครอบคลุม ทั้ง การปรับตัวทางกาย การปรับตัวทางอารมณ์ และการปรับตัวทางสังคม ซึ่งหมายถึง สภาวะความสัมพันธ์ที่กลมกลืนระหว่างร่างกายกับอารมณ์และสังคม

สุโท เจริญสุข (2520 : 51) การปรับตัวเป็นพฤติกรรมที่คนเราแสดงออกมาให้เห็นอย่างชัดเจนเพื่อแก้ปัญหาเมื่อประสบความคับข้องใจ จึงต้องใช้กระบวนการปรับตัว เมื่อคนเราเกิดความไม่สบายใจขึ้นแล้ว เราจะต้องแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งออกมาเสมอ เพื่อช่วยให้ตนเองมีความรู้สึกที่ขึ้น

สมชาย วรดิเรก (2527 : 9) ได้อธิบายว่า การปรับตัว คือ ลักษณะการกระทำในเรื่องความต้องการของมนุษย์ แบ่งออกเป็นสองประเภทใหญ่ ๆ คือ ความต้องการทางกาย ซึ่งหมายถึง ความต้องการอาหาร น้ำ การออกกำลังกาย การขับถ่ายและความต้องการอีกอย่างหนึ่ง คือ ความต้องการตำแหน่งทางสังคม ความปลอดภัย ความรัก ความเป็นอิสระและความสำเร็จ ดังนั้น การที่มนุษย์ตอบสนองความต้องการของตนเอง จึงเป็นความพยายามที่ต้องการให้การกระทำของตนเอง สอดคล้องกับสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เขาอาศัยอยู่ จึงจะทำให้เขาสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

อภิวันท์ วงศ์ข้าหลวง (2529 : 26) ให้ความหมายของการปรับตัวไว้ว่า หมายถึง การรับรู้ปัญหาของบุคคลในระดับปกติ เช่น ปัญหาเกี่ยวกับอารมณ์ สังคม เพื่อน ครอบครัว การเงิน การงาน และอนาคต รวมถึงการติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลทั่วไปด้วย

คารณี ประคองศิลป์ (2530 : 24) ได้กล่าวว่า การปรับตัว หมายถึง การรับรู้ของบุคคลในระดับปกติจากจิตสำนึกเกี่ยวกับอารมณ์ สังคม และสิ่งแวดล้อม

เพ็ญทิวา นรินทรางกูร ณ อยุธยา (2532 : 9) ให้ความหมายของการปรับตัวไว้ว่า หมายถึง สภาพจิตใจของคนเราที่รับรู้ในระดับจิตสำนึกเกี่ยวกับตนเอง และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ

ธีระ ชัยยุทธบรรยง (2533 : 15) ได้สรุปความหมายของการปรับตัวไว้ว่า เป็นกระบวนการที่บุคคลพยายามปรับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง เพื่อให้สามารถอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้นได้อย่างมีความสุข

วุฒิชัย จงคำเนิ่งศีล (2538 : 9) ให้ความหมายของการปรับตัวด้านการเรียนไว้ว่า การปรับตัวด้านการเรียน หมายถึง ความสามารถที่นักเรียนปรับปรุงตนเองเกี่ยวกับการเรียนที่นักเรียนประสบอยู่ ดังนี้

1. ด้านการฟังคำบรรยาย ปรับตัวโดยการตั้งใจฟังคำบรรยาย
2. ด้านการจดบันทึกจากการบรรยาย ปรับตัวโดยจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ เขียนคำอธิบายขยายหัวข้อสำคัญอย่างสั้น
3. ด้านการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ปรับตัวโดยการศึกษาวิธีการค้นคว้าในห้องสมุด ปรึกษารุ่นพี่ ขอคำแนะนำจากอาจารย์
4. ด้านการปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ ปรับตัวโดยการศึกษาคำอธิบายการให้ห้องปฏิบัติการอย่างละเอียด ฟังคำชี้แจงเกี่ยวกับการให้ห้องปฏิบัติการจากอาจารย์ให้เข้าใจ ศึกษาคู่มือการปฏิบัติงานหรือคำสั่งในใบงานให้เข้าใจ
5. ด้านการฝึกฝนทักษะ ปรับตัวโดยการติดต่อขอเวลาเข้าฝึกฝนการทำงานในห้องปฏิบัติการมากขึ้น ปรึกษาอาจารย์ผู้สอน ดูแบบจากการปฏิบัติงานของเพื่อน แล้วนำมาปรับปรุงตนเองให้มีทักษะมากขึ้น

สรุปได้ว่า การปรับตัว หมายถึง ความพยายามที่บุคคลปรับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นแก่ตนเองให้สอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับตนเอง เพื่อให้อยู่ในสภาพแวดล้อมนั้นได้อย่างมีความสุข

ส่วนการปรับตัวด้านการเรียน หมายถึง ความสามารถที่นักเรียนหรือนักศึกษาปรับปรุงตนเองเกี่ยวกับการเรียนด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนหรือนักศึกษาประสบอยู่

2.3.2 ลักษณะของการปรับตัว

มีการกล่าวถึงลักษณะการปรับตัวไว้ดังต่อไปนี้

ประติพันธ์ อูปรมัย (2518 : 52) กล่าวถึงการปรับตัวที่ดีว่า หมายถึง การที่บุคคลสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพของความเป็นอยู่ได้อย่างดีและมีความสุข

รัตนา ยัญทิพย์ (2522 : 32 -33) กล่าวว่า บุคคลที่มีการปรับตัวดีนั้น จะมีการแสดงออกดังนี้

1. มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความภาคภูมิใจในตนเอง ไม่มีปมด้อย ไม่เกรงกลัวตำแหน่งหรือความยิ่งใหญ่ ไม่ก้าวร้าว ขณะเดียวกันก็ยอมรับความสามารถและความสำเร็จของผู้อื่นที่เหนือกว่าตน
2. ยอมรับสภาพความเป็นจริง มีความกล้าที่จะเผชิญกับชีวิต แม้ว่าจะมีเหตุร้ายบางขณะไม่ท้อแท้ กล้าที่จะต่อสู้เต็มกำลังความสามารถ
3. มีทัศนคติที่ดีต่อผู้อื่น เป็นผู้ที่มองบุคคลในแง่ดีปราศจากอคติใด ๆ

4. ไม่เป็นปฏิปักษ์ต่อสังคม ไม่ทะเลาะวิวาทบ่อย ๆ และยุติธรรมต่อบุคคลอื่น
 5. ไม่เป็นผู้ที่มีความประพฤติถ้อยหนึ่ เป็นบุคคลที่สามารถนำเหตุการณ์ที่ผ่านมาแล้วมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ไม่เป็นคนเห็นแก่ตัว

6. สร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี มีใจกว้างพอที่จะรับฟังความคิดเห็น และข้อโต้แย้งของผู้อื่น

7. ปราศจากนิสัยทางจิตที่กระทบกระเทือนบุคลิกภาพ
 8. มีความเข้าใจและยอมรับสภาพของตนเอง รู้จุดเด่นและจุดด้อยของตนเอง
 9. ปฏิบัติตามระเบียบของสังคม ปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับมาตรฐานของสังคม
 10. มีความรู้สึกเป็นอิสระ รู้สึกว่าตนไม่ถูกบังคับ
 นิภา นิธายาน (2520 : 230 - 232) กล่าวถึง ลักษณะของวัยรุ่นที่มีการปรับตัวที่ดีไว้

ดังนี้

1. มีความเชื่อมั่น และความรู้สึกที่มั่นคง มีความภาคภูมิใจในตนเอง
 2. มีความอบอุ่นเป็นมิตร มีนิสัยที่น่าคบ มีเมตตากรุณา
 3. ตระหนักในคุณค่าและภาวะหน้าที่ที่ปฏิบัติ
 4. พร้อมที่จะรับประสบการณ์ใหม่ ๆ และสนใจเข้าร่วมกิจกรรมรอบตัว
 5. รู้จักรักษาสุขภาพอนามัยสม่ำเสมอ
 6. มีความกล้าที่จะเผชิญกับความจริงในชีวิต
 7. มีจิตใจหนักแน่นมั่นคง ไม่ห่อถอยหวาดหวั่น พร้อมที่จะแก้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นอย่างเต็มกำลังความสามารถ

8. มีความสามารถในการปรับตัวได้ดี
 9. ไม่มีอารมณ์เกลียดเคียดแค้น รู้จักยับยั้ง และควบคุมอารมณ์ได้
 10. ไม่เคร่งเครียดหรือวิตกกังวลจนเกินเหตุ ปราศจากนิสัยในทางจิตที่กระทบกระเทือนบุคลิกภาพ

ทินดอล (Tindall. 1959 : 76) กล่าวถึง บุคคลที่สามารถปรับตัวได้ดี โดยทั่วไปไว้ ดังนี้
 1. รักษาไว้ซึ่งความสมบูรณ์ของบุคลิกภาพ โดยมีความสามารถผสมผสานความต้องการของตนกับพฤติกรรมดังกล่าวต้องเข้ากันได้กับสิ่งแวดล้อม

2. ประพฤติปฏิบัติตามปทัสฐานของสังคม
 3. ปรับตัวเข้ากับสภาพความเป็นจริง
 4. มีความมั่นคงทางอารมณ์ และสามารถควบคุมอารมณ์ได้
 5. มีวุฒิภาวะ
 6. มองสังคมในแง่ดี และช่วยเหลือสังคมเสมอ

โรเจอร์ส (Rogers. 1947 : 358) กล่าวถึง การปรับตัวที่ดีว่า การปรับตัวที่ดี คือการที่บุคคลมีความเข้าใจในตนเอง และเข้าใจบุคลิกภาพของตนเอง เมื่อบุคคลรู้จักตนเอง รู้จักคุณค่าความสามารถ แรงบันดาลใจ และเจตคติที่ดีต่อตนเอง ตลอดจนเข้าใจสัมพันธ์ภาพที่มีต่อบุคคลอื่น ก็จะไม่มีความตึงเครียด ซึ่งเป็นการปรับตัวที่ดีทางจิตวิทยา

ส่วนการปรับตัวทางด้านสังคม และภายในตนเอง เฮิร์ลอค (Hurlock. 1950 : 428) กล่าวว่า ถ้าเด็กมีการปรับตัวที่ดี จะมีลักษณะยอมรับสภาพของตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเองว่า สามารถที่จะ

ช่วยเหลือผู้อื่นได้ มีความเป็นประชาธิปไตย มีวิธีสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี และสนใจคนอื่น นอกจากนี้ เซอร์ลอคยังให้หลักพิจารณา ลักษณะของการปรับตัวที่ดีไว้ 4 ประการ คือ

1. การแสดงออก (Overt Performance) ถ้าหากว่าพฤติกรรมที่แสดงออกนั้นเหมาะสมกับความคาดหวังของกลุ่ม อายุ และระดับพัฒนาการแล้ว ก็จะเป็นที่ยอมรับของกลุ่ม

2. สามารถปรับตัวเข้ากับบุคคลได้ทุกกลุ่ม เด็กบางคนอาจปรับตัวเข้ากับบุคคลในครอบครัวได้ แต่บุคคลอื่นไม่กล้า เหนียวอาย เป็นต้น

3. มีเจตคติที่ดีต่อคนอื่น

4. มีความพอใจในตนเอง

ลักษณะของบุคคลที่ปรับตัวได้ดี ในทัศนะของกอร์โลว์ (Gorlow. 1968 : 75 -76) มีดังนี้

1. รักษาบูรณาการแห่งบุคลิกภาพไว้ได้ (Maintaining an integrated personality) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประสานสัมพันธ์กันระหว่างความต้องการของบุคคล และพฤติกรรมที่จะไปสู่จุดหมายนั้น โดยมีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างราบรื่น

2. ปฏิบัติตามปทัสฐานของสังคม (Conforming to social demands) หมายถึง การปฏิบัติตนให้กลมกลืนกับมาตรฐานที่สังคมวางไว้ ด้วยความรับผิดชอบของตนเอง

3. การปรับตัวเข้ากับสภาพความเป็นจริง หมายถึง การมีความสามารถในการที่จะเผชิญกับสภาพความยากลำบาก เพื่อที่จะนำตนเองไปสู่จุดหมายที่วางไว้

4. มีความมั่นคง (Maintaining consistency) นั่นคือ สามารถทำนายพฤติกรรมและมีความหวังว่า จะปรับตัวได้

5. มีวุฒิภาวะเพียงพอ (Maturing with age) การมีวุฒิภาวะ และพัฒนาการไปตามขั้นของความเจริญเติบโต และขบวนการของการปรับตัวที่สมบูรณ์แบบ

6. รักษาอารมณ์ให้อยู่ในภาวะปกติเสมอ (Maintaining an optimal emotional tone) ผู้ที่ปรับตัวได้ดีต้องไม่เป็นผู้ที่จิตใจ หรือสลดหดหู่จนเกินไปในการกระทำของตน

7. มองสังคมในทัศนะที่ดี และช่วยเหลือสังคม พฤติกรรมที่แสดงถึงการปรับตัวได้ดี จะต้องไม่เพียงยึดจุดหมายของตนเป็นศูนย์กลาง แต่ควรคำนึงถึงสังคมด้วย

ราตรี ธรรมนิยม (ม.ป.ป. : 165) กล่าวถึง บุคลิกภาพที่แสดงออกของเด็กที่ปรับตัวเข้ากับเพื่อนไม่ได้ ได้แก่

1. ก้าวร้าว ขู่โวยวายเกี่ยวกับความสามารถของตน

2. ถอยหนี เก็บตัว ไม่พูด ไม่สังคมกับใคร ไม่ได้ได้รับความนิยมจากเพื่อนและจากครู ชอบเถียงผู้อื่นทั้ง ๆ ที่ตนไม่มีความสามารถที่จะช่วยให้งานของกลุ่มดำเนินไปได้อย่างดี

เมื่อพิจารณาลักษณะของบุคคลที่ปรับตัวได้ดี พอสรุปได้ว่า บุคคลที่ปรับตัวได้ดีจะต้องเป็นบุคคลที่เข้าใจและยอมรับสภาพของตนเอง สร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นได้ดี มีเจตคติที่ดีต่อบุคคลอื่น ปฏิบัติตนให้เป็นไปตามมาตรฐานของสังคม มีวุฒิภาวะและอารมณ์มั่นคง ตลอดจนยอมรับสภาพความเป็นจริงของชีวิตได้

ส่วนบุคคลที่ปรับตัวไม่ได้ จะมีความขัดแย้งระหว่าง ความคิดเกี่ยวกับตนกับประสบการณ์ที่เกิดขึ้นมาใหม่อย่างมาก ทำให้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับตนจะเป็นไปในทางลบ

3. ปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ตนเอง หรือการรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์

3.1 แรงจูงใจ

3.1.1 ความหมายของคำว่า การจูงใจ (Motivation) และ แรงจูงใจ (Motive)

นักการศึกษาและนักจิตวิทยา กล่าวถึง การจูงใจ (Motivation) และ แรงจูงใจ (Motive) เอาไว้ต่าง ๆ ดังนี้

บุญสิริ สุวรรณเพ็ชร (2538 : 310) กล่าวว่า Motivation คือ การกระตุ้น ปรากฏการณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานและเครื่องกระตุ้นแรงขับ และแรงกระตุ้น ส่วน Motive คือ แรงกระตุ้น องค์ประกอบทางจิตวิทยาที่มีมาแต่กำเนิดทำหน้าที่กำหนดทิศทางของพฤติกรรมของบุคคลเพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่งที่แน่นอนอาจโดยรู้ตัวหรือไม่รู้ตัวก็ได้

สุชา จันทน์เอม (2527 : 101 - 110) กล่าวว่า การจูงใจ (Motivation) เป็นเรื่องที่สำคัญเรื่องหนึ่ง เพราะการที่มนุษย์เรามีพฤติกรรมอย่างไร หรือทำอะไรแล้ว ต้องเกิดจากแรงจูงใจ (Motive) เป็นตัวผลักดันก่อน นอกจากนี้การจูงใจ (Motivation) โดยทั่วๆ ไป หมายถึง

1. สภาวะอินทรีย์ถูกกระตุ้นให้แสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อบรรลุสู่จุดหมายปลายทาง (Goal) ที่ตั้งไว้

2. พฤติกรรมที่สนองความต้องการของมนุษย์ และเป็นพฤติกรรมที่นำไปสู่จุดหมายปลายทาง

3. พฤติกรรมที่ถูกกระตุ้นโดยแรงขับ (Drive) ของแต่ละบุคคล มีแนวโน้มไปสู่จุดหมายปลายทางอย่างใดอย่างหนึ่ง และร่างกายอาจจะสมประสงค์ในความปรารถนาอันเกิดจากแรงขับนั้นๆ ได้

ส่วนแรงจูงใจ (Motive) เป็นความปรารถนาที่จะ ให้ได้มาซึ่งเป้าประสงค์หรือจุดหมายซึ่งจะมีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับ การเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ความปรารถนาก็มักทำให้บุคคลดิ้นรน (มีพฤติกรรม) เรียนรู้วิธีการต่างๆ ที่จะให้ได้รับการตอบสนอง

โสภา ชูพิกุลชัย (2529. : 119 - 120) กล่าวไว้ว่า แรงจูงใจ หมายถึง สิ่งที่มาเร้าหรือกระตุ้นให้ความต้องการของมนุษย์ได้รับความพอใจ และมีผลให้พฤติกรรมของมนุษย์บรรลุเป้าหมาย โดยปราศจากภยันตรายหรือสภาพการณ์ที่ไม่พึงพอใจไปได้

สุโท เจริญสุข (2519 : 32) ได้สรุปไว้ว่า แรงจูงใจ เป็นแรงผลักดันให้ครูทำกิจกรรมต่างๆ ส่วน การจูงใจ เป็นวิธีการชักนำ ยั่วยุเร้าใจ เพื่อให้คนเกิดแรงจูงใจ

ถวิล ธาราโกษณ์ (2524. : 92) กล่าวว่า แรงจูงใจ หมายถึง พลังที่มีอยู่ในตัวบุคคลซึ่งพร้อมที่จะกระตุ้นหรือชี้ทิศทาง (Urge or direct) ให้อินทรีย์กระทำพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อไปสู่เป้าหมาย จากคำนิยามนี้เราอาจกล่าวได้ว่า เมื่อบุคคลต้องการที่จะทำสิ่งใดๆ ก็ตาม จะต้องใช้ความรู้ความสามารถที่บุคคลนั้นมีอยู่ จึงจะสามารถทำงานนั้นให้เสร็จสิ้นลงไปได้ แต่ก็ไม่เพียงพอเท่านี้ จะต้องมียิ่งอื่นประกอบอีก โดยเฉพาะแรงจูงใจนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอันหนึ่ง ที่จะทำให้บุคคลสามารถทำงานได้บรรลุถึงเป้าหมายที่ต้องการ

จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ และคณะ (2517 : 234) ได้กล่าวว่า แรงจูงใจ (motive) คือ พลังที่ผลักดันให้อินทรีย์ประกอบด้วยพฤติกรรม พลังย่อมมีเป้าหมาย หรือทิศทาง พลังย่อมมีระดับความรุนแรงสูงหรือต่ำ หรือ ปานกลาง

ประสาธ อิศรปริดา (2522? : 15 - 16) ได้ให้ความเห็นว่า แรงจูงใจ (motive) นี้อ้างอิงถึงภาวะภายในอินทรีย์ ซึ่งไม่เพียงแต่จะเป็นสิ่งกระตุ้นให้อินทรีย์ตื่นตัว (เช่น จากหลับ เป็นตื่น จากเฉยๆ เป็นกระฉับกระเฉง) หรือให้อินทรีย์กระทำการกายาการต่างๆ เท่านั้น แต่แรงจูงใจยังเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความพร้อมหรือความเอนเอียงที่จะให้อินทรีย์มีพฤติกรรมมุ่งสู่เป้าประสงค์อย่างเหมาะสมอีกด้วย นั่นก็คือ เราจะใช้คำว่า แรงจูงใจในขอบเขตที่กว้างกว่าแรงขับ (drive) โดยแรงจูงใจนั้น เราจะอ้างอิงถึงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น

ระหว่างแรงขับ (drive) กับสิ่งที่หวัง ดังนั้น แรงจูงใจจึงเป็นแรงกระตุ้นที่มีทิศทางซึ่งแสดงว่าเป็นผลจากการเรียนรู้

ส่วน การจูงใจ (motivation) หมายถึง ภาวะที่อินทรีย์ถูกกระตุ้นให้แสดงพฤติกรรม เป็นพฤติกรรมที่มีแนวทางอันแน่นอน มีทิศทาง และมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันไม่ขาดตอน เพื่อจะมุ่งสู่เป้าประสงค์ (goal) ที่ตนปรารถนา หรืออาจกล่าวสั้นๆว่า การจูงใจ (motivation) เป็นรูปการทั้งหมดเริ่มตั้งแต่มีความต้องการเกิดแรงขับ หรือแรงจูงใจผลักดันให้อินทรีย์มีพฤติกรรมไปสู่เป้าประสงค์นั่นเอง

ปราณี รามสูต (2528 : 117 - 133) ได้สรุปไว้ว่า การจูงใจ (motivation) คือ ภาวะที่อินทรีย์ถูกผลักดันให้แสดงพฤติกรรม เพื่อบรรลุจุดหมายปลายทางที่ต้องการ ส่วนแรงจูงใจ (motives) มีลักษณะสำคัญ 2 ประการ คือ

1. เป็นแรงผลักดันให้บุคคลแสดงพฤติกรรม แรงผลักดันนั้นๆ อาจเกิดจากสิ่งเร้าภายในหรือภายนอกก็ได้
2. เป็นการชี้แนวทางแห่งพฤติกรรมว่า ควรเป็นไปในรูปใดเพื่อบรรลุจุด-มุ่งหมายตามต้องการ

ซูชีพ อ่อนโคกสูง (2522 : 39 - 55) ได้กล่าวว่า การจูงใจ หมายถึง การสร้างพลังที่ทำให้เกิดพฤติกรรมที่มีทิศทาง ซึ่งหมายถึง การกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่มีทิศทางมุ่งไปสู่จุดมุ่งหมายอันใดอันหนึ่ง และกล่าวอีกว่า นักจิตวิทยาใช้คำว่า แรงจูงใจ (motive) แทนแรงขับหรือพลังต่างๆ ที่ทำให้ร่างกายแสดงพฤติกรรมอย่างมีทิศทางและมีจุดมุ่งหมาย

ชม ภูมิภาค (2516 : 48 -55) แสดงความคิดเห็นว่า การจูงใจ (Motivation) คือ ภาวะที่บุคคลกระตุ้นโดยแรงขับเพื่อจะให้ได้บรรลุหลักชัย โดยปกติคนเราเมื่อมีสิ่งมากระตุ้น และปรารถนาจะให้ได้สิ่งนั้นมา แต่ไม่สามารถจะทำได้โดยง่าย ก็ย่อมเกิดความเครียดและจะพยายามให้ความเครียดลดลง เพื่อให้อยู่ในภาวะที่สบาย ส่วนแรงจูงใจ (motives) นั้นเป็นสภาวะที่บุคคลเกิดขึ้นเพื่อควบคุมพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่เป้า-ประสงค์

สมชาย ธัญชนกุล (2527 : 59) ให้นิยามไว้ว่า การจูงใจ หมายถึง การกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่มีทิศทางไปสู่จุดมุ่งหมายอันใดอันหนึ่ง ซึ่งทำให้คนเราแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างเดียวกัน ไม่เหมือนกัน

กฤษณา ศักดิ์ศรี (2530 : 123) กล่าวว่า แรงจูงใจ (Motive) หมายถึง สิ่งที่กระตุ้นให้อินทรีย์กระทำกิจกรรมหนึ่ง อย่างมีจุดหมายปลายทางซึ่งอาจเกิดจากสิ่งเร้าภายในหรือภายนอกก็ได้ คือ แรงดันที่ทำให้บุคคลกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งจนสำเร็จหรือพูดว่า เป็นแรงชักนำจากสิ่งที่มาเร้าให้เกิดความต้องการ (Need) เกิดแรงขับ (Drive) ขึ้นมาให้บุคคลแสดงพฤติกรรมไปในแนวทางใดแนวทางหนึ่ง แรงจูงใจมีลักษณะสำคัญ 2 ประการ คือ

1. ส่งเสริมให้ทำงานสำเร็จ เป็นแรงผลักดันให้แสดงพฤติกรรม แรงผลักดันนั้นๆ อาจเกิดจากสิ่งเร้าภายในหรือภายนอกก็ได้ ให้พลังแก่อินทรีย์แสดงพฤติกรรม
2. กำหนดแนวทางของพฤติกรรมชี้ว่า ควรเป็นไปในรูปใด นำพฤติกรรมให้ตรงทิศทางเพื่อที่จะบรรลุถึงเป้าประสงค์ คือ สำเร็จตามความต้องการ

พรรณี (ซูทัย) เจนจิต (2533 : 289 - 290) ได้กล่าวว่า แรงจูงใจ (motivation)(ความต้องการที่จะทำสิ่งต่างๆ) เป็นเรื่องของแรงขับ เป็นความต้องการ เป็นตัวกระตุ้นให้คนแสดงพฤติกรรม

दन्य गममाने (2531 : 133 - 135) ให้ความหมาย การจูงใจ (Motivation) ไว้ว่า

1. การจูงใจ คือ การที่พฤติกรรมถูกกระตุ้นให้มีทิศทางไปสู่จุดหมายปลายทางอย่างใดอย่างหนึ่ง
2. การจูงใจ คือ การแสดงพฤติกรรมเพื่อที่จะสนองความต้องการของเรา และเป็นพฤติกรรมที่นำไปสู่จุดหมายปลายทาง
3. การจูงใจ คือ พฤติกรรมที่ถูกกระตุ้นโดยแรงขับ (Drive) ของแต่ละบุคคลมีแนวโน้มไปสู่จุดหมายปลายทางอย่างใดอย่างหนึ่ง
4. การจูงใจ เป็น องค์ประกอบภายในซึ่งจะไปกระตุ้นชักนำ และรวบรวมพฤติกรรมของบุคคลให้ไปสู่จุดหมายปลายทาง การจูงใจนี้ไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรง เราอนุมานได้จากพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกมา

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2529 : 111 - 112) ได้สรุปว่า แรงจูงใจ หมายถึง สิ่งจูงใจที่ทำให้เกิดการใช้พลังที่มีอยู่ในตัวบุคคล กระทำกิจกรรมเพื่อให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายหรือแรงจูงใจ เป็นสิ่งหนึ่งที่ยั่วให้บุคคลแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตนต้องการ

บริษ (สงวน สุทธิเลิศอรุณ. 2529 : 111 - 112 ; อ้างอิงจาก Dale S. Beach. 1965 : 379) ให้คำนิยามแรงจูงใจไว้ว่า แรงจูงใจ หมายถึง ความเต็มใจที่จะใช้พลังเพื่อให้ประสบความสำเร็จในเป้าหมาย (Goal) หรือให้ได้รับรางวัล (Reward) เป็นสิ่งสำคัญของการกระทำของมนุษย์ และเป็นสิ่งที่ยั่วคนให้ไปถึงซึ่งวัตถุประสงค์ที่มีสัญญาเกี่ยวกับรางวัลที่ได้รับ

ธอมสัน (สายนธ์ มัลลยาภรณ์. 2513 : 5-6 ; อ้างอิงจาก Thomson, op. cit., p.307) กล่าวว่า “ การจูงใจ คือการยั่วให้เกิดความสนใจในสิ่งที่ไม่เคยมีความสนใจมาก่อน หรือถึงมีนักเรียน ก็ไม่รู้สึก และเพิ่มความสนใจที่มีอยู่แล้วให้มากขึ้น ถ้าความสนใจนั้นๆ เป็นไปในรูปของพฤติกรรมที่ยอมรับทางสังคม การจูงใจในการเรียนนั้น รวมถึงการปลูก การอ้าง และการนำทาง พฤติกรรมที่พึงปรารถนา”

แบลร์ และคณะ (สายนธ์ มัลลยาภรณ์. 2513 : 5-6 ; อ้างอิงจาก Blair, et al, op. cit., p.166.) บอกว่า “ การควบคุมและการนำทางพลังงานของคนนั้นนับเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการเรียนรู้ แทบจะถือได้ว่าเป็นอันดับหนึ่งทีเดียว แม้วิธีสอนจะไม่ดีและอุปกรณ์จะไม่ดี แต่ถ้าเด็กถูก “ปลูก” และสนใจแล้ว ก็อาจเรียนได้มาก นี่คือการจูงใจ ปัญหาของการจูงใจอยู่ที่ว่า จะนำพลังงานใหญ่ที่คนนั้นไปใช้ให้เหมาะสมได้อย่างไร”

ลินช์ (สายนธ์ มัลลยาภรณ์. 2513 : 5-6 ; อ้างอิงจาก Lynch. 1942. p.20-21) กล่าวว่า “การจูงใจ (และคำอื่นๆที่สัมพันธ์กัน เช่น แรงขับ ความสนใจ ฯลฯ) เป็นเพียงการเรียกชื่อสิ่งซึ่งบางทีสังเกตเห็นได้ (ทั้งทางคุณภาพและความแน่นอน) จากพฤติกรรมภายในสภาวะใดสภาวะหนึ่ง คุณภาพเหล่านี้หมายความว่า 1) การให้พลังแก่การตอบสนอง 2) การนำทางความตั้งใจและสัญญาญาณ และ 3) การทำปฐมนิเทศให้พฤติกรรมไปสู่การตอบสนองอันมีเป้าประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง อีกนัยหนึ่ง การจูงใจ คือ การเพ่งเล็งถึงสภาวะอันสำราญได้ และการทำให้พฤติกรรมนั้นๆ เกิดขึ้น แล้วชี้ทางและให้การนิเทศ”

ฮิลการ์ด (สายนธ์ มัลลยาภรณ์. 2513 : 5-6 ; อ้างอิงจาก Hilgard. 1957. p.106 -107) บอกว่า “เราใช้คำ เช่น แรงจูงใจ แรงกระตุ้น (สิ่งชวนใจ) แรงขับ เหล่านี้ ไปในแง่ของการจูงใจทั้งสิ้น และก็ใช้ได้ในภาษาพูดประจำวัน แต่ในทางจิตวิทยาแล้ว การจูงใจเป็นคำรวม หมายถึงการกำหนดพฤติกรรมที่สนองความต้องการ และมุ่งไปสู่เป้าประสงค์”

อิงลิช แอนด์ อิงลิช (พรรณี ชูทัย เจนจิต. 2533 : 289 - 290 ; อ้างอิงจาก English and English. 1973 : nopaged) ได้ให้ความหมายของแรงจูงใจแยกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. เป็นตัวแปรที่อยู่ภายในที่ควบคุมการแสดงพฤติกรรม คนเรามีพลังที่จะแสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติ เป็นเรื่องของสัญชาตญาณ

2. เป็นกระบวนการเฉพาะอย่างเชิงทฤษฎีที่กระตุ้นให้เกิดการส่งพลังตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ โดยทำให้การตอบสนองนั้นเด่นกว่าการตอบสนองอื่นๆ ในสถานการณ์เดียวกัน เป็นเรื่องของแรงขับซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้คนแสดงพฤติกรรม คำที่ใช้แทนคำว่า แรงจูงใจ (motivation) ในความหมายที่ 2 ได้คือ motive และ drive

3. เป็นกิจกรรมซึ่งคนนำมากระตุ้นให้บุคคลอื่นทำในสิ่งที่ตนต้องการ เช่น การใช้แรงจูงใจของครูมีประสิทธิภาพจนทำให้แรงจูงใจในการเรียนของเด็กสูงขึ้น เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากตัวเสริมแรง หรือสิ่งจูงใจต่าง ๆ

ลีฟรานคอยส์ (Lefrancois. 1988 : 373) นิยามว่า การจูงใจ (motivation) คือ สาเหตุของพฤติกรรม แรงจูงใจ (motive) เป็นเหตุผลว่า ทำไมเราถึงแสดงพฤติกรรมบางอย่างกับบางคนในขณะที่ได้แสดงพฤติกรรมอย่างนั้นกับอีกบุคคลหนึ่ง ซึ่งเป็นจุดเริ่มของพฤติกรรม

รอทส์ไตน์ (Rothstein. 1990 : 370) ให้ความหมายว่า การจูงใจ (motivation) หมายถึง ปัจจัยหรือภาวะ ที่มีอิทธิพล เช่น ความต้องการ (needs) และความชอบ (preference) ที่นำไปสู่จุดเริ่มต้นและการแสดงออกอย่างต่อเนื่องของพฤติกรรม

สลาวิน (Slavin. 1991 : 544) นิยามว่า การจูงใจ (motivation) คือ อิทธิพลของความต้องการ (needs) และความปรารถนา (desire) ถึงแนวโน้มและการแสดงออกโดยตรงของพฤติกรรม

วูล์ฟฟอร์ด (Woolfolk. 1987 : 577) ให้ความหมายว่า การจูงใจ (motivation) หมายถึง กระบวนการทั่วไปของพฤติกรรมที่ริเริ่ม และนำไปสู่เป้าหมาย (goal) อีกทั้งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการให้พลัง (energizing) และส่งผลโดยตรงกับพฤติกรรม

ซึ่งสรุปได้ว่า การจูงใจ หมายถึง สิ่งเร้าหรือปัจจัยต่างๆ ที่กระตุ้น หรือผลักดันให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อไปสู่จุดหมายปลายทางที่วางไว้ ส่วนแรงจูงใจ (Motive) เป็นแรงที่มากระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมตามความต้องการ หรือตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

3.1.2 ประเภทของ การจูงใจ และแรงจูงใจ

การจูงใจ ได้มีการแยกประเภทเอาไว้ดังนี้

ขนิษฐา วิเศษสาร และมุกดา ศรีรงค์ (2537 : 204) กล่าวว่า การจูงใจแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. การจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) เป็นสภาวะที่บุคคลต้องการที่จะกระทำหรือเรียนรู้บางสิ่งบางอย่างด้วยตนเองไม่ต้องอาศัยการชักจูงจากสิ่งเร้าภายนอก ได้แก่ ความต้องการ ความสนใจ พิเศษ ความรู้สึกนึกคิด และเจตคติของแต่ละบุคคล ซึ่งผลักดันให้บุคคลแสดงพฤติกรรม

2. การจูงใจภายนอก (Extrinsic motivation) เป็นสภาวะที่บุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าภายนอกทำให้มองเห็นเป้าหมาย เราให้บุคคลเกิดความต้องการและแสดงพฤติกรรมไปสู่เป้าหมายนั้น ได้แก่ เงินเดือน โบนัส ความก้าวหน้าในงาน ฯลฯ

เช่นเดียวกับซูซีฟ อ่อนโคกสูง (2522 : 71 - 72) แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การจูงใจภายนอก (Extrinsic motivation) โดยใช้สิ่งเร้าภายนอก เช่น สิ่งของ หรือ เกียรติยศ เป็นเครื่องล่อ (Incentive) ให้เขาเกิดแรงจูงใจในการกระทำพฤติกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ได้เครื่องล่อนี้

2. การจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) หมายถึง แรงจูงใจในการใช้พฤติกรรมหรือสิ่ง ที่กระทำเป็นเครื่องล่อให้เกิดความอยากจะทำ แรงจูงใจภายในนี้จะมีผลยิ่งขึ้นไม่หมดหรือหายไปง่าย ๆ

วูล์ฟส์ (1987 : 581 - 583) จัดประเภทของการจูงใจ (motivation) ออกเป็น

1. การจูงใจภายนอก (Extrinsic motivation) คือ การจูงใจที่ได้รับการสังสรรค์จากเหตุ- การณ์ภายนอก หรือการได้รับผลตอบแทนจากการเรียนรู้ในสถานการณ์นั้นๆ

2. การจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) คือ แหล่งภายในของการจูงใจ เช่น ความอยากรู้อยากเห็น (curiosity) ความปรารถนาในการเรียนรู้ (desire to learn) ทำให้เกิดการกระทำ

สำหรับสไตเพ็ค (Stipek. 1993 : 67 - 69) แบ่งการจูงใจ (motivation) ออกเป็น

1. การจูงใจภายนอก (extrinsic motivation or extrinsic reinforcement) คือ การได้รับ ผลตอบแทนภายนอก (extrinsic reward) ซึ่งมีผลให้เกิดการเพิ่มจำนวนครั้งในการทำกิจกรรมต่างๆ หรืออาจ กล่าวได้ว่า การได้รับผลตอบแทนภายนอกนั้นทำให้เกิดการบังคับพฤติกรรม จนทำให้เกิดพฤติกรรมนั้นเพิ่ม ขึ้น

2. การจูงใจภายใน (intrinsic motivation) คือ เมื่อได้รับผลตอบแทน และบุคคลรับรู้ ว่า การได้รับผลตอบแทนและการกระทำ (activity) นั้นเกี่ยวพันกัน ก็จะเป็นผลทำให้เกิดการทำการกิจกรรมขึ้น โดย ไม่จำเป็นว่าจะได้รับผลตอบแทนอีกหรือไม่

ในขณะที่แรงจูงใจ มีการแยกประเภทเอาไว้ดังนี้

ปฐม นิคมานนท์ (2521 : 39 - 50) ได้แบ่งประเภทของแรงจูงใจออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. แรงจูงใจด้านร่างกาย (Physiological motives) เป็นแรงจูงใจที่มีติดตัวมาแต่กำเนิด มี ความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิต และมีรากฐานมาจากการเปลี่ยนแปลงภายในการกระตุ้นภายในที่ถือว่าเป็นแรงจูงใจด้านร่างกายที่สำคัญ ได้แก่

- 1.1 แรงขับจากความหิว (Hunger drive)
- 1.2 แรงขับจากการกระหายน้ำ (Thirst drive)
- 1.3 แรงขับเพื่อหลีกเลี่ยงความเจ็บปวด (Pain drive)
- 1.4 แรงขับที่เกิดจากความต้องการทางเพศ (Sex drive)
- 1.5 แรงขับในการเป็นแม่ (Maternal drive)

2. แรงจูงใจทั่วไปที่ไม่ใช่การเรียนรู้ (Unlearned general motives) เป็นแรงจูงใจที่ไม่ได้ เกิดขึ้นเพราะการเรียนรู้ และไม่ใช่แรงจูงใจที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากความเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย. แรงจูงใจ ทั่วไปที่สำคัญ ได้แก่

- 2.1 ความต้องการในการเคลื่อนไหวและทำการกิจกรรมต่างๆ (Activity)
- 2.2 ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) คือ ต้องการมีประสบการณ์ใหม่ๆ

ต้องการรู้จักสิ่งใหม่ๆ แปลกๆ

2.3 ความต้องการที่จะควบคุมหรือจัดการกับสิ่งต่างๆ (Manipulative motive) คือ ความต้องการเข้าไปมีส่วนในการกระทำไปจับไปต้อง หรือจัดการอย่างใดอย่างหนึ่งกับวัตถุสิ่งของต่างๆ

- 2.4 ต้องการได้รับการตอบสนองจากประสาทสัมผัสต่างๆ (Sensory stimulation)
- 2.5 ต้องการความรักความอบอุ่น (Affectional motive)
- 2.6 ต้องการกระทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง (Competence motive)

3. แรงจูงใจทางสังคม (Social motives) เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ ไม่ใช่ติดตัว มาตั้งแต่กำเนิด เกิดขึ้นเพราะการที่บุคคลได้เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุที่คนเป็นสัตว์สังคม ดังนั้นพฤติ-

กรรมส่วนใหญ่จึงได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมทางสังคม ได้แก่ ตัวบุคคล สถาบันต่างๆ วัฒนธรรม ค่านิยม ความนึกคิด ความเชื่อถือ ขนบธรรมเนียมประเพณี ศาสนา เป็นต้น แรงจูงใจทางสังคมที่สำคัญ ได้แก่

- 3.1 ต้องการได้รับความสำเร็จ (Achievement need)
- 3.2 ต้องการเป็นพวกพ้องหรือมีความผูกพันกับบุคคลอื่น (Affiliative need)
- 3.3 ต้องการให้สังคมยอมรับ (Approval motive)
- 3.4 ต้องการตำแหน่งและฐานะทางสังคม (Social status)
- 3.5 ความก้าวร้าว (Aggression) เป็นแรงผลักดันที่จะให้เกิดพฤติกรรม

มั่งร้าย รุกราน ทำลาย หรือการต่อสู้ เพื่อเอาชนะผู้อื่น อันจะทำให้ความพอใจให้กับตนเอง

เซอร์ฟ (ปฐุม นิคมานนท์. 2521 : 39 - 50 ; อ้างอิงจาก Sherif. 1956) แบ่งแรงจูงใจ

ออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แรงจูงใจปฐมภูมิ (Primary Motives) ได้แก่ แรงจูงใจที่เกิดจากความต้องการทางกาย เช่น ความหิวกระหาย ต้องการพักผ่อนต้องการหลีกเลี่ยงจากสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดอันตรายและต้องการขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย

2. แรงจูงใจทุติยภูมิ (Secondary Motives) ตั้งแต่แรกเกิด นอกจากคนเราจะมีความต้องการทางกายแล้ว ก็ได้พัฒนาความต้องการทางสังคมที่มีความซับซ้อนขึ้นมากว้างขวาง ความต้องการทางสังคมนี้เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ เพื่อการปรับตัวในสภาพแวดล้อมของครอบครัวในโรงเรียน ในบรรยากาศของการประกอบอาชีพ และในการใช้ชีวิตในสังคมทั่วไป

ฮิลการ์ด (Hilgard. 1962 : 321 - 322) แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แรงจูงใจทางร่างกาย (Physiological Motive) เป็นแรงจูงใจ ที่เนื่องมาจากความต้องการทางร่างกาย เช่น ความหิว ความกระหาย การพักผ่อน ความต้องการทางเพศ เป็นต้น
2. แรงจูงใจทางสังคม (Social Motive) เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายหลังจากแรงจูงใจทางชีววิทยาซึ่งเกิดโดยการเรียนรู้จากสังคม

ขนิษฐา วิเศษสาทร และมุกดา ศรีรงค์ (2537 : 204) ได้แบ่งแรงจูงใจออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

1. แรงจูงใจทางสรีระวิทยา (Physiological motives) เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นเพื่อสนองความต้องการของร่างกายทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อให้บุคคลมีชีวิตอยู่รอด เป็นความจำเป็นตามธรรมชาติของมนุษย์ ได้แก่ ความหิว ความกระหาย การนอนหลับ การหลีกเลี่ยง ความเจ็บปวด ความเหนื่อยล้า เป็นต้น
2. แรงจูงใจทางจิตวิทยา (Psychological motives) เป็นแรงจูงใจที่ช่วยให้คนมีสุขภาพจิตดี ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความต้องการความรัก ความเอาใจใส่ใกล้ชิดจากผู้อื่น
3. แรงจูงใจทางสังคม (Social motives) เป็นแรงจูงใจที่เกิดจาก การเรียนรู้แรงจูงใจชนิดนี้มักเกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้ของบุคคล และเป้าหมายของแรงจูงใจชนิดนี้มีความสัมพันธ์กับการแสดงปฏิกิริยาของบุคคลอื่น ที่มีต่อบุคคลนั้น แรงจูงใจทางสังคมที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของคนเราได้แก่
 - 3.1 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement motives) เป็นความปรารถนาของบุคคลที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้ดีและประสบความสำเร็จ
 - 3.2 แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ (Affiliative motives) เป็นแรงจูงใจที่ทำให้บุคคลปฏิบัติตนให้เป็นที่ยอมรับของบุคคลอื่น ต้องการความเอาใจใส่ ความรักจากบุคคลอื่น และต้องการมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น ๆ

3.3 แรงจูงใจต่อความนับถือตนเอง (Self - esteem) เป็นแรงจูงใจที่บุคคลปรารถนาเป็นที่ยอมรับ ยกย่อง มีชื่อเสียงเกียรติยศในสังคม ซึ่งจะนำมาซึ่งความนับถือตนเอง

เอนกกุล กริแสง (2526 : 36 - 40) แบ่งแรงจูงใจเป็น 3 ประเภท คือ

1. แรงจูงใจทางร่างกาย (Physiological motives) เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากความต้องการทางร่างกาย เช่น ความหิว ความกระหาย การพักผ่อน การขับถ่าย และความต้องการทางเพศ เป็นต้น
2. แรงจูงใจทางสังคม (Social motives) เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายหลัง เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ นักจิตวิทยาบางคนแบ่งความต้องการทางสังคมออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ความต้องการเข้าร่วมพวก เช่น ต้องการความรักความเอาใจใส่จากพ่อแม่ ต้องการการยกย่องนับถือจากคนในสังคม ต้องการให้ผู้รับเป็นสมัคพรคพวก เป็นต้น ความต้องการทางสังคมอีก ประการหนึ่งคือ ความต้องการเกี่ยวข้องกับฐานะ ได้แก่ ความต้องการมีอำนาจ ความเด่น ความมีชื่อเสียงเกียรติยศ เป็นต้น
3. แรงจูงใจส่วนบุคคล (Personal motives) แรงจูงใจประเภทนี้ หมายถึง แรงจูงใจที่พัฒนาขึ้นในตัวตน ซึ่งแตกต่างกันไปไม่เหมือนกัน แรงจูงใจส่วนบุคคลมีรากฐานมาจากการต้องการทางร่างกาย และความต้องการทางสังคมประกอบกัน แต่ความรุนแรงจะมากน้อยต่างกัน เช่น ในเรื่องความต้องการสะสมสิ่งของต่าง ๆ เป็นต้น

จากเอกสารดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การจูงใจ (motivation) แบ่งออกเป็น

1. การจูงใจภายนอก (Extrinsic motivation) คือ การเกิดพฤติกรรม ที่เกิดขึ้นจากการใช้สิ่งเร้าภายนอก เป็นเครื่องล่อ
 2. การจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) คือ การเกิดพฤติกรรมที่มีสาเหตุมาจากความรู้สึกภายในของผู้ที่แสดงพฤติกรรม
- สำหรับแรงจูงใจ (motive) แบ่งออกเป็น
1. แรงจูงใจทางร่างกาย (Physiological motive) เป็นแรงจูงใจ ที่เนื่องมาจากความต้องการทางร่างกาย
 2. แรงจูงใจทางสังคม (Social motive) เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายหลังจากแรงจูงใจทางชีววิทยาซึ่งเกิดโดยการเรียนรู้จากสังคม

3.2 ลักษณะของการอบรมเลี้ยงดู

อาานนท์ อาภาภิรม (2517 : 25) ได้กล่าวถึงการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัวในสังคมไทยไว้ 3 ลักษณะคือ

1. การอบรมเลี้ยงดูของครอบครัวที่ยากจน มักจะเป็น การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย เพราะพ่อแม่หาเงินตัวเป็นเกลียว พ่อแม่เชื่อว่าลูกจะดีหรือไม่ั้น สุดแต่บุญแต่กรรมของเด็ก เด็กมักจะเผชิญอุปสรรคขัดข้องบางประการ เช่น สภาพแวดล้อมในละแวกบ้าน ถูกเพื่อนชักนำในทางที่ผิดได้ง่าย
2. การอบรมเลี้ยงดูของครอบครัวชนชั้นกลาง ครอบครัวประเภทนี้จะมีโอกาส หรือมีเวลาดีกว่าครอบครัวที่ยากจน พ่อแม่สามารถสนองน้าบัตความต้องการของเด็กได้และมักจะฝึกความมีระเบียบวินัย เช่น การรับประทานอาหาร การมีมารยาทในสังคม ทำให้ไม่ค่อยจะเกิดปัญหาสังคมมากนัก
3. การอบรมเลี้ยงดูของครอบครัวชนชั้นสูง ครอบครัวประเภทนี้จะให้ความเอาใจใส่ดูแลเด็กอย่างดียิ่ง ทั้งการกินอยู่หลับนอน การอบรมสั่งสอน ทำให้เด็กไม่มีความเป็นตัวของตัวเอง ขาดความมั่นใจ และไม่สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายนอกบ้านได้

สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย (สถิติ ภัทร: 2535 : 21 - 22) ได้กล่าวถึง การอบรมเลี้ยงดูบุตร 3 แบบ คือ

1. แบบอัตตาธิปไตย (Authority) บิดาเป็นหัวหน้าครอบครัว เป็นผู้หาเลี้ยงครอบครัว ควบคุมธุรกิจการเงิน และมีอำนาจสิทธิขาดในการตัดสินใจปัญหาภายในครอบครัว เน้นตั้งเป้าหมายวางกฎเกณฑ์ให้สมาชิกในครอบครัวปฏิบัติตาม โดยมีมารดารับผิดชอบงานในบ้านและคอยอบรมเลี้ยงดูบุตร คอยสนองความต้องการของสามี ส่วนบุตรไม่มีส่วนในการแสดงความคิดเห็น ไม่ได้รับอนุญาตให้ออกไปไกลจากบ้านจนกว่าจะพ้นวัยรุ่น และกล่าวว่า ผลการเลี้ยงดูแบบนี้ทำให้เด็กขาดความสัมพันธ์อันที่ใกล้ชิดกับบิดามารดา ขาดความรู้สึกอบอุ่น มั่นคงปลอดภัย ขาดความคิดริเริ่มและความเชื่อมั่นในตนเอง ไม่กล้าเป็นตัวของตัวเอง ไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้ แต่มีส่วนดีที่เป็นเด็กสำรวมตนได้ดี ไม่ฝ่าฝืนระเบียบกฎเกณฑ์ อ่อนน้อม เคารพและเชื่อฟังผู้ใหญ่

2. แบบตามใจท่าน (Rejection) บิดามารดาต่างคนต่างไปกันคนละทางตามความชอบของตน ไม่สนใจกันและสนใจบุตรเท่าที่ควร ไม่รับผิดชอบในการอบรมสั่งสอนให้บุตรประพฤติในสิ่งที่ควร ไม่ช่วยตัดสินใจในปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นกับบุตร เมื่อบุตรทำผิดมักลงโทษรุนแรงและปราศจากเหตุผล เพราะมองไม่เห็นความผิดของตนจึงไม่โทษที่บุตรนำความลำบากมาให้ และได้อธิบายว่า เด็กที่เติบโตขึ้นในบรรยากาศเช่นนี้จะรู้สึกขาดความรัก ความอบอุ่นจากบิดามารดา มองไม่เห็นความผิดของตน มองโลกในแง่ร้าย ไม่ไว้วางใจผู้อื่น ไม่เชื่อว่ามีคนยุติธรรม ขาดระเบียบ วินัย ความซื่อสัตย์ และไม่มีคุณธรรมความดีต่าง ๆ ตามใจตัวเอง

3. แบบเสรีประชาธิปไตย (Democracy) บิดามารดารับผิดชอบร่วมกันในการอบรมเลี้ยงดูบุตร และในการกิจอื่น ๆ ของครอบครัว การตัดสินใจใด ๆ ในครอบครัวสมาชิกทุกคนตกลงใจเห็นชอบด้วย โดยถือความสุขส่วนรวม เด็กได้รับการเอาใจใส่ ฝึกความคิดริเริ่มและการตัดสินใจ ฝึกการใช้เหตุผลโต้แย้ง บิดามารดาจัดสิ่งแวดล้อมทางกายให้บุตรเจริญเติบโตเต็มที่ เด็กที่มาจากการเลี้ยงดูแบบนี้จะเป็นคนดีมีสุขภาพจิตดี มีความรับผิดชอบ มีความสามัคคี รู้จักคิดริเริ่ม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

โรเจอร์ส (Rogers. 1972 : 117) ได้แบ่งประเภทการอบรมเลี้ยงดูที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ และพฤติกรรมของบุคคลออกเป็น 3 แบบ คือ

1. การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย (Democracy) หมายถึง วิธีการปฏิบัติของพ่อแม่หรือผู้ปกครองที่ทำให้เด็กมีความรู้สึกว่าเขาเองได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรม ไม่ตามใจหรือเข้มงวดจนเกินไป พ่อแม่ให้ความรักความอบอุ่น มีเหตุผลยอมรับความสามารถและความคิดเห็นของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมรับรู้ในกิจกรรมบางอย่าง ส่งเสริมให้เด็กมีอิสระในการตัดสินใจและแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีความเป็นตัวของตัวเอง และให้ความร่วมมือกับเด็กตามโอกาสเหมาะสม

2. การอบรมเลี้ยงดูแบบให้ความคุ้มครองมากเกินไป (Overprotection) หมายถึง วิธีการปฏิบัติของพ่อแม่หรือผู้ปกครองที่ทำให้เด็กมีความรู้สึกว่าเขาเองไม่ได้รับอิสระเท่าที่ควร ไม่ได้ทำในสิ่งที่ตนต้องการหรือทำอะไรด้วยตนเอง ต้องปฏิบัติตามระเบียบวินัยที่พ่อแม่กำหนดไว้ ถูกควบคุมและอยู่ในสายตาหรือคุ้มครองป้องกันให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา ไม่มีความเป็นตัวของตัวเอง และมีความรู้สึกว่าเขาเองเป็นเด็กอยู่เสมอ

3. การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย (Rejection) หรือ ทอดทิ้ง หมายถึง วิธีการปฏิบัติของพ่อแม่หรือผู้ปกครองที่ทำให้เด็กรู้สึกว่าเขาเองถูกเกลียดชัง ไม่ได้รับการเอาใจใส่ สนับสนุน หรือให้คำแนะนำช่วยเหลือเท่าที่ควร มักใช้วิธีวิจารณ์ตำหนิโทษที่รุนแรง และปราศจากเหตุผล ไม่ให้ความสนิทสนมเป็นกันเอง และปล่อยปละละเลยความเป็นอยู่

สรุปได้ว่า การอบรมเลี้ยงดูแบ่งออกเป็น 3 ประเภทที่สำคัญ ดังนี้

1. การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย คือ วิธีการปฏิบัติของพ่อแม่หรือ ผู้ปกครองที่ทำให้เด็กมีความรู้สึกว่าคุณเองได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรม ไม่ตามใจ หรือเข้มงวดเกินไป พ่อแม่ให้ความรัก ความอบอุ่น มีเหตุผล ยอมรับความสามารถ และความคิดเห็นของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมรับรู้ในกิจกรรมบางอย่าง ส่งเสริมให้เด็กมีอิสระในการคิดตัดสินใจและแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีความเป็นตัวของตัวเอง และให้ความร่วมมือกับเด็กตามโอกาส

2. การอบรมเลี้ยงดูแบบให้ความคุ้มครองมากเกินไป คือ วิธีการปฏิบัติของพ่อแม่หรือผู้ปกครอง ที่ทำให้เด็กมีความรู้สึกว่าคุณเองไม่ได้รับอิสระเท่าที่ควร ไม่ได้ทำในสิ่งที่ตนเองต้องการ หรือทำอะไรด้วยตนเอง ต้องปฏิบัติตามระเบียบวินัยที่พ่อแม่กำหนดไว้ ถูกควบคุมและอยู่ในสายตาหรือคุ้มครองป้องกันให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา ไม่มีความเป็นตัวของตัวเอง และมีความรู้สึกว่าคุณเองเป็นเด็กอยู่เสมอ

3. แบบปล่อยปละละเลย คือ วิธีการปฏิบัติของพ่อแม่หรือผู้ปกครอง ที่ทำให้เด็กมีความรู้สึกว่าคุณเองถูกเกลียดชัง ไม่ได้รับการเอาใจใส่สนับสนุน หรือให้คำแนะนำช่วยเหลือเท่าที่ควร มักใช้วิธีวิจารณ์ตำหนิ ลงโทษที่รุนแรง และปราศจากเหตุผล ไม่ให้ความสนับสนุนเป็นกันเอง และปล่อยปละละเลยความเป็นอยู่

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวกับการรับรู้ตนเอง และการรับรู้ตนเองทางคณิตศาสตร์ หรือในวิชาคณิตศาสตร์นั้น ได้มีผู้ทำการวิจัยเอาไว้ ดังนี้

✓ โจนส์ และสตอว์อิง (Jones and Strowing. 1968 : 78 - 81) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ตนเอง (Self - perception) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Scholastic achievement) ของวัยรุ่น กลุ่มตัวอย่างเป็นวัยรุ่นชายจำนวน 167 คน วัยรุ่นหญิงจำนวน 150 คน ทั้งหมดกำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในรัฐวิสคอนซิน เครื่องมือที่ใช้คือ คำถามว่า “ข้าพเจ้าคือใคร” ผลการศึกษาปรากฏว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ตนเองทางด้านความสามารถกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวัยรุ่น นอกจากนี้การศึกษานี้ยังได้ควบคุมตัวแปรในด้านระดับสติปัญญา พบว่า มีความสัมพันธ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนที่สอบได้กับความคิดเห็นเกี่ยวกับตน

✓ หลังจากนั้นในปี ค.ศ. 1970 โจนส์ (Jones. 1970 : 201 - 203) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ตนเอง (self - perception) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (scholastic achievement) กับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 877 คน โดยเป็นชาย จำนวน 466 คน และเป็นหญิง จำนวน 411 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน แบบทดสอบความคาดหวังเกี่ยวกับตน และแบบทดสอบความคิดเห็นเกี่ยวกับตนทางด้านความสามารถ ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันในทางบวก

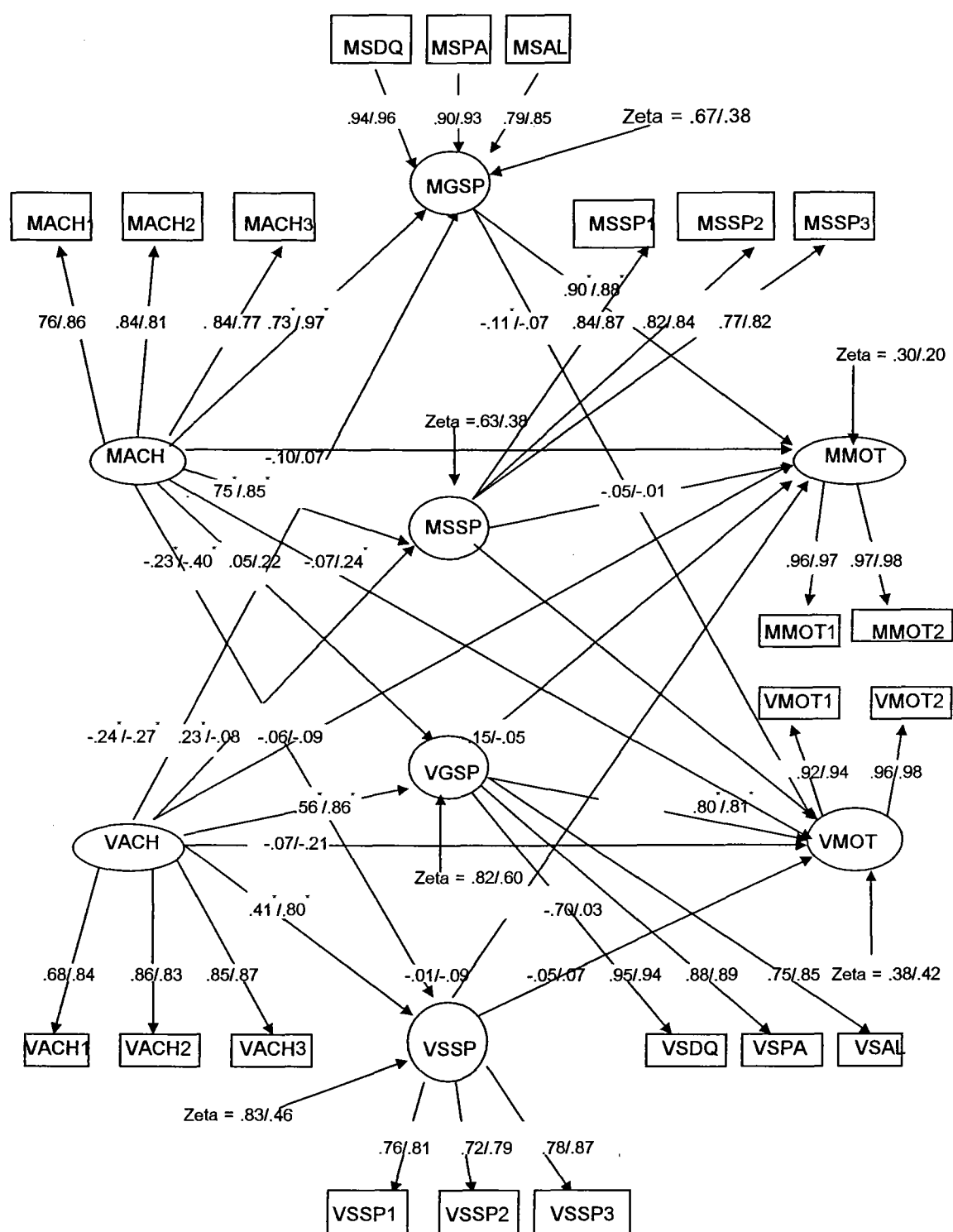
ดีลาเคอร์ต ลิน และ เรจส์ไคนด์ (Delacourt Lyn and Rejskind. 1997 : 224 - 252) ได้ศึกษานักเรียนที่มีความสามารถต่ำ (Low Ability : LA) จำนวน 95 คน เป็นเพศชาย จำนวน 40 คน และนักเรียนที่มีความสามารถสูง (High Ability : HA) จำนวน 100 คน เป็นเพศชายจำนวน 45 คน ในระดับชั้น 9 โดยศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ตนเอง พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถสูงมีการแปลความหมายความสามารถทางการเรียนของตนเอง มากกว่านักเรียนที่มีความสามารถต่ำ ในขณะที่นักเรียนชายที่มีความสามารถสูงแปลความหมายความสามารถของตนเองสูงกว่านักเรียนชายที่มีความสามารถต่ำ

ฮอลล์ และคณะ (Hall, et al. 1996 : 331 - 343) ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ตนเองเกี่ยวกับอาชีพ (self - perception of career) กับความสามารถทั่วไป กับนักศึกษาวิทยาลัยจำนวน 99 คน รวมทั้งได้ศึกษาพ่อแม่ของนักศึกษาจำนวน 48 คน โดยเป็นผู้ให้คะแนนความสามารถของเด็กในปกครองของพวกเขา ด้วย ผลปรากฏว่า การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับอาชีพ (self - perception of career) มีความสัมพันธ์กับความสามารถของทั้งนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง

✓ ซิลเลสเซน (Cillessen. 1997 : Abstract) ได้ศึกษานักเรียนชั้น 4 (forth - grade) จำนวน 660 คน ในเรื่องความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น ครู และการรับรู้ตนเอง พบว่า การรับรู้ตนเอง (self - perception) ในทางลบ มีความสัมพันธ์กับค่าความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น (peer status) ต่ำ ความวิตกกังวล (anxiety) ความสามารถทางการเรียน (school competence) ต่ำ และความโดดเดี่ยว (loneliness)

✓ ฮัตโต (Hutto. 1998 : 2455) ศึกษา นักศึกษาปริญญาตรีที่เป็นโสดจำนวน 330 คน ที่มีอายุระหว่าง 17 - 21 ปี เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านครอบครัว (family variables) โดยใช้แบบทดสอบ 3 ชุด คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับความผูกพันของพ่อแม่ (Parental Attachment Questionnaire) แบบรายงานตนเองเกี่ยวกับครอบครัว (Self - Report Family Inventory) และมาตราส่วนเกี่ยวกับพื้นฐานครอบครัว (Family of Origin Scale) กับการปรับตัวของนักศึกษา โดยใช้แบบสอบถามการปรับตัวของนักศึกษาในวิทยาลัย (Student Adaption to College Questionnaire) แบบวัดการรับรู้ตนเองของนักศึกษาวิทยาลัย (Self - Perception Profile for College Students) มาตรวัดความกลัวที่เกิดจากความใกล้ชิด (Fear of Intimacy Scale) แบบทดสอบรายการ (Symptom Checklist 90 R) พบว่า ครอบครัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางทางบวกกับการปรับตัวในวิทยาลัย (adaptation to college) การรับรู้ตนเอง (self - perception) และสุขภาพทางจิตของกลุ่มตัวอย่าง

สคาอัลวิกและแรนคิน (Skaalvik and Raankin. 1995 : 161 - 184) ได้ศึกษานักเรียนชั้น 6 จำนวน 348 คน และนักเรียนชั้น 9 จำนวน 325 คน โดยได้แยกแบบทดสอบการรับรู้ตนเองออกเป็น การรับรู้ความถนัดของตนเอง (self - perceived aptitude) และการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self - perceived ability) แล้วเพิ่มแบบสอบถามให้บรรยายเกี่ยวกับตนเอง (self - description questionnaire) ทั้ง 3 ฉบับ เป็นแบบทดสอบย่อยของการรับรู้ตนเองโดยทั่วไป (general self - perception) นอกจากนี้ยังมีแบบทดสอบการรับรู้ตนเองเฉพาะ (specific self - perception) ทั้งคณิตศาสตร์ และภาษา หลังจากนั้นนำไปศึกษาหาความสัมพันธ์กับการจูงใจภายใน (intrinsic motivation) ความพยายาม (effort) ความวิตกกังวล (anxiety) และการจูงใจจากโรงเรียน หรือสถานศึกษา (school motivation) ทั้งคณิตศาสตร์ และภาษาเช่นเดียวกัน ซึ่งผลปรากฏว่า ความสัมพันธ์ภายในของแต่ละด้านในวิชาคณิตศาสตร์มี ความสัมพันธ์ตั้งแต่ .24 ถึง .88 ส่วนในด้านภาษามีความสัมพันธ์ตั้งแต่ .13 ถึง .83 และเมื่อนำมาทำเป็นรูปแบบแสดงอิทธิพล (path model) ด้วยโปรแกรม LISREL 7.20 พบว่า ทั้งการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ และภาษาทั้งโดยทั่วไปและเฉพาะ ได้รับอิทธิพลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งคณิตศาสตร์และภาษา ตั้งแต่ .41 ถึง .94 (จากภาพประกอบ 2) และเมื่อมีการนำการจูงใจภายใน (intrinsic motivation) ทั้งคณิตศาสตร์และภาษาเข้าไป ปรากฏว่า การรับรู้ตนเองโดยทั่วไปในวิชาคณิตศาสตร์และภาษามีผลต่อการจูงใจภายในเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และภาษาตั้งแต่ .80 ถึง .90 ทั้งในระดับเกรด 6 และเกรด 9 แต่การรับรู้ตนเองเฉพาะด้าน ไม่มีผลต่อการจูงใจภายใน (ในภาพประกอบ 2)



ภาพประกอบ 2 แสดงรูปแบบแสดงอิทธิพลที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement) การรับรู้ตนเอง (self – perception) และการจูงใจภายใน (intrinsic motivation)

MSDQ แทน แบบสอบถามเกี่ยวกับตนเองวิชาคณิตศาสตร์ (math self – description questionnaire)

MSPA แทน การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความถนัดในด้านคณิตศาสตร์ (math self – perceived aptitude)

MSAL แทน การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (self – perceived ability to learn mathematics)

MACH แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ (math achievement)

MGSP แทน การรับรู้ตนเองโดยทั่วไปในด้านคณิตศาสตร์ (math general self – perception)

MSSP แทน การรับรู้ตนเองเฉพาะในด้านคณิตศาสตร์ (math specific self – perception)

MMOT แทน การจูงใจในด้านคณิตศาสตร์ (math motivation)

VSDQ แทน แบบสอบถามเกี่ยวกับตนเองด้านภาษา (verbal self – description questionnaire)

VSPA แทน การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความถนัดในด้านภาษา (verbal self – perceived aptitude)

VSAL แทน การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ภาษา (self – perceived ability to learn verbals)

VACH แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านภาษา (verbal achievement)

VGSP แทน การรับรู้ตนเองโดยทั่วไปในด้านภาษา (verbal general self – perception)

VSSP แทน การรับรู้ตนเองเฉพาะในด้านภาษา (verbal specific self – perception)

VMOT แทน การจูงใจในด้านภาษา (verbal motivation)

จากภาพประกอบ 2 แสดงรูปแบบแสดงอิทธิพลที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement) การรับรู้ตนเอง (self – perception) และการจูงใจภายใน (intrinsic motivation) ซึ่งค่าที่แสดงเป็นค่าในกลุ่มตัวอย่างระดับเกรด 6 ก่อนแล้วตามด้วยกลุ่มตัวอย่างในระดับเกรด 9

จากงานวิจัยต่างประเทศ สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการรับรู้ตนเอง คือ ความสามารถ หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น ความวิตกกังวล ครอว์คร้ว การปรับตัว และการจูงใจจากโรงเรียน แต่ที่มีรูปแบบแสดงอิทธิพลให้เห็นชัดเจนว่า มีอิทธิพลต่อการรับรู้ตนเอง คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อความสะดวกในการทำวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้ความสามารถทางการเรียน ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแทน

4.2 งานวิจัยในประเทศ

สำหรับงานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวกับการรับรู้ตนเองมีดังต่อไปนี้

แสงเดือน บุญไทร (2514 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง ซึ่งแบ่งออกเป็น ความคิดเห็นเกี่ยวกับตน ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนในอุดมคติ และความแตกต่างระหว่างตนกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของวัยรุ่น กับนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 13 ถึง 18 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และปีที่ 3 ในโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดนครหลวงกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 โรงเรียน เป็นโรงเรียนชาย โรงเรียนหญิง และโรงเรียนสหศึกษา อย่างละ 1 โรงเรียน จำนวน 360 คน เป็นชาย 180 คน และหญิง 180 คน

พบว่า คะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับตนกับคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กันในทางตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับตนในอุดมคติ กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และคะแนนความแตกต่างระหว่างตนกับคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กันที่ระดับ .05

พัชรา ทศนวิจิตรวงศ์ (2540 : 80 - 115) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการ ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ตัวเลข เหตุผล และมีติสัมพันธ์ ความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ และปัจจัยด้านความรู้สึก คือ การรับรู้ตนเองเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับนักเรียนชั้นมัธยม-ศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 563 คน พบว่า ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ตัวเลข ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ การรับรู้ตนเองด้านความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนความถนัดด้านเหตุผล และมีติสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นอกจากนี้ยังพบว่า ความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ตนเองด้านความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ตนเองด้านความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยในประเทศ สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการรับรู้ตนเอง คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข ด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์

จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดู ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ และการปรับตัวในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มาเป็นตัวแปรต้น หรือปัจจัยที่สัมพันธ์กับการรับรู้ตนเอง และผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานและสร้างรูปแบบแสดงอิทธิพลตามสมมุติฐาน (หน้า 5 และ 6)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2544 ที่เรียนตามหลักสูตรการประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ จำนวน 6,811 คน

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2544 ที่เรียนตามหลักสูตรการประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ ซึ่งประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ด้วยความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ซึ่งเทียบมาจากตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ควรเลือกจากประชากร ปรากฏว่า ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยประมาณ 378 คน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 297 อ้างอิงจาก Yamane. 1967 : 886 - 887) แล้วได้ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) มีขั้นตอนดังนี้

1. แบ่งขนาดโรงเรียนออกเป็น 5 ขนาด ตามเกณฑ์ ดังนี้
 - 2.1 ขนาดเล็กมาก มีนักเรียนตั้งแต่ 60 คน ลงมา มีทั้งหมด 12 โรงเรียน
 - 2.2 ขนาดเล็ก มีนักเรียนตั้งแต่ 61 – 120 คน มีทั้งหมด 52 โรงเรียน
 - 2.3 ขนาดกลาง มีนักเรียนตั้งแต่ 121 – 300 คน มีทั้งหมด 112 โรงเรียน
 - 2.4 ขนาดใหญ่ มีนักเรียนตั้งแต่ 301 – 720 คน มีทั้งหมด 51 โรงเรียน
 - 2.5 ขนาดใหญ่มาก มีนักเรียนตั้งแต่ 721 คนขึ้นไป มีทั้งหมด 6 โรงเรียน
2. ใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มจากขนาดโรงเรียน สุ่มมาขนาดละ 5 % ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ดังนี้

- 3.1 ขนาดเล็กมาก ได้จำนวน 1 โรงเรียน มีนักเรียน 8 คน
 - 3.2 ขนาดเล็ก ได้จำนวน 3 โรงเรียน มีนักเรียน 46 คน
 - 3.3 ขนาดกลาง ได้จำนวน 6 โรงเรียน มีนักเรียน 166 คน
 - 3.4 ขนาดใหญ่ ได้จำนวน 4 โรงเรียน มีนักเรียน 193 คน
 - 3.5 ขนาดใหญ่มาก ได้จำนวน 1 โรงเรียน มีนักเรียน 103 คน
- รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 15 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 516 คน ดังแสดงในตาราง 1

ดังนี้

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาด	โรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
เล็กมาก	บ้านไผ่ไทย	1	8
เล็ก	บ้านเขาคราม (ศรีจันทร์อุทิศ)	1	14
	บ้านช่องพลี	1	15
	บ้านหนองกก	1	17
กลาง	บ้านคลองม่วง	1	33
	บ้านนาออก	1	18
	บ้านคลองทราย (ประชาอุทิศ)	1	28
	บ้านศาลาพระม่วง	1	30
	บ้านเขาทอง	1	20
	บ้านอ่าวลึกน้อย	1	37
ใหญ่	บ้านทุ่ง	2	59
	บ้านเขาเทียมป่า	1	32
	บ้านหนองทะเล	2	53
	บ้านกลางมิตรภาพที่ 44	2	49
ใหญ่มาก	อนุบาลกระบี่	3	103
	รวม	20	516

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็น แบบทดสอบที่ใช้วัดปัจจัยภายใน ภายนอกที่สัมพันธ์กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น และแบบทดสอบมีจำนวน 3 ฉบับ ดังนี้

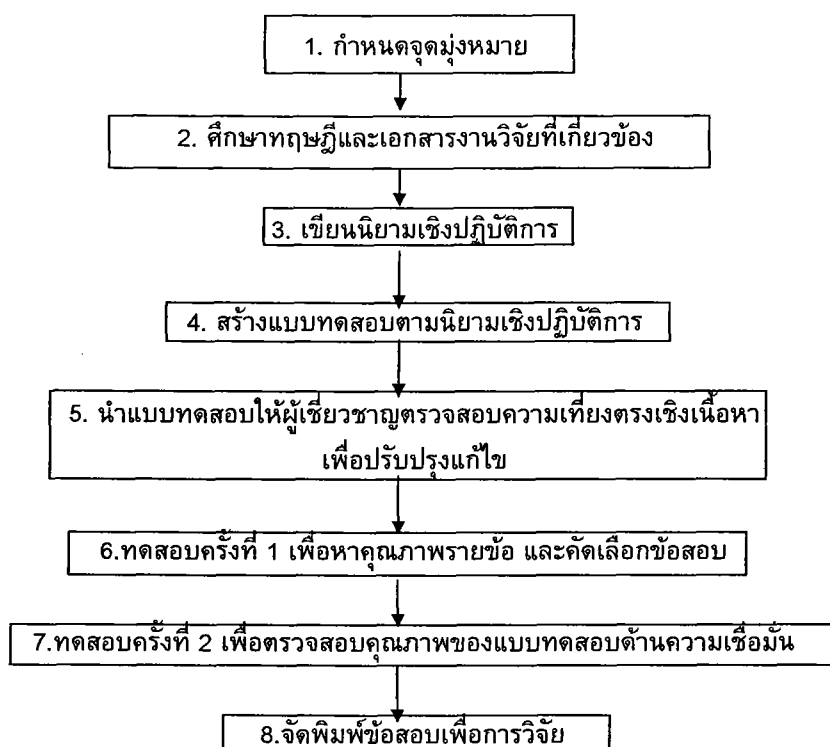
1. แบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์
2. แบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน และการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์
3. แบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดู

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง ดังนี้

1. ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนในการสร้าง

ดังนี้



ภาพประกอบ 3 การแสดงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์

จากภาพประกอบ 3 มีวิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์

1.2 ศึกษาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์

1.3 เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ จากการศึกษาระดับชั้นที่ 2 ผู้วิจัยได้นำมาเขียนนิยามตามลักษณะที่จะวัด

1.4 เขียนข้อสอบแต่ละข้อให้สอดคล้องตามที่นิยามไว้ และมีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ จำนวน 5 ตัวเลือก โดยเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว จำนวน 30 ข้อ

1.5 ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นของแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น ไปผ่านกระบวนการและการควบคุมปริมาณนิพนธ์ จากนั้นจึงนำมาตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) แบบทดสอบโดยนำข้อคำถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดผลจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาจำนวน 2 ท่านพิจารณา ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ได้จำนวน 21 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

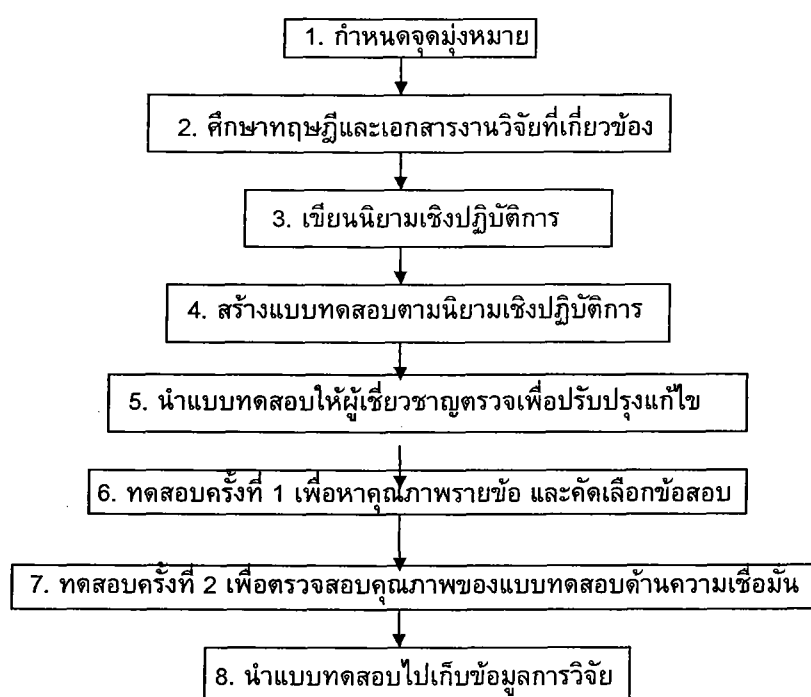
1.6 นำแบบทดสอบ ที่คัดเลือกข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ และผ่านการปรับปรุงแก้ไขภาษาแล้ว ไปทดสอบ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 121 คน ประกอบด้วย โรง-

เรียนบ้านหนองหลุมพอ จำนวน 31 คน โรงเรียนบ้านทุ่งต้นปึก จำนวน 31 คน โรงเรียนบ้านไหนดั้ง จำนวน 40 คน และโรงเรียนบ้านน้ำจาน จำนวน 19 คน แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพ หาค่าความยาก (ค่า p) และหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (ค่า r) จำนวน 21 ข้อ ซึ่งปรากฏว่า ได้ค่าความยาก (ค่า p) อยู่ระหว่าง .107 ถึง .868 และได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (ค่า r) อยู่ระหว่าง -.188 ถึง .844 และเมื่อคัดเลือกข้อที่มีค่าความยาก (ค่า p) ระหว่าง .20 - .80 คัดเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (ค่า r) ที่มีค่าตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 15 ข้อ ได้ค่าความยาก (ค่า p) อยู่ระหว่าง .223 ถึง .669 และได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (ค่า r) อยู่ระหว่าง .344 ถึง .844

1.7 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 170 คน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านเขากลม จำนวน 66 คน โรงเรียนบ้านควนเกาะจันทร์ จำนวน 20 คน โรงเรียนบ้านคลองแห้ง จำนวน 48 คน และโรงเรียนอุตรกิจ จำนวน 36 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (KR - 20) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.752

1.8 นำแบบทดสอบที่มีคุณภาพ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทำการวิจัยต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนกับแบบทดสอบวัดการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์



ภาพประกอบ 4 ลำดับขั้นการสร้างแบบทดสอบวัดปัจจัยภายใน ภายนอก และการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

จากภาพประกอบ 4 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และวัดปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

2.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และวัดปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

2.2 ศึกษาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

2.3 เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ จากการศึกษาในขั้นที่ 2.2 ผู้วิจัยได้นำมาเขียนนิยามตามลักษณะที่จะวัด

2.4. เขียนข้อความให้สอดคล้องกับปัจจัยด้านต่าง ๆ รวมทั้งการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ตามที่นิยามไว้ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบ 4 ระดับ โดยมีข้อความด้านละ 30 ข้อ

2.5 ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นของแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบแต่ละด้านไปผ่านประธานกรรมการและกรรมการควบคุมปริญญาบัตรว่า แต่ละข้อความสอดคล้องกับที่นิยามไว้หรือไม่ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข จากนั้นจึงนำไปตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดผลจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา จำนวน 2 ท่าน เพื่อหาค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบ (ค่า IOC) ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป มาปรับปรุงแก้ไขภาษาในบางข้อให้ถูกต้องตามนิยามซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังนี้

2.5.1 ปัจจัยภายใน ได้แก่

2.5.1.1 ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.40 ถึง 1.00 แล้วคัดเลือกมา 25 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

2.5.1.2 การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.20 ถึง 1.00 แล้วคัดเลือกมา 25 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

2.5.2 ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0 ถึง 1.00 แล้วคัดเลือกมา 25 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

2.5.3 การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.40 ถึง 1.00 แล้วคัดเลือกมา 25 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

2.6 นำแบบทดสอบ ที่คัดเลือกข้อความที่อยู่ในเกณฑ์ และผ่านการปรับปรุงแก้ไขภาษาแล้ว ไปทดสอบ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 121 คน ซึ่งประกอบด้วย โรงเรียนบ้านหนองหลุมพอ จำนวน 31 คน โรงเรียนบ้านทุ่งต้นปึก จำนวน 31 คน โรงเรียนบ้านไผ่นาง จำนวน 40 คน และโรงเรียนบ้านน้ำจาน จำนวน 19 คน แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพ หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ t -test โดยคัดเลือกค่า t ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ซึ่งได้ผลดังนี้

2.6.1 ปัจจัยภายใน ได้แก่

2.6.1.1 ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ จำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 1.123 ถึง 8.134 แล้วคัดเลือกมา 15 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 3.481 ถึง 8.134 โดยคัดเลือกข้อที่มีค่า t สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.6.1.2 การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 1.629 ถึง 6.318 แล้วคัดเลือกมา 15 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 3.790 ถึง 6.318 โดยคัดเลือกข้อที่มีค่า t สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.6.2 ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน จำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 0.377 ถึง 7.332 แล้วคัดเลือกมา 15 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 3.713 ถึง 7.332 โดยคัดเลือกข้อที่มีค่า t สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.6.3 การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 0.654 ถึง 6.112 แล้วคัดเลือกมา 15 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 4.121 ถึง 6.112 โดยคัดเลือกข้อที่มีค่า t สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.7 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ในข้อที่ 2.6 ไปทดสอบ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 170 คน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านเขากลม จำนวน 66 คน โรงเรียนบ้านควนเกาะจันทร์ จำนวน 20 คน โรงเรียนบ้านคลองแห้ง จำนวน 48 คน และโรงเรียนอุตรกิจ จำนวน 36 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช ซึ่งได้ผลดังนี้

2.7.1 ปัจจัยภายใน ได้แก่

2.7.1.1 ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.7880

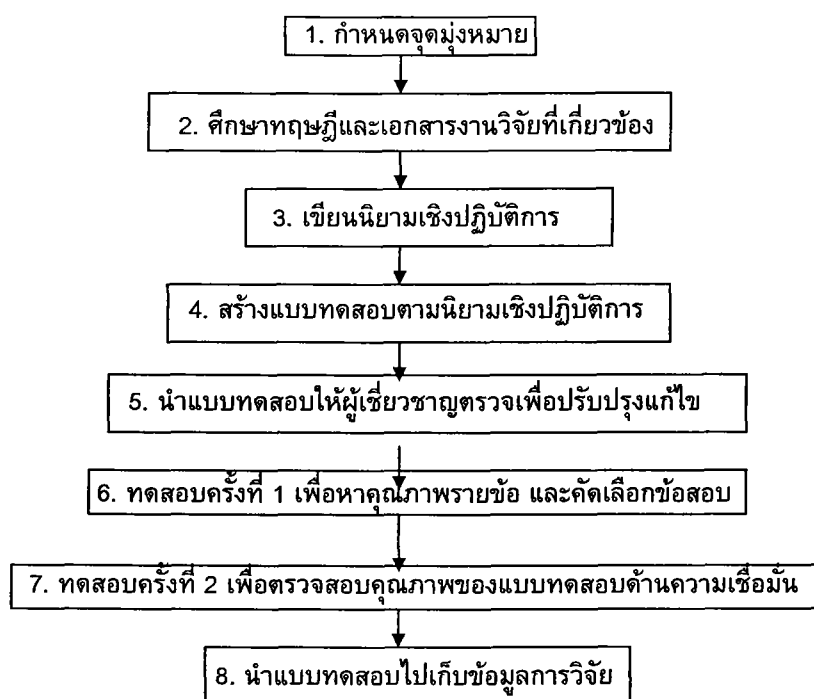
2.7.1.2 การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.7815

2.7.2 ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.7954

2.7.3 การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.8839

2.8 นำแบบทดสอบที่มีคุณภาพแล้วไปใช้ในการทำวิจัยต่อไป

3. การสร้างแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดู ประกอบด้วย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย



ภาพประกอบ 5 ลำดับขั้นการสร้างแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดู

จากภาพประกอบ 5 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดู ดังนี้

- 3.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดู
- 3.2 ศึกษาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดู ซึ่งประกอบด้วย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย
- 3.3 เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ จากการศึกษาในขั้นที่ 3.2 ผู้วิจัยได้นำมาเขียนนิยามตามลักษณะที่จะวัด
- 3.4 เขียนข้อความให้สอดคล้องกับปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูตามที่นิยามไว้ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบ 4 ระดับ โดยมีข้อความแต่ละ 30 ข้อ
- 3.5 ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นของแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแต่ละด้านไปผ่านประธานกรรมการและกรรมการควบคุมปริญญาโทว่า แต่ละข้อสอดคล้องกับที่นิยามไว้หรือไม่ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข จากนั้นจึงนำไปตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัด-ผลจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาจำนวน 2 ท่าน เพื่อหาค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบ (ค่า IOC) ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป มาปรับปรุงแก้ไขภาษาในบางข้อให้ถูกต้องตามนิยามซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังนี้
 - 3.5.1 ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.20 ถึง 1.00 แล้วคัดเลือกมา 25 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

3.5.2 ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.40 ถึง 1.00 แล้วคัดเลือกมา 25 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

3.5.3 ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0 ถึง 1.00 แล้วคัดเลือกมา 25 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

3.6 นำแบบทดสอบ ที่คัดเลือกข้อความที่อยู่ในเกณฑ์ และผ่านการปรับปรุงแก้ไขภาษา แล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 121 คน ซึ่งประกอบด้วย โรงเรียนบ้านหนองหลุมพอ จำนวน 31 คน โรงเรียนบ้านทุ่งตันปึก จำนวน 31 คน โรงเรียนบ้านไผ่หน่ง จำนวน 40 คน และโรงเรียนบ้านน้ำจาน จำนวน 19 คน แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพ หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้ t -test โดยคัดเลือกค่า t ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ซึ่งได้ผลดังนี้

3.6.1 ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย จำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 2.201 ถึง 9.653 แล้วคัดเลือกมา 15 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 4.877 ถึง 9.653 โดยคัดเลือกข้อที่มีค่า t สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.6.2 ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน จำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 0.378 ถึง 7.228 แล้วคัดเลือกมา 15 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 3.171 ถึง 7.228 โดยคัดเลือกข้อที่มีค่า t สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.6.3 ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย จำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 3.272 ถึง 8.806 แล้วคัดเลือกมา 15 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกที่เป็นค่า t อยู่ระหว่าง 5.950 ถึง 8.806 โดยคัดเลือกข้อที่มีค่า t สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.7 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ในข้อที่ 3.6 ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 170 คน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านเขากลม จำนวน 66 คน โรงเรียนบ้านควนเกาะจันทร์ จำนวน 20 คน โรงเรียนบ้านคลองแห้ง จำนวน 48 คน และโรงเรียนอุตรกิจ จำนวน 36 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาชซึ่งได้ผลดังนี้

3.7.1 ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.8471

3.7.2 ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.7182

3.7.3 ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.8873

3.8 นำแบบทดสอบที่มีคุณภาพ แล้วไปใช้ในการทำวิจัยต่อไป

ลักษณะของเครื่องมือและการให้คะแนน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการนำหลักเกณฑ์และมโนทัศน์ (Concept) ทางคณิตศาสตร์มาใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่ว

และแม่นยำ โดยให้ผู้สอบเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุด จากตัวเลือก 5 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1.1 ด้านทักษะการคิดคำนวณ เป็นการวัดความคล่องแคล่วว่องไว และแม่นยำ ในการบวก ลบ คูณ หารตัวเลข ในเวลาจำกัด โดยไม่มีอิทธิพลของภาษาเข้ามาเกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น

$$0. 29567 + 42680 = ?$$

ก. 61147

ข. 62587

ค. 71147

ง. 72247

จ. 72587

คำตอบคือ ข้อ ง.

1.2 ด้านการหาเหตุผล เป็นการวัดความคิดรวบยอดเชิงคณิตศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวกับการสรุป และขยายกฎเกณฑ์ หลักการ วิธีการและมโนภาพในการคิดแบบนามธรรม ตัวอย่างเช่น

00. ถ้าวางเส้นทแยงมุมทั้ง 2 เส้น ในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จะได้สามเหลี่ยมอะไร และจำนวนเท่าไร

ก. สามเหลี่ยมมุมฉาก 2 รูป

ข. สามเหลี่ยมมุมฉาก 4 รูป

ค. สามเหลี่ยมหน้าจั่ว 4 รูป

ง. สามเหลี่ยมด้านเท่า 2 รูป

จ. สามเหลี่ยมด้านเท่า 4 รูป

คำตอบคือ ข้อ ข.

1.3 ด้านการแก้โจทย์ปัญหา คือ การวัดโดยใช้เทคนิคและวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ จากเหตุการณ์ในโจทย์ โดยจะต้องจำสูตร และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในโจทย์ ตัวอย่างเช่น

000. นกามีเงินอยู่ 54 บาท สุขใจมีเงินมากกว่า 20 บาท สุขใจมีเงินเท่าไร

ก. 34 บาท

ข. 44 บาท

ค. 64 บาท

ง. 74 บาท

จ. 84 บาท

คำตอบคือ ข้อ ง.

การตรวจให้คะแนน

ถ้านักเรียนตอบถูก ได้ 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน

การแปลความหมายคะแนน เนื่องจากคะแนนเต็มของแบบทดสอบฉบับนี้มีค่าเท่ากับ 15 คะแนน ดังนั้นครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มคือ 7.5 จึงแปลความหมายคะแนน ดังนี้

เมื่อคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 10

แปลว่า มีความสามารถทางคณิตศาสตร์

อยู่ในระดับสูงมาก

เมื่อคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7.5 ถึง 10	แปลว่า มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับสูง
เมื่อคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.5	แปลว่า มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง
เมื่อคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 5 ขึ้นไป และน้อยกว่า 7.5	แปลว่า มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
เมื่อคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 5	แปลว่า มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับต่ำ

2. แบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน และการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน ประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล เพศ ชั้น เลขที่ และ โรงเรียน

ตอนที่ 2 แบบทดสอบที่วัดปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน และการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อต่อไปนี้ ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย $\checkmark$ ลงในช่อง เพียงข้อเดียว ในแต่ละข้อ โดยพิจารณาดังนี้

เป็นจริงมากที่สุด	เมื่อเห็นว่า ข้อความนั้นนักเรียนคิด รู้สึก หรือทำทุกครั้ง
เป็นจริงมาก	เมื่อเห็นว่า ข้อความนั้นนักเรียนคิด รู้สึก หรือทำบ่อยครั้ง
เป็นจริงน้อย	เมื่อเห็นว่า ข้อความนั้นนักเรียนคิด รู้สึก หรือทำบางครั้ง
เป็นจริงน้อยที่สุด	เมื่อเห็นว่า ข้อความนั้นนักเรียนไม่เคยคิด รู้สึก หรือทำเลย

แบบทดสอบ	ข้อความ	เป็นจริงมากที่สุด	เป็นจริงมาก	เป็นจริงน้อย	เป็นจริงน้อยที่สุด
ด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	0. ถ้าเรียนบทเรียนคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจ นักเรียนจะรู้สึกกระวนกระวาย	.....	.....	.....	.....
	00. นักเรียนไม่กล้าสอบถามครู ในขณะที่เรียนคณิตศาสตร์ เพราะกลัวครูถาม.....	.....	.....	.....	.....
	000. นักเรียนรู้สึกเครียดในการทำข้อสอบคณิตศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....

แบบทดสอบ	ข้อความ	เป็นจริงมากที่สุด	เป็นจริงมาก	เป็นจริงน้อย	เป็นจริงน้อยที่สุด
ด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	0. นักเรียนสามารถทำตัวเข้ากับเพื่อนได้ทุกคน..... 00. นักเรียนไม่กล้าสบตาครู ในขณะที่เรียนคณิตศาสตร์ เพราะกลัวครูถาม..... 000. นักเรียนรู้สึกเครียดในการทำข้อสอบคณิตศาสตร์.....	.....	.....	.....	.....
ด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน	0. การสอนของครูเป็นไปอย่างซ้ำซากน่าเบื่อหน่าย..... 00. ครูชมเชยนักเรียนเสมอ เมื่อนักเรียนสามารถตอบคำถามได้..... 000. ห้องเรียนคับแคบเกินไป เมื่อเทียบตบจำนวนนักเรียน.....	.....	.....	.....	.....
ด้านการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์	0. นักเรียนคิดว่า ตนเองไม่เหมาะที่จะเรียนคณิตศาสตร์..... 00. นักเรียนสามารถสอบคณิตศาสตร์ได้คะแนนมากกว่าวิชาอื่น..... 000. นักเรียนรู้สึกว่ ตนเองเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าเพื่อน ๆ .....	.....	.....	.....	.....

วิธีการตรวจให้คะแนน

ข้อความที่สร้างมียู่ 2 ลักษณะ คือ ข้อความทางบวก และข้อความทางลบ เกณฑ์น้ำหนักการให้คะแนนมีดังนี้

- เมื่อเป็นข้อความทางบวก ให้คะแนนดังนี้

ตอบช่อง "เป็นจริงมากที่สุด"	ให้ 4 คะแนน
ตอบช่อง "เป็นจริงมาก"	ให้ 3 คะแนน
ตอบช่อง "เป็นจริงน้อย"	ให้ 2 คะแนน
ตอบช่อง "เป็นจริงน้อยที่สุด"	ให้ 1 คะแนน
- เมื่อเป็นข้อความทางลบ ให้คะแนนดังนี้

ตอบช่อง "เป็นจริงมากที่สุด"	ให้ 1 คะแนน
ตอบช่อง "เป็นจริงมาก"	ให้ 2 คะแนน
ตอบช่อง "เป็นจริงน้อย"	ให้ 3 คะแนน
ตอบช่อง "เป็นจริงน้อยที่สุด"	ให้ 4 คะแนน

ยกเว้นแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

1. เมื่อเป็นข้อความที่มีลักษณะวิตกกังวล ให้คะแนนดังนี้

ตอบช่อง "เป็นจริงมากที่สุด"	ให้ 4 คะแนน
ตอบช่อง "เป็นจริงมาก"	ให้ 3 คะแนน
ตอบช่อง "เป็นจริงน้อย"	ให้ 2 คะแนน
ตอบช่อง "เป็นจริงน้อยที่สุด"	ให้ 1 คะแนน
2. เมื่อเป็นข้อความที่มีลักษณะความวิตกกังวลน้อย หรือไม่มี ให้คะแนนดังนี้

ตอบช่อง "เป็นจริงมากที่สุด"	ให้ 1 คะแนน
ตอบช่อง "เป็นจริงมาก"	ให้ 2 คะแนน
ตอบช่อง "เป็นจริงน้อย"	ให้ 3 คะแนน
ตอบช่อง "เป็นจริงน้อยที่สุด"	ให้ 4 คะแนน

การแปลความหมายของคะแนน

การแปลความหมายของคะแนนด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์

เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 3.50	แสดงว่า มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์สูง
เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าเท่ากับ 2.50 ถึง 3.49	แสดงว่า มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ค่อนข้างสูง
เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าเท่ากับ 1.50 ถึง 2.49	แสดงว่า มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ
เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าน้อยกว่า 1.50	แสดงว่า มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ต่ำ

การแปลความหมายของคะแนนด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 3.50	แสดงว่า มีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง
เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าเท่ากับ 2.50 ถึง 3.49	แสดงว่า มีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างสูง
เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าเท่ากับ 1.50 ถึง 2.49	แสดงว่า มีการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ
เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าน้อยกว่า 1.50	แสดงว่า มีปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ

การแปลความหมายของคะแนนด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน

เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 3.50	แสดงว่า ได้รับแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนสูง
--	---

เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าเท่ากับ 2.50 ถึง 3.49

แสดงว่า ได้รับแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนค่อนข้างสูง

เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าเท่ากับ 1.50 ถึง 2.49

แสดงว่า ได้รับแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนค่อนข้างต่ำ

เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าน้อยกว่า 1.50

แสดงว่า ได้รับแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนต่ำ

การแปลความหมายคะแนนด้านการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 3.50

แสดงว่า มีการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์สูง

เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าเท่ากับ 2.50 ถึง 3.49

แสดงว่า มีการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างสูง

เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าเท่ากับ 1.50 ถึง 2.49

แสดงว่า มีการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ

เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าน้อยกว่า 1.50

แสดงว่า มีการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ

3. แบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดู ประกอบด้วย การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน และการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย อยู่ในข้อเดียวกัน โดยเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน ประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล เพศ ชั้น เลขที่ และโรงเรียน

ตอนที่ 2 แบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดู ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ได้รวมข้อคำถามวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน และการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย ด้านละจำนวน 15 ข้อ และมีจำนวนข้อย่อยที่ไม่เท่ากัน ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อคำถาม และตอบคำถามตามข้อย่อย ทุกข้อคำถาม โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง เพียงช่องเดียว ในแต่ละข้อ ที่ตรงกับความคิดเห็นและสภาพความเป็นจริงของนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

ข้อที่	ข้อความ	เป็นจริงมากที่สุด	เป็นจริงมาก	เป็นจริงน้อย	เป็นจริงน้อยที่สุด
0.	เมื่อเพื่อนของนักเรียนโทรศัพท์มาหา นักเรียนผู้ปกครองจะอย่างไร ก. เรียกให้นักเรียนรับโทรศัพท์ (ประชาธิปไตย) ข. สอบถามเพื่อนของนักเรียนอย่างละเอียด (เข้มงวดกวดขัน)	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	เป็นจริงมากที่สุด	เป็นจริงมาก	เป็นจริงน้อย	เป็นจริงน้อยที่สุด
	ด. ไม่สนใจที่จะตามนักเรียนมารับโทรศัพท์ (ปล่อยปละละเลย)	.....	.....	.....	.....
00.	ขณะที่นักเรียนแต่งตัวออกนอกบ้านไป เที่ยวผู้ปกครองท่านจะอย่างไร ก. ช่วยดูว่านักเรียนแต่งกายเช่นไรจึงจะเหมาะสม (ประสาธน์ไทย) ข. บังคับให้ใส่ชุดตามที่ผู้ปกครองจัดให้ (เข้มงวดกวดขัน) ค. ไม่สนใจนักเรียนว่าจะใส่ชุดอะไร (ปล่อยปละละเลย)	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....

การตรวจให้คะแนน

เมื่อตอบข้อ "เป็นจริงมากที่สุด"	ให้ 4 คะแนน
เมื่อตอบข้อ "เป็นจริงมาก"	ให้ 3 คะแนน
เมื่อตอบข้อ "เป็นจริงน้อย"	ให้ 2 คะแนน
เมื่อตอบข้อ "เป็นจริงน้อยที่สุด"	ให้ 1 คะแนน

การแปลความหมาย

เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 3.50	แสดงว่า ได้รับการอบรมเลี้ยงดู ในแต่ละแบบอยู่ในระดับสูง
เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าเท่ากับ 2.50 ถึง 3.49	แสดงว่า ได้รับการอบรมเลี้ยงดู ในแต่ละแบบอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าเท่ากับ 1.50 ถึง 2.49	แสดงว่า ได้รับการอบรมเลี้ยงดู ในแต่ละแบบอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
เมื่อคะแนนเฉลี่ยรายข้อมีค่าน้อยกว่า 1.50	แสดงว่า ได้รับการอบรมเลี้ยงดู ในแต่ละแบบอยู่ในระดับต่ำ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โดยมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ติดต่อทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความกรุณาในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

2. ติดต่อสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง และสำนักงานการประถมศึกษาอำเภออ่าวลึก เพื่อขออนุญาตให้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. ติดต่อโรงเรียนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง ขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียน แล้วนัดหมายวัน เวลาที่จะนำแบบทดสอบไปทดสอบ
4. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่จะสอบในแต่ละครั้ง
5. วางแผนดำเนินการสอบ โดยผู้วิจัยดำเนินการสอบด้วยตนเองในบางโรงเรียน และบางโรงเรียนผู้วิจัยได้ขอให้ทางโรงเรียนดำเนินการสอบให้
6. ชี้แจงนักเรียนและครู - อาจารย์ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ให้เข้าใจและทราบถึงวัตถุประสงค์ในการสอบ และขอความร่วมมือในการสอบเพื่อให้ผลตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด โดยผู้วิจัยดำเนินการสอบระหว่างวันที่ 11 - 18 มีนาคม พ.ศ. 2545
7. นำผลที่ได้จากการทดสอบมาหาค่าสถิติและทดสอบสมมุติฐาน

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอน ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์
2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบขรรค์ และแบบพหุคูณระหว่างปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก และการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
3. หาค่าน้ำหนักความสำคัญ ของปัจจัยภายในและภายนอกแต่ละด้านที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ
4. หาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง เพื่อหาว่า การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์เป็นผลที่เกิดจากปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอกด้านใด ทั้งที่เป็นผลทางตรงและทางอ้อม ซึ่งตั้งแต่ข้อ 2 – ข้อ 4 วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

- 1.1 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ มีดังนี้
 - 1.1.1 หาค่าความยาก (ค่า p) ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ (ค่า r) โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ (CTIA) ด้วยคอมพิวเตอร์
 - 1.1.2 หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน ($KR - 20$) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 198)

$$r = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right\}$$

เมื่อ n แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
 p แทน สัดส่วนของผู้ทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ
 q แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือคือ $1 - p$
 S_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือฉบับนั้น

1.2 หากคุณภาพของแบบทดสอบมาตราส่วนประมาณค่าทั้ง 5 ฉบับ ดังนี้

1.2.1 หาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ โดยหาจากการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Consistency : IOC) โดยใช้สูตรของโรวินลลี และแฮมเบลตัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 248)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง มีค่าระหว่าง +1 ถึง -1
 $\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2.2 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้ t - test แบบ 25% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 216)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
 $\bar{X}_H$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
 $\bar{X}_L$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
 S_H^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง
 S_L^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
 n_H แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง
 n_L แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

1.2.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) หาโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach 's Coefficient alpha) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 200)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
 n แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
 S_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
 S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือวัดนั้นทั้งฉบับ

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

2.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2 หาค่าสหสัมพันธ์อย่างง่าย ใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 85 - 86)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนน X
 $\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนน Y
 $\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนสองชุด
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง
 $\sum Y^2$ แทน ผลรวมของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง

2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) คำนำนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (b) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้

2.3.1 หา ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R)(Kerlinger and Pedhazur.1973:75)

$$R_{Y.123\dots k} = \sqrt{\beta_1 r_{Y1} + \beta_2 r_{Y2} + \dots + \beta_k r_{Yk}}$$

เมื่อ $R_{Y.123\dots k}$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง k กับตัวแปรตาม y

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ แทน ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง k ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$r_{Y1}, r_{Y2}, \dots, r_{Yk}$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่ 1 ถึง k กับตัวแปรตาม Y

2.3.2 ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 159)

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (N - k - 1)}$$

เมื่อ F แทน ค่าแจกแจงแบบ F (F- distribution)

R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

k แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

2.3.3 ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (Score weight) (b) (Kerlinger and Pedhazur. 1982 : 54)

$$b_i = \beta_i \cdot \frac{S_Y}{S_X}$$

เมื่อ b_i แทน น้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

β_i แทน น้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

S_Y แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตาม

S_X แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

2.3.4 ทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญ โดยใช้สูตร (Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 167)

$$t = \frac{b_i}{SE_{b_i}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตการแจกแจงแบบ t เพื่อ
ทราบความมีนัยสำคัญ
 b_i แทน ค่า สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ที่ i ที่ต้องการทดสอบ
นัยสำคัญ
 SE_{b_i} แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของการถดถอย

2.4 คำนวณค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงเส้น โดยการคำนวณ
(ชนาริป ชินะนาวิน. 2545 : 95 ; อ้างอิงจาก Pedhazur. 1997 : 772 - 797)

ขั้นที่ 1 คำนวณค่า P_{yx} ดังสมการนี้

$$P_{21} = \beta_{21} = r_{21}$$

$$P_{31} = \beta_{31.2} = \frac{r_{31} - r_{32}r_{12}}{1 - r_{12}^2}$$

$$P_{32} = \beta_{32.1} = \frac{r_{32} - r_{31}r_{12}}{1 - r_{12}^2}$$

ขั้นที่ 2 หาตัวแปรส่วนที่เหลือ (e) โดยใช้สูตรดังนี้

$$e = \sqrt{1 - R_{j,12 \dots i}^2} \quad \text{สำหรับตัวแปรที่ได้รับผลจากตัวแปรอื่นมากกว่า 2 ตัวแปร}$$

และ

$$e = \sqrt{1 - r_{ji}^2} \quad \text{สำหรับตัวแปรที่ได้รับผลจากตัวแปรอื่น 2 ตัวแปร}$$

ขั้นที่ 3 คำนวณค่าอิทธิพลรวม (Total Effect)

$$T_{yx} = \{-D_{yy}\}^{-1} D_{yx}$$

ภายในตัวด้วยกัน ภายใน	โดย	T_{yx}	แทน	ค่าผลรวมของอิทธิพล
		I	แทน	ค่า Identity matrix
		D_{yy}	แทน	เมทริกซ์ของผลทางอ้อมของตัวแปรภายในที่มีต่อตัวแปร
		D_{yx}	แทน	เมทริกซ์ของผลทางตรงของตัวแปรภายนอกที่มีต่อตัวแปร

ขั้นที่ 4 คำนวณค่าอิทธิพลทางอ้อม

$$I_{yx} = T_{yx} - D_{yx}$$

ภายใน	โดย	I_{yx}	แทน	ค่าผลรวมของอิทธิพลทางอ้อมที่ตัวแปร y มีต่อตัวแปร x
		T_{yx}	แทน	ค่าผลรวมของอิทธิพล
		D_{yx}	แทน	เมทริกซ์ของผลทางตรงของตัวแปรภายนอกที่มีต่อตัวแปร

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอและการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

X_1	แทน	ความสามารถทางคณิตศาสตร์
X_2	แทน	ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์
X_3	แทน	การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
X_4	แทน	แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน
X_5	แทน	การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย
X_6	แทน	การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน
X_7	แทน	การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย
Y	แทน	การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์
k / k'	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ / คะแนนเฉลี่ยรายข้อของแบบทดสอบ
M	แทน	คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ
$S.D. / S.D.'$	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบ / ความเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อ
R	แทน	สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	ความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
b	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนดิบ
SE_b	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ
t	แทน	ค่าสถิติในการวิเคราะห์ด้วย t-test
F	แทน	ค่าสถิติในการวิเคราะห์ด้วย F-test
β	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนมาตรฐาน
P	แทน	Path coefficient เป็นตัวเลขที่บอกขนาดของอิทธิพลของตัวแปรที่เป็น
สาเหตุต่อตัวแปรที่เป็นผล		
P_{15}	หมายถึง	ตัวแปรอิสระตัวที่ 1 (X_1) มีอิทธิพลต่อตัวแปรอิสระตัวที่ 5 (X_5) เท่ากับ P
P_{Y1}	หมายถึง	ตัวแปรอิสระตัวที่ 1 (X_1) มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม (Y) เท่ากับ P
$\longrightarrow$	แทน	ความสัมพันธ์ในรูปที่เป็นสาเหตุ ตัวแปรที่อยู่ต้นลูกศรเป็นสาเหตุ ตัวแปรที่อยู่หัวลูกศรเป็นผล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยภายใน ภายนอก และการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบขั้วมิตา และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ
3. คำนวณน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยภายใน ภายนอกที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ในรูปคะแนนมาตรฐาน
4. รูปแบบแสดงอิทธิพล (Path Analysis) ระหว่างปัจจัยภายใน ภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยภายใน ภายนอก และการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

โดยนำแบบทดสอบที่วัดปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน และการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 516 คน ได้ค่าสถิติพื้นฐาน คือ คะแนนเฉลี่ย (M) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D. / S.D.'$) ดังแสดงใน ตาราง 2

ตาราง 2 ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยภายใน และภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

ตัวแปร	k / k'	M	$S.D./S.D.'$
X_1	15	9.892	3.401
X_2	4	2.150	0.472
X_3	4	2.991	0.424
X_4	4	3.192	0.417
X_5	4	3.073	0.499
X_6	4	2.082	0.374
X_7	4	1.569	0.495
Y	4	2.396	0.483

จากตาราง 2 พบว่า

ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.892 แสดงว่านักเรียนมีความสามารถทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง และด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยกับ

การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยรายข้อเท่ากับ 2.150 2.082 1.569 และ 2.396 แสดงว่า นักเรียนมีลักษณะที่วัดดังกล่าวอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ส่วนปัจจัยภายในด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย มีคะแนนเฉลี่ยรายข้อเท่ากับ 2.991 3.192 และ 3.073 ตามลำดับ แสดงว่า นักเรียนมีลักษณะที่วัดอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 3.401 แสดงว่า มีการกระจายคะแนนค่อนข้างสูง ส่วนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อของปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.374 ถึง 0.499 แสดงว่า มีการกระจายคะแนนต่ำ และแต่ละด้านมีการกระจายคะแนนใกล้เคียงกัน

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบธรรมดาและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบธรรมดา และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบธรรมดาและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ด้วยค่าที (t - test) และค่าเอฟ (F - test) ตามลำดับ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างปัจจัยภายใน ภายนอกกับ การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	Y
X ₁	1.000	-0.198**	0.309**	0.197**	0.322**	-0.135**	-0.358**	0.275**
X ₂		1.000	-0.307**	-0.452**	0.002	0.271**	0.326**	-0.150**
X ₃			1.000	0.570**	0.470**	-0.045	-0.322**	0.484**
X ₄				1.000	0.215**	-0.249**	-0.388**	-0.106*
X ₅					1.000	0.120**	-0.315**	0.375**
X ₆						1.000	0.421**	0.183**
X ₇							1.000	0.102*
Y								1.000
R = 0.591 R ² = 0.349 F - test = 38.922**								

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 ปรากฏว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบธรรมดา ระหว่างปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย มีค่าระหว่าง -0.452 ถึง 0.570 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ทุกค่า ยกเว้นปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ กับปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และปัจจัยภายในด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าระหว่าง -0.150 ถึง 0.484 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ และการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ -0.106 และ 0.102 ตามลำดับ และมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย ความสัมพันธ์ของปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยกับปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย ความสัมพันธ์ของปัจจัยภายนอกด้านการเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน กับปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และด้านความวิตกกังวล

เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และความสัมพันธ์ของปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย กับปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.135 ถึง -0.388 ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.591 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.349 หรือ 34.90% แสดงว่า ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย มีลักษณะที่วัดร่วมกันกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 34.90%

3. คำนำน้าหนักความสำคัญของปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาคำน้าหนักความสำคัญที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ในรูปคะแนนมาตรฐาน และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ t - test ดังนี้

ตาราง 4 คำน้าหนักความสำคัญที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

ปัจจัย	ตัวแปร	β	t
ภายใน	ความสามารถทางคณิตศาสตร์ (X_1)	0.132	3.283 **
	ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (X_2)	-0.138	-3.273 **
	การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (X_3)	0.484	9.826 **
ภายนอก	แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน (X_4)	-0.235	-4.888 **
	การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย (X_5)	0.144	3.222 **
	การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน (X_6)	0.172	4.103 **
	การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย (X_7)	0.028	.618

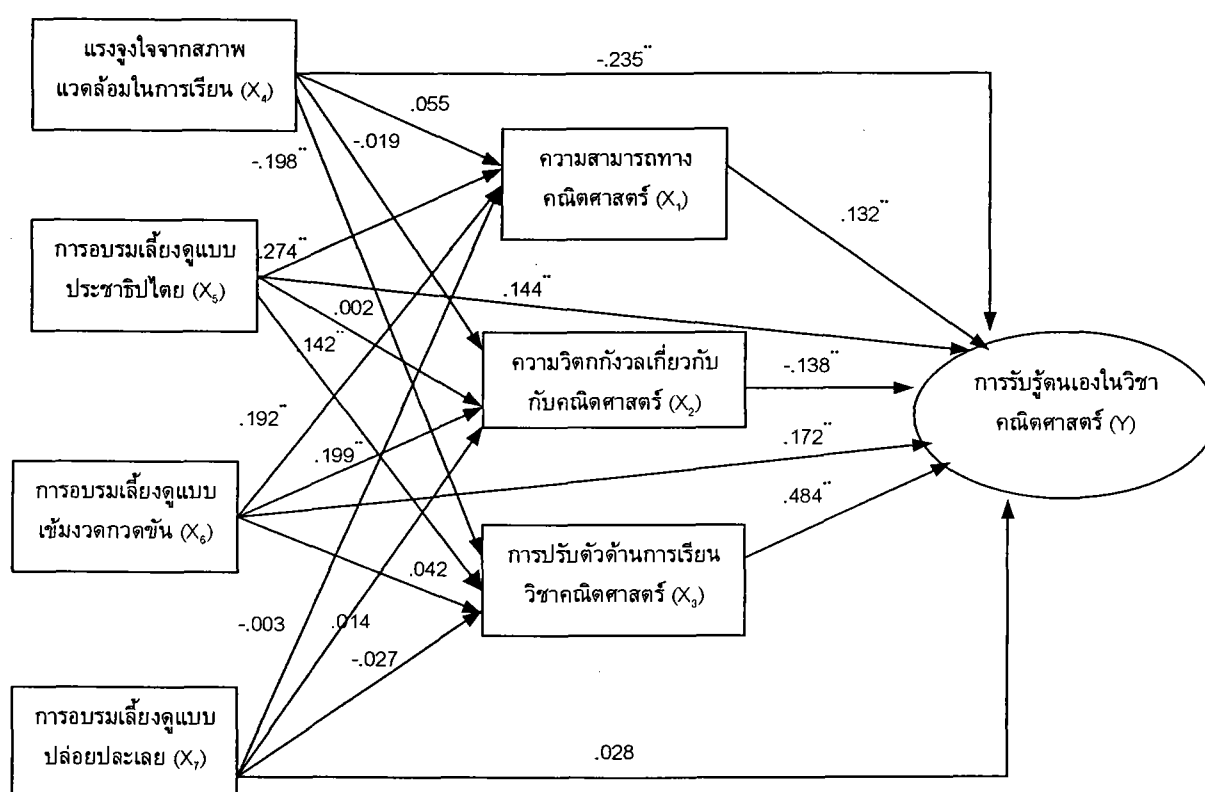
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 ปรากฏว่า ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าน้าหนักความสำคัญเท่ากับ 0.132 -0.138 และ 0.484 ตามลำดับ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน มีค่าน้าหนักความสำคัญเท่ากับ -0.235 0.144 และ 0.172

ตามลำดับ ซึ่งส่งผลทางบวกและทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เกือบทุกค่า ยกเว้นปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยมีค่าน้ำหนักความสำคัญที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. รูปแบบแสดงอิทธิพล (Path Analysis) ระหว่างปัจจัยภายใน ภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางจากแบบสมมุติฐานการแสดงผลอิทธิพลและทดสอบนัยสำคัญ ซึ่งปรากฏผลการวิเคราะห์ ดังภาพประกอบ 6

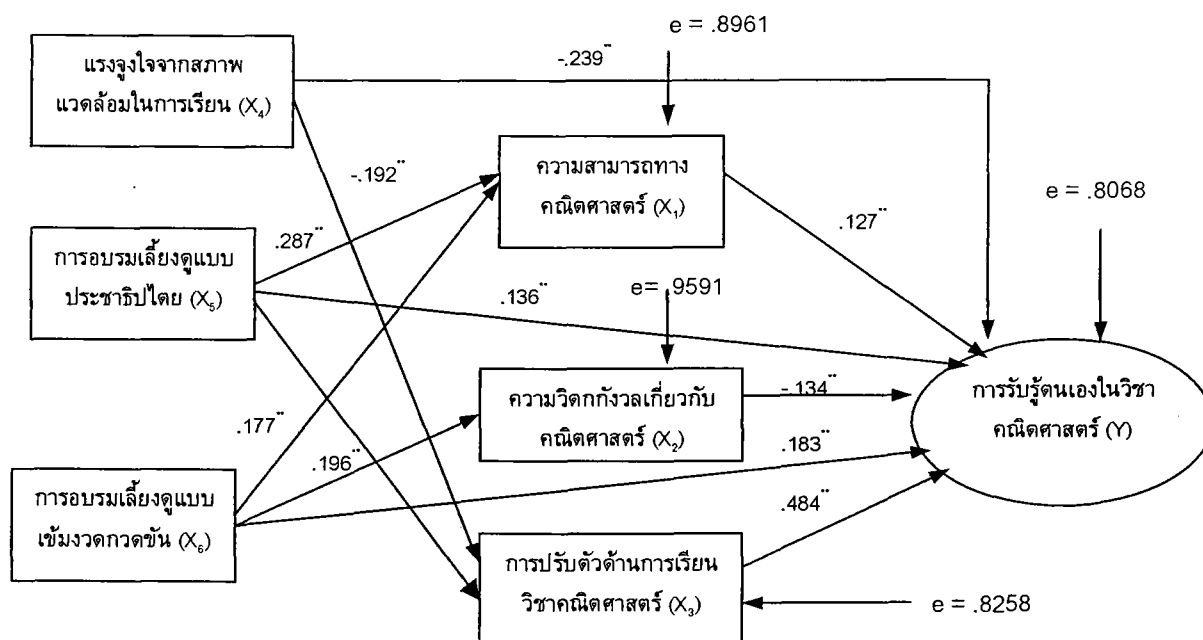


ภาพประกอบ 6 รูปแบบแสดงอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามสมมุติฐานระหว่างปัจจัยภายใน ภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

จากภาพประกอบ 6 ปรากฏว่า ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวด-

กวดขัน มีอิทธิพลทางตรงในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนมีอิทธิพลทางตรงในทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผ่านปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยมีอิทธิพลทางอ้อมในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผ่านปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันมีอิทธิพลทางอ้อมในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผ่านปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ส่วนปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยมีอิทธิพลทางตรง และทางอ้อมต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางบางค่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และรูปแบบยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงปรับปรุงรูปแบบใหม่ให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยตัดปัจจัยที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออกจากรูปแบบแสดงอิทธิพล และคำนวณค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางใหม่ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 รูปแบบแสดงอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางตามสมมุติฐานระหว่างปัจจัยภายใน ภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์หลังการปรับปรุง

จากภาพประกอบ 7 ปรากฏว่า ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน มีอิทธิพลทางตรงในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยมีอิทธิพลทางอ้อมในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผ่านปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันมีอิทธิพลทางอ้อมในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผ่านปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนมีอิทธิพลทางตรงในทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมในทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผ่านปัจจัยภายในด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางทุกค่าในรูปแบบที่ปรับปรุงมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงได้คำนวณค่าอิทธิพลทางตรง ค่าอิทธิพลทางอ้อม และค่าอิทธิพลรวมของตัวแปรที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ ดังตาราง 5

ตาราง 5 ค่าอิทธิพลทางตรง ค่าอิทธิพลทางอ้อม และค่าอิทธิพลรวมของตัวแปรที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์หลังการปรับปรุง

ปัจจัย	ตัวแปร	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อมผ่านทาง			อิทธิพลรวม
			X_1	X_2	X_3	
ภายใน	ความสามารถทางคณิตศาสตร์ (X_1)	.127	-	-	-	.127
	ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (X_2)	-.134	-	-	-	-.134
	การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (X_3)	.484	-	-	-	.484
ภายนอก	แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน (X_4)	-.239	-	-	-.192	-.431
	การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย (X_5)	.136	.287	-	.150	.573
	การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน (X_6)	.183	.177	.196	-	.556

จากตาราง 5 การวิเคราะห์ค่าอิทธิพลพบว่า ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีอิทธิพลรวมต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวก ซึ่งมีค่า

เท่ากับ .127 และ .484 ตามลำดับ สอนปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ มีอิทธิพลรวมต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ในทางลบ ซึ่งมีค่าเท่ากับ -.134 นอกจากนี้ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนมีอิทธิพลทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ -.239 และส่งผลทางอ้อมต่อปัจจัยภายในการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ -.192 รวมมีค่าอิทธิพลทั้งสิ้น -.431 ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยมีอิทธิพลทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ .136 และส่งผลทางอ้อมต่อปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีค่าอิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ .287 และ .150 ตามลำดับ รวมมีค่าอิทธิพลทั้งสิ้น .573 และปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันมีอิทธิพลทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ .183 และส่งผลทางอ้อมโดยผ่านปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เท่ากับ .177 และ .196 ตามลำดับ รวมมีค่าอิทธิพลทั้งสิ้น .556

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายใน และภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อหาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อสร้างรูปแบบแสดงอิทธิพล (Path Analysis) ของปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. ปัจจัยภายในและภายนอกกับการรับรู้ตนเองมีความสัมพันธ์กัน
2. มีปัจจัยอย่างน้อย 1 ประการที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์
3. สำหรับรูปแบบแสดงอิทธิพล (Path Analysis) ของปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ มีสมมุติฐานดังนี้
 - 3.1 การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากปัจจัยภายใน ได้แก่ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอก ได้แก่ แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน และการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย
 - 3.2 ปัจจัยภายนอก ได้แก่ แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน และการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ โดยส่งผลผ่านปัจจัยภายใน ได้แก่ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 15 โรงเรียน 20 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 516 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้เครื่องมือจำนวน

3 ฉบับ ดังนี้คือ

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ กำหนดเวลา 10 นาที มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบจำนวน 5 ตัวเลือก มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .223 ถึง .669 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .250 ถึง .844 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.752

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน และแบบทดสอบวัดการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ ด้านละ 15 ข้อ กำหนดเวลา 20 นาที มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ซึ่งมีค่า t และค่าความเชื่อมั่นดังนี้

1. แบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ มีค่า t อยู่ระหว่าง 3.481 ถึง 8.134 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.788
2. แบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่า t อยู่ระหว่าง 3.790 ถึง 6.318 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.782
3. แบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน มีค่า t อยู่ระหว่าง 3.713 ถึง 7.332 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.796
4. แบบทดสอบวัดการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่า t อยู่ระหว่าง 4.121 ถึง 6.112 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.834

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดู ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ ได้รวมข้อคำถามวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน และการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย ไว้ในข้อเดียวกัน ด้านละ 15 ข้อ กำหนดเวลา 15 นาที มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ โดยการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย มีค่า t อยู่ระหว่าง 4.877 ถึง 9.653 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .847 การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน มีค่า t อยู่ระหว่าง 3.171 ถึง 7.228 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .718 และการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย มีค่า t อยู่ระหว่าง 5.950 ถึง 8.806 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .887

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำเครื่องมือทั้ง 3 ฉบับ ไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

ขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้น ติดต่อสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง และสำนักงานการประถมศึกษาอำเภออ่าวลึก และโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามลำดับเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำเครื่องมือไปเก็บกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้ว นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบสมมุติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบธรรมดา และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ
3. คำนำนัยสำคัญของปัจจัยภายใน และภายนอกแต่ละด้านที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ
4. หาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง เพื่อสร้างรูปแบบแสดงอิทธิพล (Path Analysis) และหาว่า การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์เป็นผลที่เกิดจากปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกด้านใดทั้งที่เป็นผลทางตรง และทางอ้อม

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.892 แสดงว่า นักเรียนมีความสามารถทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง และด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยรายข้อเท่ากับ 2.150 2.082 1.569 และ 2.396 แสดงว่า นักเรียนมีลักษณะที่วัดดังกล่าวอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ส่วนปัจจัยภายในด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย มีคะแนนเฉลี่ยรายข้อเท่ากับ 2.991 3.192 และ 3.073 ตามลำดับ แสดงว่า นักเรียนมีลักษณะที่วัดอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 3.401 แสดงว่า มีการกระจายคะแนนค่อนข้างสูง ส่วนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อของปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.374 ถึง 0.499 แสดงว่า มีการกระจายคะแนนต่ำ และแต่ละด้านมีการกระจายคะแนนใกล้เคียงกัน

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.591 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.349 หรือ 34.90% แสดงว่า ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย มีลักษณะที่วัดร่วมกันกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 34.90%

3. คำนำนัยสำคัญของปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่านัยสำคัญของค่าเท่ากับ 0.132

-0.138 และ 0.484 ตามลำดับ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน มีค่านำหนักความสำคัญเท่ากับ -0.235 0.144 และ 0.172 ตามลำดับ ซึ่งส่งผลทางบวกและทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เกือบทุกค่า ยกเว้นปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยมีค่านำหนักความสำคัญที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. จากรูปแบบแสดงอิทธิพลที่ปรับปรุงแล้ว ระหว่างปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน มีอิทธิพลทางตรงในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนปัจจัยภายในความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนมีอิทธิพลทางตรงในทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน มีอิทธิพลทางอ้อมในทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผ่านปัจจัยภายในด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยมีอิทธิพลทางอ้อมในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผ่านปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันมีอิทธิพลทางอ้อมในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผ่านปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีค่าตัวแปรส่งที่เหลือที่ผู้วิจัยไม่ได้นำมาศึกษา คือ ค่าตัวแปรส่งที่เหลือของความสามารถทางคณิตศาสตร์ เท่ากับ 0.8961 ค่าตัวแปรส่วนที่เหลือของความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เท่ากับ 0.9591 ค่าตัวแปรส่วนที่เหลือของการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.8258 และค่าตัวแปรส่วนที่เหลือของการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.8068

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลประเด็นสำคัญได้ ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.591 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.349 หรือ 34.90% แสดงว่า ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย มีลักษณะที่วัดรวมกันกับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 34.90% ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ และสอดคล้องกับ พัทธนา ทศนวิจิตรวงศ์ (2540 : 80 - 115) ที่พบว่าในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ตัวเลข ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ การรับรู้ตนเองด้านความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ตนเองด้านความสามารถในการเรียน

คณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับโจนส์ (Jones. 1970 : 201 - 203) ที่พบว่า ใน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 การรับรู้ตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันในทางบวก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับซิลเลสเซน (Cillessen. 1997 : Abstract) ที่พบว่า ในนักเรียนชั้น 4 (forth - grade) มีความสัมพันธ์ ระหว่างการรับรู้ตนเอง กับความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น ความวิตกกังวล ความสามารถทางการเรียน และ ความโดดเดี่ยว และสอดคล้องกับ ฮัตโต (Hutto : 1988 24 - 55) ที่พบว่า ในนักศึกษาปริญญาตรี ความสัมพันธ์กับครอบครัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางทางบวกกับการปรับตัวในมหาวิทยาลัย การรับรู้ตนเอง และ สุขภาพทางจิต

2. คำนำนักความสำคัญของปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านความวิตกกังวล เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่านำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.132 -0.138 และ 0.484 ตามลำดับ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน มีค่านำหนักความสำคัญเท่ากับ -0.235 0.144 และ 0.172 ตามลำดับ ซึ่งส่งผลทางบวกและทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 เกือบทุกค่า ยกเว้นปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยมีค่านำหนักความ สำคัญที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปตามสมมุติฐานข้อ 2 ที่ ตั้งไว้ว่า มีปัจจัยอย่างน้อย 1 ประการ ที่ส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ แสดงให้เห็นว่า การวิจัย ครั้งนี้ การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ได้รับผลทางบวกจากปัจจัยภายใน ได้แก่ ความสามารถทาง คณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบ ประชาธิปไตย และการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน รวมทั้งการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ได้รับผล ทางลบ จากปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพ แวดล้อมในการเรียนซึ่งสอดคล้องกับ ดีลาเคอร์ท ลิน และเรจส์ไคนด์ (Delacourt Lyn and Rejskind. 1997 : 224 - 252) ที่พบว่า ในนักเรียนระดับชั้น 9 ที่มีความสามารถสูง มีการรับรู้ตนเองได้สูงกว่านักเรียนที่มี ความสามารถต่ำ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ซิลเลสเซน (Cillessen. 1997 : Abstract) ซึ่งพบว่า ในนักเรียน ชั้น 4 การรับรู้ตนเองในทางลบ มีความสัมพันธ์กับค่าความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นต่ำ ความวิตกกังวลสูง และ ความสามารถทางการเรียนต่ำ และสอดคล้องกับสคาอัลวิก และ แรนคิน (Skaalvik and Raankin. 1995 : 191 - 184) ที่พบว่า ในนักเรียนชั้น 6 และนักเรียนชั้น 9 การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์และภาษา ได้รับอิทธิพล จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และภาษาตั้งแต่ .41 ถึง .94 และเมื่อมีการนำการจูงใจภายใน (intrinsic motivation) คณิตศาสตร์และภาษาเข้าไป ปรากฏว่า การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์และภาษา มี ผลต่อการจูงใจภายในเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และภาษา

3. จากรูปแบบแสดงอิทธิพลที่ปรับปรุงแล้ว ระหว่างปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอกกับการรับรู้ตนเอง ในวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และ การปรับตัวด้านการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวด กวดขัน มีอิทธิพลทางตรงในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนปัจจัยภายในความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวด ล้อมในการเรียนมีอิทธิพลทางตรงในทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน มีอิทธิพลทางอ้อม ในทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผ่านปัจจัยภายใน ด้านการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยมีอิทธิ พลทางอ้อมในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผ่าน

ปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันมีอิทธิพลทางอ้อมในทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก รวมทั้งปัจจัยภายนอกมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์โดยส่งผลผ่านปัจจัยภายใน ซึ่งสอดคล้องกับสคาอัลวิก และแรนคิน (Skaalvik and Raankin. 1995 : 161 - 184) ที่พบว่า ในนักเรียนชั้น 6 และนักเรียนชั้น 9 การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์และภาษา ได้รับอิทธิพลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และภาษาตั้งแต่ .41 ถึง .94 และเมื่อมีการนำการสนใจภายในทั้งคณิตศาสตร์และภาษาเข้าไป ปรากฏว่า การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์และภาษามีผลต่อการสนใจภายในเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และภาษาตั้งแต่ .80 ถึง .90 สอดคล้องกับ อรทัย ชื่นมณูชัย (ม.ป.ป. : 45 - 48) ที่กล่าวว่า คนเราจะเลือกรับรู้อะไรในสภาพแวดล้อมของตนเองเป็นด้วยสาเหตุหลายประการ คือ ภาษา แรงจูงใจและความต้องการที่มีอยู่เกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ เจตคติ และ ประสบการณ์เดิม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ สิทธิโชค วรานุสันติกุล (2524 : 80) ได้กล่าวว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้มีปัจจัยดังนี้ คือ ความต้องการ ประสบการณ์ การเตรียมตัวไว้ก่อน บุคลิกภาพ เจตคติ ตำแหน่งทางสังคม วัฒนธรรม และสภาพทางอารมณ์ของผู้รับรู้ และ อาร์โนล และเฟลตแมน (วรรณรา ตาตรม. 2535 : 21 ; อ้างอิงจาก Anold & Feldman. 1986 : 35 - 37) ได้กล่าวถึง สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคล ได้แก่ คุณลักษณะที่มีอยู่ เช่น เชื้อชาติ เพศ ลักษณะงาน หรือการจัดองค์กร คุณลักษณะของบุคคล เช่น เจตคติ อารมณ์ ประสบการณ์ ความต้องการ และคุณลักษณะของสถานการณ์ เช่น ความเครียด เวลา และจากรูปแบบแสดงอิทธิพลดังกล่าวพบว่า ปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ มีอิทธิพลรวมที่ส่งผลทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ -.134 แสดงว่า หากนักเรียนมีความวิตกกังวลสูง นักเรียนมีการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับ กฤษณา ศักดิ์ศรี (2530 : 162 - 164) ได้กล่าวว่า นักเรียนที่มีความวิตกกังวลสูงจะเข้าใจตนเองในทางลบ เช่น คิดว่าตนโง่กว่าผู้อื่น ใครๆ ก็รังเกียจตน เพื่อนๆ ไม่ยอมคบ ฯลฯ และฟิลิป มาร์ติน และเมเยร์ (Savichik. 1989 : 115 - 117 ;citing Phillips, Martin and Meyer. n.d.) ที่ได้รวบรวมพฤติกรรมหรืออาการที่เกิดขึ้นเนื่องจากความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์จะทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นหรือความภาคภูมิใจในตนเองต่ำและ ปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนมีอิทธิพลรวมที่ส่งผลทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ -.431 แสดงว่า หากนักเรียนได้รับแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนสูง นักเรียนจะมีการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ ซึ่งขัดแย้งกับซิลเลสเซน (Cilllessen. 1997 : Abstract) ได้ศึกษานักเรียนชั้น 4 จำนวน 660 คน ในเรื่องความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น ครูและการรับรู้ตนเอง พบว่า การรับรู้ตนเองในทางลบ มีความสัมพันธ์กับค่าความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น ครู ต่ำ นั้นอาจเป็นเพราะว่า วัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่างกัน ซึ่งในวัฒนธรรมและสังคมไทยมักสอนให้นักเรียนมีความอ่อนน้อมถ่อมตน ยกย่องบุคคลอื่นมากกว่าตนเอง นักเรียนจึงมีคะแนนเฉลี่ยแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนค่อนข้างสูง และการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ (จากตาราง 2 หน้า 60) จึงทำให้แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนส่งผลทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะเป็น 2 ด้าน คือ

1. ด้านการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการศึกษาครั้งนี้ ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ ดังนั้นการนำผลการศึกษาครั้งนี้ไปใช้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างด้วย

1.2 ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ สามารถช่วยให้ครู อาจารย์ ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาควรเลือกปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ คือ ปัจจัยภายใน ได้แก่ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ และการปรับตัวด้านการเรียนคณิตศาสตร์ ปัจจัยภายนอก ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน และปัจจัยที่ส่งผลทางลบต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ คือ ปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียนนำมาส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

2. ด้านการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะตัวแปรที่สามารถปลูกฝัง ส่งเสริมให้เกิดกับนักเรียนได้ง่าย

2.2 ควรมีการศึกษาทำนองเดียวกันกับการรับรู้ตนเองในวิชาอื่น ๆ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาภาษาอังกฤษ วิชาภาษาไทย เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2539). การประเมินผลการใช้หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.
- กฤษณา ศักดิ์ศรี. (2530). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : บำรุงสาส์น.
- กวี สุวรรณกิจ. (2541). โรควิตกกังวลในเด็กและวัยรุ่น : *Anxiety Disorder in Children and Adolescents*. กรุงเทพฯ : เมติคัล มีเดีย.
- ขนิษฐา วิเศษสาธิต และมุกดา ศรียงค์. (2537). จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร. กรุงเทพฯ : โครงการตำราคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- จรรยา โกมลบุญ. (2529?). จิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ และคณะ. (2517). คู่มือเรียนจิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : มิตรนรา.
- จีระ เจริญสุขวิมล. (2527). การสร้างแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพด้านความวิตกกังวล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครปฐม. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- เจริญ สมวงษ์ศิริ. (2523). การใช้ยารักษาความวิตกกังวล. กรุงเทพฯ : สาขาการพิมพ์.
- ชนาธิป ชินะนาวัน. (2545). การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับค่านิยมด้านการประหยัดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยการวิเคราะห์เชิงเส้น. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชม ภูมิภาค. (2516). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชมพูนุท พงษ์ศิริ. (2535). ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความวิตกกังวลในการฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย กรุงเทพมหานคร. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชวาล แพร่ตฤณ. (2513). โครงการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา คณะวิชาวิจัยการศึกษา วิทยาลัยการศึกษา.
- ชูชีพ อ่อนโลกสูง. (2522). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ดนัย งามมานะ. (2531). จิตวิทยาการเรียนการสอน. สกลนคร : ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยครูสกลนคร.
- ดารณี ประคองศิลป์. (2530). การศึกษาการปรับตัวของนักศึกษาแพทย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- เดโช สวานนท์. (2512). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญธรรม.
- ถวิล ธาโรโกชน. (2524). จิตวิทยาสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น.
- ธีระ ชัยยุทธบรรยง. (2533). ผลการใช้ชุดแนะแนวที่มีต่อการปรับตัวกับเพื่อนต่างเพศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหมี่วิทยา จังหวัดลพบุรี. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . อัดสำเนา.

- นิภา นิธายาน. (2520). การปรับตัวและบุคลิกภาพ จิตวิทยาเพื่อการศึกษาและชีวิต. กรุงเทพฯ : สารศึกษากาการพิมพ์.
- บัญชา ศุภวรรณ. (2533). การศึกษาความวิตกกังวลในการสอบและการเดาข้อสอบเมื่อใช้แบบทดสอบประเภทเลือกตอบและแบบทดสอบประเภทเติมคำ. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- บุญสิริ สุวรรณเพ็ชร. (2538). *Dictionary of Psychology*. Bangkok : Printing Group.
- ปฐม นิคมานนท์. (2521). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ประดินันท์ อุปรมัย. (2518). จิตวิทยา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศรีอนันต์.
- ประสาธ อิศรปริดา. (2522?). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : กราฟิอาร์ต.
- ปราณี รามสุต. (2528). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : บุรพาสาน.
- ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์. (2530). สุขภาพจิตเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บัณฑิตการพิมพ์.
- พงษ์สุดา รัตนมาศมงคล. (2533). ทศนคติของบิดาต่อบทบาทการเป็นบิดาและความสัมพันธ์ กับบุคลิกภาพด้านการปรับตัวของบุตรวัยรุ่น. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- พยอม อิงคทานุวัฒน์. (2525). ศัพท์จิตเวช. กรุงเทพฯ : ไพศาลศิลป์การพิมพ์.
- พรรณ (ซูทัย) เจนจิต. (2533). เอกสารการสอนชุดจิตวิทยาและสังคมวิทยาพื้นฐานการแนะแนว. กรุงเทพฯ : สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พัชรา ทศนวิจิตรวงศ์. (2540). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- เพ็ญทิวา นรินทรางกูร ณ อยุธยา. (2532). ปัญหาการปรับตัวและสุขภาพจิตของนิสิตไควดำ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางเขน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- มานิดา ขอบธรรม. (2539). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดกับความสามารถทาง คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (วัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร. กับ
- รัตนา ยัญทิพย์. (2522). ความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูพฤติกรรมตอบสนองระหว่าง บุคคลและการปรับตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ราตรี ธรรมนิยม. (ม.ป.ป.). จิตวิทยาพัฒนาการฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- (2541). เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัดทางการเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

- วรรณรา ตาตรัม. (2535). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการรับรู้บทบาทของกิจกรรมสภาการพยาบาลของพยาบาลวิชาชีพภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. อุดลำนเา.
- วัลลภ กันทรพัย. (2513). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจเรียน ระดับความปรารถนาในการสอบ และความวิตกกังวลในการเรียน กับความสำเร็จในการเรียน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยวิชาการศึกษา. ถ่ายเอกสาร.
- วุฒิชัย จงคำนึ่งศิลป์. (2538). การเปรียบเทียบผลของการให้คำปรึกษาเป็นกลุ่มและรายบุคคลที่มีต่อการปรับตัวการเรียนของนักเรียนในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนเทคโนโลยีสยาม (ช่างกล-สยาม) กรุงเทพฯ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2529). ทฤษฎีและปฏิบัติการทางจิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.
- สถิต วงษ์สวรรค์. (2540). การพัฒนาบุคลิกภาพ (personality Development). กรุงเทพฯ : อักษรพิทยา.
- สถิตย์ ภัทรระ. (2535). ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความภาคภูมิใจในตนเองของบุคคลวัยรุ่น. ปรินญานิพนธ์. กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- สมชาย ธีรชนกุล. (2527). จิตวิทยาการศึกษา. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมชาย วรดิเรก. (2527). ปัญหาด้านการปรับตัวของนักเรียนประถมศึกษา ในจังหวัด พระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดลำนเา.
- สมพร สุทัศน์ย์. (2533). จิตวิทยาการปกครองชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สายัณห์ มาลาภรณ์.. (2513). แนวคิดบางประการของการสนใจในการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยการศึกษา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2539?). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- (2540). โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน (Project for the Improvement of Teaching – Learning Process) : ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความสุข ต้นแบบการเรียนรู้ทาง ด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สิทธิโชค วรานุสันติกุล. (2524). จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครการพิมพ์.
- สุชา จันทน์เอม. (2527). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุโท เจริญสุข. (2519). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : แพร์พิทยา.
- (2520). บทศึกษาจิตวิทยาเพื่อการศึกษา การแนะแนว สุขภาพจิตในโรงเรียน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สุวัฒนา อุทัยรัตน์. (2526). “สมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์,” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 1 - 7. นนทบุรี : ม.ป.พ.
- แสงเดือน บุญไทร. (2515). ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เกี่ยวกับตนกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของวัยรุ่น. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อุดลำนเา.
- โสภา ชูพิกุลชัย. (2521). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- (2529?). ความรู้เบื้องต้นทางจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศ.ส.

- อภิวัฒน์ วงศ์ข้าหลวง. (2529). ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาการปรับตัวและสุขภาพจิตของนักศึกษาระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยา) กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- อรทัย ชื่นมณุษย์. (ม.ป.ป.). สุขภาพจิตและการปรับอารมณ์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ดี.แอล.เอส.
- อานนท์ อาภาภิรม. (2517). ลักษณะสังคมและปัญหาสังคมของไทย. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- อำพล โอ่งเคลือบ. (2515). ความวิตกกังวล ความสามารถในการอ่าน และลักษณะอื่นบางประการของ
บุคคลิกภาพ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยวิชา-
การศึกษา. ถ่ายเอกสาร.
- เอนกกุล กรี่แสง. (2526). เอกสารประกอบการสอนจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา. พิษณุโลก :
แผนกเอกสารและการพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.
- Alder, Irving. (1966, December). "Mental Growth and the Art of Teaching," *The Mathematics
Teacher*. 59(12) : 706 - 715.
- Atkinson, Rita L., Atkinson, Richard C. & Hilgard, Ernest R. (1983). *Introduction to Psychology*.
8th. ed. New York : Harcourt Brace Javanovich.
- Avery, Gaule & Baker, Ellen. (1990). *Psychology At Work*. 2nd. ed. Sydney : Prentice Hall of
Australia.
- Cillessen, Antonius H.N. (1997). *Sociometric Status, Social Self - Perception, and the
Development of School Adjustment in Middle Childhood*. (Online). Available : FTP :
ericir.syr.edu ; Acc.NO : ED408106.
- Combs, Arther W. and Snygg, Donald. (1959). *Individual Behavior*. New York : Harper.
- Delacourt, Marcia A.B. , Lyn, Heather D. & Rejskind, F. Guillian. (1997). "Self - perception of low
and high ability adolescents in a Caribbean context," *Journal for the Education of the Gifted*.
CD-ROM). 20(3) : 224 - 252. Available : Library/NISC DISC REPORT.
- English, Horance B. & English, Ava C. (1968). *A Comprehensive Dictionary of Psychological and
Psychoanalytical Terms*. 9th ed. New York : Devid Heckay.
- Feldman, Robert S. (1998). *Social Psychology*. 2nd. ed. New Jersey : Prentice - Hall.
- Garrison, Karl C. & Magoon, Robert. (1972). *Educational Psychology*. Columbus : Charles E.
Merril.
- Goodwin, Donald W. (1986). *Anxiety*. New York : Oxford University.
- Gorlow, Leon. (1968). *Reading in the Psychology of Adjustment*. 2nd. ed. New York : McGraw –
Hill.
- Grace, H. K. (1981). *Mental Health Nursing : A Socio - Psychological Approach*. 2nd. ed. London :
W.C. Brown
- Hall, Alex S et al. (1996). "Sources of self - perceptions of career related abilities," *Journal of
Career Assessment*. (CD-ROM). 4(3) : 331 - 343. Available : Library / NISC DISC REPORT.
- Hilgard , Ernest R. (1962). *Introduction to Psychology*. 3rd. ed. New York : Harcourt , Brace &
World.

- Hurlock, Elizabeth B. (1950). *Child Development*. 4th. ed. New York : McGraw - Hill.
- Hutto, Christine Anderson. (1998). *The relationship of selected family variables to college student adjustment (attachment, self - perception)*. (CD-ROM). Available : Library / ProQuest Dissertation Abstracts. Acc.No. ACC983205.
- Jahoda, M. & Warren, N. (1966). *Attitudes*. Baltimore : Penguin Books.
- Jones, John G. (1970, March/April). "Measure of Self Perception or Predictors of Scholastic Achievement," *The Journal of Educational Research*. 63(4) : 201 - 203.
- Jones, John G. and Strowing, R. Wray. (1968, November-December). "Adolescent Identity and Self -Perception as Predictors of Scholastic Achievement," *The Journal of Educational Research*. 62(2) : 78 - 81.
- Kagan, Jerome & Ernest. (1976). *Psychology and Introduction*. 3rd. ed. New York : Harcourt Brade Jovanovich.
- Kerlinger, F.N. & Pedhazur, E.J. (1973). *Multiple Regression in Behavioral Research*. New York : Holt, Rinehart, and Winston.
- Lefrancois, Guy R. (1988). *Psychology for Teaching*. California : Wadsworth.
- Levitt, E.E. (1967). *The Psychology of Anxiety*. New York : Bobbs - Merrill.
- Mareness, Dorothy A. (1982). *Essentials of Psychiatric Nursing*. St. Louis : The C.V Mosby.
- Marsh, Herbert W. and Yeung, Alexander Seeshing. (1997, December). "Organization of Children 's Academic Self - Perceptions : Reanalysis and Counter - Interpretations of Confirmatory Factor Analysis Results," *Journal of Educational Psychology*. 89(4) : 752 - 759.
- McDonald, Roderick P. (1999). *Test theory : a unified treatment*. Mahwah, N.J. : L. Erlbaum Associates.
- Ramachandran, V.S. (1994). *Encyclopedia of human behavior*. San Diego, Calif : Academic Press.
- Rogers, C.R. (1947, February). "The Organization of Personality," *American Psychologists*. 2(2) : 358 - 368.
- Rogers, Dorothy. (1972). *Issue in Adolescent Psychology*. New York : Meridith Corporation.
- Rothstein, Pamela R. (1990). *Educational Psychology*. New York : McGraw - Hill.
- Rounds, J.B. & Hendel, D.D. (1980, March-April). "Measurement and Dimensionality of Mathematics Anxiety," *Journal of Counseling Psychology*. 27(4) : 138 - 149.
- Sarason, Seymond B., et.al. (1960). *Anxiety in Elementary School Children*. New York : John Wiley Sons.
- Savchik, R.J. (1989). *Teaching Mathematics to Children*. New York : Harper & Row.
- Simpson, Sharon M. et.al. (1996, September). "Organization of Children' s Academic Ability – Related Self – Perceptions," *Journal of Educational Psychology*. 88(3) : 387 - 396.
- Skaalvik, Einar M. & Rankin, Richard J. (1995, Spring). "A test of internal / external frame of reference model at different levels of math and verbal self - perception," *American Educational Research Journal*. 32(1) : 161 - 184.

- Slavin, Robert E. (1991). *Educational Psychology : Theory into practice*. 3rd. ed. New Jersey : Prentice - Hall International.
- Sorenson, Herbert. (1948). *Psychology in Education*. New York : McGraw - Hill.
- Stipek, Deborah. (1993). *Motivation To Learn : From Theory to Practice*. 2nd. ed. Massachusetts : Allyn and Bacon.
- Strein, William ,Simonson, Tray & Vail Lindsay. (1999). "Convergence of views : Self - perception of African American and White kindergartners," *Psychology in the Schools*. (CD - ROM). 36(2) : 125 -134. Available: Library / NISC DISC REPORT(1993 - September 1999).
- Tindall, R.H. (1959). *Relationship among Measures of Adjustment Reading in the Psychology of Adjustment*. New York : McGraw - Hill.
- Woolfolk, Anita E. (1987). *Educational Psychology*. 3rd. Ed. New Jersey : Prentice - Hall.
- Worchel, Stephen & Cooper, Joel. (1979). *Understanding Social Psychology*. Illinois : The Dorsey press.
- Zander, James W. Vander. (1987). *social Psychology*. 4th. ed. New York : Random House.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (ค่า IOC) ของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 6 ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์

ข้อที่	ค่า IOC	หมายเหตุ	ข้อที่	ค่า IOC	หมายเหตุ
1.	1.00	คัดลอกไว้	16.	1.00	คัดลอกไว้
2.	1.00	คัดลอกไว้	17.	0.60	คัดลอกไว้
3.	0	ตัดทิ้ง	18.	0	ตัดทิ้ง
4.	0.60	ตัดทิ้ง	19.	1.00	คัดลอกไว้
5.	1.00	คัดลอกไว้	20.	0.60	ตัดทิ้ง
6.	1.00	คัดลอกไว้	21.	0.80	คัดลอกไว้
7.	1.00	คัดลอกไว้	22.	1.00	คัดลอกไว้
8.	0.80	ตัดทิ้ง	23.	1.00	คัดลอกไว้
9.	1.00	คัดลอกไว้	24.	1.00	คัดลอกไว้
10.	1.00	คัดลอกไว้	25.	0.80	คัดลอกไว้
11.	0.60	คัดลอกไว้	26.	1.00	คัดลอกไว้
12.	0.80	คัดลอกไว้	27.	1.00	คัดลอกไว้
13.	1.00	คัดลอกไว้	28.	0.80	ตัดทิ้ง
14.	0	ตัดทิ้ง	29.	0.80	ตัดทิ้ง
15.	1.00	คัดลอกไว้	30.	0.20	ตัดทิ้ง

ตาราง 7 ค่า IOC ของปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอกและการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

ปัจจัยภายใน				ปัจจัยภายนอก		การรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์	
ความวิตกกังวล		การปรับตัว		แรงจูงใจ			
ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC	ข้อที่	IOC
1.	0.60 ²	1.	0.80 ²	1.	0.40 ¹	1.	0.60 ²
2.	1.00 ²	2.	0.60 ²	2.	1.00 ²	2.	1.00 ²
3.	1.00 ²	3.	0.80 ²	3.	1.00 ²	3.	1.00 ²
4.	0.60 ¹	4.	0.80 ²	4.	0.60 ²	4.	0.60 ²
5.	0.80 ²	5.	1.00 ²	5.	1.00 ²	5.	0.60 ²
6.	1.00 ²	6.	0.80 ²	6.	0 ¹	6.	0.60 ²
7.	1.00 ²	7.	0.80 ²	7.	0.60 ²	7.	0.80 ²
8.	0.80 ²	8.	0.80 ²	8.	0.60 ²	8.	1.00 ²
9.	1.00 ²	9.	0.80 ²	9.	0.60 ²	9.	0.60 ²
10.	0.40 ¹	10.	0.80 ²	10.	0.80 ²	10.	0.60 ²
11.	1.00 ²	11.	0.20 ¹	11.	1.00 ²	11.	1.00 ²
12.	0.80 ²	12.	1.00 ²	12.	0.60 ²	12.	1.00 ²
13.	1.00 ²	13.	1.00 ²	13.	0.60 ²	13.	1.00 ²
14.	0.60 ¹	14.	1.00 ²	14.	1.00 ²	14.	0.60 ²
15.	0.60 ¹	15.	1.00 ²	15.	1.00 ²	15.	0.60 ²
16.	0.80 ²	16.	1.00 ²	16.	0.60 ²	16.	0.40 ¹
17.	0.80 ²	17.	0.80 ²	17.	1.00 ²	17.	0.60 ²
18.	0.80 ²	18.	1.00 ²	18.	0.60 ²	18.	0.60 ²
19.	0.60 ¹	19.	0.60 ²	19.	0.60 ²	19.	1.00 ²
20.	1.00 ²	20.	1.00 ²	20.	0.60 ²	20.	1.00 ²
21.	0.80 ²	21.	0.60 ²	21.	0.60 ²	21.	0.60 ²
22.	1.00 ²	22.	0.60 ¹	22.	0.60 ²	22.	0.40 ¹
23.	1.00 ²	23.	1.00 ²	23.	0.60 ²	23.	0.40 ¹
24.	1.00 ²	24.	1.00 ²	24.	1.00 ²	24.	0.60 ²
25.	1.00 ²	25.	1.00 ²	25.	0.60 ²	25.	0.60 ²
26.	1.00 ²	26.	1.00 ²	26.	0.60 ²	26.	0.40 ¹
27.	0.80 ²	27.	0.60 ¹	27.	0.60 ²	27.	1.00 ²
28.	1.00 ²	28.	0.20 ¹	28.	0.60 ¹	28.	0.60 ²
29.	1.00 ²	29.	0.20 ¹	29.	0.60 ¹	29.	1.00 ²
30.	0.80 ²	30.	1.00 ²	30.	0.60 ¹	30.	0.60 ¹

หมายเหตุ ค่า IOC¹ หมายถึง ข้อความนั้น "ตัดทิ้ง" ค่า IOC² หมายถึง ข้อความนั้น "คัดลอกไว้"

ตาราง 8 ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดู

แบบประชาธิปไตย			แบบเข้มงวดกวดขัน			แบบปล่อยปละละเลย		
ข้อที่	ค่าIOC	หมายเหตุ	ข้อที่	ค่าIOC	หมายเหตุ	ข้อที่	ค่าIOC	หมายเหตุ
1.	0.80	คัดเลือก	1.	0.60	คัดเลือก	1.	0.80	คัดเลือก
2.	1.00	คัดเลือก	2.	0.60	ตัดทิ้ง	2.	1.00	คัดเลือก
3.	1.00	คัดเลือก	3.	0.60	ตัดทิ้ง	3.	0.60	คัดเลือก
4.	1.00	คัดเลือก	4.	1.00	คัดเลือก	4.	0.80	คัดเลือก
5.	0.80	คัดเลือก	5.	0.80	คัดเลือก	5.	0.60	คัดเลือก
6.	0.20	ตัดทิ้ง	6.	0.80	คัดเลือก	6.	0	ตัดทิ้ง
7.	1.00	คัดเลือก	7.	1.00	คัดเลือก	7.	1.00	คัดเลือก
8.	1.00	คัดเลือก	8.	0.60	ตัดทิ้ง	8.	1.00	คัดเลือก
9.	0.80	คัดเลือก	9.	0.40	ตัดทิ้ง	9.	0.80	คัดเลือก
10.	1.00	คัดเลือก	10.	1.00	คัดเลือก	10.	0.80	คัดเลือก
11.	0.60	ตัดทิ้ง	11.	0.80	คัดเลือก	11.	1.00	คัดเลือก
12.	0.80	คัดเลือก	12.	0.80	คัดเลือก	12.	1.00	คัดเลือก
13.	0.80	คัดเลือก	13.	1.00	คัดเลือก	13.	1.00	คัดเลือก
14.	0.80	คัดเลือก	14.	1.00	คัดเลือก	14.	0.60	ตัดทิ้ง
15.	0.80	คัดเลือก	15.	0.80	คัดเลือก	15.	0.80	คัดเลือก
16.	0.80	คัดเลือก	16.	1.00	คัดเลือก	16.	1.00	คัดเลือก
17.	0.80	คัดเลือก	17.	0.80	คัดเลือก	17.	0.80	คัดเลือก
18.	0.60	คัดเลือก	18.	0.80	คัดเลือก	18.	0.60	ตัดทิ้ง
19.	0.80	คัดเลือก	19.	0.80	คัดเลือก	19.	1.00	คัดเลือก
20.	1.00	คัดเลือก	20.	1.00	คัดเลือก	20.	1.00	คัดเลือก
21.	1.00	คัดเลือก	21.	1.00	คัดเลือก	21.	0.60	ตัดทิ้ง
22.	0.80	คัดเลือก	22.	0.80	คัดเลือก	22.	1.00	คัดเลือก
23.	0.80	คัดเลือก	23.	1.00	คัดเลือก	23.	0.80	คัดเลือก
24.	0.60	ตัดทิ้ง	24.	1.00	คัดเลือก	24.	0.60	ตัดทิ้ง
25.	0.60	ตัดทิ้ง	25.	1.00	คัดเลือก	25.	1.00	คัดเลือก
26.	1.00	คัดเลือก	26.	1.00	คัดเลือก	26.	1.00	คัดเลือก
27.	0.20	ตัดทิ้ง	27.	0.40	ตัดทิ้ง	27.	1.00	คัดเลือก
28.	1.00	คัดเลือก	28.	0.80	คัดเลือก	28.	0.80	คัดเลือก
29.	1.00	คัดเลือก	29.	1.00	คัดเลือก	29.	1.00	คัดเลือก
30.	1.00	คัดเลือก	30.	1.00	คัดเลือก	30.	1.00	คัดเลือก

ภาคผนวก ข

ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ตาราง 9 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (ค่า p)	ค่าอำนาจจำแนก (ค่า r)	หมายเหตุ
1.	.868	.344	ตัดทิ้ง
2.	.669	.531	คัดเลือกไว้
3.	.430	.469	คัดเลือกไว้
4.	.107	.000	ตัดทิ้ง
5.	.653	.750	คัดเลือกไว้
6.	.488	.625	คัดเลือกไว้
7.	.198	-.188	ตัดทิ้ง
8.	.198	.438	ตัดทิ้ง
9.	.314	.375	คัดเลือกไว้
10.	.579	.344	คัดเลือกไว้
11.	.455	.563	คัดเลือกไว้
12.	.223	.250	คัดเลือกไว้
13.	.223	.250	ตัดทิ้ง
14.	.198	.125	ตัดทิ้ง
15.	.289	.375	คัดเลือกไว้
16.	.331	.594	คัดเลือกไว้
17.	.669	.594	คัดเลือกไว้
18.	.496	.563	คัดเลือกไว้
19.	.496	.688	คัดเลือกไว้
20.	.653	.594	คัดเลือกไว้
21.	.331	.438	ตัดทิ้ง
22.	.504	.844	คัดเลือกไว้
23.	.182	.344	ตัดทิ้ง
24.	.157	-.156	ตัดทิ้ง
25.	.223	.094	ตัดทิ้ง

ตาราง 10 ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t) ของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียน
คณิตศาสตร์

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t)	หมายเหตุ
1.	2.447 [*]	ตัดทิ้ง
2.	2.640 [*]	ตัดทิ้ง
3.	2.556 [*]	ตัดทิ้ง
4.	4.619 ^{**}	คัดเลือกไว้
5.	2.225 [*]	ตัดทิ้ง
6.	2.344 [*]	ตัดทิ้ง
7.	4.247 ^{**}	คัดเลือกไว้
8.	5.295 ^{**}	คัดเลือกไว้
9.	1.123	ตัดทิ้ง
10.	3.481 ^{**}	คัดเลือกไว้
11.	3.963 ^{**}	คัดเลือกไว้
12.	3.997 ^{**}	คัดเลือกไว้
13.	3.046 ^{**}	ตัดทิ้ง
14.	5.015 ^{**}	คัดเลือกไว้
15.	1.584	ตัดทิ้ง
16.	5.634 ^{**}	คัดเลือกไว้
17.	3.304 ^{**}	ตัดทิ้ง
18.	8.134 ^{**}	คัดเลือกไว้
19.	5.597 ^{**}	คัดเลือกไว้
20.	4.341 ^{**}	คัดเลือกไว้
21.	5.865 ^{**}	คัดเลือกไว้
22.	5.165 ^{**}	คัดเลือกไว้
23.	3.768 ^{**}	คัดเลือกไว้
24.	3.892 ^{**}	คัดเลือกไว้
25.	2.846 ^{**}	ตัดทิ้ง

ตาราง 11 ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t) ของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายในด้านการปรับตัวในการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t)	หมายเหตุ
1.	5.174 [~]	คัดเลือกไว้
2.	6.318 ^{**}	คัดเลือกไว้
3.	2.488 [*]	ตัดทิ้ง
4.	5.510 ^{**}	คัดเลือกไว้
5.	3.394 ^{**}	ตัดทิ้ง
6.	3.744 [~]	ตัดทิ้ง
7.	4.966 [~]	คัดเลือกไว้
8.	4.309 [~]	คัดเลือกไว้
9.	5.985 [~]	คัดเลือกไว้
10.	3.661 [~]	ตัดทิ้ง
11.	5.064 [~]	คัดเลือกไว้
12.	3.799 [~]	คัดเลือกไว้
13.	3.790 [~]	คัดเลือกไว้
14.	3.720 [~]	ตัดทิ้ง
15.	4.250 [~]	คัดเลือกไว้
16.	6.299 [~]	คัดเลือกไว้
17.	2.541 [*]	ตัดทิ้ง
18.	4.802 [~]	คัดเลือกไว้
19.	3.211 [~]	ตัดทิ้ง
20.	2.729 ^{**}	ตัดทิ้ง
21.	3.714 ^{**}	ตัดทิ้ง
22.	3.894 [~]	คัดเลือกไว้
23.	4.231 [~]	คัดเลือกไว้
24.	1.629	ตัดทิ้ง
25.	5.788 [~]	คัดเลือกไว้

ตาราง 12 ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t) ของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t)	หมายเหตุ
1.	3.437 ^{**}	ตัดทิ้ง
2.	2.177 [*]	ตัดทิ้ง
3.	1.619	ตัดทิ้ง
4.	5.010 ^{**}	คัดเลือกไว้
5.	3.840 ^{**}	คัดเลือกไว้
6.	.377	ตัดทิ้ง
7.	6.976 ^{**}	คัดเลือกไว้
8.	3.206 ^{**}	ตัดทิ้ง
9.	7.332 ^{**}	คัดเลือกไว้
10.	2.669 [*]	ตัดทิ้ง
11.	5.270 ^{**}	คัดเลือกไว้
12.	2.499 [*]	ตัดทิ้ง
13.	4.770 ^{**}	คัดเลือกไว้
14.	3.866 ^{**}	คัดเลือกไว้
15.	3.805 ^{**}	คัดเลือกไว้
16.	3.713 ^{**}	คัดเลือกไว้
17.	5.462 ^{**}	คัดเลือกไว้
18.	4.882 ^{**}	คัดเลือกไว้
19.	3.025 ^{**}	ตัดทิ้ง
20.	4.578 ^{**}	คัดเลือกไว้
21.	5.284 ^{**}	คัดเลือกไว้
22.	6.339 ^{**}	คัดเลือกไว้
23.	.829	ตัดทิ้ง
24.	3.002 ^{**}	ตัดทิ้ง
25.	6.252 ^{**}	คัดเลือกไว้

ตาราง 13 ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t) ของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t)	หมายเหตุ
1.	3.500 ^{**}	ตัดทิ้ง
2.	4.877 ^{**}	คัดเลือกไว้
3.	6.434 ^{**}	คัดเลือกไว้
4.	5.176 ^{**}	คัดเลือกไว้
5.	3.250 ^{**}	ตัดทิ้ง
6.	3.134 ^{**}	ตัดทิ้ง
7.	3.629 ^{**}	ตัดทิ้ง
8.	4.896 ^{**}	คัดเลือกไว้
9.	4.419 ^{**}	ตัดทิ้ง
10.	5.700 ^{**}	คัดเลือกไว้
11.	2.201 [*]	ตัดทิ้ง
12.	6.967 ^{**}	คัดเลือกไว้
13.	6.156 ^{**}	คัดเลือกไว้
14.	6.159 ^{**}	คัดเลือกไว้
15.	3.957 ^{**}	ตัดทิ้ง
16.	5.374 ^{**}	คัดเลือกไว้
17.	7.192 ^{**}	คัดเลือกไว้
18.	6.458 ^{**}	คัดเลือกไว้
19.	4.913 ^{**}	คัดเลือกไว้
20.	4.429 ^{**}	ตัดทิ้ง
21.	9.653 ^{**}	คัดเลือกไว้
22.	5.044 ^{**}	คัดเลือกไว้
23.	2.666 ^{**}	ตัดทิ้ง
24.	4.441 ^{**}	ตัดทิ้ง
25.	8.176 ^{**}	คัดเลือกไว้

ตาราง 14 ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t) ของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวด-กวดขัน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t)	หมายเหตุ
1.	2.049 [*]	ตัดทิ้ง
2.	4.452 ^{**}	คัดเลือกไว้
3.	2.017 [*]	ตัดทิ้ง
4.	2.188 [*]	ตัดทิ้ง
5.	2.577 [*]	ตัดทิ้ง
6.	3.931 ^{**}	คัดเลือกไว้
7.	2.955 [*]	ตัดทิ้ง
8.	4.650 ^{**}	คัดเลือกไว้
9.	5.466 ^{**}	คัดเลือกไว้
10.	3.138 ^{**}	ตัดทิ้ง
11.	4.079 ^{**}	คัดเลือกไว้
12.	5.052 ^{**}	คัดเลือกไว้
13.	2.398 [*]	ตัดทิ้ง
14.	2.477 [*]	ตัดทิ้ง
15.	.378	ตัดทิ้ง
16.	4.478 ^{**}	คัดเลือกไว้
17.	2.517 [*]	ตัดทิ้ง
18.	7.228 ^{**}	คัดเลือกไว้
19.	4.435 ^{**}	คัดเลือกไว้
20.	6.001 ^{**}	คัดเลือกไว้
21.	3.927 ^{**}	คัดเลือกไว้
22.	3.171 ^{**}	คัดเลือกไว้
23.	7.183 ^{**}	คัดเลือกไว้
24.	3.207 ^{**}	คัดเลือกไว้
25.	4.022 ^{**}	คัดเลือกไว้

ตาราง 15 ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t) ของแบบทดสอบวัดปัจจัยภายนอกด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละ-
ละเลย

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t)	หมายเหตุ
1.	4.625 ^{**}	ตัดทิ้ง
2.	3.791 ^{**}	ตัดทิ้ง
3.	6.695 ^{**}	คัดเลือกไว้
4.	8.166 ^{**}	คัดเลือกไว้
5.	4.568 ^{**}	ตัดทิ้ง
6.	3.272 ^{**}	ตัดทิ้ง
7.	6.304 ^{**}	คัดเลือกไว้
8.	6.351 ^{**}	คัดเลือกไว้
9.	6.357 ^{**}	คัดเลือกไว้
10.	7.618 ^{**}	คัดเลือกไว้
11.	5.868 ^{**}	ตัดทิ้ง
12.	5.300 ^{**}	ตัดทิ้ง
13.	6.294 ^{**}	คัดเลือกไว้
14.	7.271 ^{**}	คัดเลือกไว้
15.	6.607 ^{**}	คัดเลือกไว้
16.	6.795 ^{**}	คัดเลือกไว้
17.	7.912 ^{**}	คัดเลือกไว้
18.	6.784 ^{**}	คัดเลือกไว้
19.	5.950 ^{**}	คัดเลือกไว้
20.	5.913 ^{**}	ตัดทิ้ง
21.	4.632 ^{**}	ตัดทิ้ง
22.	4.912 ^{**}	ตัดทิ้ง
23.	5.673 ^{**}	ตัดทิ้ง
24.	8.806 ^{**}	คัดเลือกไว้
25.	7.693 ^{**}	คัดเลือกไว้

ตาราง 16 ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t) ของแบบทดสอบวัดการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t)	หมายเหตุ
1.	4.851 ^{**}	คัดลอกไว้
2.	4.296 ^{**}	คัดลอกไว้
3.	3.906 ^{**}	ตัดทิ้ง
4.	3.362 ^{**}	ตัดทิ้ง
5.	1.972	ตัดทิ้ง
6.	6.112 ^{**}	คัดลอกไว้
7.	3.955 ^{**}	ตัดทิ้ง
8.	.654	ตัดทิ้ง
9.	3.462 ^{**}	ตัดทิ้ง
10.	4.121 ^{**}	คัดลอกไว้
11.	5.304 ^{**}	คัดลอกไว้
12.	5.478 ^{**}	คัดลอกไว้
13.	4.765 ^{**}	คัดลอกไว้
14.	6.041 ^{**}	คัดลอกไว้
15.	5.895 ^{**}	คัดลอกไว้
16.	3.349 ^{**}	ตัดทิ้ง
17.	5.410 ^{**}	คัดลอกไว้
18.	4.734 ^{**}	คัดลอกไว้
19.	4.257 ^{**}	คัดลอกไว้
20.	3.102 ^{**}	ตัดทิ้ง
21.	5.917 ^{**}	คัดลอกไว้
22.	4.591 ^{**}	คัดลอกไว้
23.	3.061 ^{**}	ตัดทิ้ง
24.	5.230 ^{**}	คัดลอกไว้
25.	3.830 ^{**}	ตัดทิ้ง

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ ฉบับนี้มีจำนวน 15 ข้อ เวลาในการทำ 10 นาที

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว จากตัวเลือก 5 ตัวเลือก

1. $25.76 + 18.593 = ?$

- ก. 43.343
- ข. 43.353
- ค. 44.343
- ง. 44.353
- จ. 45.343

2. $1.272 \div 12 = ?$

- ก. 17.264
- ข. 1.7264
- ค. 1.06
- ง. 0.106
- จ. ไม่มีข้อถูก

3. $216 \div \text{ข} = 12 \text{ ข}$ มีค่าเท่าไร

- ก. 18
- ข. 19
- ค. 21
- ง. 22
- จ. 23

4. $(14 \times \text{ม}) - 14 = 140 \text{ ม}$ มีค่าเท่าไร

- ก. 10
- ข. 11
- ค. 12
- ง. 13
- จ. 14

5. ห.ร.ม. ของ 20 และ 24 มีค่าเท่าใด

- ก. 2
- ข. 3
- ค. 4
- ง. 5
- จ. 6

6. ในการบวกเลขเศษส่วน จะต้องทำสิ่งใดก่อน

- ก. ทำส่วนให้เท่ากัน
- ข. ทำเศษให้เท่ากัน
- ค. นำเศษมาบวกเลขส่วน
- ง. นำส่วนมาบวกเลขส่วน
- จ. นำเศษบวกเลขเศษ ส่วนบวกเลขส่วน

7. $\frac{A}{B}$ ถ้าเอา 1 คูณทั้งเศษและส่วนจะเป็น

- อย่างไร
- ก. มากขึ้น
 - ข. น้อยลง
 - ค. เท่าเดิม
 - ง. จำนวนเต็ม
 - จ. ยกกำลังเท่าตัวคูณ

8. ผลสรุปข้อใดถูกต้อง

- ก. $(9 - 5) + 3 = 7$ ดังนั้น $9 - (5 + 3) = 7$
- ข. $(9 \times 5) \div 3 = 15$ ดังนั้น $9 \times (5 \div 3) = 15$
- ค. $19 - 15 = 4$ ดังนั้น $6 \times (19 - 15) = 4$
- ง. $4 \times 6 = 24$ ดังนั้น $(4 \times 6) + 12 = 24 + 12$
- จ. $25 \times 3 = 75$ ดังนั้น $(25 \times 3) + 3 = 75 \times 3$

9. $20 + w = 89$ จะแก้สมการได้อย่างไร
- นำ 20 บวกทั้งสองข้างของสมการ
 - นำ 20 ลบออกจากทั้งสองข้างของสมการ
 - นำ 89 ลบออกจากทั้งสองข้างของสมการ
 - นำ 89 บวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ
 - นำ 20 บวกกับ 89
10. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- มุมตรงกาง 360 องศา
 - มุมแหลมกางมากกว่า 90 องศา
 - มุมกลับมีขนาดเล็กกว่ามุมป้าน
 - มุมตรงมีขนาดเป็น 2 เท่าของมุมฉาก
 - มุมฉากมีขนาดเป็น 2 เท่าของมุมแหลม
11. เรือบรรทุกข้าวสาร 52 กระสอบ ถ้าข้าวสารหนัก กระสอบละ 16 กิโลกรัม เรือจะบรรทุกข้าว นก ้ทั้งหมดเท่าไร
- 312 กิโลกรัม
 - 522 กิโลกรัม
 - 632 กิโลกรัม
 - 722 กิโลกรัม
 - 832 กิโลกรัม
12. ซื้อเสื้อจำนวน 20 ตัว ตัวละ 350 บาท ชำระ เงินครั้งแรก 3,500 บาท ยังคงค้างชำระเท่าไร
- 2,400 บาท
 - 2,500 บาท
 - 3,400 บาท
 - 3,500 บาท
 - 4,400 บาท
13. ในการเลี้ยงครั้งแรกซื้อไก่ย่าง 16 ตัว ราคา ตัวละ 50 บาท ซื้อหมูทอด 3 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัม ละ 120 บาท จะเป็นเงินทั้งหมดเท่าไร
- 1,060 บาท
 - 1,160 บาท
 - 1,260 บาท
 - 1,360 บาท
 - 1,460 บาท
14. รถยนต์คันหนึ่งมี 24 ที่นั่ง ถ้านักเรียนไปทัศน- ศึกษาจำนวน 192 คน จะต้องใช้รถกี่คัน
- 16 คัน
 - 12 คัน
 - 8 คัน
 - 6 คัน
 - 4 คัน
15. มีนักเรียนจำนวน 216 คน จัดเป็นแถวได้แถวละ จ คน 12 แถว จะจัดได้แถวละเท่าไร
- 12 คน
 - 14 คน
 - 16 คน
 - 18 คน
 - 20 คน

**แบบทดสอบวัดความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน และการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์**

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนกรอกข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนดังต่อไปนี้

ชื่อ..... นามสกุล.....
เพศ..... ชั้น..... เลขที่..... โรงเรียน.....

ตอนที่ 2 1. แบบทดสอบฉบับนี้ประกอบด้วย

- 1.1 แบบทดสอบวัดความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ ข้อ 1 – 15
- 1.2 แบบทดสอบวัดการปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ข้อ 16 – 30
- 1.3 แบบทดสอบวัดแรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน ตั้งแต่ข้อ 31 – 45
- 1.4 แบบทดสอบวัดการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ข้อ 46 – 60

2. ให้นักเรียนพิจารณาว่า ข้อความแต่ละข้อต่อไปนี้ ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเพียงช่องเดียว ในแต่ละข้อ โดยพิจารณาดังนี้

เป็นจริงมากที่สุด	เมื่อเห็นว่า ข้อความนั้นนักเรียนคิด รู้สึก หรือทำทุกครั้ง
เป็นจริงมาก	เมื่อเห็นว่า ข้อความนั้นนักเรียนคิด รู้สึก หรือทำบ่อยครั้ง
เป็นจริงน้อย	เมื่อเห็นว่า ข้อความนั้นนักเรียนคิด รู้สึก หรือทำบางครั้ง
เป็นจริงน้อย	เมื่อเห็นว่า ข้อความนั้นนักเรียนไม่เคยคิด รู้สึก หรือทำเลย

ดังตัวอย่าง

ข้อความ	เป็นจริงมากที่สุด	เป็นจริงมาก	เป็นจริงน้อย	เป็นจริงน้อยที่สุด
0. ถ้าเรียนบทเรียนคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจ นักเรียนจะรู้สึกกระวนกระวาย.....		✓....		
00. นักเรียนสามารถเข้ากับเพื่อนได้ทุกคน.....				✓....

แบบทดสอบวัดความวิตกกังวลเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การปรับตัวด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
แรงจูงใจจากสภาพแวดล้อมในการเรียน และการรับรู้ตนเองในวิชาคณิตศาสตร์

ข้อความ	เป็นจริง มากที่สุด	เป็นจริง มาก	เป็นจริง น้อย	เป็นจริง น้อยที่สุด
1. ข้าพเจ้ามีความสุขสบายใจ เมื่อเรียนคณิตศาสตร์.....				
2. ข้าพเจ้ามีความสุขสบายใจเมื่อทำแบบฝึกหัด คณิตศาสตร์.....				
3. ข้าพเจ้าไม่กล้าซักถามเพื่อนเกี่ยวกับบทเรียนที่ไม่เข้าใจ.....				
4. ถ้าเมื่อไรมีการสอบคณิตศาสตร์ วันนั้นข้าพเจ้ารู้สึกไม่ สบายใจ.....				
5. ข้าพเจ้ากังวลว่า จะสอบคณิตศาสตร์ตก.....				
6. ข้าพเจ้ากังวลใจ เมื่อต้องทำข้อสอบที่เป็นโจทย์ ปัญหา.....				
7. ข้าพเจ้าจะรู้สึกเครียดทันที เมื่อพบข้อสอบที่มีตัวเลข มาก ๆ				
8. ข้าพเจ้าวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ เพราะกลัว เรียนไม่ทันเพื่อน.....				
9. ข้าพเจ้าจะกังวลในการทำการบ้านไม่ถูกต้องตามขั้นตอนที่ ครูสอน.....				
10. ข้าพเจ้าไม่กล้าตอบคำถามคณิตศาสตร์ เพราะกลัวครู ตำหนิถ้าตอบผิด.....				
11. ข้าพเจ้าจะกังวลใจ เมื่อต้องทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน.				
12. ข้าพเจ้าจะเกิดอาการมือสั่น เมื่อครูมายืนดูอยู่ข้างตัว...				
13. เวลาสอบคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้ามักจะลืมบทเรียนที่ได้ ทบทวนมา.....				
14. ข้าพเจ้ากังวลใจเมื่อออกจากห้องสอบ.....				
15. ข้าพเจ้ารู้สึกกังวลใจในการเตรียมตัวสอบ.....				
16. เวลาเรียนคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าไม่รู้ว่าจะทำตัวอย่างไร				
17. ถ้าพบปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าจะขอคำ ปรึกษาจากครูผู้สอน.....				
18. ข้าพเจ้าซักถามครูเมื่อเรียนคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจ.....				
19. เมื่อครูสอน ข้าพเจ้าพยายามฟังที่ครูอธิบาย.....				
20. ข้าพเจ้าเข้ากับเพื่อนได้ดี เมื่อทำงานกลุ่ม.....				

ข้อความ	เป็นจริง มากที่สุด	เป็นจริง มาก	เป็นจริง น้อย	เป็นจริง น้อยที่สุด
21. ข้าพเจ้าพยายามแก้ไขข้อผิดพลาดของตนเองเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์.....				
22. ข้าพเจ้าตั้งใจที่จะต้องเรียนคณิตศาสตร์.....				
23. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าจะไม่สามารถเข้ากับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้.....				
24. ข้าพเจ้าพยายามทบทวนบทเรียนที่เรียนไปแล้ว เพื่อจะได้เข้าใจบทเรียนนั้นมากขึ้น.....				
25. ข้าพเจ้าพยายามเข้าเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อจะได้เข้าใจในบทเรียนมากขึ้น.....				
26. เมื่อมีการสอบคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าเตรียมตัวสอบล่วงหน้า.....				
27. ถ้าข้าพเจ้าสอบคณิตศาสตร์ตก ข้าพเจ้าจะเตรียมตัวสอบมากขึ้น.....				
28. ข้าพเจ้าเต็มใจทำการบ้านที่ครูมอบหมายให้ เพื่อจะได้เข้าใจในบทเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น.....				
29. ในขณะที่ครูสอนคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าแอบหลับในห้องเรียน.....				
30. ข้าพเจ้ามักจะฝึกการคิดเลขในใจ เพื่อให้คิดเลขเร็วขึ้น.....				
31. ครูไม่เป็นกันเองกับข้าพเจ้า ทำให้ไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์.....				
32. เพื่อนไม่ค่อยคุยกับข้าพเจ้า ทำให้ไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์.....				
33. ครูมักเอาคะแนนหรือเกรดมาขู่ ทำให้ข้าพเจ้าไม่อยากเรียน.....				
34. ครูลงโทษรุนแรงเกินไป ข้าพเจ้าจึงไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์.....				
35. การสอนของครูซ้ำซาก ข้าพเจ้าจึงรู้สึกเบื่อหน่าย.....				
36. ครูมีเกมให้เล่น ข้าพเจ้าจึงสนุกกับการเรียนคณิตศาสตร์.....				
37. เพื่อนมักวิจารณ์ข้าพเจ้า ทำให้ไม่อยากเรียน.....				
38. เพื่อนมักชวนข้าพเจ้าทำกิจกรรมร่วมกับพวกเขา ข้าพเจ้าจึงสนุกกับการเรียนคณิตศาสตร์.....				

ข้อความ	เป็นจริง มากที่สุด	เป็นจริง มาก	เป็นจริง น้อย	เป็นจริง น้อยที่สุด
39. ครูเปิดโอกาสให้ซักถามได้เมื่อไม่เข้าใจ ทำให้ข้าพเจ้า อยากเรียน.....				
40. ครูให้คำปรึกษาภายนอกเวลาเรียน ทำให้ข้าพเจ้ามีกำลังใจ ในการเรียน.....				
41. เมื่อข้าพเจ้าตอบคำถามถูกต้อง ครูไม่เคยชมเชยเลย ทำให้ไม่อยากเรียน.....				
42. ครูให้การบ้านมากเกินไป ทำให้ข้าพเจ้าไม่อยากเรียน คณิตศาสตร์.....				
43. ครูสอบคณิตศาสตร์โดยไม่มีการบอกล่วงหน้า ข้าพเจ้า จึงไม่อยากเรียน.....				
44. ครูมักตำหนิข้าพเจ้าในขณะที่เรียนคณิตศาสตร์ ทำให้ ข้าพเจ้าไม่อยากเข้าห้องเรียน.....				
45. ครูตรวจการบ้านให้ข้าพเจ้า ข้าพเจ้าจึงอยากทำการ- บ้านมากขึ้น.....				
46. ข้าพเจ้าสามารถทำการบ้านคณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง				
47. ข้าพเจ้าสามารถใช้สูตรในการคิดคำนวณได้.....				
48. ข้าพเจ้าสามารถคิดคำนวณในใจได้เร็ว.....				
49. ข้าพเจ้าสามารถทำคะแนนคณิตศาสตร์ได้สูง.....				
50. ข้าพเจ้าสามารถสร้างโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้.....				
51. ข้าพเจ้ามีความสามารถบวก ลบ คูณ หารได้อย่าง แม่นยำ.....				
52. ข้าพเจ้าคิดว่า ตนเองสามารถทำข้อสอบคณิตศาสตร์ที่ ยากได้.....				
53. ข้าพเจ้าเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว.....				
54. ข้าพเจ้ามีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูง.....				
55. ข้าพเจ้าสามารถทำคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง.....				
56. ข้าพเจ้าคิดว่าตนเองสามารถอธิบายบทเรียน คณิตศาสตร์ให้เพื่อนเข้าใจได้.....				
57. ข้าพเจ้ารู้ว่า ตนเองมีความชำนาญในการแก้ปัญหาที่ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์.....				
58. ข้าพเจ้ามีความสามารถที่จะเรียนคณิตศาสตร์ในระดับ ที่ยากขึ้นได้.....				

ข้อความ	เป็นจริง มากที่สุด	เป็นจริง มาก	เป็นจริง น้อย	เป็นจริง น้อยที่สุด
59. ข้าพเจ้าสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้.....				
60. ข้าพเจ้าสามารถแข่งขันตอบปัญหาเกี่ยวกับ คณิตศาสตร์.....				

แบบทดสอบวัดการอบรมเลี้ยงดู

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนกรอกข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนดังต่อไปนี้

ชื่อ..... นามสกุล.....

เพศ..... ชั้น..... เลขที่..... โรงเรียน.....

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณาข้อคำถาม และตอบคำถามตามข้อย่อย ทุกข้อคำถาม ซึ่งแต่ละข้อคำถามมีจำนวนข้อย่อยไม่เท่ากัน โดยให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเพียงช่องเดียว ในแต่ละข้อ ที่ตรงกับความคิดเห็นและสภาพจริงของนักเรียน

ข้อความ	เป็นจริงมากที่สุด	เป็นจริงมาก	เป็นจริงน้อย	เป็นจริงน้อยที่สุด
1. ในขณะที่อ่านหนังสือ ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร				
ก. ปลดปล่อยให้นักเรียนอ่านเอง และช่วยอธิบายให้เมื่อนักเรียนต้องการ.....				
ข. ดูแลอย่างเข้มงวด.....				
2. ผู้ปกครองแสดงต่อนักเรียนอย่างไร เมื่อนักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อท่าน				
ก. เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่.....				
ข. ไม่เอาใจใส่กับความคิดเห็นของนักเรียน.....				
3. เมื่อนักเรียนเกิดปัญหาเกี่ยวกับการเรียน ผู้ปกครองปฏิบัติอย่างไร				
ก. ให้นักเรียนแก้ปัญหาเองและให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนต้องการ.....				
ข. ไม่สนใจว่า นักเรียนมีปัญหาอะไร.....				

ข้อความ	เป็นจริงมากที่สุด	เป็นจริงมาก	เป็นจริงน้อย	เป็นจริงน้อยที่สุด
4. ผู้ปกครองดูแลการสวมใส่เสื้อผ้ามาโรงเรียนของนักเรียนอย่างไร ก. จัดเตรียมเสื้อผ้าไว้ให้.....				
5. ผู้ปกครองให้นักเรียนจัดการเสื้อผ้าที่นักเรียนสวมใส่แล้ว อย่างไร ก. ไม่สนใจว่า นักเรียนจะอย่างไร.....				
6. เมื่อนักเรียนกลับจากโรงเรียน ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร ก. ให้อิสระในการทำกิจกรรมต่างๆ..... ข. บังคับให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ท่านต้องการ..... ค. ไม่รับรู้และสนใจว่านักเรียนจะทำอะไร.....				
7. ถ้านักเรียนมีกิจกรรมยามาที่ไม่เหมาะสม ผู้ปกครองอย่างไร ก. ลงโทษและบังคับให้นักเรียนปฏิบัติตัวใหม่..... ข. ไม่สนใจที่จะว่ากล่าวตักเตือน.....				
8. เมื่อนักเรียนทำผิด ผู้ปกครองจะปฏิบัติอย่างไร ก. ถามเหตุผลก่อนลงโทษ..... ข. ไม่รับรู้อะไรเลย.....				
9. เมื่อเพื่อนของนักเรียนมาทำการบ้านที่บ้านของนักเรียน ผู้ปกครองจะอย่างไร ก. นั่งอยู่ด้วยตลอดเวลา.....				
10. ถ้าเพื่อนสนิทมีปัญหา และนักเรียนนำมาเล่าให้ผู้ปกครองฟัง ท่านจะอย่างไร ก. ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนต้องการ..... ข. บังคับให้นักเรียนเลิกสนใจเรื่องของเพื่อนคนนั้น.....				
11. ผู้ปกครองจะอย่างไร เมื่อนักเรียนไม่ไปโรงเรียน ก. ถามสาเหตุที่นักเรียนไม่ไปโรงเรียน..... ข. ไม่สนใจ.....				

ข้อความ	เป็นจริง มากที่สุด	เป็นจริง มาก	เป็นจริง น้อย	เป็นจริง น้อยที่สุด
12. เมื่อนักเรียนต้องเลือกทำกิจกรรมที่โรงเรียน นักเรียนนำมาเล่าให้ผู้ปกครองฟัง ท่านจะปฏิบัติอย่างไร ก. ให้นักเรียนเลือกตามความสามารถของตนเอง.. ข. ไม่สนใจที่จะรับฟัง.....				
13. เมื่อนักเรียนต้องใช้จ่ายเงินในการทำกิจกรรมบางอย่างที่โรงเรียน นักเรียนนำมาปรึกษาผู้ปกครอง ท่านจะปฏิบัติอย่างไร ก. ไม่สนใจรับฟัง.....				
14. เมื่อนักเรียนมีบาดแผลมาจากที่โรงเรียน ผู้ปกครองท่านจะทำอย่างไร ก. สอบถามนักเรียน..... ข. ตำหนินักเรียน..... ค. ไม่รู้ว่า นักเรียนมีบาดแผล.....				
15. เมื่อนักเรียนทำงานบ้าน และการบ้านเสร็จแล้ว ผู้ปกครองปฏิบัติอย่างไร ก. ให้นักเรียนทำตามความต้องการของตนเอง..... ข. ไม่สนใจนักเรียน.....				
16. ผู้ปกครองจะปฏิบัติอย่างไร ถ้านักเรียนกลับบ้านช้าผิดปกติ ก. เปิดโอกาสให้นักเรียนชี้แจงเหตุผล..... ข. ทำโทษโดยไม่ฟังเหตุผล..... ค. ไม่สนใจว่า นักเรียนกลับบ้านช้าหรือไม่.....				
17. ในชีวิตประจำวันผู้ปกครองดูแลนักเรียนอย่างไร ก. ให้ความรัก ความอบอุ่นและความเสมอภาค..... ข. บังคับให้นักเรียนทำตามที่ท่านต้องการ..... ค. ไม่เคยสนใจว่า นักเรียนจะทำอะไร.....				

ข้อความ	เป็นจริง มากที่สุด	เป็นจริง มาก	เป็นจริง น้อย	เป็นจริง น้อยที่สุด
18. ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร ในเรื่อง การคบเพื่อน ก. สั่งห้ามไม่ให้นักเรียนคบเพื่อนที่ท่านไม่ต้องการ				
19. ถ้านักเรียนถูกครูลงโทษ ผู้ปกครองจะทำอย่างไร ก. เปิดโอกาสให้นักเรียนอธิบาย.....				
ข. ตำหนิและลงโทษนักเรียน.....				
20. เมื่อใกล้สอบ ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร ก. ให้นักเรียนอ่านหนังสือเอง แต่ช่วยอธิบายให้เมื่อ นักเรียนต้องการ.....				
ข. ควบคุมให้นักเรียนอ่านหนังสือ.....				
21. ในวันหยุด ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียน อย่างไร ก. ควบคุมนักเรียนให้ทำกิจกรรมที่ท่านต้องการ....				
22. ในการเลือกสถานที่ที่ไปเที่ยวในครอบครัว ผู้ปกครองทำอย่างไร ก. ไปสถานที่ที่ผู้ปกครองต้องการ.....				
ข. ไม่สนใจว่า นักเรียนจะไปด้วยหรือไม่.....				
23. ผู้ปกครองปฏิบัติต่อนักเรียนอย่างไร เมื่อนักเรียน กลับจากโรงเรียน ก. ให้อิสระแก่นักเรียนในการดูแลตนเอง.....				
ข. ดูว่า นักเรียนกลับบ้านผิดเวลาหรือไม่.....				
ค. ไม่รู้ว่า นักเรียนกลับถึงบ้านเมื่อไร.....				

ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช	ภาควิชาวัดผลและวิจัยทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร. สุวพร เข้มแข็ง	ภาควิชาวัดผลและวิจัยทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ขวลิศ รวยอาจิน	ภาควิชาวัดผลและวิจัยทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ศาสตราจารย์ ดร. ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์	ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองศาสตราจารย์ ดร. นวลละออ สุภาพล	ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	นางสาว นิดา กิตติพงษ์านุรักษ์
วัน เดือน ปี เกิด	20 ตุลาคม 2516
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	8/13 ถนนธงไชย ตำบลกระบี่ใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ 81000
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 4
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2538 โรงเรียนบ้านทะเลหอยราษฎร์อุทิศ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอปลายพระยา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2546 โรงเรียนวัดไพรสณฑ์ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภออ่าวลึก สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2534 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอำมาตย์พานิชนุกูล จังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2538 ศศ.บ. (การประถมศึกษา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี พ.ศ. 2546 กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ