



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กับ เจตคติทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. เลือกตัวอย่างประชากรในการวิจัย
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล

ในแต่ละขั้นตอนดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการในรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### การศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาตำรา เอกสาร และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยต่าง ๆ ทั้งของไทยและต่างประเทศที่เกี่ยวกับความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลและแนวทางในการวิจัย

#### การเลือกตัวอย่างประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2532

การเลือกตัวอย่างประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น 2 ขั้นตอน (Two Stage Stratified Random Sampling) ตามลำดับขั้นดังนี้

1. สุ่มโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครจากทั้งหมด 8 ห้องที่การศึกษา ห้องที่การศึกษา ละ 1 โรงเรียน ได้ตัวอย่างโรงเรียนทั้งสิ้น 8 โรงเรียน

2. เลือกตัวอย่างประชากร โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยสุ่มห้องเรียนจากโรงเรียนที่ได้คัดเลือกมาโรงเรียนละ 1 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 8 ห้องเรียน ได้จำนวนนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 302 คน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร จำแนกตามห้องที่การศึกษา โรงเรียน และ เพศ

ห้องที่การศึกษา	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)		รวม (คน)
		ชาย	หญิง	
1	สวนกุหลาบวิทยาลัย	46	-	46
2	สตรีมหาพฤฒาราม	-	35	35
3	สารวิทยา	17	22	39
4	สายน้ำผึ้ง	-	42	42
5	สตรีเศรษฐบุตรบำเพ็ญ	-	32	32
6	สุวรรณพลับพลาพิทยาคม	20	15	35
7	วัดอินทาราม	25	18	43
8	วัดนวลนรดิศ	30	-	30
รวม		138	164	302

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ชุด คือ แบบวัดความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์และ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบวัดความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ใช้ของ กนกศักดิ์ ทองด้ง (2529) ซึ่งแปลมาจากแบบวัดความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ของ ปีเตอร์ เอ รับบา และ ฮานส์ไอ แอนเดอร์เซน (Rubba and Andersen) ที่สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2521 แบบวัดนี้สร้างขึ้นตามแบบของ ลิเคิร์ต (Likert Type Scale) ประกอบด้วยข้อความเชิงนิมมาน (Positive) จำนวน 24 ข้อ และข้อความเชิงนิเสธ (Nagative) จำนวน 24 ข้อ รวมทั้งสิ้น 48 ข้อ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.86 โดยมีรายละเอียดจำแนกข้อความตามลักษณะด้านต่าง ๆ ดังนี้

ข้อความ	ข้อที่	
	เชิงนิมมาน	เชิงปฏิเสธ
1. ด้านคุณธรรม	4, 5, 8, 48	7, 18, 21, 36
2. ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	17, 20, 28, 32	1, 23, 34, 41
3. ด้านพัฒนาการของความรู้	16, 26, 37, 42	25, 27, 31, 43
4. ด้านการใช้ข้อความกระตือรือร้น	2, 6, 29, 46	14, 15, 39, 40
5. ด้านการตรวจสอบ	12, 22, 38, 45	9, 11, 13, 33
6. ด้านการสัมพันธ์กันของความรู้	3, 30, 35, 47	10, 19, 24, 44

ก่อนจะนำแบบวัดนี้มาใช้ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

นำแบบวัดความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์นี้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนกุนนทวิรุทธารามวิทยาคม จำนวน 79 คน ซึ่งไม่ได้เป็นตัวอย่างประชากร เพื่อหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ได้ค่าความเที่ยง 0.75

2. แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ใช้ของ กัญญารัตน์ อังควิสิษฐ์ (2532) ซึ่งประกอบด้วยข้อความต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ ความรู้สึก ความเชื่อ ความคิดเห็น และพฤติกรรมที่แสดงออกต่อปรากฏการณ์ เหตุการณ์ต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบวัดที่มีลักษณะการตอบตามแบบของ ลิเคิร์ต (Likert Type Scale) เป็นข้อความเชิงนิมมาน จำนวน 20 ข้อ และข้อความเชิง

นิเสธ จำนวน 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 30 ข้อความ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.82 โดยมี รายละเอียดการจำแนกข้อความตามเนื้อหาต่าง ๆ ดังนี้

เนื้อหา	ข้อที่
1. ความมีเหตุผล	1, 6, 17, 27
2. ความอยากรู้อยากเห็น	2, 7, 12, 18, 23, 28
3. ความมีใจกว้าง	3, 8, 13, 19, 24
4. ความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง	4, 9, 14, 20, 25, 29
5. ความเพียรพยายาม	10, 15, 21, 26, 30
6. การพิจารณารอบคอบก่อนตัดสินใจ	5, 11, 16, 22

ก่อนจะนำแบบวัดนี้มาใช้ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

นำแบบวัด เจตคติทางวิทยาศาสตร์นี้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนกุนนทีรุทธารามวิทยาคม จำนวน 79 คน ซึ่งไม่ได้เป็น ตัวอย่างประชากร เพื่อหาค่าความเที่ยง โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ได้ ค่าความเที่ยง 0.76

3. แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาบรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากหนังสือ เอกสาร รายงานการวิจัย และสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ

3.2 ศึกษาหลักสูตรและแบบเรียนวิชาเคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

3.3 สร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยสร้างเป็นข้อสอบ แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยมีเนื้อหาครอบคลุมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้ง 13 ทักษะ ทักษะละ 4 ข้อ รวมจำนวนทั้งสิ้น 52 ข้อ

3.4 พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ดูรายละเอียดภาคผนวก ก หน้า 61) แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงตามผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ เหลือจำนวนข้อสอบ 44 ข้อ

3.5 นำแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นี้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนกุนนทีรุทธารามวิทยาคม ซึ่งไม่ได้เป็นตัวอย่างประชากร จำนวน 79 คน ทาค่าความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับ และวิเคราะห์รายข้อตามลำดับขั้นดังนี้

3.5.1 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนโดยกำหนดเกณฑ์ คือตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบได้ 0 คะแนน และหาคะแนนรวมของคะแนนทุกข้อ เป็นคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของตัวอย่างประชากรแต่ละคน

3.5.2 นำข้อมูลและคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของตัวอย่างประชากรแต่ละคนมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรของ คูเคอร์ริชาร์ดสัน KR-20 ได้ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง 0.71

3.5.3 วิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าระดับความยาก (Level of Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) โดยใช้เทคนิคร้อยละ 33 ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1) นำคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ทั้ง 79 คน มาเรียงจากคะแนนสูงไปหาต่ำ

2) หาจำนวนร้อยละ 33 ของนักเรียนทั้งหมด ได้จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 26 คน

3) นำคะแนนของนักเรียนแต่ละกลุ่มมาหาค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D)

4) เลือกข้อสอบที่มีค่าระดับความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ ซึ่งครอบคลุมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ทักษะ ดังนี้

ทักษะ	ข้อที่
1. การสังเกต	1, 2, 3, 4
2. การจำแนกประเภท	5, 6, 7
3. การวัด	8, 9, 10
4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและ สเปสกับเวลา	11, 12, 13
5. การคำนวณ	14, 15, 16, 17
6. การจัดการกระทำและการสื่อความหมายข้อมูล	18, 19, 20
7. การพยากรณ์	21, 22
8. การลงความเห็นจากข้อมูล	23, 24, 25, 26
9. การกำหนดและควบคุมตัวแปร	27, 28, 29
10. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	30, 31, 32
11. การตั้งสมมติฐาน	33, 34, 35
12. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	36, 37, 38
13. การทดลอง	39, 40

3.6 นำแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อนี้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนฤทธิยวรรณาลัย จำนวน 77 คน ซึ่งไม่ได้เป็นตัวอย่างประชากร เพื่อหาค่าความเที่ยงโดยสูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ได้ค่าความเที่ยง 0.78 แล้วนำไปใช้เป็นแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของการวิจัยครั้งนี้

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. นำหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย ไปขออนุญาตอธิบดีกรมสามัญศึกษา เพื่อออกหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยต่อผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร (ดูรายละเอียดภาคผนวก ข หน้า 63) เพื่อนัดหมายวัน เวลา ในการทำแบบวัดทั้ง 3 ฉบับ

2. ผู้วิจัยนำแบบวัดความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้กับตัวอย่างประชากรด้วยตนเอง โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 29 มกราคม 2533 ถึงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2533 รวมระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 27 วัน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. การตรวจให้คะแนน

1.1 แบบวัดความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นมาตราส่วนประเมินค่า ตามแบบของ ลิเคิร์ท กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คำตอบ	คะแนน	
	ข้อความเชิงนิมิต	ข้อความเชิงนิเสธ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

คิดคะแนนรวมจากการตอบแบบวัดแต่ละชุด คือ คะแนนรวมจากการตอบแบบวัดความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 48 ข้อ และคะแนนรวมจากการตอบแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ของตัวอย่างประชากรแต่ละคน

1.2 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กำหนดคะแนนโดยตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ได้ 0 คะแนน แล้วคิดคะแนนรวมจากการตอบแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อของตัวอย่างประชากรแต่ละคน

2. ทาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรเกณฑ์ คือ คะแนนความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Y) กับตัวแปรอิสระ คือ คะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์

( $X_1$ ) และคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ( $X_2$ ) และทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่าได้ ดังมีรายละเอียดเป็นขั้นตอนดังนี้

2.1 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์ Y กับตัวแปรอิสระ  $X_1$  ( $r_{YX_1}$ ) ตัวแปรเกณฑ์ Y กับตัวแปรอิสระ  $X_2$  ( $r_{YX_2}$ ) และตัวแปรอิสระ  $X_1$  กับตัวแปรอิสระ  $X_2$  ( $r_{X_1X_2}$ ) โดยวิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

2.2 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ โดยการทดสอบค่าที (t-test)

2.3 หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์ Y กับตัวแปรอิสระ  $X_1$  และ  $X_2$  โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์หาค่า (Multiple Correlation)

2.4 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่า โดยการทดสอบค่าเอฟ (F-test)

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. สถิติที่ใช้วิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

1.1 หาค่าระดับความยาก (Level of Difficulty; P) และค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination; D)

$$P = \frac{R_U + R_L}{2f}$$

$$D = \frac{R_U - R_L}{f}$$

P แทน ค่าระดับความยาก

D แทน ค่าอำนาจจำแนก

$R_U$  แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

$R_L$  แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำซึ่งมีจำนวนเท่ากัน

(ประคอง วรรณสุด 2525 : 34)



1.2 หาค่าความเที่ยงของแบบวัดความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) โดยใช้สูตร

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

$\alpha$	แทน	ความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับ
$S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ
$S_t^2$	แทน	ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ
$n$	แทน	จำนวนข้อสอบทั้งหมด

(Lee J. Cronbach 1970: 161)

1.3 หาค่าความเที่ยงของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (Kuder Richardson Formular 20; Kr-20)

$$r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right\}$$

$r_{xx}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบวัด
$n$	แทน	จำนวนข้อสอบในแบบวัด
$p$	แทน	สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูก
$q$	แทน	สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อผิด
$S_x^2$	แทน	ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ

(ประคอง กรรณสูต 2525: 37-38)

## 2. สถิติในการวิจัย

2.1 หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ คะแนนความเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยวิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ดังนี้

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

$r_{XY}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนคู่ที่ต้องการหา  
ความสัมพันธ์

X แทน คะแนนของตัวแปรที่ 1

Y แทน คะแนนของตัวแปรที่ 2

N แทน จำนวนตัวอย่างประชากร

(George A. Ferguson 1971: 107)

2.2 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้โดยการ  
ทดสอบค่า (t-test) โดยสูตร

$$t = r_{XY} \frac{\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r_{XY}^2}}$$

t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์

$r_{XY}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(George A. Ferguson 1971: 195)

2.3 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนความเข้าใจลักษณะของ  
ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Y) กับคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ( $X_1$ ) และคะแนนทักษะกระบวนการ  
ทางวิทยาศาสตร์ ( $X_2$ ) โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์พหุคูณ

$$R_{Y.X_1X_2} = \sqrt{\frac{r_{YX_1}^2 + r_{YX_2}^2 - 2r_{YX_1} r_{YX_2} r_{X_1X_2}}{1 - r_{X_1X_2}^2}}$$

$R_{Y.X_1X_2}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรเกณฑ์ Y  
กับตัวแปรอิสระ  $X_1$  และตัวแปรอิสระ  $X_2$

$r_{YX_1}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์ Y  
กับตัวแปรอิสระ  $X_1$

$r_{YX_2}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์ Y  
กับตัวแปรอิสระ  $X_2$

$r_{X_1X_2}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ  $X_1$   
กับตัวแปรอิสระ  $X_2$

(กานดา พูนลากทวี 2530 : 419-420)

2.4 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณโดยการทดสอบ  
ค่าเอฟ (F-test)

$$F = \left\{ \frac{R^2}{1 - R^2} \right\} \left\{ \frac{(n - k - 1)}{k} \right\}$$

R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

n แทน จำนวนตัวอย่างประชากร

k แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

(กานดา พูนลากทวี 2530 : 420)