

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสร้างสมการพยากรณ์ถดถอยพหุคูณที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จังหวัดปัตตานี โดยมีบุคลิกภาพเป็นตัวพยากรณ์ ซึ่งมีรายละเอียดของวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จังหวัดปัตตานี จาก 54 โรงเรียน จำนวน 7,768 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดปัตตานี จำนวน 381 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของยามานะ (Yamane, 1973 : 728)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

- เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 N แทน ขนาดของกลุ่มประชากร
 e แทน ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มที่ยอมรับได้
(Sampling Error) ในที่นี้กำหนดเท่ากับ .05

$$\text{แทนค่า } n = \frac{7,768}{1 + 7,768(.05)^2}$$

$$n = 380.411$$

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 381 คน

ขั้นที่ 2 แบ่งขนาดของโรงเรียนที่มีอยู่ 54 โรงเรียนออกเป็น 4 ขนาด คือ ขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ซึ่งแบ่งโดยยึดจำนวนนักเรียนเป็นเกณฑ์ (กรมสามัญศึกษา, 2532: 42) คือ

โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	มีจำนวนนักเรียน 2,500 คนขึ้นไป
โรงเรียนขนาดใหญ่	มีจำนวนนักเรียน 1,500-2,499 คน
โรงเรียนขนาดกลาง	มีจำนวนนักเรียน 500-1,499 คน
โรงเรียนขนาดเล็ก	มีจำนวนนักเรียนน้อยกว่า 500 คน

จากการสำรวจจะได้โรงเรียนกลุ่มประชากรตามขนาดของโรงเรียน ดังนี้

โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	จำนวน 3 โรงเรียน	มีนักเรียนจำนวน 1,698 คน
โรงเรียนขนาดใหญ่	จำนวน 2 โรงเรียน	มีนักเรียนจำนวน 764 คน
โรงเรียนขนาดกลาง	จำนวน 19 โรงเรียน	มีนักเรียนจำนวน 3,361 คน
โรงเรียนขนาดเล็ก	จำนวน 30 โรงเรียน	มีนักเรียนจำนวน 1,945 คน

ขั้นที่ 3 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละขนาดโรงเรียนโดยใช้สูตรคือ

(Cochran, 1977 : 93)

$$n_h = \frac{nN_h}{N}$$

เมื่อ	n_h	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่พอดีในแต่ละชั้น
	N_h	แทน	ขนาดประชากรในแต่ละชั้น
	N	แทน	ขนาดประชากรทั้งหมด
	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกตามขนาด โรงเรียน ได้ดังนี้
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 83 คน โรงเรียนขนาดใหญ่ 38 คน โรงเรียนขนาดกลาง 165 คน และ
โรงเรียนขนาดเล็ก 95 คน

ขั้นที่ 4 ตุ่มห้องเรียนจากห้องเรียนทั้งหมดในแต่ละขนาดโรงเรียน โดยการสุ่มอย่างง่าย

(Simple Random Sampling) ผู้วิจัยจะสุ่มห้องเรียนครั้งละ 1 ห้องเรียน จนได้จำนวนนักเรียนครบตามสัดส่วนที่คำนวณไว้ในแต่ละขนาดโรงเรียนดังนี้ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 2 ห้องเรียน ขนาดใหญ่ 1 ห้องเรียน ขนาดกลาง 4 ห้องเรียน และขนาดเล็ก 4 ห้องเรียน ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกตามขนาดโรงเรียน

ชื่อโรงเรียน	จำนวน	
	ห้องเรียน (ห้อง)	นักเรียน (คน)
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ		
มูลนิธิอาชีวสถาน	1	43
ครูอนาสนวิทย์	1	42
โรงเรียนขนาดใหญ่		
ศาสนูปถัมภ์	1	42
โรงเรียนขนาดกลาง		
บำรุงอิสลาม	2	85
จงรักภักดีวิทยา	1	42
ศาสน์สามัคคี	1	40
โรงเรียนขนาดเล็ก		
บ้านลำห้วย	2	59
สตรีพัฒนศึกษา	2	57
รวม	12	410

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แบบวัดบุคลิกภาพ จำนวน 4 ฉบับ คือ
 - 1.1 แบบวัดด้านความมีอำนาจอิทธิพล จำนวน 20 ข้อ
 - 1.2 แบบวัดด้านความรับผิดชอบ จำนวน 20 ข้อ
 - 1.3 แบบวัดด้านความมั่นคงทางอารมณ์ จำนวน 19 ข้อ
 - 1.4 แบบวัดด้านการเข้าสังคม จำนวน 20 ข้อ

ซึ่งเป็นแบบวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยผู้วิจัยได้ดัดแปลงและปรับปรุงมาจากแบบวัดบุคลิกภาพเกี่ยวกับคุณลักษณะทั้ง 4 ด้านดังที่กล่าวไว้ข้างต้นจากนักวิจัยท่านอื่นๆ ประกอบด้วย ประคอง จันทร์กฤษ (2531 : 160-161) รุ่งลาวัณย์ จันทรัตน์ (2540 : 117-118) และอนันต์ ภิรมย์พร (2536 : 215-221)

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดบุคลิกภาพซึ่งเป็นแบบวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ การตรวจให้คะแนนมี 2 กรณี คือ

1. ข้อคำถามที่มีลักษณะเป็นเชิงนิมิต (Positive) กำหนดการปฏิบัติเป็น 5 ระดับ และให้คะแนนดังนี้

ปฏิบัติมากที่สุด	เท่ากับ	5 คะแนน
ปฏิบัติมาก	เท่ากับ	4 คะแนน
ปฏิบัติปานกลาง	เท่ากับ	3 คะแนน
ปฏิบัติน้อย	เท่ากับ	2 คะแนน
ปฏิบัติน้อยที่สุด	เท่ากับ	1 คะแนน

2. ข้อคำถามที่มีลักษณะเป็นเชิงนิเสธ (Negative) กำหนดการปฏิบัติเป็น 5 ระดับ และให้คะแนนดังนี้

ปฏิบัติมากที่สุด	เท่ากับ	1 คะแนน
ปฏิบัติมาก	เท่ากับ	2 คะแนน
ปฏิบัติปานกลาง	เท่ากับ	3 คะแนน
ปฏิบัติน้อย	เท่ากับ	4 คะแนน
ปฏิบัติน้อยที่สุด	เท่ากับ	5 คะแนน

2. แบบฟอร์มกรอกข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จังหวัดปัตตานี ตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยการวิจัยครั้งนี้ใช้ระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสม เฉพาะวิชาสามัญ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จนถึงภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จังหวัดปัตตานี ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 4

ตาราง 4 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จังหวัดปัตตานี

ที่	รหัสนักเรียน	ชื่อ-สกุล	GPA
1			
2			
3			
...			
...			
...			

หมายเหตุ GPA หมายถึง ระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสม เฉพาะวิชาสามัญ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จนถึงภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548

การสร้างเครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การสร้างแบบวัดบุคลิกภาพ

1.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดบุคลิกภาพทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านความมีอำนาจอิทธิพล ด้านความรับผิดชอบ ด้านความมั่นคงทางอารมณ์และด้านการเข้าสังคม

1.2 เขียนนิยามศัพท์เฉพาะของบุคลิกภาพแต่ละด้านออกมาเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้

1.3 สร้างแบบวัดบุคลิกภาพให้ครอบคลุมพฤติกรรมที่ต้องการวัดโดยการกำหนดประเภทของแบบวัดเป็นแบบวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 4 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างข้อความที่เป็นพฤติกรรมของบุคลิกภาพทั้งในเชิงนิมิตและเชิงนิเสธ

2. การหาคุณภาพของแบบวัดบุคลิกภาพ

2.1 การหาความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

2.1.1 นำแบบวัดบุคลิกภาพทั้ง 4 ฉบับที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) คือ พิจารณาข้อความที่สร้างขึ้นว่ามีความสอดคล้องกับนิยามของพฤติกรรมด้านบุคลิกภาพที่ต้องการวัดหรือไม่ รวมทั้งพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของภาษา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IC) ระหว่างข้อความกับนิยามของพฤติกรรมด้านบุคลิกภาพที่ต้องการวัด ซึ่งคำนวณได้จากสูตร (ทวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 :117)

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยาม

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การให้คะแนนผู้เชี่ยวชาญมีดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นวัดได้ตรงตามลักษณะของบุคลิกภาพนั้น
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นวัดได้ตรงตามลักษณะของบุคลิกภาพนั้น
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้น ไม่สามารถวัดได้ตรงตามลักษณะของบุคลิกภาพนั้น

จากนั้นนำผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณตามสูตรเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยาม แล้วคัดเลือกไว้เฉพาะข้อความที่มีค่า IC ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ซึ่งหมายความว่าข้อความนั้นวัดได้ตรงหรือสอดคล้องกับคำนิยามที่กำหนดไว้ แต่ถ้าข้อความมีค่า IC ต่ำกว่า .05 หมายความว่าข้อความนั้นจะถูกคัดออกหรือต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขใหม่ให้ดีขึ้น (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117)

ผลปรากฏว่าค่า IC ของแบบวัดบุคลิกภาพทั้ง 4 ฉบับมีค่าตั้งแต่ .40 ถึง 1.00 ดังรายละเอียดในภาคผนวก

2.1.2 นำแบบวัดที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ฉบับ มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วจัดพิมพ์

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power)

2.2.1 นำแบบวัดบุคลิกภาพทั้ง 4 ฉบับ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 100 คน จาก 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนเตรียมศึกษาวิทยาจำนวน 44 คน โรงเรียนบางพิทยาจำนวน 20 คน และโรงเรียนแสงพระที่ปวิทยาจำนวน 36 คน โดยแต่ละคนทำแบบวัดทั้ง 4 ฉบับ

2.2.2 นำแบบวัดบุคลิกภาพทั้ง 4 ฉบับมาวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ โดยหาค่าอำนาจจำแนกด้วยวิธี Corrected Item Total Correlation คือ การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งหมดลบคะแนนข้อนั้น แล้วคัดเลือกข้อความที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการวิเคราะห์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแต่ละฉบับ ผลปรากฏดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบวัดบุคลิกภาพด้านอำนาจอิทธิพล มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .227 ถึง .562

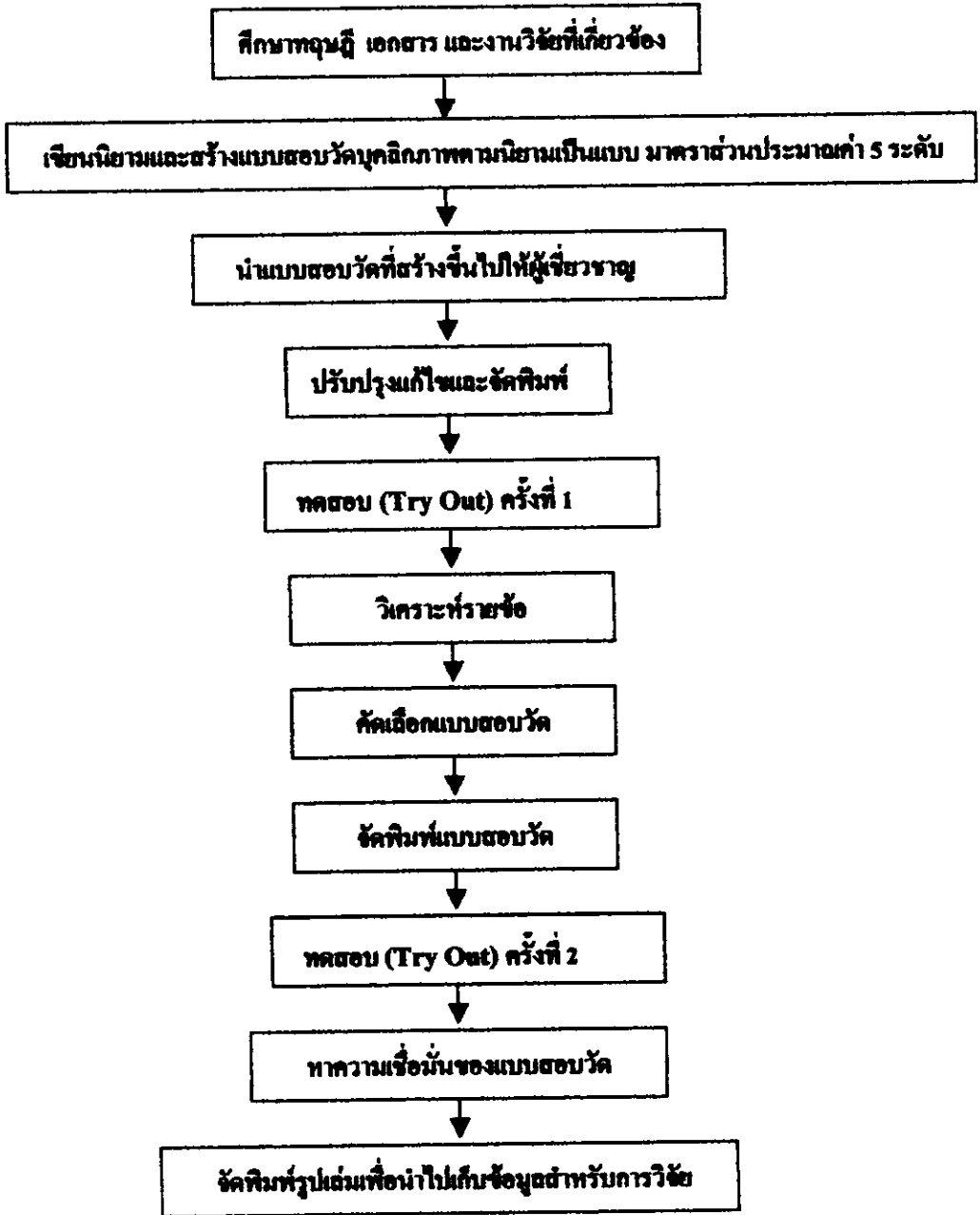
ฉบับที่ 2 แบบวัดบุคลิกภาพด้านความรับผิดชอบ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .181 ถึง .697

ฉบับที่ 3 แบบวัดบุคลิกภาพด้านความมั่นคงทางอารมณ์ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .234 ถึง .648

ฉบับที่ 4 แบบวัดบุคลิกภาพด้านการเข้าสังคม มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .259 ถึง .651



ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือวัดบุคลิกภาพ



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนในการสร้างแบบวัดบุคลิกภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1 ข้อมูลจากแบบวัดบุคลิกภาพ ดำเนินการดังนี้

1.1. ติดต่อและขอความร่วมมือจาก โรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดเวลา และสถานที่ที่ใช้ในการสอบ

1.2. ประสานงานกับอาจารย์ที่ปรึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในการใช้แบบวัดบุคลิกภาพ โดยผู้วิจัยไปประสานงานด้วยตนเองและชี้แจงวัตถุประสงค์ให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

1.3. ดำเนินการสอบ โดยก่อนสอบผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการสอบให้นักเรียนเกิดความเข้าใจตรงกัน จากนั้นนำแบบวัดบุคลิกภาพทั้ง 4 ฉบับให้นักเรียนตอบ

1.4. นำแบบวัดบุคลิกภาพมาตรวจให้คะแนน

2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมเฉพาะวิชาสามัญ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จนถึงภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ใน โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จังหวัดปัตตานี ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการ โดยทำหนังสือขออนุญาตคัดลอกข้อมูลจากฝ่ายทะเบียนของโรงเรียน

3 นำผลที่ได้มาประมวล และวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อคำนวณค่าสถิติต่างๆ ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานคือค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนจากแบบวัดบุคลิกภาพทั้ง 4 ฉบับ

2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

3. สร้างสมการพยากรณ์โดยใช้คุณลักษณะทั้ง 4 ด้าน เป็นตัวทำนายในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคุณลักษณะกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วยการทดสอบค่าเอฟ (F-test) และสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณด้วยวิธีใช้ตัวแปรพยากรณ์ทุกตัว(Enter Approach) และ วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นบันได (Stepwise Approach) เพื่อค้นหาสมการพยากรณ์ที่ดีที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลแยกเป็นประเด็นดังต่อไปนี้

1. สถิติที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

1.1 จำนวนค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อความกับนิยามที่กำหนดไว้ โดยใช้สูตรดังนี้ (ทวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 :117)

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยาม
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 การหาค่าอำนาจจำแนกรายชื่อ (Discrimination Power) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายชื่อกับคะแนนรวมทั้งหมดลบคะแนนข้อนั้น ซึ่งมีสูตรดังนี้ (Crocker and Algina, 1986 : 317)

$$r_{i(x-i)} = \frac{r_{xi} \cdot s_x - s_i}{\sqrt{s_i^2 + s_x^2 - 2r_{xi} \cdot s_x \cdot s_i}}$$

เมื่อ r_{x-i} แทน ค่าอำนาจจำแนก
 r_{xi} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายชื่อกับคะแนนรวม
 s_i แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรายชื่อ
 s_x แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวม

s_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ
 s_x^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

1.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แบบแอลฟาของครอนบาค ดังนี้ (Cronbach, 1990 : 204)

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\text{Sum } S_{\text{item}}^2}{S_{\text{Total}}^2} \right]$$

เมื่อ α แทน ความเชื่อมั่นของแบบวัด

$\text{Sum } S_{\text{item}}^2$ แทน ผลรวมของค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

S_{Total}^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนแบบวัดทั้งฉบับ

k แทน จำนวนข้อในแบบวัด

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

2.1.1. ค่าเฉลี่ย (Mean) มีสูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 137)

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนดิบ

N แทน จำนวนนักเรียน

2.1.2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้

(Ferguson, 1981 : 68)

$$S = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลบวกของคะแนนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X^2$	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนนในกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

2.2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

2.2.1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Coefficient)

ระหว่างตัวทำนายกับตัวทำนายและระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์ โดยใช้สูตรของเพียร์สัน

(Ferguson, 1981 : 113)

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

เมื่อ	r_{xy}	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน X และ Y
	X	แทน	คะแนนชุดแรก
	Y	แทน	คะแนนชุดที่สอง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนน Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของคะแนน X
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของคะแนน Y
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมของคะแนน X คูณกับ Y
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

หมายเหตุ ในการวิจัยครั้งนี้ตัวทำนาย คือ บุคลิกภาพ(X) ตัวเกณฑ์ คือ ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน (Y)

2.2.2. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายโดยใช้การแจกแจงแบบที (t-Distribution) (บุญเรือง ขจรศิลป์, 2533 : 156)

$$t = r \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}} \quad :df = N-2$$

เมื่อ	t	แทน	การแจกแจงที
	r	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

2.2.3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation Coefficient) โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2540 : 331)

$$R_{y.1,2,3, \dots, n} = \sqrt{\beta_1 r_{y1} + \beta_2 r_{y2} + \dots + \beta_n r_{yn}}$$

เมื่อ	$R_{y.1,2,3, \dots, n}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรเกณฑ์(y)กับตัวแปรพยากรณ์ (1),(2),(3), ... ,(n)
	r_{yn}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์(y)กับตัวแปรพยากรณ์ (n)
	β	แทน	น้ำหนักเบต้าตัวที่ n หรือค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ตัวที่ n

2.2.4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณโดยใช้สูตร (บุญเรือง ขจรศิลป์, 2533 : 164)

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

เมื่อ	F	แทน	การแจกแจงค่า F
	R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
	N	แทน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

2.2.5. สมการพหุคูณ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2533 : 161)

สมการในรูปคะแนนดิบ

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_kX_k$$

เมื่อ	\hat{Y}	แทน	ค่าของ Y ที่ได้จากการพยากรณ์
	a	แทน	ค่าคงที่ของสมการพหุคูณ ในรูป คะแนนดิบ
	$b_1, b_2, b_3, \dots, b_k$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพหุคูณ ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ
	$X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$	แทน	ค่าของ X ที่ใช้เป็นตัวพหุคูณที่ 1 ถึง ตัวที่ k ตามลำดับ k แทน จำนวน พหุคูณ
	k	แทน	จำนวนตัวพหุคูณ (ตัวแปรอิสระ)

สมการพหุคูณในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{Z} = \beta_1Z_1 + \beta_2Z_2 + \beta_3Z_3 + \dots + \beta_kZ_k$$

เมื่อ	\hat{Z}	แทน	คะแนนพหุคูณตัวแปรเกณฑ์ในรูป คะแนนมาตรฐาน
	$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$	แทน	สัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของ คะแนนมาตรฐานของตัวพหุคูณที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ
	Z_1, Z_2, \dots, Z_k	แทน	คะแนนมาตรฐานของตัวพหุคูณตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ
	k	แทน	จำนวนตัวพหุคูณ