

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร กับตัวแปรต่าง ๆ คือ สภาพภูมิหลัง ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยสะสม เพศ จำนวนพี่น้องทั้งหมด ลำดับที่การเป็นบุตร ที่พักขณะกำลังศึกษา ระดับการศึกษาของบิดา ระดับการศึกษาของมารดา สภาพปัญหาส่วนตัวมี ปัญหาด้านสุขภาพ ปัญหาด้านความรู้สึกรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง สภาพแวดล้อมทางบ้าน มีการอบรมเลี้ยงดู ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว สภาพทางเศรษฐกิจและสภาพที่อยู่อาศัย และสร้างสมการทำนายตัวเกณฑ์ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ศึกษา เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2531 ในโรงเรียนสังกัดกองการมัธยม กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 52,676 คน จาก 104 โรงเรียน (กองแผนงาน กรมสามัญศึกษา 2531 : 1-9)

กลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2531 ในโรงเรียนสังกัดกองการมัธยม กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

1. ประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จากสูตรสำหรับการคำนวณกลุ่มตัวอย่างที่ต้องใช้ในการสำรวจเพื่อประมาณค่าเฉลี่ย ดังนี้

$$n_{\hat{x}} = \frac{NK^2 \sigma_x^2}{NE^2 + K^2 \sigma_x^2} \quad (\text{นิยม ปุราค่า 2517 : 120})$$

เมื่อ $n_{\hat{x}}$ คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นจำนวนพอเหมาะที่น้อยที่สุดเพื่อการประมาณค่าเฉลี่ย

N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด

K คือ ค่าคงที่ กำหนดตามระดับความเชื่อมั่น

E คือ ความคลาดเคลื่อนของคะแนนความมีวินัยในตนเอง เฉลี่ยที่ยอมรับให้เกิดได้

σ_x^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนความมีวินัยในตนเองของกลุ่มประชากรที่ได้จากการศึกษา (Pilot Study)

ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 558 คน

2. ประมาณจำนวนห้องเรียน และจำนวนโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาจากจำนวนนักเรียนแต่ละประเภทของโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้สัดส่วนจำนวนนักเรียนในโรงเรียนสตรี โรงเรียนชาย และโรงเรียนสหศึกษา ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

3. เลือกกลุ่มตัวอย่างตามประเภทของโรงเรียนเป็นโรงเรียนชาย โรงเรียนสตรี อย่างละ 2 โรงเรียนและโรงเรียนสหศึกษา 8 โรงเรียน รวม 12 โรงเรียน จากนั้นจึงสุ่มห้องเรียนจากโรงเรียนที่ได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน รวม 12 ห้องเรียน ได้จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 583 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 การประมาณจำนวนห้องเรียนและจำนวนโรงเรียนที่ใช้ เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ประเภทโรงเรียน	จำนวนนักเรียน		กลุ่มตัวอย่าง	
	ทั้งหมด (คน)	จำนวนนักเรียน (คน)	จำนวนห้องเรียน (ห้อง)	จำนวนโรงเรียน (โรง)
1. โรงเรียนสตรี	6,193	66	2	2
2. โรงเรียนชาย	8,987	95	2	2
3. โรงเรียนสหศึกษา	37,496	397	8	8
รวม	52,676	558	12	12

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 จำนวนนักเรียนที่ได้จากการสุ่ม จำแนกตามประเภทโรงเรียน พร้อมจำนวนและร้อยละของแบบสอบถามที่ใช้ได้

ประเภทโรงเรียน	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน	จำนวนแบบสอบถาม	
		ที่ตอบแบบสอบถาม (คน)	ที่ใช้ได้ (ฉบับ, ร้อยละ)	
โรงเรียนชาย	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย	51	49	96.08
	โรงเรียนวัดราชบพิธ	48	41	85.42
โรงเรียนสตรี	โรงเรียนสายปัญญา	50	47	94.00
	โรงเรียนสตรีวัดระฆัง	52	49	94.23
โรงเรียนสหศึกษา	โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย	49	46	93.88
	โรงเรียนสารวิทยา	50	48	96.00
	โรงเรียนเทพศิลา	45	44	97.78
	โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี	50	47	94.00
	โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคมน	46	43	93.48
	โรงเรียนกุนนทีรุชธารามวิทยาคม	45	43	95.50
	โรงเรียนลาดปลาเค้าพิทยาคม	48	46	95.83
	โรงเรียนทอวัง	49	47	95.92
รวม		583	550	94.34

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

1. แบบสอบถามสำรวจความมีวินัยในตนเอง ใช้แบบสอบถามของ อําพร กาทอง (2529 : 101-104) ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อใช้เปรียบเทียบความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจำนวนทั้งสิ้น 30 ข้อกระทง

แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นตามโครงสร้างของกลุ่มพฤติกรรม ความมีวินัยในตนเอง 5 กลุ่ม คือ ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความตั้งใจจริง ความอดทน และความซื่อสัตย์ เป็นสถานการณ์เกี่ยวกับความมีวินัยในตนเอง ซึ่งคนส่วนใหญ่ได้พบเห็นในชีวิตจริงหรือมีโอกาสกระทำ แต่ละข้อกระทงได้ผ่านการตรวจสอบความตรงโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดผลและจิตวิทยา และหลังจากการทดลองใช้แล้วได้นำแต่ละข้อกระทงมาวิเคราะห์ คัดเลือกข้อกระทงที่สามารถจำแนกนักเรียนกลุ่มที่มีวินัยในตนเองสูงกับค่าได้อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 เอาไว้ หาค่าความเที่ยงโดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของแบบสอบทั้งฉบับได้เท่ากับ .7613

ลักษณะของแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 4 ระดับคือ บ่อยที่สุด บ่อย นานครั้ง และไม่เคยเลย โดยมีเกณฑ์การตรวจให้คะแนน ดังนี้

ข้อกระทงที่มีความหมายในทางบวก (Positive) มี 15 ข้อ โดยกำหนดให้

บ่อยที่สุด	ให้คะแนน	4	คะแนน
บ่อย	ให้คะแนน	3	คะแนน
นาน ๆ ครั้ง	ให้คะแนน	2	คะแนน
ไม่เคยเลย	ให้คะแนน	1	คะแนน

ข้อกระทงที่มีความหมายในทางลบ (Negative) มี 15 ข้อ โดยกำหนดค่าให้

น้อยที่สุด	ให้คะแนน	4	คะแนน
น้อย	ให้คะแนน	3	คะแนน
ปาน ๆ ครั้ง	ให้คะแนน	2	คะแนน
ไม่เคยเลย	ให้คะแนน	1	คะแนน

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย จำนวน 100 คน แล้วหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามโดยวิธีของครอนบัค แอลฟา (Cronbach's alpha) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) เท่ากับ .8697

จากการตรวจสอบแบบสอบถามสำรวจความมีวินัยในตนเองชุดนี้ แม้ว่าเดิมผู้สร้างจะใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แต่เมื่อพิจารณาถึงเนื้อหาในข้อกระทง พบว่าเป็นการถามสภาพทั่ว ๆ ไป ซึ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีโอกาสพบเช่นเดียวกัน และจากทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรม โคลเบอร์ก (Kohlberg 1976: 32 อ้างถึงใน ดวงเดือน พันธมนาวิน 2524: 42-43) ได้กล่าวว่าเด็กอายุ 13-16 ปี ซึ่งอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีพัฒนาการทางจริยธรรมอยู่ในขั้นเดียวกันคือ ขั้นที่ 4

แบบสอบถามชุดนี้จึงน่าจะใช้กับนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ประกอบด้วย เมื่อทดลองใช้แล้ว พบว่ามีความเที่ยงค่อนข้างสูง ($\alpha = .8697$) ผู้วิจัยจึงตัดสินใจเลือกใช้แบบสอบถามชุดดังกล่าว เป็นเครื่องมือในการสำรวจความมีวินัยในตนเองสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

2. แบบสอบถามภูมิหลัง และสภาพปัญหาส่วนตัวของนักเรียน ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิหลังของนักเรียน เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ตามข้อมูลเกี่ยวกับภูมิหลัง จำนวน 7 ข้อคือ

1. เพศ
2. ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
3. จำนวนพี่น้องทั้งหมด
4. ลำดับที่การเป็นบุตร
5. ที่พักขณะกำลังศึกษา
6. ระดับการศึกษาของบิดา
7. ระดับการศึกษาของมารดา

ตอนที่ 2 สภาพปัญหาส่วนตัวของนักเรียน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ที่ สุวิมล ว่องวาณิช (2523 : 31-36) ได้ปรับปรุงและพัฒนามาจากแบบสำรวจที่เคยมีผู้สร้างไว้ และนำไปใช้แล้ว โดยแปลมาจากแบบสำรวจของมูนีย์ (Mooney Problem Check List) สุวิมล ได้ปรับปรุงให้เหมาะสมกับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยนำมาเพียง 2 ด้าน ๆ ละ 20 ข้อคือ ปัญหาด้านสุขภาพ และปัญหาด้านความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งระดับปัญหาออกเป็น 4 ระดับคือ มาก ปานกลาง น้อย ไม่มี กำหนดคะแนนแต่ละระดับเป็น 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามตอนที่ 2 นี้มาทดลองใช้เช่นเดียวกับแบบสอบถามในข้อ 1 แล้วหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามปัญหาด้านสุขภาพ ปัญหาด้านความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง และรวมทั้งฉบับได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ .7921, .8681 และ .8948 ตามลำดับ

3. แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน ใช้แบบสอบถามที่ สุมาลี สังข์ศรี (2520: 112-122) สร้างขึ้นวัดสภาพแวดล้อมทางบ้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้มาตราวัดแบบ

ลิเคอร์ท (Likert) 5 ตัวเลือก 5 ระดับ

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะการอบรมเลี้ยงดูที่นักเรียนได้รับจากบิดามารดา หรือผู้ปกครอง จำนวน 19 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสมาชิกภายในครอบครัว จำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามสภาพฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวนักเรียน จำนวน 28 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามสภาพที่อยู่อาศัย จำนวน 28 ข้อ

ผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเช่นเดียวกับแบบสอบถามในข้อ 1 หาความเที่ยงของแบบสอบถามแต่ละด้าน และรวมทั้งฉบับ ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านรายด้านและทั้งฉบับ

แบบสอบถาม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา
1. ด้านการอบรมเลี้ยงดู	.8679
2. ด้านความสัมพันธ์ของสมาชิกภายในครอบครัว	.7177
3. ด้านสภาพฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว	.9315
4. ด้านสภาพที่อยู่อาศัย	.8375
รวมทั้งฉบับ	.9348

การกำหนดค่าและคะแนนของตัวแปร

ตัวแปรที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

ก. ตัวพยากรณ์ (Predictor) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ

1. ภูมิหลัง ซึ่งมีตัวแปรดังนี้

1.1 เพศ การกำหนดตัวเลขแทนระดับของตัวแปรเพศ ซึ่งเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพนั้น ได้กำหนดตัวเลขให้ดังนี้

เพศหญิง ให้มีค่าเท่ากับ 1

เพศชาย ให้มีค่าเท่ากับ 0

1.2 คะแนนเฉลี่ยสะสม

1.3 ที่พักอาศัยขณะกำลังศึกษา กำหนดตัวเลขให้ดังนี้

อยู่กับบิดามารดา ให้มีค่าเท่ากับ 1

อื่น ๆ ให้มีค่าเท่ากับ 0

1.4 จำนวนที่นั่งทั้งหมด กำหนดตัวเลขตามจำนวนที่นั่งทั้งหมด

1.5 ลำดับที่การเป็นบุตร กำหนดตัวเลขตามอันดับที่เกิด

1.6 การศึกษาของบิดา การกำหนดตัวเลขให้กับตัวแปรระดับการศึกษาของบิดายึดตามระยะเวลาและระดับของการศึกษา ดังนี้

ไม่ได้เรียน ให้มีค่าเท่ากับ 1

ชั้นประถมศึกษาตอนต้น ให้มีค่าเท่ากับ 2

ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ให้มีค่าเท่ากับ 3

ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ให้มีค่าเท่ากับ 4

ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า	ให้มีค่าเท่ากับ	5
ระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า	ให้มีค่าเท่ากับ	6
ระดับปริญญาตรี	ให้มีค่าเท่ากับ	7
ระดับปริญญาโท	ให้มีค่าเท่ากับ	8
ระดับปริญญาเอก	ให้มีค่าเท่ากับ	9

1.7 การศึกษาของมารดา กำหนด เช่นเดียวกับการศึกษาของบิดา

2. สภาพปัญหาส่วนตัว ใช้คะแนนจากแบบสอบถามแต่ละด้าน ถ้ามีปัญหามาก คะแนนจะมาก แบ่งเป็น 2 ด้านคือ

2.1 ปัญหาด้านสุขภาพ

2.2 ปัญหาด้านความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง

3. สภาพแวดล้อมทางบ้าน ใช้คะแนนจากแบบสอบถามแต่ละด้านเช่นกัน ถ้าสภาพแวดล้อมดี คะแนนจะมาก แบ่งเป็น 4 ด้านคือ

3.1 สภาพการอบรมเลี้ยงดู

3.2 ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว

3.3 สภาพเศรษฐกิจของครอบครัว

3.4 สภาพที่อยู่อาศัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยได้ติดต่อขอหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไปยังกองการมัธยม กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากกองการมัธยมไปติดต่อกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

3. บัณฑิต วัน เวลา และห้องเรียน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บข้อมูล

4. นำแบบสอบถามทั้ง 3 ฉบับไปให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างตอบ โดยกำหนดชั้นตอนและเวลาในการตอบแบบสอบถามตามลำดับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามสำรวจความมีวินัยในตนเอง ใช้เวลา 15 นาที

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามภูมิหลังและสภาพปัญหาส่วนตัว ใช้เวลา 25 นาที

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามสภาพแวดล้อมที่บ้าน ใช้เวลา 40 นาที

5. คัดลอกข้อมูล เกี่ยวกับคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากงานทะเบียนและวัดผลของโรงเรียน เพราะว่า นักเรียนบางคนไม่ทราบคะแนนเฉลี่ยสะสมของตนเองและบางคนลืมเพื่อให้ได้ข้อมูลถูกต้อง จึงได้เก็บจากแหล่งโดยตรง

6. นำข้อมูลที่ได้นำมาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ 550 คน

7. จัดเตรียมข้อมูล โดยการบันทึกลงเทป เพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติ

โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS* (Statistical Package for the Social Science Version x) ที่สถาบันคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นเครื่องช่วยคำนวณ ดังต่อไปนี้

1. ค่าสถิติเชิงบรรยาย คำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ ตามลักษณะของข้อมูลในแบบสอบถามทุกฉบับ
2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกัน (Intercorrelation) ของตัวทำนาย และระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวทำนายแต่ละตัว โดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Guilford and Fruchter 1979 : 83)

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

r_{xy} หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน 2 ชุด

$\sum x$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนชุด x

$\sum y$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนชุด y

$\sum x^2$ หมายถึง ผลรวมของคะแนน x แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum y^2$ หมายถึง ผลรวมของคะแนน y แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum xy$ หมายถึง ผลรวมของผลคูณระหว่าง x กับ y

N หมายถึง จำนวนตัวอย่าง

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ โดยการทดสอบค่าที (t-test)

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

- เมื่อ t หมายถึง ค่าที่
 r หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 N หมายถึง จำนวนตัวอย่าง

(Guilford and Fruchter 1979 : 83)

4. ใช้วิธีวิเคราะห์ถดถอยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการศึกษากลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับภูมิหลังสภาพปัญหาส่วนตัว และสภาพแวดล้อมทางบ้าน ที่ร่วมกันอธิบายความสัมพันธ์กับความมีวินัยในตนเองของนักเรียน โดยใช้ Sublutine Regression ของโปรแกรม SPSS* และใช้วิธีวิเคราะห์แบบคัดเลือกตัวแปรเป็นลำดับขั้น (Stepwise Method) ในการคัดเลือกตัวแปรทำนาย (Kerlinger & Pedhazur 1973 : 351-371)

4.1 การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่าระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์ ใช้สูตร

$$R = \sqrt{\frac{SS_{reg}}{SS_t}}$$

เมื่อ R หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่า

SS_{reg} หมายถึง ความแปรปรวนของตัวแปรเกณฑ์ ที่สามารถอธิบายได้ด้วยกลุ่มตัวทำนาย

SS_t หมายถึง ความแปรปรวนทั้งหมดของตัวเกณฑ์

(Kerlinger and Pedhazur 1973 : 36)

4.2 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ โดยการทดสอบค่าสถิติส่วนรวมเอฟ (Overall F-test)

สูตร

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

เมื่อ F หมายถึง ค่าสถิติส่วนรวม เอฟ

R^2 หมายถึง สัมประสิทธิ์การถ่านาย (ค่ากำลังสองของ
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่)

N หมายถึง จำนวนตัวอย่าง

k หมายถึง จำนวนตัวถ่านาย

(Kerlinger and Pedhazur 1973 : 37)

โดยมีชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom) เป็น K และ N-k-1 การทดสอบนี้ตั้งสมมติฐานว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวถ่านายเป็นศูนย์ ถ้าทดสอบแล้วมีนัยสำคัญทางสถิติหมายความว่า ตัวถ่านายสามารถถ่านายความมีวินัยในตนเองของนักเรียนได้ แต่ถ้าทดสอบแล้วไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า ไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะสนับสนุนว่าตัวถ่านายนั้นสามารถถ่านายความมีวินัยในตนเองของนักเรียนได้

4.3 หาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (b: Unstandardized Regression Coefficient)

$$b_j = \beta_j \frac{s_y}{s_j}$$

เมื่อ β_j หมายถึง beta weight ของตัวแปร j หาโดยการ
แก้สมการ ใช้วิธี matrix algebra

 s_y หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวเกณฑ์ s_j หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวพยากรณ์

(Kerlinger and Pedhazur 1973 : 61)

4.4 หาค่าคงที่ของสมการพหุคูณ

$$a = \bar{y} - \left(\sum_{i=1}^k b_i \bar{x}_i \right)$$

เมื่อ a หมายถึง ค่าคงที่ของสมการพหุคูณ

y หมายถึง ค่าเฉลี่ยของตัวแปรเกณฑ์

x หมายถึง ค่าเฉลี่ยของตัวพยากรณ์ตัวที่ i ถึง k

b_i หมายถึง สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
ตัวที่ 1 ถึง k

(Kerlinger and Pedhazur 1973 : 62)

4.5 การสร้างสมการทำนายวินัยในตนเอง โดยตัวทำนายที่ทดสอบแล้ว ซึ่ง
จะอยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

$$z' = \beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_2 + \dots + \beta_n Z_n$$

เมื่อ z' หมายถึง คะแนนมาตรฐานของตัวเกณฑ์ที่ได้จากการ

พยากรณ์ด้วยตัวทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน

$\beta_1, \beta_2 \dots \beta_n$ หมายถึง สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนายแต่ละตัวที่อยู่
ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$Z_1, Z_2 \dots Z_n$ หมายถึง คะแนนมาตรฐานของตัวทำนายแต่ละตัว

สมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งอยู่ในรูปคะแนนดิบ

$$Y' = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n$$

เมื่อ a หมายถึง ค่าคงที่
 b_1, b_2, \dots, b_n หมายถึง สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนายแต่ละตัวที่อยู่ในรูปคะแนนดิบ
 x_1, x_2, \dots, x_n หมายถึง คะแนนดิบของตัวทำนายแต่ละตัว
 y' หมายถึง คะแนนของตัวเกณฑ์ที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยตัวทำนายในรูปคะแนนดิบ

(Kerlinger and Pedhazur 1973 : 56)

4.6 คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย (Standard Error of Estimate)

$$S.E.est = \sqrt{\frac{SS_{res}}{N-k-1}}$$

เมื่อ $S.S.est$ หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนาย
 SS_{res} หมายถึง ความแปรปรวนที่เหลือ
 N หมายถึง จำนวนตัวอย่าง
 k หมายถึง จำนวนตัวทำนาย

(Kerlinger and Pedhazur 1973 : 66)

4.7 คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย

$$S.E.b = \sqrt{\frac{SS_{res}/(N-k-1)}{SS_x}}$$

เมื่อ $S.E.b$ หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย

- SS_{res} หมายถึง ค่าความแปรปรวนของส่วนที่เหลือ
 SS_x หมายถึง ความแปรปรวนของตัวทำนาย
 N หมายถึง จำนวนตัวอย่าง
 k หมายถึง จำนวนตัวทำนาย

(Kerlinger and Pedhazur 1973 : 67)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย