

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างไว้ ดังนี้

1. ประชากร เป็นนักเรียนที่เพิ่งจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และกำลังจะ
เริ่มศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2531 ของโรงเรียนมัธยม
ศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดพิจิตร
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่เพิ่งจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และกำลัง
จะเริ่มศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2531 ของโรงเรียนมัธยม
ศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดพิจิตร จำนวน 231 คน ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างแบบ-
หลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) โดยมีขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้
 - 2.1 คัดเลือกเฉพาะโรงเรียนที่มีการจัดการศึกษาทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จะให้รายชื่อโรงเรียน ดังนี้
 - 2.1.1 โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม
 - 2.1.2 โรงเรียนหัวดวงรัฐอนุวัฒน์
 - 2.1.3 โรงเรียนตะพานหิน
 - 2.1.4 โรงเรียนนางมูลนาถภูมิพิทยาคม

2.1.5 โรงเรียนสาธิตเหล็กวิทยา

2.1.6 โรงเรียนโพธิธรรมสุวัฒน์

2.1.7 โรงเรียนสามง่ามชนูปถัมภ์

2.1.8 โรงเรียนเขาทราช

2.2 สุ่มห้องเรียนโรงเรียนละ 1 ห้อง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)

2.3 สุ่มนักเรียนในแต่ละห้อง ห้องละ 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Sampling) แต่เนื่องจากโรงเรียนหัวดวงรัฐชนูปถัมภ์ มีนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมด 21 คน ผู้วิจัยจึงใช้นักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมดของโรงเรียนหัวดวงรัฐชนูปถัมภ์ เป็นกลุ่มตัวอย่าง เมื่อรวมกับกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนอื่น ๆ โรงเรียนละ 30 คน จึงเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 231 คน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. แบบทดสอบความถนัดทางภาษา เป็นแบบทดสอบความถนัดทางภาษา Thai Language Aptitude Test Form A (TLAT Form A) ของสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว

2. แบบทดสอบวัดสติปัญญา เป็นแบบทดสอบวัดสติปัญญา Culture Fair Intelligence Test Scale 2 ของ อาร์. บี. แคทเทล และ เอ. เค. เอส. แคทเทล (R. B. Cattell and A. K. S. Cattell) ซึ่งยืมได้จากสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ของวิชาภาษาอังกฤษหลัก อ 016

3.2 ร่างข้อคำถามให้ครอบคลุมจุดประสงค์ของรายวิชา อ 016 โดยแยกข้อคำถามออกเป็น 6 ด้าน คือการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน คำศัพท์ และโครงสร้างภาษา ให้มีจำนวน

ท้ายละ 15 - 20 ข้อ

3.3 นำร่างแบบทดสอบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเพื่อหาความเที่ยงตรง ผู้ทรงคุณวุฒิ
ประกอบด้วย

3.3.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีวิชัย วรรณประเสริฐ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษา
อังกฤษ

3.3.2 อาจารย์वासนา พลับจ้อย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิเคราะห์เนื้อหา
แบบเรียน

3.3.3 คร.แมรี สารวิทย์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษาศาสตร์

3.3.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณี อ่อนสวัสดิ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสถิติเพื่อการวิจัย

3.4 นำร่างแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจแก้ไขของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปขอความเห็นชอบ
จากกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท

3.5 นำแบบทดสอบฉบับร่างไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัด
พิษณุโลก ในปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2530 โดยทำการทดสอบกับนักเรียนโรงเรียน
พิษณุโลกศึกษา โรงเรียนวัดโบสถ์ศึกษา และโรงเรียนท่าทองวิทยา โรงเรียนละ 20 คน รวม
จำนวนนักเรียนทั้งหมด 60 คน

3.6 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบด้วยวิธีวิเคราะห์อย่างง่าย

3.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้วิธีของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน 20

(Kuder-Richardson Formula 20) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ/ดังแสดงในตาราง 1

ดังนี้

ตาราง 1 ตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ	ค่าความเชื่อมั่น (r)
1. ด้านความสามารถในการฟัง	0.7529
2. ด้านความสามารถในการพูด	0.8294
3. ด้านความสามารถในการอ่าน	0.8991
4. ด้านความสามารถในการเขียน	0.7955
5. ด้านความสามารถในด้านคำศัพท์	0.8939
6. ด้านความสามารถในด้านโครงสร้างภาษา	0.9706

3.8 ปรับปรุงและจัดพิมพ์แบบทดสอบเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลในการวิจัยต่อไป

4. แบบสอบถามความสนใจ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้วัดความสนใจในการเรียนภาษาอังกฤษ โดยปรับปรุงจากแบบทดสอบความต้องการในการเรียนภาษาฝรั่งเศส (Desire to Learn French) ของการ์ดเนอร์ และ แลมเบิร์ต (Gardner and Lambert, 1972 : 153 - 154) และตัดแปลงข้อคำถามให้เป็นข้อคำถามแบบลิเกิต สเกล (Likert Scale) ในการสร้างแบบสอบถามความสนใจ ผู้วิจัยให้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.1 ศึกษาแบบทดสอบความต้องการในการเรียนภาษาฝรั่งเศสของการ์ดเนอร์และแลมเบิร์ต

4.2 กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของความสนใจในการเรียนภาษาอังกฤษ

4.3 ร่างข้อคำถามโดยให้ครอบคลุมนิยามเชิงปฏิบัติการของความสนใจในการเรียนภาษาอังกฤษ โดยยึดแนวการสร้างข้อคำถามของการ์ดเนอร์และแลมเบิร์ตเป็นหลัก

4.4 นำร่างแบบสอบถามความสนใจไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเพื่อพิจารณาปรับปรุง

แก้ไข ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

4.4.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ทองเรือน อมรัชกุล ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยา

4.4.2 รองศาสตราจารย์ ดร.คำรงค์ ศิริเจริญ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและ

การสอบ

4.4.3 ดร.แมรี สารวิทย์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษาอังกฤษ

4.4.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณี อ่อนสวัสดิ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดผลการศึกษา

4.5 นำร่างแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปขอความเห็นชอบจากกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท

4.6 นำแบบสอบถามฉบับร่างไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 60 คน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเดิมในข้อ 3.5

4.7 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามโดยใช้การทดสอบแบบที (t-test)

4.8 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.9879

4.9 ปรับปรุงและจัดพิมพ์แบบสอบถามความสนใจเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำหนังสือของมหาวิทยาลัยไปติดต่อขอความร่วมมือกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. เก็บข้อมูลด้านความถนัดทางภาษา สติปัญญา ความสนใจ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ ในระหว่างเดือนพฤษภาคม ปีการศึกษา 2531 ซึ่งเป็นระยะเริ่มแรกของการเรียนในภาคเรียนที่ 1 โดยผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 หากำอำนาจจำแนกของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษด้วยวิธีวิเคราะห์อย่างง่าย ใช้สูตร

$$r = \frac{R_h - R_l}{n_h}$$

(บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. ม.ป.ป. 219 - 220)

เมื่อ	r	หมายถึง	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	R_h	หมายถึง	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
	R_l	หมายถึง	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n_h	หมายถึง	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง

1.2 หากำความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษด้วยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson Formula 20) หรือ KR-20 ใช้สูตร

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right]$$

(วิเชียร เกตุสิงห์. 2526 : 139)

เมื่อ	n	หมายถึง	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	S_t^2	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
	p	หมายถึง	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
	q	หมายถึง	สัดส่วนของคนตอบผิดในแต่ละข้อ

1.3 หากำอำนาจจำแนกแบบสอบถามความสนใจด้วย t-test โดยใช้สูตร

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

(วิเชียร เกตุสิงห์. 2524 : 168)

เมื่อ	t	หมายถึง	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาแจกแจงแบบที (t-distribution)
	\bar{X}_H	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มสูง
	\bar{X}_L	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มต่ำ
	s_H^2	หมายถึง	ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มสูง
	s_L^2	หมายถึง	ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มต่ำ
	n	หมายถึง	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

1.4 หากค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความสนใจโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ใช้สูตร

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

(บุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์. ม.ป.ป. : 263)

เมื่อ	α	หมายถึง	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	$\sum s_i^2$	หมายถึง	ผลรวมของค่าความแปรปรวนของคะแนนในแต่ละข้อ
	s_t^2	หมายถึง	ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมดที่ได้จากการทำแบบสอบถาม
	k	หมายถึง	จำนวนข้อของแบบสอบถาม

2. การวิเคราะห์ข้อมูลตามความมุ่งหมายของการวิจัย

2.1 ตรวจสอบความเรียบร้อยของแบบสอบถามและแบบทดสอบที่ได้รับคืนมา จากนั้น

ตรวจให้คะแนนคำตอบในแบบสอบถามตามเกณฑ์ที่กำหนด และตรวจให้คะแนนคำตอบของแบบทดสอบของนักเรียนแต่ละคน นำคะแนนที่ได้มากรอกลงตารางเตรียมวิเคราะห์ข้อมูลแล้วคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน อันได้แก่ค่าตัวกลางเลขคณิต (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังแสดงใน

ตาราง 2 ดังนี้

ตาราง 2 ตารางเตรียมวิเคราะห์ข้อมูล

คนที	ตัวแปรพยากรณ์			ตัวแปรเกณฑ์					
	ความ ถนัด	สติปัญญา	ความ สนใจ	การ ฟัง	การ พูด	การ อ่าน	การ เขียน	คำศัพท์	โครงสร้าง ภาษา
1									
2									
3									
⋮									
⋮									
⋮									
231									
ตัวกลาง เลขคณิต									
ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน									

การคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน ใช้สูตรดังนี้

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

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

- เมื่อ \bar{x} หมายถึง ค่ากลางเลขคณิต
- x หมายถึง คะแนนของแบบทดสอบและแบบสอบถามแต่ละฉบับ
- N หมายถึง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
- S หมายถึง ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2 หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ใช้สูตรดังนี้

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

- เมื่อ r_{xy} หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
- N หมายถึง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2.3 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้การทดสอบแบบที่

(t-test) ใช้สูตรดังนี้

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

- เมื่อ t หมายถึง ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบที่ (t-distribution)
- r หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
- N หมายถึง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
- df หมายถึง ระดับขั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)

2.4 นำคะแนนจาก 2.1 มาลงตาราง SSCP (Sum Squares Cross-Product Matrix) โดยที่ตัว x แต่ละตัวอยู่ในรูปของคะแนนเบี่ยงเบน ($x = X - \bar{X}$) ดังแสดงในตาราง 3 ดังนี้

ตาราง 3 ตาราง SSCP ของคะแนนมาตรฐานของตัวแปรพยากรณ์ทุกตัวและตัวแปรเกณฑ์

$$SSCP = \begin{array}{c} \left[\begin{array}{ccc|c} \sum x_1^2 & \sum x_1 x_2 & \sum x_1 x_p & \sum x_1 y \\ \sum x_2 x_1 & \sum x_2^2 & \sum x_2 x_p & \sum x_2 y \\ \sum x_p x_1 & \sum x_p x_2 & \sum x_p^2 & \sum x_p y \\ \hline \sum y x_1 & \sum y x_2 & \sum y x_p & \sum y^2 \end{array} \right] \end{array}$$

เมทริกซ์ SSCP สามารถแยกเป็นเมทริกซ์ย่อยได้ 4 เมทริกซ์ คือ

$$SSCP = \begin{array}{c} \left[\begin{array}{c|c} S_{pp} & S_{pc} \\ \hline S_{cp} & S_{cc} \end{array} \right] \end{array}$$

(คำร้อง ศิริเจริญ. 2530 : 109)

2.5 หาค่าของสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (Predictor) ในรูปคะแนนดิบ

ใช้สูตรดังนี้

$$b = S_{pp}^{-1} S_{pc}$$

(คำร้อง ศิริเจริญ. 2530 : 109)

2.6 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) โดยใช้สูตร

$$R^2 = (1/\sum y^2) b' S_{pc}$$

(คำร้อง ศิริเจริญ. 2530 : 114)

เมื่อ R หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

2.7 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) ใช้สูตร

$$SE_{est} = \sqrt{\frac{\sum Y^2 (1-R^2)}{N - P - 1}}$$

(สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. 2526 : 43)

เมื่อ SE_{est} หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์
 R หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่ระหว่างตัวแปรพยากรณ์
 กับตัวแปรเกณฑ์
 N หมายถึง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 P หมายถึง จำนวนตัวแปรพยากรณ์

2.8 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ ใช้สูตร

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

$$df = n - p - 1$$

(สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. 2526 : 43 - 44)

เมื่อ t_i หมายถึง ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาแจกแจงแบบที
 (t-distribution)
 b_i หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบตัวที่ i
 SE_{b_i} หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์ของ
 ตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบตัวที่ i ซึ่งสามารถคำนวณ
 ได้ โดยใช้สูตร

$$SE_{b_i} = \sqrt{\frac{SE_{est}^2}{SS_{x_i} (1 - R_i^2)}}$$

เมื่อ SE_{b_i} หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์ของ

		ตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบตัวที่ i
SE_{est}	หมายถึง	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์
SS_{x_i}	หมายถึง	ผลบวกกำลังสองทั้งหมดของตัวพยากรณ์ตัวที่ i
R_i	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่ระหว่างตัวแปรพยากรณ์ตัวที่ i กับตัวแปรพยากรณ์อื่น ๆ ที่เหลือ

2.9 หาค่าคงที่ (a) ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ ใช้สูตร

$$a = \bar{Y} - \bar{X}_1 b_1 - \bar{X}_2 b_2 - \dots - \bar{X}_p b_p$$

(สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. 2526 : 35)

เมื่อ	a	หมายถึง	ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
	\bar{Y}	หมายถึง	ค่าตัวกลางเลขคณิตของตัวแปรเกณฑ์
	b_i	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบตัวที่ i
	\bar{X}_i	หมายถึง	ค่าตัวกลางเลขคณิตของตัวแปรพยากรณ์ตัวที่ i

2.10 สร้างสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$$Y' = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_p X_p$$

(สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. 2526 : 38)

เมื่อ	Y'	หมายถึง	คะแนนของตัวแปรเกณฑ์ที่ได้จากการพยากรณ์
	b_i	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบตัวที่ i
	X_i	หมายถึง	คะแนนของตัวแปรพยากรณ์ตัวที่ i
	a	หมายถึง	ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

2.11 แปลงสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบให้อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน จะได้สมการพยากรณ์ ดังนี้

$$z' = \beta_1 z_1 + \beta_2 z_2 + \dots + \beta_p z_p$$

(สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. 2526 : 41 - 42)

เมื่อ z' หมายถึง ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรเกณฑ์ที่ได้จากการพยากรณ์

z_i หมายถึง ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรพยากรณ์

β_i หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐานหรือน้ำหนักเบต้า (Beta Weight) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$\beta_i = \frac{s_i}{s_y} b_i$$

เมื่อ β_i หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

s_i หมายถึง ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรพยากรณ์ตัวที่ i

b_i หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบตัวที่ i

s_y หมายถึง ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรเกณฑ์

2.12 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณด้วยวิธีวิเคราะห์

ความแปรปรวน โดยใช้ตารางสรุปดังนี้

ตาราง 4 ตารางสรุปการทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณด้วยวิธีวิเคราะห์
ความแปรปรวน

Source of Variation	SS	df	MS	F
Regression	$(\sum Y^2) R^2_{y.12\dots p}$	p	SS_{reg}/df	MS_{reg}/MS_{res}
Residual	$(\sum Y^2)(1-R^2_{y.12\dots p})$	n-p-1	SS_{res}/df	
Total	$\sum Y^2$	n-1		

โดยมี df สำหรับค่า F คือ p สำหรับเศษ และ n-p-1 สำหรับส่วน

(สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. 2526 : 42 - 43)