

## บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2524 ของโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง ที่เป็นโรงเรียนสหศึกษา จำนวน 41,459 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย หญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2524 ของโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง ที่เป็นโรงเรียนสหศึกษา จำนวน 1,100 คน จากประชากรทั้งหมด 41,459 คน คิดเป็นร้อยละ 2.65 และมีการสุ่มตามลำดับขั้นคั้งนี้

1. สุ่มห้องที่การศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ด้วยขนาด 80% ของห้องที่การศึกษาทั้งหมด ได้จำนวน 4 ห้องที่การศึกษา พิจารณาตัดห้องที่การศึกษาที่มีสภาพใกล้เคียง ออก 1 ห้องที่การศึกษา

2. สุ่มโรงเรียนในแต่ละห้องที่การศึกษา เป็นขนาด 1 โรงเรียน ขนาดกลาง 1 โรงเรียน ขนาดเล็ก 1 โรงเรียน จำนวน 4 ห้องที่การศึกษา รวมเป็น 12 โรงเรียน

3. สุ่มห้องเรียนในแต่ละโรงเรียน มา 3 ห้องเรียน โดยให้มีเด็กห้องเก่ง อ่อน ปะปนกัน รวมจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 36 ห้องเรียน ประมาณห้องละ 30 คน รวมจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 1,080 คน

4. ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคั้งนี้ 1,100 คน

ตาราง 1 รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามท้องที่ การศึกษาและขนาดของโรงเรียน

ขนาด	โรงเรียน	เขตท้องที่	จำนวนนักเรียน
ใหญ่	หอวัง	1	101
	สามเสน	2	105
	พรตพิทยพยัต	3	92
	สิงหาราชพิทยาคม	4	98
กลาง	เทพศิรินทร์ราชสีย์	1	87
	มักกะสัน	2	71
	พุทธจักรวิทยา	3	101
	จันทระศิษฏาราม	4	96
เล็ก	ราชวินิต	1	108
	สิงทองกลางพิทยา	2	58
	ราชคำวี่	3	78
	บางมคพิทยา	4	105
	รวม		1100 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษาอังกฤษ รายวิชา อ.015 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยฝึกเนื้อหาและจุดมุ่งหมายตามหลักสูตรภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของกระทรวงศึกษาธิการ ปี 2521

แบบสอบนี้มีจำนวน 55 ข้อ ใช้เวลาในการทำประมาณ 45 นาที เนื้อหาของแบบสอบนี้มีอัตราส่วน ศัพท์ : โครงสร้าง : การอ่าน เป็น 2 : 1 : 1 และให้คะแนนเป็น 0 - 1

2. แบบสำรวจแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยแนวคิดของ แลบบเฮอร์ทและการักเนอริเป็นหลัก แบบสำรวจนี้เป็นแบบสำรวจ ชนิดมาตราส่วน ประเมินค่า 4 อันดับ มีจำนวน 50 ข้อกระทง แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ แรงจูงใจชนิดที่คำนึงถึงคุณค่าทางปฏิบัติและเป็นประโยชน์ของภาษาอังกฤษในฐานะเครื่องมือ (instrumental) 25 ข้อกระทง แบ่งเป็นข้อความเชิงพินิจ 20 ข้อกระทง และข้อความเชิงนิเสธ 5 ข้อกระทง แรงจูงใจอีกชนิดหนึ่งเป็นแรงจูงใจชนิดที่เป็นความรู้สึกจริงใจ และเป็นส่วนตัวที่ผู้เรียนมีต่อวัฒนธรรมและเจ้าของภาษานั้น ๆ (integrative) 25 ข้อกระทง แบ่งเป็นข้อความเชิงพินิจ 20 ข้อกระทง และข้อความเชิงนิเสธ 5 ข้อกระทง แบบสำรวจนี้ใช้เวลาในการทำ 30 นาที

3. แบบสำรวจภูมิหลังทางสังคม แบบสำรวจนี้เป็นแบบสำรวจชนิดมาตราส่วน ประมาณค่า 4 อันดับ แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนแรก เป็นข้อกระทงเกี่ยวกับโอกาสการเรียนรู้ภาษาอังกฤษนอกชั้นเรียน จำนวน 25 ข้อกระทง แบ่งเป็นตอนย่อย 4 ตอน คือ โอกาสฝึกภาษาอังกฤษจากการสนับสนุนของบุคคลในครอบครัว โอกาสการใช้อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โอกาสการฝึกภาษาอังกฤษจากบริการในโรงเรียน และโอกาสการเรียนรู้ภาษาอังกฤษจากสิ่งแวดลอมอื่น ๆ รวมตัว ทั้งนี้กำหนดค่าเป็น 0 1 2 และ 3 จากไม่เคยเลย จนถึงบ่อยครั้งที่สุดหรือเป็นประจำ

แบบสำรวจภูมิหลังทางสังคมตอนที่สอง เป็นข้อกระทงเกี่ยวกับการสนับสนุน และส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของบิดามารดา หรือผู้ปกครองของนักเรียน จำนวน 25 ข้อกระทง แบ่งเป็นข้อความเชิงพินิจ 20 ข้อความ และเป็นข้อความเชิงนิเสธ 5 ข้อความ แบบสำรวจชุดนี้ใช้เวลาในการทำประมาณ 20 นาที โดยให้นักเรียนเป็นผู้ประเมินค่า 1 - 4 จากระดับพฤติกรรมที่บิดามารดาหรือผู้ปกครองไม่เคยปฏิบัติต่อนักเรียนเลย จนถึงบ่อยครั้งที่สุดหรือเป็นประจำ

4. แบบสำรวจนิสัยทางการเรียน แบบสำรวจนี้ผู้วิจัยนำมาจากแบบสำรวจนิสัย และทัศนคติทางการเรียน ซึ่ง ขจรสุภา เหล็กเพชร พัฒนาเป็นภาษาไทย จากแบบสำรวจนิสัย และทัศนคติทางการเรียนของบราวน์ และโฮลทซ์แมน โดยนำมาใช้เฉพาะตอนที่หนึ่ง คือ นิสัย

การเรียน มีจำนวน 50 ข้อกระทง แบ่งเป็น 2 คำน คือ คำนการหลีกเลี่ยงการผิดเวลา 25 ข้อกระทง เป็นข้อความเชิงนิมาน 13 ข้อ ข้อความเชิงนิเสธ 12 ข้อ อีกคำนหนึ่ง เป็น วิธีการทำงาน (work Method) จำนวน 25 ข้อกระทง เป็นข้อความเชิงนิมาน 16 ข้อ และข้อความเชิงนิเสธ 9 ข้อ แบบสำรวจนี้เป็นแบบสำรวจชนิดมาตราส่วนประเมินค่า 5 อันดับ ใช้เวลาในการทำประมาณ 30 นาที

### การดำเนินการสร้างแบบสอบวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษาอังกฤษและแบบสำรวจ

1. แบบสอบวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยดำเนินการดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 ศึกษาคู่มือครูและแบบเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลักชั้นมัธยมศึกษาปีที่สามของกระทรวงศึกษาธิการ

1.2 ศึกษาจุดประสงค์ของรายวิชาภาษาอังกฤษหลัก อ.015

1.3 ศึกษาแบบสอบมาตรฐานวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษา ของต่างประเทศระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น

1.4 ศึกษาทฤษฎีการสร้างแบบสอบวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษาต่างประเทศ จากหนังสือที่เกี่ยวกับการทดสอบทางคำนการเรียนภาษาต่างประเทศ

1.5 กำหนดองค์ประกอบของภาษาที่ต้องการจะวัด และทักษะที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการวัด คือ ศัพท์ โครงสร้าง และทักษะการอ่าน

1.6 เขียนข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษหลัก 5 โดยยึดแบบเรียนและจุดประสงค์รายวิชาเป็นหลัก ซึ่งปรากฏน้ำหนักของเนื้อหาข้อสอบ เป็นอัตราส่วน ศัพท์ : โครงสร้าง : การอ่าน เท่ากับ 2 : 1 : 1

1.7 นำแบบสอบที่สร้างขึ้นนี้ไปให้ครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษหลัก 5 จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา เพื่อทำการปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้

แบบสอบวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่สร้างขึ้นตามวิธีข้างคำนนี้ เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบสี่ตัวเลือก จำนวน 130 ข้อ แบ่งเป็นแบบสอบเกี่ยวกับคำศัพท์

- 65 ข้อ โครงสร้าง 32 ข้อ และการอ่าน 33 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 100 นาที
- 1.8 นำแบบสอบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 165 คน
  - 1.9 นำคำตอบที่ได้มาทำการวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก คัดเลือกข้อคำถามที่มีคุณสมบัติที่ดีที่สุดไว้ จำนวน 55 ข้อ เพื่อนำไปใช้ต่อไป
2. แบบสำรวจแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ มีลำดับชั้นในการสร้างดังนี้
    - 2.1 ศึกษาองค์ประกอบทางการเรียนภาษาต่างประเทศ จากหนังสือ วารสาร และบทความ
    - 2.2 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับแรงจูงใจในการเรียนภาษาต่างประเทศ ที่ปรากฏในหนังสือ วารสาร บทความ และงานวิจัยของนักวิจัยชาวไทย และชาวต่างประเทศ
    - 2.3 ศึกษา นำเพื่อสำรวจเหตุผลและแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยให้นักเรียนตอบคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับสาเหตุและแรงจูงใจที่ทำให้นักเรียนเลือกเรียนภาษาอังกฤษ
    - 2.4 ศึกษาแบบสำรวจแรงจูงใจในการเรียนภาษาต่างประเทศของแลมเบอร์ต และการิคเนอร์
    - 2.5 รวบรวมข้อความที่ได้จากการศึกษาข้างต้นสร้างเป็นแบบสำรวจแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ โดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า 4 อันดับ จำนวน 50 ข้อกระทง
    - 2.6 ให้นั้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเนื้อหา แล้วปรับปรุงก่อนนำไปใช้ทดลองสอบ
  3. แบบสำรวจภูมิหลังทางสังคม มีลำดับชั้นในการสร้างดังนี้
    - 3.1 ศึกษาความหมายและนิยามของคำว่าภูมิหลังทางสังคมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภูมิหลังทางสังคม
    - 3.2 ศึกษาทฤษฎีการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของสังคมและสภาพแวดล้อมต่อการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ
    - 3.3 ศึกษา นำเพื่อสำรวจความคิดและประสบการณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม โดยให้นักเรียนตอบคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการรับรู้อาษา



อังกฤษและวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของผู้ปกครองของนักเรียน

3.4 รวบรวมข้อความที่ได้จากการศึกษาข้างต้นนี้สร้างเป็นแบบสำรวจ  
ภูมิหลังทางสังคมโดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า 4 อันคัม จำนวน 25 ข้อกระทง

3.5 ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเนื้อหา แล้วปรับปรุงก่อนนำไปใช้  
ทดลองสอบ

### การหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ได้รับการพัฒนามาดีแล้ว

เครื่องมือที่ได้รับการพัฒนามาดีแล้ว คือแบบสำรวจนิสัยทางการเรียนซึ่งผู้วิจัย  
นำมาจากแบบสำรวจนิสัยและทัศนคติทางการเรียน ของชจรสุภา เหล็กเพชร โคนนำมาใช้  
เฉพาะค่านิสัยการเรียน ผู้วิจัยคำนวณเฉพาะค่าความเที่ยงเมื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างใหม่  
ผู้วิจัยนำแบบสำรวจนี้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 102 คน แล้วคำนวณค่าความเที่ยงของ  
แบบสำรวจโดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบาค (Cronbach's Alpha  
Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงดังนี้

ตารางที่ 2 ความเที่ยงและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดแบบสำรวจ  
นิสัยทางการเรียน

แบบสำรวจ	ความเที่ยง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของการวัด
วิธีการหลักเลี้ยงการฝึกเวลา	.8683	14.8571
วิธีการทำงาน	.8917	15.7880
นิสัยการเรียนทั้งหมด	.9365	29.7188

๒) การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง คือ แบบสอบวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษาอังกฤษ และแบบสำรวจแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ และแบบสำรวจรูปหลังทางสังคม มีรายละเอียดดังนี้

2.1 การหาคุณภาพของแบบสอบวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1.1 นำแบบสอบที่สร้างขึ้นครั้งแรก จำนวน 130 ข้อ ตามอัตราส่วนข้อกระทง คัพท์ : โครงสร้าง : การอ่าน เป็น 65 : 35 : 30 ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนพระโขนง โรงเรียนสตรีวัชรพงษ์ และโรงเรียนสตรีวิทยา จำนวน 165 คน

2.1.2 นำคำตอบที่ได้จากการทดสอบมาทำการวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิคกลุ่มสูงต่ำ 21 เปอร์เซนต์ และการางวิเคราะห์ข้อสอบของ จุง-เต-ฟาน (Chung-Teh-Fan) จากนั้นก็พิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 20 ถึง 80 ส่วนค่าอำนาจจำแนกพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป

2.1.3 เลือกข้อคำถามที่ดีที่สุด จำนวน 55 ข้อ โดยพยายามให้คงอัตราส่วน คัพท์ : โครงสร้าง : การอ่าน เป็น 3 : 2 : 2 ปรากฏว่าได้ข้อคำถามที่ดี เป็น 25 : 14 : 16 ข้อ

2.1.4 นำข้อคำถามที่ได้คัดเลือกไว้ไปจัดเรียงพิมพ์ใหม่ตามลำดับจากง่ายไปหายาก แล้วทำการทดลองใช้เป็นที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปทุมคงคา โรงเรียนสายบุญญา และโรงเรียนพระโขนง จำนวน 121 คน

2.1.5 นำคำตอบที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 2 มาทำการหาค่าความเที่ยงของแบบสอบ โดยใช้สูตร คูเคอร์ วิชาริคสัน สูตรที่ 20 ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษาอังกฤษเป็น .9283 ( $r_{tt} = .9283$ )

2.2 การหาคุณภาพของแบบสำรวจแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

- 2.2.1 นำแบบสำรวจไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปทุมคงคา โรงเรียนสายปัญญา และโรงเรียนพระโขนง จำนวน 121 คน ทอม
- 2.2.2 นำค่าตอบที่ได้มาทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยใช้ t-test เพื่อหาค่าจำแนกของข้อคำถามแต่ละข้อของแบบสำรวจ
- 2.2.3 นำผลจากการวิเคราะห์มาคัดเลือก โดยพิจารณาคัดเลือกข้อกระทง ที่มีค่าอัตราส่วนวิกฤติ ( $t$ ) ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป สำหรับข้อกระทงที่จำเป็นต้องคงไว้เพื่อให้ได้เนื้อหาคำถามที่ครอบคลุมสมบูรณ์ แต่ค่าที่ไม่อยู่ในเกณฑ์จะปรับปรุงใหม่
- 2.2.4 นำข้อคำถามที่ได้คัดเลือกแล้ว มาหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรโคเอฟฟิเชียน แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha) ปรากฏค่าดังแสดงไว้ในตาราง ดังนี้

ตาราง 3 ค่าความเที่ยงของแบบสำรวจแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ  
ค่าอำนาจจำแนก (ขอบเขตอัตราส่วนวิกฤติ ที่  $t$ )

แบบสำรวจ	พิสัยอำนาจจำแนก	ความเที่ยง
แรงจูงใจด้านเครื่องมือ	4.1416-9.8631	.9022
แรงจูงใจด้านความรู้สึก	4.5685-10.1202	.9349
แรงจูงใจรวมทั้งฉบับ	4.1416-10.1202	.9315

2.3 แบบสำรวจภูมิหลังทางสังคม ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาคุณภาพตามลำดับ  
ขั้นดังนี้

- 2.3.1 นำแบบสำรวจนี้ไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปทุมคงคา โรงเรียนสายปัญญา และโรงเรียนพระโขนง จำนวน 121 คน ทอม
- 2.3.2 นำค่าตอบที่ได้มาวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยใช้ t-test เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามแต่ละข้อของแบบสำรวจ
- 2.3.3 นำผลจากการวิเคราะห์มาคัดเลือก โดยพิจารณาคัดเลือกข้อกระทงที่มีค่าอัตราส่วนวิกฤติ ( $t$ ) ตั้งแต่ 1.76 ขึ้นไป



2.3.4 นำข้อคำถามที่ได้คัดเลือกแล้ว มาหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร โครเนฟิเชียน แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha) ดังแสดง ในตารางดังนี้

ตาราง 4 ค่าความเที่ยงของแบบสำรวจภูมิหลังทางสังคม ค่าอำนาจจำแนก (ขอบเขตอัตราส่วนวิกฤตที่  $\pm$ )

แบบสำรวจ	พิสัยอำนาจจำแนก	ความเที่ยง
ภูมิหลังทางสังคม	๘.9427-8.9022	.9020

#### การจัดกระทำข้อมูล

- นำแบบสอบถามและแบบสำรวจไปทำการสอบและให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ประเมินค่า
- ทำการคัดเลือกแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ซึ่งนักเรียนตอบทุกข้อและมีความ ตั้งใจจริงในการตอบ
- ตรวจให้คะแนนแบบสอบถามซึ่งมีคะแนน 0-1 สำหรับแบบสำรวจนั้นตรวจให้ คะแนนแบบประเมินค่า 4 อันดับ สำหรับแบบสำรวจแรงจูงใจ ภูมิหลังทางสังคมและประเมินค่า 5 อันดับ สำหรับแบบสำรวจนิสัยทางการเรียน ทั้งนี้ถ้าหากข้อความเป็นนิเสธจะกลับคะแนน เสียใหม่จากน้อยไปหามาก
- นำคะแนนจากการตรวจแบบสอบถามและแบบสำรวจไปคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ แบบเพียร์สัน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS.
- หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์โดยใช้วิธี square root
- หากกลุ่มตัวทำนายที่ดีที่สุดในการทดสอบความแตกต่างของสัมประสิทธิ์การทำนาย ( $R^2$ ) ที่เพิ่มขึ้นจากเดิมทีละตัว

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้อของแบบสอบ ด้วยวิธีวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis) โดยใช้ตารางสำเร็จของ จุง เทก ฟาน (Chung Tek Fan)

3. หาค่าความเที่ยงของแบบสอบ โดยใช้สูตร คูเคอร์ วิชาร์คสัน 20 (Kuder Richardson Formula 20) (ประกอบ กรรณสูตร. 2524 : 63)

$$K = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\text{Sum } PQ}{S_{x_t}^2} \right]$$

K	หมายถึง	ความเที่ยงของแบบสอบ
$S_{x_t}^2$	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมด
K	หมายถึง	จำนวนข้อในแบบสอบ
P	หมายถึง	สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก
Q	หมายถึง	สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด ( $Q = 1 - P$ )
Sum PQ	หมายถึง	ผลรวมความแปรปรวนของข้อคำถามแต่ละข้อ
k	หมายถึง	จำนวนข้อในแบบสอบ

ศูนย์วิทยพัชยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อของแบบสำรวจ โดยการทดสอบค่าที (t-test)<sup>1</sup> (วิเชียร เกตุสิงห์ 2525 : 77)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบสำรวจ

$\bar{x}_1, \bar{x}_2$  แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

$s_1^2, s_2^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

$n_1, n_2$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

5. หาค่าความเที่ยงของแบบสำรวจ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha) (Cronbach 1970 : 161)

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\text{Sum } s_{x_i}^2}{s_{x_t}^2} \right]^2$$

เมื่อ  $\alpha$  แทน ความเที่ยงเบนของแบบสำรวจทั้งหมด

$K$  แทน จำนวนข้อของแบบสำรวจทั้งหมด

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$s_{x_1}^2$  แทน ความแปรปรวนของข้อคำถามแต่ละข้อ

$s_{x_t}^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

6. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) โดยใช้  
สูตรของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)  
(Guilford 1979 : 83)

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x)^2][N\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ  $r_{xy}$  แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ 1 และ 2

$x$  แทน คะแนนของตัวแปรที่ 1

$y$  แทน คะแนนของตัวแปรที่ 2

$N$  แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

7. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ โดยการทดสอบ  
ค่าที (t-test)<sup>2</sup>

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

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อ	t	แทน	ค่าการแจกแจงแบบ ที
	r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	N	แทน	จำนวนตัวอย่าง
	df	=	N - 2

8. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณโดยวิธี square root (วิเชียร เกตุสิงห์ 2525: 64-68)

9. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) ที่คำนวณได้โดยการทดสอบค่าสถิติส่วนรวมเอฟ (Overall F-test) (Kerlinger and Pedhazur 1973 : 36)

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

เมื่อ	F	แทน	ค่าสถิติส่วนรวมเอฟ
	R <sup>2</sup>	แทน	สัมประสิทธิ์การถ่วงน้ำหนัก (ค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณ)
	N	แทน	จำนวนตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนตัวทำนาย

โดยมีชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degrees of freedom) เป็น k และ n-k-1 ในการทดสอบนี้ ทั้งสมมติฐานว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์เป็นศูนย์ ถ้าทดสอบแล้วมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวทำนายสามารถทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนได้





10. ทดสอบความแตกต่างของสัมประสิทธิ์การทำนาย ( $R^2$ ) เมื่อเพิ่มตัวทำนายทีละตัวกับค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเดิม เพื่อหากลุ่มตัวทำนายที่ดีที่สุด โดยการทดสอบค่า F ดังนี้ (Kerlinger and Pedhazur 1973 : 37)

$$F = \frac{(R_{Y_{123}}^2 - R_{Y_{12}}^2) \cdot (N - k_1 - 1)}{(1 - R_{Y_{123}}^2) \cdot (k_1 - k_2)}$$

เมื่อ $F$	แทน	ค่าเอฟ
$R_{Y_{123}}^2$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่มีตัวทำนายมากกว่า
$R_{Y_{12}}^2$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่มีตัวทำนายน้อยกว่า
$k_1$	แทน	จำนวนตัวทำนายที่มากกว่า
$k_2$	แทน	จำนวนตัวทำนายที่น้อยกว่า
$N$	แทน	จำนวนตัวอย่าง

โดยมีระดับแห่งความเป็นอิสระเป็น  $k_1 - k_2$  และ  $N - k_1 - 1$  ทั้งสมมติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์การทำนายด้วยตัวทำนายที่มากกว่าเท่ากับค่าสัมประสิทธิ์การทำนายด้วยตัวทำนายที่น้อยกว่า เมื่อทดสอบแล้วมีนัยสำคัญ แสดงว่า ตัวทำนายที่เพิ่มเข้าไปทำให้สัมประสิทธิ์การทำนายสูงขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย