

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลและทัศนคติในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการสอศแทรกและไม่สอศแทรกเนื้อหาและกิจกรรมทางวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย จำนวน 272 คน รวม 7 ห้องเรียน ผู้วิจัยดำเนินการเลือกตัวอย่างประชากรดังต่อไปนี้

1. นำคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ (อ 513) ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2529 ของนักเรียนแต่ละห้อง มาหาค่ามัธยิมเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อหานักเรียนที่มีคะแนนใกล้เคียงกัน 2 ห้องเรียน
2. นำคะแนนสอบของนักเรียนทั้ง 2 ห้องเรียน ในข้อ 1 มาจับคู่คัดเลือกนักเรียนที่มีคะแนนใกล้เคียงกันได้ 68 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 34 คน
3. ทดสอบความแปรปรวนของคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ (อ 513) ของนักเรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
4. ทดสอบความแตกต่างของค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ (อ 513) ของนักเรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
5. กำหนดกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยวิธีสอศแทรกเนื้อหาและกิจกรรมทางวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และให้

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการไม่สอดแทรกเนื้อหาและกิจกรรมทางวัฒนธรรม
ของเจ้าของภาษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเรื่องนี้ประกอบด้วย บทเรียน 20 บทเรียน
แผนการสอน 40 แผน แบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ผลในการเรียนภาษาอังกฤษ และ
แบบวัดทัศนคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

1. บทเรียน ผู้วิจัยได้คัดเลือกโดยมีขั้นตอนต่อไปนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5 (อ 514) แบบเรียน ตำราประกอบการเรียนภาษาอังกฤษ และ
เอกสารอื่น ๆ

1.2 คัดเลือกบทเรียนจากการค้นคว้าในข้อ 1.1 มา 20 บทเรียน
ที่มีหัวข้อทางวัฒนธรรมดังต่อไปนี้

Typical Conversation

Making an Introduction

Making / Accepting / Refusing an Invitation

Thanking / Accepting Thanks

Apologizing / Forgiving

The Family

Members & Relationship

Love & Dating

Wedding

House

Customs and Celebration

Valentine's Day

Halloween

Christmas

Birthday

Foods and Drinks

Meals

Place to eat

Ordering a meal

Manners at table

Miscellaneous

Superstition

Education

Recreation

Hotel

1.3 นำเนื้อหาบทเรียนที่คัดเลือก 20 บทเรียน ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ (ดูภาคผนวก ก.) เพื่อพิจารณาความเหมาะสม เนื้อหา ความสอดคล้องกับระดับชั้นเรียนของนักเรียน และจุดประสงค์รายวิชาภาษาอังกฤษ (อ 514)

2. แผนการสอน ผู้วิจัยได้นำบทเรียนทั้ง 20 บทเรียนมาสร้างแผนการสอน จำนวน 40 แผน โดยดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาหนังสือ ตำราเรียนต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการสอนเสริมวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ทั้งทางด้านเนื้อหาและกิจกรรม ดังมีรายชื่อหนังสือดังต่อไปนี้

1. Beyond Language Intercultural Communication for English as a Second Language ของ คีน่า อาร์ เลไวน์ และ มารา บี เอเดลแมน (Deena R. Levine and Mara B. Adelman)

2. Cultural Encounters ของ แครอล ฟอร์ด, แอนน์ ซิลเวอร์แมน และ เดวิด เฮนส์ (Carol Ford, Ann Silverman and David Haines)
3. Life in the U.S.A. : A Simplified Reader on American Culture ของ อาร์ จอร์จคานีเย (R. Jordania)
4. Looking at American Holidays ของ ดอนนา แอนโทนี ดรู (Donna Anthony Drew)
5. Looking at American Food ของ จอห์น ฮิวเซนกา (John Huizenga)
6. Looking at American Recreation ของ จอห์น ฮิวเซนกา (John Huizenga)
7. Speaking Naturally ของ บรูซ ทิลลิทท์ และ แมรี นิวตัน บรูเคอร์ (Bruce Tillitt and Mary Newton Bruder)
8. Communication Starters : Techniques for the Language Classroom ของ จูดี อี วินน์ และ เบลล์ ออลเซน (Judy E. Winn and Bell Olsen)
9. Drama Techniques in Language Learning ของ อแลน มาเลย์ และ อแลน คัฟฟ์ (Alan Maley and Alan Duff)
10. Teaching Culture โดย เอช เนด ซีลีย์ (H. Ned Seelye)
11. Synthesis in Second Language Teaching ของ เฮคเตอร์ แฮมเมอร์ลี (Hector Hammerly)
12. Cultural Awareness Teaching Techniques ของ แจน แกสตัน (Jan Gaston)

2.2 สร้างแผนการสอน จำนวน 40 แผน โดยแบ่งเป็นแผนการสอน สำหรับกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการสอดแทรกเนื้อหาและกิจกรรมทางวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา 20 แผน และแผนการสอนสำหรับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการไม่สอดแทรกเนื้อหาและกิจกรรมทางวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา 20 แผน

2.3 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน (ดูภาคผนวก ก.) ตรวจสอบความเหมาะสมทางเนื้อหา การจัดกิจกรรม และความถูกต้องทางคำกริยาใช้ภาษา

2.4 นำแผนการสอนที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วมาแก้ไขปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.5 นำแผนการสอนบทเรียนที่ 1 ไปทดลองสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 37 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในเรื่องความยากง่าย เวลาที่ใช้ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งแบบสอศแทรกและไม่สอศแทรกเนื้อหาและกิจกรรมทางวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

2.6 ปรับปรุง แก้ไข แผนการสอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ก่อนนำไปใช้จริง

3. แบบทดสอบวัดสัมฤทธิผลทางการเรียน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือและเอกสารต่าง ๆ

3.2 สร้างแบบทดสอบสัมฤทธิผลในการเรียนภาษาอังกฤษทั้งแบบปรนัย และแบบอัตนัย ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน จำนวน 106 ข้อ ซึ่งประกอบด้วย

3.2.1 แบบทดสอบทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจ จำนวน 25 ข้อ

3.2.2 แบบทดสอบทักษะการพูด จำนวน 22 ข้อ

3.2.3 แบบทดสอบทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจจำนวน 34 ข้อ

3.2.4 แบบทดสอบทักษะการเขียน จำนวน 25 ข้อ

3.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน (ดูในภาคผนวก ก.) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาปรับปรุงโดยปรับค่าตั้งคำถามต่าง ๆ ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น แก้ไขตัวเลือกในแบบทดสอบบางข้อรวมทั้งจัดเรียงลำดับข้อเสียใหม่ให้เหมาะสม

3.4 นำแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ผลในการเรียนภาษาอังกฤษที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2529 ของโรงเรียน วัฒโนทัยพายัพ จำนวน 100 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

3.5 นำผลที่ได้จากข้อ 3.4 มาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ เพื่อหาค่าความ ยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป เพื่อใช้เป็นข้อสอบในการวิจัย ปรากฏว่า มีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์อยู่ 91 ข้อ ส่วนข้อสอบที่เหลือมีค่าความยากง่ายและ ค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียงกันกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น และเป็นข้อสอบที่เป็นเนื้อหา สำคัญของหลักสูตรที่กองการทดสอบนักเรียน ผู้วิจัยได้นำข้อสอบนี้มาปรับปรุงคำถาม และคัดเลือกเสียใหม่ให้เหมาะสม เพื่อนำไปทดลองสอบครั้งที่ 2 ต่อไป

3.6 นำแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลในการเรียนภาษาอังกฤษที่ปรับปรุง คำถามและตัวเลือกแล้วไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุพราขวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 100 คน ที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

3.7 นำแบบทดสอบที่ได้จากการทดลองใช้ครั้งที่ 2 มาหาค่าความยาก ง่าย และค่าอำนาจจำแนก ปรากฏผลดังนี้

ค่าความยากง่าย.

ต่ำกว่า - 0.19	7	ข้อ
0.20 - 0.40	45	ข้อ
0.41 - 0.60	33	ข้อ
0.61 - 0.80	13	ข้อ
0.81 - สูงกว่า	-	ข้อ

ค่าอำนาจจำแนก

ต่ำกว่า - 0.19	12	ข้อ
0.20 - 0.40	32	ข้อ
0.41 - 0.60	38	ข้อ
0.61 - 0.80	15	ข้อ
0.81 - สูงกว่า	1	ข้อ

คัดเลือกข้อสอบที่เหมาะสม ได้แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 82 ข้อ เป็นแบบทดสอบทักษะการฟัง เพื่อความเข้าใจ จำนวน 21 ข้อ มีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22 - 0.66 แบบทดสอบทักษะการพูด จำนวน 18 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.22 - 0.74 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.66 แบบทดสอบทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25 - 0.64 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25 - 0.77 และแบบทดสอบทักษะการเขียน จำนวน 23 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.21 - 0.50 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.28 - 0.74 (ฤภาคผนวก ช.)

3.8 นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 3.7 ไปหาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder Richardson 20) ปรากฏผลดังนี้ แบบทดสอบทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจ มีค่าความเที่ยง 0.85 แบบทดสอบทักษะการพูด มีค่าความเที่ยง 0.83 แบบทดสอบทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจมีค่าความเที่ยง 0.82 แบบทดสอบทักษะการเขียนมีค่าความเที่ยง 0.79 (ฤภาคผนวก ช.)

4. การสร้างแบบวัดทัศนคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ

4.1 ผู้วิจัยได้ดัดแปลงแบบวัดทัศนคติการเรียนภาษาต่างประเทศของ ฮาร์ ซี การ์คเนอร์ และ คัมบลิว อี แลมเบอร์ต (R.C. Gardner and W.E. Lambert 1972 : 140 - 163) อัจฉรา วงศ์โสธร และคณะ (2525) และ เอกฉัตร พัฒนราช (2527) โดยสร้างแบบวัดทัศนคติในลักษณะมาตราวัดทัศนคติของ ลีเคิร์ต (Likert Type Scales) แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ประกอบด้วยข้อความเชิงนิมมาน (Positive) และเชิงนิเสธ (Negative) ที่วัดลักษณะทัศนคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ก) ทักษะคติเพื่อต้องการให้เป็นเหมือนสมาชิกของกลุ่มชน
เจ้าของภาษา (Integrative Attitude)

ข) ทักษะคติเพื่อต้องการนำภาษาไปใช้ประโยชน์
(Instrumental Attitude)

ค) ความตั้งใจในการเรียนภาษา (Willingness to learn)

4.2 นำแบบวัดทักษะคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษไปให้อาจารย์
ที่ปรึกษา ตรวจสอบพิจารณาแก้ไขความตรงตามเนื้อหา และการใช้ภาษาของแต่ละ
ข้อความ

4.3 นำแบบวัดทักษะคติที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์
ที่ปรึกษาไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจสอบพิจารณาแก้ไขความตรงตามเนื้อหา
และการใช้ภาษาของแต่ละข้อความ

4.4 นำแบบวัดทักษะคติที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย อำเภอเมือง
จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 100 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรที่แท้จริง

4.5 นำผลที่ได้จากข้อ 3.4 มาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง
(Reliability) ของแบบวัดทักษะคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในการวิจัย
โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (α Coefficient) ของ ครอนบาช
(Cronbach) ปรากฏว่าค่าความเที่ยงของแบบวัดทักษะคติเท่ากับ 0.87 (ดู
รายละเอียดในภาคผนวก ข.)

4.6 แบบวัดทักษะคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษฉบับสมบูรณ์ ที่ใช้ใน
การวิจัย มีทั้งหมด 38 ข้อ ประกอบด้วยข้อความเชิงนิมาน (Positive) 19
ข้อ และข้อความเชิงนิเสธ (Negative) 19 ข้อ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ฉ.)

การให้คะแนนแบบวัดทักษะคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษในข้อความเชิง
นิมาน จะมีระดับคะแนน ดังนี้

เห็นทัวอย่างยั้ง	ให้คะแนน 5
เห็นทัว	ให้คะแนน 4
ไม่แนใจ	ให้คะแนน 3
ไม่เห็นทัว	ให้คะแนน 2
ไม่เห็นทัวอย่างยั้ง	ให้คะแนน 1

ส่วนข้อความเชิงนิเสธ จะให้คะแนนกลับกันกับข้อความเชิงนิมาน ดังนี้

เห็นทัวอย่างยั้ง	ให้คะแนน 1
เห็นทัว	ให้คะแนน 2
ไม่แนใจ	ให้คะแนน 3
ไม่เห็นทัว	ให้คะแนน 4
ไม่เห็นทัวอย่างยั้ง	ให้คะแนน 5

นักเรียนแต่ละคนมีทัศนคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษมากน้อยเพียงใคั้น หากได้จากผลรวมของคะแนนของแบบวัดทัศนคติทุกข้อที่แต่ละคนตอบมา คนที่ได้คะแนนรวมมาก เป็นผู้ที่มีทัศนคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษดีกว่าคนที่ได้คะแนนน้อยกว่า

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนบทเรียนทั้ง 20 บทเรียน ให้แก่กลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่มด้วยตนเองตามแผนการสอนในข้อ 2 (ดูตัวอย่างแผนการสอนในภาคผนวก ค. และ ง.) เวลาที่ใช้สอนแต่ละกลุ่มมี 5 สัปดาห์ ๆ ละ 4 คาบ คาบละประมาณ 50 นาที รวมเวลาสอนกลุ่มละ 20 คาบ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2530 ถึงวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2530
2. ทดสอบสัมฤทธิ์ผลในการเรียนภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม เมื่อสอนจบตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ ใช้เวลาในการทดสอบประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที
3. วัดทัศนคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง ใช้เวลาประมาณ 30 นาที

การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

1.1 ตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม โดยให้คะแนนข้อที่ถูก 1 คะแนน และข้อผิดหรือไม่ตอบ 0 คะแนน

1.2 นำคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในข้อ 1.1 มาหาค่ามัธยิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.3 ทดสอบความแตกต่างของมัธยิมเลขคณิตระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยการสอดแทรกเนื้อหาและกิจกรรมทางวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา กับกลุ่มที่เรียนโดยไม่มีการสอดแทรกเนื้อหาและกิจกรรมทางวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าที ($t - test$)

2. แบบวัดทัศนคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

2.1 นำกระดาษคำตอบแบบทดสอบวัดทัศนคติต่อการเรียนของกลุ่มตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลอง ทั้ง 2 ครั้ง คือ ก่อนและหลังการสอน โดยให้คะแนนตามที่กำหนดไว้ในข้อ 4.6

2.2 นำคะแนนจากการวัดทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลองทั้ง 2 ครั้ง มาหาค่ามัธยิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.3 ทดสอบความแตกต่างของมัธยิมเลขคณิต ระหว่างคะแนนการวัดทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลองทั้งก่อนและหลังการสอนมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าที ($t - test$)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. หาค่ามัธยฐานเลขคณิต โดยใช้สูตร

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

เมื่อ \bar{x} แทน มัธยฐานเลขคณิต
 x แทน คะแนนที่สอบได้ในแต่ละคน
 N แทน จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูต 2525 : 80)

2. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$$

เมื่อ s_x แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x แทน คะแนนดิบ
 \bar{x} แทน มัธยฐานเลขคณิต
 N แทน จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูต 2525 : 81)

3. การคำนวณเพื่อทดสอบความแปรปรวนโดยการทดสอบค่าเอฟ (F - test)
 ใช้สูตร

$$F = \frac{s_{x_1}^2}{s_{x_2}^2} ; s_{x_1}^2 > s_{x_2}^2$$

เมื่อ F แทน ค่าอัตราส่วนวิกฤต

$s_{x_1}^2$ แทน กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มากกว่า

$s_{x_2}^2$ แทน กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่น้อยกว่า

(ประคอง กรรณสูตร 2521 : 134)

4. หาค่าความยากง่าย (Level of Difficulty) โดยใช้สูตร

$$P = \frac{R_u + R_l}{2f}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่าย

R_u แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

R_l แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

f แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่มซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากัน

(ประคอง กรรณสูตร 2525 : 34)

5. หาค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) โดยใช้สูตร

$$D = \frac{R_u - R_l}{f}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_u	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบแต่ละข้อถูก
	R_l	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบแต่ละข้อถูก
	f	แทน,	จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

(ประกอบ กรรณสูตร 2525 : 34)

6. หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร ฏูเคอร์ - ริชาร์ดสัน

(K - R_{20})

$$K - R_{20} : r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_x^2} \right]$$

เมื่อ r_{xx} แทน สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

n	แทน	จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
p	แทน	สัดส่วนของคนที่ยอมรับข้อสอบได้ถูกต้อง
q	แทน	สัดส่วนของคนที่ยอมรับแต่ละข้อผิด
pq	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
s_x^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูตร 2525 : 46)

7. หาค่าความเที่ยงของแบบวัดทัศนคติ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ แอลฟา

(∞ Coefficient)

$$\infty = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_x^2} \right]$$

เมื่อ n แทน จำนวนข้อสอบ

s_1^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

s_x^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนของผู้รับการ
ทดสอบทั้งหมด หรือกำลังสองของ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard
deviation) ของคะแนนของผู้รับการ
ทดสอบทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูตร 2525 : 52)

8. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดลอง โดยใช้วิธีทดสอบค่าที (t - test) โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

เมื่อ t แทน อัตราส่วนวิกฤต (ค่า t)

\bar{x}_1 แทน ค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มควบคุม

\bar{x}_2 แทน ค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มทดลอง

s_1^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มควบคุม

s_2^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มทดลอง

n_1 แทน จำนวนนักเรียนของกลุ่มควบคุม

n_2 แทน จำนวนนักเรียนของกลุ่มทดลอง



ศูนย์วิทยพัธพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย