บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษากระบวนการเขียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานคร และเพื่อเปรียบเทียบกระบวนการเขียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนสูงและที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนต่ำในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

1. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. การสุ่มตัวอย่างประชากร
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัย และเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิธีการเรียนรู้ภาษา กระบวนการเขียน และการเรียนการสอนทักษะเขียนภาษาอังกฤษ จากหนังสือ วารสาร งานวิจัย ตลอดจนวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2. สัมภาษณ์นักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเกี่ยวกับการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นแนวทางในสร้างแบบสอบถาม

3. ศึกษาหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเขียน

4. ศึกษาแนวการสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนภาษาอังกฤษ จากหนังสือ งานวิจัย วิทยานิพนธ์ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

5. ศึกษาวิธีการตรวจให้คะแนนการเขียนภาษาอังกฤษจากหนังสือต่าง ๆ

<u>การสุ่มตัวอย่างประชากร</u>

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในกรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2532 ซึ่งผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างประชากรมาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายชั้น (Multi - Stage Random Sampling) ดังนี้

1. สำรวจจำนวนสถาบันอุดมศึกษาระบบปิดทั้งภาครัฐบาล และภาคเอกชน สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในกรุงเทพมหานคร พบว่า มีสถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาล จำนวน 13 สถาบันการศึกษา และสถาบันอุดมศึกษาเอกชน จำนวน 14 สถาบันอุดมศึกษา รวมทั้งสิ้น 27 สถาบันการศึกษา

2. สุ่มตัวอย่างประชากรสถาบันอุดมศึกษาในข้อ 1 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Ramdom Sampling) จากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาลมาร้อยละ 25 เป็นจำนวน 3 สถาบันการศึกษา และจากสถาบันอุดมศึกษาเอกชน มาร้อยละ 25 เป็นจำนวน 4 สถาบันการศึกษา ดังนี้

สถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาล	จำนวนสถาบันทั้งหมด 13 สถาบัน	ได้จำนวนสถาบัน 3 สถาบัน
สถาบันอุดมศึกษาเอกชน	จำนวนสถาบันทั้งหมด 14 สถาบัน	ได้จำนวนสถาบัน 4 สถาบัน
รวม	จำนวนสถาบันทั้งหมด 27 สถาบัน	ได้จำนวนสถาบัน 7 สถาบัน

3. สุ่มตัวอย่างประชากรนักศึกษา โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากตัวอย่างประชากรสถาบันอุดมศึกษาในข้อ 2 โดยสำรวจนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานพบว่ามีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 15,000 คน ซึ่งกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (Standard Error of Estimation) เท่ากับ 4% (Taro Yamane 1970: 887) จะใช้ตัวอย่างประชากรประมาณ 600 คน ผู้วิจัยจึงสุ่มตัวอย่างประชากรนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ที่สุ่มไว้มาสถาบันละ 7% ได้นักศึกษามาทั้งหมด 991 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรและตัวอย่างประชากร

ชื่อสถาบัน	จำนวนประชากรทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างประชากรที่สุ่ม
1. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2,647	185
2. มหาวิทยาลัยมหิดล	1,180	82
3. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	875	61
4. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	3,507	245
5. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์	1,960	137
6. มหาวิทยาลัยศรีปทุม	1,720	120
7. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	2,303	161
รวม	14,192	991

100% = 2647 = 100
7 1.7) 264700

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการเขียนภาษาอังกฤษ 1 ชุด และแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเขียน 1 ชุด ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ดังนี้

ก. สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการเขียนภาษาอังกฤษตามการเรียนรู้ของผู้เรียนแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นคำถามแบบตรวจคำตอบ (Check - List) มีจำนวนทั้งสิ้น 5 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับกระบวนการเขียนภาษาอังกฤษที่นักศึกษาใช้ในการเขียน

ซึ่งแบ่งเป็นหัวข้อย่อย 3 หัวข้อ คือ

1. วิธีการควบคุมและตรวจสอบการใช้ภาษา จำนวน 20 ข้อ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 วิธีการวางแผนการเรียบเรียง จำนวน 5 ข้อ

1.2 วิธีการควบคุมการใช้ภาษา จำนวน 5 ข้อ

1.3 วิธีการประเมินผลการเขียน จำนวน 10 ข้อ

2. วิธีการทางความรู้ความคิด จำนวน 5 ข้อ

3. วิธีการเพื่อการสื่อความหมาย จำนวน 5 ข้อ

มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า โดยแต่ละข้อมีระดับการปฏิบัติให้เลือกตอบ 5 ระดับ (5 Point - Scale) มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 30 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามความคิดเห็นเพิ่มเติม เกี่ยวกับกระบวนการเขียนภาษาอังกฤษ มีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open-End)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจและแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถาม และนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก.) ตรวจเพื่อหาความเหมาะสมของข้อคำถาม ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้แนะนำให้ปรับปรุงการใช้ภาษาในข้อกระทงคำถาม แล้วจึงนำมาปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงใหม่นี้ไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) พบว่า แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการเขียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .88 (ดูรายละเอียดของแบบสอบถามในภาคผนวก ข.) จึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เลือกไว้

ข. สร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในระดับอุดมศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ให้เรียงลำดับใจความสำคัญในปริบท จำนวน 28 ข้อ 28 คะแนน

ตอนที่ 2 ให้เรียงลำดับใจความสำคัญในประโยค จำนวน 9 ข้อ 9 คะแนน

ตอนที่ 3 ให้เขียนประโยคสรุปใจความสำคัญจากเนื้อเรื่องที่กำหนดให้ จำนวน 3 ประโยค 3 คะแนน

ตอนที่ 4 ให้กรอกใบสมัครโดยเว้นที่ให้เติม 10 แห่ง 10 คะแนน

ตอนที่ 5 ให้เขียนเรียงความ โดยกำหนดชื่อเรื่องให้ 1 เรื่อง 40 คะแนน

ผู้วิจัยนำแบบสอบที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจและแก้ไขปรับปรุงแบบสอบและนำแบบสอบที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก.) ตรวจเพื่อหาความเหมาะสมของเนื้อหา ซึ่งผู้คุณวุฒิได้แนะนำให้แก้ไขการใช้ภาษาในการตั้งคำถามและเพิ่มเติมบางเนื้อหาในข้อกระทงคำถาม แล้วจึงปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนจึงนำแบบสอบที่ปรับปรุงใหม่นี้ไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 100 คน นำผลการทดสอบส่วนที่เป็นปรนัยมาหาค่าระดับความยาก (Level of Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) โดยใช้เทคนิคร้อยละ 33 ในการแบ่งกลุ่ม

ผลการวิเคราะห์รายข้อเพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนส่วนที่เป็นปรนัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

ค่าระดับความยาก (P)

.80 ขึ้นไป	2 ข้อ
.50 - .80	23 ข้อ
.20 - .49	24 ข้อ
ต่ำกว่า .20	1 ข้อ

ค่าอำนาจจำแนก (D)

.80 ขึ้นไป	- ข้อ
.50 - .80	23 ข้อ
.20 - .49	20 ข้อ
ต่ำกว่า .20	7 ข้อ

ผู้วิจัยเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่าระดับความยากระหว่าง .20 -.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้ เป็นจำนวน 40 ข้อ และตัดข้อสอบที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวออกมาจำนวน 10 ข้อ ได้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเขียน ปรากฏผลดังนี้

ตอนที่ 1 ให้เรียงลำดับใจความสำคัญในปริบท จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน

ตอนที่ 2 ให้เรียงลำดับใจความสำคัญในประโยค จำนวน 7 ข้อ 7 คะแนน

ตอนที่ 3 ให้เขียนประโยคสรุปใจความสำคัญจากเนื้อเรื่องที่กำหนดให้จำนวน 3 ประโยค 3 คะแนน

ตอนที่ 4 ให้กรอกใบสมัครโดยเว้นที่ไว้ให้เติม 10 แห่ง 10 คะแนน

ตอนที่ 5 ให้เขียนเรียงความโดยกำหนดชื่อเรื่องให้ 1 เรื่อง 40 คะแนน

นำแบบสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ข้างต้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 100 คน แล้วนำมาหาค่าความเที่ยงของแบบสอบ (Reliability) โดยนำผลการทดสอบส่วนที่เป็นปรนัยมาหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Reliabilty) พบว่า แบบสอบส่วนที่เป็นข้อสอบแบบปรนัยมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .79 และนำผลการสอบส่วนที่เป็นข้อสอบแบบอัตนัยมาหาค่าความเที่ยงของแบบสอบโดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาก (Cronbach) พบว่า ข้อสอบส่วนที่เป็นอัตนัยมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .84 ผู้วิจัยจึงนำแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนชุดนี้ (ดูรายละเอียดของแบบสอบในภาคผนวก ข.) ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เลือกไว้

<u>การเก็บรวบรวมข้อมูล</u>

ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยขอให้บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยออกหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยถึงสถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่งที่ผู้วิจัยสุ่มไว้เพื่อเพิ่มขอนัดทำการสอบ หลังจากนั้นผู้วิจัยนำแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนภาษาอังกฤษและแบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการเขียนไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากรของสถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานคร จำนวน 7 สถาบัน ซึ่งมีจำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 991 คน กลุ่มตัวอย่างประชากรใช้เวลาทำแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที และใช้เวลาตอบแบบสอบถาม ประมาณ 30 นาที รวมเวลาทั้งสิ้น 2 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมแบบสอบและแบบสอบด้วยตนเอง จากนั้นนำแบบสอบถามและแบบสอบซึ่งเย็บติดกันเป็นชุด มาคัดเลือกไว้เฉพาะชุดที่มีความสมบูรณ์ทั้งส่วนที่เป็นแบบสอบและส่วนที่เป็นแบบสอบถาม ได้จำนวนทั้งสิ้น 700 ชุด คิดเป็นร้อยละ 70.64 ผู้วิจัยจึงนำข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนภาษาอังกฤษมาตรวจให้คะแนนโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย กำหนดให้นักศึกษาที่ได้คะแนนสูงจำนวนร้อยละ 25 เป็นกลุ่มนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนสูง และกำหนดให้นักศึกษาที่ได้คะแนนต่ำจำนวนร้อยละ 25 เป็นกลุ่มนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนต่ำ ซึ่งได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากร ดังนี้

ตัวอย่างประชากรกลุ่มละ (ร้อยละ 25) = $\frac{25}{100}$ x 700

= 175 คน

เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรกลุ่มสูง 175 คน และกลุ่มต่ำ 175 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้คือ

1. นำข้อมูลของตัวอย่างประชากรทั้งหมด 700 คน มาวิเคราะห์โดย

1.1 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามตอนที่ 1 ซึ่งถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ

1.2 นำคำตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่าตอนที่ 2 ที่ถามเกี่ยวกับกระบวนการเขียนภาษาอังกฤษตามการรับรู้ของผู้เรียน มาวิเคราะห์หาค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. เปรียบเทียบกระบวนการเขียนภาษาอังกฤษระหว่างนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนสูงและต่ำ โดยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนด้วยอัตราส่วนวิกฤติ (t-test)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบมาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติเพื่อหาค่าทางสถิติดังต่อไปนี้

1. การคำนวณหาค่าระดับความยาก (Level of Difficulty) โดยใช้สูตร

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

P แทน ค่าระดับความยาก

R_u แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก

R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก

f แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่มซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากัน

(A. Pemberton Johnson 1967 : 379)

2. <u>การคำนวณหาค่าอำนาจจำแนก</u> (Power of Discrimination) โดยใช้สูตร

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

D แทน ค่าอำนาจจำแนก
R_u แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบนั้นถูก
R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก
f แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่มซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากัน
(Warren G. Findley 1967 : 383)

3. <u>การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ</u> (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์เอลฟา (α - Coefficient)

$$r = \frac{n}{(n-1)} \left[1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right]$$

r แทน ค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม
S_i^2 แทน ค่าความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ
S_t^2 แทน ค่าความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ
n แทน จำนวนข้อคำถามทั้งหมดในแบบสอบถาม
(W. Mehrens and I.J. Lehmann 1978 : 99)

4. <u>การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบ</u>

ก. <u>ข้อสอบแบบปรนัย</u> โดยใช้สูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Reliability)

$$K\text{-}R_{21} = \frac{n}{(n-1)} \left[1 - \frac{\bar{X}(n - \bar{X})}{nS_t^2} \right]$$

$K\text{-}R_{21}$ แทน ค่าความเที่ยงของแบบสอบ
n แทน จำนวนข้อสอบในแบบสอบ
$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S_t^2 แทน ค่าความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ
(W. Mehrens and I.J. Lehmann 1975 : 47)

ข. <u>ข้อสอบแบบอัตนัย</u> โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient)

$$r = \frac{n}{(n-1)} \left[1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right]$$

r แทน ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ
S_i^2 แทน ค่าความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ
S_t^2 แทน ค่าความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ
n แทน จำนวนข้อคำถามทั้งหมดในแบบทดสอบ
(W. Mehrens and I.J. Lehmann 1978 : 99)

5. <u>การคำนวณหาค่าร้อยละ</u> โดยใช้สูตร

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคำตอบทั้งหมด}}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}} \times 100$$

6. <u>การคำนวณหาค่ามัชฌิมเลขคณิต</u> โดยใช้สูตร

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

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
N แทน จำนวนคำตอบทั้งหมด
$\sum f$ แทน ความถี่ของคะแนน
X แทน ค่าน้ำหนักคำตอบ เป็น 5, 4, 3, 2 และ 1
(ประคอง กรรณสูต 2528 : 66)

โดยค่าน้ำหนักคำตอบแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

ระดับ 5 มากที่สุด หมายความว่า ท่านปฏิบัติตามข้อความนั้นมากที่สุด
ระดับ 4 มาก หมายความว่า ท่านปฏิบัติตามข้อความนั้นมาก
ระดับ 3 ปานกลาง หมายความว่า ท่านปฏิบัติตามข้อความนั้นปานกลาง
ระดับ 2 น้อย หมายความว่า ท่านปฏิบัติตามข้อความนั้นน้อย
ระดับ 1 น้อยมาก หมายความว่า ท่านปฏิบัติตามข้อความนั้นน้อยมาก

การแปลความหมายจากค่ามัชฌิมเลขคณิตที่คำนวนได้ถือเกณฑ์ดังนี้

4.56-5.00 หมายความว่า ได้ปฏิบัติมากที่สุด
3.56-4.55 หมายความว่า ได้ปฏิบัติมาก
2.56-3.55 หมายความว่า ได้ปฏิบัติปานกลาง
1.56-2.55 หมายความว่า ได้ปฏิบัติน้อย
1.00-1.55 หมายความว่า ได้ปฏิบัติน้อยที่สุด

7. <u>การคำนวนหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน</u> โดยใช้สูตร

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum fX^2 - (\sum fX)^2 / N}{(N - 1)}}$$

S.D แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum fX$ แทน ผลรวมของความถี่คูณด้วยคะแนน
$\sum fX^2$ แทน ผลรวมของความถี่คูณด้วยคะแนนยกกำลังสอง
(Gene V. Glass and Julian C. Stanley 1970: 82)

8. <u>การคำนวนหาค่าอัตราส่วนวิกฤติ</u> โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$\bar{X}_1$ แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนในกลุ่มนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนภาษาอังกฤษสูง
$\bar{X}_2$ แทน ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนในกลุ่มนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนภาษาอังกฤษต่ำ
S_1^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนภาษาอังกฤษสูง
S_2^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนภาษาอังกฤษต่ำ
n_1 แทน จำนวนนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนภาษาอังกฤษสูง
n_2 แทน จำนวนนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนภาษาอังกฤษต่ำ
(Gene V. Glass and Julian C. Stanley 1970: 295)