

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีดำเนินการวิจัย เป็นลำดับขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 กลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 รูปแบบการวิจัย
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากร

เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนบ้านผือพิทยาคม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2537 โรงเรียนชุมชนบ้านผือพิทยาคม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี 2 ห้องเรียน จำนวน 60 คน ทำการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มีขั้นตอนการสุ่มตามชั้น (Stratified Sampling) ดังนี้

3.2.1 แบ่งคะแนนวิชาภาษาอังกฤษ ปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง คือ ได้คะแนนระดับ 4 หรือ ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้จำนวนนักเรียน 8 คน

กลุ่มที่ 2 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง คือ ได้คะแนนระดับ 3 หรือ ร้อยละ 70-79 ได้จำนวนนักเรียน 18 คน

กลุ่มที่ 3 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอ่อน คือ ได้คะแนนระดับ 2 หรือ ร้อยละ 69 ลงมา ได้จำนวนนักเรียน 34 คน

3.2.2 สุ่มอย่างง่าย จากนักเรียนแต่ละกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูง ปานกลาง ต่ำ เพื่อจัดนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน

3.2.3 เมื่อได้นักเรียน 2 กลุ่ม แล้วสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับฉลากเพื่อเลือกเป็นกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม

3.2.4 ทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ภาษาอังกฤษภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแปรปรวนเท่ากัน (ดังแสดงในตารางที่ 9 ภาคผนวก ข หน้า 99)

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แผนการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์วิชาภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ สร้างตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ที่ใช้ในการเรียนการสอน

2. ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) คู่มือครูวิชาภาษาอังกฤษ English Is Fun เล่ม 1-4 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

3. วิเคราะห์จุดประสงค์ของการเรียนรู้ และเนื้อหาบทเรียนที่ 20, 21 แล้วแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ 14 หน่วย

4. สร้างแผนการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ให้สัมพันธ์กับเนื้อหา จำนวน 14 แผน

5. นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ

ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบพิจารณาแก้ไขข้อบกพร่อง

6. นำแผนการสอนที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองกุง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านผือที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในด้านเวลา เนื้อหา กิจกรรม สื่อการสอนและแบบฝึกหัด ให้พร้อมที่จะนำไปใช้กับกลุ่มทดลองต่อไป

3.3.2 แผนการสอนตามคู่มือครู

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการสอนตามคู่มือครูวิชาภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) คู่มือครูวิชาภาษาอังกฤษ English Is Fun เล่ม 1-4 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2. สร้างแผนการสอนวิชาภาษาอังกฤษตามคู่มือครู ให้สัมพันธ์กับเนื้อหาจำนวน 14 แผน

3. นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบพิจารณาแก้ไขและนำมาปรับปรุงความเหมาะสมของภาษา จากนั้นนำไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนบ้านหนองกุง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านผือที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข ในระยะเวลาในการทำกิจกรรม สื่อการเรียนการสอนและแบบฝึกหัด ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มควบคุม

การเปรียบเทียบแผนการสอน โดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์กับการสอนตามคู่มือครู

แผนการสอน โดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์	แผนการสอนตามคู่มือครู
1. จุดประสงค์ - ด้านเนื้อหา - ด้านกลุ่มสัมพันธ์ 2. เนื้อหา 3. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 3.1 ขั้นนำ 3.2 ขั้นกิจกรรม 3.3 ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย 3.4 ขั้นสรุปและประยุกต์ใช้ 3.5 ขั้นวัดผล 4. การประเมินผล 4.1 ด้านเนื้อหา 4.2 ด้านกลุ่มสัมพันธ์ 5. สื่อการเรียนรู้การสอน	1. จุดประสงค์ - ด้านเนื้อหา 2. เนื้อหา 3. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน 3.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 3.2 ขั้นสอน 3.3 ขั้นสรุปบทเรียน 3.4 ขั้นวัดผล 4. การประเมินผล - ด้านเนื้อหา 5. สื่อการเรียนรู้การสอน

3.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาอังกฤษ แบบอิงกลุ่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เพื่อวัดทักษะด้านการ ฟัง อ่าน และเขียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตร โดยสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด

2. สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องของระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัดกับ จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน (ดังแสดงในตารางที่ 5 ภาคผนวก ข. หน้า 77)

4. นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองกุงและโรงเรียนบริบาลภูมิเขตต์ อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี จำนวน 100 คน (ซึ่งผ่านการเรียน บทที่ 20,21 มาแล้ว) นำมาตรวจคะแนน ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน

5. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป Item Analysis Program (IAP) ปรับปรุงโดย อาจารย์สมพงษ์ พันธุ์รัตน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล สุวรรณน้อย คัดเลือกข้อสอบ 30 ข้อ ที่มีค่าความยาก-ง่าย (p) ตั้งแต่ .20 ถึง .80 และค่าอำนาจการจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ดังแสดงในตารางที่ 7 ภาคผนวก ข. หน้า 81) สำหรับข้อที่มีค่าความยาก-ง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ไม่ถึงตามที่กำหนด แต่ได้คัดเลือกไว้เนื่องจากต้องการให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขใหม่รวมทั้ง ตัดลงบางข้อที่เห็นว่ายังไม่เหมาะสม

6. คัดข้อสอบไว้ 30 ข้อ ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร และจัดเรียงลำดับเลขที่ข้อสอบใหม่

7. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วจำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบครั้งที่ 2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้ว จำนวน 96 คน จาก โรงเรียนบ้านดงหวาย โรงเรียนบ้านหายโศก อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (อ้างถึงใน ประภาพร ศรีตระกูล, 2528) ได้ค่าความเชื่อมั่น ($KR-20$) = .83 และค่าความยาก-ง่าย (p) ตั้งแต่ .43 ถึง .65 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .27 ถึง .56 (ดังแสดงในตารางที่ 8 ภาคผนวก ข. หน้า 93) แบบทดสอบที่ได้นี้ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และเป็นแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) (ดังในภาคผนวก ค. หน้า 341)

3.3.4 แบบสอบถามความคิดเห็นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบสอบถามเพื่อถามความคิดเห็นของนักเรียนในกลุ่มทดลอง เกี่ยวกับการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ในประเด็นบทบาทของครู บทบาทของนักเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อการสอน มีจำนวน 25 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 3 ระดับ และมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

สำหรับคำถามทางบวก (positive question)

เห็นด้วย = 3 คะแนน

ไม่แน่ใจ = 2 คะแนน

ไม่เห็นด้วย = 1 คะแนน

สำหรับคำถามทางลบ (negative question)

เห็นด้วย = 1 คะแนน

ไม่แน่ใจ = 2 คะแนน

ไม่เห็นด้วย = 3 คะแนน

โดยผู้วิจัยได้แบ่งคะแนนเฉลี่ยการแสดงความคิดเห็นออกเป็น 3 ระดับ คือ

2.35 - 3.00 หมายถึง มีความคิดเห็นด้วยว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ช่วยในการเรียนภาษาอังกฤษ ของนักเรียนได้ดี

1.69 - 2.34 หมายถึง มีความคิดเห็นไม่แน่ใจว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ช่วยในการเรียนภาษาอังกฤษ ของนักเรียนได้ดี

1.00 - 1.68 หมายถึง มีความคิดไม่เห็นด้วยว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ช่วยในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนได้ดี (อ้างในรวีวรรณ ชินะตระกูล, 2535)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ
3. กำหนดกรอบแนวคิดและตารางโครงสร้างแบบสอบถาม (ดังแสดงในตารางที่ 11 ภาคผนวก ข. หน้า 102)
4. สร้างแบบสอบถามจำนวน 25 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 3 ระดับ

5. เสนอร่างเครื่องมือต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาในด้านความสอดคล้องกับกรอบแนวคิด ความถูกต้องและความชัดเจนทางภาษา

6. ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือ จนได้เครื่องมือวิจัยที่สมบูรณ์จึงนำไปใช้สอบถามกับกลุ่มทดลอง หลังจากสอนครบและสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว

3.4 รูปแบบการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้รูปแบบ The Pretest-Posttest Control Group Design (จรรยา เสงบุตร, 2526) เขียนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้

R	O ₁	X	O ₂
R	O ₃		O ₄

ความหมายของสัญลักษณ์ มีดังนี้

R แทน การสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุม

O₁ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง

O₂ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

O₃ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มควบคุม

O₄ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

X แทน การสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.5.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทั้งสองกลุ่มโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้วิจัยดำเนินการทดสอบเอง

3.5.2 ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยตนเอง กลุ่มทดลองสอนด้วยแผนการสอน โดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนในการสอนดังนี้

- ขั้นนำ ให้นักเรียนทำกิจกรรมทบทวนความรู้เดิม แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่มโดยวิธีจับฉลาก ใช้เกม ฯลฯ ให้แต่ละกลุ่มเลือกผู้สังเกตการณ์ 1 คน รับแบบบันทึกการสังเกต
 - ขั้นกิจกรรม นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อฝึกการทำงานอย่างมีขั้นตอน การให้ความร่วมมือและการช่วยเหลือกัน โดยการศึกษาบัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรคำสั่ง บัตรคำ บัตรภาพ ฟังเพลงการออกเสียง เล่นเกมแข่งขันกับกลุ่มอื่น ร่วมกันฝึกทักษะภายในกลุ่ม โดยครูคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ
 - ขั้นวิเคราะห์และอภิปราย นักเรียนที่สังเกตการณ์แต่ละกลุ่มรายงานผลการสังเกตการทำงานกลุ่ม ร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายจากคำถาม ในบัตรวิเคราะห์เนื้อหาและ กิจกรรมเพื่อหาข้อสรุปและออกไปรายงานในหน้าชั้น หลังจากนั้นนักเรียนร่วมกันฝึกอ่านศัพท์ ข้อความและใช้ประโยคสนทนา โดยครูคอยดูแลแก้ไขข้อบกพร่อง
 - ขั้นสรุปและประยุกต์ใช้ ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเนื้อหาที่เรียนและ ข้อเสนอแนะในการทำงานกลุ่มครั้งต่อไป ครูกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนนำความรู้ที่เรียนมาใช้ ในสถานการณ์ที่กำหนด
 - ขั้นวัดผล ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด
- ส่วนกลุ่มควบคุมผู้วิจัยสอนด้วยแผนการสอนตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีขั้นตอนการสอนดังนี้
- ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ใช้กิจกรรมต่าง ๆ เช่น เกม เพลง การออกคำสั่ง ฯลฯ เพื่อทบทวนความรู้เดิม
 - ขั้นสอน ครูใช้กิจกรรมต่าง ๆ เช่น เกม เพลง บัตรคำ บัตรภาพ เทปบันทึกเสียง คำถาม คำสั่ง เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยครูคอยให้คำแนะนำ ในการฝึกอาจจะฝึกพร้อมกันทั้งชั้น ฝึกเป็นกลุ่ม หรือเป็นคู่
 - ขั้นสรุป นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาที่เรียนมา ครูเสนอแนะข้อเสนอแนะต่าง ๆ และร่วมกันฝึกกิจกรรมที่ยังไม่คล่อง
 - ขั้นวัดผล ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

ผู้วิจัยทำการทดลองสอนแต่ละกลุ่มใช้เวลาทดลองสัปดาห์ละ 5 วัน เป็นเวลา 3 สัปดาห์ รวม 14 ชั่วโมง การจัดเวลาในการทดลองได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการจัดตารางเวลาในการทดลองของแต่ละสัปดาห์

กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
วัน	เวลา	วัน	เวลา
จันทร์	10.00 - 11.00	จันทร์	11.00 - 12.00
อังคาร	11.00 - 12.00	อังคาร	10.00 - 11.00
พุธ	10.00 - 11.00	พุธ	11.00 - 12.00
พฤหัสบดี	11.00 - 12.00	พฤหัสบดี	10.00 - 11.00
ศุกร์	10.00 - 11.00	ศุกร์	11.00 - 12.00

3.5.3 ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) หลังจากทดลองสอนทั้งสองกลุ่มสิ้นสุดลงแล้ว โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง จากนั้นนำไปตรวจ และวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.4 ใช้แบบสอบถามกับกลุ่มทดลองหลังจากสอนครบและวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว จากนั้นนำไปตรวจและวิเคราะห์ข้อมูล

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่ม โดยใช้การ ทดสอบค่าที (t-test) จากสูตร

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

โดยมี $df = n_1 + n_2 - 2$.

เมื่อ $\bar{X}_1$, $\bar{X}_2$ แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุม ตามลำดับ ซึ่งหาได้จากสูตร

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

S_1 , S_2 แทนความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งหาจากสูตร

$$S^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum X)^2}{n(n - 1)}$$

n_1 , n_2 แทนจำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

(อานนท์ แยมตรี, 2525)

3.6.2 วิเคราะห์แบบสอบถามโดยหาค่าเฉลี่ย($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)