

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการ ในการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาและพื้นที่ติดต่อ ผู้วิจัยผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากร คือนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีสุดท้าย ในสถานศึกษาที่เป็นมหาวิทยาลัย หลักสูตรปริญญาตรีที่มีสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการพิมพ์หรือบรรจุภัณฑ์ ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาและพื้นที่ติดต่อ จำนวน แห่ง คือ 4 มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยดังนี้มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาวิจัย
- 3.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลข้อมูล

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลของ มหาวิทยาลัยที่มีสาขาที่มีการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์หรือบรรจุภัณฑ์ ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาและพื้นที่ติดต่อ
2. สรุปรายชื่อมหาวิทยาลัย คณะ สาขาวิชาที่มีความเกี่ยวข้อง ของแต่ละจังหวัด
3. ทำการสืบค้น หรือติดต่อไปยังสาขาวิชา เพื่อขอทราบจำนวนนักศึกษาในกลุ่มเป้าหมาย
4. การศึกษาข้อมูล รวบรวมแบบสอบถามที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างเครื่องมือ
5. จัดทำเครื่องมือการวิจัยคือแบบสอบถาม และทำการเพิ่มเติม ปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้สอดคล้องตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
6. นำแบบสอบถามที่ตรงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ให้นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถาม
7. ทำการแก้ไขปรับปรุงให้เกิดความสมบูรณ์ ตามคำแนะนำของนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษา

8. จัดทำสำเนาแบบสอบถามจากต้นฉบับ ให้ตรงตามจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง
9. ทำการติดต่อไปยังสาขาวิชา คณะหรือมหาวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล
10. จัดการส่งเอกสารทั้งหมดไปยัง สาขาวิชา คณะหรือมหาวิทยาลัยในกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย
11. ติดต่อไปยัง สาขาวิชา คณะหรือมหาวิทยาลัย ถึงการส่งแบบสอบถามทั้งหมด พร้อมสอบถามเกี่ยวกับความสะดวกในการส่งกลับ หรือเดินทางไปเก็บแบบสอบถามด้วยตัวเอง
12. รวบรวมแบบสอบถามที่ได้ตอบกลับมา หรือเดินทางไปเก็บแบบสอบถาม
13. รวบรวมแบบสอบถามทั้งหมด แล้วนำมาเก็บค่าเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
14. นำข้อมูลและค่าที่ได้มา นำมาวิเคราะห์ สรุปผลการวิจัยออกมาเป็นตัวเลขทางสถิติ
15. รวบรวมข้อมูลและผลการวิจัย จัดทำเป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์ที่สมบูรณ์ เพื่อนำเสนอต่อไป

3.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ คือนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีสุดท้าย ในสถานศึกษาที่เป็นมหาวิทยาลัย หลักสูตรปริญญาตรี ที่มีสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาและพื้นที่ติดต่อ จำนวน 4 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวนทั้งสิ้น 208 คน

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สถานศึกษา	คณะ/สาขาวิชา	จำนวนประชากร
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	เทคโนโลยีอาหาร	33
	เทคโนโลยีการผลิต	14
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	เทคโนโลยีอาหาร	40
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	58
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	7
	เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม	56
รวม		208

2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ตอบแบบสอบถาม โดยสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) [6] ซึ่งได้จากการตอบกลับมาของแบบสอบถามทั้งหมดที่ส่งไปจำนวนทั้งสิ้น 196 คน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบบสอบถามผู้วิจัยได้จัดลำดับของเนื้อหาให้ครอบคลุมข้อมูลที่ต้องการ โดยแบ่งออกเป็น ส่วน ดังนี้ 3

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลด้านส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยคำถามเป็นแบบปลายปิดแบบมีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choices Questions) และเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว (Best Answer) เพื่อใช้ในการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการศึกษาต่อและความหวังในการประกอบอาชีพ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ความรู้พื้นฐาน/ความสนใจ การศึกษา ความคาดหวัง และความต้องการในการศึกษาต่อ ลักษณะแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) เพื่อวัดความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยให้เลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว กำหนดให้แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก ดังต่อไปนี้

- | | |
|-----------|---|
| 5 หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด |
| 4 หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก |
| 3 หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย |
| 1 หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการแบบเจาะจงในการศึกษาต่อในระดับปริญญาโท แบบสอบถามในตอนนี้เป็นแบบสอบถามที่กำหนดคำตอบให้ โดยสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยให้เลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว

3.4 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาเครื่องมือ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ แนวคิด ทฤษฎี และรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากกรอบแนวคิด หลักการ ความรู้เกี่ยวกับความต้องการในการศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา จากตำรา เอกสารวารสาร งานวิจัย แนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. รวบรวมเอกสารและเนื้อหาต่างๆที่ได้ ไปเป็นข้อมูลในการสร้างแบบสอบถาม
3. สร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 5 ระดับ ให้ครอบคลุมเนื้อหา
4. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขจนเสร็จ ไปตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญในด้านการพิมพ์ การวัดผลและประเมินทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. กิตติ ยี่มะมัย | อาจารย์พิเศษ สาขาวิศวกรรมกราฟิก
มหาวิทยาลัยสยาม |
| 2. รศ.ดร. คณิต ไช่มุกด์ | ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| 3. ผศ.ดร. ประยุทธ์ ไทยธานี | ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา |

6. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาแก้ไข และตรวจสอบอีกครั้งให้สมบูรณ์

7. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาแก้ไข และตรวจสอบอีกครั้งให้สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ (Try out)

8. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษา คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ไม่ใช่ประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

9. นำแบบสอบถามที่นำไปทดลองใช้ (Try out) ไปวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อ (Reliability) ของแบบสอบถาม และแบบสอบถามที่ผ่านการคัดเลือกหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบาค (Cronbach) [29] ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับอยู่ที่ 0.92

10. นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงให้สมบูรณ์แล้ว นำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มประชากรของการวิจัย จำนวน 208 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการ ในการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาและพื้นที่ติดต่อ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำหนังสือจากสาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ขอความอนุเคราะห์ผู้อำนวยการมหาวิทยาลัยของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วยมหาวิทยาลัย ที่มีสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาและพื้นที่ติดต่อ จำนวน 4 แห่ง

2. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และแบบสอบถามส่งไปยังแต่ละมหาวิทยาลัย โดยผู้วิจัยทำการส่งแบบสอบถามผ่านบริการพัสดุไปรษณีย์ และสอบถามไปยังสถานศึกษาถึงความสะดวกในการส่งคืนทางไปรษณีย์ ซึ่งผู้วิจัยก็ได้รับแบบสอบถามคืนทั้งทางไปรษณีย์ และเดินทางไปเก็บแบบสอบถามที่สถานศึกษาด้วยตนเอง ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประมาณ 1 เดือนครึ่ง

3. รวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับคืนจากสถานศึกษาทั้ง 4 แห่ง จำนวน 196 ชุด จากจำนวนที่ส่งไป 208 ชุด และนำมาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และตรวจสอบให้คะแนนแบบสอบถาม

4. นำข้อมูลของแบบสอบถามแต่ละชุดไปประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป

3.6 การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อเป็นการอธิบายถึงสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และปัจจัยที่ส่งผลต่อการศึกษาคือในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งอาศัยข้อมูลที่รวบรวมไว้ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม แล้วใช้หลักสถิติมาทำการวิเคราะห์ เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย มาใช้ประกอบการอธิบาย

1. ค่าความถี่ (Frequency) เพื่อแสดงลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ใช้ควบคู่กับค่าร้อยละ

2. ค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อแสดงลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ใช้ควบคู่กับค่าความถี่

3. ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Means) ใช้ในการจำแนกและแปลความหมายของข้อมูล

4. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ควบคู่กับ ค่ามัชฌิมเลขคณิต เพื่อแสดงลักษณะการกระจายข้อมูล

5. ค่า T-test ใช้ในการทดสอบเปรียบเทียบระหว่างตัวแปร จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศ และครอบครัวของท่านมีคนที่เคยศึกษาในระดับปริญญาโท โดยใช้ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ค่า F-test (One Way ANOVA) ใช้ในการทดสอบเปรียบเทียบระหว่างตัวแปร 2 กลุ่มขึ้นไป ได้แก่ อายุ เกรดเฉลี่ยสะสม พื้นที่ทั้งหมด (รวมทั้งตัวท่าน) วุฒิกศีกษาสูงสุดของผู้ปกครอง อาชีพผู้ปกครอง ผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนตัวในด้านการศึกษาและอื่นๆ และรายได้เฉลี่ยโดยรวมต่อเดือนของครอบครัวโดยใช้ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เกณฑ์กำหนดระดับค่าเฉลี่ยในการประเมินความสำคัญของปัจจัย ผู้วิจัยพิจารณาจากระดับคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ ซึ่งจัดชั้นเท่ากัน (Class Interval) ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ วัฒนา สุนทรชัย [30] ได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	4.21 – 5.00	กำหนดให้อยู่ในระดับ มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	3.41 – 4.20	กำหนดให้อยู่ในระดับ มาก
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	2.61 – 3.40	กำหนดให้อยู่ในระดับ ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	1.81 – 2.60	กำหนดให้อยู่ในระดับ น้อย
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	1.00 – 1.80	กำหนดให้อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการ ในการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาและพื้นที่ติดต่อ โดยการทดสอบค่าที่ T-test สำหรับตัวแปรกลุ่มย่อย 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศ และครอบครัวของท่านมีคนที่เคยศึกษาในระดับปริญญาโท โดยใช้ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกรณีตัวแปรกลุ่มย่อยมากกว่า 2 กลุ่ม ได้แก่ อายุ เกรดเฉลี่ยสะสม พี่น้องทั้งหมด (รวมทั้งตัวท่าน) วุฒิการศึกษาสูงสุดของผู้ปกครอง อาชีพผู้ปกครอง ผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนตัวในด้านการศึกษาและอื่นๆ และรายได้เฉลี่ยโดยรวมต่อเดือนของครอบครัว ใช้สถิติ F-test (One Way ANOVA) เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของตัวแปรในกรณีพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลข้อมูล

1. การหาค่าร้อยละ (Percentage) [31]

$$P = \frac{X \times 100}{N}$$

P = ค่าร้อยละ
 X = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม
 N = จำนวนประชากร

2. การหาค่าเฉลี่ย (Mean) หรือมัชฌิมเลขคณิต [32]

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

$\bar{x}$ = ค่าเฉลี่ย

$$\begin{aligned}\sum X &= \text{ผลรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม} \\ N &= \text{จำนวนประชากร}\end{aligned}$$

3. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) [33]

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{N \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N-1)}} \\ S &= \text{ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)} \\ \sum fx &= \text{ผลรวมของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละระดับ} \\ N &= \text{จำนวนประชากร}\end{aligned}$$

4. การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) [29]

โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของ ครอนบาค(Cronbach's Alpha Coefficient) แบบสอบถามที่ดีค่าความเชื่อมั่นจะอยู่ในเกณฑ์ระหว่าง 0.80 – 1.00 โดยใช้สูตรในการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นดังนี้

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

เมื่อ α = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

k = จำนวนข้อของแบบวัด

s_i^2 = คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ

s_t^2 = คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

$\sum s_i^2$ = ผลรวมของความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ

5. การทดสอบสมมติฐาน (t-test) [34]

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

เมื่อ t = ค่าที - เทสต์ (t- test Independent) โดยที่ df = $n_1 + n_2 - 2$

$\bar{X}_1, \bar{X}_2$ = ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ ตามลำดับ

S_1^2, S_2^2 = ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ ตามลำดับ

n_1, n_2 = จำนวนคะแนนของกลุ่มที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ ตามลำดับ

6. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ONE WAY ANOVA) หรือ (F-test) [35]

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

F = อัตราส่วนของความแปรปรวน

MS_b = วนระหว่างกลุ่มค่าความแปรปร

MS_w = ค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม