

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งที่จะศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษาในจังหวัดสตูลซึ่งในบทนี้กล่าวถึงสาระสำคัญเกี่ยวกับวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้าคือประชากรและแบบแผนการวิจัยเครื่องมือในการวิจัยการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูสอนอิสลามศึกษาโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสตูล จำนวน 147 โรงเรียน ครูสอนอิสลามศึกษาจำนวน 147 คนและโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาที่ 16 จำนวน 12 โรงเรียนในจังหวัดสตูล ครูสอนอิสลามศึกษาจำนวน 12 คน รวมจำนวนประชากร 159 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยคือประชากรซึ่งเป็นครูสอนอิสลามศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสตูลจำนวน 147 คนและครูสอนอิสลามศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดสตูลสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาที่ 16 จำนวน 12 คนโดยกำหนดหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การกำหนดเป็นร้อยละของประชากรในการพิจารณา (ธีรวุฒิ เอกะกุล 2543) ได้กลุ่มตัวอย่าง 159 คน แยกเป็นกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูผู้สอนอิสลามศึกษาโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

สตูล จำนวน 147 คนและครูสอนอิสลามศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดสตูล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาที่ 16 จำนวน 12 คน

3.2 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ(Survey Research) เก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษาในจังหวัดสตูล

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แบบของเครื่องมือ

เครื่องมือการวิจัยที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ก. แบบสัมภาษณ์ แบบสัมภาษณ์นี้เป็นแบบสัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้างเพื่อนำไปใช้กับผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษาในจังหวัดสตูลทั้ง 4 ขั้นตอน คือ หลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้และการจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

ข. แบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามที่ได้นำมาจากการประมวลและดัดแปลงจากข้อคำถามจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อามีเนาะ มามู (2543:167-175) นูริยะ รัศมีปราชญ์ (2551:167-168) และเฉลิมพล และชัน (2550: 148-153) ซึ่งจะใช้กับครูผู้สอนอิสลามศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นลักษณะคำถามปลายปิด ถามเกี่ยวกับเพศ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา และประสบการณ์ในการสอน ระดับชั้นของโรงเรียน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษาในจังหวัดสตูล ในกระบวนการใช้สื่อ 4 ขั้นตอน คือหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้และการจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

1. หลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้
2. การจัดการเรียนการสอน
3. สื่อการเรียนการสอน
4. การวัดและประเมินผล

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะ
แนวทางการปรับปรุงแก้ไขสภาพปัญหาการจัดการเรียน การสอนอิสลามศึกษาในจังหวัดสตูล

3.2.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ

1.การสร้างแบบสอบถาม

เครื่องมือการวิจัยที่ใช้ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้มี 2 รูปแบบคือแบบสอบถามดัง
รายละเอียดต่อไปนี้

1. แบบสอบถาม แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามที่ได้พัฒนาแบบสอบถามจาก
วิทยานิพนธ์ของ สุชาดา เรืองดำ (2547: 141-146) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยภาพรวม .99 เฉลิม
พลและชัน (2550: 148-153) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยภาพรวม .95 นำไปใช้กับครูสอนอิสลาม
ศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็น
แบบสำรวจรายการ (Check List) ประกอบด้วย อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์ในการสอน
หรือการทำงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษาใน
จังหวัดสตูล

ในรายด้านทั้ง 4 ด้านคือ

- 1.ด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้
- 2.ด้านการจัดการเรียนการสอน
- 3.ด้านสื่อการเรียนการสอน
- 4.ด้านการวัดและประเมินผล

แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ถามเกี่ยวกับ
สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษาวัด 5 ระดับ โดยให้ค่าน้ำหนักประจำช่อง เพื่อหา
ค่าเฉลี่ย ดังนี้

- | | |
|---|-----------------------|
| 5 | หมายถึงปัญหามากที่สุด |
| 4 | หมายถึงปัญหามาก |
| 3 | หมายถึงปัญหาปานกลาง |
| 2 | หมายถึงปัญหาน้อย |

1 หมายถึงปัญหาน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทางแก้ไขสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษาในจังหวัดสตูล

2. แบบสัมภาษณ์ สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน

3.3.2 วิธีสร้างเครื่องมือ

ในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้คือ

1. การสร้างแบบสอบถาม

1.1 ศึกษาวิทยานิพนธ์ของเฉลิมพล และชัน เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางใน

1.2 การสร้างแบบสอบถามครูสอนอิสลามศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษาในจังหวัดสตูล ทั้ง 4 ด้านคือ ด้านหลักสูตรและการนำไปใช้ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านวัดและประเมินผล รวมข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

1.3 กำหนดขอบเขตของข้อคำถามจากตัวแปรที่จะศึกษาตามปัญหาการเรียนการสอนทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านหลักสูตรและการนำไปใช้ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านวัดและประเมินผลแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

1.4 นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไข และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) คือ พิจารณาข้อคำถามที่สร้างขึ้นมาว่ามีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาสาระของสิ่งที่ต้องการศึกษา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น และคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าความตรงตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาถึงความเห็นและให้คะแนน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 :

116 - 117) โดยข้อคำถามทั้งหมดมีอยู่ 34 ข้อ ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จำนวน 34 ข้อ ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้อง

1.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขครั้งสุดท้ายไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าจำนวน 30 คน

1.6 นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้มาตรวจสอบให้คะแนนและหาความเชื่อมั่น

(Reliability) ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ตามวิธีมองครอबाट (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 125-126) ผลปรากฏว่า แบบสอบถามของครูสอนอิสลามศึกษาทั้งฉบับมีความเชื่อมั่นเท่ากับ .95

1. ด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ เท่ากับ .82
2. การจัดการเรียนการสอน เท่ากับ .91
3. สื่อการเรียนการสอน เท่ากับ .88
4. การวัดและประเมินผล เท่ากับ .95

1.6 ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขคุณภาพของเครื่องมืออีกครั้งเพื่อความสมบูรณ์จากข้อบกพร่องที่พบจากการตอบของกลุ่มตัวอย่าง

1.7 นำจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 แบบสอบถาม

3.3.2.1 ขอนหนังสือรับรองและแนะนำตัวจากสำนักงานเลขาธิการวิทยาลัยอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.2.2 นำหนังสือรับรอง ไปยัง โรงเรียนที่จะทำการเก็บข้อมูลเพื่อแจกแบบสอบถามและเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเอง

3.3.2.3 นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม เพื่อนำไปจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.3.2.4 ผู้ตอบแบบสอบถาม จากตัวแทนครูและผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน (ดูรายการภาคผนวก)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1 แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้วิเคราะห์โดยผู้วิจัยได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.3 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับ เพื่อคัดเอาเฉพาะที่มี

ความสมบูรณ์ จัดหมวดหมู่ตามลักษณะของตัวแปร แล้วหาค่าร้อยละ

1.4 คำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหากระบวนการใช้สื่อการสอนอิสลามศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดสตูลเป็นรายด้านและหาค่าเฉลี่ย รวมทั้ง 5 ด้าน

3.4.2 เกณฑ์การให้คะแนน

แบบสอบถามตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะภาพของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ เพื่อนำมาประกอบการอภิปรายในการศึกษาค้นคว้า

แบบสอบถามตอนที่ 2 เกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษาในจังหวัดสตูล ให้ระดับคะแนนตามระดับความคิดเห็นในแต่ละรายการแล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ตามเกณฑ์ของครอนบาค (Cronbach, 1990: 126-127) อ้างถึงในคลมณรรจน์ บากาและเกษตรชัย และหิม, 2548: 82) โดยการแบ่งช่วงของค่าตัวกลางเลขคณิต 5 กลุ่ม ในการแปลความหมาย ดังนี้คือ

- 1.00-1.49 หมายถึง สภาพการดำเนินการเรียนการสอนอยู่ในระดับน้อย
- 1.50-2.49 หมายถึง สภาพการดำเนินการเรียนการสอนอยู่ในระดับน้อย
- 2.50-3.49 หมายถึง สภาพการดำเนินการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง
- 3.50-4.49 หมายถึง สภาพการดำเนินการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก
- 4.50-5.00 หมายถึง สภาพการดำเนินการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

แบบสอบถามตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนอิสลามศึกษาระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดสตูลโดยวิธีสรุปเนื้อหาโดยภาพรวม

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งใช้ค่าสถิติ ดังนี้

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้สูตรของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton, 1978:34-37 อ้างถึงในพวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540:117)

$$IC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับประเด็นหลัก
ของเนื้อหา

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - Coefficient) ตามวิธีการของครอนบัก โดยใช้สูตร (Cronbach, 1990:204 อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540:125-126)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น

k แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

$\sum S_i^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมของแบบสอบถามทั้งฉบับ

3.5.2 ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ดังนี้

1. ค่าความถี่และค่าร้อยละ (Percentage)

1.1 นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 มาแจกแจงความถี่และวิเคราะห์มูลค่าร้อยละแล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ร้อยละของรายการใด} = \frac{\text{ความถี่ของรายการนั้น} \times 100}{\text{ความถี่ทั้งหมด}}$$

1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

3. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร ดังนี้

$$S. D. = \sqrt{\Sigma \frac{(x - \bar{X})^2}{N}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	\bar{X}	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

4. การทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มี

1 กลุ่ม

4.1 ในกรณีที่ความแปรปรวนของประชากรไม่เท่ากัน (EQUAL VARIANCES NOT ASSUMED) ใช้สูตร

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าการแจกแจงของที (t - Distribution)
	\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

4.2 ในกรณีที่ความแปรปรวนของประชากรเท่ากัน (EQUAL VARIANCES ASSUMED) ใช้สูตร

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{S_p^2 \sqrt{[1/n_1 + 1/n_2]}} \sim df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าการแจกแจงของที (t - Distribution)
	\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

(อ้างถึงในผ่องศรี วาณิชศุกรวงศ์, 2546: 179)

5. หาค่าทดสอบเอฟ (F - test) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 3 กลุ่มขึ้นไปโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Anova) โดยใช้สูตร

$$F = \frac{MS_B}{MS_w}, df = k, n_i = k$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบเอฟ (F - Distribution)
	MS_B	แทน	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
	MS_w	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม
	K	แทน	จำนวนกลุ่มที่ศึกษา
	N	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

6. การทดสอบเปรียบเทียบพหุคูณ เมื่อพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้วิธีการของ LSD โดยใช้สูตร

$$LSD = t_{\alpha, v} \sqrt{MS_w \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

เมื่อ LSD แทน ค่าวิกฤตของ Fisher ย่อมาจาก Least Significant Different

$t_{\alpha, v}$ แทน ค่าสถิติ t จากตาราง T ที่ $df = n - k$

MS_w แทน ค่าเฉลี่ยกำลังสองภายในกลุ่ม (Mean Square Within Group) ที่คำนวณไว้แล้วในการวิเคราะห์ความ

แปรปรวน

n_i, n_j แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ i, j ตามลำดับ

Prince of Songkla University
Pattani Campus