

วิธีทำเนียบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน และบุคลากรทางการศึกษา ใ้แก่ศึกษานิเทศก์สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดและอำเภอ เกี่ยวกับการไร้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 9 ซึ่งประมวลละเอียดการทำเนียบการวิจัยคุณลักษณะดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการไร้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 9
2. เพื่อศึกษาปัญหาการไร้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 9
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษา เกี่ยวกับสภาพและปัญหาการไร้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 9
4. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการไร้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ของโรงเรียนขนาดทศย ขนาดกลาง และขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 9

สมมุติฐานในการวิจัย

1. ความคิดเห็นระหว่างผู้บริหารโรงเรียน ครูและบุคลากรทางการศึกษา เกี่ยวกับสภาพการไร้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนประถมศึกษา ไม่แตกต่างกัน

2. ความคิดเห็นระหว่างผู้บริหารโรงเรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษา เกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนประถมศึกษา ไม่แตกต่างกัน
3. สภาพการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนประถมศึกษา ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 9 ไม่แตกต่างกัน
4. ปัญหาการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนประถมศึกษา ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 9 ไม่แตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. กลุ่มผู้บริหารโรงเรียน ได้แก่ ครูใหญ่หรืออาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการโรงเรียน โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 9

2. กลุ่มครู ได้แก่ ครูผู้สอนในชั้น ป.1 - ป.6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 9

3. กลุ่มบุคลากรทางการศึกษา ได้แก่ ศึกษาานิเทศก์สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด และศึกษาานิเทศก์สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอ ในเขตการศึกษา 9

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ในเขตการศึกษา 9 เป็นศึกษาานิเทศก์สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดและอำเภอ ทั้งหมด 180 คน ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน มีจำนวน 38,380 คน กลุ่มตัวอย่างประชากรสุ่มโดยใช้ตารางสุ่มของ Krejcie and Morgan ใ้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นศึกษาานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดและอำเภอ จำนวน 123 คน เป็นผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน จำนวน 406 คน คำนวณการกระจายของกลุ่มตัวอย่างประชากร ในจังหวัดต่างๆ โดยการเทียบบัญญัติไทรยางค์ ใ้กลุ่มตัวอย่างประชากร ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากรแยกเป็นรายจังหวัด

| จังหวัด | กลุ่มตัวอย่างประชากร | | | รวม |
|----------|----------------------|-----|---------|-----|
| | ผู้บริหาร | ครู | บุคลากร | |
| ขอนแก่น | 15 | 90 | 29 | 134 |
| อุดรธานี | 17 | 102 | 36 | 155 |
| หนองคาย | 8 | 48 | 19 | 75 |
| สกลนคร | 11 | 66 | 23 | 100 |
| เลย | 7 | 42 | 16 | 65 |
| รวม | 58 | 348 | 123 | 529 |

สุ่มอำเภอร้อยละ 30 ของแต่ละจังหวัด โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย
 ใ้จำนวนอำเภอหรือกิ่งอำเภอทั้งสิ้น 23 อำเภอ จากนั้นทำการกระจายของกลุ่มตัวอย่างประชากร
 ในแต่ละอำเภอของแต่ละจังหวัด ตามสัดส่วนของจำนวนศึกษานิเทศก์สำนักงานการศึกษา
 จังหวัดและอำเภอ และตามสัดส่วนของจำนวนครูในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ ขนาดกลาง
 และขนาดเล็ก โดยการเทียบสัดส่วนโดยง่าย เมื่อได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากรในอำเภอแล้ว
 จึงนำกลุ่มตัวอย่างไปสุ่มหาโรงเรียน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย ใ้กลุ่มตัวอย่างประชากรโรงเรียนละ
 7 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้บริหาร 1 คน และครูผู้สอนชั้น ป.1 - 6 จำนวน 6 คน ดังรายละเอียด
 ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากรแยกตามจังหวัด อำเภอและขนาดของโรงเรียน

| จังหวัด,อำเภอ | กลุ่มตัวอย่างประชากร | | | | จำนวนโรงเรียน | | | |
|-----------------|----------------------|-----|----------------------------|-----|---------------|--------------|--------------|-----|
| | ผู้บริหาร | ครู | บุคลากร ทางการ ศึกษา | รวม | ขนาด ใหญ่ | ขนาด กลาง | ขนาด เล็ก | รวม |
| ขอนแก่น : สพป. | - | - | 12 | 12 | - | - | - | - |
| อำเภอเมือง | 4 | 24 | 3 | 31 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| หนองเรือ | 2 | 12 | 3 | 17 | - | 1 | 1 | 2 |
| ภูผายิ่ง | 3 | 18 | 3 | 24 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| บ้านฝาง | 2 | 12 | 2 | 16 | - | 1 | 1 | 2 |
| ชุมแพ | 3 | 18 | 3 | 24 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| สีชมพู | 1 | 6 | 3 | 10 | - | - | 1 | 1 |
| รวม | 15 | 90 | 29 | 134 | 3 | 5 | 7 | 15 |
| อุดรธานี : สพป. | - | - | 14 | 14 | - | - | - | - |
| หนองหาน | 3 | 18 | 4 | 25 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| อำเภอเมือง | 4 | 24 | 4 | 32 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| นากลาง | 2 | 12 | 4 | 18 | - | 1 | 1 | 2 |
| กุมภวาปี | 3 | 18 | 4 | 25 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| โนนสัง | 3 | 18 | 2 | 23 | - | 1 | 2 | 3 |
| บ้านดุง | 2 | 12 | 4 | 18 | 1 | - | 1 | 2 |
| รวม | 17 | 102 | 36 | 155 | 4 | 5 | 8 | 17 |
| หนองคาย : สพป. | - | - | 10 | 10 | - | - | - | - |
| บึงกาฬ | 4 | 24 | 3 | 31 | 1 | 1 | 2 | 4 |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| จังหวัด,อำเภอ | กลุ่มตัวอย่างประชากร | | | | จำนวนโรงเรียน | | | |
|---------------|----------------------|-----|----------------------------|-----|---------------|--------------|--------------|-----|
| | ผู้บริหาร | ครู | บุคลากร ทางการ ศึกษา | รวม | ขนาด ใหญ่ | ขนาด กลาง | ขนาด เล็ก | รวม |
| โทนมัสัย | 3 | 18 | 3 | 24 | - | 1 | 2 | 3 |
| ปากคาด | 1 | 6 | 3 | 10 | - | - | 1 | 1 |
| รวม | 8 | 48 | 19 | 75 | 1 | 2 | 5 | 8 |
| สภามศ. : สปจ. | - | - | 10 | 10 | - | - | - | - |
| อำเภอเมือง | 4 | 24 | 4 | 32 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| สว่างแดนดิน | 3 | 18 | 4 | 18 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| พรรณานิคม | 2 | 12 | 3 | 17 | - | 1 | 1 | 2 |
| พังโคน | 2 | 12 | 2 | 16 | - | 1 | 1 | 2 |
| รวม | 11 | 66 | 23 | 100 | 2 | 4 | 5 | 11 |
| เลย : สปจ. | - | - | 9 | 9 | - | - | - | - |
| เขียงคาน | 3 | 18 | 3 | 24 | - | 1 | 2 | 3 |
| วังสะพุง | 3 | 18 | 3 | 24 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| กิ่ง อ.ภูหลวง | 1 | 6 | 1 | 9 | - | - | 1 | 1 |
| รวม | 7 | 42 | 16 | 66 | 1 | 2 | 4 | 7 |
| รวมทั้งสิ้น | 58 | 348 | 123 | 529 | 11 | 18 | 29 | 58 |

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยผู้บริหาร
โรงเรียน 58 คน ครู 348 คน บุคลากรทางการศึกษา 123 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น
529 คน โรงเรียนขนาดใหญ่ 11 โรงเรียน ขนาดกลาง 18 โรงเรียน ขนาดเล็ก 29 โรงเรียน
ใน 22 อำเภอ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยอาศัยการศึกษา
จากนควารายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 เอกสารหลักสูตร วารสาร
การศึกษา หนังสือ ตำราต่างๆ และผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร และได้รับการ
ปรับปรุงแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่าน ซึ่งมีรายละเอียดของแบบสอบถาม ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามซึ่งมีทั้งหมด 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจ
สอบรายการ (Check-list) และแบบเติมคำ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ เพศ ตำแหน่ง
อายุ ของผู้ตอบแบบสอบถาม อายุราชการ ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน วุฒิทางการศึกษา
ประสบการณ์ในการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร และเรื่องที่เคยผ่านการอบรมสัมมนา

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวกับสภาพการใช้หลักสูตรและปัญหาการใช้หลักสูตร
ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในโรงเรียนประถมศึกษา แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบ
มาตราส่วนประมาณค่า (Rating-scale) ซึ่งเป็นข้อความเกี่ยวกับการปฏิบัติและปัญหาใช้หลักสูตร
ในสถานศึกษาและเอกสารหลักสูตร กานบุคลากร กานกิจกรรมการเรียนการสอน กานสื่อ
การเรียนการสอน และกานการวัดและประเมินผลการเรียน แต่ละข้อจะมี 5 คำเลือก ซึ่งมีความ
หมาย ดังนี้

สภาพการใช้หลักสูตร หมายถึง ความเป็นจริงในการใช้หลักสูตร ในลักษณะการจัด
ให้มี การปฏิบัติ ปริมาณหรือความเหมาะสม

5 หมายถึง การจัดให้มีการปฏิบัติหรือมีปริมาณหรือความเหมาะสม อยู่ในระดับ
ที่มากที่สุด

4 หมายถึง การจัดให้มีการปฏิบัติหรือมีปริมาณหรือความเหมาะสม อยู่ในระดับ
ที่มาก

- ปานกลาง
- 3 หมายถึง การจัดใหม่ การปฏิบัติหรือมีปริมาณหรือความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง การจัดใหม่ การปฏิบัติหรือมีปริมาณหรือความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง การจัดใหม่ การปฏิบัติหรือมีปริมาณหรือความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ปัญหาการไหลหลักสูตรหมายถึง ระดับความเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดใหม่ การปฏิบัติหรือปริมาณหรือความเหมาะสมของกิจกรรมที่มีการดำเนินการเกี่ยวกับการไหลหลักสูตร

- 5 หมายถึง เป็นปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง เป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง เป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอหนังสือจากหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอศรีบุญเรือง ซึ่งวิจัยสังกัดอยู่ถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี เพื่อขอความร่วมมือในการทอบแบบสอบถามพร้อมกับทำหนังสือถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดทุกจังหวัดในเขตการศึกษา 9 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำหนังสือดังกล่าวไปยื่นต่อผู้อำนวยการการศึกษาคณะตนเอง
2. ขอหนังสือจากผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัด เพื่อขอความร่วมมือในการทอบแบบสอบถามไปยังหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ หรือถึงอำเภอที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้วนำหนังสือดังกล่าวไปยื่นต่อหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอหรือถึงอำเภอ
3. ขอความร่วมมือจากหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ หรือถึงอำเภอในการส่งแบบสอบถามไปที่กลุ่มตัวอย่างอยู่ในเขตรับผิดชอบซึ่งผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความร่วมมือไปยังผู้ทอบแบบสอบถามทุกคน

4. เมื่อสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ รวบรวมแบบสอบถามที่กลุ่มตัวอย่างได้ตอบแล้วใส่ซองที่ผู้วิจัยได้ติดแสตมป์ไว้ส่งกลับไปยังผู้วิจัยภายใน 2 สัปดาห์ จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปยังกลุ่มตัวอย่างประชากร โรงเรียนขนาดใหญ่ 11 โรงเรียน 77 ฉบับ ขนาดกลาง 17 โรงเรียน จำนวน 119 ฉบับ โรงเรียนขนาดเล็ก 29 โรงเรียน 203 ฉบับ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอและจังหวัด 123 ฉบับ มีทั้งสิ้น 529 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาและสามารถวิเคราะห์ได้ 492 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 93.00 ของจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป ตามรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปให้กลุ่มตัวอย่างประชากร
ได้ส่งคืนและสามารถวิเคราะห์ได้

| กลุ่มตัวอย่าง | ส่งไป | รับคืน | ร้อยละ |
|-------------------|-------|--------|--------|
| ผู้บริหาร | | | |
| โรงเรียนขนาดใหญ่ | 11 | 11 | 100 |
| โรงเรียนขนาดกลาง | 18 | 17 | 94.44 |
| โรงเรียนขนาดเล็ก | 29 | 28 | 96.55 |
| ครู | | | |
| โรงเรียนขนาดใหญ่ | 66 | 60 | 90.90 |
| โรงเรียนขนาดกลาง | 108 | 102 | 94.44 |
| โรงเรียนขนาดเล็ก | 174 | 168 | 96.55 |
| บุคลากรทางการอื่น | 123 | 106 | 86.17 |
| รวม | 529 | 492 | 93.00 |

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามที่ได้รับคืน มาทำการวิเคราะห์โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่และการร้อยละเสนอ เป็นการวางประกอบความเรียง
2. ตอนที่ 2 ประกอบด้วยการเกี่ยวกับสภาพการไร้หลักสูตรและปัญหาการไร้หลักสูตร ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่าทำการวิเคราะห์ดังนี้
 - 2.1 หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s. n) ของคำถามแต่ละข้อ
 - 2.2 นำค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคำตอบจากคำถามในแต่ละข้อเสนอเป็นการวางประกอบความเรียง โดยกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้

สภาพการไร้หลักสูตร

- 4.51 - 5.00 คิดเป็นค่า มีสภาพการไร้หลักสูตรมากที่สุด
- 3.51 - 4.50 คิดเป็นค่า มีสภาพการไร้หลักสูตรมาก
- 2.51 - 3.50 คิดเป็นค่า มีสภาพการไร้หลักสูตรปานกลาง
- 1.51 - 2.50 คิดเป็นค่า มีสภาพการไร้หลักสูตรน้อย
- 1.00 - 1.50 คิดเป็นค่า มีสภาพการไร้หลักสูตรน้อยที่สุด

ปัญหาการไร้หลักสูตร

- 4.51 - 5.00 คิดเป็นค่า มีปัญหาการไร้หลักสูตรมากที่สุด
- 3.51 - 4.50 คิดเป็นค่า มีปัญหาการไร้หลักสูตรมาก
- 2.51 - 3.50 คิดเป็นค่า มีปัญหาการไร้หลักสูตรปานกลาง
- 1.51 - 2.50 คิดเป็นค่า มีปัญหาการไร้หลักสูตรน้อย
- 1.00 - 1.50 คิดเป็นค่า มีปัญหาการไร้หลักสูตรน้อยที่สุด



2.3 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา เรื่องสภาพการไหลหลักสูตร โดยใช้วิธีการทางสถิติคือ การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (F - test)

2.4 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา เรื่องปัญหาการไหลหลักสูตร โดยใช้วิธีการทางสถิติคือ การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (F - test)

2.5 วิเคราะห์สภาพการไหลหลักสูตรของโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ในเรื่องหลักสูตรและเอกสารหลักสูตรบุคลากรการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียน และการวัดและประเมินผลการเรียนโดยใช้ วิธีการทางสถิติคือ การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (F - test)

2.6 วิเคราะห์ปัญหาการไหลหลักสูตรของโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ในเรื่องหลักสูตรและเอกสารหลักสูตรบุคลากร การจัด กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียน การวัดและประเมินผลการเรียน โดยใช้ วิธีการทางสถิติ คือการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (F - test)

3 ตอนที่ 3 เป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับการไหลหลักสูตร แบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด วิเคราะห์โดยใช้วิธีสรุป และเรียงลำดับความสำคัญ ความความดีของปัญหาหรือข้อเสนอแนะนั้นๆ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติดังนี้

1. หาค่าร้อยละ (Percentage)
2. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) จากสูตร ¹

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

¹Taro Yamane, Statistics; an Introductory Analysis.

2 d ed (New York: harper & Row, 1967), p. 37.

- \bar{X} = ค่าเฉลี่ยนำหน้าค่าทอย
- X = ข้อคะแนนที่กำหนดความสเกล
- f = จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อคำถาม

3. หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) จากสูตร¹

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

- S.D = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- x^2 = ค่าคะแนนที่กำหนดให้ยกกำลังสอง
- fx^2 = ผลคูณระหว่างความถี่กับค่าคะแนนที่กำหนดให้ยกกำลังสอง
- N = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

4. วิเคราะห์ความแปรปรวน (F - test) จากสูตร²

| Source | df | ($\sum X - X^2$) SS | MS = SS/df | F |
|----------------------------|--------------------------------|---|--|-------------------------|
| (among group) | k - 1 | SS _a | MS _a = SS _a /k - 1 | F = $\frac{MS_a}{MS_w}$ |
| (within group or error) | (N - 1) - (k - 1) = (N - k) | SS _w = SS _t - SS _a | MS _w = SS _w /N - k | |
| total | N - 1 | SS _t | xxx | |

¹ Gene V. Glass, and Jullan G. Stanley, Statistical Methods in Education and psychology (New Jersey: Prentice - Hall, 1970), p.82.

² ประคอง กรมสุทร, สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์และท่าอากาศยาน, 2525), หน้า 197.

1. SS_t = ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนแต่ละคน จาก **มัธย**
เลขคณิต

$$= EX_A^2 + EX_B^2 + EX_B^2 \dots + \dots - \frac{T^2}{N}$$

2. SS_a = ผลบวกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน ของคะแนนเฉลี่ยของทุกกลุ่ม
จากมัธยเลขคณิต

$$= \frac{a^2}{n_A} + \frac{b^2}{n_B} + \frac{c^2}{n_C} \dots + \dots - \frac{T^2}{N}$$

3. SS_w = ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนภายในกลุ่ม เป็นส่วนที่เหลือ
หรือค่าความคลาดเคลื่อน

$$= SS_t - SS_a$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย