

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนประถมในจังหวัดปัตตานี และเพื่อให้การวิจัยในครั้งนี้ได้ดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ผู้วิจัยจึงกำหนดวิธีการวิจัยเกี่ยวกับประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีสร้างเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังรายละเอียดต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้บริหาร ครูผู้รับผิดชอบงานประกันคุณภาพของโรงเรียน และครูผู้สอนในโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดในปัตตานีที่อยู่ในโครงการส่งเสริมการประกันคุณภาพภายในเพื่อพร้อมรับการประเมินภายนอกจากองค์กรภายนอกจำนวน 800 คนโดยจำแนกตามตัวแปรได้ดังนี้

1.1 ตำแหน่ง

1.1.1 ผู้บริหารโรงเรียนจำนวน	38 คน
1.1.2 ครูผู้รับผิดชอบงานประกันคุณภาพของโรงเรียนจำนวน	38 คน
1.1.3 ครูผู้สอน	724 คน

1.2 ขนาดของโรงเรียนที่ปฏิบัติงาน

1.2.1 โรงเรียนขนาดเล็ก	10 โรงเรียน
1.2.2 โรงเรียนขนาดกลาง	22 โรงเรียน
1.2.3 โรงเรียนขนาดใหญ่	6 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

- | | |
|---|-----------|
| 2.1 ผู้บริหารโรงเรียนทั้ง 38 โรงเรียน | รวม 38 คน |
| 2.2 ครูที่รับผิดชอบงานประกันคุณภาพของโรงเรียนทั้ง 38 โรงเรียน | รวม 38 คน |
| 2.3 ครูผู้สอนที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนที่อยู่ในโครงการส่งเสริมการประกันคุณภาพ | |

ภายในเพื่อพร้อมรับการประเมินคุณภาพภายนอกจากองค์กรภายนอกจำนวน 258 คน ซึ่งได้มาจากครูผู้สอนจำนวน 724 คน โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) ตามขั้นตอนดังนี้

2.3.1 กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรยามานะ (Yamane, 1973 : 727 – 728)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N แทน ขนาดของประชากร

e แทน ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มที่ยอมรับได้ในที่นี้กำหนด .05

คำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร ยามานะ (Yamane) ดังนี้

$$N = 724 \quad e = .05$$

$$\begin{aligned} n &= \frac{724}{1 + (724)(.05)^2} \\ &= \frac{724}{1 + 1.81} \\ &= \frac{724}{2.81} \\ &= 257.65 \\ &= 258 \end{aligned}$$

2.3.1 หาขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการจำแนกตามขนาดโรงเรียนแล้วสุ่มอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างดังรายละเอียดตามตารางที่ 1

ตาราง 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตำแหน่งและขนาดโรงเรียน

ที่	โรงเรียน	จำนวนประชากร			จำนวนกลุ่มตัวอย่าง		
		ผู้ บริหาร	ครูผู้รับ ผิด ชอบ	ครูผู้ สอน	ผู้ บริหาร	ครูผู้รับ ผิด ชอบ	ครูผู้ สอน
โรงเรียนขนาดเล็ก							
1	มะพร้าวต้นเดียว	1	1	8	1	1	2
2	บ้านตรัง	1	1	12	1	1	3
3	บ้านสารวิธ	1	1	8	1	1	2
4	บ้านควนเปลงจู	1	1	12	1	1	3
5	บ้านคอนเค็ด	1	1	9	1	1	2
6	บ้านละเวง	1	1	9	1	1	2
7	บ้านบินยา	1	1	7	1	1	2
8	วัดนาประคู้	1	1	11	1	1	3
9	บ้านบางทัน	1	1	13	1	1	4
10	คลองหิน	1	1	11	1	1	3
โรงเรียนขนาดกลาง							
1	บ้านกาฮง	1	1	13	1	1	4
2	บ้านถูระ	1	1	15	1	1	4
3	บ้านบุตี	1	1	37	1	1	12
4	ชุมชนบ้านเมืองขอน	1	1	19	1	1	6
5	บ้านจะเฒ่	1	1	17	1	1	5
6	บ้านวังกว้าง	1	1	23	1	1	7
7	บ้านบาง	1	1	14	1	1	7

ตาราง 1(ต่อ)

ที่	โรงเรียน	จำนวนประชากร			จำนวนกลุ่มตัวอย่าง		
		ผู้ บริหาร	ครูผู้รับ ผิด ชอบ	ครูผู้ สอน	ผู้ บริหาร	ครูผู้รับ ผิด ชอบ	ครูผู้ สอน
8	บ้านบางเก่า	1	1	14	1	1	7
9	บ้านกะลาพอ	1	1	26	1	1	8
10	บ้านบางมะรวด	1	1	24	1	1	8
11	วัดมอญลินทวาปีวิหาร	1	1	29	1	1	10
12	บ้านนาประดู่	1	1	21	1	1	7
13	บ้านศาลาสอง	1	1	15	1	1	4
14	ชุมชนบ้านกะมียอ	1	1	24	1	1	7
15	บ้านตะโตะไกรทอง	1	1	18	1	1	6
16	บ้านต้นหอมเปาว์	1	1	17	1	1	5
17	มาชอ(สถิตยัญญา)	1	1	25	1	1	8
18	บ้านปะนาระ	1	1	32	1	1	11
19	บ้านน้ำบ่อ	1	1	21	1	1	7
20	บ้านวังกะพ้อ	1	1	11	1	1	3
21	บ้านน้ำคำ	1	1	20	1	1	6
22	ชุมชนบ้านต้นสน	1	1	18	1	1	6
	โรงเรียนขนาดใหญ่						
1	อนุบาลปัตตานี	1	1	57	1	1	19
2	บ้านสะบารัง	1	1	42	1	1	14
3	บ้านชะหรีง	1	1	35	1	1	12
4	บ้านชะรัง	1	1	33	1	1	12
5	เมืองปัตตานี	1	1	45	1	1	15
6	บ้านบางปู	1	1	35	1	1	12
	รวม	38	38	724	38	38	258

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยศึกษาแนวคิดจากตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการประกันคุณภาพของโรงเรียน มาสร้างแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบมีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (Checklist) ในประเด็นต่อไปนี้

- 1) ตำแหน่งผู้บริหาร โรงเรียน ครูผู้รับผิดชอบงานประกันคุณภาพ การศึกษาของโรงเรียน และครูผู้สอนในโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดปัตตานี
- 2) ขนาดของโรงเรียนที่ปฏิบัติงาน มีโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการปฏิบัติงานการประกันคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดปัตตานีที่อยู่ในภายใต้ขอบข่ายเนื้อหาตามเกณฑ์มาตรฐาน 3 ด้าน จำนวน 76 ข้อคือ

- มาตรฐานด้านผู้เรียน	จำนวน	40	ข้อ
- มาตรฐานด้านกระบวนการ	จำนวน	19	ข้อ
- มาตรฐานด้านปัจจัย	จำนวน	17	ข้อ

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) แบ่งเป็น 5 ระดับคือ

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาตามสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบันมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษามากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษามาก

ระดับ 3 หมายถึง มีการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาน้อย

ระดับ 2 หมายถึง มีการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาน้อยที่สุด

2. แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับปัญหาการปฏิบัติงานการประกันคุณภาพของโรงเรียนที่มีอยู่ในปัจจุบัน มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง มีปัญหาการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษามากที่สุด
 ระดับ 4 หมายถึง มีปัญหาการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษามาก
 ระดับ 3 หมายถึง มีปัญหาการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาน้อย
 ระดับ 2 หมายถึง มีปัญหาการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาน้อย
 ระดับ 1 หมายถึง มีปัญหาการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดปัตตานีมีลักษณะเป็นคำถามแบบสำรวจรายการ

วิธีการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้ารายละเอียดเกี่ยวกับแนวคิด หลักการและทฤษฎีจากเอกสาร ตำรา และบทความทางวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา
2. ศึกษารูปแบบและวิธีการสร้างแบบสอบถามจากงานวิจัยของชาติชาย พิมพิไสย (2543 : 67-74) ฉกาจ ชันชู (2544 : 124-136) และ อุไร ทองด้วง (2545 : 187-196) แล้วนำมาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อขอคำแนะนำแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
3. สร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษา
4. นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบ และแนะนำแก้ไขปรับปรุงซึ่งมีรายละเอียด 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสำรวจรายการเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียน โดยมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check – list)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพ และปัญหาการดำเนินการประกันคุณภาพของโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดปัตตานีที่อยู่ในโครงการส่งเสริมการประกันคุณภาพภายในเพื่อพร้อมรับการประเมินภายนอก ประจำปีการศึกษา 2545 จำนวน 76 ข้อ ภายได้ขอบเขตตามเกณฑ์มาตรฐาน 3 ด้าน คือ มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านกระบวนการ และ

มาตรฐานด้านปัจจัย ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามสำรวจรายการ ในการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษา ของโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดปัตตานี

5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คนตรวจสอบ ความเที่ยงตรงความถูกต้องด้านเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ผลปรากฏว่าแบบสอบถามทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้และนำสิ่งที่ควรปรับปรุงและข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

6. นำแบบสอบถามที่ผ่านการคัดเลือกและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มบุคลากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach Alaha Coefficient) ได้ความเชื่อมั่นด้านผู้เรียนเท่ากับ .9086 ด้านกระบวนการเท่ากับ .8816 ด้านปัจจัยเท่ากับ .8665 และความเชื่อมั่นทั้งหมดเท่ากับ .9683

7. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว มาตรวจสอบปรับปรุงอีกครั้งหนึ่งแล้วนำแบบสอบถามที่สมบูรณ์แบบไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขอนหนังสือแนะนำตัวผู้วิจัย และขออนุญาตจากภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษา จังหวัดปัตตานี เพื่อแจ้งขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ไปยังหัวหน้าการประถมศึกษา อำเภอ และ โรงเรียนที่ใช้เป็นประชากรในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ขอนหนังสือนำส่งแบบสอบถามจากสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี ส่งถึงหัวหน้าการประถมศึกษาในสังกัด 12 อำเภอ เพื่อขอความร่วมมือส่งแบบสอบถามให้แก่ผู้บริหาร ครูที่รับผิดชอบงานประกันคุณภาพของโรงเรียน ครูผู้สอนที่ปฏิบัติงานในโรงเรียน ประถมศึกษาในจังหวัดปัตตานีและรวบรวมแบบสอบถามคืนผู้วิจัย

3. ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามถึงสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอทุกอำเภอด้วยตนเอง

4. หลังจากส่งแบบสอบถามไปแล้ว 15 วัน ผู้วิจัยไปรับแบบสอบถามคืนจาก

สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอทุกอำเภอด้วยตนเอง

5. เมื่อได้รับแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม โดยเลือกเฉพาะฉบับที่สมบูรณ์ เพื่อนำผลการตอบไปจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนตามที่ต้องการแล้วผู้วิจัยนำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีรายละเอียดดังนี้

1. หาค่าร้อยละ (Percentage) จำนวนกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับข้อมูลด้านสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามขนาด โรงเรียน

2. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เกี่ยวกับสภาพและปัญหาการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดปัตตานี กำหนดค่าเฉลี่ยและแปลความหมายตามเกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) โดยใช้เกณฑ์การประเมินความคิดเห็น (Opinionnaire) ของเบสต์ (Best, 1977 : 204 – 208) แปลผลคะแนนเป็นช่วงๆ มีความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายความว่า มีสภาพและปัญหาในการดำเนินการมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายความว่า มีสภาพและปัญหาในการดำเนินการมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายความว่า มีสภาพและปัญหาในการดำเนินการปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายความว่า มีสภาพและปัญหาในการดำเนินการน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายความว่า มีสภาพและปัญหาในการดำเนินการน้อยที่สุด

3. หาค่า (F – test) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยระดับสภาพและปัญหาการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างตามตัวแปรจำแนกตามตำแหน่งและขนาด โรงเรียน ที่ปฏิบัติงานและทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วยวิธีการของเชฟเฟ้ (Scheffe 'S Method) แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางและการบรรยาย

4. ข้อเสนอแนะในการดำเนินการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดปัตตานี วิเคราะห์ในรูปแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัย

1.1. การหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ตามวิธีการของโรวานเนลลี และแฮมเบิลตัน Rovaneli and Hambleton, อ้างถึงใน ล้วน สายศและอังคณา สายยศ. 2539 : 248-249) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ	IC	แทนดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทนผลรวมคะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ ใช้สูตร (Cronbach, 1970 : 161)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum s^2}{S^2} \right)$$

เมื่อ	α	แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	k	แทน จำนวนข้อของเครื่องมือ
	$\sum S^2$	แทน ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
	S^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร

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

2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (Ferguson, 1967 : 47)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	จำนวนข้อมูล
	n	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

2.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) อ้างถึงใน
(จิตชนก เริงเขาว์, 2539 : 244)

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}}$$

เมื่อ	$\sum X^2$	=	ค่าที่ได้จากข้อมูลแต่ละตัวยกกำลังสองเสียก่อนแล้วนำมารวมกัน
	$(\sum X)^2$	=	ค่าที่ได้จากผลรวมของข้อมูลทั้งหมดนำมายกกำลังสอง
	N	=	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2.4 การทดสอบค่าเอฟ (F-test) ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Anova) ระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม โดยใช้สูตร (Hinkle, Wiersma and Jurs, 1982 : 261)

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

เมื่อ F แทน ค่าสถิติในการแจกแจงแบบเอฟ (F-Distribution)
 MS_B แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
 MS_w แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

2.5 การเปรียบเทียบจุด เมื่อพบว่าค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้วิธีการของ เชฟเฟ้ (Scheff's Method) ใช้สูตร (Honkle, Wiersma and Jurs, 1982 : 266) ดังนี้

$$F = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{MS_w \left\{ \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right\} (k-1)}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติในการแจกแจงแบบเอฟ
 \bar{X}_1, \bar{X}_2 แทน ค่าเฉลี่ยของข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่นำมาเปรียบเทียบ
 MS_w แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม
 n_i, n_j แทน ขนาดของข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่นำมาเปรียบเทียบ
k แทน จำนวนกลุ่มที่ศึกษา