

## บทที่ 2

### วิธีดำเนินการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบประเมินผลกระทบระหว่างดำเนินโครงการตามแนวการประเมินผลของไมเคิล สคริฟเวน (Micheal Scriven) และศึกษาเฉพาะกรณีจากการเก็บข้อมูลเพียงครั้งเดียว (One-Shot Case Study) ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ให้ความเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของโครงการการศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบท (กศ.พช.) ที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบทของหมู่บ้านในเขตพื้นที่เขตบริการของโรงเรียนประถมศึกษา จากการทำดำเนินงานของโรงเรียนประถมศึกษาในโครงการ หน่วยการวิเคราะห์ (Unit of Analysis) ทำการวิเคราะห์ในระดับชุมชนในเขตบริการของโรงเรียนในโครงการ

การดำเนินการในการวิจัยได้จัดลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้ การเลือกกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

#### การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยกลุ่มบุคคลในชุมชน ได้แก่ ครูผู้สอนในโรงเรียนประถมศึกษาที่ดำเนินงานโครงการ กศ.พช. กรรมการหมู่บ้านของหมู่บ้านในเขตบริการของโรงเรียนประถมศึกษาในโครงการ และประชาชนที่อาศัยในเขตบริการของโรงเรียนประถมศึกษาในโครงการของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่เริ่มดำเนินโครงการในปีงบประมาณ 2526-2532 ในพื้นที่อำเภอชะอวด เชียงรายใหญ่ ปากพนัง และหัวไทร รวมทั้งสิ้น 60 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาความคิดเห็นของประชากรต่อผลกระทบของโครงการการศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบท (กศ.พช.) ที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบท โดยการสุ่มตัวอย่างจากครูผู้สอนในโรงเรียนประถมศึกษา 60 โรงเรียน กรรมการหมู่บ้านและประชาชนในหมู่บ้านที่เป็นเขตบริการของโรงเรียนประถมศึกษาทั้ง 60 โรงเรียน รวมกลุ่มตัวอย่าง 360 คน

### 3. วิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบโควตา (Quota Random Sampling)

กำหนดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 2 คนต่อ 1 โรงเรียน และได้แยกสุ่มดังนี้

3.1 ครูผู้สอน ได้จากครูผู้สอนในโรงเรียนประถมศึกษาที่ดำเนินงานโครงการ กศ.พช. โดยกำหนดจำนวนครูผู้สอนเป็นกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนละ 2 คน สุ่มจากกลุ่มประชากร โดยการใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้จำนวน 120 คน

3.2 กรรมการหมู่บ้าน ได้จากคณะกรรมการหมู่บ้านของหมู่บ้านที่โรงเรียน ตั้งอยู่ หรือเป็นเขตบริการของโรงเรียนประถมศึกษาในโครงการ กศ.พช. โดยกำหนดจำนวน กรรมการหมู่บ้าน โรงเรียนละ 2 คน ใช้การสุ่มแบบจงใจ (Purposive Sampling) และการสุ่มแบบโควตา กำหนดเลือกผู้ใหญ่บ้าน 1 คน และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ 1 คน ต่อ 1 โรงเรียน ได้จำนวน 120 คน

3.3 ประชาชน การเลือกกลุ่มตัวอย่างกลุ่มประชาชนให้ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาเป็นผู้พิจารณาเลือกจากเกณฑ์ที่กำหนดให้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในเขตบริการโรงเรียนละ 2 คน ได้จากประชาชนที่อาศัยในหมู่บ้านที่เป็นเขตบริการของโรงเรียนประถมศึกษาในโครงการ กศ.พช. โดยกำหนดจำนวนประชาชนโรงเรียนละ 2 คน โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณา เลือกบุคคลที่มีฐานะทางเศรษฐกิจในระดับปานกลางเมื่อเปรียบเทียบกับประชาชนที่อาศัยใน หมู่บ้านเดียวกัน เป็นผู้ใหญ่วัยกลางคนมีอายุระหว่าง 35-50 ปี จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 และสามารถอ่านออกเขียนได้จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ทั้งสิ้น 360 คน ดังรายละเอียดในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างของแต่ละอำเภอ ปีงบประมาณ โรงเรียน และจำนวนตามประเภทของผู้ตอบแบบสอบถาม

อำเภอ	ปีงบประมาณ	โรงเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง		
			ครูผู้สอน	กรรมการหมู่บ้าน	ประชาชน
ชะอวด	2526	ชุมชนควนดินแดง			
		มิตรภาพที่ 173	2	2	2
	2527	บ้านกุ่มแป	2	2	2
		บ้านทุ่งโป๊ะ	2	2	2
	2529	บ้านตรอกแค	2	2	2
	2530	บ้านปากบางกลม	2	2	2
		บ้านควนชิง	2	2	2
		บ้านทุ่งไคร	2	2	2
		บ้านเขาพระทอง	2	2	2
		บ้านทุ่งใหญ่	2	2	2
		บ้านทุ่งโยน	2	2	2
		บ้านไสถิน	2	2	2
	2531	ชุมชนวัดเขาลำปะ	2	2	2
		วัดหนองจิก	2	2	2
		บ้านนางหลง	2	2	2
		บ้านพรุบัว	2	2	2
	2532	บ้านทุ่งไม้ไผ่	2	2	2
		บ้านวังหอน	2	2	2
		วัดควนป้อม	2	2	2
				36	36

ตาราง 1 (ต่อ)

อำเภอ	ปีงบประมาณ	โรงเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง		
			ครูผู้สอน	กรรมการหมู่บ้าน	ประชาชน
เข็ยรใหญ่	2526	วัดทุ่งเพ็อ	2	2	2
	2527	วัดคลองขยัน	2	2	2
	2528	วัดท้ายทะเล	2	2	2
	2529	วัดคงควาดี	2	2	2
	2530	บ้านทุ่งขวัญแก้ว	2	2	2
		วัดสระแก้ว	2	2	2
		บ้านเกาะทวด	2	2	2
	2531	วัดบ้านเนิน	2	2	2
		วัดบางยี่ว	2	2	2
		วัดเกาะเคือง	2	2	2
		วัดเทพนิมิตร	2	2	2
	2532	บ้านปากเข็ยร	2	2	2
		วัดแดง	2	2	2
		วัดบ่อลือ	2	2	2
			28	28	28
ปากพนัง	2526	ชุมชนวัดบางบุชา	2	2	2
	2527	บ้านนำทรัพย์	2	2	2
	2528	วัดตรงบน	2	2	2
	2529	วัดศรีสุวรรณาราม	2	2	2
	2530	ราชประชานุเคราะห์	2	2	2
		บ้านเกาะโพธิ์	2	2	2
		บ้านบางมูลนาก	2	2	2
		บ้านตันจิว	2	2	2

ตาราง 1 (ต่อ)

อำเภอ	ปีงบประมาณ	โรงเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง		
			ครูผู้สอน	กรรมการหมู่บ้าน	ประชาชน
ปากพนัง	2531	วัดสระ	2	2	2
		บ้านแสงวิมาน	2	2	2
		วัดกาญจนาราม	2	2	2
		วัดมัชฌิมเขตชลาราม	2	2	2
		วัดสุขุม	2	2	2
	2532	วัดบ้านงาม	2	2	2
		วัดปากเนตร	2	2	2
		วัดปากแพรก	2	2	2
				32	32
หัวไทร	2526	วัดบ่อโพรง	2	2	2
	2527	วัดท่าเตียน	2	2	2
	2528	วัดรามแก้ว	2	2	2
	2529	วัดบ้านด่าน	2	2	2
	2530	วัดฉิมหลา	2	2	2
		บ้านบางโหนด	2	2	2
	2531	บ้านลำคลอง	2	2	2
		บ้านป่ากระวะ	2	2	2
		วัดบางตะพาน	2	2	2
	2532	วัดแหลม	2	2	2
		บ้านสระนอก	2	2	2
		วัดบ้านราม	2	2	2
				24	24
			120	120	120
	รวม			360	

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้แบบสอบถามผลกระทบของโครงการ การศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบท (กศ.พช.) ที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบท จำนวน 1 ชุด แบ่งเป็น 3 ตอน ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ ถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม และการดำเนินงานของโครงการการศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบท (กศ.พช.) ซึ่งใช้เป็นตัวแปรอิสระ ได้แก่

1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีคำตอบให้เลือก คือ ครูผู้สอน กรรมการหมู่บ้าน และประชาชน
2. ที่ตั้งของโรงเรียนประถมศึกษาในโครงการการศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบท มีคำตอบให้เลือก คือ อำเภอชะอวด เขียวใหญ่ ปากพนัง และหัวไทร
3. ปีงบประมาณที่โรงเรียนเริ่มดำเนินงานโครงการการศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบท (กศ.พช.) มีคำตอบให้เลือกคือ ปีงบประมาณ 2526-2527 2528-2529 2530-2531 และ 2532

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบของโครงการการศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบท (กศ.พช.) ที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบท จากการดำเนินงานของโรงเรียนประถมศึกษาในโครงการ ลักษณะคำถามเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scales) ชนิดให้เลือกตอบชนิด 5 ระดับ ตามแบบของ ลิกเคอร์ต (Likert Scales)

การตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเลือกตอบตามระดับความเป็นจริง แล้วทำเครื่องหมาย / ลงในช่องแสดงความเห็น ตามระดับคะแนนดังต่อไปนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

- ระดับคะแนน 1 ผลกระทบที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบท น้อยที่สุด หรือไม่
- ระดับคะแนน 2 ผลกระทบที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบท น้อย
- ระดับคะแนน 3 ผลกระทบที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบท ปานกลาง
- ระดับคะแนน 4 ผลกระทบที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบท มาก
- ระดับคะแนน 5 ผลกระทบที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบท มากที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถาม ตามความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับ ผลกระทบ  
อื่น ๆ ของการดำเนินงานโครงการการศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบท (กศ.พช.)  
ปัญหาความต้องการของประชาชน และอุปสรรคในการพัฒนาหมู่บ้าน เป็นลักษณะคำถาม  
ปลายเปิด

#### การสร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ได้แก่ เอกสารเกี่ยวกับงานการพัฒนาชุมชน เอกสารโครงการ  
การศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบท (กศ.พช.) โดยเฉพาะวัตถุประสงค์ของโครงการ  
และกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ เอกสารเกี่ยวกับความจำเป็นพื้นฐาน หรือ จบฐ.8  
ประการ และเครื่องชี้วัด และศึกษาเครื่องมือการประเมินผลโครงการการศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้าน  
ในเขตชนบท (กศ.พช.) ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ปี พ.ศ.  
2529, 2531 และปี 2532

2. ขอคำปรึกษาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ  
เพื่อให้ได้แบบสอบถามมีความเหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. นำแบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์ จำนวน 30 ฉบับ ไปทดลองใช้ (Try Out)  
กับกลุ่มครูผู้สอน กรรมการหมู่บ้าน และประชาชนในการดำเนินงานโครงการการศึกษาเพื่อ  
พัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบท (กศ.พช.) ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อ  
หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Alpha)  
ตามสูตรของครอนบาค (Cronbach, 1970 : 161) มีดังนี้

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_{x_i}^2}{S_{x_t}^2} \right]$$

เมื่อ  $\alpha_k$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม  
 $S_{x_i}^2$  แทน ความแปรปรวนของแบบสอบถาม  
 $S_{x_t}^2$  แทน ความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งหมด  
 k แทน จำนวนข้อในแบบสอบถาม

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ = .9426

4. หลังจากนำแบบสอบถามไปทดลองใช้แล้ว ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงเพื่อให้ได้แบบสอบถามมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ตัวอย่างแบบสอบถามผลกระทบของโครงการการศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบท (กศ.พช.) ที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบท ตอนที่ 2 ผลกระทบของโครงการ กศ.พช.

ข้อที่	ข้อความ	ผลกระทบที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบท				
		5	4	3	2	1
	<u>ด้านที่ 1 การพัฒนาตนเอง และสังคมเพื่อ</u> <u>คุณภาพชีวิต</u> <u>คำชี้แจง หลังจากโรงเรียนได้ดำเนินการ</u> <u>โครงการ กศ.พช. แล้วคุณภาพชีวิตของ</u> <u>ประชาชนด้านต่อไปนี้ พัฒนาถึงระดับใด</u>					
1	หมู่บ้านสะอาด บริเวณบ้านมีที่เก็บขยะ .....					
2	ประชาชนมีการประหยัด และออม.....					
3	ประชาชนมีการลด ละ เลิก อบายมุข.....					
	ฯลฯ					

#### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

1. ขอนหนังสือรับรองจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เพื่อแสดงต่อผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อขอความร่วมมือจัดเก็บข้อมูล ของผู้วิจัย
2. ขอนหนังสือจากผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช ถึงหัวหน้า



การประถมศึกษาอำเภอชะอวด เขียวใหญ่ ปากพนัง และหัวไทร เพื่อช่วยประสานกับผู้บริหารโรงเรียนในการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง และจัดเก็บแบบสอบถามคืน

3. ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง โดยผ่านสำนักงานการศึกษาอำเภอชะอวด เขียวใหญ่ ปากพนัง และหัวไทร เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

4. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบสอบถามที่ผู้ตอบส่งคืนสำนักงานการศึกษาอำเภอ เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Science) และได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลในแบบสอบถามทุกฉบับ
2. วิเคราะห์ข้อมูลด้านสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามผลกระทบของโครงการ กศ.พช. ตอนที่ 1 แยกตามลักษณะของตัวแปรอิสระ โดยการหาค่าร้อยละ (Percentage)
3. วิเคราะห์ระดับผลกระทบของโครงการ กศ.พช. ในด้านต่าง ๆ ตามแบบสอบถามผลกระทบของโครงการการศึกษาเพื่อพัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบท (กศ.พช.) ที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบท ตอนที่ 2 โดยการหาค่าต่อไปนี้
  - 3.1 หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เพื่อวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง
  - 3.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
4. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่าง ผลกระทบของโครงการ กศ.พช. ที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบท ตามความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละกลุ่ม การดำเนินงานในอำเภอต่าง ๆ และโรงเรียนที่โรงเรียนเริ่มดำเนินงานโครงการ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) และการวิเคราะห์ซ้ำด้วยการเปรียบเทียบพหุคูณตามวิธีของทูกีย์ (Tukey)
5. จัดลำดับความสำคัญตามความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบด้านอื่น ๆ ปัญหา ความต้องการ และอุปสรรคในการพัฒนาหมู่บ้าน ตามลำดับความถี่

การกำหนดน้ำหนักคะแนน (Weight) จากแบบสอบถามเพื่อนำไปอธิบาย การเปรียบเทียบในแต่ละเรื่อง หรือแต่ละข้อความ ใช้ในรูปแบบของค่าเฉลี่ยเป็นสำคัญ โดย กำหนดค่าเฉลี่ยตามวิธีของ เบส (Best, 1977 : 174) ดังนี้

<u>ช่วงคะแนนเฉลี่ย</u>	<u>ระดับผลกระทบ</u>
3.6668 - 5.0000	ระดับมาก
2.3334 - 3.6667	ระดับปานกลาง
1.0000 - 2.3333	ระดับน้อย

### สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. ค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อแสดงการแจกแจงความถี่ของกลุ่มตัวอย่าง (Guilford, 1956 : 63)

$$\text{สูตรร้อยละของจำนวนใด} = \frac{\text{เลขจำนวนนั้น}}{\text{จำนวนเต็ม}} \times 100$$

2. ค่าเฉลี่ย (Mean,  $\bar{X}$ ) ดัดแปลงมาจากสูตรของเฟอร์กูสัน (Ferguson 1971 : 43)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N \times i}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

i แทน จำนวนข้อแต่ละตอน

3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) (Hinkle, Wiersma & Jurs, 1982 : 61-63)

$$\text{สูตร } s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ  $s$  แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$s^2$  แทน ความแปรปรวน

$\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$N$  แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

4. การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Homogeneity of Variance)

ของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการทดสอบของฮาร์ทลีย์ (Hartley's test)

(Winer, 1971 : 206)

$$\text{สูตร } F_{\max} = \frac{s_{\text{largest}}^2}{s_{\text{smallest}}^2}$$

เมื่อ  $s_{\text{largest}}^2$  แทน ความแปรปรวนที่มีค่าสูงสุด

$s_{\text{smallest}}^2$  แทน ความแปรปรวนที่มีค่าต่ำสุด

5. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างความเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของโครงการ กศ.พช. ที่มีต่อการพัฒนาชุมชนชนบทของครูผู้สอน กรรมการหมู่บ้าน และประชาชน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของอำเภอชะอวด เข็ยรใหญ่ ปากพนัง และหัวไทร ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของโรงเรียนที่เริ่มโครงการ กศ.พช. ในปีประมาณ 2526-2527 2528-2529 2530-2532 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนดังนี้ (Nurosis, 1985 : 221-226)

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

เมื่อ  $F$  คือ ค่าการแจกแจงของ  $F$

$MS_b$  คือ ความแปรปรวน (Mean Square) ระหว่างกลุ่ม

$MS_w$  คือ ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

สูตร คำนวณค่าความแปรปรวนแต่ละอย่าง ดังนี้

$$1) \quad MS_b = \frac{SS_b}{df_b}$$

$SS_b$  คือ ผลบวกกำลังสอง (Sum of Squares)

ระหว่างกลุ่ม คำนวณได้จากสูตร

$$SS_b = \sum_{j=1}^p \left[ \begin{array}{c} T_j^2 \\ n_j \end{array} \right] - \frac{T^2}{N}$$

$T_j$  คือ คะแนนรวมของแต่ละกลุ่ม

$n_j$  คือ จำนวนของแต่ละกลุ่ม

$T$  คือ คะแนนรวมทั้งหมด

$N$  คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

$df_b$  คือ ตัวแปรอิสระหาได้จากสูตร

$$df_b = p-1$$

เมื่อ  $p$  คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$$2) MS_w = \frac{SS_w}{df_w}$$

$SS_w$  คือ ผลบวกกำลังสองภายในกลุ่ม คำนวณได้จากสูตร

$$SS_w = SS_t - SS_b$$

$SS_t$  คือ ผลรวมกำลังสองทั้งหมด คำนวณได้จากสูตร

$$SS_t = \sum_{j=1}^p \sum_{i=1}^n X_{ij}^2 - \frac{T^2}{N}$$

$\sum_{j=1}^p \sum_{i=1}^n X_{ij}^2$  คือ คะแนนรวมทั้งหมดของแต่ละคนยกกำลังสองของทุกกลุ่ม

$T$  คือ คะแนนรวมทั้งหมด

$N$  คือ จำนวนคนทั้งหมด

ค่าที่คำนวณได้บรรจุลงในตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังนี้

Source of Variation	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	$SS_b$	$p-1$	$MS_b$	$\frac{MS_b}{MS_w}$
ภายในกลุ่ม	$SS_w$	$N-p$	$MS_w$	
ทั้งหมด	$SS_t$	$N-1$		

7. การเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparisons or Contrast)  
ใช้วิธี ทูคีย์ เพื่อทราบว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดแตกต่างกันหลังจากวิเคราะห์ความแปรปรวน มีสูตรในการทดสอบดังนี้ (Hinkle, Wiersma & Jurs, 1982 : 268-269)

$$\text{สูตร HSD} = q_{(a, df)} \sqrt{\frac{MS_e}{n}} \quad , \quad \text{HSD} = q_{(a, df)} \sqrt{\frac{MS_e}{\tilde{n}}}$$

HSD คือ ค่าวิกฤตของ Tukey ย่อมาจาก Honestly Significant Difference

$MS_e$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนที่ได้จากตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน

$n$  คือ จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

$\tilde{n}$  คือ Harmonic mean ใช้คำนวณกรณีกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน จากสูตร

$$\tilde{n} = \frac{K}{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} + \dots + \frac{1}{n_k}}$$

$k$  คือ จำนวนกลุ่ม

$n_1, n_2, \dots, n_k$  คือ จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

$q$  คือ ค่าจากตาราง Studentized range statistic