

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาการรับรู้การปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสภาตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2542) ของประชาชนตำบลหนองย่างทอย อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ
4. การหาคุณภาพของเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ประชาชนผู้มีสิทธิ์เลือกตั้งในเขตพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลหนองย่างทอย อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ หมู่ที่ 1 - หมู่ 12 จำนวน 9,603 คน (พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2542, (2542, หน้า 4)

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร่ ยามาเน่ (Yamane, 1973, p.725) ซึ่งแสดงดังตาราง 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบไม่เป็นสัดส่วนจำแนกตามหมู่บ้าน ได้กลุ่มตัวอย่างดังนี้

ตาราง 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามผู้ตอบแบบสอบถามองค์การบริหารส่วนตำบลหนองย่างทอย

ประชากรตำบลหนองย่างทอย	ผู้ตอบแบบสอบถาม	
	ประชากร (N)	กลุ่มตัวอย่าง (n)
หมู่ 1 บ้านรังย้อย	824	40
หมู่ 2 บ้านเตาถ่าน	601	30
หมู่ 3 บ้านหนองย่างทอย	2,036	60
หมู่ 4 บ้านโคกรงน้อย	830	40
หมู่ 5 บ้านชัยน้อย	603	30
หมู่ 6 บ้านชัยเพิก	448	20
หมู่ 7 บ้านหนองขาม	469	20
หมู่ 8 บ้านห้วยหวาย	413	20
หมู่ 9 บ้านด่านเจริญชัย	953	40
หมู่ 10 บ้านเนินมะขามป้อม	789	40
หมู่ 11 บ้านหนองบัวเริง	1,397	40
หมู่ 12 บ้านทุ่งนางาม	240	20
รวม	9,603	400

ที่มา (องค์การบริหารส่วนตำบลหนองย่างทอย, 2549, ย่อหน้า 31)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม (questionnaires) ประเภทแบบสอบถามปลายปิด (closed-end questionnaires) จำนวน 1 ฉบับ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (check list) ได้แก่ เพศ สถานภาพสมรส อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน จำนวน 6 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้การปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537(แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2542) ของประชาชน ตำบลหนองย่างทอย อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scales) (กุณฑลี เวชสาร, 2540, หน้า 108-109) ลักษณะคำถามประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวกับการรับรู้การปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2542) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้านการส่งเสริมศึกษา การส่งเสริมศาสนา การส่งเสริมวัฒนธรรม การส่งเสริมกีฬา และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 32 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

- | | | |
|---------|---------|---|
| 5 คะแนน | หมายถึง | ระดับการรับรู้การปฏิบัติมากที่สุด |
| 4 คะแนน | หมายถึง | ระดับการรับรู้การปฏิบัติระดับมาก |
| 3 คะแนน | หมายถึง | ระดับการรับรู้การปฏิบัติระดับปานกลาง |
| 2 คะแนน | หมายถึง | ระดับการรับรู้การปฏิบัติระดับน้อย |
| 1 คะแนน | หมายถึง | ระดับการรับรู้การปฏิบัติระดับน้อยที่สุด |

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

ในการสร้างเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ได้สร้างเป็นแบบสอบถาม (questionnaire) ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้การปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสภาตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2542)
2. ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามเพื่อการวิจัย และกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
3. กำหนดประเด็นและขอบเขตของคำถามให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายและความสำคัญของการวิจัย
4. ดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับร่าง
5. นำแบบสอบถามฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ หลังจากอาจารย์ที่ปรึกษาได้พิจารณาและตรวจสอบ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะมาแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไข
6. ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามฉบับร่าง ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแบบสอบถามจำนวน 5 ท่านเพื่อเป็นการทดสอบความเที่ยงตรง ความครอบคลุมเนื้อหา และความถูกต้องในสำนวนภาษา หลังจากผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาและตรวจสอบแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและทำการปรับปรุงแก้ไข

7. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามฉบับร่างไปทดลองใช้ก่อน (try - out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มประชากรที่ต้องการศึกษา
8. นำแบบสอบถามฉบับร่างที่ไปทดลองมาวิเคราะห์
9. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งหนึ่ง ก่อนนำไปใช้จริง

การหาคุนภาพของเครื่องมือ

ในการหาคุนภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบเครื่องมือที่สร้างไว้ และยังได้รับการพิจารณาตรวจสอบขั้นต้นจากคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
2. หาค่ามัมเที่ยงตรง (validity) นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จ เสนอประธาน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอความเห็นชอบและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน
3. หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (try - out) กับประชาชนในเขตตำบลศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ชุด เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น
4. นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนจากการทดลองใช้ทุกฉบับมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (อนุรักษ์ นวพรไพศาล, 2543, หน้า 85) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85
5. นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอความเห็นชอบและจัดพิมพ์แบบสอบถามเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขอหนังสือจากคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีถึงนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองย่างทอย เพื่อขอความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยขอความอนุเคราะห์องค์การบริหารส่วนตำบลหนองย่างทอย ออกหนังสือขอความร่วมมือผู้ใหญ่บ้านทั้ง 12 หมู่บ้าน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยดำเนินการแจกและเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง โดยการสุ่มแบบง่ายของแต่ละหมู่บ้าน
3. นำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล
4. นำข้อมูลไปวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป แล้วนำเสนอในรูปแบบตาราง และแปลผลโดยการบรรยายผลตามลำดับต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบสอบถามทั้งหมดมาตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้อง แล้วคัดเลือกฉบับที่สมบูรณ์และถูกต้องเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้คือความถี่ (frequency) และร้อยละ (percentage)

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้การปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสภาตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2542) ตำบลหนองย่างทอย สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย (mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ของการวิเคราะห์ข้อมูลได้วิเคราะห์ความหมายของค่าเฉลี่ยตามหลักการของประคอง กรรณสูต (2528, หน้า 70) ดังต่อไปนี้

4.50 - 5.00 หมายถึง ระดับการรับรู้การปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสภาตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2542) มากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายถึง ระดับการรับรู้การปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสภาตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2542) มาก

2.50 - 3.49 หมายถึง ระดับการรับรู้การปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสภาตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2542) ปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายถึง ระดับการรับรู้การปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสภาตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2542) น้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง ระดับการรับรู้การปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสภาตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2542) น้อยที่สุด

4. ทดสอบและเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ เพศ สถานภาพสมรส อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน และการรับรู้การปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสภาตำบล โดยการทดสอบค่าที (t - test) สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม และใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (one - way ANOVA) โดยการทดสอบค่าเอฟ (F - test) สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มขึ้นไป เมื่อมีนัยสำคัญทางสถิติจึงเปรียบเทียบรายคู่ โดยใช้วิธีแอลเอสดี (least significant difference: LSD)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การคำนวณขนาดตัวอย่าง (ลัวัน สายยศ, และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 298)

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

เมื่อ e แทน ความคลาดเคลื่อน
 N แทน ขนาดของประชากร
 n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2. การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา หรือลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรม โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหา (อย่างน้อย 5 คน) ให้แต่ละคนพิจารณาถึงความเห็นและให้คะแนนดังนี้

+ 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น

- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น

แล้วนำคะแนนมาแทนค่าในสูตร (สุวรรีย์ ศิริโกคาภิรมย์, 2546, หน้า 243-244)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือลักษณะพฤติกรรม

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ถ้าดัชนี IOC คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น ถ้าข้อคำถามใดมีค่าดัชนีต่ำกว่า 0.5 ข้อคำถามนั้นถูกตัดออกไปหรือต้องปรับปรุงใหม่

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (อนุรักษ์ นวพรไพศาล, 2543, หน้า 85)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right\}$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

S_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ

S_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

4. ร้อยละ (percentage) (ชัยสิทธิ์ เฉลิมมีประเสริฐ, 2544, หน้า 45)

$$\text{ร้อยละ} = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ f แทน ความถี่

n แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

5. ค่าเฉลี่ย (mean) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546, หน้า 39)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

f_i แทน ความถี่ที่ i ($i = 1, 2, 3, \dots, k$)

x_i แทน คะแนนที่ i ($i = 1, 2, 3, \dots, k$)

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด (ความถี่สะสม)

i แทน ระดับที่มีผลต่อการตัดสินใจ

k แทน จำนวนระดับที่มีผลต่อการตัดสินใจ

6. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546, หน้า 55)

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x_i แทน ค่าของชั้นที่ i ($i = 1, 2, 3, \dots, k$)
 \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

7. การทดสอบสมมติฐาน

7.1 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างตัวแปร 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน เมื่อ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ โดยการใช้การทดสอบที (t - test) (วิไล ทองแผ่, 2542, หน้า 227)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

เมื่อ \bar{x}_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 \bar{x}_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
 n_1 แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 n_2 แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
 s_1^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 s_2^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
 n_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
 $df = n_1 + n_2 - 2$

7.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างตัวแปร 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน เมื่อ $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ โดยใช้การทดสอบที (t - test) (วิลโล ทองแผ่, 2542, หน้า 227)

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

- เมื่อ \bar{x}_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 \bar{x}_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
 n_1 แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 n_2 แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
 s_1^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 s_2^2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$$df = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

8. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (one - way ANOVA) โดยการทดสอบค่าเอฟ (F - test) สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มขึ้นไป สูตรที่ใช้คือ(กัลยา วานิชย์บัญชา , 2546, หน้า 140)

$$F = \frac{MSTrt}{MSE}$$

$$= \frac{SSTrt / k - 1}{SSE / n - k}$$

- เมื่อ MSTrt แทน ค่าแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
MSE แทน ค่าแปรปรวนภายในกลุ่ม
SSTrt แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

SSE	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม
k	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
n	แทน	จำนวนค่าสังเกตในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

องศาแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom: df) คือ $(k - 1)$ และ $(n - k)$

9. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีแอลเอสดี (least significant difference: LSD) (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2545, หน้า 201)

$$LSD(\alpha) = t_{\alpha, r} * Sd$$

$$\text{โดยที่ } Sd = \sqrt{MSE \left[\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right]} \quad n_i \neq n_j \quad \alpha$$

$$\text{และ } r = df = n - k$$

LSD (α) แทน ค่าผลต่างนัยสำคัญที่คำนวณสำหรับการทดสอบตัวอย่างกลุ่มที่ i และ j

MSE แทน ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (mean square error) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน

k แทน ค่าจำนวนกลุ่มทั้งหมดที่ใช้ทดสอบ

n แทน ค่าจำนวนข้อมูลตัวอย่างทั้งหมด

$t_{\alpha, r}$ แทน ค่าสถิติจากตารางมาตรฐาน t