

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาในเรื่อง การดำเนินงานสหกรณ์ออมทรัพย์ครู นครสวรรค์ จำกัด ตามทัศนะของสมาชิกในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการศึกษา มาทำการกำหนดขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิจัยเชิงสำรวจ และได้แบ่งขั้นตอนออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ
4. การหาคุณภาพของเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ สมาชิกของสหกรณ์ซึ่งได้มีการถือหุ้นกับสหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จำนวนรวมทั้งสิ้น 3,007 คน (สหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด, 2552, หน้า 2)

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้เนื่องจากประชากรมีจำนวนที่แน่นอน (finite population) จึงสามารถกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม โดยมีขั้นตอนของการได้มาของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.1 กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมในการคำนวณโดยใช้สูตรของ ยามาเน่ (Yamane) และได้กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 หรือ .05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 353 คน (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2547, หน้า 117)

2.2 ทำการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยสัดส่วนและใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549, หน้า 19 – 20) ผลที่ได้ปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

หน่วยงาน	จำนวนสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3		
	กลุ่มประชากร (N)	ประชากรกลุ่มตัวอย่าง (n)	
	ประชากร	จำนวน	ร้อยละ
1. อำเภอตากฟ้า	274	32	9.06
2. อำเภอตากลี	993	116	32.86
3. อำเภอท่าตะโก	610	72	20.41
4. อำเภอไพศาลี	598	70	19.83
5. อำเภอหนองบัว	532	63	17.84
รวม	3,007	353	100.00

ที่มา (สหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด, 2552, หน้า 2)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (questionnaire) ประเภทคำถามปลายปิด (closed form) ลักษณะเป็นตัวเลขมาตราส่วนประมาณค่า (numerical rating) มี 5 ระดับ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นำมาประกอบในการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับการดำเนินงานสหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด ตามทัศนะของสมาชิกในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 โดยแบบสอบถามประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเป็นแบบสำรวจรายการ (check list) เป็นเรื่องเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคลของผู้ทำการตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพทางราชการ ระยะเวลาในการเป็นสมาชิก และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการดำเนินงานสหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด ตามทัศนะของสมาชิกในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 โดยกำหนดความสำคัญตามทัศนะของสมาชิกในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ใน 5 ด้าน สำหรับมาตรวัดตัวแปรเกี่ยวกับระดับการดำเนินงานมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ซึ่งมีการกำหนดระดับการดำเนินงานสหกรณ์ออมทรัพย์ โดยมีระดับคะแนน 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน 5	หมายถึง	การดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์อยู่ในระดับมากที่สุด
คะแนน 4	หมายถึง	การดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์อยู่ในระดับมาก
คะแนน 3	หมายถึง	การดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์อยู่ในระดับปานกลาง
คะแนน 2	หมายถึง	การดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์อยู่ในระดับน้อย
คะแนน 1	หมายถึง	การดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษารูปแบบ ลักษณะ และวิธีการในการเขียนแบบสอบถามจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหลักแนวคิดของ ซีแทมส์, พาราซุรามาน, และเบอร์รี่ (Zeithaml, Parasuraman, & Berry, 1990, pp. 33 – 35) รวม 5 ด้าน คือ 1) ด้านความเป็นรูปธรรม 2) ด้านความเชื่อถือไว้วางใจได้ 3) ด้านการตอบสนองต่อลูกค้า 4) ด้านการให้ความเชื่อมั่นต่อลูกค้า และ 5) ด้านการรู้จักและเข้าใจลูกค้า

2. รวบรวมเนื้อหาและสาระต่าง ๆ ที่ได้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างแบบสอบถามตามกรอบแนวคิดในการวิจัยที่ได้กำหนดขึ้น ในเรื่องของการดำเนินงานสหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด ตามทัศนะของสมาชิกในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการทำวิจัย

การหาคูณภาพของเครื่องมือ

ในการหาคูณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบแก้ไข และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่ถูกต้องและเหมาะสมยิ่งขึ้น และรับการพิจารณาตรวจสอบขั้นต้นจากคณะกรรมการประจำสาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

2. นำแบบสอบถามที่ได้สร้างเสร็จเสนอประธานและกรรมการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอความเห็นชอบและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาทั้งในด้านเนื้อหาสาระ และโครงสร้างคำถาม ตลอดจนภาษาที่ใช้และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (สุรวิทย์ ศิริโกคาภิรมย์, 2546, หน้า 243 – 244) โดยค่าดัชนีนี้ต้องมีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ถึง 1.0 จึงจะถือว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงตรงในเนื้อหาสามารถนำไปใช้วัดได้ตามความมุ่งหมายของการวิจัย แต่ถ้ามีบางข้อที่ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 จะต้องปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา

3. การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) นำแบบสอบถามที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงเนื้อหาและภาษา ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (try out) กับสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด ในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ถูกเลือกจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยที่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด ที่ได้รับการทดลองใช้ (try out) แล้วจะไม่ถูกเลือกเป็นตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

4. นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนจากการทดลองใช้ทุกฉบับมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ศิริชัย กาญจนวาสิ, สุวิมล ติรกาพันธ์, และ ศิริเดช สุชีวะ, 2539, หน้า 26) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.98

5. นำแบบสอบถามที่ได้ทดลองใช้แล้ว มาปรับปรุงแก้ไขและจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอความเห็นชอบและจัดพิมพ์แล้วนำไปเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ตามความมุ่งหมายและสมมติฐานในการวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. จัดเตรียมเครื่องมือตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้พร้อมและจัดทำรหัสในแบบสอบถามให้ตรงกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการสุ่มไว้แล้ว เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ

2. ขอหนังสือจากคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์พร้อมด้วยแบบสอบถามขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามส่งต่อผู้อำนวยการสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 เพื่อขออนุญาตให้สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด ทำการกรอกแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 353 ฉบับ ระหว่างวันที่ 14 – 26 มีนาคม พ.ศ. 2553

4. นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งจำนวนของแบบสอบถามและข้อมูลในการกรอกแบบสอบถามของสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถามทุกฉบับ ตรวจสอบการให้คะแนนของแบบสอบถามทั้งหมด แล้วนำมาวิเคราะห์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ด้วยวิธีแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ และนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการดำเนินงานสหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด ตามทัศนะของสมาชิกในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ทั้ง 5 ด้าน รวมทั้งภาพรวม ด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยระดับทัศนะของสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด นำมาพิจารณาระดับตามเกณฑ์เป็นรายด้านและรายข้อ แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ในการแปลความหมายของช่วงคะแนน ดังนี้ (ประคอง กระณสุต, 2542, หน้า 108)

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง	การดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ อยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง	การดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ อยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง	การดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ อยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง	การดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ อยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	การดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเพศ โดยการทดสอบค่าที (t – test) ชนิดเป็นอิสระแก่กัน สำหรับอายุ ระดับการศึกษา สถานภาพทางราชการ ระยะเวลาในการเป็นสมาชิก และรายได้ต่อเดือนเดือน ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one – way ANOVA) โดยการทดสอบค่าเอฟ (F – test) เมื่อมีนัยสำคัญทางสถิติจึงเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้การทดสอบของฟิชเชอร์ (Fishers Least Significant Difference : LSD) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2545, หน้า 333)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ดังนี้

1. การหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยสูตรของยามานะ (Yamane) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2547, หน้า 117)

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

เมื่อ	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนประชากร
	e	แทน	ความคลาดเคลื่อน

2. การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรม โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหา (อย่างน้อย 3 คน) ให้แต่ละคนพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนน ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น

แล้วนำคะแนนมาแทนค่าในสูตร (สุวีย์ ศิริโกภาภิรมย์, 2546, หน้า 243 – 244)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือลักษณะพฤติกรรมเป้าหมาย
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ถ้า IOC คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถาม นั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น ถ้าข้อคำถามใดมีค่าต่ำกว่า 0.5 คำถามนั้นถูกตัดออกไปหรือต้องปรับปรุงใหม่

3. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ศิริชัย กาญจนวาสี, สุวิมล ตีรภานันท์, และ ศิริเดช สุชีวะ, 2539 หน้า 26)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_x^2} \right)$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อมั่น
	$\sum s_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	s_x^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนข้อแบบสอบถาม

4. สถิติพื้นฐาน (ชูศรี วงษ์รัตนะ, 2544, หน้า 35)

4.1 ค่าร้อยละ (percentage)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ f แทน ความถี่
 n แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

4.2 คะแนนเฉลี่ย (mean)

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

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

4.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 n แทน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

5. สูตรการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (t - test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน โดยเปรียบเทียบการประเมินผลการดำเนินงาน สหกรณ์ออมทรัพย์ครูนครสวรรค์ จำกัด ตามทัศนะของสมาชิกในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 โดยจำแนกตามเพศ (สุวรีย์ ศิริโกคาภิรมย์, 2546, หน้า 277 - 299)

5.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม เมื่อความแปรปรวนไม่เท่ากัน

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

5.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม เมื่อความแปรปรวนเท่ากัน

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา การแจกแจงที่ (t - distribution)
	\bar{x}_1, \bar{x}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ
	s_1^2, s_2^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ
	n_1, n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ
	df	แทน	ชั้นแห่งความอิสระ

6. สถิติทดสอบ (F – test) ใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one – way ANOVA) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2547, หน้า 310)

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

เมื่อ F	แทน	ค่าสถิติในการพิจารณา การแจกแจงเอฟ (F – distribution)
MS_b	แทน	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (mean square between groups)
MS_w	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม (mean square within groups)

7. สูตรการเปรียบเทียบเชิงซ้อน (multiple comparison) เพื่อการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ภายหลัง (post hoc test) โดยใช้สูตรของฟิชเชอร์ (Fisher's Least Significant Difference : LSD) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2545, หน้า 333)

$$LSD = t_{\left(\frac{\alpha}{2}, v\right)} \sqrt{MSE \left[\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right]}$$

เมื่อ $t_{\left(\frac{\alpha}{2}, v\right)}$	แทน	ค่าจากตารางการแจกแจงที่ที่ระดับนัยสำคัญ α และชั้นแห่งความอิสระ v
v	แทน	ระดับขั้นเสรีของความผันแปรภายในกลุ่ม หรือความคลาดเคลื่อนของการทดลอง
MSE	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลรวมกำลังสองของความคลาดเคลื่อน
n_i, n_j	แทน	ขนาดตัวอย่างของประชากรที่ i และ j ตามลำดับ