

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “อิทธิพลการจัดการองค์การที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพองค์กรสหกรณ์ในจังหวัดอุบลราชธานี” ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ซึ่งได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ ตำรา เอกสาร วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบและขอบเขตของการดำเนินการวิจัย โดยมีรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร (Population) ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ คณะกรรมการดำเนินการและเจ้าหน้าที่ของสหกรณ์ในจังหวัดอุบลราชธานี รวม 604 คน (ณ วันที่ 31 ตุลาคม 2564 ข้อมูลจากระบบโปรไฟล์สหกรณ์ ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมสหกรณ์)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ คณะกรรมการดำเนินการและเจ้าหน้าที่ของสหกรณ์ในจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 255 คน โดยหากกลุ่มตัวอย่างจากตารางสำเร็จรูปที่พัฒนาโดย ศิริชัย กาญจนวาสี และคณะ (พิชญาดา พันผา, 2560; อ้างอิงจาก ศิริชัย กาญจนวาสี และคณะ 2535) ที่ได้แก้ไขข้อจำกัดของตารางสำเร็จ Krejcie and Morgan (1970) ประชากรจาก 604 คน $\approx$ 700 คน ดังนั้น การกำหนดค่าประมาณพารามิเตอร์ความแปรปรวนของประชากร (σ^2) ซึ่งเป็นการประมาณค่าที่มีความลำเอียง ทำให้ผลการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่ค่อยถูกต้อง ที่ขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาสัดส่วนประชากร (P) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เมื่อยอมให้มีความคลาดเคลื่อน (E) ของการประมาณค่าสัดส่วนเกิดขึ้นในระดับ $\pm 10\%$ ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จึงมีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 255 คน

ตารางที่ 3.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษา

ความเชื่อมั่น	ระดับความเชื่อมั่น 99%			ระดับความเชื่อมั่น 95%			ระดับความเชื่อมั่น 90%		
ความคลาดเคลื่อน (E)	±5%	±10%	±15%	±5%	±10%	±15%	±5%	±10%	±15%
ขนาดประชากร (N)									
100	97	90	80	94	80	64	92	73	55
200	189	164	133	178	133	94	169	115	75
300	277	225	171	253	177	112	235	143	86
500	439	321	222	381	222	131	343	176	97
700	586	394	255	487	255	142	426	196	103
1000	783	474	286	615	286	151	521	214	108
1500	1059	563	316	774	316	159	631	230	112
2000	1286	621	333	889	333	163	705	240	114
2500	1475	662	345	976	345	166	759	246	115
3000	1636	692	353	1043	353	168	799	250	116
3500	1775	716	359	1098	359	169	831	253	117
4000	1895	735	361	1143	364	170	856	255	117
4500	2000	750	367	1180	367	171	887	257	118
5000	2093	763	370	1212	370	172	894	258	118
6000	2250	783	375	1263	375	173	922	260	119
7000	2377	797	378	1302	378	173	942	262	119
8000	2483	809	381	1333	381	174	959	263	119
9000	2571	818	383	1358	383	174	971	264	119
10000	2647	826	385	1379	385	175	982	265	120
15000	2903	849	390	1446	390	176	1015	267	120
20000	3051	861	392	1481	392	176	1033	269	121
30000	3214	874	395	1591	394	177	1051	207	121
50000	3359	884	379	1550	397	177	1066	271	121
70000	3424	889	398	1564	398	177	1072	271	121
100000	3475	892	398	1575	398	177	1077	272	121
∞	3600	900	400	1600	400	178	1089	272	121

หมายเหตุ: ขนาดของกลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาค่าเฉลี่ยของประชากร (μ) ณ ระดับความเชื่อมั่น 99, 95 และ 90% เมื่อยอมให้ความคลาดเคลื่อน (E) ของการประมาณค่าสัดส่วนเกิดขึ้นในระดับ $\pm 5\%$, $\pm 10\%$ และ $\pm 15\%$ ของส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (6)

3.1.3 การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากคณะกรรมการดำเนินการและเจ้าหน้าที่ ผู้ที่ทำงานอยู่ ณ สหกรณ์ในจังหวัดอุบลราชธานี ที่นำมาจัดมาตรฐาน ทั้งสิ้น 154 แห่ง จากทั้งหมด 191 แห่ง และต้องมีผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละแห่ง อย่างน้อย 3 คน เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างโดยการเจาะจงกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ โดยผู้วิจัยทำการแจกแบบสอบถามแก่กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 255 คน ยอมรับความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$ ดังนี้

ตารางที่ 3.2 สถานที่เก็บข้อมูลและจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

สถานที่เก็บข้อมูล	จำนวนประชากร (คน)	สัดส่วน	จำนวนตัวอย่าง (คน)
1. คณะกรรมการดำเนินการ	462	$\frac{255 \times 462}{604}$	195
2. เจ้าหน้าที่สหกรณ์	142	$\frac{255 \times 142}{604}$	60
รวม	604		255

ขั้นตอนที่ 2 การเลือกแบบสุ่มตัวอย่าง (Simple Sampling) เลือกเก็บข้อมูลตามกลุ่มตัวอย่าง และสถานที่ที่กำหนดตามขั้นตอนที่ 1 จากกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งผู้วิจัยได้สร้าง และพัฒนาขึ้นเองโดยอาศัย แนวคิดจากตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลงานการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยมีลักษณะเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ชื่อสหกรณ์ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ตำแหน่งงาน ซึ่งเป็นคำถามลักษณะนามบัญญัติ (Nominal Scales) และผู้ตอบต้องเลือกคำตอบเพียงข้อเดียวเท่านั้น คิดเป็นค่าร้อยละ และ

วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ในแต่ละปัจจัยส่งผลต่อประสิทธิภาพขององค์กรสหกรณ์ ในจังหวัดอุบลราชธานี

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการจัดการ ประกอบด้วย การวางแผน การจัดองค์กร การจัดการทรัพยากรบุคคล การนำหรือการอำนวยความสะดวก การติดต่อประสานงาน การรายงานงบประมาณ และการควบคุม

โดยลักษณะคำถามในส่วนที่ 2 เป็นลักษณะการ วัดข้อมูลประเภทอันตรภาคชั้น (Interval Scale) โดยการให้คะแนนแบบ Likert (Summary Rating Method : The Likert Scale) โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนแต่ละระดับค่าเฉลี่ยดังนี้

คะแนน 5 ระดับความคิดเห็น มากที่สุด

คะแนน 4 ระดับความคิดเห็น มาก

คะแนน 3 ระดับความคิดเห็น ปานกลาง

คะแนน 2 ระดับความคิดเห็น น้อย

คะแนน 1 ระดับความคิดเห็น น้อยที่สุด

การวัดระดับความสำคัญในการวิจัยนี้ ได้ใช้หลักเกณฑ์การกำหนดช่วงของค่าเฉลี่ย เพื่อแปลผล โดยใช้อาศัยการปรับปรุงเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2554) ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย	การแปลผล
4.51- 5.00	ระดับความสำคัญมากที่สุด
3.51- 4.50	ระดับความสำคัญมาก
2.51- 3.50	ระดับความสำคัญปานกลาง
1.51- 2.50	ระดับความสำคัญน้อย
1.00- 1.50	ระดับความสำคัญน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 คำถามปลายเปิดที่ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถแสดงความคิดเห็นข้อเสนอแนะ ของตัวเองในการปรับปรุงแนวทางเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพขององค์กรสหกรณ์

3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนในการ สร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.2.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามโดยการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับการจัดการองค์การที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพองค์กรสหกรณ์ในจังหวัดอุบลราชธานีของกระบวนการจัดการองค์การ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดการสอบถาม

3.2.2.2 ศึกษาทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการองค์การที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพองค์กรสหกรณ์ในจังหวัดอุบลราชธานีของกระบวนการจัดการองค์การ เพื่อให้ครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.2.2.3 ร่างแบบสอบถามเพื่อให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.2.2.4 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้แบบสอบถามมีความเที่ยงตรง ได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อนำคำแนะนำมาปรับปรุงสำนวนให้ชัดเจน เหมาะสมและครอบคลุมวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยในแบบสอบถามสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิผู้วิจัยกำหนดระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

ให้คะแนนเท่ากับ +1	หมายถึง แน่ใจว่าถูกต้องสอดคล้อง
ให้คะแนนเท่ากับ 0	หมายถึง ไม่แน่ใจว่าถูกต้องสอดคล้อง
ให้คะแนนเท่ากับ -1	หมายถึง ยังไม่ถูกต้องไม่สอดคล้อง

3.2.2.5 นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence: IOC) ระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหาโดยแทนค่าสูตร (ธีระ กุลสวัสดิ์, 2558) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.1)$$

เมื่อ

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหา

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ถ้า $IOC > 0.5$ ถือว่าข้อความนั้นวัดได้สอดคล้อง

ถ้า $IOC < 0.5$ ถือว่าข้อความนั้นวัดไม่ได้ไม่สอดคล้อง

หลังจากนั้นเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ถ้าข้อคำถามใดมีค่า IOC น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนที่จะนำไป ทดลองใช้ แล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง จะต้องได้ค่า IOC มากกว่า 0.5

จึงจะยอมรับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 โดยมีค่าเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.87 ดังตารางที่ 3.4

3.2.2.6 เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) นำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุง ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะประชากรคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 ชุด เพื่อหาข้อบกพร่องของแบบสอบถาม และตรวจสอบว่าคำถามแต่ละข้อมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับหัวข้อหรือประเด็นนั้นหรือไม่และนำข้อมูลที่ได้มาทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยโปรแกรมสำเร็จรูปประยุกต์ทางคณิตศาสตร์โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ที่คำนวณได้ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.70 จึงถือว่าแบบสอบถามมีความเชื่อถือได้และสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงได้ ซึ่งข้อคำถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีค่าความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของแบบสอบถาม

ตัวแปร	จำนวนข้อคำถาม (ข้อ)	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ค่าความน่าเชื่อถือ (Reliability)
การจัดการองค์กร			
1. การวางแผน	4	1.00	0.91
2. การจัดองค์กร	5	0.93	0.89
3. การจัดการทรัพยากรบุคคล	6	1.00	0.88
4. การนำหรือการอำนวยความสะดวก	4	1.00	0.88
5. การติดต่อประสานงาน	4	1.00	0.83
6. การรายงาน	4	0.67	0.89
7. งบประมาณ	5	0.67	0.88
8. การควบคุม	5	0.67	0.90
รวม	37	0.87	0.95

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง คือ คณะกรรมการดำเนินการและเจ้าหน้าที่สหกรณ์ในจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 255 ชุด

3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการเก็บข้อมูลจากผลการประเมินมาตรฐานสหกรณ์ในจังหวัดอุบลราชธานีที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ จำนวน 69 แห่ง ตามเกณฑ์การจัดมาตรฐานสหกรณ์ ของกรมส่งเสริมสหกรณ์ (2553ก) โดยสำนักงานสหกรณ์จังหวัดอุบลราชธานีได้ประเมินและให้คะแนนไว้แล้ว ประจำปี 2564

ซึ่งมาตรฐานสหกรณ์ ประกอบด้วย 7 ข้อ ดังนี้

3.3.2.1 ผลการดำเนินงานในรอบสองปีบัญชีย้อนหลัง สหกรณ์มีผลการดำเนินงานไม่ขาดทุน เว้นแต่ปีใดมีอุบัติเหตุหรือภัยธรรมชาติจนเกิดความเสียหาย ต่อสมาชิกและสหกรณ์โดยรวมให้ตัดปีนั้นออก

3.3.2.2 ในรอบสองปีบัญชีย้อนหลังต้องไม่มีการกระทำอันถือได้ว่าทุจริตต่อสหกรณ์

3.3.2.3 ผลการดำเนินงานในรอบปีบัญชีสุดท้าย สหกรณ์ต้องจัดทำงบการเงินแล้วเสร็จ และส่งให้ผู้สอบบัญชีตรวจสอบแล้วเสนอเพื่ออนุมัติในการประชุมใหญ่สหกรณ์ภายในหนึ่งร้อยห้าสิบวัน นับแต่วันปิดบัญชี

3.3.2.4 ผลการดำเนินงานในรอบปีบัญชีสุดท้าย สหกรณ์ต้องมีสมาชิกไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของสมาชิกทั้งหมดทำธุรกิจกับสหกรณ์

3.3.2.5 ต้องจัดจ้างเจ้าหน้าที่สหกรณ์ปฏิบัติงานประจำรับผิดชอบดำเนินการและธุรกิจของสหกรณ์ หากไม่มีการจัดจ้างต้องมีกรรมการดำเนินการหรือสมาชิกที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ประจำ

3.3.2.6 ผลการดำเนินงานในรอบสองปีบัญชีย้อนหลัง สหกรณ์ต้องมีการจัดสรรกำไรสุทธิ และจ่ายเงินทุนสวัสดิการสมาชิก หรือทุนสาธารณประโยชน์อย่างน้อยหนึ่งครั้ง

3.3.2.7 ผลการดำเนินงานในรอบปีบัญชีสุดท้าย สหกรณ์ต้องไม่กระทำการอันเป็นการฝ่าฝืนกฎหมาย ระเบียบ หรือคำสั่งของนายทะเบียนสหกรณ์

การวัดประสิทธิผลองค์กรสหกรณ์ ได้ใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนน จากเกณฑ์การจัดมาตรฐานสหกรณ์ของกรมส่งเสริมสหกรณ์ (2553ก) โดยวัดจากผลการดำเนินงานของสหกรณ์ และกระบวนการบริหารจัดการภายในสหกรณ์ โดยมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน และนำมาจัดเป็นระดับมาตรฐาน ดังนี้

คะแนนตั้งแต่ 96 ขึ้นไป	ได้เกรด A	ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสหกรณ์ระดับดีเลิศ
คะแนนตั้งแต่ 86-95.99	ได้เกรด B	ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสหกรณ์ระดับดีมาก
คะแนนตั้งแต่ 76-85.99	ได้เกรด C	ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสหกรณ์ระดับดี
คะแนนต่ำกว่า 76	ได้เกรด F	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสหกรณ์

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลที่ได้รวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 255 ตัวอย่าง มาดำเนินการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Research) ได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อบรรยายลักษณะของข้อมูลทั่วไป และวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) เพื่อบรรยายลักษณะปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

3.4.2 สถิติวิเคราะห์เชิงบรรยาย ปัจจัยส่วนบุคคลและการจัดการองค์กรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพองค์กรสหกรณ์ในจังหวัดอุบลราชธานี ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.4.3 การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Analysis) สถิติทดสอบสมมติฐานในงานวิจัยการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและการจัดการองค์กรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพองค์กรสหกรณ์ในจังหวัดอุบลราชธานี ได้ทำการวิเคราะห์ด้วยการหาค่าสถิติต่าง ๆ ได้แก่

3.4.3.1 สถิติวิเคราะห์ความแตกต่าง (t-test)

$$t = r \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}} \quad (3.2)$$

เมื่อ t แทน ค่าการแจกแจงแบบที
 r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 N แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง
 df แทน N-2

3.4.3.2 สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน (f-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance: ANOVA)

$$F = \frac{R^2/k}{(1-r^2)(N-k-1)} \quad (3.3)$$

เมื่อ F แทน ค่าการจำแนกแบบ F
 R แทน ค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณ
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
 k แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

3.4.3.3 สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson's Product Moment Correlation) เป็นการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัว (Bivariate Correlation) ที่เป็นอิสระต่อกัน ที่แต่ละตัวมีระดับการวัดข้อมูลในระดับอันตรภาค (Interval Scale) โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) ในการวิจัยนี้ใช้เพื่อตรวจสอบสมมุติฐานที่ 3 และ 4 โดยมีสูตรดังนี้

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X \times \sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (3.3)$$

เมื่อ r_{xy}	แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนน X
$\sum Y$	แทน ผลรวมของคะแนน Y
$\sum X^2$	แทน ผลรวมของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง
$\sum Y^2$	แทน ผลรวมของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
$\sum XY$	แทน ผลรวมของคะแนน X และ Y
n	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะมีค่าระหว่าง $-1 < r < 1$ ดังนี้

ค่า r เป็น $-$ แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม

ค่า r เป็น $+$ แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

(1) ถ้า r มีค่าเข้าใกล้ 1 หมายถึง X และ Y มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และมีความสัมพันธ์กันมาก

(2) ถ้า r มีค่าเข้าใกล้ -1 หมายถึง X และ Y มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม และมีความสัมพันธ์กันมาก

(3) ถ้า r เข้าใกล้ 0 แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์กันน้อย

(4) ถ้า $r = 0$ แสดงว่า X และ Y ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามเกณฑ์ของ Salkind (พินญาดา พันพา, 2560: 196; อ้างอิงจาก Salkind, 2000) ดังนี้

(1) ขนาดความสัมพันธ์ 0.80-1.00 แสดงว่า มีความสัมพันธ์กันสูงมาก ทั้งทางบวกและทางลบ

(2) ขนาดความสัมพันธ์ 0.60-0.80 แสดงว่า มีความสัมพันธ์กันสูง ทั้งทางบวกและทางลบ

(3) ขนาดความสัมพันธ์ 0.40-0.60 แสดงว่า มีความสัมพันธ์กันปานกลาง ทั้งทางบวกและทางลบ

(4) ขนาดความสัมพันธ์ 0.20-0.40 แสดงว่า มีความสัมพันธ์กันต่ำ ทั้งทางบวก และทางลบ

(5) ขนาดความสัมพันธ์ 0.00-0.20 แสดงว่า มีความสัมพันธ์กันต่ำมาก

(6) ถ้าเท่ากับ 0 คือไม่มี ความสัมพันธ์กันเลย

3.4.3.4 สถิติวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวแปร ที่มีความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้น คือ ต้องประมาณค่าหรืออธิบายตัวแปรตัวหนึ่ง เรียกว่า ตัวแปรตาม (Dependent Variable) นิยมเขียนแทนด้วย Y มี 1 ตัว และ ตัวแปรอีกตัวหนึ่ง เรียกว่า ตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระ (Independent Variable) มี 1 ตัว หรือมากกว่านั้น นิยมเขียนแทนด้วย X โดยมีรูปสมการซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรูปสมการเชิงเส้นสำหรับการถดถอย Y บน X คือ

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon \quad (3.4)$$

เมื่อ Y คือ ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

X คือ ตัวแปรอิสระ หรือตัวแปรพยากรณ์ (Independent Variable)

β_0 คือ ส่วนตัดแกน Y หรือค่าของ Y เมื่อ X มีค่าเป็นศูนย์

β_1 คือ ความชัน (Slope) ของเส้นตรง ซึ่งค่าที่แสดงถึงอัตราการ

ε คือ ค่าความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่ม (Random Error)

เปลี่ยนแปลงของ Y เมื่อ X เปลี่ยนไป 1 หน่วย และเรียก β_1 ว่า สัมประสิทธิ์ความถดถอย ค่าของ β_1 อาจจะเป็น

(1) $\beta_1 > 0$ แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกัน คือ ถ้า X เพิ่ม Y ก็เพิ่มด้วย แต่ถ้า X ลดลง Y ก็จะลดลงด้วยเช่นกัน

(2) $\beta_1 < 0$ แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกัน คือ ถ้า X เพิ่ม Y ก็จะลดลงด้วย แต่ถ้า X ลดลง Y ก็จะเพิ่ม

(3) β_1 มีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์กันน้อย

(4) $\beta_1 = 0$ แสดงว่า X และ Y ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

3.4.3.5 สถิติวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Y) กับ ตัวแปรอิสระ (X) ตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไป โดยเขียนรูปแบบสมการได้ ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_k X_k \quad (3.5)$$

เมื่อ

Y คือ ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

$X_1, X_2, \dots, X_k$ คือ ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรพยากรณ์ (Independent Variable)

β_0 คือ ส่วนตัดแกน Y หรือค่าของ Y เมื่อ X มีค่าเป็นศูนย์

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Regression Coefficient) ของ
ตัวแปรต้น