

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจที่มีผลต่อการชำระภาษีของประชาชนในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดมหาสารคาม ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ประชากรที่มีหน้าที่ในการเสียภาษี และมีภูมิลำเนาอยู่ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 13,796 คน (องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอบ้านโป่ง. 2557 : 11-21)
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ประชากรที่มีหน้าที่ในการเสียภาษี และมีภูมิลำเนาอยู่ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 389 คน โดยคำนวณจากสูตรของทาโรยามาเน่. (Taro Yamane. 1973 : 727-728 ; อ้างถึงใน ชีรวุฒิ เอกะกุล. 2543 : 4)

$$\text{สูตร } \frac{n}{1+N e^2} = N$$

เมื่อ	N แทน	ประชากรทั้งหมด
	n แทน	ตัวอย่าง
	e แทน	ความคลาดเคลื่อนกำหนด เท่ากับ .05

$$\text{แทนค่า } n = \frac{13,796}{1 + [13,796(0.05)^2]}$$

$$n = 388.72$$

3. การสุ่มตัวอย่างจากประชากร

3.1 ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แบ่งจำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ 389 คน แบ่งออกเป็น 15 กลุ่ม โดยแบ่งตามสัดส่วนภาษีที่ใช้จัดเก็บขององค์การบริหารส่วนตำบล ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอบึงสามพัน จังหวัดมหาสารคาม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ลำดับ	ชื่อองค์การบริหารส่วนตำบล	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
1	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองแสง	1,259	36
2	องค์การบริหารส่วนตำบลขามป้อม	893	25
3	องค์การบริหารส่วนตำบลเสื่อโก้ก	1,046	29
4	องค์การบริหารส่วนตำบลดงใหญ่	835	24
5	องค์การบริหารส่วนตำบลโพธิ์ชัย	756	21
6	องค์การบริหารส่วนตำบลหัวเรือ	1,159	33
7	องค์การบริหารส่วนตำบลแคน	969	27
8	องค์การบริหารส่วนตำบลงัวบา	1,016	29
9	องค์การบริหารส่วนตำบลนาข่า	932	26
10	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหวาย	974	27
11	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองไฮ	1,098	31
12	องค์การบริหารส่วนตำบลประชาพัฒนา	711	20
13	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองทุ่ม	721	20
14	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองแสน	698	20
15	องค์การบริหารส่วนตำบลโคกสีทองกลาง	729	21
	รวม	13,796	389

ที่มา : องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอบึงสามพัน (2557 : 11-21)

3.2 การสุ่มตัวอย่างสุ่มอย่างง่ายประชากรทุกภาคส่วนมีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะได้รับการคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการจับสลาก ซึ่งผู้วิจัยเขียนหมายเลขกำกับประชากรแต่ละรายการก่อนแล้วจึงจับฉลากขึ้นมา วิธีการจับฉลากใช้แบบไม่สุ่มประชากรที่ถูกสุ่มแล้วขึ้นมาอีก (Simple Random Sampling Without Replacement) คือหยิบแล้วเอาออกได้เลยไม่ต้องใส่กลับลงไปอีก และทำการจับฉลากจนครบ จำนวน 389 คน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการคำนวณคิดร้อยละ ของประชาชนที่มีหน้าที่ในการเสียภาษีท้องถิ่น และมีภูมิลำเนาอยู่ในเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด ดังนี้

1. ลักษณะของแบบสอบถาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) แบบปลายเปิด ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการบูรณาการจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน มีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม ข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุ อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ลักษณะเป็นแบบตรวจเช็ครายการ (Check List) จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจในการชำระภาษีของประชาชน ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม ประกอบด้วย ด้านหลัก ความเป็นธรรม ด้านหลักความแน่นอน ด้านหลักความสะดวก ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบปลายปิด (Rating Scale) จำนวน 15 ข้อ

2. ขั้นตอนการสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแรงจูงใจที่มีผลต่อการชำระภาษีของประชาชนในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดและสร้างแบบสอบถาม

2.2 กำหนดขอบเขตและเนื้อหาในการตั้งคำถาม เพื่อให้สามารถตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นตามกรอบแนวคิด เสนออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้องของการใช้ภาษา และครอบคลุมเนื้อหา ของการวิจัย

2.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

2.4.1 ดร. กมลทิพย์ ศรีเดช วุฒิการศึกษา บธ.ค. (บริหารธุรกิจ) ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้าน โครงสร้างและเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม และความถูกต้องของ แบบสอบถาม

2.4.2 นายวชิร วงศ์กัญญา วุฒิการศึกษา กศ.ม. (ภาษาไทย) ตำแหน่ง ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองเบ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้าน โครงสร้างและเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม และความถูกต้องของแบบสอบถาม

2.4.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยโท ดร. ณัฐกัญชัช จันทชุม วุฒิการศึกษา คอ.ค. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านสถิติ และการวัดผลและการประเมินผลการศึกษา เพื่อ ตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบเครื่องมือ

2.5 ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อคำถามแต่ละข้อแล้ว นำมาวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยด้วยค่า IOC (Index of Congruence)

2.6 วิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ด้วยค่า IOC ซึ่งงานวิจัยนี้มีผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ข้อคำถามต้องมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 -1.00 ขึ้น ไปจึง ใช้ได้ งานวิจัยนี้มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

2.7 นำแบบสอบถามมาทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญนำเสนอ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อขอคำแนะนำ เพิ่มเติม

2.8 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try-out) กับประชาชนที่มีหน้าที่ ในการเสียภาษี องค์กรบริหารส่วนตำบลหนองแสง อำเภอกวาวีปทุม จังหวัดมหาสารคาม ซึ่ง ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน

2.9 ทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ดำเนินการเป็นลำดับ ดังนี้

2.9.1 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ (Discrimination Power)

โดยเทคนิค Item-Total Correlation พิจารณาข้อที่มีคุณภาพผ่านเกณฑ์ คือ คัดเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งแรงจูงใจในการชำระภาษีของประชาชนในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ด้านหลักความเป็นธรรม มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .6316-.7652 ด้านหลักความแน่นอน มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .3374-.7145 และด้านหลักความสะดวก มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .3724-.5679 ดังภาคผนวก ข

2.9.2 นำข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งงานวิจัยนี้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .886 ดังภาคผนวก ค

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ในการออกหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลจากประชาชนที่มีหน้าที่ในการเสียภาษี และมีภูมิลำเนาอยู่ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม
2. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีผู้ช่วยนักวิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 คน ในการแจกแบบสอบถามให้กับประชาชนที่มีหน้าที่ในการเสียภาษี และมีภูมิลำเนาอยู่ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม
3. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูล
4. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากได้ข้อมูลครบถ้วนและสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการกระทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ดังนี้

1. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ได้แก่ ความผิดพลาด ข้อมูลไม่สมบูรณ์ ได้แก่ การตอบแบบสอบถามไม่ครบ ตอบไม่ตรงกับวัตถุประสงค์

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ค่าความถี่ และค่าร้อยละ

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจในการชำระภาษีของประชาชน ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยเทียบกับเกณฑ์ จากนั้นหาค่าเฉลี่ยของคำตอบตามแบบสอบถาม โดยใช้เกณฑ์ในการแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 121)

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.21-5.00	ระดับความคิดเห็นมากที่สุด
3.41-4.20	ระดับความคิดเห็นมาก
2.61-3.40	ระดับความคิดเห็นปานกลาง
1.81-2.60	ระดับความคิดเห็นน้อย
1.00-1.80	ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

2.3 วิเคราะห์การสร้างแรงจูงใจที่มีผลต่อการชำระภาษีของประชาชนในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2554 : 7-8)

เครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพแบบสอบถาม

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี ดังนี้

1.1 การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี ดังนี้

วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Congruence : IOC) โดยใช้สูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 221)

สูตรหาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum_{i=1} R_i}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

R_i แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่ i

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 อานาจจำแนกรายข้อ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนรายข้อ กับคะแนนรวมรายข้อ (Item-Total Correlation) โดยใช้สูตร ดังนี้ (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. 2548 : 81)

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับ

คะแนนรวม

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนข้อนี้ทุกข้อ

$\sum y$ แทน คะแนนผลรวมข้อที่เหลือ

$\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนข้อแต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum y^2$ แทน ผลรวมคะแนนรวมทุกข้อแต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum xy$ แทน ผลคูณของคะแนนของทุกอย่างคะแนนรายข้อกับ
คะแนนรวมทุกข้อทุกคน

n แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

1.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค โดยใช้สูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 226-227)

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

เมื่อ α แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ ความเชื่อมั่น
n แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัดทั้งฉบับ
S_i^2 แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ
S^2 แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

2. สถิติเพื่อการวิจัย

2.1 สถิติพื้นฐาน ประกอบด้วย

2.1.1 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96)

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

เมื่อ P แทน	ค่าร้อยละ
f แทน	จำนวนประชากร
n แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.1.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) โดยใช้สูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2544 : 238)

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

เมื่อ \bar{X} แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum x$ แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
n แทน	จำนวนคนทั้งหมด

2.1.3 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 87-88)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

n แทน จำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสองทั้งหมด

2.2 การวิเคราะห์ปัจจัย

การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เป็นการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในปัจจัยเดียวกัน เพื่อลดจำนวนของตัวแปรเดิมให้เกิดตัวแปรใหม่ที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรทีละคู่แล้วรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันมากไว้ในปัจจัยเดียวกัน (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2554 : 7-8)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัจจัยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยวิธี

- 1) การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation)
- 2) ทดสอบความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยวิธี Kaiser – Meyer – Olkin (KMO) โดยค่า $KMO > .05$
- 3) ทดสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลตามสถิติ ของ Bartlett (Bartlett's Test of Sphericity) H_0 : เมตริกซ์สหสัมพันธ์เป็น Identity Matrix, H_a : เมตริกซ์สหสัมพันธ์ไม่เป็น Identity Matrix

2.2.2 การสกัดปัจจัย โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก Principal Component Analysis : PCA ซึ่งแสดงในรูปแบบสมการเชิงเส้นของตัวแปรทั้งหมด

$$PC_1 = W_{11}X_1 + W_{12}X_2 + \dots + W_{1p}X_p$$

$$PC_2 = W_{21}X_1 + W_{22}X_2 + \dots + W_{2p}X_p$$

$$PC_m = W_{m1}X_1 + W_{m2}X_2 + \dots + W_{mp}X_p$$

เมื่อ m แทน จำนวนองค์ประกอบหลัก

P แทน จำนวนตัวแปร และ $m < p$

PC_1 เป็นสมการเชิงเส้นแรกและมีรายละเอียดจากตัวแปรทั้งหมดมากที่สุด และมีความแปรปรวนมากที่สุด

PC_2 เป็นสมการเชิงเส้นของตัวแปร โดยนำรายละเอียดที่เหลือจาก PC_1 นำมาใส่ใน PC_2 ให้มากที่สุด โดยที่ PC_2 จะต้องตั้งฉากกับ PC_1

PC_m เป็นสมการเชิงเส้นของตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์กับ $PC_1, PC_2, \dots, PC_{m-1}$ และสามารถนำรายละเอียดของข้อมูลจากตัวแปรทั้งหมดที่เหลืออยู่มาอธิบายในองค์ประกอบหลักที่ m มากที่สุด โดยที่องค์ประกอบหลักแรก ๆ สามารถอธิบายความแปรปรวนข้อมูลได้ดีร้อยละ 80 องค์ประกอบหลักที่เลือกได้นั้นจากค่าไอเกนที่มีค่ามากกว่า 1

2.2.3 การหมุนแกน เพื่อให้ตัวแปรที่แสดงในรูปแบบสมการเข้าเส้นไปปรากฏในองค์ประกอบหลักชัดเจนยิ่งขึ้น โดยวิธีหมุนแกนแบบตั้งฉาก (Orthogonal) โดยวิธีเวริแมกซ์ (Varimax) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้สามารถนำไปคำนวณค่าคะแนนปัจจัย (Factor Score) ได้จากรูปแบบของสมการต่อไปนี้

$$F_{ik} = W_{ij} Z_{1k} + W_{ij} Z_{2k} + \dots + W_{ip} Z_{pk}$$

เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, m$

และ $k = 1, 2, 3, \dots, n$

F_{ik} คือ ค่าตัวแปรใหม่ที่มีคะแนนปัจจัย (Factor Score) ที่ i

m คือ ข้อมูลชุดที่ k

Z_{jk} คือ ตัวแปรที่ j ที่แปลงเป็นคะแนนมาตรฐานของชุดข้อมูลที่ k

W_{ij} แทน สัมประสิทธิ์คะแนน (Factor Score Coefficient) ของปัจจัยที่ i

ตัวแปรที่ j

2.2.4 ขั้นตอนจัดกลุ่มตัวแปรเดิมเป็นปัจจัย ซึ่งพิจารณาจากการวิเคราะห์ปัจจัยร่วม (Common Factor Analysis) ดังนี้

$$Z_i = \sum_{j=1}^{p,m} \lambda_{ij} F_j$$

เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, p$ และ $j = 1, 2, 3, \dots, m$

Z_i คือ ผลรวมเชิงเส้นขององค์ประกอบร่วม

λ_{ij} คือ น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading)

F_j คือ ปัจจัยที่ i

ถ้าตัวแปรใดมีค่ามากที่สุดให้จัดอยู่ในปัจจัยนั้น

2.2.5 ตั้งชื่อตัวแปรใหม่ หรือปัจจัยให้สอดคล้องกับตัวแปรที่สกัดได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY