

บทที่ 8

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล

โครงสร้างเนื้อหา

1. ประเภทของข้อมูล
2. การเตรียมงานเพื่อการวิเคราะห์
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. การแปลความหมาย

สาระสำคัญ

การวิเคราะห์ข้อมูลมีวิธีการแตกต่างกันไปตามประเภทของข้อมูลวิจัย ข้อมูลวิจัยแบ่งเป็น 4 มาตรา ได้แก่ มาตรานามบัญญัติ มาตรารดับ มาตรารันตรภาค และมาตราอัตราส่วน ทั้ง 4 มาตราการวัดแบ่งใหญ่ ๆ ได้เป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลไม่ต่อเนื่อง ได้แก่ ข้อมูลในมาตรานามบัญญัติ และมาตรารดับ กับข้อมูลต่อเนื่อง ได้แก่ ข้อมูลในมาตรารันตรภาคกับมาตราอัตราส่วน

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

สามารถเลือกใช้สถิติวิเคราะห์ วิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูลได้ถูกต้อง

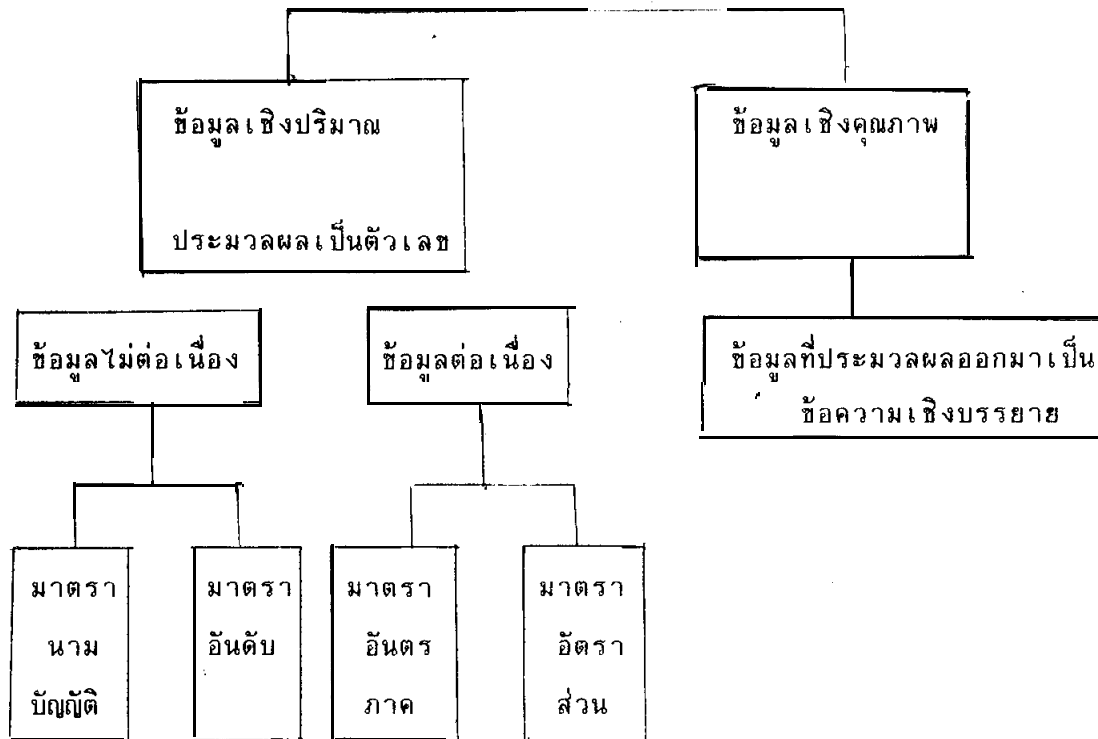
เนื้อหาสาระ

1. ประเภทของข้อมูล

ข้อมูลการวิจัยแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ข้อมูลเชิงปริมาณกับข้อมูลเชิงคุณภาพ ข้อมูลเชิงปริมาณซึ่งเป็นข้อมูลที่สามารถประมวลผลเป็นตัวเลขได้ ได้แก่ ข้อมูลที่อยู่

ในมาตรานามบัญญัติ มาตรารดับ มาตรานตรภาคและมาตราอัตราส่วน ข้อมูลเชิงปริมาณแบ่งหลาย ๆ ได้เป็นข้อมูลไม่ต่อเนื่องกับข้อมูลต่อเนื่อง ข้อมูลไม่ต่อเนื่องได้แก่ข้อมูลในมาตรานามบัญญัติและมาตรารดับ ส่วนข้อมูลต่อเนื่องได้แก่ ข้อมูลในมาตรา นตรภาคและมาตราอัตราส่วน

แผนภูมิแสดงประเภทของข้อมูล



1.1 ข้อมูลในมาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale) ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากข้อความที่มีค่าตอบแบ่งเป็นประเภท แต่ละประเภทจะแยกกันประมวลผลโดยการนับจำนวนความถี่ (frequency : f) แล้วแปลผลออกมาในรูปของร้อยละ เช่น เพศ ศาสนา คณะ ชั้นปี วุฒิการศึกษาสูงสุด

1.2 ข้อมูลในมาตราอันดับ (Ordinal Scale) ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากข้อคำถามที่จัดอันดับคำตอบ เช่น การจัดอันดับความนิยม การจัดอันดับความสูง การจัดอันดับการเลือกศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยของรัฐ เป็นต้น จะประมวลผลนับจำนวนความถี่ของแต่ละอันดับ วิเคราะห์ออกมาในรูปของร้อยละหรือสหสัมพันธ์ (แบบตำแหน่ง) เป็นต้น

1.3 ข้อมูลในมาตราอันตรภาค (Interval Scale) เป็นข้อมูลต่อเนื่องซึ่งสามารถหาค่าออกมาเป็นเลขทศนิยมได้ แต่ไม่มีศูนย์ (0) แท้ เช่น อุณหภูมิ 0 องศา ไม่ได้แปลว่า ไม่มีความร้อน และคนที่ได้คะแนน 0 ไม่ได้แปลว่า ไม่มีความรู้ ดังนั้น อุณหภูมิ คะแนนจากการสอบ การประเมิน และเกรดเฉลี่ยจึงจัดอยู่ในมาตรานี้

การวิเคราะห์ใช้สถิติได้ทุกประเภททั้งการหาค่ากลาง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเบี่ยงเบนควอไทล์ การทดสอบสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับค่าเฉลี่ย การประมาณค่า

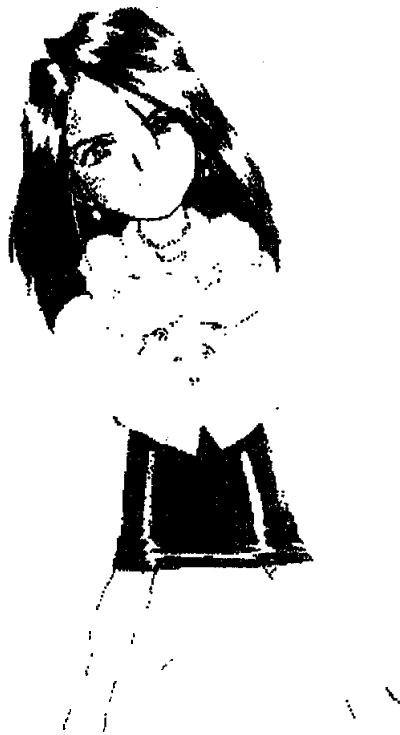
1.4 ข้อมูลในมาตราอัตราส่วน (Ratio Scale) เป็นข้อมูลต่อเนื่อง หาค่าออกมาเป็นทศนิยมได้ มีศูนย์ (0) แท้ เช่น ส่วนสูง น้ำหนัก รายได้ เป็นต้น การวิเคราะห์ใช้สถิติได้ทุกประเภทเช่นเดียวกับข้อมูลในมาตราอันตรภาค

2. การเตรียมงานเพื่อการวิเคราะห์

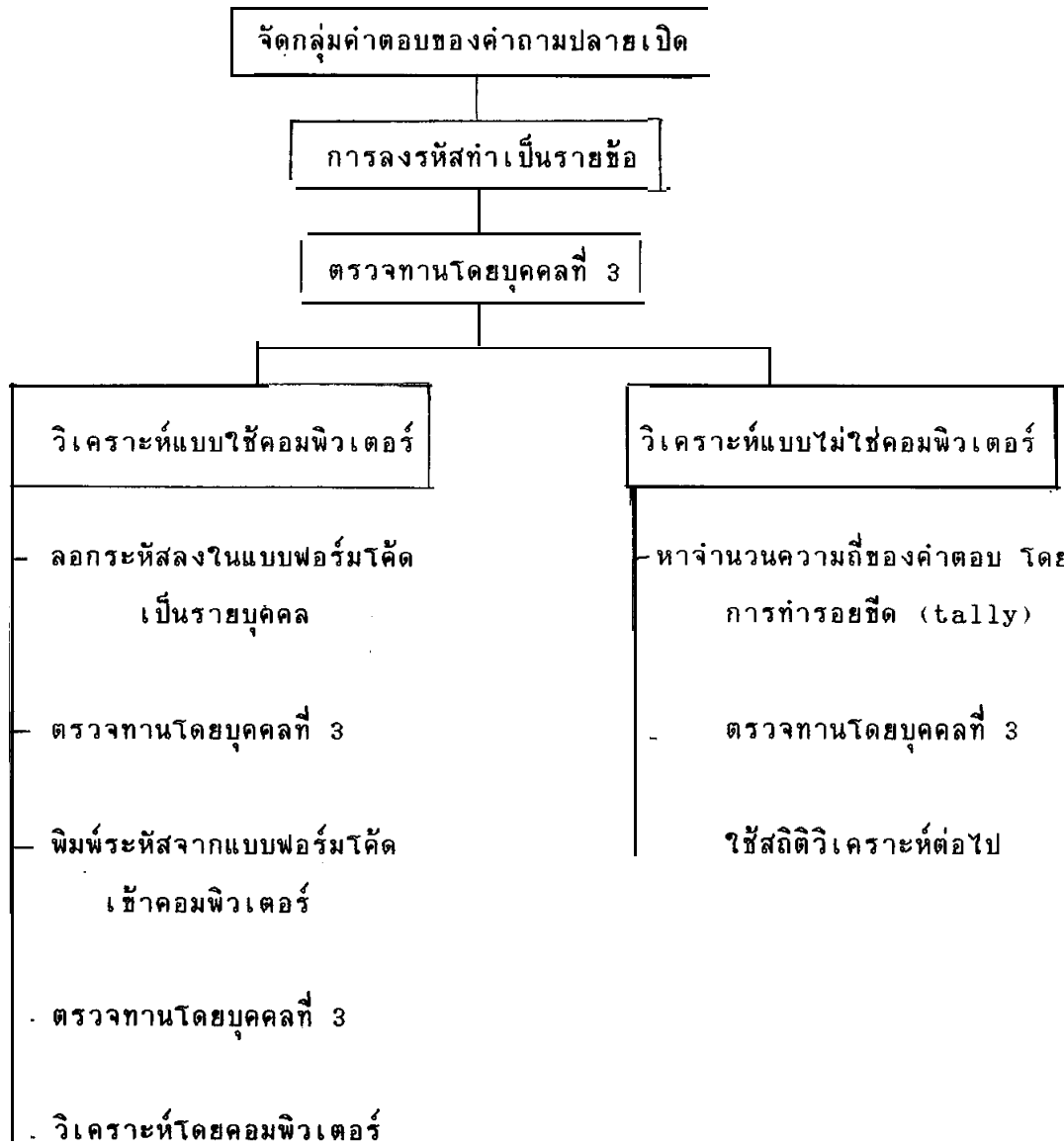
1. ขั้นตอนการตรวจแก้ (Editing) ในการตรวจแบบสัมภาษณ์แบบสังเกตและแบบสอบถามมีจุดประสงค์ 3 ข้อ คือ (1) เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูล คือ ตรวจสอบว่ามีการตอบคำถามครบทุกข้อหรือไม่ สำหรับข้อที่ไม่ตอบ อาจจะต้องเปิดไปคุยตอนที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อดูลักษณะการตอบหรืออาจจะใส่รหัสว่า "ไม่ตอบ" หรืออาจจะต้องติดตามผู้ตอบคนเดิม เพื่อตอบคำถามที่ไม่สมบูรณ์ (2) เพื่อความแม่นยำของข้อมูล เช่น ผู้สัมภาษณ์อาจจะใส่เครื่องหมายในแบบฟอร์ม คำตอบผิดหรือใส่ตัวเลขผิดพลาด ซึ่งจะมีผลต่อความ

เที่ยงตรง (Validity) ของข้อมูล (3) เพื่อตรวจสอบความเป็นแบบอย่างเดียวกันของ
การตั้งคำถามของผู้สัมภาษณ์

2. ชั้นลงรหัส (Coding) การลงรหัส ได้แก่ การกำหนดตัวเลขให้แก่
คำตอบ เพื่อการวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์และวิเคราะห์แบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์
คำถามทุกข้ออาจจะกำหนดตัวเลขให้แก่คำตอบทุกข้อไม่ได้ โดยเฉพาะคำถามปลายเปิด
วิธีที่จะกำหนดตัวเลขให้แก่คำตอบของคำถามปลายเปิดก็คือ ต้องอ่านคำตอบของคนที่มีลักษณะ
เดียวกันจัดเป็นกลุ่ม ๆ สำหรับคำตอบที่กระจัดกระจายมากจัดกลุ่มไม่ได้ ให้จัดอยู่ในกลุ่ม
"อื่น ๆ" แล้วกำหนดตัวเลขประจำกลุ่มเหล่านี้ ให้ดูแผนภูมิประกอบคำอธิบาย



แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำคัตคำตอบ



คำอธิบาย

การลงรหัสรายชื่อ เป็นการกำหนดตัวเลขให้กับคำตอบทุกตัวเลือก เริ่มจากเลข 1 เป็นต้นไป ฉะนั้น คำตอบในตัวเลือก ก. (ตัวเลือกตัวแรก) จะได้รหัส 1 คำตอบตัวเลือก ข. (ตัวเลือกที่ 2) จะได้รหัส 2 ทำไปเรื่อย ๆ จนครบตัวเลือก ถ้าคำถามข้อนั้นมี 5 ตัวเลือก คนแรกตอบข้อ ข. ผู้ลงรหัสจะใส่เลข 2 ลงในช่อง () ที่อยู่หน้าสุดหรือหลังสุดของข้อความ ถ้าเป็นตัวเลขเชิงปริมาณก็กรอกตัวเลขทั้งหมดลงในช่อง () ซึ่งจำนวนช่อง () จะมีเท่ากับจำนวนหลักของตัวเลขเชิงปริมาณ

- | | | | |
|--|-----------------|--------------|--------|
| 1. เพศ | () ชาย | (X) หญิง | (2) |
| 2. ระยะเวลาทำงาน | () 0-5 ปี | () 6-10 ปี | (4) |
| | () 11-15 ปี | (X) 16-20 ปี | |
| | () 20 ปีขึ้นไป | | |
| 3. ท่านเห็นด้วยกับการขยายการศึกษาจาก 6 ปี เป็น 9 ปีหรือไม่ | () เห็นด้วย | (X) ไม่แน่ใจ | (2) |
| | () ไม่เห็นด้วย | | |
| 4. ท่านจ่ายค่าอาหารว่างวันละประมาณ...56...บาท | | | (5)(6) |

การลงรหัสมาตราส่วนประเมินค่า ถ้าการประเมินใช้คะแนนเป็นเกณฑ์ก็ใส่คะแนนในช่องรหัสได้เลย ถ้าการประเมินเป็นข้อความตามลำดับความเข้ม ให้แปลงออกมาเป็นตัวเลขก่อน เช่น

มาตราส่วน 5 ระดับ	คะแนน	มาตราส่วน 3 ระดับ	คะแนน
มากที่สุด	5	มาก	3
มาก	4	ปานกลาง	2
ปานกลาง	3	น้อย	1
น้อย	2		
น้อยที่สุด	1		

ตัวอย่าง การใส่รหัสตามตัวเลือกที่ตอบ

พฤติกรรม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสะอาด	✓				
2. รับผิดชอบ		✓			
3. ความร่วมมือ			✓		
4. ความใส่ใจ		✓			

คำอธิบาย รหัสของคำตอบคือ 5 4 3 4 ตามลำดับ

การลงรหัสสำหรับมาตราวัดเจตคติแบบเทอร์สตัน ให้ใส่ค่า S-Value ของข้อที่เลือกตอบลงในช่องรหัส

ตัวอย่าง มาตราวัดเจตคติต่ออาชีพครู (2527 : 52)
(เลือกมาบางข้อ)

ค่าชี้แจง ให้ใส่เครื่องหมายหน้าข้อที่เห็นด้วยมากที่สุดไม่เกิน 3 ข้อ

.....	1. ครู คือ ผู้นำของชาติ	| ( ) ( ) ( )
.....	2. อาชีพครูเป็นอาชีพหนึ่งที่มีความจำเป็น	| ( ) ( ) ( )
.....	3. อาชีพครูจะช่วยพัฒนาจิตใจ	| ( ) ( ) ( )
... ✓ ...	4. ครูช่วยสร้างศีลธรรมแก่คนในชาติ	| (9)(.)(5)
.....	5. อาชีพครูไม่ต้องเคร่งเครียดมาก	| ( ) ( ) ( )
... ✓ ...	6. ครูมักเป็นคนเสียสละ	| (8)(.)(8)
.....	7. งานสอนทำให้แก่เร็ว	| ( ) ( ) ( )
.....	a. ครู คือ กาฝากของสังคม	| ( ) ( ) ( )

ค่า S-Value ตามลำดับข้อดังนี้ 10.5, 7.0, 8.2, 9.5, 6.3, 8.8,

3.5, 2.1

ฉะนั้น เมื่อตอบเฉพาะข้อ 4 กับข้อ 6 จึงลงรหัส 9 . 5 กับ 8.8 ในช่อง
รหัส

การลงรหัส สำหรับมาตราวัดเจตคติของลิเกอร์ท

ข้อคำถามตามแบบของลิเกอร์ทจะมีทั้งประโยคนิมานและประโยคนิเสธ ซึ่ง
ผู้ตอบจะต้องประเมินความรู้สึกของตัวเองจากสถานการณ์ทั้ง 2 ด้าน ฉะนั้น คะแนนใน
ตัวเลือกเดียวกันของประโยคนิมานกับนิเสธจึงแตกต่างกันดังนี้

	นิมาน	นิเสธ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

ตัวอย่าง การลงรหัสมาตราวัดเจตคติของลิเกอร์ท

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
1. ครูคือผู้นำของชุมชน	..... V .....	.....	.....	.....	.....	( 5)
2. เป็นอาชีพที่น่าเบื่อ	.....	.....	.....	..... ✓ .....	.....	( 4)
3. งานสอนทำให้แก่เร็ว	.....	.....	.....	..... ✓ .....	.....	( 4)
4. ครูช่วยสร้างศีลธรรมแก่คนในชาติ	..... ✓ .....	.....	.....	.....	.....	( 5)

คำอธิบาย ข้อ 1, 4 เป็นประโยชน์มาก ข้อ 2, 3 เป็นประโยชน์น้อย

มาตราวัดเจตคติของออสกุด ให้คะแนนเริ่มจาก 1 ถึง 7 (เพราะมี 7 ช่องให้เลือกตอบ) โดยเริ่มคะแนนจากด้านที่มีค่าคู่ คุณศัพท์ที่เป็นลบ เช่น

- ท่านมีความรู้สึกอย่างไรต่ออาชีพครู ?

1	เล็ยสละ	3	2	1	0	1	2	3	เห็นแก่ตัว	(5)
2	น่าเบื่อ	3	2	1	0	1	2	3	น่าสนุก	(6)
3	ไร้อำนาจ	3	2	1	0	1	2	3	มีอำนาจ	(7)

คำอธิบาย คะแนน 1 เริ่มจากด้านที่เห็นแก่ตัว น่าเบื่อ และไร้อำนาจ ฉะนั้น คะแนนของคนที่ตอบจึงเป็น 5, 6, 7 ตามลำดับ

มาตรฐานวัดเจตคติของกักขังแน่นอน ข้อคำถามจะเรียงตามความรู้สึที่คนยอมรับมากที่สุดไปจนถึงคนยอมรับน้อยที่สุด การให้คะแนนมี 2 วิธี คือ

1) ให้คะแนนข้อที่เลือกข้อละคะแนน เอาผลบวกของคำตอบใส่ในช่องรหัส หรือ

2) ดูว่าคำตอบสุดท้ายอยู่ลำดับที่เท่าไร ให้ใส่ลำดับลงในช่องรหัส คำตอบของทั้งสองวิธีจะเท่ากัน เช่น ถ้าเขาตอบข้อ 1, 2, 3 คะแนนคือ $1+1+1 = 3$ คะแนน และข้อสุดท้ายที่ตอบอยู่ลำดับที่ 3 คะแนน 3 เป็นต้น

การลอกกระหึ่สลงในแบบฟอร์มโค้ด โดยปกติส่วนแรกของแถวตั้งจะเป็นรหัสชื่อ ช่วงถัดไปเป็นคำตอบในเครื่องมือวัด

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
) 0 0 1	1	5	4	4	3	3	4	5															
) 0 0 2	1	3	3	2	3	2	2	3															
) 0 0 3	2	1	5	4	4	5	4	5															
) 1 3 2	2	5	4	4	3	4	4	5															

คำอธิบาย 1) 4 ช่องแรกเป็นรหัสชื่อ ช่องที่ 5 เป็นต้นไปเป็นคำตอบ

2) สมมติว่า กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนเป็นหลักร้อย ก็จะใช้ 3 ช่องแรกเป็นรหัสชื่อและคำตอบจะเริ่มตั้งแต่ช่อง 4 เป็นต้นไปจนหมดทุกข้อ

การหาจำนวนความถี่ของคำตอบโดยการทำรอยขีด ให้ทำแบบฟอร์มสำหรับหารอยขีด ซึ่งจะใส่ / ตรงกับตัวเลือกที่เป็นคำตอบเมื่อมีรอยขีด (/) ครบ 5 คน ก็จะทำดังนี้ *###* เพื่อให้สะดวกในการนับ เช่น

1. ช *###/lll*.....8.....
- ญ *##/###/ll*.....12.....
2. ก *ll*...2.....
- ข *###/lll*.....8.....
- ค *lll*...3.....
- ง *ll*...2.....
- จ *###*.....5.....
3. ก *###/llll*.....9.....
- ข *###/l*.....6.....
- ค *###*.....5.....
4. 56,.....

สำหรับข้อ 4 ซึ่งเป็นข้อมูลต่อเนื่องจะกรอกตัวเลขลงไปเลยแล้วค่อยทำรอยขีดทีหลังโดยใช้คำตอบเป็นตัวเกณฑ์

สำหรับ ข้อ 1-3 เมื่อทำครบทุกคนในตัวอย่างให้นับจำนวน แล้วบันทึกตัวเลขไว้หน้าสุด หรือหลังสุดของตัวเลือกก็ได้ จำนวนที่ได้คือความถี่ (f)

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะแยกกล่าวตามแนวของ Burroughs (1975 : 159)

เป็น 4 วิธีคือ

- (1) ตารางข้อมูล
- (2) ทำสรุปข้อมูล
- (3) วิเคราะห์ออกมาในรูปการทดสอบสมมติฐาน
- (4) วิเคราะห์เพื่ออ้างอิงถึงกลุ่มประชากร

(1) ตารางข้อมูล ได้แก่ การย้ายข้อมูลจากกระดาษคำตอบมาลงในตารางวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดของทุก ๆ คนบรรจุในตารางหมด ตารางจะมีสองแกน คือ แกนตั้ง อาจจะเป็นรายชื่อ แกนนอนเป็นรายชื่อ (หรืออาจจะสลับกันก็ได้ระหว่างแกนตั้งกับ แกนนอน)

ตัวอย่าง แสดงตารางข้อมูล

ชื่อ	1. เพศ	2. คณะ	3. วุฒิ	4.	5.	6.	7.	8.
0001.	1	5	4	4	3	3	4	5
0002	1	3	3	2	3	2	2	3
0003	2	1	5	4	4	5	4	5
2132	2	5	X	4	3	4	4	5

คำอธิบาย มีตัวอย่างทั้งหมด 2,132 คน

X หมายถึง ไม่ตอบ

ตารางข้อมูลไม่นิยมใช้ เพราะกินเนื้อที่มากเกินไป

(2) ทำสรุป การที่จะเสนอข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือ เป็นรายชื่อ รายบุคคล ตามหัวข้อ (1) ลงในรายงานการวิจัยย่อมไม่สะดวก เพราะกินเนื้อที่มาก จึงนิยมเสนอข้อมูลโดยการ ทำสรุป ด้วยวิธีการ 4 วิธีต่อไปนี้

1. การแจงนับเป็นตัวเลขนรวม โดยการหาค่ารวมของแต่ละตัวเลือกเป็นรายชื่อ แล้วเสนอผลเป็นตัวเลขนั้น ๆ เช่น มีคนตอบแบบสอบถาม 500 คน แยกเป็นชาย 200 คน หญิง 300 คน ก็เสนอผลดังนี้

เพศ ชาย 200 หญิง 300

2. การใช้สัดส่วน จากชาย 200 หญิง 300 ฉะนั้น เพศชายมีสัดส่วนเป็น .40 หญิงมีสัดส่วนเป็น .60

3. การใช้ค่าร้อยละ ดังนั้น เพศชายคิดเป็นร้อยละ 40 เพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 60

ข้อมูลที่นิยมหาค่าร้อยละ ได้แก่ ข้อมูลที่อยู่ในมาตรนามบัญญัติ ซึ่งถ้าให้ตัวเลขเป็นรหัสแทนคำตอบจะไม่มี ความหมายเชิงปริมาณ เช่น รหัส 1 แทนเพศชาย 2 แทนเพศหญิง ซึ่ง 2 ในที่นี้ไม่ได้หมายความว่ามากกว่า 1 ค่าร้อยละถ้าเป็นหัวใจของเรื่องที่ศึกษา (ไม่ใช่ข้อมูลส่วนตัว) เสนอข้อมูลโดยใช้กราฟประกอบการแปลผล

สำหรับข้อคำถามที่มีการให้เลือกตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก วิเคราะห์ออกมา 2 กรณีคือ

1) การหาสัดส่วน ซึ่งเมื่อหาผลบวกของสัดส่วนทุกตัวเลือกจะเท่ากับ 1.0 ($P = f / \Sigma f$)

2) หาร้อยละรายตัวเลือก ซึ่งผลรวมของร้อยละในทุกตัวเลือกจะมากกว่า 100%

(% รายตัวเลือก = $f/n \times 100$)

4. การใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสหสัมพันธ์ เป็นต้น ข้อมูลที่นิยมหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้แก่ ข้อมูลที่เป็นค่าวัด เช่น คะแนนจากการสอบ, การประเมิน, มาตรฐานประเมินค่า รายได้ ส่วนสูง ฯลฯ

ตาราง สรุปความถี่และค่าเฉลี่ยของคำถามแต่ละข้อของมาตราส่วนประเมินค่า

ข้อที่	ระดับที่ประเมิน					\bar{X}	S
	5	4	3	2	1		
1	9	49	24	3	1	3.72	.75
2	5	31	41	8	1	3.36	.77
3	7	42	32	5		3.59	.73
4	1	34	33	6	12	3.06	1.04
5	19	52	14	1		4.03	.62
รวม	41	208	144	23	14	3.55	.86

จัดคิด ข้อ 1 ผลรวมของคะแนน 5 จำนวน 9 คน = 45

" " 4 " 49 " = 196

" " 3 " 24 " = 72

" " 2 " 3 " = 6

" " 1 " 1 " = 1

$$\sum x = 45 + 196 + 72 + 6 + 1 = 320$$

$$\text{ค่าเฉลี่ย } (\bar{x}) = 320 / (9 + 49 + 24 + 3 + 1)$$

$$= 3.72 \text{ คะแนน}$$

(3) วิเคราะห์ออกมาในรูปการทดสอบสมมติฐาน

- การทดสอบข้อสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย 1-2 ค่าใช้ t-test (เมื่อขนาดตัวอย่าง (n) น้อยกว่า 30 คน หรือไม่แน่ใจว่าข้อมูลตัวอย่างแจกแจงแบบปกติ หรือ Z-test (เมื่อขนาดตัวอย่าง (n) มากกว่า 30 คน) ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 ค่าขึ้นไปใช้ F-test

- การทดสอบความแตกต่างของข้อมูลความถี่ที่สังเกตได้กับที่คาดหวัง ใช้ χ^2 - test

- การทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปรใช้ χ^2 -test เมื่อมีตัวแปร 2 ตัวและข้อมูลเป็นแบบแจกนับ (ความถี่)

สำหรับวิธีการทดสอบสมมติฐานและสูตรที่ใช้หาได้จากตำราสถิติอ้างอิง

(4) วิเคราะห์เพื่ออ้างอิงถึงกลุ่มประชากร

ในการวิจัยนั้นส่วนมากจะศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นเพียงบางส่วนของประชากรเท่านั้น ฉะนั้น ค่าที่ได้จึงไม่แน่ใจว่าจะเป็นค่าเดียวกับที่ศึกษาจากทั้งประชากร วิธีการ ได้แก่ การประมาณค่าของค่าเฉลี่ย ผลต่างของค่าเฉลี่ย สัดส่วน ผลต่างของสัดส่วน เป็นต้น ซึ่งการประมาณค่ามีทั้งการประมาณเชิงจุดและการประมาณเชิงช่วง

4 - การแปลความหมาย

การแปลความหมาย หรือการแปลผลการวิจัย ได้แก่ การนำผลการวิเคราะห์ มาเขียนให้เป็นที่เข้าใจว่า ผลที่ได้จากการวิเคราะห์คืออะไร มีความสำคัญอย่างไร มีความหมายกว้างขวางแค่ไหน มีอะไรบ้างที่เป็นคำตอบต่อปัญหา การแปลความหมายต้องทำอย่างสมเหตุสมผล ขณะเดียวกันต้องตระหนักถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของการวิจัย อันเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือด้วย การแปลความหมายควรยึดหลักต่อไปนี้

1. ต้องคำนึงถึงผลกระทบจากองค์ประกอบอื่น (Uncontrol Factor) ที่ไม่ได้ศึกษาด้วย เช่น การจะสรุปว่ากลุ่ม A ดีกว่ากลุ่ม B ต้องแน่ใจว่าพื้นฐานเดิมของ A และ B เท่ากัน แต่ถ้าพื้นฐานของ A และ B ไม่เท่ากันจะลงสรุปว่า A ดีกว่า B ย่อมไม่ถูกต้อง (การที่กลุ่ม A คะแนนสูงกว่ากลุ่ม B อาจจะเป็นเพราะความบังเอิญในการจัดกลุ่มที่ทำให้คนเก่งอยู่กลุ่ม A มากกว่ากลุ่ม B)

2. การลงสรุปผลการวิจัยให้เป็นกรณีทั่วไป ต้องแน่ใจว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนของประชากร เช่น การสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษารามคำแหงที่มีต่อ..... แต่เมื่อเก็บข้อมูลก็ขึ้นเก็บที่ประตูทางเข้ามหาวิทยาลัย แล้วก็สรุปผลการวิจัยว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงมีความคิดเห็นตามที่ได้จากข้อมูล ซึ่งเป็นการไม่ถูกต้อง เพราะข้อมูลที่ได้อาจไม่ได้เป็นตัวแทนของนักศึกษารามคำแหงที่แท้จริง

3. การแปลความหมายไม่ควรแปลให้เกินขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่ และต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของการศึกษาด้วย

4. การแปลความหมายต้องทำตามข้อเท็จจริง โดยยึดหลักเหตุและผล แม้ว่าผลการวิจัยไม่ได้เป็นไปตามความคาดหมาย ก็ไม่ควรบิดเบือนข้อเท็จจริง แต่สามารถกล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้ได้ผลการวิจัยเช่นนั้นได้

5. เมื่อสมมติฐานกลาง (Null Hypothesis) คงอยู่การแปลผลอาจจะสรุปได้ 3 ประการ คือ

5.1 อาจจะไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หรือตัวแปรไม่แตกต่างกัน

5.2 ข้อสมมติฐานกลางผิด แต่เนื่องจากว่า ขาดความคงที่ภายในของข้อมูลจึงไม่สามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้

5.3 ข้อสมมติฐานกลางผิด แต่การออกแบบการวิจัยไม่ถูกต้องพอทำให้
ปฏิเสธข้อสมมติฐานไม่ได้

ฉะนั้น จึงควรลงสรุปว่าไม่สามารถปฏิเสธข้อสมมติฐานกลางได้

6. การแปลความหมาย เมื่อปฏิเสธข้อสมมติฐานกลาง สรุปได้ว่า ข้อสมมติฐาน
เพื่อเลือก (Alternative Hypothesis) เป็นจริง พร้อมกำหนดระดับนัยสำคัญประกอบด้วย
(เช่น 5% หรือ 1%)

7. การแปลผลความสัมพันธ์อื่นที่ไม่ได้เป็นข้อสมมติฐาน

7.1 ถ้าในระหว่างการวิเคราะห์ข้อมูลได้พบความสัมพันธ์ของตัวแปร (แม้ว่า
จะไม่ได้ตั้งข้อสมมติฐาน) ซึ่งสามารถสังเกตได้ก็ควรกล่าวถึงในการแปลผลด้วย

7.2 การแปลความหมายมาตราส่วนประเมินค่า เจตคติ

- สำหรับมาตรวัดที่มีตัวเลือก 5 ระดับ

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.5 ขึ้นไป หมายถึง ดีมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.5-4.49 หมายถึง ดี

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.5-3.45 หมายถึง ปานกลาง (เฉย ๆ)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.5-2.49 หมายถึง ไม่ดี

ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.5 หมายถึง ไม่ดีเลย

- สำหรับมาตรวัดที่มีตัวเลือก 3 ระดับ

ค่าเฉลี่ย 2.5 ขึ้นไป ดี

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.5-2.49 ปานกลาง/เฉย ๆ

ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.5 ไม่ดี

- สำหรับมาตรวัดที่มีตัวเลือก 7, 9, 11 ระดับก็แปลในทำนอง

เดียวกัน โดยหาจุดกึ่งกลางก่อน

8. การสรุปและการทำให้เป็นกรณีทั่วไป (Conclusion and Generalization) ได้แก่ การนำผลการวิเคราะห์และการแปลผลทั้งหมดมาเขียนเป็นข้อสรุปการค้นพบในการวิจัยครั้งนี้ โดยการเปรียบเทียบกับข้อสมมติฐานต่าง ๆ การเขียนสรุปเกี่ยวกับการทำให้เป็นกรณีทั่วไป จะต้องสอดคล้องเป็นข้อเท็จจริงที่มีอยู่ ข้อเสนอแนะในการนำผลงานการวิจัยไปใช้รวมทั้งข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการวิจัยในอนาคตก็ควรจะกล่าวถึงด้วยเช่นกัน

สรุป

การวิเคราะห์ข้อมูลย่อมแตกต่างกันไปตามประเภทของข้อมูลวิจัย ตลอดจนวัตถุประสงค์ และสมมติฐานการวิจัย การเตรียมงานเพื่อการวิเคราะห์เป็นขั้นตอนที่สำคัญไม่แพ้การวิเคราะห์ข้อมูล เพราะถ้าขั้นเตรียมการทำผิดพลาด ผลงานวิจัยจะผิดพลาดตามไปด้วย นอกจากนี้ การเลือกสถิติวิเคราะห์ได้ถูกต้องจะส่งผลให้งานวิจัยมีความถูกต้องแม่นยำ การสรุปผลการวิจัยไม่ควรสรุปให้เกินขอบเขตของข้อเท็จจริงที่มีอยู่

แบบฝึกหัด

นักเรียน 86 คน ได้ประเมินการสอนของครูคนหนึ่ง ซึ่งมีหัวข้อประเมิน 20 ข้อ ให้ท่านหาค่าต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ยรายข้อ
2. หาค่าเฉลี่ยรวม
3. หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อ
4. ให้เขียนสรุปแปลผลการประเมินการสอนครั้งนี้

ตาราง 2 สรุปความถี่ของคำถามแต่ละข้อในการประเมินการสอน

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	S
	5	4	3	2	1		
1	9	49	24	3	1		
2	5	31	41	8	1		
3	7	42	32	5			
4	1	34	33	6	12		
5	19	52	14	1			
6	6	18	37	24	1		
7	5	19	40	16	6		
8	33	39	13	1			
9	6	36	32	11	1		
10	17	53	15	1			
11		17	50	18	1		
12	1	5	24	34	22		
13	13	40	24	9			
14	11	51	21	3			
15	25	41	17	3			
16	4	22	36	19	5		
17	20	37	24	5			
18	12	42	30	2			
19	3	15	28	22	18		
20	6	24	35	18	3		
รวม							

หนังสืออ้างอิง

บุญมี พันธุ์ไทย, ดร. และคณะ. ระเบียบวิธีวิจัยการศึกษาเบื้องต้น กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2530.

Burrough, G.E.R, Design and Analysis in Educational Research.
London : University of Birmingham. 1975.

Oppenheim, A.N. Questionnaire Design and Attitude Measurement.
New York : Basic Book, 1966.

.....