

การนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิโรจน์ ไวนิชกิจ

บทนำ

ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งในการเขียนบทความวิจัย นั่นคือ การสรุปเนื้อหาใจความของงานวิจัย ทั้งนี้โดยมากผู้วิจัยมักถ่ายทอดสรุปเนื้อหาใจความต่างๆ ได้ แต่ส่วนที่มักมีปัญหา คือ ข้อมูลผลการวิจัยที่มีอยู่มากมาย และต้องนำมาสรุปเพื่อนำเสนอ ทั้งนี้ขั้นตอนดังกล่าวควรถูกกลั่นกรองมารอบหนึ่งแล้วตั้งแต่การวิจัย ในขั้นตอนการประมวลผลการวิจัย โดยต้องประมวลออกเป็นส่วนที่สำคัญ ไม่ค่อยสำคัญ และไม่สำคัญ ให้นำส่วนที่สำคัญเท่านั้นออกมาทำการจับใจความเพื่อเขียนเป็นบทความต่อไป

ทั้งนี้พบว่าจากการวิจัยมักจะมีผลวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่างๆ เป็นจำนวนมากที่ถือว่ามีความสำคัญในการเลือกสรุปเพื่อนำมาเสนอนั้นต้องใช้หลักการจับใจความเป็นอย่างมาก หลักในการนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ดีมีดังต่อไปนี้

1. ต้องมีรายละเอียดของวิธีการที่ใช้อย่างละเอียด ในบทความ ในส่วนวัสดุ และวิธีการดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ข้อมูลที่ต้องแสดง ได้แก่ มีตัวแปรที่เป็นผลการวิจัยใดบ้างที่จะนำมาเสนอ วิธีทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัวแปรเหล่านั้นมีอย่างไรบ้าง ระดับนัยสำคัญที่ใช้ในการทดสอบทางสถิติเป็นเท่าใด

2. นำเสนอผลจริงในส่วนผลการศึกษา โดยผลที่นำเสนอสมควรแบ่งเป็น

- ก ผลที่นำมาเสนออย่างสรุป โดยมากมักใช้กับลักษณะของตัวอย่างซึ่งสามารถแสดงผลอย่างย่อได้โดยค่าสถิติที่แสดงค่าเฉลี่ยต่างๆ ไม่จำเป็นต้องรายละเอียดโดยพิสดาร

- ข) ผลที่ต้องนำเสนออย่างละเอียด ได้แก่ ผลการวิจัยที่ตอบคำถามของการวิจัยจริงๆ กรณีดังกล่าวต้องกล่าวถึงรายละเอียดทั้งหมด ตั้งแต่ค่าสถิติที่ได้และค่านัยสำคัญประกอบ และควรแสดงรูปแบบภูมิประกอบทุกครั้งที่ทำได้

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติในการวิจัย^(1,2)

เนื่องจากการวิจัยส่วนมากจะมุ่งเน้นการค้นหาลักษณะและทำการแสดงผล ซึ่งการกระทำดังกล่าวนี้ การวัดมีความสำคัญอย่างมาก การวัดกับวิธีการทางสถิติเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันอย่างลึกซึ้ง トラบใดที่การวิจัยที่ดียังต้องอาศัยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ ไม่ว่าจะเป็นทางสถิติเชิงพรรณนาหรือสถิติเชิงวิเคราะห์ก็ตาม ข้อมูลที่ได้จากการวัดหรือกำหนดค่ายังคงความสำคัญและมีความจำเป็นสำหรับการวิจัยอยู่ต่อไป

หลักที่สำคัญในการวัดมีหลักสำคัญอยู่ 4 ประการ 1. ความถูกต้องในการวัด 2. ความเชื่อถือได้ในการวัด 3. ความไวในการวัด และ 4. การมีความหมายในการวัด

สถิติ (Statistics) คือ การนำเอาข้อมูล ส่วนน้อย (จากตัวอย่าง) มาช่วยในการจัดการข้อมูล โดยข้อมูลที่ได้ก็จะถูกนำมาสู่กระบวนการทางสถิติโดยผ่านวิธีสถิติหลักๆ ได้แก่

1. สถิติเชิงบรรยาย^(3,4)

คือการใช้สถิติเพื่ออธิบายข้อมูลที่มีอยู่ โดยไม่ได้นำไปพยากรณ์ประชากร แต่อย่างใด โดยลักษณะที่จะพรรณนาข้อมูลนั้นมีอยู่สองลักษณะคือ

- โดยใช้ตัวอักษร หรือ ตัวเลข
- โดยใช้แผนภาพ แผนภูมิต่างๆ

โดยสถิติที่ใช้นั้นจะใช้เพื่อประโยชน์หลักๆ คือ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางและการวัดการกระจาย
นั่นเอง

ตารางที่ 1 แสดงการใช้สถิติเชิงบรรยาย

การใช้งาน	ตัวอย่างสถิติ
1. การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	
• การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่	1 ข้อมูลระดับนามมาตรา (Nominal scale) ใช้ฐานนิยม (Mode) 2. ข้อมูลระดับมาตรา (Ordinal scale) ใช้มัธยฐาน (Median) 3. ข้อมูลระดับช่วงมาตรา (Interval scale) และอัตราส่วน (Ratio scale) ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean)
• การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่	1. ข้อมูลระดับนามมาตรา (Nominal scale) ใช้ฐานนิยม (Mode) 2. ข้อมูลระดับมาตรา (Ordinal scale) ใช้มัธยฐาน (Median, Mdn) 3. ข้อมูลระดับช่วงมาตรา (Interval scale) / อัตราส่วนมาตรา (Ratio scale) ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean, X)

การใช้งาน	ตัวอย่างสถิติ
2. การวัดการกระจาย - การวัดการกระจายของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ - การวัดการกระจายของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่	- ข้อมูลระดับนามมาตรา (Nominal scale) ใช้เปอร์เซ็นต์ - ข้อมูลระดับ (Ordinal scale) ใช้ค่าพิสัย หรือส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ (Interquartile) - ข้อมูลระดับนามมาตรา (nominal scale) ใช้ดัชนีของการกระจาย (Index of dispersion, D) - ข้อมูลระดับมาตรา (ordinal scale) ใช้พิสัย (range) หรือค่าส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ (Interquartile) - ข้อมูลระดับช่วงมาตรา (interval scale) / อัตราส่วนมาตรา (ratio scale) ใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, s) ความแปรปรวน (variance, s) สัมประสิทธิ์แห่งความแปรผัน (coefficient of variation, C.V.)

2. สถิติเชิงอนุมาน

เป็นสถิติที่มีความสำคัญและถูกใช้อย่างกว้างขวางในการวิจัย ลักษณะที่สำคัญคือเป็นการศึกษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลสรุปไปประมาณหรือคาดการณ์ประชากร หรือเหตุการณ์ โดยแบ่งเป็น 2 จำพวกคือ

2.1 การประมาณค่าพารามิเตอร์ (Parameter Estimation) ค่าพารามิเตอร์ คือ ค่าที่บ่งบอกคุณลักษณะเฉพาะของประชากร เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จัดเป็นการใช้ค่าสถิติจากการศึกษา อนุมานไปถึงค่าประชากร มี 2 รูปแบบคือ

- point estimation : การคาดประมาณเป็นค่าเดียว ใช้น้อย เนื่องจากโอกาสที่ค่าสถิติที่ได้จากการศึกษาจะเท่ากับค่าของประชากรจริงมีน้อย
- interval estimation : การคาดประมาณค่าของประชากร (parameter) เป็นช่วงใช้มากกว่า โดยคาดประมาณช่วงที่จะมีค่า parameter อยู่ เช่น การคำนวณช่วงเชื่อมั่น (confidence interval) ปกติ คำนวณที่ 95% confidence interval (CI) โดยความกว้างของช่วงจะบ่งชี้ความเที่ยงของการศึกษา

สำหรับในงานวิจัยนั้นค่า 95% confidence interval (CI) มีที่ใช้อย่างกว้างขวาง ซึ่งความหมายของค่าดังกล่าวอธิบายได้ง่ายๆ ดังนี้ หากทำการศึกษาชนิดนี้หลายๆ ครั้ง แต่ละครั้งของการศึกษาก็จะได้ช่วงเชื่อมั่นหนึ่งช่วง ช่วงเชื่อมั่นทั้งหมดจะครอบคลุมค่า parameter อย่างน้อย 95% (100 ช่วงเชื่อมั่นจะครอบคลุมค่าจริงของประชากรอย่างน้อย 95 ช่วงเชื่อมั่น) แต่ในความเป็นจริงไม่มีใครทำการศึกษาซ้ำกันเป็นร้อยครั้ง จึงไม่สามารถยืนยันว่าช่วงเชื่อมั่นในครั้งที่ศึกษานี้จะครอบคลุมค่าจริงของประชากร ดังนั้นจึงอาจแปรผลอย่างง่าย ๆ ได้คือ มีความเชื่อมั่น 95% ว่าช่วงเชื่อมั่นในการศึกษานี้จะครอบคลุมค่าจริงของประชากร

2.2 การทดสอบสมมุติฐาน (Hypothesis Testing)⁽⁵⁾ เมื่อเรามีความสงสัยในเรื่องใด สิ่งสำคัญที่สุดคือเราจะตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับปัญหานั้นเสียก่อน ซึ่งแท้จริงก็คือเราตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับประชากรแล้ว เราก็ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อสรุปว่า สมมุติฐานที่เราตั้งนั้น

การทดสอบสมมุติฐาน เป็นขบวนการที่สำคัญที่ใช้ในการตัดสินใจ (Decision - Making Process) กล่าวคือ ช่วยในการตัดสินใจว่า สมมุติฐานเกี่ยวกับประชากรที่ตั้งไว้ถูกหรือผิด โดยศึกษาจากข้อมูลที่เก็บจากกลุ่มตัวอย่าง ในทางสังคมศาสตร์ การแสวงหาความรู้จากกลุ่มประชากรทั้งหมดทำได้ยากมาก การทดสอบสมมุติฐาน ทางสถิติจึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญที่ใช้ตัดสินใจได้ว่า ผลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจะ “สรุปอ้างอิง” (generalized) ไปสู่ประชากรหรือไม่ สมมุติฐานทางสถิติ มี 2 ชนิด คือ

ก. สมมุติฐานว่าง (Null Hypothesis) ใช้สัญลักษณ์ H_0 เป็นสมมุติฐานทางสถิติที่กล่าวถึงการไม่มีความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือไม่มีความแตกต่างระหว่างตัวแปร เป็นการกำหนดค่าของลักษณะที่ต้องการทดสอบตายตัว

ข. สมมุติฐานทางเลือกหรือสมมุติฐานแย้ง หรือสมมุติฐานรอง (Alternative Hypothesis) ใช้สัญลักษณ์ H_1 หรือ H_a เป็นสมมุติฐานที่ตั้งขึ้นเพื่อรองรับสมมุติฐานว่าง อาจแสดงความมากกว่าหรือน้อยกว่าก็ได้

ในการวิจัยหลังจากที่ตั้งความมุ่งหมายของการวิจัยแล้วผู้วิจัยมักจะตั้งสมมุติฐานทางการวิจัยเพื่อคาดคะเนคำตอบไว้ล่วงหน้าแล้วจึงเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการทดสอบสมมุติฐานทางการวิจัยที่ตั้งไว้ โดยจะต้องแปลงสมมุติฐานทางการวิจัยให้เป็นสมมุติฐานทางสถิติก่อน จึงจะทดสอบได้ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนั้นเวลาตั้งสมมุติฐานทางสถิติ จะต้องตั้งทั้ง Null Hypothesis (H_0) และ Alternative Hypothesis (H_1)

ทั้งนี้ข้อพึงระวังก็คือ เมื่อพูดถึงการปฏิเสธหรือไม่ปฏิเสธสมมุติฐาน หมายถึงสมมุติฐานทางการวิจัย ไม่ใช่สมมุติฐานทางสถิติ⁽⁶⁾

ตารางที่ 2 แสดงการเลือกใช้สถิติในการทดสอบสมมุติฐาน⁽⁷⁾

จำนวนกลุ่มประชากร (ตัวแปร)	เงื่อนไข	สถิติที่เลือกใช้
1.1 กลุ่ม	ไม่มี	T test
2.2 กลุ่ม		
• ทดสอบความสัมพันธ์โดยไม่แบ่งประเภทของตัวแปร	ตัวแปร X, Y = เชิงคุณภาพ	Chi square test
	ตัวแปร X, Y = เชิงปริมาณ	Pearson's correlation
• ทดสอบความสัมพันธ์โดยแบ่งประเภทของตัวแปร	ตัวแปร X, Y = quantitative	Simple regression
• ทดสอบค่าเฉลี่ย	ตัวแปร X = เชิงคุณภาพ	Unpaired T test
	แบ่งเป็น 2 กลุ่ม	
	ชนิดตัวอย่างอิสระ	
	Y = เชิงปริมาณ	
	ชนิดตัวอย่างคู่อันดับ	
	ตัวแปร X1, X2 =	Paired T test
	เชิงปริมาณ โดยสุ่มมาเป็นคู่ๆ	
	ตัวแปร X = เชิงคุณภาพ	Oneway ANOVA, F test
	แบ่งเป็น 2 กลุ่ม	
	หรือมากกว่า 2 กลุ่ม	
	Y = เชิงปริมาณ	
	ตัวแปร X1, X2 = เชิงคุณภาพ	Twoway ANOVA, F test
	และ Y = เชิงปริมาณ	
	ตัวแปร X1, X2 = เชิงคุณภาพ	ANCOVA, F test
	C1, C2 = เชิงปริมาณ	
	(ตัวแปรร่วม : Covariate)	
	Y = เชิงปริมาณ	

การจัดการวิเคราะห์ข้อมูล^(3,4)

ข้อมูล (Data)⁽⁵⁾ หมายถึง ข้อมูลหรือตัวเลขที่แสดงคุณสมบัติที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาไม่ว่าจะใช้ในงานวิจัย หรือวัตถุประสงค์อื่นใดก็ตาม ย่อมมีลักษณะแตกต่างกันไป โดยการจำแนกข้อมูลอาจจำแนกตามเกณฑ์ใหญ่ ๆ ได้ 3 ประการ คือ จำแนกตามแหล่งข้อมูล จำแนกตามลักษณะของข้อมูล และจำแนกตามมาตรการวัด เป็นต้น

- จำแนกตามแหล่งข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) หมายถึง ข้อมูลที่ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลที่สนใจเอง
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) หมายถึง ข้อมูลที่ผู้วิจัยไม่ได้เป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลที่สนใจเอง โดยนำข้อมูลจากผู้อื่น ๆ เก็บมาใช้

- จำแนกตามลักษณะของข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) หมายถึง ข้อมูลที่สามารถแสดงในรูปตัวเลขได้ ข้อมูลเชิงปริมาณยังแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1.1 ข้อมูลแบบต่อเนื่อง (Continuous Data) หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าต่าง ๆ ทุกค่าต่อเนื่องกัน โดยแสดงได้ทั้งเศษส่วนหรือตัวเลขที่เป็นจำนวนเต็ม เช่น ส่วนสูง น้ำหนัก

1.2 ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าเป็นจำนวนเต็มหรือจำนวนนับ เช่น จำนวนคน

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถแสดงในรูปตัวเลขได้ หรืออาจจะแสดงในรูปตัวเลขได้แต่ไม่สามารถคำนวณในเชิงปริมาณได้ เนื่องจากตัวเลขเหล่านั้นไม่สามารถอธิบายได้ เช่น เพศ สถานภาพสมรส เป็นต้น

- จำแนกตามมาตรการวัด

1. นามบัญญัติ (Nominal Scales) คือ ระดับของข้อมูลที่ใช้เป็นการกำหนดชื่อหรือแบ่งแยกประเภทของสิ่งต่าง ๆ เช่น เบอร์โทรศัพท์ ห้องเรียน อาคารเรียน บ้านเลขที่ เป็นต้น

2. เรียงลำดับ (Ordinal Scales) คือ ระดับของข้อมูลที่สามารถจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลตามความแตกต่างได้ เช่น ชอบมาก ชอบปานกลาง ชอบน้อย ไม่ชอบ เป็นต้น

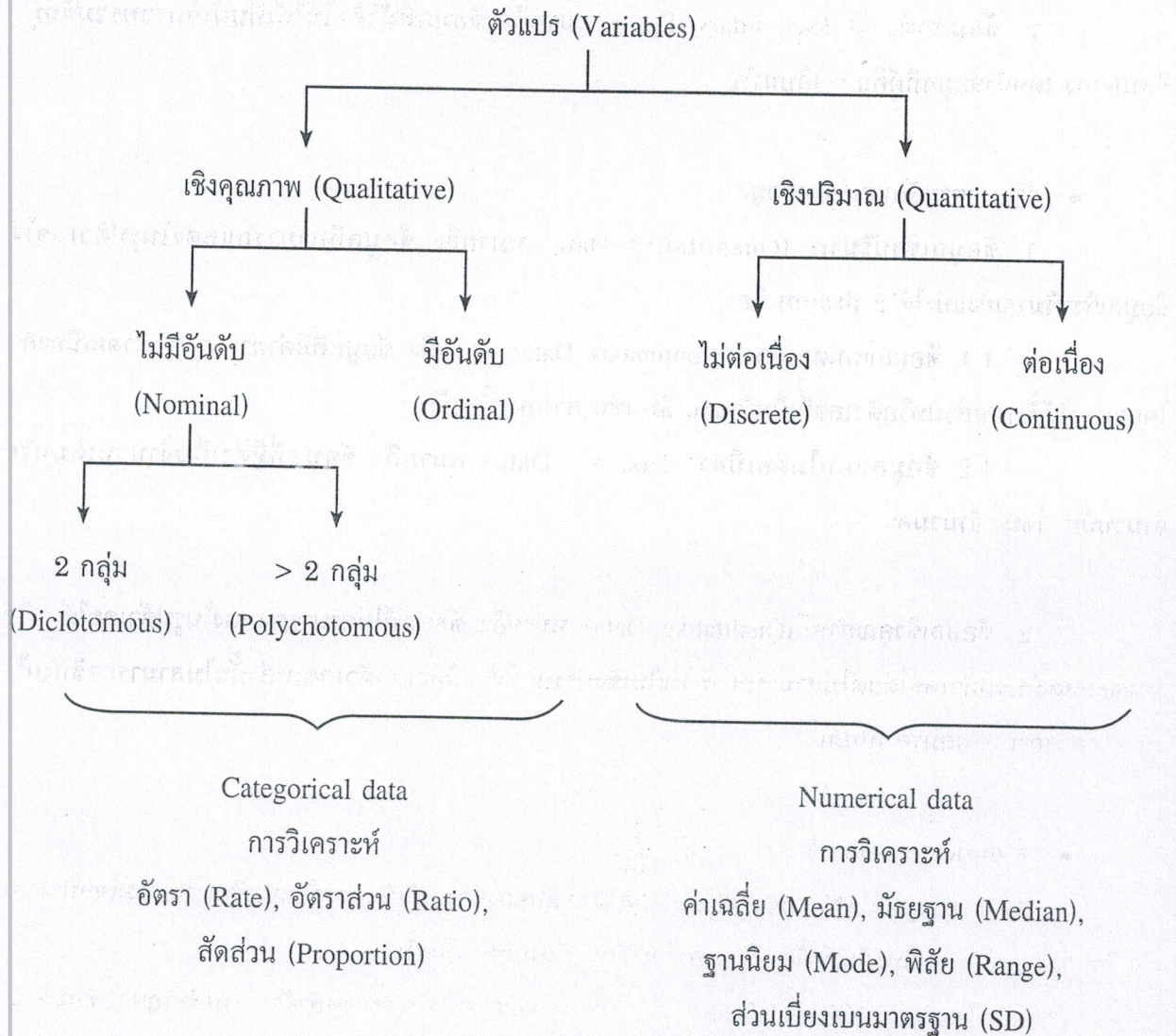
3. อันตรภาค (Interval Scales) คือ ระดับของข้อมูลที่สามารถบอกถึงปริมาณของความแตกต่างของข้อมูลได้ แต่ไม่มีศูนย์แท้ เช่น อุณหภูมิ คะแนนสอบวัดความรู้ ความสูง เป็นต้น

4. อัตราส่วน (Ratio Scales) คือ ระดับของข้อมูลที่ใช้การบอกถึงปริมาณความแตกต่างของข้อมูลที่มีรายละเอียดมากที่สุดและมีศูนย์แท้ เช่น ระยะทาง น้ำหนัก ความเร็ว เป็นต้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

1. ชนิดของตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรเชิงคุณภาพ ตัวแปรเชิงปริมาณ

รูปที่ 1 ชนิดตัวแปรทางสถิติ



2. ชนิดของสถิติที่จะใช้ ได้แก่

- สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เป็นการสำรวจและอธิบายข้อมูลที่รวบรวมมาแบบสรุป เพื่อให้เห็นภาพรวม เช่น อัตรา อัตราส่วน สัดส่วน ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ฐานนิยม ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น
- สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) การใช้ค่าประมาณที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างเพื่ออธิบายลักษณะของประชากร เช่น การทดสอบความแตกต่างของสัดส่วน การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การทดสอบความสัมพันธ์

ประเด็นทางสถิติที่ต้องระบุในบทความวิจัย

ก. สิ่งที่ต้องระบุในส่วนวัสดุและวิธีการ

1. ประชากรและตัวอย่าง

เกี่ยวกับประชากรและตัวอย่างนั้นสิ่งที่ต้องให้รายละเอียดได้แก่

- การระบุประชากรเป้าหมาย
- การกำหนดประชากรศึกษา
- การกำหนดกรอบประชากรในการคัดเลือกตัวอย่าง
- การคัดเลือกตัวอย่าง (ขนาดตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่าง)

จำเป็นต้องระบุจำนวนประชากรและตัวอย่างที่แน่ชัด ตลอดจนต้องอธิบายวิธีสุ่มตัวอย่างด้วย ทั้งนี้ตามหลักสถิติขนาดตัวอย่างที่ใช้จะขึ้นกับ

ตัวแปรที่ศึกษาคืออะไร

- สัดส่วน

- ค่าเฉลี่ย

- ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้
- ร้อยละของความมั่นใจของผลศึกษา
- ความแปรปรวนของตัวแปรที่ศึกษา
- ขนาดของประชากร

สำหรับการคัดเลือกตัวอย่างนั้นแบ่งเป็น

1. การคัดเลือกแบบไม่รู้โอกาสในการเลือก

- การเลือกแบบเจาะจง
- การเลือกแบบกำหนดปริมาณ
- การเลือกแบบโดยบังเอิญ

2. การคัดเลือกตัวอย่างแบบรู้โอกาสในการเลือก

- การสุ่มอย่างง่าย
- การสุ่มอย่างเป็นระบบ
- การสุ่มแบบแบ่งชั้น
- การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม
- การสุ่มแบบหลายขั้นตอน

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการหาขนาดตัวอย่างและเทคนิคในการสุ่มคัดเลือกตัวอย่างนั้นจะไม่กล่าวถึงในที่นี้ สามารถหารายละเอียดได้ตามหนังสือสถิติโดยทั่วไป

ตารางที่ 3 แสดงกรณีความแตกต่างของการหาขนาดตัวอย่าง

ชนิด	เงื่อนไข
1. เพื่อประมาณค่าในกลุ่มประชากร	• ข้อมูลแบบนับ • ข้อมูลแบบต่อเนื่อง
2. เพื่อหาความแตกต่าง	• 2 กลุ่มอิสระข้อมูลแบบนับ • 2 กลุ่มอิสระข้อมูลแบบต่อเนื่อง • 2 กลุ่มไม่อิสระข้อมูลแบบนับ • 2 กลุ่มไม่อิสระข้อมูลแบบต่อเนื่อง
3. เพื่อหาความสัมพันธ์	• ข้อมูลแบบนับ • ข้อมูลแบบวัด

2. สมมุติฐานของการวิจัย ซึ่งจะมีผลสืบเนื่องต่อไปถึงสถิติที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล

3. สถิติที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล

ชนิดของสถิติที่จะใช้ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา และ สถิติเชิงอนุมาน ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ต้องระบุให้ชัดเจนในบทความวิจัย โดยต้องระบุตั้งแต่ขั้นตอนหลังจากเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำข้อมูลมาทำอะไร มีการแปลงสภาพข้อมูลหรือไม่ มีวิธีบันทึกข้อมูลอย่างไร ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีแนวทางในการจัดการค่าของตัวแปรการวิจัย โดยทำการจัดกลุ่มหรือไม่อย่างไร การนำไปวิเคราะห์ต่อใช้เครื่องมืออะไร ได้กำหนดความเชื่อมั่นในการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับเท่าใดเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธสมมุติฐานของการวิจัย

4. สัญลักษณ์ที่จะใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ต้องมีการให้ความหมายไว้อย่างชัดเจน

ข. การนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติในส่วนผลการศึกษา

โดยมากมักนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนาโดยอาศัยค่าสถิติ จำนวน สัดส่วน (ร้อยละ) ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่ละตัวแปร แสดงผลทางสถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมานตามลำดับ ในการแสดงผลสถิติสำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ ควรแสดงอย่างละเอียดโดยควรแสดงช่วงของความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 เสมอ ส่วนการแสดงผลสถิติสำหรับการทดสอบสมมุติฐานนั้นต้องอ้างอิงชื่อวิธีทดสอบค่าสถิติที่ได้ คำนัยสำคัญที่พบ และการแปลผลขั้นต้นว่ามีนัยสำคัญหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

1. รำไพ สุขสวัสดิ์ ณ อยุธยา. สถิติการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : เอช - เอนการพิมพ์; 2526
2. บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย. Available online at www.geocities.com/ae_becmare/work.doc
3. วิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา. Available online at www.kmddc.go.th/kmcms/pdf/5/training2_week2/21.doc
4. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics). Available online at www.geocities.com/sumontip2003/stat-central.doc
5. สถิติเพื่อการวิจัย. Available online on www.geocities.com/athovicha/stat01.doc
6. ความผิดพลาดในการทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ. Available online on www.dmbn.net/mdbtemplate/mytemplate/
7. สมรัตน์ เลิศมหาฤทธิ์. Statistical reviewing in Medical articles. จุฬาลงกรณ์เวชสาร. 2545; 46 : 753 - 760
8. วัฒนา สุนทรชัย. สมมุติฐาน สถิติทดสอบ และระดับการวัดค่าข้อมูล. Available online on tulip.bu.ac.th/~wathna.s/hypothesis2.htm