

ฉบับปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 7

เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวม ข้อมูลสำหรับการวิจัย



ศาสตราจารย์บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์
วท.บ.สุขาภิบาล (เกียรตินิยม),ก.ม.(วิจัยการศึกษา)

(สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย)

ฉบับปรับปรุงใหม่ครั้งที่ 8

เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวม

ข้อมูลสำหรับการวิจัย

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์
วท.บ.สุขาภิบาล (เกียรติคุณ), ค.ม. (วิจัยการศึกษา), พ.ชด. (บริหารการศึกษา)
(สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย)

ISBN 974-94270-0-9

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

พิมพ์ครั้งที่ 1 สิงหาคม 2531 จำนวน 2,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2 มีนาคม 2533 จำนวน 500 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 3 ธันวาคม 2534 จำนวน 2,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 4 กันยายน 2537 จำนวน 3,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 5 พฤษภาคม 2542 จำนวน 3,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 6 เมษายน 2549 จำนวน 3,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 7 พฤษภาคม 2553 จำนวน 3,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 8 พฤษภาคม 2566 E Book

ข้อมูลบรรณานุกรม

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2566) เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูล
สำหรับการวิจัย E Book, 382 หน้า

คำสืบค้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างแบบวัด, การสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูล

การตรวจสอบคุณภาพแบบวัด

การวิเคราะห์ความตรงและความเที่ยง

ผู้สนใจ ติดต่อโดยตรงที่ บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์

798/12 ซอยสวนพลู 1 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม. 10120

โทร. 080 082 8755

คำนำ

หนังสือเล่มนี้ได้ขาดตลาดไปหลายปี เพราะคิดว่าจะเลิกพิมพ์ และนำส่วนหนึ่งไปใส่ในเล่ม ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ เพื่อลดความซ้ำซ้อนกัน แต่เปลี่ยนใจ เพราะมีผู้สนใจถามหาต้องการให้พิมพ์เผยแพร่อีก

แต่ค่าพิมพ์ ค่าจัดการสูง จึงปรับปรุง เพิ่มเติมเนื้อหา และจัดเรียบเรียง ทำรูปเล่มใหม่เป็นขนาด 16 หน้ายก เนื้อหาเน้นหลักการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย มีแนวคิด ทฤษฎีสันับสนุน และมีตัวอย่างรูปแบบคำถาม คำตอบ ประกอบ

ส่วนการวิเคราะห์คุณภาพแบบวัดมีรายละเอียด และตัวอย่างเฉพาะการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ การตรวจสอบความตรงและความเที่ยงเท่านั้น และเพิ่มวิธีวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ พร้อมการแปลผล

การเขียนและเรียบเรียงหนังสือนี้ ได้ใช้เวลาปรับ เพิ่มเติมเนื้อหา และตรวจสอบทางวิชาการหลายเดือน แต่อาจจะยังมีบางส่วนที่ไม่สมบูรณ์ หรือคลาดเคลื่อนบ้าง หวังว่า ผู้ที่พบข้อบกพร่องจะได้ช่วยแนะนำและแจ้งให้ผู้เขียนทราบด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ท้ายสุดขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่สอนวิชาการด้านนี้ให้ และขอขอบคุณทุกท่านที่สนับสนุนผลงานเขียนด้วยดีตลอดมาไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ศ.บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์

10 พฤษภาคม 2566

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1	บทนำการเก็บรวบรวมข้อมูล	1
	ความหมายและแนวคิดของการเก็บรวบรวมข้อมูล	
	ข้อมูลและการวัดข้อมูล	
	ประเภทข้อมูล	
	ระดับการวัดข้อมูล	
	ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล	
	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	
	ประเภทเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล	
	ลักษณะเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ดี	
	ข้อจำกัดของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล	
บทที่ 2	การเก็บข้อมูลด้วยการสังเกต	30
	ความหมายของการสังเกต	
	วิธีการสังเกต	
	หลักการสังเกต	
	เครื่องมือช่วยสังเกต	
	ความตรงและการตรวจสอบ	
	ความเที่ยงของผู้สังเกตและการตรวจสอบ	
	ข้อดีของการสังเกต	
	ข้อจำกัดของการสังเกต	
บทที่ 3	การสัมภาษณ์และแบบสัมภาษณ์	49
	ประเภทของการสัมภาษณ์	
	การสัมภาษณ์แบบกลุ่มเน้น(Focus Group Interview)	

หลักการสัมภาษณ์

คุณสมบัติของผู้สัมภาษณ์

ขั้นตอนการสัมภาษณ์

การสร้างและใช้แบบสัมภาษณ์

การตรวจคุณภาพผู้สัมภาษณ์และแบบสัมภาษณ์

ข้อดีของการสัมภาษณ์

ข้อจำกัดของการสัมภาษณ์

บทที่ 4 การสร้างและพัฒนาแบบวัดความรู้

79

ความหมายและลักษณะของความรู้

ระดับของความรู้

การวัดความรู้และผลของการวัด

ชนิดหรือประเภทของแบบวัดความรู้

ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบวัดความรู้

การกำหนดเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด

การเขียนข้อคำถาม

การจัดเรียงและทำรูปเล่ม

การตรวจ ปรับปรุงและแก้ไข

การตรวจสอบคุณภาพ

การนำแบบวัดความรู้ไปใช้

บทที่ 5 การสร้างและพัฒนาแบบสอบถาม

119

ความหมายและวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม

โครงสร้างของแบบสอบถาม

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

การกำหนดข้อมูลและตัวชี้วัด

ชนิดและรูปแบบคำถาม
หลักการเขียนข้อคำถาม
การเรียงข้อคำถามและจัดรูปแบบ
การตรวจและแก้ไขข้อคำถาม
การตรวจสอบคุณภาพคำถาม
การจัดรูปแบบและทำเล่มสมบูรณ์
การส่งแบบสอบถาม
ข้อดีของการใช้แบบสอบถาม
ข้อจำกัดของการใช้แบบสอบถาม

บทที่ 6 การสร้างและพัฒนาแบบประเมินค่า 154

ความหมายและลักษณะของแบบประเมินค่า
ประเภทของแบบประเมินค่า
แบบประเมินค่าแบบมีสิ่งเปรียบเทียบ
แบบประเมินค่าแบบเปรียบเทียบเฉพาะคำถาม
แบบประเมินค่าตามแบบของลิเคิร์ต
แบบประเมินค่าตามแบบของออสกู๊ด
ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินค่า
การตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินค่า

บทที่ 7 การสร้างแบบวัดพฤติกรรมและตัวอย่างการถาม 190

ความหมายและลักษณะของพฤติกรรม
โครงสร้างของการวัดพฤติกรรม
วิธีการวัดพฤติกรรมการปฏิบัติ
การวัดการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร
การวัดพฤติกรรมการออกกำลังกาย

การวัดพฤติกรรมการบริโภคอาหารและเครื่องดื่ม

การวัดพฤติกรรมทางเพศ

การวัดลักษณะนิสัยและพฤติกรรมของบุคคล

การวัดพฤติกรรมการพึ่งตนเอง

การวัดพฤติกรรมการสื่อสาร

การประเมินภาวะสุขภาพตนเองด้วยการสังเกต

บทที่ 8 ทฤษฎีสันับสนุนและตัวอย่างคำถาม

217

ข้อมูลส่วนบุคคล

การมีส่วนร่วม

ความพึงพอใจ

คุณภาพชีวิต

คุณภาพชีวิตในการทำงาน

การสนับสนุนทางสังคม

การส่งเสริมสุขภาพ

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพ

ความเชื่อด้านสุขภาพ

ค่านิยม

ความต้องการตามทฤษฎีของมาสโลว์

ความผูกพันต่อการบริการ

ตัวชี้วัดการประเมินโครงการ

ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล

องค์การแห่งการเรียนรู้

ความเครียด

ความวิตกกังวล

บทที่ 9 ตัวอย่างรูปแบบคำถาม คำตอบของแบบวัด

271

การถามการตัดสินใจแก้ปัญหา

ความฉลาดทางอารมณ์

ความรู้สึกรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง

การรับรู้ความสามารถตนเอง

ความเชื่ออำนาจในตน

ความเชื่ออำนาจนอกตน

ค่านิยมและพฤติกรรมทางเพศ

เจตคติที่มีต่ออาชีพครู

ความเชื่อด้านสุขภาพ

การประเมินผลการปฏิบัติงาน

ภาวะผู้นำ

การประเมินความเจ็บปวด

การใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม

การวัดพัฒนาการเด็กก่อนวัยเรียน

การวัดขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน

การวัดบุคลิกภาพด้วยแบบวัด M.P.I.

การประเมินประสิทธิภาพการสอน

บทที่ 10 การตรวจสอบคุณภาพแบบวัด

324

การตรวจสอบคุณภาพรายข้อ

1.การทำความเข้าใจความถี่แต่ละคำถาม

2.การหาความยากง่ายและอำนาจจำแนก

3.การหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อคำถาม

4.การหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม

5.การวิเคราะห์ปัจจัย

ความตรงและการตรวจสอบ

- 1.ความตรงตามเนื้อหาและการตรวจสอบ
- 2.ความตรงตามโครงสร้างและการตรวจสอบ
- 3.ความตรงเชิงสัมพันธ์กับเกณฑ์และการตรวจสอบ

ความเที่ยงและการตรวจสอบ

- 1.ความหมายของความเที่ยง
- 2.การตรวจสอบความเที่ยง
- 3.การแปลความหมายของความเที่ยง
- 4.การเพิ่มความเที่ยง
- 5.ปัจจัยที่มีผลต่อความเที่ยง

การตรวจสอบคุณภาพแบบวัดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- 1.คำสั่งการแจกแจงความถี่
- 2.คำสั่งหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อ
- 3.คำสั่งหาความยากง่าย อำนาจจำแนกและความเที่ยง
- 4.ตัวอย่างผลการวิเคราะห์คุณภาพคำถาม

บทที่ 1

บทนำการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นกระบวนการในขั้นตอนหนึ่งของการทำวิจัย ซึ่งมีความสำคัญมากไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าขั้นตอนอื่น เพราะผลการวิจัยต้องได้จากข้อมูลที่มีคุณภาพ ข้อมูลที่มีคุณภาพต้องได้จากวิธีการเก็บและเครื่องมือที่ใช้เก็บที่มีคุณภาพ ถ้าวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ขาดคุณภาพ ผลวิจัยที่ได้ย่อมขาดคุณภาพตามไปด้วย ขั้นตอนอื่น ไม่สามารถทำให้ผลการวิจัยดีขึ้นได้เหมือนกับคำกล่าวที่ว่า จิกโก๋ (GIGO= Garbage in and garbage out)

ข้อมูลในการวิจัยส่วนมากได้จากการสังเกตโดยอ้อมที่ต้องอาศัยเครื่องมือวัด ซึ่งมีมากมายหลายชนิด ทั้งที่เป็นมาตรฐานและไม่เป็นมาตรฐาน ทั้งที่มีอยู่แล้วและยังไม่มีจะต้องสร้างขึ้นใหม่ โดยเฉพาะในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ที่ศึกษาวิจัยในปัญหาทางสังคมอย่างหลากหลาย และมีเทคนิคเก็บรวบรวมข้อมูลที่แตกต่างกันเป็นการเฉพาะ ทำให้เกิดปัญหายุ่งยากมากกับนิสิต นักศึกษาที่ต้องทำวิทยานิพนธ์และนักวิจัยหน้าใหม่ทั้งหลาย

ฉะนั้น คำรณจึงได้จัดทำขึ้น เพื่อเสนอเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยโดยเน้นการวิจัยทางสังคมศาสตร์ แบ่งเนื้อหาออกเป็น 10 บท ตามวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและประเภทของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นสำคัญ สำหรับบทแรกนี้เสนอเนื้อหาเรียงตามลำดับ ดังนี้

1. ความหมายและแนวคิดของการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ข้อมูลและการวัดข้อมูล
3. ประเภทข้อมูล
4. ระดับการวัดข้อมูล

5. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. ประเภทเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
8. ลักษณะเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ดี
9. ข้อจำกัดของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

ความหมายและแนวคิดของเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นกระบวนการในการเปลี่ยนแนวความคิดในการทำวิจัย หรือเปลี่ยนตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ โดยทั่วไปมักเป็นการกำหนดคุณค่าของสิ่งที่ต้องการศึกษาให้เป็นตัวเลข ตามความหมายนี้ การเก็บรวบรวมข้อมูล ก็คือการวัด (Measurement) นั่นเอง ซึ่งเป็นกระบวนการที่เริ่มตั้งแต่การรวบรวม เรียบเรียง การจัดลำดับข้อสนเทศอย่างเป็นระบบ มีวิธีการและหลักเกณฑ์ที่แน่นอน และให้ค่าของสิ่งที่ต้องการศึกษาหรือต้องการวัดนั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูลเริ่มต้นจากการกำหนดให้เด่นชัดว่า ตัวแปรที่ต้องการวัดคืออะไร และต้องการจะวัดอะไรของสิ่งนั้น การวัดต้องมีกฎเกณฑ์ซึ่งจะกำหนดขึ้นได้ต่อเมื่อได้ระบุให้แน่ชัดเสียก่อนว่าจะวัดตัวแปรอะไรบ้าง และให้นิยามตัวแปรนั้นที่สามารถนำไปใช้วัดหรือนับได้ เช่น ต้องการจะวัดตัวแปรภาวะเจริญพันธุ์ ผู้วิจัยต้องให้นิยามว่า อะไรคือภาวะเจริญพันธุ์ ในความหมายของการวิจัยเรื่องนี้ จะให้หมายถึง จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์ หรือจำนวนบุตรเกิดรอด หรือว่าจำนวนบุตรที่มีชีวิตอยู่

สมมติว่าหมายถึงจำนวนบุตรเกิดรอด ยังไม่ชัดเจนพอต้องระบุต่อว่าบุตรเกิดรอดหมายถึงอะไร ซึ่งอาจจะกำหนดว่าหมายถึง เด็กที่คลอดมีชีวิตไม่ว่าขณะนี้ยังมีชีวิตอยู่หรือไม่ ไม่นับรวมเด็กที่ตายก่อนคลอด ทำนองเดียวกันหากตัวแปรที่ต้องการวัดคือฐานะทางเศรษฐกิจ ผู้วิจัยก็ต้องพิจารณาว่า อะไรเป็นสิ่งที่บ่งชี้ฐานะทางเศรษฐกิจของบุคคลในประชากรเป้าหมายที่ศึกษา เช่น รายได้ ทรัพย์สินที่มีอยู่ ภาวะการเป็นหนี้ หากผู้วิจัยรู้คำตอบที่เกี่ยวกับรายได้ของบุคคลมีความเชื่อถือได้น้อยกว่าทรัพย์สินที่มีอยู่ ผู้วิจัยอาจเลือกใช้ทรัพย์สินที่มีอยู่เป็นสิ่งที่กำหนดฐานะทางเศรษฐกิจของบุคคล

เมื่อกำหนดได้แล้วต้องระบุให้ชัดเจนว่า ทรัพย์สินที่มีอยู่ในครอบครัวนั้นมีรายการใดบ้างที่จะนับ รายการใดบ้างที่ไม่นับ ทั้งนี้เพราะอิทธิพลทางสภาพภูมิศาสตร์อาจเป็นสิ่งที่กำหนดประเภทของการมีทรัพย์สินบางรายการไว้ในครอบครอง เช่น เรือ ย่อมใช้ได้กับท้องที่ที่มีแม่น้ำลำคลอง ไม่อาจนำมาใช้ในหมู่บ้านที่อยู่บนเนินสูงหรือที่ไม่มีแม่น้ำลำคลอง หากรวมเรือไว้ในรายการด้วยแล้ว ครอบครัวบางครอบครัวจะมีฐานะทางเศรษฐกิจดีกว่าด้วยเหตุผลที่ว่ามีเรือ แต่อีกครอบครัวหนึ่งที่ใช้ม้า ซึ่งมีราคาแพงกว่าเรือกลับเป็นครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำกว่า

เมื่อกำหนดรายการว่าจะนับอะไรบ้าง ก็ต้องตั้งกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการให้น้ำหนักของแต่ละรายการว่า จะให้ความถี่ที่ประชากรมีทรัพย์สินเหล่านี้ไว้ในครอบครอง ถ้ารายการใดมีคนมีกันมาก รายการนั้นก็มให้น้ำหนักน้อย เป็นต้น กฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ตั้งขึ้นเรียกว่า **วิธีการวัด** ซึ่งแต่ละวิธีย่อมมีข้อบกพร่องมากน้อยแตกต่างกัน นักวิจัยต้องพยายามลดข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้เหลือน้อยสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ตามสภาพความเป็นจริงทางสังคม

วิธีการวัดมีความสำคัญต่อการวิจัยหลายประการคือ มีความสำคัญต่อความสามารถในการเปรียบเทียบผลการวิจัย ในการควบคุม ในการนำวิธีการทางสถิติมาใช้ รวมทั้งความเป็นปรนัย (objectivity) ความแม่นยำและการช่วยสรุปอ้างอิงด้วย

ในเรื่องของความสามารถในการเปรียบเทียบผลการวิจัย วิธีการวัดเป็นการแปรสภาพแนวคิดให้อยู่ในสภาพของข้อมูลทางสถิติ จึงทำให้ผลที่ได้ เปรียบเทียบกับผลของการวิจัยของผู้อื่นได้สะดวกและชัดเจน และเห็นการเชื่อมโยงผลงานวิจัยต่าง ๆ ในอดีต ซึ่งอาจชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างหรือข้อบกพร่องของการวิจัยที่เปรียบเทียบกัน หรืออาจชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์ที่ศึกษา

ในด้านความสามารถในการควบคุม เมื่ออยู่ในสภาพของข้อมูลทางสถิตินักวิจัยสามารถควบคุมได้ดีกว่าข้อมูลที่ไม่ใช่สถิติตัวเลข การตรวจสอบข้อบกพร่องทำได้ง่ายและได้ผลดีกว่า การตรวจสอบข้อบกพร่องของผลการวิเคราะห์ที่อาศัยการพรรณนาด้วยคำพูด

การแปรสภาพแนวความคิดให้เป็นข้อมูลทางสถิติ ด้วยกระบวนการทางการวัด ยังสามารถช่วยให้นักวิจัยนำวิธีการทางสถิติที่ได้รับการพัฒนามาอย่างมากมาย ในระดับต่าง ๆ มาใช้ได้ วิธีการทางสถิติเหล่านี้ช่วยให้ได้ข้อสรุปต่าง ๆ ที่ชัดเจน มีประสิทธิภาพและประหยัดในการดำเนินการวิจัย

สิ่งที่สำคัญของการวิจัยคือ ความเป็นปรนัยของการวิจัยและความถูกต้องตรงประเด็น (preciseness) การแปลสภาพแนวความคิดให้เป็นตัวเลขยังมีประโยชน์ต่อการประเมินสถานการณ์อย่างมีความเป็นปรนัย เช่น แทนที่จะกล่าวว่า อุณหภูมิสูงขึ้นเฉย ๆ ก็กล่าวว่า อุณหภูมิสูงขึ้น 7 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งเป็นข้อความที่ทำให้เข้าใจได้ชัดเจน และเข้าใจได้โดยง่าย รวมทั้งแสดงให้เห็นถึงความถูกต้องตรงประเด็นของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

ข้อมูลและการวัดข้อมูล

คำว่า **ข้อมูล** หนังสือ ตำรา ทั่วไปจะให้ความหมายว่า “ข้อเท็จจริงที่สนใจศึกษา” หรือกล่าวในเชิงจำกันว่า “คือ ผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลด้วยอาการท้องผูก เวลาถ่ายออกมาเป็น ข้อ ๆ เรียกว่า ข้อมูล”

แต่ ในเชิงวิชาการ ผู้เขียนขอให้ความหมายว่า

ข้อมูล หมายถึง ตัวหนังสือ สัญลักษณ์ หรือตัวเลขที่บอกลักษณะ อาการ หรือปริมาณของตัวแปรที่ต้องการศึกษา ซึ่งได้จากการนับ (count) หรือวัด (measure)

การนับเป็นวิธีการให้ได้จำนวนของคน สัตว์ สิ่งของ ซึ่งอาจจะใช้ประสาทสัมผัสนับหรือใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการนับก็ได้

ส่วนการวัดหมายรวมถึง การชั่ง การตวง และการวัดทางกายภาพ จิตวิทยา และเศรษฐกิจ สังคมด้วย ซึ่งต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์วัด

เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้วัดหรือเก็บข้อมูลทางกายภาพ เกือบทั้งหมดจะเป็นการวัดโดยตรง และวัดตัวแปรหรือสิ่งที่ต้องการวัด ได้ทั้งหมดอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ จึงมีความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในการวัดน้อย

ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทางจิตวิทยา และสังคม เกือบทั้งหมดจะเป็นการวัดโดยอ้อม และวัดสิ่งที่ต้องการวัด ได้เพียงบางส่วน หรือไม่ สามารถวัดตัวแปรหรือสิ่งที่ต้องการวัดได้ทั้งหมด ความผิดพลาด คลาดเคลื่อนจึงมากกว่าการวัดทางกายภาพ

ประเภทข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการทำวิจัย สามารถแบ่งเป็นประเภทได้หลายลักษณะ แล้วแต่ว่าจะใช้สิ่งใดเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง

ถ้าใช้แหล่งที่มาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งจะมี 2 ประเภท ได้แก่

1. **ข้อมูลที่มีอยู่แล้ว (Secondary Data)** เป็นข้อมูลที่มีผู้เก็บรวบรวมไว้แล้ว ทั้งในรูปของเอกสาร หลักฐาน สิ่งตีพิมพ์ และสิ่งบันทึกต่าง ๆ และตัวเลขหรือตัวหนังสือที่มีการรายงาน การทำระเบียบประวัติและการทำสำมะโนในลักษณะต่างๆ ซึ่งรู้จักกันทั่วไปว่า **ข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ (Secondary Source)**

2. **ข้อมูลที่ต้องเก็บใหม่ (Primary Data)** เป็นข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลโดยตรง ยังไม่มีการเก็บรวบรวมไว้ ถ้าต้องการใช้ต้องเก็บรวบรวมใหม่ จากผู้มีข้อมูลหรือแหล่งข้อมูลเหล่านั้นเอง ซึ่งการทำวิจัย ข้อมูลที่ใช้จะมีอยู่ในลักษณะนี้เป็นส่วนมาก

ถ้าใช้ลักษณะของข้อมูลเป็นเกณฑ์ในการแบ่งจะมี 2 ประเภท ได้แก่

1. **ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data)** เป็นข้อมูลที่เป็นสัญลักษณ์หรือตัวหนังสือที่บอกลักษณะหรืออาการของตัวแปรที่ศึกษา ไม่มีความเป็นปริมาณ บวก ลบ คูณหรือหารกันไม่ได้ การเก็บต้องใช้วิธีนับหรือสังเกต

2. **ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data)** เป็นข้อมูลที่เป็นตัวเลขบอกปริมาณมากน้อยของข้อมูลที่เก็บได้ นำไปบวก ลบ คูณหรือหารกันได้

ถ้าใช้หน่วยในการวัดเป็นเกณฑ์ในการแบ่งจะมี 2 ประเภท ได้แก่

1. **ข้อมูลนอนเมตริก (Non-metric Data)** เป็นข้อมูลที่ไม่มีหน่วยการนับหรือการวัด แต่จะใช้ลักษณะนามแทนเช่น อัน ค้ำม ชุด ห้อง เป็นต้น
2. **ข้อมูลเมตริก (Metric Data)** เป็นข้อมูลที่มีหน่วยการวัดเป็นแบบเมตริกเช่น เมตร กิโลกรัม ปอนด์ คะแนน องศาฟาเรนไฮท์ เป็นต้น

ระดับการวัดข้อมูล

ข้อมูลที่ได้รวบรวมได้จำกวิธีการวัดต่าง ๆ จะแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ การวัดระดับแบ่งกลุ่ม (Categorical or Nominal Scale) การวัดระดับอันดับ (Ordinal Scale) การวัดระดับช่วง (Interval Scale) และการวัดระดับอัตราส่วน (Ratio Scale) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. **การวัดระดับแบ่งกลุ่ม** การวัดระดับนี้เป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดเพียงแต่กำหนดหลักเกณฑ์แบ่งแยกประเภทตามที่ศึกษา ออกเป็นกลุ่มหรือประเภท ถ้ามีคุณสมบัติเหมือนกันก็จัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน ประเภทเดียวกัน ถ้ามีคุณสมบัติต่างกันก็จัดไว้คนละกลุ่ม เช่น การแบ่งกลุ่มคนอาจแบ่งโดยถือเพศเป็นเกณฑ์ได้เป็น กลุ่มเพศชาย กับกลุ่มเพศหญิง หรือการแบ่งประเภทคนงานอาจจะใช้ระยะเวลาการทำงานในบริษัทนั้นเป็นเกณฑ์ อาจแบ่งได้เป็นกลุ่มคนงานเก่ากับกลุ่มคนงานใหม่ เป็นต้น

หลักเกณฑ์ใช้แบ่งกลุ่มก็เหมือนกับหลักเกณฑ์ในการจำแนกประเภททั่ว ๆ ไป ก็ต้องให้ทุกหน่วยของประชากรที่วัดมีกลุ่มลงได้ และกลุ่มแต่ละกลุ่มจะต้องมีคุณสมบัติไม่ซ้ำซ้อนกัน แยกออกจากกันและกันโดยเด็ดขาด

เมื่อแบ่งตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว เพื่อความสะดวกในการเรียกหรือระบุกลุ่มอาจใช้ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นใดแทนกลุ่ม หรือประเภทเหล่านั้นก็ได้ เช่น อาจกำหนดให้กลุ่ม ก แทนกลุ่มเพศชาย กลุ่ม ข แทนกลุ่มเพศหญิง หรือหมายเลข 1 แทน กลุ่มนักเรียน ป.1 หมายเลข 2 แทนกลุ่มนักเรียน ป.2 หมายเลข 3 แทนกลุ่มนักเรียน ป.3 และหมายเลข 4 แทนกลุ่มนักเรียน ป.4 ก็ได้ ตัวเลข ตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ที่กำหนดให้นี้จะกลายเป็นเครื่องหมายวัดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การแยกกลุ่ม แยกประเภทที่กำหนดไว้ทุกประการ ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์เหล่านี้จะสลับสับเปลี่ยนกันอย่างไรก็ได้ ไม่มีผลกระทบต่อสาระสำคัญของข้อมูลแต่อย่างใด เช่น อาจจะให้กลุ่ม ก แทนกลุ่มเพศหญิง และกลุ่ม ข แทนกลุ่มเพศชาย หรือหมายเลข 1 แทนกลุ่มนักเรียน ป.4 หมายเลข 2 แทนกลุ่มนักเรียน ป.3 หมายเลข 3 แทนกลุ่มนักเรียน ป.2 และหมายเลข 4 แทนกลุ่มนักเรียน ป.1 ก็ได้ ผลที่ได้จะไม่เปลี่ยนแปลงแต่อย่างไร

การวัดระดับแบ่งกลุ่มมีคุณสมบัติหรือลักษณะที่สำคัญคือ **ความเท่าเทียมกัน (Equivalence)** ซึ่งหมายความว่า สมาชิกที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันจะมีคุณสมบัติหรือลักษณะเหมือนกัน ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่กำหนดให้เป็นเพียงชื่อไม่บอกความมากนัก นำไปบวก ลบ คูณ หาร ผลลัพธ์ไม่ให้ความหมายตรงความจริง ตัวเลขหรือสัญลักษณ์เหล่านี้ถ้าได้กำหนดให้หมายถึง กลุ่มอะไรแล้ว จะต้องไม่ใช่ตัวเลขหรือสัญลักษณ์นั้นซ้ำกับกลุ่มอื่น ๆ อีกเด็ดขาด และจะให้ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ 2 อย่างแทนกลุ่มเดียวกันก็ไม่ได้ เพราะจะทำให้ยุ่งไม่รู้ว่าจะตัวเลขไหนแทนกลุ่มไหนกันแน่

โดยสรุป การวัดระดับแบ่งกลุ่มมีลักษณะ ดังนี้

1.1 อยู่อย่างไม่เป็นระเบียบ ต่างคนต่างอยู่ หรือแยกกันอยู่

1.2 ข้อมูลที่วัดออกมาเป็นกลุ่มหรือประเภทต่าง ๆ ไม่จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน

1.3 ในการวัดระดับแบ่งกลุ่มจะใช้ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์เครื่องหมายอย่างใดแทนก็ได้ ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่ใช้นั้น ไม่มีความหมายเชิงปริมาณ ใช้ไปเปรียบเทียบกันไม่ได้

1.4 สมาชิกที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันจะมีคุณสมบัติเหมือนกัน ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่ให้สลับสับเปลี่ยนกันหรือแทนกันได้

2. การวัดระดับอันดับ การวัดระดับนี้เป็นการวัดที่ให้รายละเอียดมากขึ้น นอกจากจะแบ่งแยกออกเป็นกลุ่มและมีความเท่าเทียมกันแล้ว ยังสามารถจัดอันดับของความแตกต่างระหว่างกลุ่มได้อีกด้วย โดยแต่ละกลุ่มจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกันและกัน การวัดระดับนี้ใช้แนวความคิดที่ว่าด้วย ความมากกว่า ความน้อยกว่า เป็นหลักในการจัดอันดับสมาชิกในกลุ่มเดียวกันให้ลดหลั่นกันเป็นชั้น ๆ เช่น

แบ่งชายออกเป็นชายอ้วน ชายผอม หรือแบ่งหญิงออกเป็นหญิงสวยมาก สวยปานกลางและจี๋เหล่ หรือแบ่งนักเรียนในชั้นเดียวกันเป็นประเภท ไล่ ปานกลาง ฉลาด เป็นต้น การจัดอันดับเหล่านี้เป็นเพียงบอกว่าประเภทใดมาก-น้อยกว่ากันเท่านั้น ไม่สามารถบอกได้ว่า แต่ละกลุ่มแต่ละประเภทห่างกันเท่าใด และทุก ๆ กลุ่ม ทุก ๆ ประเภทห่างเท่ากันหรือไม่ เช่น ไม่ทราบว่ายอ้วนกับชายผอม มีค่าของความอ้วนหรือความผอมห่างกันเท่าใด หญิงสวยมากกับหญิงสวยปานกลาง มีความสวยห่างกันเท่าใด และไม่ทราบว่ายอ้วนของหญิงที่สวยมากกว่าหญิงที่สวยปานกลางเท่ากับความสุขของหญิงที่สวยปานกลางมากกว่าหญิงที่จี๋เหล่หรือไม่ แต่ที่รู้แน่ ๆ หญิงที่สวยมาก สวยกว่าหญิงที่สวยปานกลาง และหญิงที่สวยปานกลางสวยกว่าหญิงที่จี๋เหล่

การกำหนดอันดับมากน้อยนี้จะใช้ตัวเลข ตัวอักษรหรือสัญลักษณ์อื่นใดแทนก็ได้ เช่นเดียวกับการวัดระดับแบ่งกลุ่ม และตัวเลขหรือสัญลักษณ์นั้นจะไม่มีผลต่อสาระของข้อมูลทราบใดที่ตัวเลขที่ใช้นั้นไม่กระทบต่ออันดับที่กำหนดไว้ เช่น การให้นายสิบเอกติดบั้งสามขีด สิบโทติดบั้งสองขีด และสิบตรีติดบั้งขีดเดียว เราอาจให้นายสิบเอกติด 5 ขีด สิบโทติด 4 ขีด และสิบตรีติด 3 ขีด ก็ได้โดยที่อันดับก่อนหลังไม่เปลี่ยนแปลงไป

ข้อมูลระดับอันดับมี 2 ลักษณะคือ

2.1 แบบพับซ้อนกัน (Collapsed Ordinal Scale) เป็นข้อมูลที่บอกความมากน้อยเรียงพับซ้อนกัน เช่น ข้อมูลการศึกษา คนที่จบมัธยมศึกษา เป็นคนที่จบสูงกว่าประถมศึกษา แต่เป็นคนที่จบประถมศึกษาด้วย คนที่จบปริญญาตรี ก็จบมัธยมศึกษาและจบประถมศึกษาด้วย

2.2 แบบต่อเนื่อง (Continuous Ordinal Scale) เป็นข้อมูลที่มีความมากน้อยจัดลำดับเรียงต่อเนื่องกันจากมากไปน้อย หรือจากน้อยไปมาก แบ่งความมากน้อยต่างกันเป็นช่วง ๆ และช่วงที่แบ่งมีความต่อเนื่องกัน เช่น แบบประเมินค่าวัดเจตคติตามแบบของลิเคิร์ท ที่ให้ตอบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ความมากน้อยของคำตอบเรียงลำดับกันแบบต่อเนื่อง เมื่อให้คะแนนเป็น 5, 4, 3, 2, 1 คะแนนที่ให้แม้จะมีระดับเป็นอันดับ แต่มีความต่อเนื่อง ในทางปฏิบัติจึงอนุมานว่า ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินค่าในลักษณะของลิเคิร์ท เป็นระดับช่วง