

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ เนื่องจากการเก็บข้อมูลกับประชากรทุกหน่วยอาจทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายที่สูงมากและบางครั้งเป็นเรื่องที่ต้องตัดสินใจภายในเวลาจำกัด การเลือกศึกษาเฉพาะบางส่วนของประชากรจึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็น เพื่อให้มีความเข้าใจในการเลือกตัวอย่าง จะขอนำเสนอความหมายของคำที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ความหมายของคำที่เกี่ยวข้อง

ประชากร (Population) หมายถึง สมาชิกทุกหน่วยของสิ่งที่สนใจศึกษา ซึ่งไม่ได้หมายถึงคนเพียงอย่างเดียว ประชากรอาจจะเป็นสิ่งของ เวลา สถานที่ เป็นต้น เช่นถ้าสนใจว่าความคิดเห็นของคนไทยที่มีต่อการเลือกตั้ง ประชากร คือคนไทยทุกคน หรือถ้าสนใจอายุการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ยี่ห้อหนึ่ง ประชากรคือเครื่องคอมพิวเตอร์ยี่ห้อนั้นทุกเครื่อง แต่การเก็บข้อมูลกับประชากรทุกหน่วยอาจทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายที่สูงมากและบางครั้งเป็นเรื่องที่ต้องตัดสินใจภายในเวลาจำกัด การเลือกศึกษาเฉพาะบางส่วนของประชากรจึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็น เรียกว่ากลุ่มตัวอย่าง

ความหมายของคำที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มตัวอย่าง (Sample) หมายถึง ส่วนหนึ่งของประชากรที่นำมาศึกษาซึ่งเป็นตัวแทนของประชากร การที่กลุ่มตัวอย่างจะเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรเพื่อการอ้างอิงไปยังประชากรอย่างน่าเชื่อถือได้ นั้น จะต้องมีการเลือกตัวอย่างและขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องอาศัยสถิติเข้ามาช่วยในการสุ่มตัวอย่างและการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่าง (Sampling) หมายถึง กระบวนการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่มีความเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร

การสุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประชากร และกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดี มีความครอบคลุม ลักษณะของประชากรเพื่อที่ผลสรุปการวิจัยจะมีความเที่ยงตรง

ประเภทของวิธีการสุ่มตัวอย่าง 2 ประเภท

1. การสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยความน่าจะเป็น (Probability sampling)

เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยคำนึงความน่าจะเป็นของแต่ละหน่วยประชากรที่จะได้รับการเลือก ซึ่งจะเป็นไปในแบบสุ่มไม่เฉพาะเจาะจง เพื่อนำผลไปใช้สรุปอ้างอิง (Inference) ถึงประชากรเป้าหมาย

ประเภทของการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการสุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- 1) การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Nonprobability sampling)
2. การสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling)

1) การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Nonprobability sampling)

เป็นการเลือกตัวอย่างโดยไม่คำนึงว่าตัวอย่างแต่ละหน่วยมีโอกาสถูกเลือกมากน้อยเท่าไร ทำให้ไม่ทราบความน่าจะเป็นที่แต่ละหน่วยในประชากรจะถูกเลือก การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบนี้ไม่สามารถนำผลที่ได้อ้างอิงไปยังประชากรได้ แต่มีความสะดวกและประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายมากกว่า ซึ่งสามารถทำได้หลายแบบ ดังนี้

1) การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Nonprobability sampling) (ต่อ)

1.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling)

เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้จำนวนตามต้องการ โดยไม่มีหลักเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างจะเป็นใครก็ได้ที่สามารถให้ข้อมูลได้

1) การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Nonprobability sampling) (ต่อ)

1.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบโควต้า (Quota sampling)

เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยคำนึงถึงสัดส่วนองค์ประกอบของประชากร เช่นเมื่อต้องการกลุ่มตัวอย่าง 100 คน ก็แบ่งเป็นเพศชาย 50 คน หญิง 50 คน แล้วก็เลือกแบบบังเอิญ คือเจอใครก็เลือกจนครบตามจำนวนที่ต้องการ

1) การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Nonprobability sampling) (ต่อ)

1.3 การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาจากการตัดสินใจของผู้วิจัยเอง ลักษณะของกลุ่มที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ในเรื่องนั้นๆของผู้ทำวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบนี้มีชื่อเรียกอีกอย่างว่า Judgement sampling

2. การสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling)

เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยสามารถกำหนดโอกาสที่หน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยถูกเลือก ทำให้ทราบความน่าจะเป็นที่แต่ละหน่วยในประชากรจะถูกเลือก การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบนี้สามารถนำผลที่ได้อ้างอิงไปยังประชากรได้ สามารถทำได้หลายแบบ ดังนี้

2. การสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling) (ต่อ)

2.1 การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling)

เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยถือว่าทุกๆหน่วยหรือทุกๆสมาชิกในประชากรมีโอกาสดูถูกเลือกเท่าๆกัน การสุ่มวิธีนี้จะต้องมีรายชื่อประชากรทั้งหมดและมีการให้เลขกำกับ วิธีการอาจใช้วิธีการจับสลาก โดยทำรายชื่อประชากรทั้งหมด หรือใช้ตารางเลขสุ่ม โดยมีเลขกำกับหน่วยรายชื่อทั้งหมดของประชากร

2. การสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling) (ต่อ)

2.2 การสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic sampling)

เป็นการสุ่มตัวอย่าง โดยมีรายชื่อของทุกหน่วยประชากรมาเรียงเป็นระบบตามบัญชีเรียกชื่อ การสุ่มจะแบ่งประชากรออกเป็นช่วงๆ ที่เท่ากัน อาจใช้ช่วงจากสัดส่วนของขนาดกลุ่มตัวอย่างและประชากร แล้วสุ่มประชากรหน่วยแรก ส่วนหน่วยต่อไปนับจากช่วงสัดส่วนที่คำนวณไว้

2. การสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling) (ต่อ)

2.3 การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling)

เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยแยกประชากรออกเป็นกลุ่มประชากรย่อยๆ หรือแบ่งเป็นชั้นภูมิก่อน โดยหน่วยประชากรในแต่ละชั้นภูมิจะมีลักษณะเหมือนกัน (homogenous) แล้วสุ่มอย่างง่ายเพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของขนาดกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มประชากร

2. การสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling) (ต่อ)

2.4 การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยแบ่งประชากรออกตามพื้นที่โดยไม่จำเป็นต้องทำบัญชีรายชื่อของประชากร และสุ่มตัวอย่างประชากรจากพื้นที่ดังกล่าวตามจำนวนที่ต้องการ แล้วศึกษาทุกหน่วยประชากรในกลุ่มพื้นที่นั้นๆ หรือจะทำการสุ่มต่อเป็นลำดับขั้นมากกว่า 1 ระดับ โดยอาจแบ่งพื้นที่จากภาค เป็นจังหวัด จาก จังหวัดเป็นอำเภอ และเรื่อยไปจนถึงหมู่บ้าน

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีความสำคัญอย่างมากในการวิจัยเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสม ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมีมากพอที่จะทำให้ผลงานวิจัยนั้นมีคุณค่า ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่าไรจึงจะเหมาะสมกับการวิจัยขึ้นอยู่กับการวิจัยว่าจะยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนมากน้อยเพียงใด จึงจะยอมรับได้ การหาขนาดตัวอย่างสามารถคำนวณได้จากสูตร ในกรณีต่างๆ ได้ดังนี้

วิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีหลายวิธี ดังนี้

1. กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ เป็นวิธีการที่ง่ายวิธีหนึ่ง โดยที่ผู้วิจัยจะต้องทราบจำนวนประชากรที่ค่อนข้างแน่นอนก่อน แล้วจึงคำนวณหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- 1.1 ประชากรมีจำนวนเป็นหลักหลักร้อย ใช้กลุ่มตัวอย่าง 15 – 30 %
- 1.2 ประชากรมีจำนวนเป็นเลขหลักพัน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 10 – 15 %
ประชากรมีจำนวนเป็นเลขหลักหมื่น ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5 – 10 %

2. การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง Krejcie & Morgan
การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ Robert V. Krejcie แห่ง
มหาวิทยาลัย Miniscta และ Earyle W. Morgan แห่งมหาวิทยาลัย
Texas (1970 : 608 – 609) ได้สร้างตารางขนาดประชากรและขนาด
กลุ่มตัวอย่างขึ้นมา เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถเลือกขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
ของงานวิจัยไปใช้ได้โดยดูจากตารางที่กำหนดมานี้

ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัว อย่าง
10	10	150	108	460	210	2,200	327
15	14	160	113	480	214	2,400	331
20	19	170	118	500	217	2,600	335
25	24	180	123	550	226	2,800	338
30	28	190	127	600	234	3,000	341
35	32	200	132	650	242	3,500	346
40	36	210	136	700	248	4,000	351
45	40	220	140	750	254	4,500	354
50	44	230	144	800	260	5,000	357
55	48	240	148	850	265	6,000	361
60	52	250	152	900	269	7,000	364
65	56	260	155	950	274	8,000	367
70	59	270	159	1,000	278	9,000	368
75	63	280	162	1,100	285	10,000	370
80	66	290	165	1,200	291	15,000	375
85	70	300	169	1,300	297	20,000	377
90	73	320	175	1,400	302	30,000	379
95	76	340	181	1,500	306	40,000	380
100	80	360	186	1,600	310	50,000	381
110	86	380	191	1,700	313	75,000	382
120	92	400	196	1,800	317	10,0000	384
130	97	420	201	1,900	320		
140	103	440	205	2,000	322		

ตัวอย่าง 1) ถ้าสมมติประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 143 คน

ประชากร 140 คน เป็น 150 คน เพิ่ม 10 คน กลุ่มตัวอย่างเพิ่มจาก 103 เป็น 108 ก็เท่ากับการเพิ่ม $108 - 103 = 5$

วิธีการคำนวณ

ประชากร 140 คน กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 103 คน และถ้าประชากรเป็น 150 คน กลุ่มตัวอย่าง 108 คน ประชากรเพิ่ม 10 คน กลุ่มตัวอย่างเพิ่ม 5 คน

ประชากรเพิ่ม 1 คน กลุ่มตัวอย่างเพิ่ม $\frac{5}{10}$ คน

ประชากรเพิ่ม 3 คน (จาก 140 เป็น 143) คือ ประชากร 10 คน จะได้กลุ่มตัวอย่าง 5 คน และถ้าประชากร 3 คน จะได้กลุ่มตัวอย่าง (5 คน) คือ

$$\text{กลุ่มตัวอย่าง} \frac{3 \times 5}{10} = 1.5 \text{ หรือ ประมาณ 2 คน}$$

ดังนั้น ถ้าประชากรเท่ากับ 143 คน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง = $103 + 2 = 105$ คน

ตัวอย่าง 2) ถ้าสมมติประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 160 คน

ประชากร 150 คน เป็น 170 คน เพิ่ม 20 คน กลุ่มตัวอย่างเพิ่มจาก 108 เป็น 118 ก็เท่ากับการเพิ่ม $118 - 108 = 10$

วิธีการคำนวณ

ประชากร 150 คน กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 108 คน และถ้าประชากรเป็น 160 คน โดยเพิ่มเป็น 10 คน ประชากรเพิ่ม 10 คน กลุ่มตัวอย่างเพิ่ม 5 คน

ประชากรเพิ่ม 1 คน กลุ่มตัวอย่างเพิ่ม $\frac{5}{10}$ คน

ประชากรเพิ่ม 20 คน (จาก 150 เป็น 170) คือ ประชากร 20 คน จะได้กลุ่มตัวอย่าง 10 คน และถ้าประชากร 10 คน จะได้กลุ่มตัวอย่าง (5 คน) คือ

$$\text{กลุ่มตัวอย่าง } \frac{10 \times 10}{20} = 5 \text{ คน}$$

ดังนั้น ถ้าประชากรเท่ากับ 160 คน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง = $108 + 5 = 113$ คน

ตัวอย่าง 3) ถ้าสมมติประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 420 คน

ประชากร 400 คน กลุ่มตัวอย่าง เป็น 196 คน ประชากร 440 กลุ่มตัวอย่าง เป็น 205 เท่ากับ

ประชากร 440 - 400 = 40 และ กลุ่มตัวอย่าง 205-196 =9

วิธีการคำนวณ

ประชากร 400 คน กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 196 คน และถ้าประชากรเป็น 440 คน กลุ่มตัวอย่าง 205

ประชากรเพิ่ม 40 คน กลุ่มตัวอย่างเพิ่ม 9 คน

ประชากรเพิ่ม 1 คน กลุ่มตัวอย่างเพิ่ม $\frac{9}{40}$ คน

ประชากรเพิ่ม 40 คน (จาก 400 เป็น 440) คือ ประชากร 40 คน จะได้กลุ่มตัวอย่าง 9 คน และถ้าประชากร 20 คน จะได้กลุ่มตัวอย่าง 4.5 คือ 5 คน

$$\text{กลุ่มตัวอย่าง} \frac{20 \times 9}{40} = 4.5 \text{ คน}$$

ดังนั้น ถ้าประชากรเท่ากับ 420 คน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง = 196 + 5 = 201 คน

การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (ไม่ทราบจำนวนประชากร)

$$n = \frac{p(1-p)(z)^2}{e^2}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

p = ค่าเปอร์เซ็นต์ที่ต้องจะสุ่มจากประชากรทั้งหมด

e = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคาดเคลื่อนจากกลุ่มตัวอย่าง

z = ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนด นิยมใช้ 2 แบบ คือ

ระดับความเชื่อมั่น 95 % z มีค่า 1.96

ระดับความเชื่อมั่น 99 % z มีค่า 2.58

การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (ไม่ทราบจำนวนประชากร)

$$n = \frac{p(1-p)(z)^2}{e^2}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

p = ค่าเปอร์เซ็นต์ที่ต้องจะสุ่มจากประชากรทั้งหมด

e = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากกลุ่มตัวอย่าง

z = ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนด นิยมใช้ 2 แบบ คือ

ระดับความเชื่อมั่น 95 % z มีค่า 1.96

ระดับความเชื่อมั่น 99 % z มีค่า 2.58

ผู้วิจัยต้องการสุ่มตัวอย่าง 50 % จากประชากรทั้งหมด โดยต้องการระดับความเชื่อมั่น 95 % และยอมรับค่าความคาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง 5% ขนาดกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่าไร ?

$$n = \frac{(.50)(1-.50)(1.96)^2}{.05^2}$$
$$= \frac{(.50)(.50)(3.8416)}{.0025}$$

$$\begin{aligned}n &= \frac{(.50)(1-.50)(1.96)^2}{.05^2} \\&= \frac{(.50)(.50)(3.8416)}{.0025} \\&= \frac{.9604}{.0025} \\&= 384.16 \text{ หรือ } 384 \text{ ราย}\end{aligned}$$