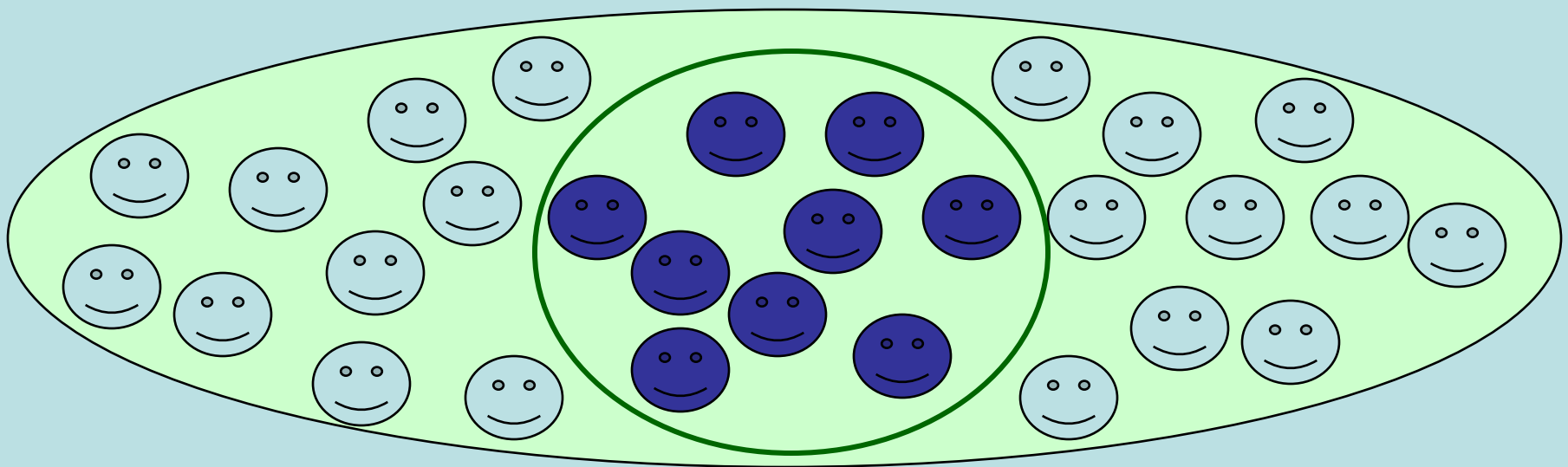


บทที่ 4

ประชากรและการคัดเลือก กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population) คือ ส่วนทั้งหมดของทุกหน่วยซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่ต้องการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง (Sample) คือ ส่วนหนึ่งของประชากรที่ถูกสุ่มหรือเลือกขึ้นมาใช้ในการศึกษาแทนประชากร เพื่อนำผลสรุปจากหลักฐานเชิงตัวเลขไปบรรยายลักษณะของสิ่งที่ทำการศึกษาหรือสรุปอ้างอิงถึงลักษณะประชากร



การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

- การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแต่ละหน่วยมาศึกษาโดยกลุ่มตัวอย่างมีโอกาสได้รับเลือกในการวิจัยเท่ากัน
- การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างขึ้นมาศึกษาแบบเจาะจงตามความต้องการของผู้วิจัย

เหตุผลการสุมกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรขนาดใหญ่ ยากที่จะเก็บรวบรวม ข้อมูลข้อมูลจากทุกหน่วยประชากร
2. ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย และงบประมาณ
3. ทำให้นักวิจัยได้ผลทันเวลา
4. ทำให้ได้ผลที่มีความแม่นยำ เชื่อถือได้ ถ้า สุ่มตัวอย่างโดยมีหลักการ

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ดี

1. เป็นตัวแทนที่ดี (representative)
2. ได้ตัวอย่างที่มีการกระจายเหมือนประชากร
3. ตัวอย่างควรมีขนาดใหญ่พอ (large sample)

ลำดับขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

1. ศึกษาปัญหาการวิจัยให้ละเอียดรอบคอบ
2. ศึกษาจุดมุ่งหมายของการวิจัยให้ชัดเจน
3. ให้นิยามประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ
4. กำหนดหน่วยการสุ่ม (sampling unit) ที่จะสุ่มจากอะไร
5. จัดทำบัญชีหน่วยการสุ่มแต่ละหน่วยให้ครอบคลุมประชากร
6. กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง (sample size)
7. วางแผนการสุ่ม (sampling plan) ที่จะสุ่มอย่างไรและวิธีใด
8. ดำเนินการสุ่มตัวอย่างตามวิธีการสุ่มและแผนการสุ่ม

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ทราบค่าความน่าจะเป็น

1. การเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)
2. การเลือกแบบโควต้า (quota sampling)
3. การเลือกแบบสโนว์บอลล์ (snowball sampling)
4. การเลือกแบบบังเอิญ (accidental sampling)
5. การเลือกแบบอาสาสมัคร (volunteer sampling)

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น

1. การสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)

1.1 การจับสลาก

1.2 การใช้ตารางเลขสุ่ม

ข้อดี

ง่าย ไม่ซับซ้อน

ข้อเสีย

ไม่เหมาะกับประชากรที่แต่ละหน่วยแตกต่างกันมาก ต้องใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่เพื่อลดความคลาดเคลื่อน ค่าใช้จ่ายสูง กรณีที่ตัวอย่างอยู่กระจัดกระจาย

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น

2. การสุ่มแบบมีระบบ (systematic random sampling)

$$K = \frac{N}{n}$$

N คือ ขนาดประชากร
n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

เช่น สุ่มครู 100 คน จากครู 1,000 คน เป็นการสุ่ม 1 คน จากทุก 10 คน เริ่มโดยให้หมายเลข 1-1,000 แก่ครูทุกคน คำนวณค่าตามสูตร ซึ่งเท่ากับ 10 แล้วจึงทำการสุ่มครูคนแรกจากหมายเลข 1-10 สมมติได้หมายเลข 6 หมายเลขต่อไปจะเป็นครูหมายเลข 16, 26, 36...

ข้อดี

ง่าย รวดเร็ว ทำได้แม้ไม่มีกรอบตัวอย่าง

ข้อเสีย

ต้องมีรายชื่อกลุ่มตัวอย่างแน่นอน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น

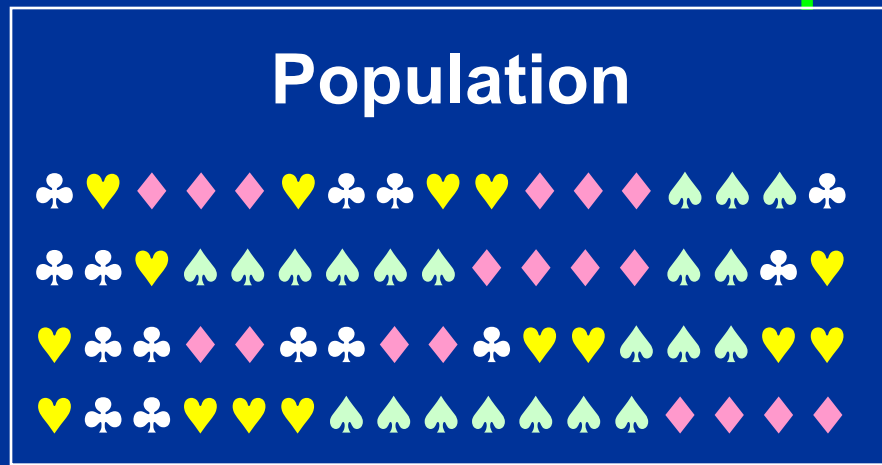
3. การสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling)

แยกประชากรออกเป็นชั้น (Strata) ให้ทุกหน่วยในชั้นเดียวกันใกล้เคียงกันมากที่สุด และแตกต่างระหว่างชั้นมากที่สุด จากนั้นสุ่มแต่ละหน่วยจากแต่ละชั้นโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายตามสัดส่วน

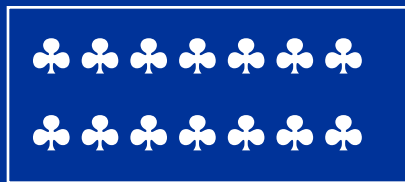
ข้อดี ได้ตัวอย่างจากทุกชั้น เป็นตัวอย่างที่ใกล้เคียงประชากร

ข้อเสีย ต้องระมัดระวังเรื่องเกณฑ์การแบ่งชั้น ถ้าชั้นมากเกินไปก็ยุ่งยาก

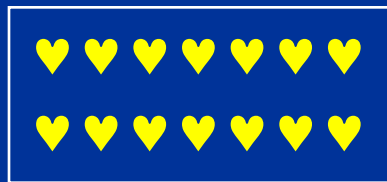
stratified random sampling



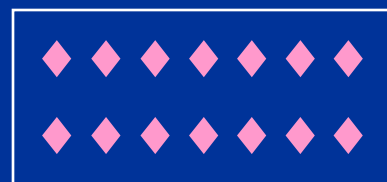
Stratification



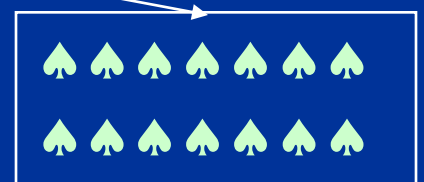
Stratum 1 ↓



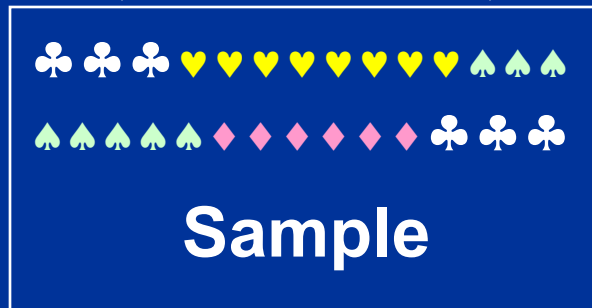
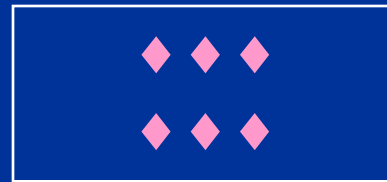
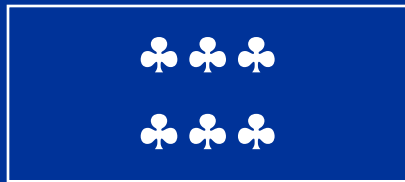
Stratum 2 ↓



Stratum 3 ↓



Stratum 4 ↓



การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น

4. การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling)

ประชากรมีหลายกลุ่ม แต่ละกลุ่มมีความคล้ายกัน แต่ละกลุ่มมีลักษณะเช่นเดียวกับประชากร โดยหน่วยภายในกลุ่มมีความหลากหลาย และระหว่างกลุ่มมีความคล้ายกัน จึงไม่จำเป็นต้องสุ่มทุกกลุ่ม เช่น แบ่งตามภาค จังหวัด ตำบล

ข้อดี ใช้ได้เมื่อมีกรอบตัวอย่าง ประหยัดเวลา แรงงาน
 ค่าใช้จ่าย

ข้อเสีย ยุ่งยากในการประมาณค่า

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น

5. การสุ่มหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling)

มีการสุ่มมากกว่า 1 ครั้ง เช่น สุ่มภาค สุ่มจังหวัด สุ่มอำเภอ สุ่มตำบล เป็นต้น

- ข้อดี ใช้ได้เมื่อไม่มีกรอบตัวอย่าง ประหยัดเวลา แรงงาน ค่าใช้จ่าย มีระเบียบแบบแผนสุ่มชัดเจน
- ข้อเสีย ยุ่งยากในการประมาณค่าพารามิเตอร์

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

1. ใช้ตารางสำเร็จรูปเกี่ยวกับการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง
2. ใช้สูตรการคิดคำนวณของ Yamane
$$n = N/(1+Ne^2)$$

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง :

สูตรของ Taro Yamane :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากร

e = ค่าความคลาดเคลื่อน (ความเชื่อมั่นอยู่ที่ 95% จะมีความคลาดเคลื่อนอยู่ที่ 5%)

จำนวน	จำนวนตัวอย่าง (n) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน (e)					
ประชากร (N)	+/- 1%	+/- 2%	+/- 3%	+/- 4%	+/- 5%	+/- 10%
500	*	*	*	*	222	83
1,000	*	*	*	385	286	91
1,500	*	*	638	441	316	94
2,000	*	*	714	476	333	95
2,500	*	1,250	769	500	345	96
3,000	*	1,364	811	517	353	97
3,500	*	1,485	845	530	359	97
4,000	*	1,538	870	541	364	98
4,500	*	1,607	891	549	367	98
5,000	*	1,667	909	556	370	98
6,000	*	1,765	938	566	375	98
7,000	*	1,842	959	574	378	99
8,000	*	1,905	976	580	381	99
9,000	*	1,957	986	584	383	99
10,000	5,000	2,000	1,000	588	385	99
15,000	6,000	2,143	1,034	600	390	99
20,000	6,667	2,222	1,053	606	392	100
25,000	7,143	2,273	1,064	610	394	100
50,000	8,333	2,381	1,087	617	397	100
100,000	9,091	2,439	1,099	621	398	100
∞	10,000	2,500	1,111	625	400	100

สรุป

1. เป้าหมายของการสุ่ม คือ การได้กลุ่มตัวอย่างที่ลักษณะเป็นตัวแทนของประชากร
2. หลักการสุ่มที่จะทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่ดีต้องใช้วิธีสุ่มที่เหมาะสม และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่เพียงพอ
3. วิธีการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม เป็นการสุ่มที่ไม่ลำเอียง โดยใช้หลักความน่าจะเป็น ซึ่งทำให้สมาชิกแต่ละหน่วยของประชากรมีโอกาสได้รับเลือกเท่าเทียมกัน
4. การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่เพียงพอ สามารถดำเนินการได้โดยใช้สูตรคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม หรือการใช้ตารางสำเร็จรูป