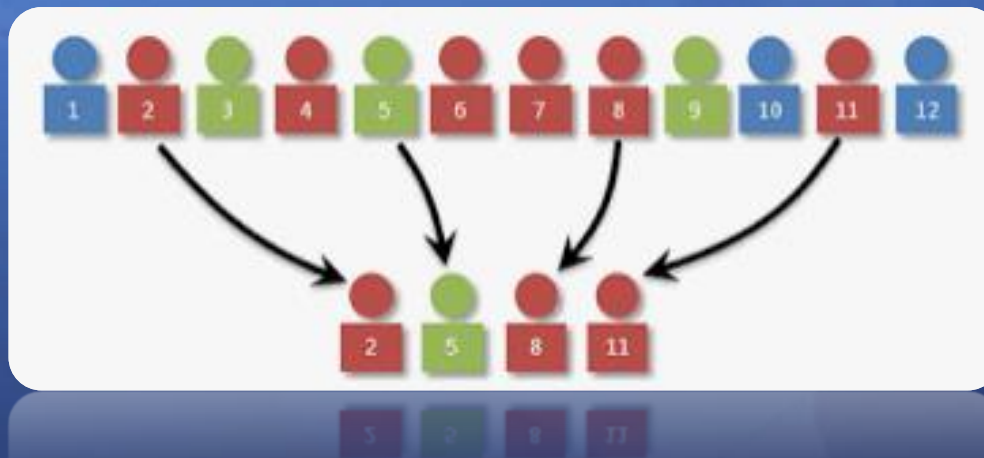
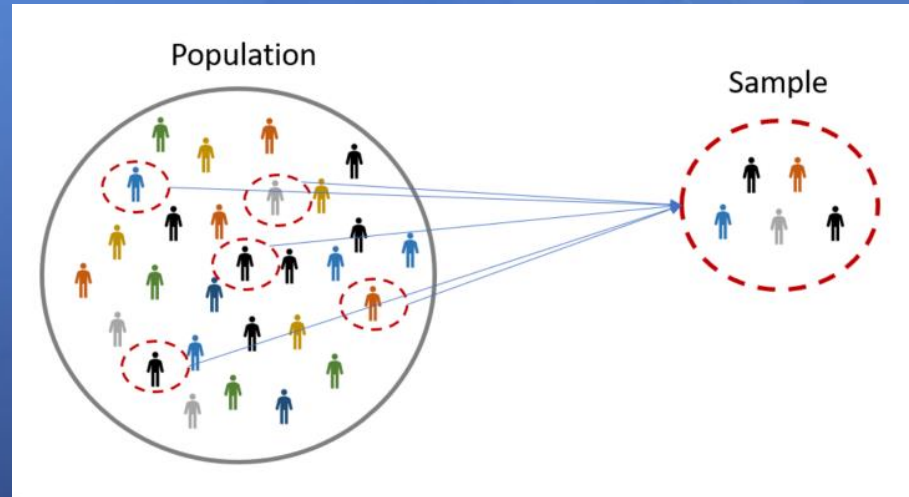


ตัวอย่างในการวิจัย



ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่าง

1. ประชากร
2. ตัวอย่าง
3. การสุ่มหรือเลือกตัวอย่าง
4. หน่วยการสุ่มหรือเลือก
5. หน่วยการวิเคราะห์



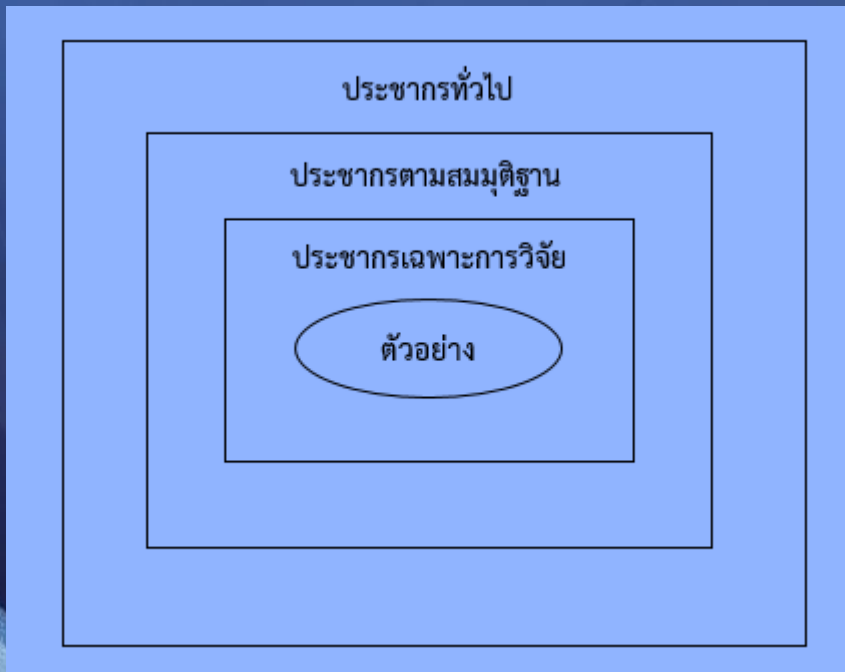
ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่าง

1. ประชากร (Population)

หมายถึง สมาชิกทุกหน่วยของสิ่งที่จะศึกษาทั้งหมด

ประชากรที่มีจำนวนจำกัด (Finite Population)

ประชากรที่นับจำนวนไม่ได้ (Infinite Population)



สำหรับค่าที่ได้จากการคำนวณของกลุ่มประชากรจะเรียกว่า **ค่าพารามิเตอร์** ซึ่งจะใช้อักษรกรีกเป็นสัญลักษณ์ คือ ค่าเฉลี่ยจะใช้อักษร μ (อ่านว่ามิว) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะใช้อักษร σ (อ่านว่าซิกมา) และค่าสหสัมพันธ์จะใช้อักษร ρ (อ่านว่าโร)

ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่าง

2. ตัวอย่าง (Sample)

หมายถึง ส่วนหนึ่งของประชากรที่นำมาศึกษา

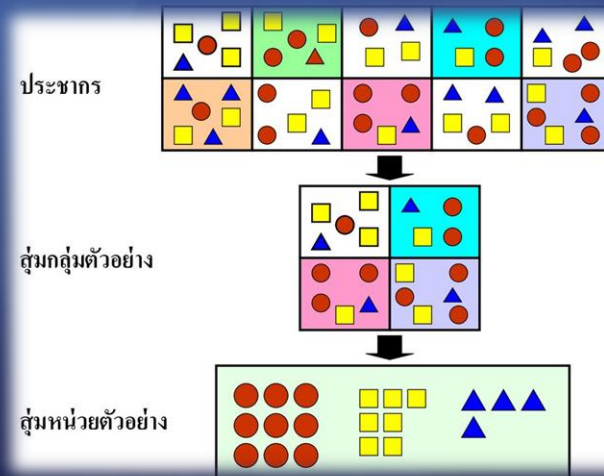
คำว่าตัวอย่างไม่ได้หมายถึงหลายหน่วยเสมอไป เพียงหน่วยเดียวหรือคนเดียวก็เป็นตัวอย่างได้ ในงานวิจัยบางประเภทถ้ามีมากกว่าหนึ่งหน่วยจะเรียกว่า **กลุ่มตัวอย่าง** สำหรับค่าที่ได้จากการคำนวณจากตัวอย่าง เรียกว่า **ค่าสถิติ** จะใช้อักษรภาษาอังกฤษเป็นสัญลักษณ์เช่น ค่าเฉลี่ยจะใช้อักษร \bar{X} (อ่านว่า เอ็กซ์บาร์) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจะใช้อักษร S หรือ S.D และค่าสหสัมพันธ์จะใช้อักษร r

ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่าง

3. การสุ่มหรือเลือกตัวอย่าง (Sampling-Randomization, Selection)

หมายถึงกระบวนการที่ได้มาซึ่งตัวอย่างหรือกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มหรือเลือก

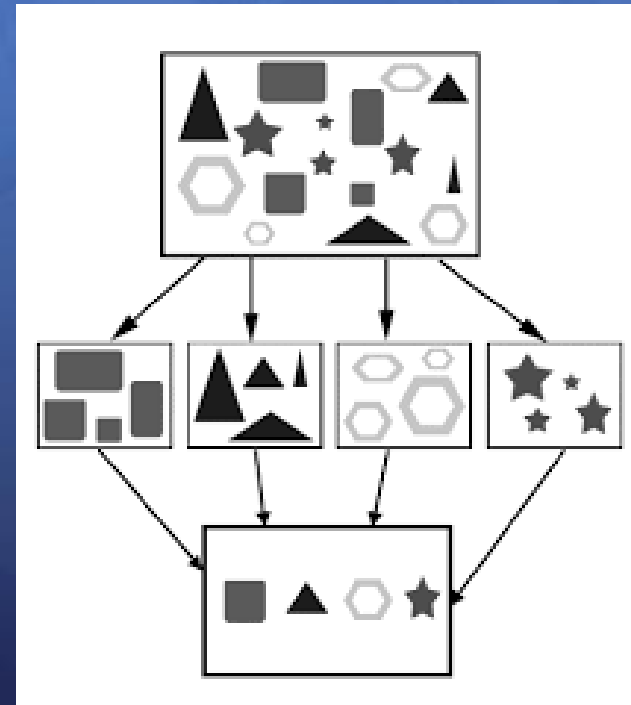
SIMPLE RANDOM SAMPLE



ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่าง

4. หน่วยการสุ่มหรือเลือก (Sampling-Randomization, Selection Unit)

หมายถึง การสุ่มหรือเลือกหน่วยย่อยแต่ละหน่วยในประชากรที่จะศึกษา เช่น ในกรณีคนมีตั้งแต่หน่วยย่อยที่สุด คือ คน ครอบครัว ห้องเรียน หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด โรงเรียน กลุ่มโรงเรียน ฯลฯ จะใช้หน่วยใดขึ้นอยู่กับความเหมาะสม



ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่าง

5. หน่วยการวิเคราะห์ (Unit of Analysis)

หมายถึง หน่วยของสิ่งที่ผู้วิจัยนำลักษณะหรือคุณสมบัติจากการวัด หรือศึกษามาวิเคราะห์ ถ้าเป็นคนตั้งแต่หน่วยที่เล็กที่สุด คือ คน จนกระทั่งใหญ่สุด คือ ประเทศ หรืออาจใหญ่กว่าก็ได้ หน่วยการวิเคราะห์กับหน่วยการสุ่มจะเหมือนกันหรือไม่ก็ได้ เช่น หน่วยการสุ่มเป็นห้องเรียน แต่หน่วยการวิเคราะห์เป็นคน หรือหน่วยการสุ่มเป็นคน แต่หน่วยการวิเคราะห์เป็นห้องเรียน หรือหน่วยการสุ่มเป็นคนและหน่วยการวิเคราะห์เป็นคน เป็นต้น

ขั้นตอนการสุ่มหรือเลือกตัวอย่าง

ในการสุ่มหรือเลือกตัวอย่างมี 4 ขั้นตอนที่สำคัญ คือ

1

นิยามประชากร

พิจารณาขอบข่ายว่าประชากรครอบคลุมไปถึงใครบ้าง การนิยามประชากรจะส่งผลต่อการคำนวณ และวิธีการสุ่มหรือเลือกตัวอย่างต่อไป

2

กำหนดกรอบประชากร

เมื่อสรุปได้แล้วว่าประชากรคืออะไร ก็จัดทำกรอบประชากรจากบัญชีรายชื่อ ซึ่งส่วนใหญ่มักจะมีที่ต้นสังกัด

3

เตรียมสุ่มหรือเลือกตัวอย่าง

การจัดการที่ดีที่สุดคือวิธีการสุ่มโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็นเพื่อให้ทุกหน่วยของประชากรมีโอกาสได้เป็นตัวอย่างเท่า ๆ กัน และเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร

4

กำหนดขนาดตัวอย่าง

ขนาดตัวอย่างจะมีจำนวนเท่าใดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายด้าน ทั้งด้านหลักวิชาการ และบริหารจัดการทางหลักวิชาการ

ขั้นตอนการสุ่มหรือเลือกตัวอย่าง

นอกจากนี้ มีผู้กำหนดขั้นตอนการสุ่มหรือเลือกตัวอย่างในงานวิจัยเชิงสำรวจโดยละเอียดไว้ถึง 11 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าต้องการศึกษาเรื่องอะไร
- 2) **ระบุประชากร**
- 3) กำหนดข้อมูลที่จะเก็บรวบรวม
- 4) กำหนดระดับความเที่ยงตรงของการสำรวจ
- 5) กำหนดวิธีการเก็บข้อมูล
- 6) **เตรียมกรอบตัวอย่าง**
- 7) **กำหนดวิธีการสุ่มหรือเลือก**
- 8) ทดสอบล่วงหน้าก่อนสำรวจ
- 9) เตรียมการออกงานสนาม
- 10) ประมวลผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 11) จัดทำรายงาน

ข้อดีข้อเสียของการใช้ตัวอย่าง

ข้อดี

1. ประหยัดค่าใช้จ่าย ยิ่งในกรณีที่ประชากรมีขนาดใหญ่จะยิ่งประหยัดจากหลายล้านบาทเหลือไม่กี่พันบาท
2. ประหยัดเวลาและสามารถใช้ได้ทันเวลาที่ ถ้าเก็บข้อมูลจากประชากรจะใช้เวลาเก็บและประมวลผลนานทำให้ใช้ประโยชน์ไม่ทันเวลา
3. ใช้วิธีเก็บข้อมูลได้หลายวิธี เนื่องจากหน่วยที่จะเก็บมีน้อย จึงมีโอกาสดูข้อมูลได้หลายวิธีพร้อมกันได้ ทำให้ได้รายละเอียดสูงกว่า
4. คุณภาพข้อมูลที่ได้สูง เนื่องจากใช้พนักงานน้อยสามารถคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมได้ หรือถ้างานวิจัยไม่ใหญ่ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเองหรือมีผู้ช่วยภายใต้การควบคุมได้

ข้อดีข้อเสียของการใช้ตัวอย่าง

ข้อเสีย

ข้อเสียของการใช้ตัวอย่างจะเกิดขึ้นได้ในกรณีต่อไปนี้

1. ใช้ตัวอย่างน้อยเกินไป ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความคลาดเคลื่อนสูง

2. ใช้วิธีการไม่เหมาะสม เช่น ไม่ใช้การสุ่มตามหลักความน่าจะเป็นทางสถิติ

ทั้งที่อยู่ในวิสัยที่ทำได้ หรือบอกแต่จำนวนข้อมูลที่ต้องการปล่อยให้ผู้เก็บข้อมูล
เลือกเอง

การกำหนดขนาดตัวอย่าง

1.

ใช้ตารางสำเร็จรูป

2.

การคำนวณ

3.

การใช้สัดส่วน

การกำหนดขนาดตัวอย่าง

1. ใช้ตารางสำเร็จรูป ส่วนใหญ่ใช้กับงานวิจัยเชิงบรรยาย

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

ที่มา (Krejcie & Morgan, 1970, p. 608)

หมายเหตุ N หมายถึง ขนาดประชากร
n หมายถึง ขนาดตัวอย่าง

N	n (95%)	n (99%)
500	222	-
1,000	286	-
1,500	316	-
2,000	333	-
2,500	345	-
3,000	353	-
3,500	359	-
4,000	364	-
4,500	367	-
5,000	370	-
6,000	375	-
7,000	378	-
8,000	381	-
9,000	383	-
10,000	385	5,000
15,000	390	6,000
20,000	392	6,667
25,000	394	7,143
50,000	397	8,333
100,000	398	9,091
→ ∞	400	10,000

ที่มา (Yamane, 1960, pp. 1088 - 1089)

การกำหนดขนาดตัวอย่าง

1. ใช้ตารางสำเร็จรูป ส่วนใหญ่ใช้กับงานวิจัยเชิงบรรยาย

N	n (95%)	n (99%)
50	44	50
100	79	99
200	132	196
500	217	476
1,000	278	907
2,000	322	1,661
5,000	357	3,311
10,000	370	4,950
20,000	377	6,578
50,000	381	8,195
100,000	383	8,926
1,000,000	384	9,706

ที่มา (Cohen, Manion & Morrison, 2000, p. 95)

เป็นการกำหนดขนาดตัวอย่างที่ความเชื่อมั่น 95% และ 99% จากประชากร 50 – 1,000,000 ของ โคเฮน มาเนียน และ มอริสสัน

การกำหนดขนาดตัวอย่าง

Taro Yamane

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

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

N = ขนาดของประชากร

e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

ขนาดประชากร	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ขนาดความคลาดเคลื่อน (e)					
	±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	*	1250	769	500	345	96
3,000	*	1364	811	517	353	97
3,500	*	1458	843	530	359	97
4,000	*	1538	870	541	364	98
4,500	*	1607	891	549	367	98
5,000	*	1667	909	556	370	98
6,000	*	1765	938	566	375	98
7,000	*	1842	959	574	378	99
8,000	*	1905	976	580	381	99
9,000	*	1957	989	584	383	99
10,000	5000	2000	1000	588	385	99
15,000	6000	2143	1034	600	390	99
20,000	6667	2222	1053	606	392	100
25,000	7143	2273	1064	610	394	100
50,000	8333	2381	1087	617	397	100
100,000	9091	2439	1099	621	398	100
∞	10000	2500	1111	625	400	100

* หมายถึง ขนาดตัวอย่างไม่เหมาะสมที่จะ assume ให้เป็นการกระจายแบบปกติ จึงไม่สามารถใช้สูตรคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้

การกำหนดขนาดตัวอย่าง

Save

Krejcie & Morgan

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

$$n = \frac{X^2 Np(1-p)}{e^2 (N-1) + X^2 p(1-p)}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

X^2 = ค่าไคสแควร์ที่ df เท่ากับ 1 และระดับความเชื่อมั่น 95% ($X^2=3.841$)

p = สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร (ถ้าไม่ทราบให้กำหนด $p=0.5$)

การกำหนดขนาดตัวอย่าง

2.

การคำนวณ จะใช้ในกรณีที่จำนวนประชากรไม่ตรงกับตาราง

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

เมื่อ n = ขนาดตัวอย่าง
 N = ขนาดประชากร
 e = ความคลาดเคลื่อน

ตัวอย่างสมมติว่าจำนวนประชากร 5,500 คน ผู้วิจัยต้องการให้มีความเชื่อมั่น 95% คือ มีความคลาดเคลื่อน 5% (.05) จะได้ขนาดตัวอย่างจากการคำนวณดังนี้

$$\begin{aligned} n &= \frac{5,500}{1 + 5,500(.05)^2} \\ &= 372.88 \text{ คน} \\ &= 373 \text{ คน} \end{aligned}$$

การกำหนดขนาดตัวอย่าง

3.

การใช้สัดส่วน

นอกจากจะใช้ตารางและการคำนวณดังกล่าวแล้ว ยังมีการเสนอให้ใช้สัดส่วนหรือ ร้อยละจากจำนวนประชากรด้วย เช่น ถ้าประชากรมีขนาดจำนวนพันใช้ขนาดตัวอย่างร้อยละ 10 ประชากรจำนวนหมื่นใช้ร้อยละ 1 เป็นต้น การใช้สัดส่วนเหมาะสำหรับการกะประมาณต่าง ๆ เพื่อความรวดเร็วในการนำไปคำนวณค่าอื่น ๆ โดยประมาณ เช่น ค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูล หรืองบประมาณอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมากกว่าจะนำไปใช้กำหนดขนาดตัวอย่าง

วิธีการสุ่มหรือเลือกตัวอย่าง

1. การสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น

2. การเลือกตัวอย่างโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น

3. การสุ่มหรือเลือกตัวอย่างหลายขั้นตอน

4. วิธีหลายขั้นตอนแบบผสม

วิธีการสุ่มหรือเลือกตัวอย่าง

1. การสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น

- การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
 - การจับสลาก
 - ใช้ตารางเลขสุ่ม
 - ใช้เครื่องคำนวณ
 - ใช้คอมพิวเตอร์
- การสุ่มอย่างมีระบบ (Systematic Random Sampling)
- การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)
- การสุ่มแบบแบ่งพวก (Cluster Random Sampling)

วิธีการสุ่มหรือเลือกตัวอย่าง

2. การเลือกตัวอย่างโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น

- ❖ แบบบังเอิญ (Accidental)
- ❖ แบบโควตา (Quota)
- ❖ แบบเจาะจง (Purposive)
- ❖ แบบลูกโซ่ (Snow Ball)
- ❖ แบบอาสาสมัคร (Voluntary)
- ❖ แบบสะดวก (Convenience)

วิธีการสุ่มหรือเลือกตัวอย่าง

3. การสุ่มหรือเลือกตัวอย่างหลายขั้นตอน

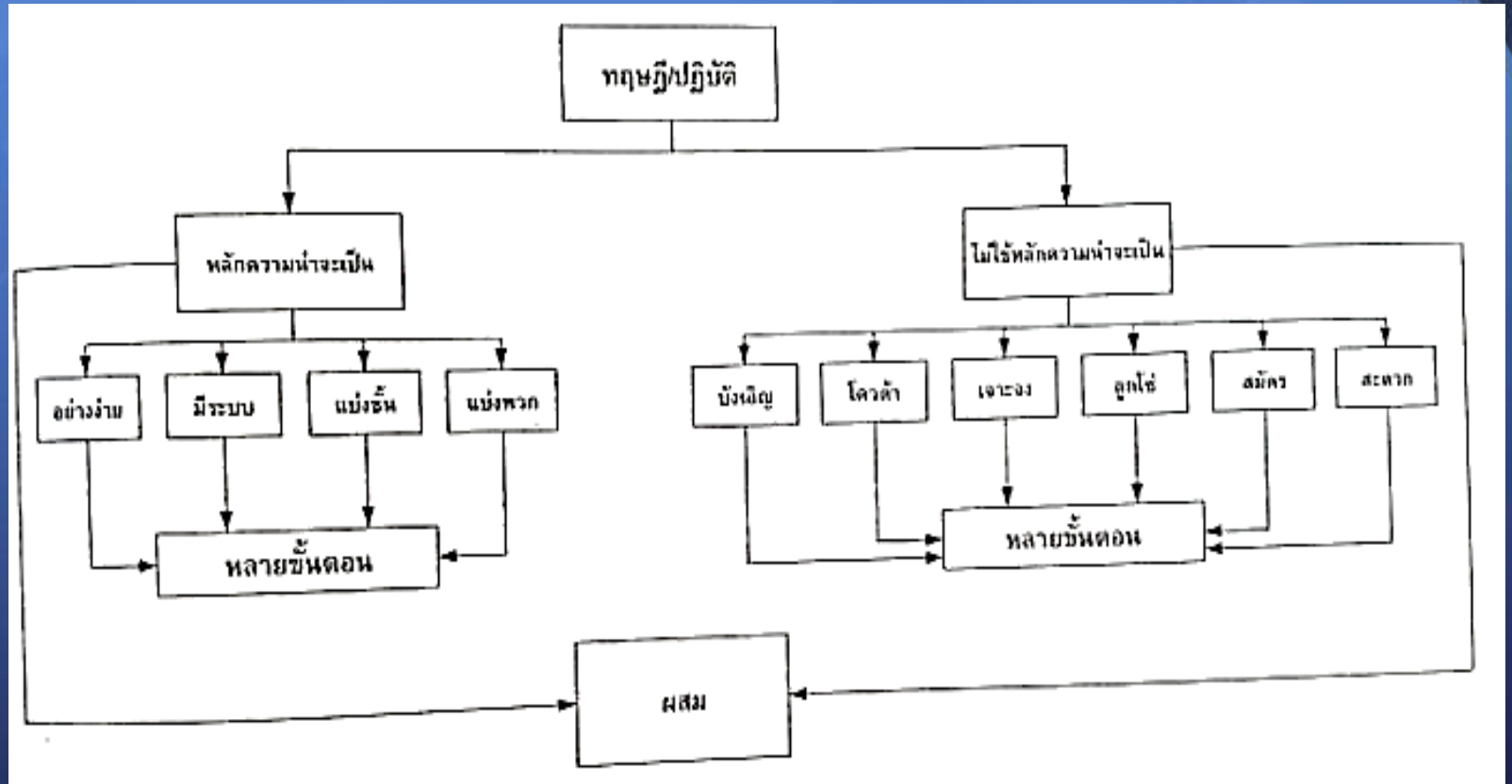
การสุ่มหรือเลือกตัวอย่างหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling, Selection) เป็นการใช่วิธีการสุ่มหรือเลือกแบบต่าง ๆ ข้างต้นตั้งแต่ 2 ขั้นตอน จากแบบหนึ่งแบบใดหรือหลายแบบ จากวิธีใช้หลักความน่าจะเป็น หรือไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น

วิธีการสุ่มหรือเลือกตัวอย่าง

4. วิธีหลายขั้นตอนแบบผสม

วิธีหลายขั้นตอนแบบผสม (Multi-Stage Mix Random Sampling and Selection) เป็นการผสมระหว่างวิธีการใช้หลักความน่าจะเป็น และวิธีไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น เช่น การได้ตัวอย่างในขั้นตอนแรก ๆ ใช้หลักความน่าจะเป็นด้วยการสุ่มจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย แต่ขั้นตอนสุดท้ายที่จะเก็บข้อมูลจากคนในหมู่บ้านใช้วิธีแบบบังเอิญเพราะทำกรอบประชากรได้ยาก เป็นต้น

สรุป





The End