ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ความหมาย

ประชากร (Population or Universe)
หมายถึง ทุกหน่วยของข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในขอบข่ายที่ต้องการศึกษา หน่วยของข้อมูลเป็นได้ทั้งคน พืช สัตว์และสิ่งของ

ประชากรในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

▪ประชากรที่มีจำนวนนับได้ (Finite population)

คือประชากรที่สามารถระบุเป็นจำนวนได้

เช่น ประชากรที่บริโภคผลิตภัณฑ์ A ที่อาศัยในดอนเมือง

▪ประชากรที่มีจำนวนนับไม่ได้ (Infinite population)

คือประชากรที่ไม่สามารถนับได้หรือแสดงเป็นตัวเลขได้อย่างชัดเจน

เช่น 1. ประชากรที่ปฏิบัติงานด้วยความไม่ซื่อสัตย์

2. ประชากรที่มีค่านิยมในการรับสินบน

แนวทางการกำหนดประชากรเป้าหมาย

1. การพิจารณาจากวัตถุประสงค์การวิจัย

เช่น แรงจูงใจในการเข้ารับบริการรักษาในโรงพยาบาล พะเยา ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร พะเยา

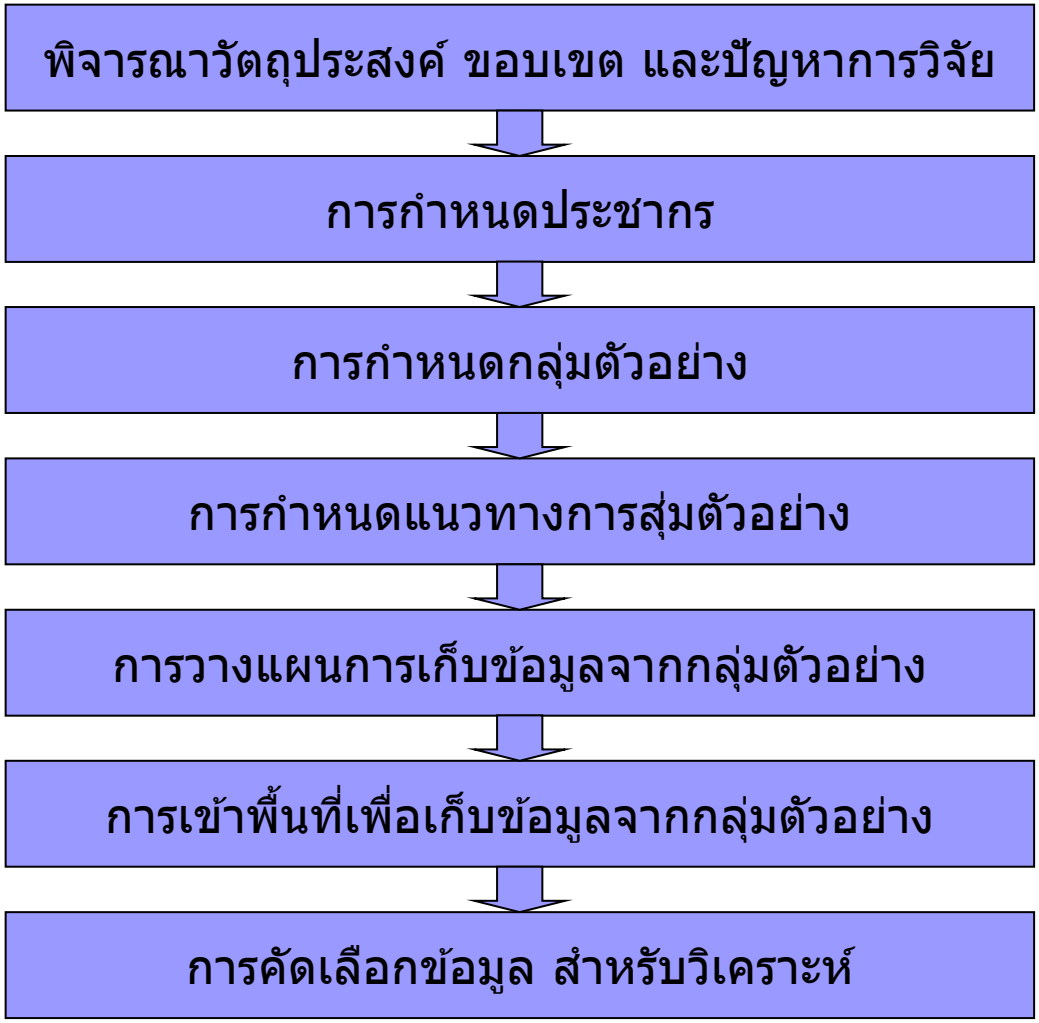
ประชากรเป้าหมายในการวิจัย คือ นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร พะเยา เฉพาะผู้ที่เข้ารับบริการรักษาในโรงพยาบาล

2. การพิจารณาจากขอบเขตการวิจัย

3. การพิจารณาจากปัญหาเฉพาะเรื่องที่ทำการศึกษา

- อาจเป็นการวิจัยเฉพาะในประเด็นที่เป็นกรณีที่อยู่ในความสนใจเป็นพิเศษ หรืออาจเป็นกรณีเร่งด่วน

กระบวนการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง



กลุ่มตัวอย่าง (Sample) หมายถึง ตัวแทนที่มีคุณสมบัติในหน่วยย่อยเหมือนกับประชากรเป้าหมายที่ผู้วิจัยเลือกมาศึกษา เพื่อนำผลการวิจัยสรุปอ้างอิงเป็นผลของประชากรเป้าหมาย

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Sampling) หมายถึง วิธีการเลือกประชากรส่วนหนึ่งมาศึกษาเพื่อประสิทธิภาพของการวิจัย

การสุ่มตัวอย่าง (Random sampling) หมายถึง การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ทุกหน่วยของประชากรที่ศึกษามีโอกาสถูกเลือกเท่าๆ กัน

กลุ่มตัวอย่างและการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง (Sample and Sampling)

- **กลุ่มตัวอย่าง (Sample) หมายถึง** จำนวนส่วนหนึ่งของจำนวนประชากรทั้งหมดที่ผู้วิจัยกำหนดไว้สำหรับ เป็นตัวแทนในการศึกษาวิจัย

โดยกลุ่มตัวอย่างที่นักวิจัยกำหนดนั้น จะต้องมีคุณสมบัติ ที่เป็นตัวแทนที่ดี ของประชากรทั้งหมด และสามารถให้ข้อมูลที่ตรงตามเป็นจริงตามประชากรทั้งหมดได้อย่างถูกต้อง

- กลุ่มตัวอย่างที่ดีต้องเป็นกลุ่มตัวอย่างที่สามารถให้ข้อมูลได้อย่างมีคุณภาพโดยที่คลาดเคลื่อนจากข้อมูลรวมที่ได้จากประชากรทั้งหมดเป็น 0 หรือให้มีความผิดพลาดได้น้อยที่สุด

- ต้องมีจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม เป็นจำนวนที่มีความน่าเชื่อถือ

วิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

1. วิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรคำนวณ
2. วิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยการใช้ตารางสถิติสำเร็จรูป
3. วิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ตามความต้องการของผู้วิจัย

การใช้สูตรคำนวณ

กรณีที่ประชากรมีจำนวนไม่แน่นอน (Infinite population) ซึ่งผู้วิจัยไม่ทราบจำนวนประชากร ทราบเพียงว่ามีจำนวนมาก ใช้สูตรดังนี้

$$N = (Zc\ \sigma / em)^2$$

ประชากรที่ไม่แน่นอนเช่น คนที่เป็นโรคเบาหวานในประเทศไทย

N = จำนวนตัวอย่างประชากร

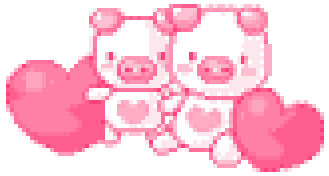
Zc = คะแนน Z ตามระดับความมีนัยสำคัญที่ผู้วิจัยกำหนดให้ (α)

Z =1.96 ที่ระดับความมั่นใจ 95% (α = .05)

Z =2.58 ที่ระดับความมั่นใจ 99% (α = .01)

em = ค่าความคาดเคลื่อนมากที่สุดที่ยอมรับได้

σ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร



การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรคำนวณ

การใช้สูตรความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Yamane, 1973)

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

n = จำนวน(ขนาด)ของกลุ่มตัวอย่าง
e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง
N = จำนวน(ขนาด)ของประชากร

ตัวอย่างการคำนวณ

- การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร พะเยา โดยกำหนดให้มีความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 ของประชากร ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 10,758 คน

  แทนค่าตามสูตร

  n= 10758/(1+10758*(0.05*0.05))

  = 386 คน

ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 386 คน

แบบฝึกหัด

- ประชากรที่ศึกษา มี จำนวนทั้งหมด 900 คน โดยกำหนดให้มีความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 จงหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

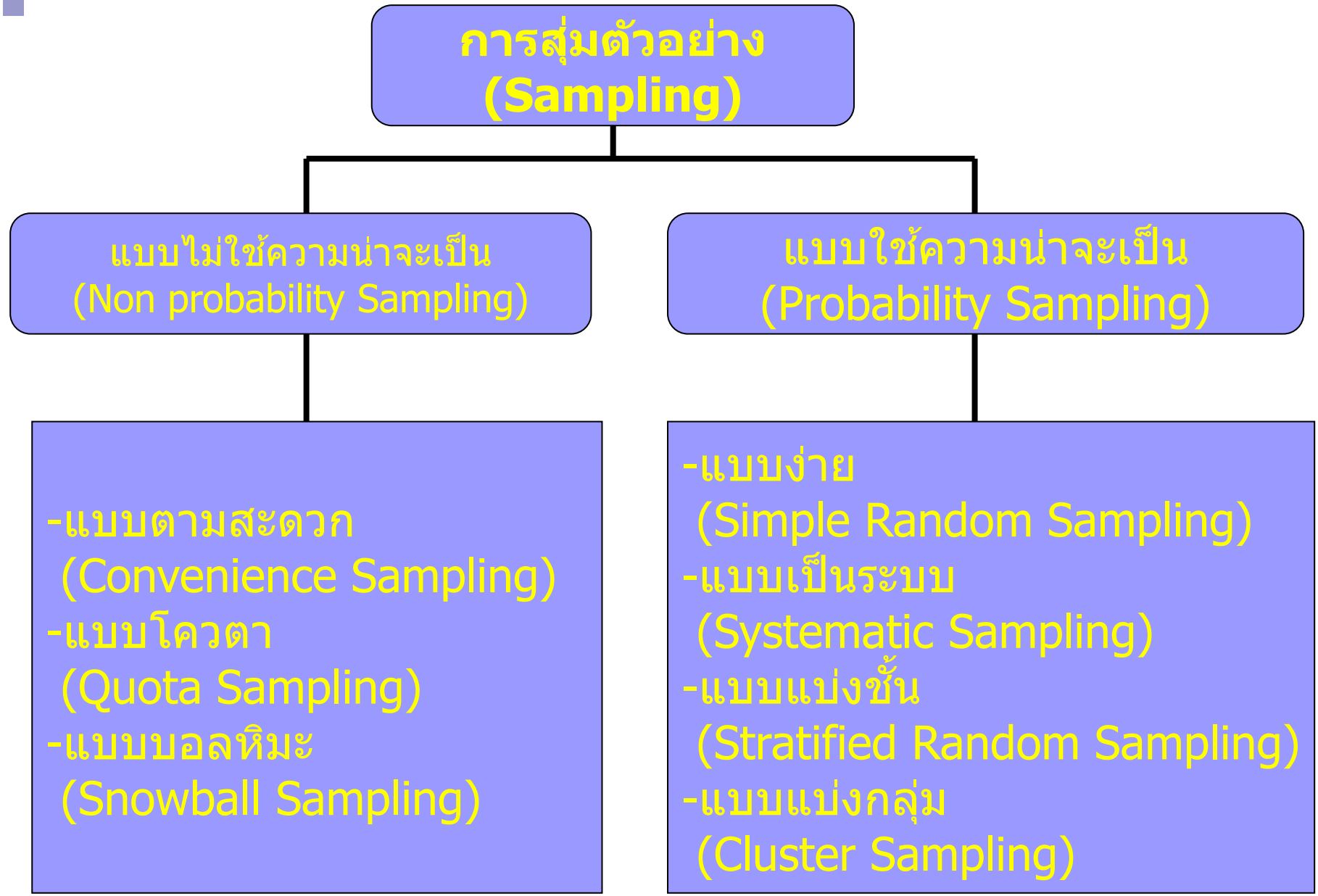
2. วิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยการใช้ตารางสถิติสำเร็จรูป

- เช่น ตารางขนาดตัวอย่างสำเร็จรูปของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
- ตารางขนาดตัวอย่างสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan

3. วิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ตามความต้องการของผู้วิจัย

- ผู้วิจัยต้องมีประสบการณ์ด้านการวิจัย และมีความสามารถในการกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม
- โดยพื้นฐานทั่วไปแล้ว ได้มีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดย Gay and Airasian (2003) เป็นแนวทางในการกำหนดไว้ดังนี้

ถ้าจำนวนประชากร	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
มีขนาดไม่เกิน 100 คน	เก็บข้อมูลจากประชากรทั้งหมด
มีประมาณ 500 คน	250 คน หรือ 50%
มีประมาณ 1,500 คน	300 คน หรือ 20%
มีประมาณ 5,000 คน ขึ้นไป	400 คน


การสุ่มตัวอย่าง
(Sampling)
แบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น
(Non probability Sampling)
แบบใช้ความน่าจะเป็น
(Probability Sampling)
-แบบตามสะดวก
(Convenience Sampling)
-แบบโควตา
(Quota Sampling)
-แบบบอลหิมะ
(Snowball Sampling)
-แบบง่าย
(Simple Random Sampling)
-แบบเป็นระบบ
(Systematic Sampling)
-แบบแบ่งชั้น
(Stratified Random Sampling)
-แบบแบ่งกลุ่ม
(Cluster Sampling)

การสุ่มตัวอย่าง (Sampling)
แบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non probability Sampling)

- เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างตามผู้วิจัยกำหนดเอง
- ไม่คำนึงถึงความเท่าเทียมกันของประชากรที่มีโอกาสเป็นตัวแทน

  หรือเป็นกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเท่าเทียมทุกคน
- ประชากรที่เป็นวัตถุประสงค์ของการวิจัยจะไม่ทราบโอกาสที่จะถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างของผู้วิจัย

1. การสุ่มตัวอย่างแบบพบโดยบังเอิญ หรือแบบตามสะดวก (Accidental or Convenience Sampling)

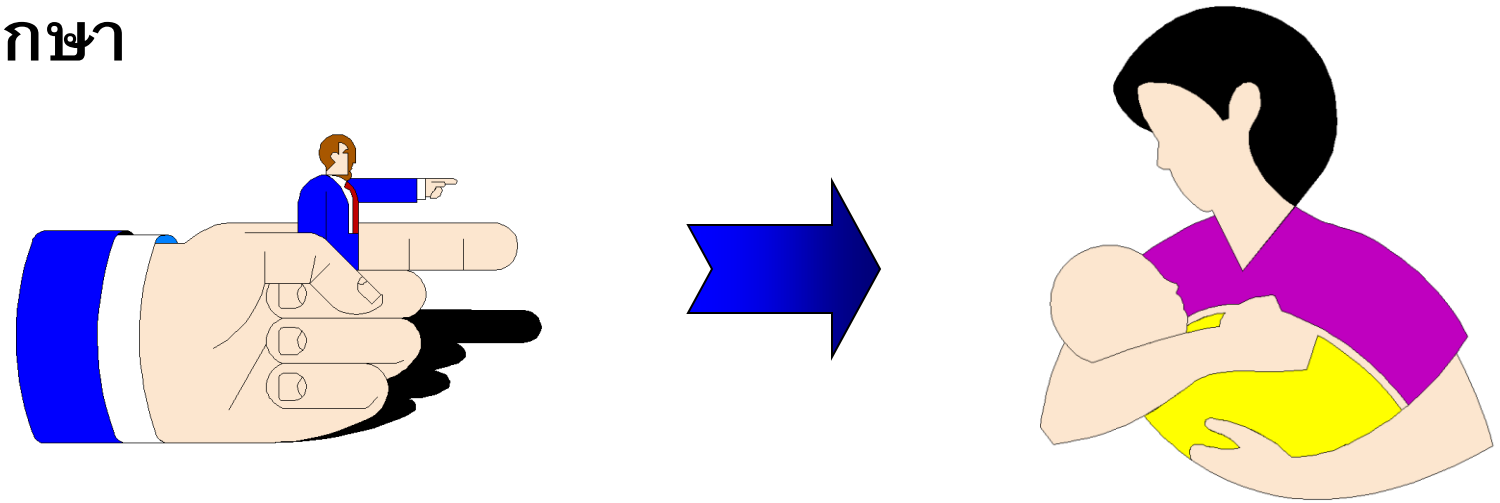
- ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างไว้ก่อน
- หากผู้วิจัยไปพบลักษณะของบุคคลตรงตามที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลจากตัวอย่างที่พบนั้นได้เลย
- ประหยัดงบประมาณ
- ผู้วิจัยต้องมีความระมัดระวังอย่างมากในการสรุปข้อมูล

ตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้กลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ หรือตามสะดวก

หัวข้องานวิจัย	การสุ่มตัวอย่าง
การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บริการในห้างสรรพสินค้า	ตัวแทนประชากรที่กำลังเดินเลือกซื้อสินค้าในห้างสรรพสินค้า
	ตัวแทนประชากรที่รอรถเมล์อยู่หน้าห้างสรรพสินค้า
	ตัวแทนประชากรที่กำลังรอเข้าชมภาพยนตร์ในห้างสรรพสินค้า

1.2 Purposive Sampling (การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง)

เป็นการสุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยต้องใช้วิจารณญาณ หรือใช้ประสบการณ์ในการเจาะจงสุ่มหน่วยตัวอย่างนั้น ๆ มาศึกษาการสุ่มตัวอย่างแบบนี้ ผู้วิจัยควรเป็นผู้ที่คุ้นเคยกับลักษณะต่าง ๆ ของประชากรเป้าหมายเป็นอย่างดี จึงจะตัดสินใจได้ว่าควรสุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเช่นใดมาศึกษา



ตัวอย่าง เช่น **การทดสอบตลาด (Marketing test) สำหรับการออกผลิตภัณฑ์ใหม่ ผู้ทำวิจัยพิจารณาว่าจะทดสอบที่จังหวัดใดจึงจะได้ผลมากที่สุด เขาอาจจะเลือกจังหวัดเชียงใหม่ ขอนแก่น สุพรรณบุรี ภูเก็ต สำหรับการทดสอบตลาด เพราะเป็นจังหวัดใหญ่ที่เป็นศูนย์กลางของแต่ละภูมิภาคในประเทศไทย**

การเลือกตัวอย่างโดยวิธีนี้มีข้อดีที่เหนือกว่าการเลือกตัวอย่างตามสะดวก คือ อย่างน้อยผู้วิจัยก็ยังใช้วิจารณญาณในการเลือกตัวอย่าง ถ้าหากว่าวิจารณญาณนั้นถูกต้อง ข้อมูลที่ได้รับมาก็จะมีความเชื่อถือได้ในระดับหนึ่ง

2. การสุ่มตัวอย่างแบบตามโควตา (Quota Sampling)

- ผู้วิจัยได้กำหนดจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) ไว้แล้ว โดยไม่ได้คำนึงถึงความเท่าเทียม หรือ สัดส่วนตามจำนวนของประชากรทั้งหมด
- เมื่อผู้วิจัยไปพบลักษณะของบุคคลตรงตามที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลจากตัวอย่างที่พบนั้นได้เลยจนครบตามจำนวนโควตานั้น

ตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้กลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling)

หัวข้อการวิจัย : การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บริการของกองบริการการศึกษา ของมหาวิทยาลัยนเรศวร พะเยา

ประชากรคือนักศึกษาในมหาวิทยาลัย จำนวนทั้งหมด 1000 คน จากประชากรทั้งหมดสามารถแบ่งลักษณะของกลุ่ม ตามระดับการศึกษาได้ 4 ระดับ ดังนี้

- ชั้นปีที่ 4 จำนวน 20 คน
- ชั้นปีที่ 3 จำนวน 80 คน
- ชั้นปีที่ 2 จำนวน 200 คน
- ชั้นปีที่ 1 จำนวน 700 คน

- วิธีคำนวณหากลุ่มตัวอย่าง
- ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพียง 200 คน
- การหาตัวแทนประชากรให้ได้ 200 คนจาก 1000 จะได้สัดส่วนดังนี้
  - ชั้นปีที่ 4 ได้จำนวนตัวอย่าง = (20* 200/1000) = 4 คน
  - ชั้นปีที่ 3 ได้จำนวนตัวอย่าง = 16 คน
  - ชั้นปีที่ 2 ได้จำนวนตัวอย่าง = 40 คน
  - ชั้นปีที่ 1 ได้จำนวนตัวอย่าง = 140 คน

นั่นคือผู้วิจัยจะต้องเก็บข้อมูลจากนิสิตในแต่ละชั้นปีดังจำนวนข้างต้น โดยเมื่อพบนิสิตชั้นปี 4 คนใดก็ได้ ก็สามารถเก็บข้อมูลได้แล้วจำนวน 4 ชุด เช่นเดียวกับชั้นปี 3,2,1 โดยไม่ต้องคำนึงว่านิสิตอยู่สำนักไหน สาขาวิชาไหน ผู้วิจัยก็สามารถเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างตามโควตานั้นได้เลย

3. การสุ่มตัวอย่างแบบบอลหิมะ (Snowball Sampling)

- เริ่มจากการเก็บตัวอย่างแรกโดยอาศัยความน่าจะเป็น (Probability Sampling)
- หลังจากเก็บตัวอย่างแรกแล้วผู้วิจัยขอความร่วมมือจากตัวอย่างแรกให้ช่วยแนะนำตัวอย่างคนต่อไปที่มีคุณสมบัติที่คล้ายคลึงกันสอดคล้องกัน
- กลุ่มตัวอย่างเกิดจากการแนะนำต่อๆกันไปของกลุ่มตัวอย่างเอง
- ผู้วิจัยจะใช้วิธีดังกล่าวนี้ไปจนกระทั่งได้จำนวนตัวอย่างครบตามต้องการ
- ผู้วิจัยไม่สามารถระบุหรือบ่งชี้ได้ชัดเจนว่าสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างคนใดที่สามารถให้ข้อมูลได้ถูกต้องที่สุด
- เช่น ผู้เข้ารับบริการการทำศัลยกรรมของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง

การสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability Sampling)

- แต่ละตัวอย่างจะมีโอกาสในการถูกเลือกมากกว่า 0
- มีการประมาณค่าที่ถูกต้องเที่ยงตรง

การสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น (Probability sampling)

หมายถึง การสุ่มตัวอย่างโดยคำนึงถึงโอกาสที่ทุกหน่วยประชากรจะถูกเลือก และสามารถประมาณค่าความน่าจะเป็นได้ เป็นการสุ่มตัวอย่างที่มีระเบียบและกฎเกณฑ์ จะต้องจัดทำกรอบตัวอย่าง (sampling frame) ไว้ เช่น รายชื่อของประชากรทั้งหมด บัญชีครัวเรือน แล้วนำไปสุ่มเลือกตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น สามารถจำแนกได้เป็น 5 วิธี

1. การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

- หมายถึง การสุ่มอย่างง่ายๆ ที่ทุกหน่วยประชากรมีโอกาสถูกเลือกได้เท่ากัน (Equal probability of selection)

มี 2 วิธี คือ

1.1 การจับฉลาก

1.2 การใช้ตารางเลขสุ่ม (Table of random number)

1. การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

1.1 การจับฉลาก

- หยิบฉลากทีละใบจนครบจำนวนที่ต้องการ
  - ทำฉลากตามจำนวนของประชากรให้ครบทั้งหมด (N จำนวน)
  - หยิบฉลากที่เป็นหมายเลขขึ้นมา เพื่อเลือกตัวอย่าง
  - จากนั้นนำฉลากที่เลือกแล้วใส่กลับเข้าไปในกลุ่มใหม่ เพื่อสร้างโอกาสความเท่าเทียมในการเป็นกลุ่มตัวอย่างให้เท่าเทียมกัน (N จำนวน) ในการเลือกครั้งถัดไป

- หยิบฉลากทีเดียวให้ได้ครบจำนวนที่ต้องการ
  - ทำฉลากตามจำนวนของประชากรให้ครบทั้งหมด (N จำนวน)
  - กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามระเบียบวิธีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่เชื่อถือได้ (n)
  - ผู้วิจัยก็จะหยิบฉลากขึ้นมาจากกล่องจนกระทั่งครบตามจำนวนดังกล่าว

1. การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

1.2 การใช้ตารางเลขสุ่ม (Table of Random Number)

จากตารางเลขสุ่ม หน้า 86

- ประกอบด้วยเลข 0-9 ที่เรียงตามแนวตั้ง(Column) และแนวนอน(Row)
- การสุ่มแต่ละครั้งต้องเลือกแนวตั้ง หรือ แนวนอนอย่างใดอย่างหนึ่ง

เช่น ต้องการสุ่มประชากรของนิสิต BC ปี 3 ทั้งหมด 65 คน หลังจากนั้นต้องหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ R.V. Krejcie & D.W. Morgan ได้ขนาดตัวอย่าง = 56 ตัวอย่าง

1. การเลือกชุดตัวเลขเราจะเลือก 2 หลัก (กรณีตัวอย่าง หลักร้อยต้องเลือก 3 หลัก)
2. กำหนดลำดับประชากร ให้มี 01,02...65
3. เราจะเลือก 2 หลักหน้า ของแต่ละชุด และเลือกจากซ้ายไปขวา
4. หาช่วง = 65/56 = 1.16 = 1 นั่นคือเลือก1 เว้น 1
5. ถ้าเราสุ่มได้ตัวเลขเริ่มต้นคือ 70535 จะได้เลข 2 หลักหน้าคือ 70 เราไม่เลือก 70 เพราะเกินจำนวนลำดับของประชากร เราจะเลือก ตัวเลขชุดถัดไป และเลือก 2 หลักหน้าเหมือนเดิม เมื่อได้ตัวแรก ก็เว้น 1 ชุด จนครบตามจำนวนที่ต้องการ ถ้าไม่เจอก็เว้นไปเรื่อยๆ หากเจอชุดตัวเลขที่เกินค่า N (65) เช่น 98566 ก็เว้นไปอีก จนได้จำนวนตัวอย่างคือ 56 ตัวอย่าง

ดังนี้หากเริ่มที่ ชุด 70535 ตัวแรกที่ได้คือ 07 จากนั้นเว้น 1 อัน 12452 แล้วมาพิจารณา 59450 เลือก 59 38 01...จนครบ

ดังนั้น จะได้ 07 59 38 01 48 16 56 08 .... จนสุดตารางแล้ววนมาพิจารณาที่ 79081 ใหม่ หาต่อจนครบจนครบ

1. การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

1.2 การใช้ตารางเลขสุ่ม (Table of Random Number) (ต่อ)

จากตารางเลขสุ่ม หน้า 86

- เช่น ต้องการสุ่มประชากรของนิสิต BC ปี 3 ทั้งหมด 65 คน หลังจากนั้นต้องหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ R.V. Krejcie & D.W. Morgan ได้ขนาดตัวอย่าง = 56 ตัวอย่าง

  1. การเลือกชุดตัวเลขเราจะเลือก 2 หลัก (กรณีตัวอย่าง หลักร้อยต้องเลือก 3 หลัก)

  2. กำหนดลำดับ ให้มี 01,02...65

  3. เราจะเลือก 2 หลักหลัง จากซ้ายไปขวา

  4. หาช่วง = 65/56 = 1.16 = 1 นั่นคือเลือก1 เว้น 1

  5. ถ้าเราสุ่มได้ตัวเลขเริ่มต้นคือ 55841 จะได้เลข 2 หลักหลัง คือ 41 19 60 37 28 36 16 ... จนครบจำนวน 56 ตัวอย่าง

จนสุดตารางแล้ว วนตามมาที่ชุด Column 1 Row 1 ใหม่ วนชุดตัวเลขจนครบ

1. การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

1.2 การใช้ตารางเลขสุ่ม (Table of Random Number) (ต่อ)

จากตารางเลขสุ่ม หน้า 86

- **เช่น ต้องการสุ่มประชากรของนิสิต BC ปี 3 ทั้งหมด 60 คน หลังจากนั้นต้องหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ R.V. Krejcie & D.W. Morgan ได้ขนาดตัวอย่าง = 52 ตัวอย่าง**

  1. การเลือกชุดตัวเลขเราจะเลือก 2 หลัก (กรณีตัวอย่าง หลักร้อยต้องเลือก 3 หลัก)

  2. กำหนดลำดับ ให้มี 01,02...60

  3. เราจะเลือก 2 หลักหลัง จากซ้ายไปขวา

  4. หาช่วง = 60/52 = 1.15 = 1 นั่นคือเลือก1 เว้น 1

  5. ถ้าเราสุ่มได้ตัวเลขเริ่มต้นคือ 55841 จะได้เลข 2 หลักหลัง คือ 41 19 60 37 28 36 16 ... จนครบจำนวน 52 ตัวอย่าง

จนสุดตารางแล้ว วนตามมาที่ชุด Column 1 Row 1 ใหม่ วนชุดตัวเลขจนครบ

2. การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic sampling)

หมายถึง การสุ่มตัวอย่างจากประชากร โดยยึดช่วงห่างของลำดับเลขที่ประชากรเป็นเกณฑ์

ในการเลือก **การสุ่มวิธีนี้ใช้ได้เฉพาะกรณีที่มีกรอบตัวอย่างของประชากรชัดเจนอยู่แล้ว**

2. การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic sampling) (ต่อ)

คำนวณหาช่วงของการสุ่ม โดยใช้สูตร

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

เมื่อ I = ช่วงของการสุ่ม

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

n = จำนวนตัวอย่าง

2. การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic sampling) (ต่อ)

- มีบริษัท 50 บริษัท ต้องการสุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 บริษัท
- ช่วง = 50/10 =5
- เรามีลำดับประชากร 50 ลำดับ ดังนั้นเราสามารถเลือก กลุ่มตัวอย่างดังนี้

05 10 15 20 25 30 35 40 45 50

3. การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified sampling) หมายถึง การสุ่มตัวอย่างจากประชากรที่มีหลายลักษณะรวมกัน โดยมีหลักของการแบ่งชั้นโดย**ประชากรที่อยู่ในพวก(ชั้น)เดียวกันมีความคล้ายคลึงกันมากที่สุด** และ**ประชากรที่อยู่ต่างพวก(ชั้น)กันมีความแตกต่างกันมากที่สุด** จากนั้นจึงสุ่มตัวอย่างออกมาจากแต่ละกลุ่มโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายหรือแบบมีระบบก็ได้ให้ได้จำนวนประชากรตามต้องการ การแบ่งชั้นของประชากรอาจแบ่งตามเพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา ศาสนา รายได้ เป็นต้น

ชั้น ความหมายถึง พวก ไม่ได้แปลเหมือนเป็นระดับชั้นของตึก

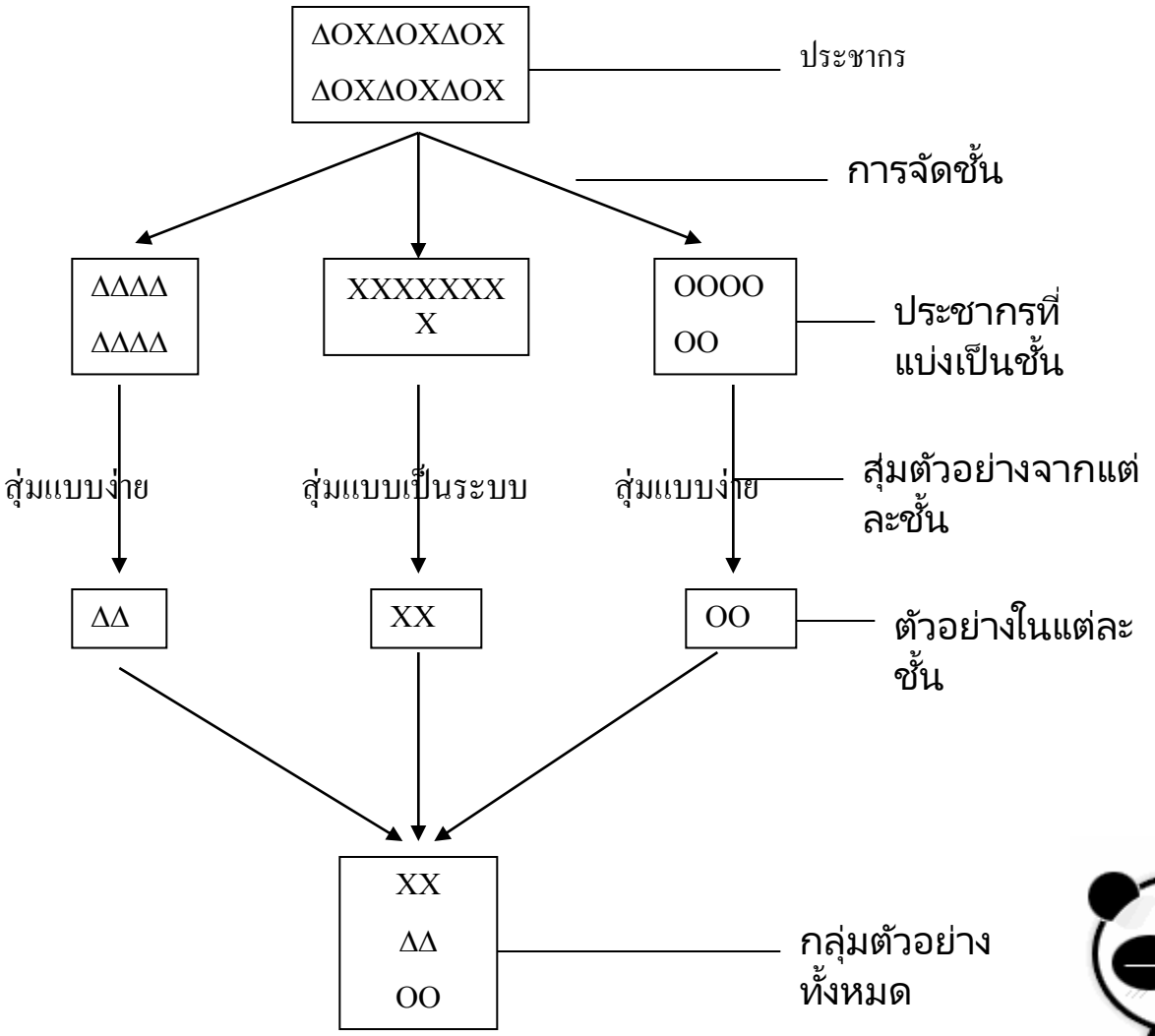
ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นมีดังนี้

1. แบ่งประชากรออกเป็น**พวกหรือชั้น** (Stratum)
2. เลือกตัวอย่างจากแต่ละชั้น
3. นำตัวอย่างที่สุ่มได้แต่ละชั้นมารวมกัน จะได้จำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่ต้องการ

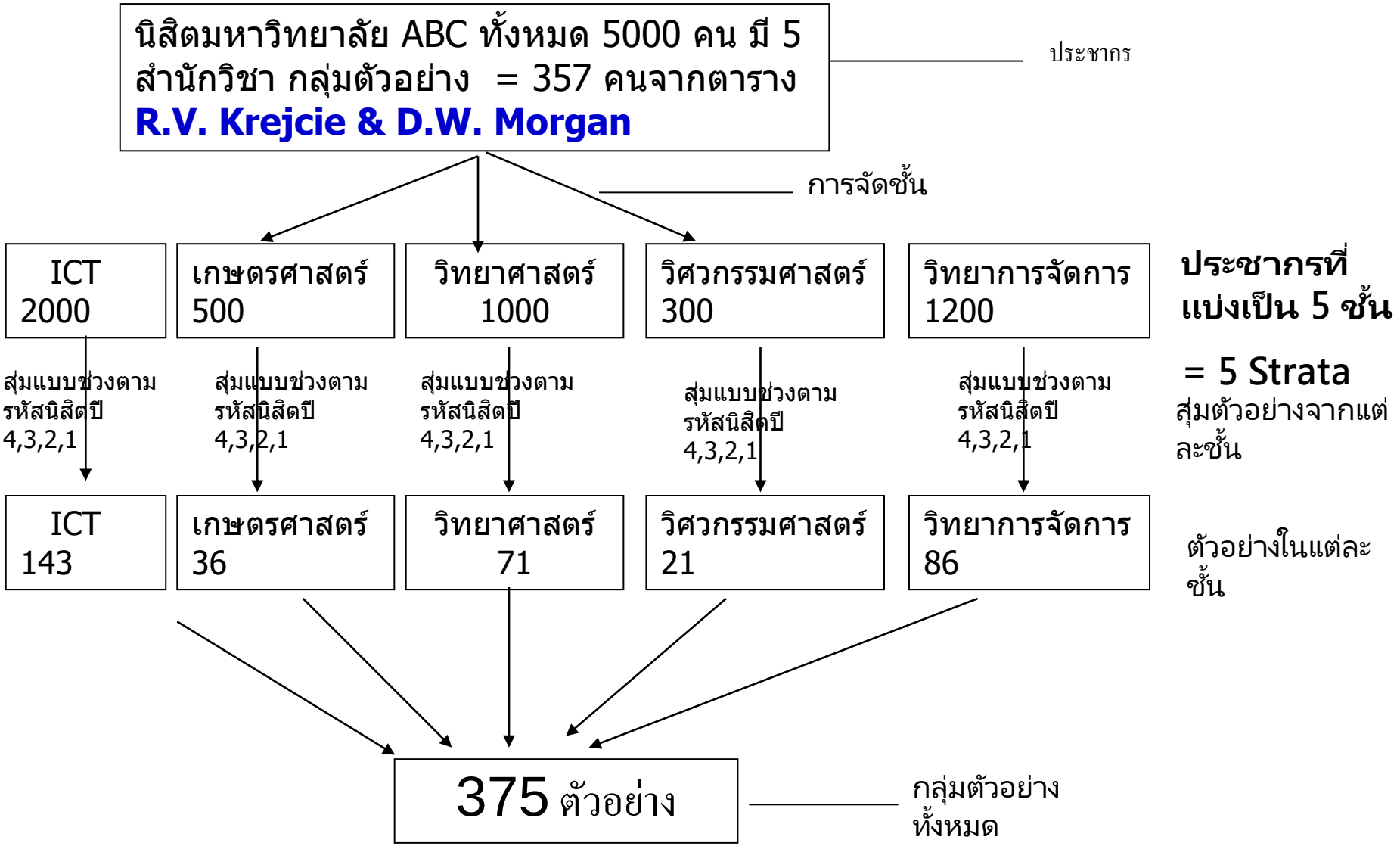
สุ่มตัวอย่างแต่ละชั้นอย่างอิสระกันมาตามจำนวนที่ต้องการ
- การสุ่มอาจเป็นแบบง่ายหรือแบบเป็นระบบได้
- แต่ละชั้นไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการสุ่มเหมือนกัน

การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นจะมี 2 ลักษณะย่อย คือ

- การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นโดยใช้สัดส่วนที่เท่ากัน
- และการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นโดยใช้สัดส่วนไม่เท่ากัน



แผนภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น



ภาพ A การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นโดยใช้สัดส่วนที่เท่ากัน

การคำนวณ

ICT	= 2000*357/5000	142.8	143
เกษตรศาสตร์	= 500*357/5000	35.7	36
วิทยาศาสตร์	= 1000*357/5000	71.4	71
วิศวกรรมศาสตร์	= 300*357/5000	21.42	21
วิทยาการจัดการ	= 1200*357/5000	85.68	86

5000 คนต้องการ 357

2000 คนต้องการ =2000*357/5000 = 142.8 =143 คน

จากภาพ A

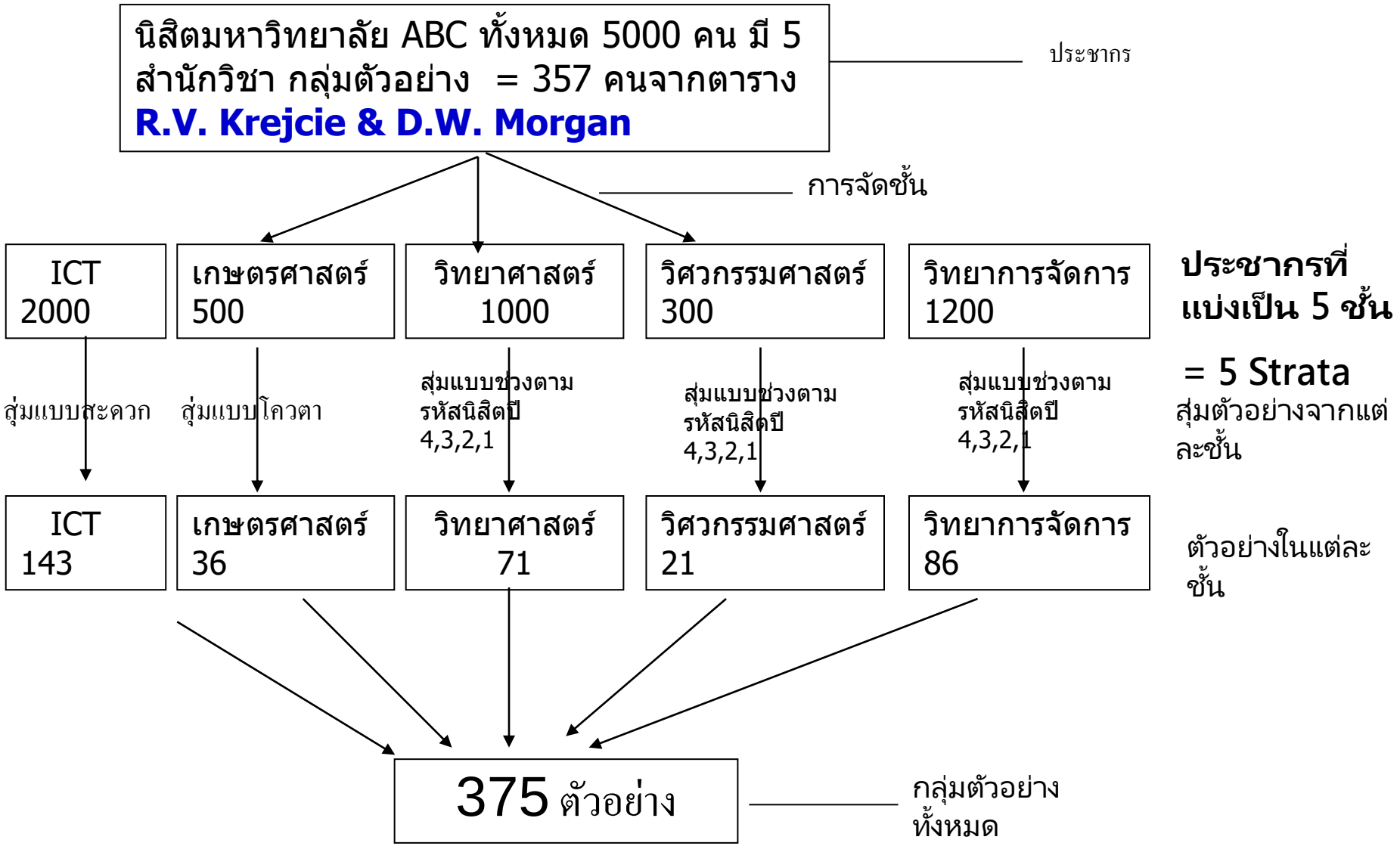
- การสุ่มตัวอย่างนั้นหากในกรณีนี้ทุกสำนักสามารถใช้การสุ่มแบบกำหนดช่วงเหมือนกัน ซึ่งการเก็บตัวอย่างจะได้ใช้มาตรฐานเดียวกัน
- ICT โดยกำหนดสัดส่วนปี 4 3 2 1 โดยการเทียบบัญญัติไตรยางค์ อีกครั้ง จากนั้นสุ่มตามช่วงของรหัสนิสิตที่ได้จากสูตร I=N/n

  เช่น ปี 4 ประชากร 500 จำนวนตัวอย่าง 36 คน
  3 ประชากร 500 จำนวนตัวอย่าง 36 คน
  2 ประชากร 400 จำนวนตัวอย่าง 28 คน
  1 ประชากร 600 จำนวนตัวอย่าง 43 คน
  ตัวอย่าง ทั้งหมด 143 คน

  จากนั้นเริ่มจากปี 4 สาขา BC = 200 ตัวอย่าง = 57
  IT = 100 ตัวอย่าง = 29
  CS = 200 ตัวอย่าง = 57

  จากนั้นเริ่มหาจาก BC ปี 4 หา I= 200/57 = 3.5 ประมาณที่ 3
  ลำดับ 3 6 9...จนครบ 57 คน

- เกษตรศาสตร์ โดยกำหนดสัดส่วนปี 4 3 2 1 โดยการเทียบบัญญัติไตรยางศ์ จากนั้นสุ่มตามช่วงของรหัสนิสิต
- วิทยาศาสตร์ โดยกำหนดสัดส่วนปี 4 3 2 1 โดยการเทียบบัญญัติไตรยางค์ จากนั้นสุ่มตามช่วงของรหัสนิสิต
- วิศวกรรมศาสตร์ โดยกำหนดสัดส่วนปี 4 3 2 1 โดยการเทียบบัญญัติไตรยางค์ จากนั้นสุ่มตามช่วงของรหัสนิสิต
- วิทยาการจัดการ โดยกำหนดสัดส่วนปี 4 3 2 1 โดยการเทียบบัญญัติไตรยางค์ จากนั้นสุ่มตามช่วงของรหัสนิสิต

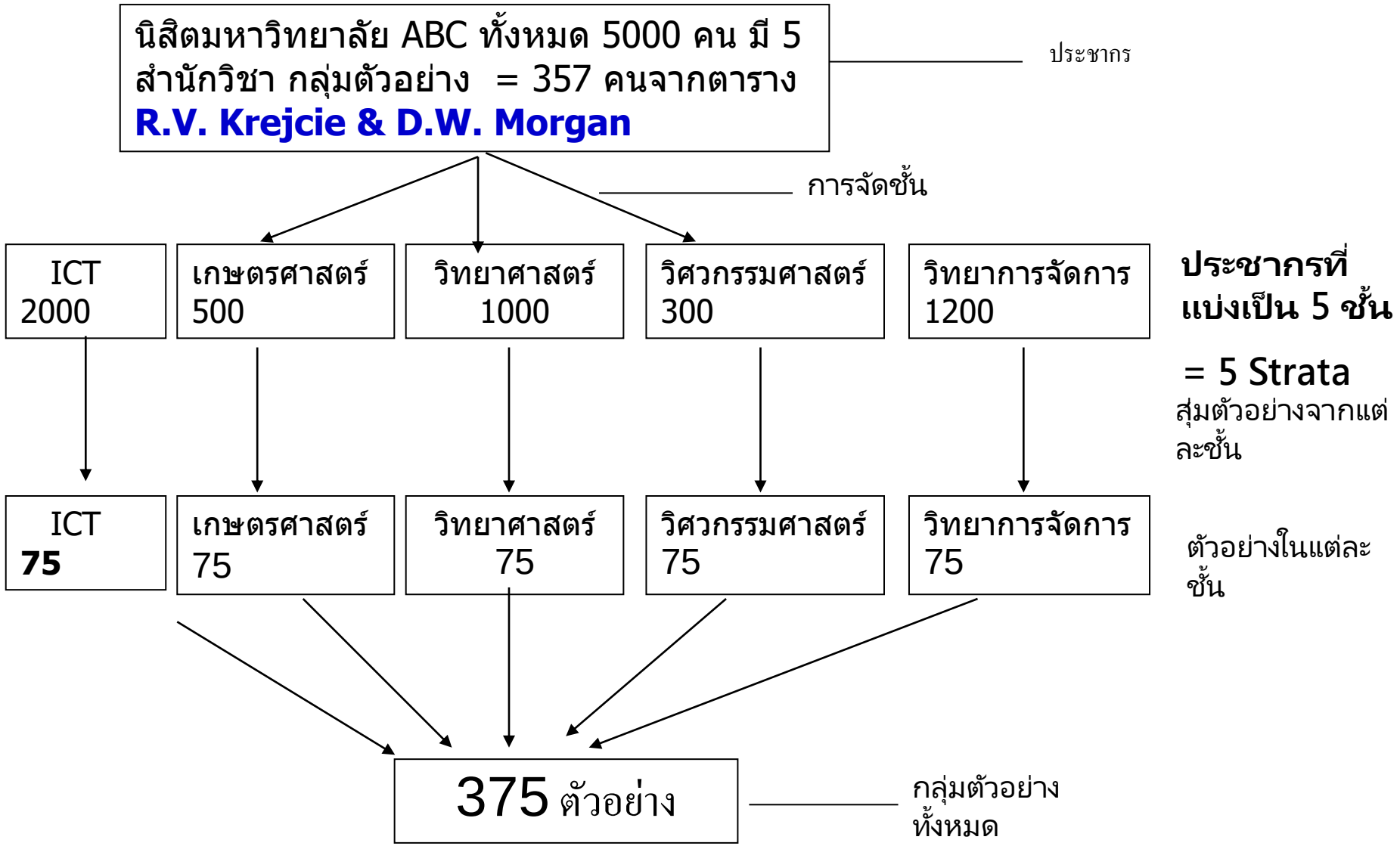


ภาพ B การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นโดยใช้สัดส่วนที่เท่ากัน

จากภาพ B ในกรณีที่ข้อมูลมีลักษณะพิเศษหรือมีเหตุผลอื่นที่ทำให้เราไม่สามารถใช้วิธีการสุ่มเดียวกันทุกสำนักเราสามารถ แยก ICT สุ่มแบบ สะดวก ส่วนเกษตรศาสตร์สุ่มแบบโควตา นอกนั้นสุ่มเหมือนกันดังนี้

- ICT สุ่มแบบสะดวกคือเจอนิสิตที่เพียงแต่อยู่สำนัก ICT ชั้นปีไหนก็ได้เราจะแจกแบบสอบถามหมดจนครบ 143 คน
- เกษตรศาสตร์ สุ่มแบบโควตาคือโดยกำหนดสัดส่วนปี 4 3 2 1 โดยการเทียบบัญญัติไตรยางศ์ จากนั้นสุ่มแจกโดยแจกใครก็ได้ที่อยู่เกษตรศาสตร์ และชั้นปีนั้นจนครบจำนวนโควตา

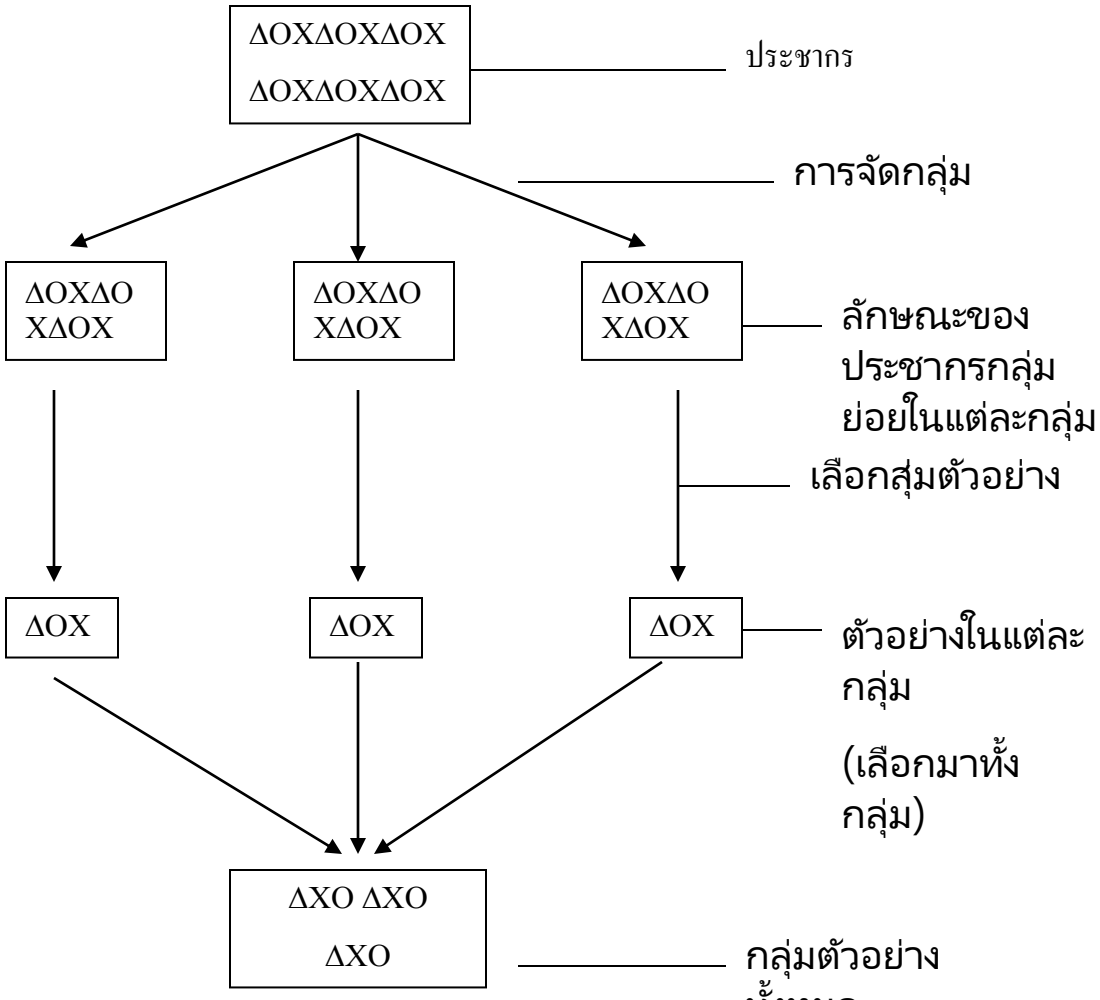
  เช่น ปี 4 ประชากร 200 จำนวนตัวอย่าง 14 คน
  3 ประชากร 150 จำนวนตัวอย่าง 11 คน
  2 ประชากร 100 จำนวนตัวอย่าง 7 คน
  1 ประชากร 50 จำนวนตัวอย่าง 4 คน
  ตัวอย่าง ทั้งหมด 36 คน
- วิทยาศาสตร์ โดยกำหนดสัดส่วนปี 4 3 2 1 โดยการเทียบบัญญัติไตรยางค์ จากนั้นสุ่มตามช่วงของรหัสนิสิต
- วิศวกรรมศาสตร์ โดยกำหนดสัดส่วนปี 4 3 2 1 โดยการเทียบบัญญัติไตรยางค์ จากนั้นสุ่มตามช่วงของรหัสนิสิต
- วิทยาการจัดการ โดยกำหนดสัดส่วนปี 4 3 2 1 โดยการเทียบบัญญัติไตรยางค์ จากนั้นสุ่มตามช่วงของรหัสนิสิต



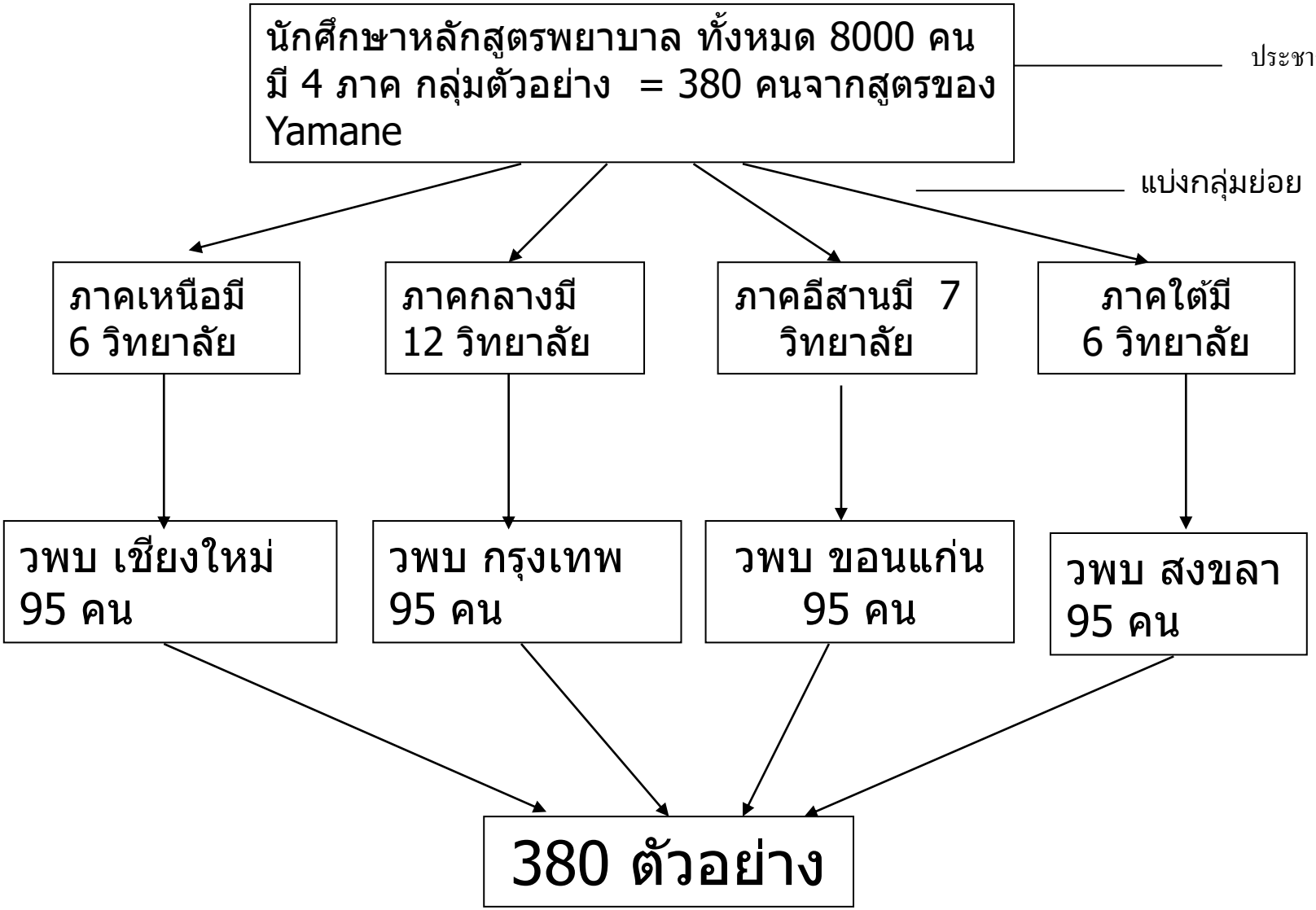
•และการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นโดยใช้สัดส่วนไม่เท่ากัน

การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling or Area sampling)

หมายถึง วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยแบ่งกลุ่มประชากรออกเป็นกลุ่มตามพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ สถาบันหน่วยงานหรือสมาคม แล้วทำการเลือกมาเพียงบางส่วนด้วยวิธีการสุ่มแบบ**ง่ายหรือแบบเป็นระบบก็ได้** โดยให้**ประชากรในกลุ่มแตกต่างกันมากที่สุด** และ**ประชากรระหว่างกลุ่มคล้ายคลึงกันมากที่สุด**



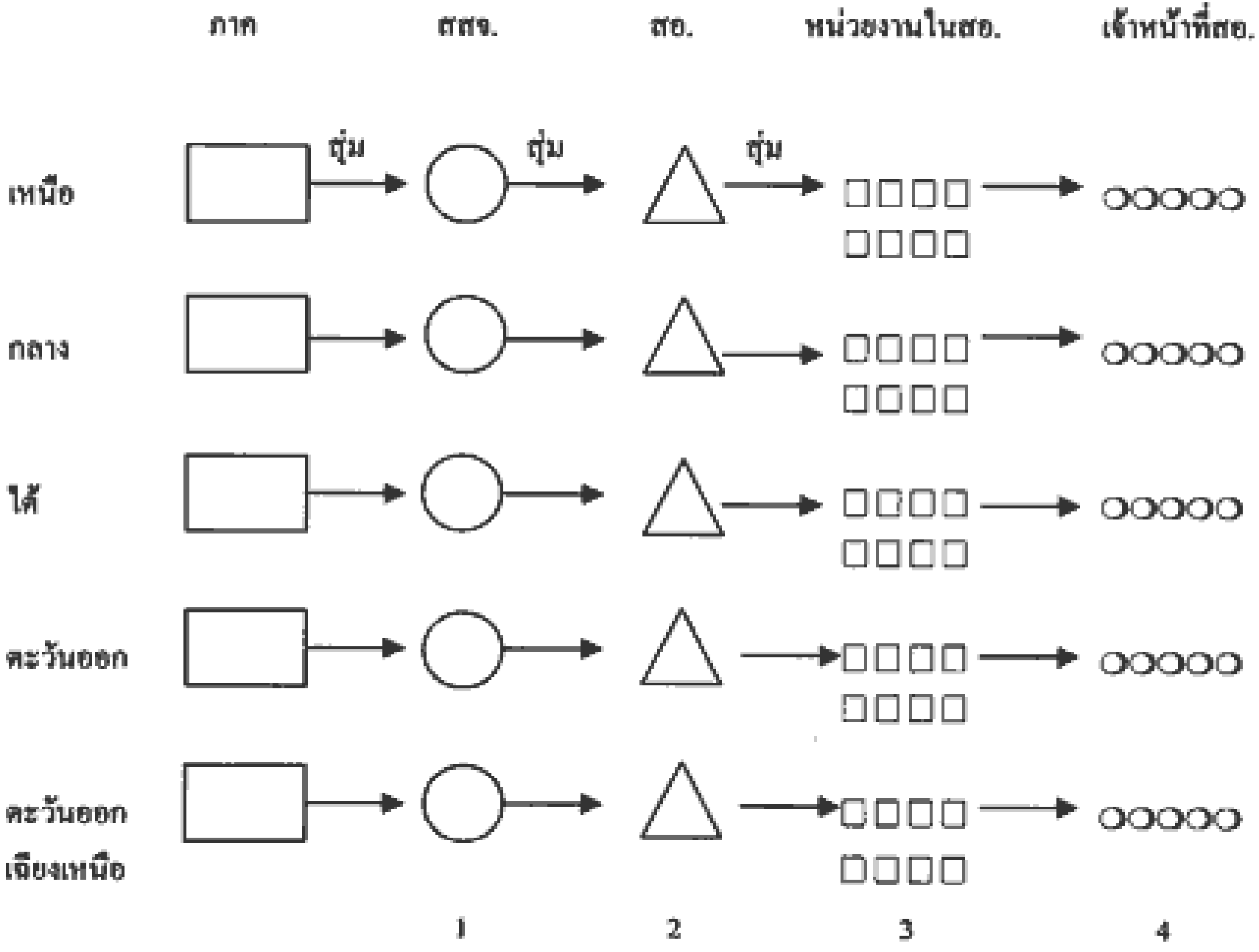
แผนภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม



การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling or Area sampling)

การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling)

หมายถึง กระบวนการสุ่มตัวอย่างจากประชากร โดยดำเนินการสุ่มตั้งแต่ 3 ขั้นขึ้นไป เป็นวิธีที่เหมาะกับประชากรที่มีขอบข่ายกว้าง ไม่สามารถหากรอบบัญชีรายชื่อที่ประกอบด้วยทุกหน่วยประชากรได้โดยตรง ซึ่งเนื่องมาจากความไม่สะดวก ความสิ้นเปลือง ดังนั้น จึงทำเพียงกรอบบัญชีรายชื่อเฉพาะกลุ่มที่เลือกได้เท่านั้น


ภาค
สสจ.
สอ.
หน่วยงานในสอ.
เจ้าหน้าที่สอ.
ถุ่ม
ถุ่ม
ถุ่ม
เหนือ
กลาง
ใต้
ตะวันออก
ตะวันออก
เฉียงเหนือ
1
2
3
4