

## บทที่ 3

### การสุ่มตัวอย่าง

ในการทำวิจัย ผู้วิจัยจำเป็นต้องใช้ข้อมูลนำมาวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ และสรุปผลที่เกิดขึ้น เพื่อประโยชน์ในการหาคำตอบในเรื่องที่ตนสนใจ เช่น ศึกษาความต้องการของผู้ประกอบการที่มีต่อบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้วิจัยจำเป็นต้องสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการทั้งหมดอันได้แก่ ภาครัฐและเอกชน ซึ่งเป็นประชากรกลุ่มใหญ่ จึงมีความลำบากและความเป็นไปได้ได้น้อยมากที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกสมาชิกในกลุ่มผู้ประกอบการ ดังนั้นกลุ่มที่จะให้ข้อมูลจะต้องเป็นตัวแทนที่เหมาะสมที่สุด เพื่อให้ได้คำตอบที่ชัดเจนถึงคุณลักษณะของบัณฑิตสายวิทยาศาสตร์ วิธีการที่จะได้มาเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่จะให้ข้อมูลที่ชัดเจนแก่ผู้วิจัยรวมทั้งมีข้อได้เปรียบทั้งในด้านการประหยัดเวลา งบประมาณ และอยู่ในขอบเขตที่สามารถทำได้ อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีนั้นคือ การสุ่มตัวอย่าง (sampling) ถ้าผู้วิจัยสามารถเข้าใจหลักการสุ่มตัวอย่างอย่างชัดเจนทั้งในการเลือกขนาดที่ใหญ่พอเหมาะและวิธีสุ่มที่เหมาะสม ก็จะได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงความเป็นจริงเหมือนกับการศึกษาจากประชากรทั้งหมด

การสุ่มตัวอย่างเป็นเทคนิคอย่างหนึ่ง ที่ผู้วิจัยพึงเลือกนำมาใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีที่สุดของประชากร เพราะการทำวิจัยในทุกเรื่องผู้วิจัยต้องอาศัยข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์และแปลความหมาย ดังนั้นการสุ่มตัวอย่างจึงเป็นวิธีการที่สำคัญและจำเป็นที่สุดเพื่อนำมาสู่การได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและเชื่อถือได้

ก่อนที่จะได้เรียนรู้วิธีการสุ่มตัวอย่างทั้งประเภทและการหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง ขออธิบายคำที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้พอสังเขป ดังนี้

1) ประชากร (population) หมายถึง ข้อมูลหรือค่าสังเกตทั้งหมดที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา เป็นได้ทั้ง คน สัตว์ หรือสิ่งของ เช่น ศึกษาบริบททางสังคมที่มีต่อการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตดุสิต ประชากรในที่นี้คือนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทุกคนที่อยู่ในโรงเรียนทุกโรงในเขตดุสิต

2) กลุ่มตัวอย่าง (sample) หมายถึง ส่วนหนึ่งของประชากรที่ผู้วิจัยเลือกใช้เป็นตัวแทนที่ดีที่สุดของประชากร โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างมีหลักการและเหตุผล รวมทั้งกำหนดขนาดให้พอเหมาะเพื่อสามารถนำผลไปอ้างอิงสู่ประชากรได้อย่างมีคุณภาพ

3) พารามิเตอร์ (parameter) หมายถึง ค่าที่แสดงลักษณะของประชากร เช่น  $\mu$ ,  $P$ ,  $\sigma$ ,  $\sigma^2$  เป็นต้น

4) ค่าสถิติ (statistics) หมายถึง ค่าที่แสดงถึงลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เช่น  $\bar{X}$ ,  $\hat{p}$ ,  $s$ ,  $s^2$  เป็นต้น

5) กรอบการสุ่ม (sampling frame) หรือเรียกว่า กรอบประชากร (population frame) หมายถึง รายชื่อสมาชิกแต่ละหน่วยที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา ตัวอย่างเช่น ศึกษาความพึงพอใจของหัวหน้าหน่วยงานที่มีต่อบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรอบการสุ่มของผู้วิจัยคือ บัญชีรายชื่อบริษัทและหัวหน้าหน่วยงานของบัณฑิตทั้งหมด พร้อมทั้งที่อยู่ติดต่อได้

6) หน่วยการสุ่ม (sample unit) หมายถึง หน่วยย่อยที่เล็กที่สุดในประชากรที่ต้องการศึกษา อาจเป็น คน สัตว์ สิ่งของ โรงเรียน ตำบล หรืออำเภอ ก็ได้ ขึ้นอยู่กับผู้วิจัยว่าจะกำหนดประชากรเป็นอะไร ตัวอย่างเช่น ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในเขตการศึกษาแห่งหนึ่ง ผู้วิจัยอาจกำหนดหน่วยของการสุ่มเป็นนักเรียน หรือ ห้องเรียนก็ได้ ขึ้นอยู่กับการวางแผนการวิจัย

### 3.1 ประเภทของการสุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างถือว่าเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในงานวิจัย เพื่อให้ได้มาซึ่งตัวแทนของประชากร ซึ่งวิธีการสุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

#### 3.1.1 การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น

การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (non – probability sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยไม่ทราบขอบเขตของประชากรอย่างชัดเจน จึงจำเป็นต้องเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างเจาะจง หรือตามความสะดวกของผู้วิจัยทั้งในด้านเวลา งบประมาณ และสถานที่ เช่น การเลือกวิจัยผู้ป่วยทางโรคประสาท เด็กป่วยเป็นโรคออทิสติส หรือศึกษากลุ่มตัวอย่างนักเรียน ม.3 ในโรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่ง เป็นต้น การสุ่มตัวอย่างวิธีนี้มีโอกาสที่ทำให้เกิดความลำเอียงในการสุ่มตัวอย่างเนื่องจากการเลือกขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของผู้วิจัยโดยเฉพาะ มีอยู่หลายวิธีด้วยกัน คือ

1) การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (accidental sampling) หรือเรียกอีกชื่อว่า การสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (convenience sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอน ยึดหลักความสะดวกสบายของผู้วิจัยเป็นหลักสำคัญ เช่น ต้องการทราบความคิดเห็นของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งจำนวน 50คน กลุ่มประชากรคือนักศึกษาทั้งหมดในมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยเลือก

กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้นักศึกษาที่เดินเข้าออกประตูด้านใดด้านหนึ่งของมหาวิทยาลัยในช่วงเที่ยง เป็นต้น

2) การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยกำหนดเอง โดยให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของการวิจัยซึ่งการเลือกโดยวิธีนี้ ผู้เลือกหรือนักวิจัยต้องเป็นผู้มีความสามารถ มีความชำนาญและมีประสบการณ์อย่างสูงในการเลือกตัวอย่าง เช่นต้องการศึกษาปัญหาความยากจนของประชาชน ผู้วิจัยอาจจะกำหนดกลุ่มตัวอย่างในจังหวัดใดจังหวัดหนึ่งเป็นตัวแทนของความยากจน วิธีนี้เรียกอีกชื่อว่า การสุ่มตัวอย่างแบบมีจุดมุ่งหมาย (judgement sampling)

3) การสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (quota sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างที่คล้ายคลึงกับการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ต่างกันที่การเลือกตัวอย่างถูกกำหนดให้เลือกกระจายไปในกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่ม มีการจำแนกประชากรออกเป็นส่วนๆตามระดับของตัวแปรที่จะศึกษา เรียกอีกชื่อว่า การสุ่มตัวอย่างแบบสัดส่วน เช่นต้องการศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกใช้รถยนต์ ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยแยกกลุ่มจำแนกตามอาชีพต่างๆ เช่น รัฐบาล ค้าขาย ทำงาน รัฐวิสาหกิจ แม่บ้าน เป็นต้น ผู้วิจัยจะกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างไว้ในแต่ละกลุ่มอาชีพ แล้วจึงดำเนินการเก็บข้อมูลตามจำนวนที่ต้องการ

4) การสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ (snowball sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยไม่ทราบประชากรที่ชัดเจน จึงเริ่มต้นด้วยการสัมภาษณ์ผู้รู้เพียงไม่กี่ราย แล้วจึงให้ผู้รู้เหล่านั้นแนะนำต่อว่าควรไปสัมภาษณ์ใครที่จะเป็นผู้มีประสบการณ์ในเรื่องนั้นจริงๆที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา การสุ่มแบบนี้เรียกอีกชื่อว่า การสุ่มตัวอย่างแบบบอกต่อ

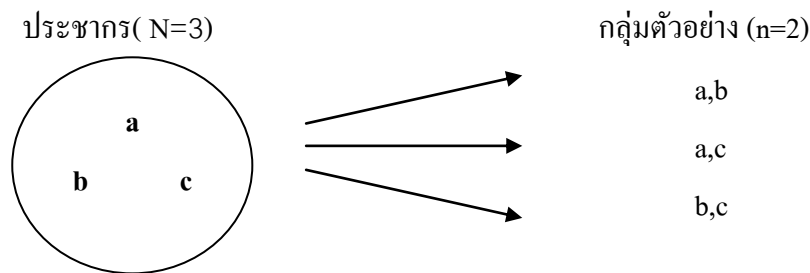
การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็นมีทั้งข้อดีและข้อจำกัด ดังนี้ คือ ในแง่ข้อดีทำให้ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ประหยัดเวลา การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทำได้ง่าย มีกระจายอยู่ทั่วไป และใช้กำลังคนในการเก็บรวบรวมข้อมูลน้อยมาก แต่ในแง่ข้อจำกัด คือ ตัวอย่างที่ได้ อาจไม่ใช่ตัวแทนที่ดีของประชากร คุณภาพของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ขึ้นอยู่กับความชำนาญของผู้วิจัย ทำให้ผลการวิจัยอาจมีความผิดพลาดเกิดความคลาดเคลื่อนได้ และไม่สามารถสรุปอ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากรทั้งหมดอย่างสมบูรณ์ได้

### 3.1.2 การสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น

การสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น (probability sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยคำนึงถึงความน่าจะเป็นที่สมาชิกแต่ละหน่วยมีโอกาสจะได้รับเลือก กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสุ่มโดยวิธีนี้จะเป็นตัวแทนที่ดี ที่เชื่อถือได้ของประชากรเป้าหมาย เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่าง

ที่ผู้วิจัยนิยมใช้มากที่สุด เพราะเป็นวิธีที่มีวิธีการทางสถิติหลายอย่างช่วยในการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการได้ มีอยู่หลายวิธีดังนี้

1) การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) เป็นการสุ่มที่เปิดโอกาสให้ประชากรทุกหน่วยมีสิทธิได้รับการเลือกเท่าๆกันจนครบตามจำนวนที่ต้องการ และการเลือกในแต่ละครั้งผู้วิจัยสุ่มเลือกโดยสมาชิกแต่ละหน่วยมีโอกาสในการถูกเลือกเท่าเทียมกัน ถ้าประชากรจำนวน  $N$  หน่วย กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเลือกมีสมาชิก  $n$  หน่วย กลุ่มตัวอย่างที่เป็นไปได้ทั้งหมดเท่ากับ  ${}^N C_n$  ดังนั้นโอกาสที่กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มจะถูกเลือกเท่ากับ  $\frac{1}{{}^N C_n}$  เช่น  $N = 3$  ,  $n = 2$  กลุ่มตัวอย่างที่เกิดขึ้นทั้งหมดเท่ากับ  ${}^3 C_2 = 3$  โอกาสที่กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มจะถูกเลือกเท่ากับ  $\frac{1}{3}$  แสดงดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

ในการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายมีวิธีการสุ่มได้ 3 แบบ คือ

แบบการใช้วิธีจับฉลาก ใช้ในกรณีที่ประชากรมีขนาดไม่มากนัก ทำการสุ่มโดยการให้หมายเลขสมาชิกแต่ละหน่วยของประชากรตั้งแต่หมายเลข 1 ถึง  $N$  เขียนหมายเลขเหล่านั้นบนกระดาษโดยใช้ 1 แผ่นต่อ 1 รายชื่อ ใส่ในกล่องเขย่าคละกันแล้วจึงทำการหยิบสลากทีละใบจนกว่าจะครบตามจำนวนที่ต้องการ และในแต่ละครั้งที่หยิบมาต้องนำชื่อหมายเลขมากรอกเก็บไว้เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วจึงนำแผ่นสลากนั้นใส่กล่องคืนก่อนที่จะหยิบในครั้งต่อไป ซึ่งการกระทำเช่นนั้นเป็นการยืนยันโอกาสถูกเลือกของสมาชิกทุกหน่วยในแต่ละครั้งที่หยิบมาเท่ากัน

แบบการใช้ตารางเลขสุ่ม (random number table) วิธีการนี้ใช้กับการวิจัยที่มีจำนวนประชากรขนาดใหญ่ (Dixon . and Massey, 1969, p.449) มีวิธีทำดังนี้

1) กำหนดหมายเลขสมาชิกแต่ละหน่วยของประชากร เช่น ประชากรมีจำนวนหลักร้อย ให้กำหนดหมายเลข 3 หลัก คือ 001 – 999

2) กำหนดจุดเริ่มต้นตามที่ผู้วิจัยต้องการในตารางเลขสุ่มแล้ว จึงใช้หมายเลขของกลุ่มตัวอย่างที่อ่านได้จากตารางจนครบจำนวนตามที่ต้องการ

ตารางตัวเลขสุ่มสำหรับการเลือกสุ่มตัวอย่าง										
	00-04	05-09	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
00	54463	22662	65905	70639	79365	67382	29085	69831	47058	08186
01	15389	85205	18850	39226	42249	90669	96325	23248	60933	26927
02	85941	40756	82414	02015	13858	78030	16269	65978	01385	15345
03	61149	69440	11286	88218	58925	03638	52862	62733	33451	77455
04	05219	81619	10651	67079	92511	59888	84502	72095	83463	75577

ตัวอย่าง N = 100 n = 30 สมมติจุดเริ่มต้นอยู่แถวที่ 2 คอลัมภ์ที่ 9 กลุ่มตัวอย่างที่เลือก คือ 682 , 414 , 020 , 151 , ..... จนครบตามจำนวนที่ต้องการ

แบบใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สุ่ม วิธีนี้ใช้หลักการเดียวกันกับการใช้ตารางเลขสุ่ม แต่สามารถทำได้รวดเร็วและสะดวกกว่ากัน

การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย มีข้อดีและข้อจำกัดอยู่หลายประการ ดังนี้

**ข้อดี**

- 1) เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างที่ง่าย สะดวก และรวดเร็ว
- 2) ใช้สำหรับงานวิจัยที่ไม่ทราบกรอบตัวอย่างหรือในหน่วยตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

**ข้อจำกัด**

- 1) ใช้เวลาในการเก็บข้อมูลยาวนานในกรณีที่หน่วยตัวอย่างอยู่กระจัดกระจายและทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากขึ้น
- 2) การสุ่มตัวอย่างวิธีนี้ไม่เหมาะที่จะใช้กับหน่วยตัวอย่างที่มีลักษณะแตกต่างกันมากมาย เพราะอาจทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ครอบคลุม

2) การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (systematic random sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างจากประชากรเป็นช่วงๆดำเนินการได้ดังนี้

2.1) ทำบัญชีรายชื่อของประชากรทุกหน่วย (sampling frame)

2.2) หาช่วงห่างที่คงที่ (c) หรือช่วงของการสุ่ม (random interval) จากการ

คำนวณ  $c = \frac{N}{n}$  เมื่อ N = จำนวนประชากร, n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง เช่น N = 1000, n = 50  $\therefore c = \frac{1000}{50} = 20$

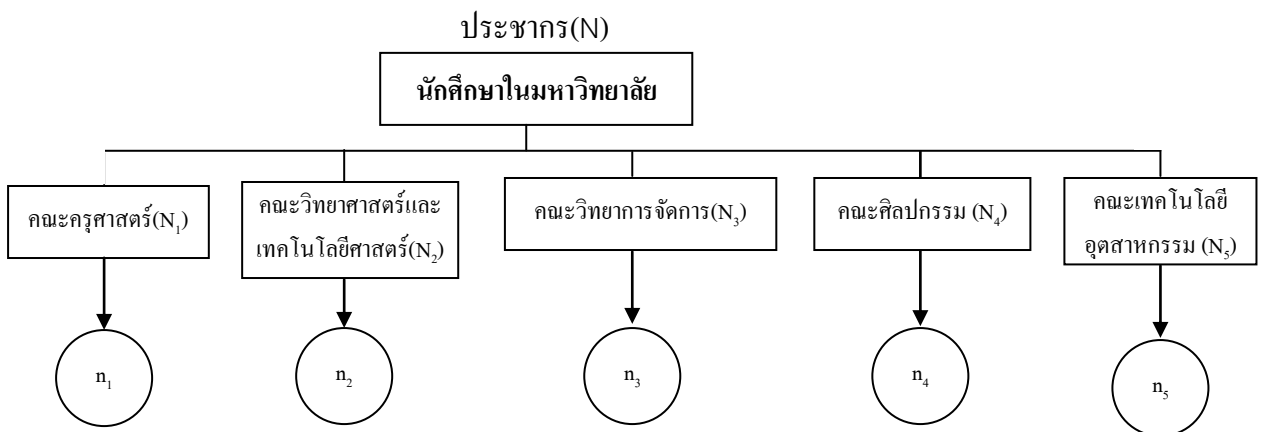
2.3) สุ่มตัวเลขเริ่มต้น (random start) แล้วนับไปตามช่วงของการสุ่มหรือค่า c เช่น ต้องการสุ่มตัวอย่าง 50 คนจากประชากร 1000 คน ตัวเลขเริ่มต้นเป็น 015 จำนวนค่า c = 20 ดังนั้นหมายเลขของกลุ่มตัวอย่างจึงเป็น 015 ,035 ,055 , ..... ไปจนครบ 50 คน เป็นต้น

การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดหลายประการ คือ  
ข้อดี

- 1) เป็นการสุ่มตัวอย่างที่ทำได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว รวมทั้งสามารถเก็บข้อมูลจากประชากรได้อย่างทั่วถึง
- 2) การเก็บข้อมูลจากประชากรที่มีการเรียงอย่างสุ่มจะได้สมาชิกที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร

ข้อจำกัด

- 1) ในการหาชุดตัวอย่างถ้าช่วงของการสุ่มไม่ลงตัวตัวประมาณค่าที่ได้อาจมีการเอนเอียงได้
- 2) ประชากรที่มีการจัดเรียงตามลำดับค่า ปริมาณ หรือคุณลักษณะจะทำให้ได้สมาชิกที่เป็นตัวแทนที่ไม่ดีของประชากรเพราะการกระจายไม่ทั่วถึง
- 3) การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified random sampling) เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างกรณีประชากรที่ต้องการศึกษามีความแตกต่างภายในอย่างเห็นได้ชัด เช่น การศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่าทัศนคติและความคิดเห็นของนักศึกษาแตกต่างกันจำแนกตามคณะที่สังกัดอยู่ การสุ่มตัวอย่างจึงจำเป็นต้องแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มย่อยๆ หรือชั้นภูมิ (stratum) โดยในแต่ละชั้นภูมิต้องมีความเป็นเอกพันธ์ เพื่อให้ได้ตัวอย่างครอบคลุมประชากรทั้งหมด หรือมีความคล้ายคลึงกันมากที่สุด แล้วจึงสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย หรือสุ่มแบบมีระบบในแต่ละกลุ่มย่อยๆ แสดงได้ในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ

จากภาพที่ 3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ได้ คือ  $n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5$  ซึ่งแต่ละกลุ่มย่อยอาจสุ่มมาในจำนวนที่เท่ากันก็ได้ ( $n_1 = n_2 = n_3 = n_4 = n_5$ ) หรืออาจสุ่มในลักษณะที่ขนาดกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มย่อยเป็นสัดส่วนกับจำนวนทั้งหมดของแต่ละชั้นภูมิ (proportional to size) ตัวอย่างเช่น

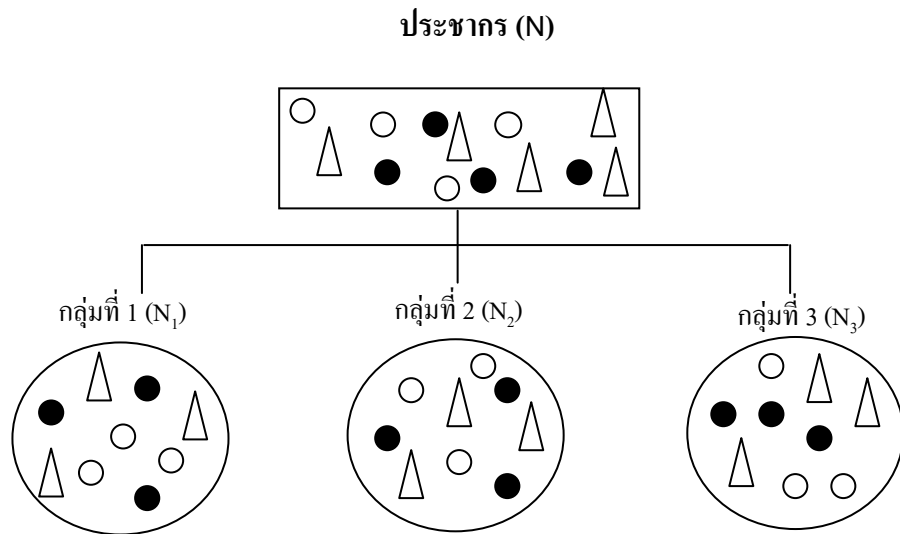
คณะ	จำนวนประชากร	จำนวนตัวอย่าง
ครุศาสตร์	217	$\frac{217}{2819} \times 500 = 39$
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	597	106
วิทยาการจัดการ	1367	242
ศิลปกรรมศาสตร์	366	65
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	272	48
รวม	2819	500

การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดหลายประการ คือ

**ข้อดี** เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพสูง เนื่องจากได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรครอบคลุมในแต่ละชั้นภูมิ

**ข้อจำกัด** เนื่องจากการแบ่งประชากรออกเป็นชั้นภูมิ อาจทำได้ยากไม่มีขอบเขตที่แบ่งได้ชัดเจน

4) การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster sampling) หรือเรียกอีกชื่อว่าการสุ่มตัวอย่างแบบพื้นที่ (area sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ โดยประชากรที่ต้องการศึกษามีกระจัดกระจาย จึงจำเป็นต้องแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป ซึ่งเหมือนกับการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ แต่ต่างกันที่ภายในกลุ่มย่อยให้มีลักษณะต่างกันมากที่สุด และแต่ละกลุ่มย่อยมีลักษณะเหมือนหรือคล้ายกันมากที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยไม่จำเป็นต้องเลือกตัวอย่างจากทุกกลุ่ม อาจทำการสุ่มกลุ่มย่อยมา 1 กลุ่มหรือเจาะจงเลือกศึกษามา 1 กลุ่ม แล้วจึงมาทำการสุ่มตัวอย่างตามที่ต้องการจากกลุ่มนั้นก็ได้ ดังแสดงในภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

ตัวอย่างในงานวิจัยเช่น ศึกษาการเปลี่ยนแปลงอาชีพของบุคคลในชุมชนรัตนโกสินทร์ ประชากรที่ศึกษามี 4 เขต คือ เขตพระนคร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตดุสิต และเขตสัมพันธวงศ์ ผู้วิจัยสามารถเลือกศึกษาเพียง 1 กลุ่ม จาก 4 เขตและทำการเลือกตัวอย่างตามที่ต้องการจากเขตที่เลือกเพียงเขตเดียว

การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่มมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดหลายประการ คือ

#### ข้อดี

1) เป็นการสุ่มตัวอย่างที่สามารถใช้พื้นที่เป็นหน่วยของการสุ่มได้ เช่น ผู้วิจัยต้องการข้อมูลครัวเรือนทั่วประเทศ ทำได้โดยแบ่งครัวเรือนออกเป็นกลุ่มๆ โดยใช้เขตเป็นหลัก แล้วทำการสุ่มเขต เมื่อสุ่มเขตได้ก็ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกครัวเรือน

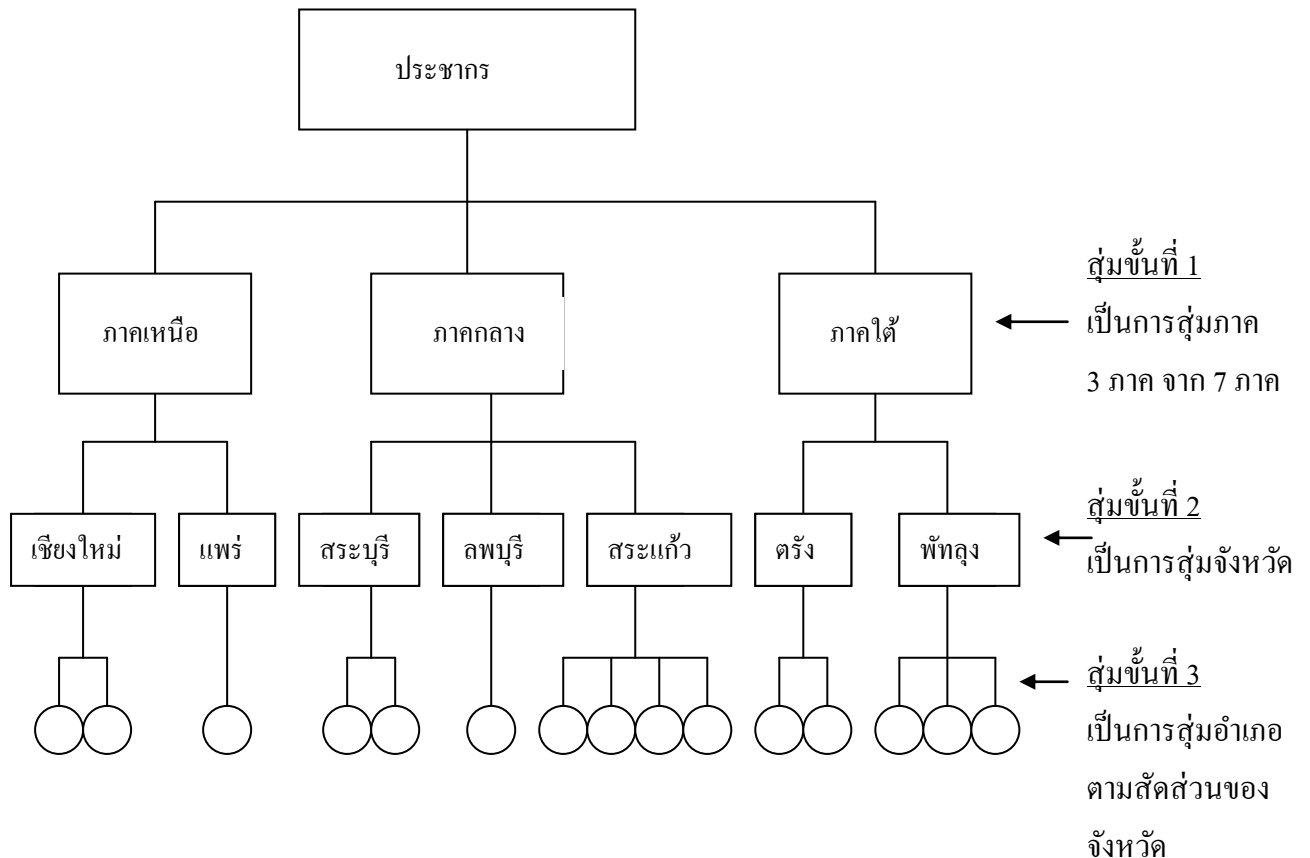
2) เป็นวิธีการสุ่มที่สะดวกไม่จำเป็นต้องมีบัญชีรายชื่อสมาชิกทุกหน่วยของประชากร

**ข้อจำกัด** ผู้วิจัยต้องแบ่งกลุ่มให้ภายในกลุ่มมีความคล้ายคลึงกันมากที่สุดและต่างกลุ่มให้มีความแตกต่างกันมากที่สุด ซึ่งถ้าการจัดกลุ่มลักษณะนั้นไม่ได้จะทำให้ประสิทธิภาพของงานวิจัยลดต่ำลง

5) การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi - stage sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างที่ขยายให้ละเอียดขึ้นจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เพราะเป็นการเลือกตัวอย่างเพียงขั้นตอนเดียว (one stage cluster sampling) แต่บางครั้งจำเป็นต้องแบ่งกลุ่มประชากรให้เป็นกลุ่มย่อยลงไปอีกและทำการสุ่มในแต่ละชั้นโดยใช้การสุ่มแบบง่าย หรือการสุ่มแบบมีระบบก็ได้



ตัวอย่างเช่น ศึกษาทัศนคติของคนไทยที่มีต่อนโยบายการจัดการศึกษาภาคบังคับ 12 ปี โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (three - stage sampling) ดังนี้ ขั้นที่ 1 สุ่มภาค ในที่นี้เลือก 3 ภาคจากทั้งหมด 7 ภาค ขั้นที่ 2 ในแต่ละภาคสุ่มจังหวัดตามสัดส่วนของภาค ขั้นที่ 3 ในแต่ละจังหวัด สุ่มอำเภอตามสัดส่วนของจังหวัด แล้วให้ทุกคนในอำเภอที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่าง ดังแสดงในภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน

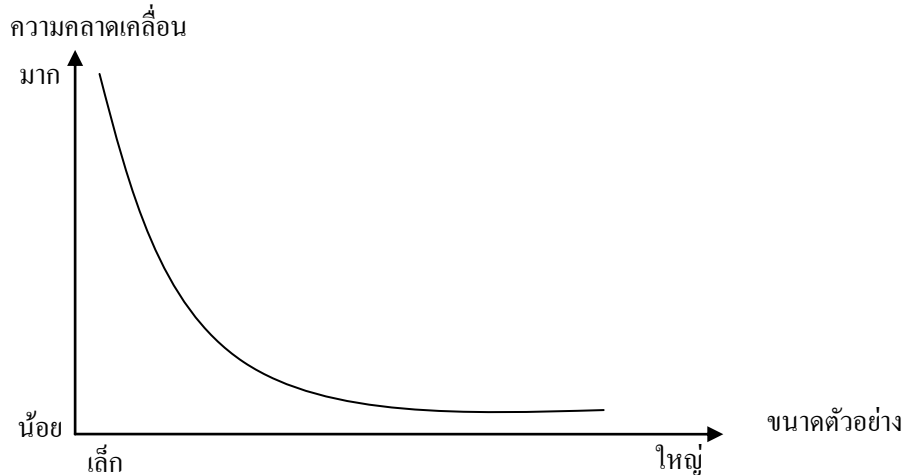
การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดหลายประการ คือ

**ข้อดี** เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้ดีกับประชากรกลุ่มใหญ่โดยแบ่งเป็นลำดับชั้นลดหลั่นลงมาเรื่อย ๆ

**ข้อจำกัด** การสุ่มตัวอย่างในลักษณะที่ข้อมูลกระจายทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงในการเก็บข้อมูล

### 3.2 การหาขนาดตัวอย่าง

ในงานวิจัยผู้วิจัยต้องตัดสินใจให้ได้ว่าจะกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็นเท่าไรจึงเป็นตัวแทนที่ดี และทำให้งานวิจัยได้คำตอบที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ถ้าใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็กเกินไป โอกาสที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนมีมาก โดยเคอร์ลิงเจอร์ (Kerlinger, 1973, p.61) ได้คำนวณความสัมพันธ์ของขนาดกลุ่มตัวอย่างกับความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น ดังแสดงในภาพ ที่ 3.5



ภาพ ที่ 3.5 ความสัมพันธ์ของขนาดกลุ่มตัวอย่างกับความคลาดเคลื่อน

จากภาพที่ 3.5 พบว่า ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นมีมาก แต่ถ้าเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น ความคลาดเคลื่อนจะลดลงเรื่อยๆ ทำให้ค่าสถิติที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่างมีค่าใกล้เคียงยิ่งขึ้นกับค่าพารามิเตอร์ของประชากร แต่ทั้งนี้ผู้วิจัยก็ต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ระยะเวลาที่ต้องใช้มากขึ้น รวมทั้งกำลังคนที่ต้องใช้ ทำให้บางครั้งต้องเลือกกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำเพื่อให้ได้งานวิจัยที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพได้มากที่สุด

การหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง ทำได้ 2 วิธี ดังนี้

1) โดยใช้ตารางสำเร็จรูป เมื่อผู้วิจัยทราบจำนวนประชากร สามารถคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำได้จากตารางสำเร็จรูป ที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ตาราง คือ

1.1) ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan ตารางนี้ค้นพบโดยโรเบิร์ต เคซี (Robert V. Krejcie) แห่งมหาวิทยาลัยมินิซوتا (Minnesota University) และเอเลอร์ มอร์แกน (Earlyle W. Morgan) แห่งมหาวิทยาลัยเท็กซัส (Texas University) (1970, p.608-609) โดยคำนวณ

$$\text{จากสูตร } n = \frac{\chi^2 NPQ}{e^2(N-1) + \chi^2 PQ}$$

เมื่อ  $n$  = ขนาดตัวอย่าง

$\chi^2$  = ค่าไคกำลังสองที่ระดับขั้นความเสรี = 1 และความเชื่อมั่น 95 % จึงได้

$$\chi^2 = 3.841$$

$N$  = ขนาดของประชากร

$P$  = สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร

$$Q = 1 - P$$

$e$  = ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นและยอมรับได้ ( $e = 0.05$ )

ได้ตาราง 3.1 ดังนี้

ตาราง 3.1 จำนวนประชากรและจำนวนกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan

จำนวน ประชากร	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน ประชากร	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน ประชากร	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง
10	10	220	140	1200	291
150	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	100000	384

ที่มา : Krejcie, R. V. & Morgan, E.W., 1970, p.608-609

ตัวอย่างการใช้ตารางของ Krejcie and Morgan ประชากรที่ศึกษา = 10,000 คน ผู้วิจัยต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 370 คน จะใช้มากกว่า 370 คนก็ได้ ซึ่งจะทำให้งานวิจัยที่ได้เป็นที่ยอมรับยิ่งขึ้น แต่ห้ามใช้น้อยกว่า 370 คน

1.2) ตารางสำเร็จรูปของ Yamane โดยคำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตร 
$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

(Yamane, 1970, p.725) เมื่อ  $n$  = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง,  $N$  = ขนาดประชากร และ  $e$  = ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น และได้เสนอในตารางสำเร็จรูป 2 ตาราง โดยใช้ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.01 ดังตาราง 3.2 และ 3.3 ดังนี้

ตาราง 3.2 ขนาดของตัวอย่างประชากรของ Yamane ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 กิจขนาดของความคลาดเคลื่อน (e) เป็นร้อยละ

ขนาดของประชากร(N)	ขนาดของตัวอย่าง (n) สำหรับความคลาดเคลื่อนที่กำหนด (e) คิดเป็นร้อยละ					
	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	-	1,458	843	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	989	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	2,318	1,087	617	397	100
100,000	9,091	2,439	1,099	621	398	100
→	1,000	2,500	1,111	625	400	100

ที่มา : Yamane, T., 1970, p. 886

**ตาราง 3.3** ขนาดของตัวอย่างประชากรของ Yamane ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 กิจขนาดของ ความคลาดเคลื่อน (e) เป็นร้อยละ

ขนาดของประชากร (N)	ขนาดของตัวอย่าง (n) สำหรับความคลาดเคลื่อนที่กำหนด (e) กิจเป็นร้อยละ				
	1%	2%	3%	4%	5%
500	-	-	-	-	-
1,000	-	-	-	-	474
1,500	-	-	-	726	563
2,000	-	-	-	826	621
2,500	-	-	-	900	662
3,000	-	-	1,364	958	692
3,500	-	-	1,458	1,003	716
4,000	-	-	1,539	1,041	735
4,500	-	-	1,607	1,071	750
5,000	-	-	1,667	1,098	763
6,000	-	2,903	1,765	1,139	783
7,000	-	3,119	1,842	1,171	798
8,000	-	3,303	1,905	1,196	809
9,000	-	3,462	1,957	1,216	808
10,000	-	3,600	2,000	1,233	826
15,000	-	4,091	2,143	1,286	849
20,000	-	4,390	2,222	1,314	861
25,000	11,842	4,592	2,273	1,331	869
50,000	15,517	5,056	2,381	1,368	884
100,000	18,367	5,325	2,439	1,387	892
→	22,500	5,625	2,500	1,406	900

ที่มา : Yamane,T.,1970, p. 887

2) โดยใช้สูตรคำนวณ ซึ่งแยกได้เป็น 2 กรณี คือ

2.1) กรณีที่ผู้วิจัยทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน สามารถหาจำนวนตัวอย่างได้จากสูตรของทาโร ยามาเน ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \dots\dots\dots(3.1) \quad (\text{Yamane, 1970, p.725})$$

เมื่อ  $n$  = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

$N$  = ขนาดประชากร

$e$  = ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น

ตัวอย่างที่ 3.1 ประชากรที่ผู้วิจัยศึกษาเท่ากับ 8500 หน่วย จงหาขนาดของตัวอย่างเมื่อต้องการให้เกิดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเพียงร้อยละ 5

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร} \quad n &= \frac{N}{1 + Ne^2} \\ &= \frac{8500}{1 + 8500(0.05)^2} = 382.62 \end{aligned}$$

นั่นคือ จำนวนตัวอย่างขั้นต่ำที่ใช้ศึกษาเท่ากับ 383 หน่วย

2.2) กรณีที่ผู้วิจัยไม่ทราบขนาดของประชากร จึงสามารถคำนวณหาขนาดตัวอย่างได้จากสูตรของรอสโซ ดังนี้

$$n = \left( \frac{Z \cdot s}{e} \right)^2 \dots\dots\dots(3.2) \quad (\text{Roscoe, 1975, p.183})$$

เมื่อ  $n$  = ขนาดของตัวอย่าง

$Z$  = ค่าซีเมื่อกำหนดค่าระดับนัยสำคัญให้

$e$  = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้น

$S$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตัวอย่างที่ 3.2 จงหาขนาดของตัวอย่างเมื่อกำหนดส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.8 และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นเท่ากับร้อยละ 5

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร} \quad n &= \left( \frac{Z \cdot s}{e} \right)^2 \\ &= \left( \frac{1.96 \times 0.8}{0.05} \right)^2 = 983.45 = 984 \end{aligned}$$

นั่นคือ ขนาดของตัวอย่างขั้นต่ำที่ใช้ศึกษาเท่ากับ 984 หน่วย



### 3.3 ตัวอย่างงานวิจัย

สิ่งสำคัญของงานวิจัยทุกเรื่องคือการได้มาซึ่งข้อมูลจากประชากรข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมมาต้องมีคุณภาพ ตรวจสอบได้ ดังนั้นวิธีการสุ่มตัวอย่างจึงมีความสำคัญ จำเป็นต้องเลือกวิธีการสุ่มให้ถูกต้องและเหมาะสมกับงานวิจัยนั้นๆ ตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างในแบบต่าง ๆ ดังนี้

1) ชื่องานวิจัย “การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการพัฒนาเพื่อการรองรับคุณภาพโรงพยาบาลท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา” (จินตนา ส่องแสงจันทร์, 2549, หน้า 42-43)

ประชากร คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทราจำนวน 85 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทราจำนวน 81 คน

การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงพิจารณาจากบุคคลกรที่ลาไปศึกษาต่อ ยาม และนักศึกษาแพทย์ที่ปฏิบัติงานในเดือนเมษายน - มิถุนายน 2548

2) ชื่องานวิจัย “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคอาหารมังสวิรัตที่ร้านชมรมมังสวิรัตประเทศไทย สาขาจตุจักร” (ดวงธิดา โทสุวรรณ, 2549, หน้า 56)

ประชากร คือ ผู้บริโภคที่เข้ามารับประทานอาหารที่ร้านชมรมมังสวิรัตประเทศไทย สาขาจตุจักร

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคที่เข้ามารับประทานอาหารที่ร้านชมรมมังสวิรัตประเทศไทย สาขาจตุจักร จำนวน 400 คน

การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวก

3) ชื่องานวิจัย “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบสตอรีไลน์กับวิธีสอนแบบปกติ” (ปราณี จินดาวงษ์, 2548, หน้า 62-63)

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษาประจำอำเภอ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตจังหวัดพิษณุโลก

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางระกำวิทยศึกษศึกษา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกจำนวน 2 ห้องเรียน รวม 80 คน

การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้ใช้วิธีการ ดังนี้

- สุ่มแบบกลุ่ม จากรายชื่อโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมประจำอำเภอ สังกัดคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตจังหวัดพิษณุโลก โดยวิธีการจับฉลาก

- สุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางระกำวิทยศึกษศึกษา จาก 5 ห้องเรียน มา 2 ห้องเรียน โดยวิธีการจับฉลาก

- สุ่มอย่างง่าย โดยจับฉลากห้องเรียนทั้งสองห้องเรียนอีกครั้งเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน ได้รับการสอนแบบสตอรีไลน์ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน ได้รับการสอนแบบปกติ

4) ชื่องานวิจัย “ผลการสอนอ่านโดยใช้โครงสร้างระดับยอดที่มีต่อความสามารถในการอ่านและเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3” (วันเพ็ญ สันต์บุญฤทธิ์, 2548, หน้า 54-55)

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนจิระประวัตวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 1 ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน จำนวน 6 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 195 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนจิระประวัตวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 1 ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน

การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มโดยใช้หลักความน่าจะเป็น เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย

5) ชื่องานวิจัย “ศึกษาการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา” (ศิริพร ย่านเดิม, 2548, หน้า 39)

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคปกติ) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่ลงทะเบียนในปีการศึกษา 2548 ชั้นปีที่ 1- 4 จำนวน 1287 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคปกติ) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่ลงทะเบียนในปีการศึกษา 2548 ชั้นปีที่ 1- 4 จำนวน 400 คน

การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้โดยใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิโดยกำหนดชั้นภูมิเป็นชั้นปี และสุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้นปีตามสัดส่วนของประชากร ดังรายละเอียดในตาราง

ระดับการศึกษา	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
1	597	185
2	274	85
3	236	75
4	180	55
รวม	1287	400

6) ชื่องานวิจัย “ภูมิปัญญาในดนตรีไทย : รูปแบบการเรียนรู้และการถ่ายทอดความรู้ของครอบครัวนักดนตรี” (คันสนีย์ จะสุวรรณ, 2549, หน้า 89)

ประชากร คือ บุคคลในครอบครัวนักดนตรีที่มีความสามารถในการเล่นดนตรีที่ยังมีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน เป็นผู้สืบทอดการเรียนการสอนดนตรีไทยและผู้เกี่ยวข้องกับครอบครัวนักดนตรี”

กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคคลที่มีความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนและมีประสบการณ์เกี่ยวกับการสอนดนตรีไทย 5 คน และบุคคลในครอบครัวนักดนตรี”รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องจำนวน 15 คน

การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

7) ชื่องานวิจัย “ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการศูนย์บริการสาธารณสุข สำนักอนามัยกรุงเทพมหานคร” (กัลยาณี ทรัพย์คงดี, 2549, หน้า 54)

ประชากร คือ ประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการศูนย์บริการสาธารณสุขสำนักอนามัยกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนทั่วไปที่มาใช้บริการศูนย์บริการสาธารณสุขสำนักอนามัยกรุงเทพมหานครทั้งหมด 420 ตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่ายเพื่อเลือกตัวแทนศูนย์บริการสาธารณสุขในแต่ละภาค ทั้งหมด 6 ภาค ภาคละ 1 ศูนย์ หลังจากนั้นกำหนดโควต้า โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละศูนย์บริการสาธารณสุขที่สุ่มได้ตามสัดส่วนเท่าๆกันคือศูนย์ละ 70 ตัวอย่าง แล้วสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความสะดวก โดยให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการศูนย์บริการสาธารณสุขตอบแบบสอบถาม

8) ชื่องานวิจัย “ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้บริการภัตตาคารเรือลอยน้ำกรณีศึกษา: เรือริเวอร์ไซด์” (สุภัค สงวนวนิชวงศ์, 2548, หน้า 33)

ประชากร คือ ผู้ที่ใช้บริการภัตตาคารเรือลอยน้ำของโรงแรมริเวอร์ไซด์ในเขต กรุงเทพฯ ที่เป็นคนไทย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่ใช้บริการภัตตาคารเรือลอยน้ำของโรงแรมริเวอร์ไซด์ในเขต กรุงเทพฯ ที่เป็นคนไทยเข้ามาใช้บริการ ตั้งแต่เวลา 19.00 – 22.45 น.

การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลบนเรือริเวอร์ไซด์และทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2548 – 31 กรกฎาคม 2548

9) ชื่องานวิจัย “การพัฒนารูปแบบการจัดการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน งานศิลปะหัตถกรรมโลหะ ที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เขตกรุงรัตนโกสินทร์” (วิทยา เมฆขำ, 2549, หน้า 79-80)

ประชากร คือ ชุมชนที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงรัตนโกสินทร์ มีอาชีพที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในงานศิลปะหัตถกรรม

กลุ่มตัวอย่าง คือ ชุมชนที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงรัตนโกสินทร์ มีอาชีพที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในงานศิลปะหัตถกรรม จำนวน 5 ชนิตงาน

การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยการคัดเลือกแยกประเภทของงานที่เป็นศิลปะหัตถกรรมโลหะและผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผู้ผลิตเท่านั้น

10) ชื่องานวิจัย “บทบาทอาจารย์ที่ปรึกษาตามความคิดเห็นของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏในกลุ่มรัตนโกสินทร์” (ธีระดา ภิญโญ, 2548, หน้า 37-38)

ประชากร คือ นักศึกษาปริญญาตรี(ภาคสมทบ)ของมหาวิทยาลัยราชภัฏในกลุ่มรัตนโกสินทร์ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 3/2547 ชั้นปี 1-4 จำนวน 70,017 คนจากสาขาวิชาต่าง ๆ รวม 4 สาขา คือ สาขาการศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ สาขาศิลปศาสตร์ และสาขาบริหารธุรกิจ

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาปริญญาตรี(ภาคสมทบ)ของมหาวิทยาลัยราชภัฏในกลุ่มรัตนโกสินทร์ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 3/2547 ชั้นปี 1-4 จำนวน 2,400 คน

การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยการกำหนดชั้นภูมิเป็นสาขาวิชาของแต่ละมหาวิทยาลัยราชภัฏในกลุ่มรัตนโกสินทร์ และสุ่มตัวอย่างในแต่ละสาขาวิชาตามสัดส่วนของประชากร ได้ตารางดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่ม รัตนโกสินทร์	สาขา							
	การศึกษา		วิทยาศาสตร์		ศิลปศาสตร์		บริหารธุรกิจ	
	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง
ราชภัฏสวนสุนันทา	495	17	1,864	64	4,679	160	8020	275
ราชภัฏสวนดุสิต	684	23	2,045	70	6,501	223	10913	374
ราชภัฏพระนคร	997	34	4,162	143	928	32	6311	216
ราชภัฏจันทรเกษม	1,375	47	1,771	61	2,489	85	4317	148
ราชภัฏธนบุรี	225	8	678	23	2,156	74	2736	94
ราชภัฏบ้านสมเด็จ	752	26	825	28	3,623	124	1471	51
<b>รวม</b>	<b>4,528</b>	<b>155</b>	<b>11,345</b>	<b>389</b>	<b>20,376</b>	<b>698</b>	<b>33,768</b>	<b>1,158</b>

11) ชื่องานวิจัย “พฤติกรรมการณ์ซื้อของพนักงานบริษัทในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ  
ที่มีต่อร้าน เคเค ทเวนตี้โฟร์ มินิมาร์ท” (อานุภาพ ยาวิชัย, 2540, หน้า 64-65)

ประชากร คือพนักงานของบริษัทที่มีร้าน เคเค ทเวนตี้โฟร์ มินิมาร์ท เปิดทำการอยู่ใน 9  
บริษัท จำนวนพนักงาน 11,100 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานของบริษัทที่มีร้าน เคเค ทเวนตี้โฟร์ มินิมาร์ท เปิดทำการอยู่ใน 9  
บริษัท จำนวน 400 ตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น แบบโควต้า ในบริษัท  
ต่างๆตามสัดส่วนของจำนวนพนักงาน ดังนี้

บริษัท	จำนวนประชากร	จำนวนตัวอย่าง
ซานาไมโครอิเล็กทรอนิกส์	1800	65
เอ็สเปก้า	400	14
ซ้าฟเนอร์	500	18
รีนาวัน	500	18
ลำพูนชิงเคนเกิน	900	33
อีเล็กโทรเซรามิกส์	500	18
มูราตะอิเล็กทรอนิกส์	3000	108
แอล ที อี ซี	1500	54
เค เอส เอส อิเล็กทรอนิกส์	2000	72
<b>รวม</b>	<b>11100</b>	<b>400</b>

12) ชื่องานวิจัย “การพัฒนาตัวบ่งชี้สถานภาพทางเศรษฐกิจสังคมของครอบครัวนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐในกรุงเทพมหานคร” (เอมอร จังศิริพรปกรณ์, 2541, หน้า 76-78)

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2-6 สังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2541 จำนวน 268,321 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2-6 ปีการศึกษา 2541 กองการมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,800 คน

การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มโดยใช้หลักความน่าจะเป็น แบบหลายขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มเขตการศึกษาจำนวน 4 เขต จากจำนวนทั้งหมด 34 เขต ตามการแบ่งเขตการศึกษาของกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ผลการสุ่มได้เขตธนบุรี พญาไท พระนคร และสาทร เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

ขั้นที่ 2 สุ่มโรงเรียนในเขตการศึกษาเขตละ 1 โรงเรียน จากโรงเรียนที่เปิดทำการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายได้จำนวนโรงเรียน 4 โรงเรียน ดังตาราง

เขตการศึกษา	โรงเรียน
ธนบุรี	ศึกษานารี
พญาไท	สามเสนวิทยาลัย
พระนคร	สตรีวิทยา
สาทร	วัดสุทธิวราราม

ขั้นที่ 3 สุ่มห้องเรียนในแต่ละโรงเรียน โดยสุ่มชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ชั้นละ 2 ห้อง และชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2 - 4 ห้อง เนื่องจากระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีจำนวนนักเรียนในแต่ละห้องน้อยกว่าระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ผลดังตาราง

โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง				
	ม.2	ม.3	ม.4	ม.5	ม.6
สตรีวิทยา	2	2	2	2	2
ศึกษานารี	2	2	2	2	4
วัดสุทธิวราราม	2	2	2	2	3
สามเสนวิทยาลัย	2	2	3	3	3

ขั้นที่ 4 เลือกนักเรียนในแต่ละห้องโดยการสุ่มอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างดังนี้

โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง					
	ม.2	ม.3	ม.4	ม.5	ม.6	รวม
สตรีวิทยา	83	85	70	72	72	382
ศึกษานารี	118	106	100	97	121	542
วัดสุทธิวราราม	82	102	78	84	95	441
สามเสนวิทยาลัย	70	80	103	101	96	450
รวม	353	373	351	354	384	1815

13) ชื่องานวิจัย “ปัจจัยที่มีผลต่อการสนับสนุนของหัวหน้าครัวเรือนในการจัดตั้งศูนย์เยาวชน ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่” (นฤมล พัฒนถาบุตร, 2545, หน้า 49)

ประชากร คือ บุคคลที่เป็นหัวหน้าครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2287 ครัวเรือน

กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคคลที่เป็นหัวหน้าครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 345 ครัวเรือน

การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้ใช้วิธีสุ่มโดยใช้หลักความน่าจะเป็น แบบมีระบบ เพื่อให้หัวหน้าครัวเรือนทุกครัวเรือนมีโอกาสเป็นตัวแทนอย่างเท่าเทียมกัน โดยนำรายชื่อหัวหน้าครัวเรือนมา กำหนด population frame จนครบทุกครัวเรือน และหาช่วงของการสุ่มได้ประมาณ 7 จากนั้นนำหัวหน้าครัวเรือน 1 - 7 มาจับฉลากว่าได้หมายเลขใดถือว่าหมายเลขนั้นเป็นหมายเลขเริ่มต้น แล้วนับหมายเลขนั้นไปจนตกช่วงที่ 7 ทำต่อไปเรื่อยๆจนได้กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ คือ 345 ครัวเรือน จากนั้นได้ทำการเก็บข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์จากแบบสอบถามได้ข้อมูลครบตามจำนวนที่ต้องการ

### 3.4 สรุป

การสุ่มตัวอย่างเป็นกระบวนการที่ผู้วิจัยเลือกนำไปใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีที่สุดของประชากร โดยอาศัยเทคนิคการเลือกกลุ่มตัวอย่าง 2 แบบ คือแบบไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น และแบบใช้หลักความน่าจะเป็น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเหตุผล สถานการณ์ และความจำเป็นของงานวิจัยที่ทำในแต่ละเรื่อง รวมทั้งต้องกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม โดยการสุ่มตัวอย่างแบบใช้หลักความน่าจะเป็นที่นิยมใช้กันมากได้แก่ การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (systematic random sampling) การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่ง

ชั้นภูมิ (stratified random sampling) การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster sampling) และการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi - stage sampling)

ส่วนการสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช่หลักความน่าจะเป็นที่นิยมใช้กันมากได้แก่การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (accidental sampling) การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) การสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (quota sampling) และการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ (snowball sampling) และการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ที่นิยมใช้กันอาจทำได้ 2 แบบ คือ ใช้สูตรในการคำนวณ หรือใช้ตารางสำเร็จรูปบอกขนาดตัวอย่างขั้นต่ำก็ได้

### 3.5 คำถามทบทวน

1. ในการวิจัยเรื่อง “การจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัย” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัย ประชากร คือ เด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4 – 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวนทั้งสิ้น 1,500 คน จงบอกรายละเอียดเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้

- ก. อธิบายลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- ข. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยคำนวณจากสูตร และจากการเปิดตาราง
- ค. วิธีการสุ่มตัวอย่างที่สามารถดำเนินการได้มา 2 วิธี

2. ในการวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคนักติดตามเอ็มเคสุกี้ในเขตกรุงเทพมหานคร” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคนักติดตามเอ็มเคสุกี้ในเขตกรุงเทพมหานคร ประชากร คือ ผู้บริโภคอาหารในภัตตาคารเอ็มเค สุกี้ในเขตกรุงเทพมหานคร จงบอกรายละเอียดเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้

- ก. อธิบายลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- ข. ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
- ค. วิธีการสุ่มตัวอย่างที่สามารถดำเนินการได้

3. ในการวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การของบุคลากรสำนักตรวจบัญชีกองทัพบก” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์การของบุคลากรสำนักตรวจบัญชีกองทัพบกจำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์ ประชากร คือบุคลากรสำนักตรวจบัญชีกองทัพบก จำนวนทั้งสิ้น 450 คน จงบอกรายละเอียดเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้

- ก. อธิบายลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- ข. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยคำนวณจากสูตร และจากการเปิดตาราง



ค. วิธีการสุ่มตัวอย่างที่สามารถดำเนินการได้มา 2 วิธี

4. ในการวิจัยเรื่อง “การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานและศึกษาสภาพการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ประชากร คือ ผู้ให้ข้อมูลในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน จำนวน 90 โรงเรียนในกรุงเทพมหานคร จงบอกรายละเอียดเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้

ก. อธิบายลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข. ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ค. วิธีการสุ่มตัวอย่างที่สามารถดำเนินการได้มา 2 วิธี

5. ในการวิจัยเรื่อง “การบริหารงานบุคลากรสายสนับสนุนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสภาพการบริหารงานบุคลากรสายสนับสนุนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประชากร คือบุคลากรสายสนับสนุนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวนทั้งสิ้น 315 คน จงบอกรายละเอียดเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้

ก. อธิบายลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข. ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ค. วิธีการสุ่มตัวอย่างที่สามารถดำเนินการได้มา 2 วิธี

6. ในการวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของข้าราชการศาลแขวง ในกรุงเทพมหานคร” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของข้าราชการศาลแขวง ประชากร คือ ข้าราชการที่ปฏิบัติงานที่ศาลแขวงในกรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 290 คน จงบอกรายละเอียดเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้

ก. อธิบายลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยคำนวณจากสูตร และจากการเปิดตาราง

ค. วิธีการสุ่มตัวอย่างที่สามารถดำเนินการได้มา 2 วิธี

7. ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยมีหลักเกณฑ์ในการกำหนดขนาดตัวอย่างอย่างไร จึงจะทำให้งานวิจัยน่าเชื่อถือมากขึ้น

8. การกำหนดขนาดตัวอย่างมีผลทำให้ความคลาดเคลื่อนของผลการวิจัยเกิดขึ้นมากน้อยอย่างไร จงอธิบาย

9. จงอธิบายการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

10. การสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่เป็นการสุ่มอย่างในลักษณะใด จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบให้เห็นชัดเจน

11. ประชากรที่ผู้วิจัยศึกษามีทั้งหมด 5,800 คน ต้องการให้เกิดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 1 จงหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่ใช้ในการวิจัย

12. ประชากรที่ผู้วิจัยศึกษามีทั้งหมด 3,150 คน ต้องการให้เกิดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง 0.05 จงหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่ใช้ในการวิจัย

## เอกสารอ้างอิง

- กัลยาณี ทรัพย์คงดี. (2549). ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการศูนย์บริการสาธารณสุข สำนักอนามัยกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- จินตนา ส่องแสงจันทร์. (2549). การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการพัฒนาเพื่อการรองรับคุณภาพโรงพยาบาลท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏฉะเชิงเทรา.
- ดวงธิดา โทสุวรรณ. (2549). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคอาหารมังสวิรัตที่ร้านชมรมมังสวิวัติประเทศไทย สาขาจตุจักร. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ธีระดา ภิญโญ. (2548). บทบาทอาจารย์ที่ปรึกษาตามความคิดเห็นของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏในกลุ่มรัตนโกสินทร์. รายงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- นฤมล พัฒนาบุตร. (2545). ปัจจัยที่มีผลต่อการสนับสนุนของหัวหน้าครัวเรือนในการจัดตั้งศูนย์เยาวชน ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ปราณี จินดาวงษ์. (2548). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบสตอรีไลน์กับวิธีสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- วิทยา เมฆจำ. (2549). การพัฒนารูปแบบการจัดการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน งานศิลปะหัตถกรรมโลหะที่ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เขตกรุงรัตนโกสินทร์. รายงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

- วันเพ็ญ สันตัญญุฤทธิ์. (2548). ผลการสอนอ่านโดยใช้โครงสร้างระดับยอดที่มีต่อความสามารถในการอ่านและเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- ศิริพร ย่านเดิม. (2548). ศึกษาการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. รายงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ศันสนีย์ จะสุวรรณ. (2549). ภูมิปัญญาในดนตรีไทย : รูปแบบการเรียนรู้และการถ่ายทอดความรู้ของครอบครัวนักดนตรี. รายงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- สุภักดิ์ สงวนวนิชวงศ์. (2548). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้บริการรถแท็กซี่เรียลไทม์กรณีศึกษา: เรือริเวอร์ไซด์. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- อานุกาญ ขาววิชัย. (2540). พฤติกรรมการซื้อของพนักงานบริษัทในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือที่มีต่อร้าน เคเค ทเวนตีไฟร์ มินิมาร์ท. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- เอมอร จังศิริพรปกรณ์. (2541). การพัฒนาตัวบ่งชี้สถานภาพทางเศรษฐกิจสังคมของครอบครัวนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Dixon, W. J. and Massey, F. J. (1969). **Introduction to statistical analysis** (3<sup>rd</sup> ed.). Tokyo: McGraw – Hill Kogakusha.
- Kerlinger, F. N. (1973 ). **Foundations of behavioral research** (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Holt. Rinehart & Winston.
- Krejcie, R. V. and Morgan, E. W. (1970). **Educational and psychological measurement**. New York: Minnesota University.
- Roscoe, J.T. (1975). **Fundamental research statistics for behavioral sciences**. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Yamane, T. (1970). **Statistics : An introductory analysis**. Tokyo: Harper International Edition.