บทที่ 7
เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง
(Sampling Technique)

1. บทนำ

การสุ่มตัวอย่าง เป็นการเลือกส่วนหนึ่งของประชากรมาเป็นตัวแทนในการศึกษาถึงคุณลักษณะของประชากร ซึ่งทำให้การศึกษาถึงปัญหาต่างๆ ได้ดีขึ้นและเร็วขึ้น หากการสุ่มตัวอย่างเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ก็จะสามารถสรุปผลได้ใกล้เคียงความจริง สาระสำคัญในบทนี้จะกล่าวครอบคลุมถึงประเด็นหลักๆ คือ ประชากรและตัวอย่าง การกำหนดประชากรเป้าหมายนอกจากจะให้ความกระจ่างในเรื่องการเก็บข้อมูลแล้ว ยังทำให้ทราบถึงขอบเขตของการวิจัยว่ากว้างขวางหรือจำกัดเฉพาะกลุ่มหนึ่งหรือไม่การศึกษาและการวิจัยจะมีเป้าหมายที่จะเก็บข้อมูลจากประชากรที่เข้าข่ายเหล่านี้ทั้งหมดหรือเก็บเพียงบางส่วนโดยใช้วิธีการหรือเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง

2. ประชากรและตัวอย่าง

การทำวิจัยทุกครั้ง ผู้วิจัยจะต้องตระหนักก่อนว่า จะทำวิจัยกับใคร สิ่งที่เราจะทำวิจัยด้วยนั้นเป็น คน สัตว์ หรือสิ่งของ สิ่งเหล่านี้ทางการวิจัยเรียกว่า “ประชากร (Population)” กรณีที่ประชากรของการวิจียเป็นคน ผู้วิจัยต้องระบุลงไปว่า บุคคลนั้นมีลักษณะอย่างไร เช่น อายุเท่าใด ประกอบอาชีพอะไร ตำแหน่งงานระดับไหน การระบุลักษณะของประชากรจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้

เพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะ ตลอดจนข้อแตกต่างรนะหว่างประชากรกับตัวอย่างของการวิจัย สามารถพิจารณารายละเอียดได้จากความหมายดังต่อไปนี้

2.1 ความหมายของประชากร

ประชากร (Population) หมายถึง จำนวนทั้งหมดของหน่วยซึ่งมีคุณสมบัติบางอย่างที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาและมีปรากฏอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ ไม่ว่าจะเป็น คน หรือกลุ่มของสิ่งมีชีวิตใดๆ ที่จะนำมาศึกษา ซึ่งสมาชิกในกลุ่มแตะละหน่วยมีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติบางอย่างร่วมกันตามที่ผู้วิจัยกำหนดจะศึกษา (ณรงค์ โพธิ์พฤกษานันท์, 2556: 174) และมีนักวิชาการอีกหลายท่านได้ให้ความหมายของประชากรไว้ดังนี้

ฉัตรสุมน พฤติภิญโญ (2553: 175) ได้ให้ความหมายของคำว่าประชากร หมายถึง ประชากรอาจเป็นคน สัตว์ สิ่งของ สิ่งพิมพ์ เอกสารที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาวิจัย ความหมายของคำว่า “ประชากร”

ในรายวิชาสถิติ หมายถึง ทุกๆ หน่วยที่อยู่ในขอบข่ายกรอบการศึกษา เช่น บัณฑิตที่จบการศึกษาปี 2553 ของมหาวิทยาลัยมหิดล

ปาริชาต สถาปิตานนท์ (2546: 128) ได้ให้ความหายของคำว่าประชากร หมายถึง คน สัตว์ และสิ่งของต่างๆ ที่มีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนด และสนใจศึกษาตามเงื่อนไขดังนี้ (1) งานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องอะไร (2) หน่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลคืออะไร และ (3) ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้กว้างขวางเพียงใด มีความครอบคลุมเพื่อนำไปใช้ในการอ้างอิงเพียงใด

ภีมศักดิ์ เอ้งฉ้วน (2549: 55) ได้ให้ความหมายของคำว่าประชากร หมายถึง กลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มทั้งหมดของสิ่งที่ต้องการศึกษาวิจัย ในการศึกษาวิจัยนั้นประชากรอาจเป็น บุคคล กลุ่มบุคคล องค์กร หรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ตลอดจนวัตถุก็ได้ เป็นแหล่งข้อมูลที่นักวิจัยนำมาศึกษาวิจัย ประชากรของการวิจัยมีลักษณะเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวข้างต้นนั้นขึ้นอยู่กับเรื่องที่ทำการศึกษาวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็นสำคัญ

วีรยา ภัทรอาชาชัย (2539: 282) ได้ให้ความหมายของคำว่าประชากร หมายถึง กลุ่มของสิ่งมีชีวิต หรือไม่มีชีวิตก็ได้ ที่อยู่ในขอบข่ายของการวิจัยของเรา เช่น คะแนนทดสอบของนักเรียน ชั้น ป.2 ทุกห้องในโรงเรียน, น้ำ, เกลือโซเดียมคลอไรด์ในขวดแก้ว เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป ประชากร (Population) หมายถึง กลุ่มหรือหน่วยของสิ่งต่างๆทั้งที่มีชีวิตหรือไม่มีชีวิตใดๆ ที่ต้องการศึกษา อาจจะจเป็นคน สัตว์ สิ่งของ หรือหน่วยทั้งหมดที่อยู่ภายในจุดมุ่งหมายของการวิจัย

ลักษณะของประชากรสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท (วนิดา วาดีเจริญ, 2560: 164-165) ดังนี้

1) จำแนกตามขอบเขตของประชากร มีรายละเอียดดังนี้

(*1) ประชากรแบบจำกัด (Finite Population)* คุณสมบัติของประชากรประเภทนี้คือสามารถนับได้เป็นจำนวนตัวเลข และมีศูนย์แท้ เช่น บุคคล สัตว์ หรือเครื่องจักร ซึ่งในทุกๆ หน่วยของประชากรสามารถระบุขอบเขตหรือนับจำนวนทั้งหมดได้อย่างครบถ้วน เช่น จำนวนผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยปี พ.ศ. 2557 จำนวนรถยนต์ขนาด 7 ที่นั่ง ที่ผลิตในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554-2557 จำนวนเด็กแรกเกิดในปี พ.ศ. 2556 จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาในประเทศไทยปี พ.ศ. 2556 เหล่านี้เป็นต้น

(*2) ประชากรแบบไม่จำกัด (Infinite Population)* หมายถึงทุกๆ หน่วยของสิ่งที่ต้องการศึกษา แต่ไม่สามารถที่จะระบุขอบเขตหรือจำนวนได้อย่างครบถ้วน เช่น จำนวนปลาในทะเล จำนวนต้นไม้ในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จำนวนแร่ธาตุ อากาศ ก้อนหิน เม็ดทราย หรือข้าวสาร ดังนั้นการนับจำนวน

ประชากรประเภทนี้จะต้องนับในรูปของการวัดพื้นที่เป็นตารางวา ตารางเมตร ไร่ การชั่ง หรือการตวง เพื่อจะแทนค่าออกมาเป็นจำนวนตัวเลข

2) จำแนกตามลักษณะของประชากร มีรายละเอียดดังนี้ ตามทัศนะของ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ ,2549 อ้างถึงใน วนิดา วาดีเจริญ, 2560: 165) ลักษณะของประชากรจำแนกได้ 2 ประเภทคือ

(1) มีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (Homogeneity) หมายถึงประชากรในทุกหน่วยมีคุณลักษณะโครงสร้างที่คล้ายคลึงกัน เช่น ในกรณีที่เป็นบุคคล ได้แก่ เป็นนักศึกษาเพศเดียวกัน ผู้ประกอบการในธุรกิจเดียวกัน แพทย์วิชาชีพเหมือนกัน ในกรณีที่เป็นสิ่งของ ได้แก่ รถยนต์โตโยต้าแคมรี่ ที่ผลิตในปี พ.ศ. 2553 (ค.ศ. 2010) จำนวนโทรทัศน์ระบบดิจิตอลที่ผลิตในปี พ.ศ. 2556 (ค.ศ. 2013) จำนวนที่นั่งชั้นประหยัดสายการบินไทย เป็นต้น

(2) มีลักษณะเป็นวิวิธพันธ์ (Heterogeneity) หมายถึงประชากรในแต่ละหน่วย มีคุณลักษณะ และโครงสร้างที่แตกต่างกัน เช่น จำนวนนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น พ.ศ. 2559 มีลักษณะ และโครงสร้างต่างกัน เช่น เพศ คณะที่ศึกษา อายุ ความสูง น้ำหนัก หรือวิชาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา กล่าวคือ เป็นนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น (ประชากร) เหมือนกัน แต่นักศึกษาแต่ละคนมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไป

โดยทั่วไปแล้วในทางการศึกษาหรือการวิจัยจะไม่นิยมศึกษาจากประชากรทั้งหมด เพราะทำให้สิ้นเปลืองเวลา ค่าใช้จ่าย แรงงาน และการควบคุมไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนบางอย่าง กระทำได้ยาก แต่จะนิยมเลือกศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งสามารถอ้างอิงถึงกลุ่มประชากรได้ ดังนั้น การเลือกประชากรมาเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ ดังที่ อภินันท์ จันตะนี (2538 : 78) สรุปไว้ดังนี้

1) ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยได้
2) สามารถทำการวิจัยได้เร็วขึ้นและได้ข้อมูลที่ทันสมัย
3) สามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง
4) หากจัดเก็บข้อมูลถูกวิธีจะทำให้ได้รับความเชื่อถือสูง
5) สามารถลดขั้นตอนต่างๆ รวมทั้งลดแรงงาน และอื่น ๆ ได้

2.2 ความหมายของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่างๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของประชากรที่ศึกษา เพื่อนำข้อสรุปไปอ้างอิงสู่ประชากรทั้งหมด โดยที่กลุ่มตัวอย่างจะมีคุณลักษณะหรือสะท้อนภาพของประชากรทั้งหมดได้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2549: 64) และได้มีนักวิชาการอีกหลายท่านให้ความหมายไว้ดังนี้

วีรยา ภัทรอาชาชัย (2539: 283) ได้ให้ความหมายของคำว่ากลุ่มตัวอย่าง หมายถึง กลุ่มตัวอย่างจะต้องเป็นบางส่วนจากกรอบของประชากร (Population frame) เท่านั้น จะเอามาจากนอกกรอบไม่ได้

บุญธรรม จิตต์อนันต์ (2540: 64) ได้ให้ความหมายของคำว่ากลุ่มตัวอย่าง หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่างๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของประชากรที่ผู้วิจัยสนใจ เพื่อที่จะนำข้อสรุปไปอ้างอิงกับประชากรทั้งหมด ในแผนการวิจัยได้กำหนดให้เกด็บข้อมุลจากประชากรจำนวนมาก และอยู่กระจัดกระจาย ทำให้ไม่สะดวกที่จะศึกษาส่วนทั้งหมด หรือองค์ประกอบทั้งหมดของประชากรได้ กลุ่มตัวอย่างจะให้คุณลักษณะหรือสะท้อนภาพของประชากรทั้งหมดได้

กรอบการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Frame) หมายถึงเอกสาร หรือบัญชีรายชื่อของประชากรที่ต้องการศึกษา อันสามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกประชากรของการวิจัยออกจากประชากรโดยทั่วไป (ปาริชาต สถาปิตานนท์, 2546: 129)

การสุ่ม หมายถึงกระบวนการเลือก “ตัวอย่าง” จาก “ประชากร” มีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร สามารถให้ข้อมูลที่ถูกต้อง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย ตลอดจนผู้วิจัยสามารถนำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างไปใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสู่ประชากรได้ อย่างสมเหตุสมผล ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความเที่ยงตรงภายนอกที่สูงขึ้น (ปาริชาต สถาปิตานนท์, 2546: 131)

สรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่าง คือ ส่วนหนึ่งหรือหน่วยหนึ่งของประชากรที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา ด้วยเหตุนี้กลุ่มตัวอย่างจึงมีขนาดเล็กกว่าขนาดของกลุ่มประชากร ส่วนการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง อาจได้มาจากการสุ่ม (Sampling) หรือการเลือกแบบเจาะจง จากกลุ่มประชากรของการวิจัย โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างจะมีด้วยกันหลากหลายวิธี ทั้งนี้การเลือกสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการใดนั้นขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของประชากรเป็นหลัก

3. ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรและตัวอย่าง

ตามทัศนะของ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2553) อ้างถึงใน วนิดา วาดีเจริญ และคณะ (2560: 166-167) ได้อธิบายความหมายของประชากรที่ใช้ในการ วิจัยไว้ทั้งหมด 3 ลักษณะ ดังต่อไปนี้คือ

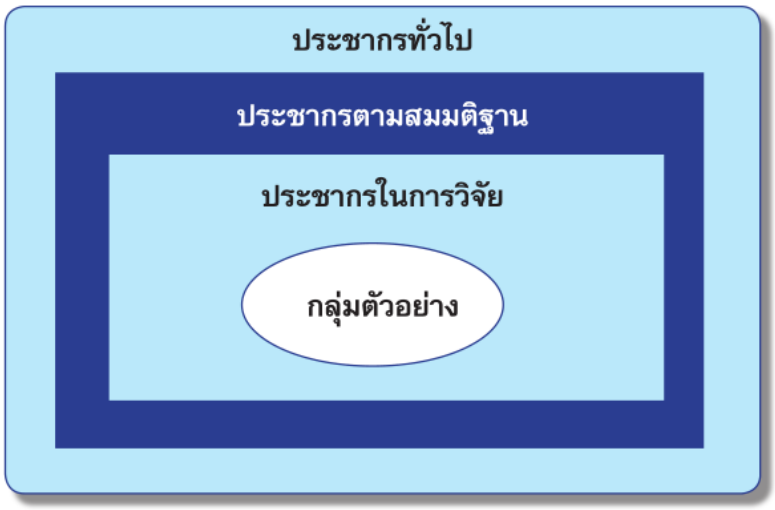
3.1 ประชากรทั่วไป (General or Real Populations) หมายถึงประชากรทั้งหมดที่มีขนาดใหญ่ มีจำนวนสมาชิกมากจนกระทั่งนับไม่ได้ เช่น จำนวนปลาในแม่น้ำ จำนวนต้นไม้ในประเทศไทย หรือจำนวนหนังสือในโลก

3.2 ประชากรตามสมมติฐาน (Hypothesis Populations) หมายถึงกลุ่มย่อยของประชากรทั่วไป ที่จำกัดขอบเขตตามแนวคิด ทฤษฎีที่นำมากำหนดเป็นสมมติฐาน หรือตามความสนใจของผู้วิจัย

เช่น จำนวนบริษัทสัญชาติญี่ปุ่นในประเทศไทย จำนวนร้าน 7-Eleven ในประเทศไทย จำนวนสายการบินที่มีเที่ยวบินในทวีปเอเชีย จำนวนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย

3.3 ประชากรเฉพาะการวิจัย (Incumbent Populations) หมายถึงกลุ่มประชากรขนาดเล็กที่เป็นส่วนหนึ่งของประชากรตามสมมติฐานที่เป็นประชากรในการวิจัยที่ได้มาเนื่องจาก ข้อจำกัดเกี่ยวกับกำลังคน และทรัพยากรที่ใช้ในการวิจัย เช่น จำนวนบริษัทสัญชาติญี่ปุ่นที่อยู่ในอุตสาหกรรมการประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ของประเทศไทย จำนวนร้าน 7-Eleven ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวนสายการบินสัญชาติไทยที่มีเที่ยวบินในทวีปเอเชีย จำนวนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย เอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร

นงลักษณ์ วิรัชชัย ได้อธิบายความหมายของกลุ่มตัวอย่างว่าเป็นกลุ่มย่อยของประชากร เฉพาะการวิจัยที่มีความเป็นตัวแทนที่ดีหรือมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับประชากร และมีปริมาณที่มากเพียงพอเพื่อประโยชน์ในการอ้างอิงข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างสู่ประชากร ดังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประชากรทั่วไป ประชากรตามสมมติฐาน ประชากรเฉพาะการวิจัย และกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในภาพที่ 7.1 (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2553: 127)



ภาพที่ 7.1 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรทั่วไป ประชากรตามสมมติฐาน ประชากรในการวิจัยและกลุ่มตัวอย่าง

ที่มา : นงลักษณ์ วิรัชชัย (2553: 127) อ้างถึงใน วนิดา วาดีเจริญ และคณะ (2560: 167)

จากภาพที่ 7.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประชากรทั่วไป ประชากรตามสมมติฐาน ประชากรเฉพาะการวิจัย และกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นหน่วยย่อยที่ถูกจำแนกแตกออกมาจากประชากรในการวิจัย ดังนั้นความสัมพันธ์ของประชากรและกลุ่มตัวอย่างจึงต้องมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

โดยกลุ่มตัวอย่างจะมีจำนวนที่น้อยกว่าประชากรในการวิจัย และสามารถอ้างอิงผลการวิจัยไปยังกลุ่มประชากรทุกประเภทได้

4. วัตถุประสงค์ของการสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่าง (Sampling) หมายถึง วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรที่มีคุณสมบัติต่างๆ ครบถ้วน สามารถเป็นตัวแทนในการศึกษาซึ่งสามารถอ้างอิงกลับไปยังประชากรที่ศึกษาทั้งหมดได้ หน่วยที่จะศึกษา อันได้แก่ บุคคล สถาบันหรือสิ่งของ มาศึกษาเพียงบางส่วนจากบุคคล สถาบัน หรือสิ่งของที่มีอยู่ทั้งหมด (ณรงค์ โพธิ์พฤกษานันท์, 2556: 176) การสุ่มตัวอย่างจึงเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะช่วยลดค่าใช้ล้จ่าย เวลา และหลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจเกิดขึ้น โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ดีนั้นจะต้องมีลักษณะที่ใกล้เคียงกับประชากรมากที่สุด เพราะผลวิจัยทางสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนั้น จะต้องสามารถนำไปใช้อ้างอิงกับข้อมูลของประชากรได้ ดังนั้นการสุ่มอย่างจึงมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ (วาดีเจริญ และคณะ, 2560: 168-169)

1) เพื่อทำนายค่าของประชากร ในทางปฏิบัติการเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากรทั้งหมดของการวิจัยค่อนข้างเป็นไปได้ยาก เนื่องจากมีจำนวนมาก ทำให้สิ้นเปลืองเวลา และบุคลากรในการลงสนามเก็บข้อมูลจริง ด้วยเหตุนี้การสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างที่สามารถเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร จะช่วยลดค่าใช้จ่าย เวลา และสามารถทำนายค่าของประชากรได้โดยไม่จำเป็นต้องศึกษาจากประชากรทั้งหมด เช่น การสำรวจความต้องการการใช้บริการรถไฟความเร็วสูงของประชาชนในประเทศไทย กลุ่มประชากรของการสำรวจในครั้งนี้คือ ประชาชนชาวไทยทุกคน ซึ่งในทางปฏิบัติ ผู้วิจัยไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากคนไทยทั้งประเทศ เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลา และค่าใช้จ่าย รวมทั้งเพื่อลดข้อผิดพลาดในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจึงต้องทำการเก็บข้อมูลโดยการสุ่มตัวอย่าง ที่สามารถเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร เช่น เก็บข้อมูลจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในหัวเมืองของภาคต่างๆ ในประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ ภาคใต้ จังหวัดสงขลา ภาคอีสาน จังหวัดนครราชสีมา และภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี โดยเก็บจากประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป เป็นต้น

2) เพื่อสรุปผลการวิจัยได้เร็วขึ้น การสุ่มตัวอย่างช่วยให้ประหยัดเวลาในการสรุปผลการวิจัย เนื่องจากไม่ต้องทำการศึกษากับกลุ่มประชากรทั้งหมด ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสามารถจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็วทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์ ตลอดจนช่วยย่นระยะเวลาในการดำเนินงานให้น้อยลง

3) เพื่อลดความผิดพลาดในการเก็บข้อมูล เนื่องจากสุ่มตัวอย่าง ทำให้กลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัยต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลมีจำนวนน้อยลง ดังนั้นหัวหน้าโครงการวิจัยจึงสามารถดูแลและควบคุมคุณภาพของบุคลากร หรือผู้ช่วยนักวิจัยที่จะลงสนามเก็บข้อมูลจริงได้อย่างใกล้ชิดมากขึ้นส่งผลให้ผู้ช่วย

นักวิจัยมีมาตรฐานที่สูงขึ้น เข้าถึงเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ของการวิจัยมากขึ้น ด้วยเหตุนี้โอกาสในการเกิดข้อผิดพลาดระหว่างการเก็บข้อมูลจึงลดน้อยลง

4) เพื่อขยายขอบเขตการวิจัยให้กว้างขึ้น หากผู้วิจัยจะต้องเก็บข้อมูลจากประชากรทั้งหมด จะทำให้สิ้นเปลืองเวลาและงบประมาณเป็นอย่างมาก แต่ถ้าผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างด้วยค่าใช้จ่ายเท่าเดิม แต่ผู้วิจัยสามารถขยายกลุ่มประชากรที่อยู่ในขอบเขตของการวิจัยได้เพิ่มขึ้น เช่น การสุ่มตรวจคุณภาพอาหารของร้านค้าบาทวิถีทั้งหมดในเขตรามคำแหง จำนวน 10,000 ร้านค้า งบประมาณในการดำเนินงาน 1,000,000 บาท ซึ่งเห็นได้ว่า 10,000 ร้านค้าดังกล่าวเป็นจำนวนประชากรทั้งหมดของการวิจัย ดังนั้นผลการวิจัยที่ได้ก็จะสามารถสรุปได้แค่ร้านค้าบาทวิถีในเขตรามคำแหงเท่านั้น เพื่อขยายขอบเขตการวิจัยให้กว้างขึ้น ผู้วิจัยสามารถสุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมอีกหลายๆ แห่ง ภายใต้งบประมาณการวิจัยเท่าเดิม เช่น การสุ่มตรวจคุณภาพอาหารในเขตรามคำแหง 200 ร้านค้า เขตบางกะปิ 200 ร้านค้า เขตบึงกุ่ม 200 ร้านค้า เขตหนองแขม 200 ร้านค้า และเขตคลองเตย 200 ร้านค้า เหล่านี้จะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถสรุปภาพรวมของการวิจัยได้กว้างขึ้น มีความ น่าสนใจ และน่าเชื่อถือมากขึ้น สามารถนำผลของการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติได้มากขึ้น

5. ขั้นตอนของการสุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนของการสุ่มตัวอย่าง (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และคณะ, 2555: 98 อ้างถึงใน วนิดา วาดีเจริญ และคณะ, 2560: 169) มีดังนี้

1) ขั้นตอนการสร้างกรอบตัวอย่าง ก่อนการสุ่มตัวอย่างทุกครั้ง ผู้วิจัยจะต้องทราบก่อนว่าประชากรที่เราต้องการศึกษาเป็นใคร จากนั้นจึงทำการสร้างกรอบตัวอย่างให้ครอบคลุมลักษณะของประชากรอย่างครบถ้วน ตัวอย่างเช่น

ชื่อเรื่อง : การสำรวจคุณภาพอาหารของร้านค้าบาทวิถีในกรุงเทพมหานคร
ประชากร : ร้านค้าบาทวิถีทั้งหมดในกรุงเทพมหานคร
กรอบตัวอย่าง : ร้านค้าบาทวิถีเขตบางกะปิ จตุจักร สวนหลาว และหนองแขม

2) กำหนดแผนในการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Design) แผนในการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ประกอบไปด้วยกิจกรรม 2 องค์ประกอบคือ (1) กระบวนการสุ่มตัวอย่าง กล่าวคือ การเลือกวิธีที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่าง เช่น การสุ่มแบบวิธีความน่าจะเป็น และ (2) กระบวนการประมาณค่าของกลุ่มตัวอย่าง กล่าวคือ การเลือกใช้วิธีการคำนวนค่าสถิติจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ ซึ่งเป็นลักษณะของประชากรที่ต้องการศึกษา

3) การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sampling Size) คือการกำหนดว่ากลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยต้องการเก็บข้อมูลนั้นมีจำนวนเท่าไร โดยอาศัยหลักการทางสถิติมาใช้ในการคำนวณ เพื่อกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม

4) การสุ่มตัวอย่างตามแบบแผนที่กำหนดไว้ การสุ่มตัวอย่างที่ดีนั้นจะต้องสามารถสะท้อนถึงคุณลักษณะของประชากรได้อย่างครบถ้วนมากที่สุด ด้วยเหตุนี้จำนวนประชากรจะต้องมีขนาดที่เหมาะสม ไม่มาก หรือน้อยจนเกินไป และอยู่ในงบประมาณที่สมเหตุสมผล

6. วิธีการสุ่มตัวอย่าง

วิธีการสุ่มตัวอย่างสามารถดำเนินการได้ 2 วิธี ได้แก่ วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น และวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น โดยแต่ละวิธีมีแนวทางในการดำเนินงานดังต่อไปนี้

6.1 การสุ่มตัวอย่างแบบใช้หลักความน่าจะเป็น

แฟรงก์ฟอร์ต-แนชเมียส์ และแนชเมียส์ (Franfort-Nachmias and Nachmias, 2014 อ้างถึงใน วนิดา วาดีเจริญ และคณะ, 2560: 171) กล่าวว่า การสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น (Probability Sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างที่สมาชิกทุกๆ หน่วยของประชากรมีโอกาสที่จะเป็นตัวแทนที่ดี หรือกลุ่มตัวอย่างที่ดีในการวิจัย โดยการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ใช้สถิติเชิง อ้างอิง ซึ่งผลการวิจัยสามารถอ้างอิงไปสู่ประชากรของการวิจัยได้

การสุ่มตัวอย่างแบบใช้วิธีความน่าจะเป็น มีด้วยกัน 4 วิธีคือ การสุ่มแบบง่าย การสุ่มแบบเป็นระบบ การสุ่มแบบแบ่งชั้น และการสุ่มแบบกลุ่ม ซึ่งแต่ละแบบมีวิธีการสุ่มดังต่อไปนี้

6.1.1 การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เป็นวิธีการสุ่มที่สมาชิกทุกหน่วยของประชากรมีโอกาสถูกสุ่มอย่างเท่าเทียมกัน และเป็นอิสระจากกัน วิธีนี้เหมาะสำหรับใช้กับประชากรที่มีสภาพคล้ายคลึงกัน หรือเหมือนกัน ทำได้ 3 วิธีคือ (วนิดา วาดีเจริญ และคณะ, 2560: 171-172)

1) การสุ่มตัวอย่างโดยวิธีจับสลาก เป็นการสุ่มตัวอย่างที่นิยมใช้กับประชากรกลุ่มเล็กๆ และต้องการจำนวนตัวอย่างที่ไม่มาก โดยจะทำการกำหนดหมายเลขให้แก่สมาชิกทุกหน่วยในจำนวนประชากร จากนั้นนำหมายเลขประจำตัวของสมาชิกมาทำการสุ่ม จับฉลากขึ้นมาทีละหมายเลขจนกระทั่งครบจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีนี้ สามารถทำได้ 2 แบบคือ

(1) การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบไม่มีการแทนที่/ไม่มีการใส่คืน คือ การเลือกหน่วยใดหน่วยหนึ่งจากประชากรขึ้นมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง และไม่นำหน่วยนั้นใส่กลับเข้าไปในประชากรก่อนที่จะเลือกหน่วยตัวอย่างถัดไป ดังนั้นหน่วยตัวอย่างที่ถูกเลือกแล้วจะไม่มีโอกาสถูกเลือกซ้ำอีก หรืออาจกล่าว

ว่า เป็นการเลือกตัวอย่างจากประชากรครั้งเดียวกัน พร้อมๆ กัน การเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีนี้จะทำให้หน่วยของประชากรมีโอกาสถูกสุ่มขึ้นมาเป็นกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น วิธีนี้นิยมนำมาใช้ในทางปฏิบัติงานจริง ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการสุ่มตัวอย่างซ้ำซ้อน

(2) การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบใส่คืน คือ การเลือกหน่วยตัวอย่างหน่วยหนึ่งหน่วยใดจากประชากรขึ้นมาเป็นตัวอย่าง แล้วนำหน่วยนั้นใส่กลับหรือใส่คืนไปในประชากรเพื่อให้จำนวนประชากรที่สุ่มมีจำนวนเท่าเดิม ก่อนที่จะเลือกสุ่มหน่วยตัวอย่างถัดไป ส่งผลให้เกิดความเท่าเทียมกับทุกหน่วยของประชากรที่จะได้รับการสุ่มขึ้นมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ในทางปฏิบัติวิธีนี้ไม่ค่อยได้รับความนิยม เนื่องจากหน่วยตัวอย่างเดิมอาจถูกเลือกซ้ำได้ ทำให้เสียเวลาสุ่มตัวอย่างซ้ำซ้อน และรบกวนหน่วยตัวอย่างหน่วยอื่นๆ ที่อาจถูกเลือกซ้ำซ้อน

2) การสุ่มตัวอย่างโดยวิธีใช้ตารางเลขสุ่ม (Table of Random Numbers) เป็นการสุ่มตัวอย่างจากตารางเลขสุ่มสำเร็จรูปที่มีผู้จัดทำไว้เพื่อการสุ่มตัวอย่างโดยเฉพาะ วิธีการใช้ตารางเลขสุ่มนิยมกับใช้การวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ โดยผู้วิจัยจะต้องกำหนดหมายเลขให้กับประชากรทุกหน่วยก่อน เช่น ประชากรจำนวน 50 คน ให้กำหนดหมายเลข 01-50 ประชากร จำนวน 100 คน ให้กำหนดหมายเลข 001-100 ประชากรจำนวน 1,000 คน ให้กำหนดหมายเลข 0001-1,000 โดยวิธีตารางเลขสุ่มนี้ จะต้องสอดคล้องกับจำนวนประชากร (ประชากรมีจำนวน เต็มสิบใช้เลข 2 หลัก เต็มร้อยใช้เลข 3 หลัก เป็นต้น)

โดยสำนักงานนโยบายและวิชาการสถิติ กลุ่มระเบียบสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ เสนอแนะ วิธีใช้ตารางเลขสุ่มไว้ดังนี้

(1) ให้หมายเลขแก่ประชากรทุกหน่วยจาก 1 ถึง N

(2) พิจารณาว่า N (ประชากร) เป็นเลขกหลัก หาก N เป็นเลข 2 หลัก ให้อ่านเลขสุ่มทีละ 2 ตัว หรือ N เป็นเลข 4 หลัก ก็ให้อ่านเลขสุ่มทีละ 4 ตัว

(3) กำหนดเกณฑ์การใช้ตารางเลขสุ่ม : หาตัวเลขเริ่มต้นก่อน โดยการสุ่มชี้ตัวเลขในตาราง เลขสุ่ม 2 หลักมา 2 จำนวน เพื่อเป็นแถวเริ่มต้น และสดมภ์เริ่มต้น เมื่อได้ตัวเลขเริ่มต้นแล้ว อ่านเลขจากซ้ายไปขวา (หรือจากขวามาซ้าย หรือเรียงขึ้นลงในแนวตั้งก็ได้) เมื่อจบแถวให้ขึ้นแถวใหม่ต่อไปตามลำดับ

(4) อ่านตัวเลขจากตำแหน่งเริ่มต้นที่สุ่มได้จากข้อที่ผ่านมา ให้มีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของ N หากตัวเลขที่ได้ตรงกับหน่วยใด หน่วยนั้นก็จะถูกเลือกเป็นตัวแทนในตัวอย่าง ถ้าเลขที่ได้เป็น 0 หรือเกินเลขที่สุดท้ายในประชากร (N) ให้ตัดออก หรือถ้าได้เลขซ้ำกันในกรณีที่เป็นการเลือกตัวอย่างแบบไม่แทนที่ ก็ให้ตัดออก โดยดำเนินการจนครบตามขนาดตัวอย่างที่กำหนด n

	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	06186
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
05	41417	98326	87719	92294	46614	50948	64886	20002	97365	30976
06	28357	94070	20652	35774	16249	75019	21145	05217	47286	76305
07	17783	00015	10806	83091	91530	36466	39981	62481	49177	75779
08	40950	84820	29881	85966	62800	70326	84740	62660	77379	90279
09	82995	64157	66164	41180	10089	04157	78258	96488	88629	37231
10	96754	17676	55659	44105	47361	34833	86679	23930	53249	27083
11	34357	88040	53364	71726	45690	66334	60332	22554	90600	71113
12	06318	37403	49927	57715	50423	67372	63116	48888	21505	80182
13	62111	52820	07234	79931	89292	84767	85693	73947	22278	11551
14	47534	09243	67879	00544	23410	12740	02540	54440	32949	13491
15	98614	75993	84460	62846	59844	14922	48730	73443	48167	34770
16	24856	03648	44898	09351	98795	18644	19765	71058	90368	44104
17	96887	12479	80621	66223	86085	78285	02432	53342	42846	94771
18	90801	21472	42815	77408	37390	76766	52615	32141	30268	18106
19	55165	77312	83666	36028	28420	70319	81369	41943	47366	41067
20	75884	12952	84318	95108	72305	64620	91318	89872	45375	85436
21	16777	37116	58550	42958	21460	43910	01175	87894	81378	10620
22	46230	43877	80207	88877	89380	32992	91380	03164	98656	59337
23	42902	66892	46134	01432	94710	23474	20423	60137	60609	13119
24	81007	00333	39693	28039	10154	95425	39220	19774	31782	49037
25	68089	01122	51111	72373	06902	74373	96199	97017	41273	21546
26	20411	67081	89950	16944	93054	87687	96693	87236	77054	33848
27	58212	13160	06468	15718	82627	76999	05999	58680	96739	63700
28	70577	42866	24969	61210	76046	67699	42054	12696	93758	03283
29	94522	74358	71659	62038	79643	79169	44741	05437	39038	13163
30	42626	86819	85651	88678	17401	03252	99547	32404	17918	62880
31	16051	33763	57194	16752	54450	19031	58580	47629	54132	60631
32	08244	27647	33851	44705	94211	46716	11738	55784	95374	72655
33	59497	04392	09419	89964	51211	04894	72882	17805	21896	83864
34	97155	13428	42093	09985	58434	01412	69124	82171	59058	82859
35	98409	66162	95763	47420	20792	61527	20441	39435	11859	41567
36	45476	84882	65109	96597	25930	66790	65706	61203	53634	22557
37	89300	69700	50741	30329	11658	23166	05400	66669	48708	03887
38	50051	95137	91631	66315	91428	12275	24816	68091	71710	33258

ภาพที่ 7.2 ตารางเลขสุ่มของ Snedecor

ที่มา : อุทุมพร จามรมาน (2532: 51)

3) การสุ่มตัวอย่างโดยใช้คำสั่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Command Sampling) คือการใช้คอมพิวเตอร์สร้างตตัวอย่างเลขสุ่มขึ้นมาระหว่างหมายเลข 1 ถึง N แล้วใช้คำสั่งเลือกหมายเลขตามจำนวนตัวอย่างที่ต้องการขึ้นมา โปรแกรมนี้ถูกพัฒนามาจากการจับฉลาก และการใช้ตารางเลขสุ่ม เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้ วิธีการนี้เหมาะกับการเลือกหน่วยตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ง่ายและเหมาะสมกว่า

6.1.2 การสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ

การเลือกตัวอย่างแบบนี้แตกต่างจากการเลือกตัวอย่างแบบง่าย ตรงที่การเลือกตัวอย่างแบบง่ายนั้น การเลือกแต่ละครั้งเป็นอิสระซึ่งกันและกัน ส่วนการเลือกตัวอย่างแบบมีระบบนั้น การเลือกหน่วยที่เป็นตัวอย่างต้องขึ้นอยู่กับการเลือกตัวอย่างที่ทำก่อนหน้านั้น การเลือกแบบนี้ ผู้วิจัยต้องมีกรอบการเลือกตัวอย่างเช่นกัน (วรัญญา ภัทรสุข, 2545: 132)

การสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบเป็นการสุ่มโดยอาศัยความน่าจะเป็นในการเลือกตัวอย่างจากประชากร การสุ่มตัวอย่างแบบนี้ทำได้โดยเลือกจากกลุ่มประชากรที่สามารถเรียงลำดับได้ โดยสุ่มตัวอย่าง ตามระยะเป็นช่วงๆ ที่เท่ากัน โดยเรียงข้อมูลตามลำดับไว้ เช่น มีประชากร 200 คน ต้องการสุ่มมา 20 คนคือ 200/20 = 10 จากนั้นจึงกำหนดหมายเลข 1-200 ให้กับประชากร แล้วสุ่มหน่วยเริ่มต้นจาก 10 คนแรก เช่น สมมติว่าเริ่มต้นจากคนที่ 5 คนต่อไปจะเป็นหมายเลข 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75 เป็นต้น จึงสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธีคือ

1) วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบระบบเส้นตรง (Linear Systematic Sampling) มี วิธีการเลือก (วนิดา วาดีเจริญ และคณะ, 2560: 176-178) ดังนี้

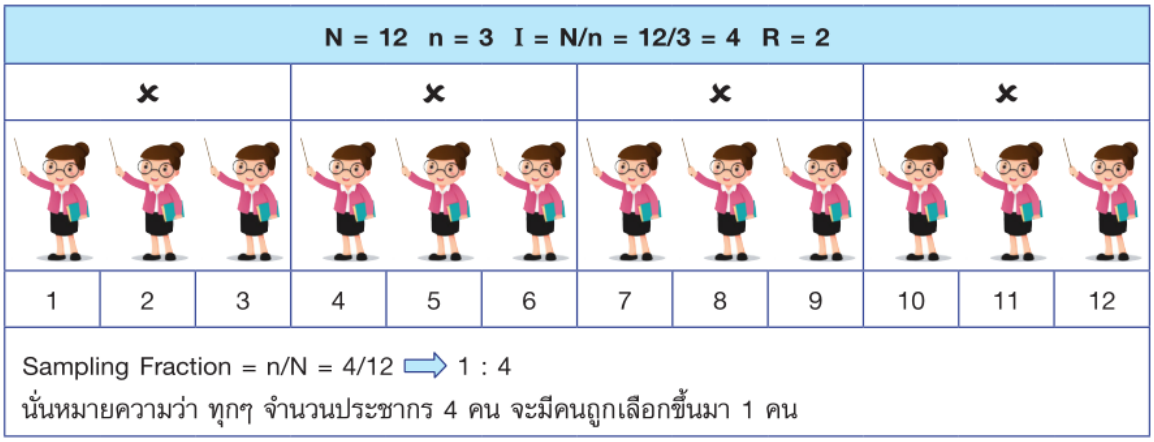
(1) ให้ลำดับแก่หน่วยทุกหน่วยในประชากร ตั้งแต่ 1, 2, 3, ... N

(2) ให้ n เป็นขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้

(3) คำนวณค่าช่วงการสุ่ม (Sampling Interval) โดยใช้สัญลักษณ์ I แทน ซึ่ง I = N/n

(4) เลือกเลขสุ่มเริ่มต้น (Random Start : R) ซึ่ง R มีค่าอยู่ระหว่าง 1 ถึง I โดยค่า R อาจจะได้จากการจับฉลาก ใช้ตารางเลขสุ่ม หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสุ่ม

(5) หน่วยที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่างคือ หน่วยที่มีเลขลำดับที่ตรงกับค่า R, R + I, R + 2I, R + 3I, R+ 4I, , R + (n = 1) I



ภาพที่ 7.3 การสุ่มโดยใช้วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบระบบเส้นตรง

ที่มา : วนิดา วาดีเจริญ และคณะ (2560: 177)

2) วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบระบบวงกลม (Circular Systematic Sampling) มีวิธีการเลือกดังนี้

(1) ให้เลขเรียงลำดับที่กับหน่วยทุกหน่วยในประชากร ได้ 1, 2, 3, ..., N

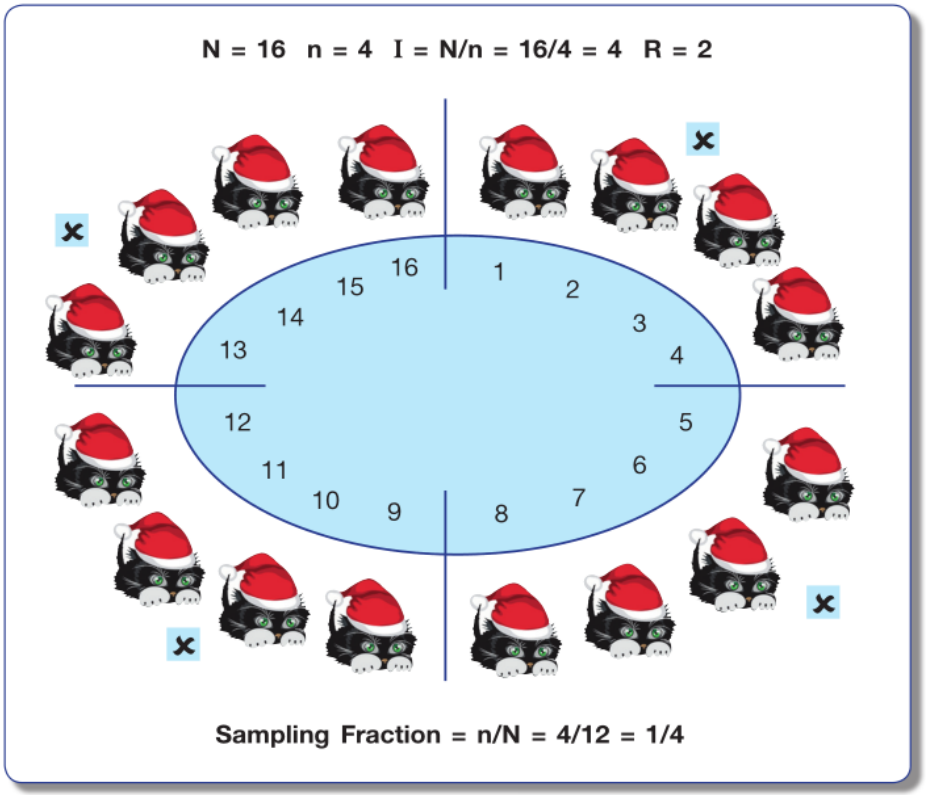
(2) ให้ n เป็นขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้

(3) คำนวณค่าช่วงการสุ่ม (Sampling Interval) โดยใช้สัญลักษณ์ I แทน ซึ่ง I = N/n

(4) เลือกเลขสุ่มเริ่มต้น (Random Start : R) ซึ่ง R มีค่าอยู่ระหว่าง 1 ถึง N โดยค่า R อาจจะได้จากการจับฉลาก

(5) หน่วยที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่างคือ หน่วยที่มีเลขลำดับที่ตรงกับค่า R, R + I, R + 2I, R + 3I, R + 4I, ... , R + (n - 1) I

(6) ในกรณีที่ค่าของ R + I หรือ R + 2I หรือ ... หรือ R + (n - 1) I มีค่าเกิน N ไปลบ ออก ผลลัพธ์ที่ได้ตรงกับเลขลำดับที่ของหน่วยใด หน่วยนั้นจะเป็นหน่วยตัวอย่าง



ภาพที่ 7.4 การสุ่มโดยใช้วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบระบบวงกลม

ที่มา : วนิดา วาดีเจริญ และคณะ (2560: 177)

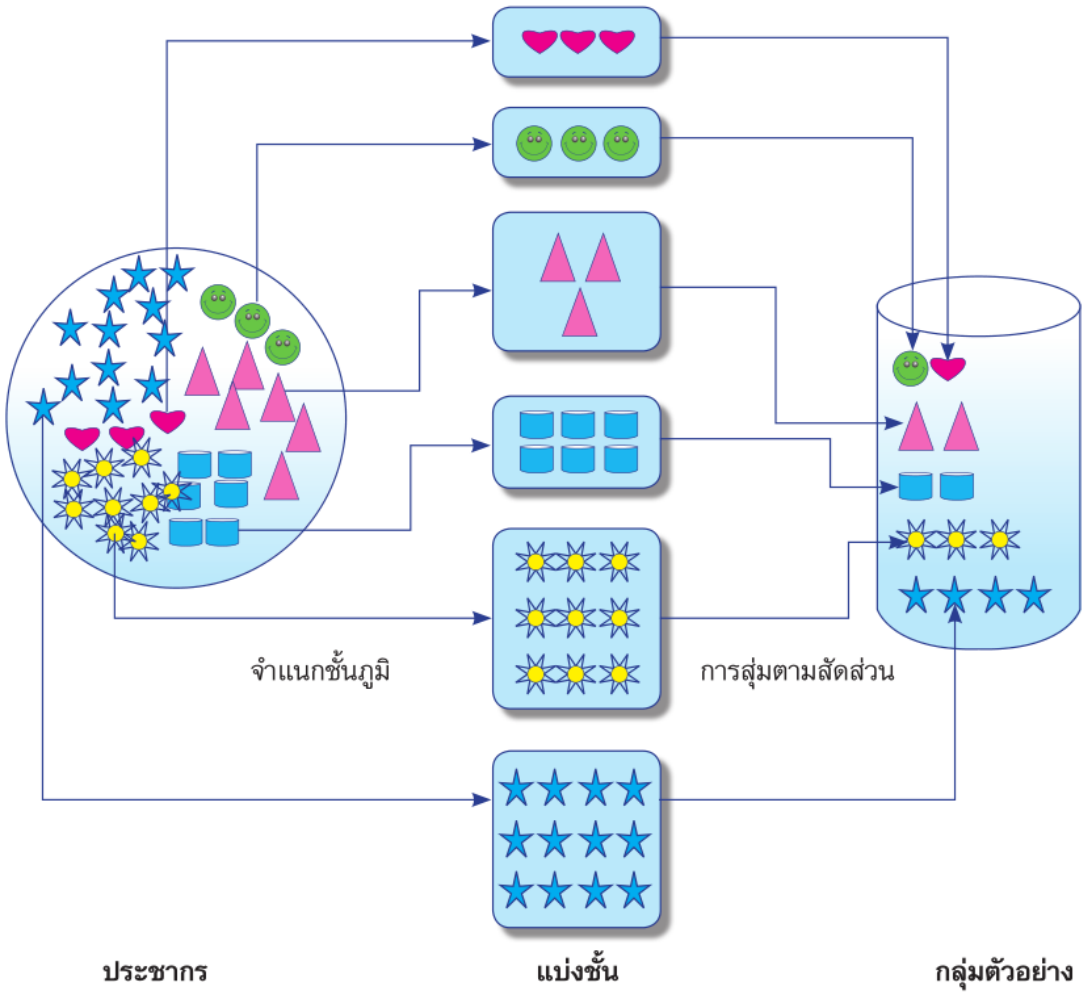
6.1.3 การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random sampling)

การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ เป็นการสุ่มตัวอย่างที่แบ่งประชากรออกเป็นชั้นย่อยๆ (Stratum) ก่อน โดยอยู่บนพื้นฐานของตัวแปรที่สำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อตัวแปรตาม (สุมลรัตน์ ไกรสรสวัสดิ์ และคณะ, 2540: 76-77) การสุ่มแบบนี้จะนำประชากรที่มีลักษณะเดียวกัน หรือมีความคล้ายคลึงกันเข้ามาไว้ด้วยกัน ทั้งนี้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้จะเป็นไปตามสัดส่วนของประชากร (ประชากรมากจะถูกสุ่มมาก ประชากรน้อยก็จะถูกสุ่มน้อย) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและครอบคลุมมากที่สุด ผู้วิจัยจะต้องดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้ (วนิดา วาดีเจริญ และคณะ, 2560: 179-180)

1) ศึกษาลักษณะของประชากรว่าสามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มย่อยได้หรือไม่ เช่น เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ หรือรายได้ เป็นต้น

2) จำแนกลักษณะประชากรที่มีความคล้ายคลึงกันมากที่สุดมาจัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน จัดทำเป็นหมวดหมู่ แบ่งเป็นชั้นๆ เพื่อให้เห็นความแตกต่างกันของกลุ่มสมาชิกอย่างชัดเจน ทั้งนี้ไม่ควรแบ่งจำนวนชั้นของสมาชิกมากเกินไป เพราะจะทำให้ลักษณะของสมาชิกมีความน่าเชื่อถือลดลง

3) การสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของประชากร (Proportional Allocation) กล่าวคือ ชั้นใดมีประชากรมากควรได้รับการสุ่มตัวอย่างมาก ชั้นใดมีประชากรน้อยก็จะได้รับการสุ่มตัวอย่างน้อย อย่างไรก็ตาม ถ้ากลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มหรือแต่ละชั้นมีจำนวนที่แตกต่างกันมาก ผู้วิจัยอาจพิจารณากำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม และครอบคลุมลักษณะของประชากร โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดสัดส่วนที่ใช้ในการสุ่มก็ได้ (Disproportional Allocation) (อาธง สุทธาศาสน์, 2527)



ภาพที่ 7.5 แสดงการสุ่มตัวอย่างแบบบ่างชั้นภูมิ

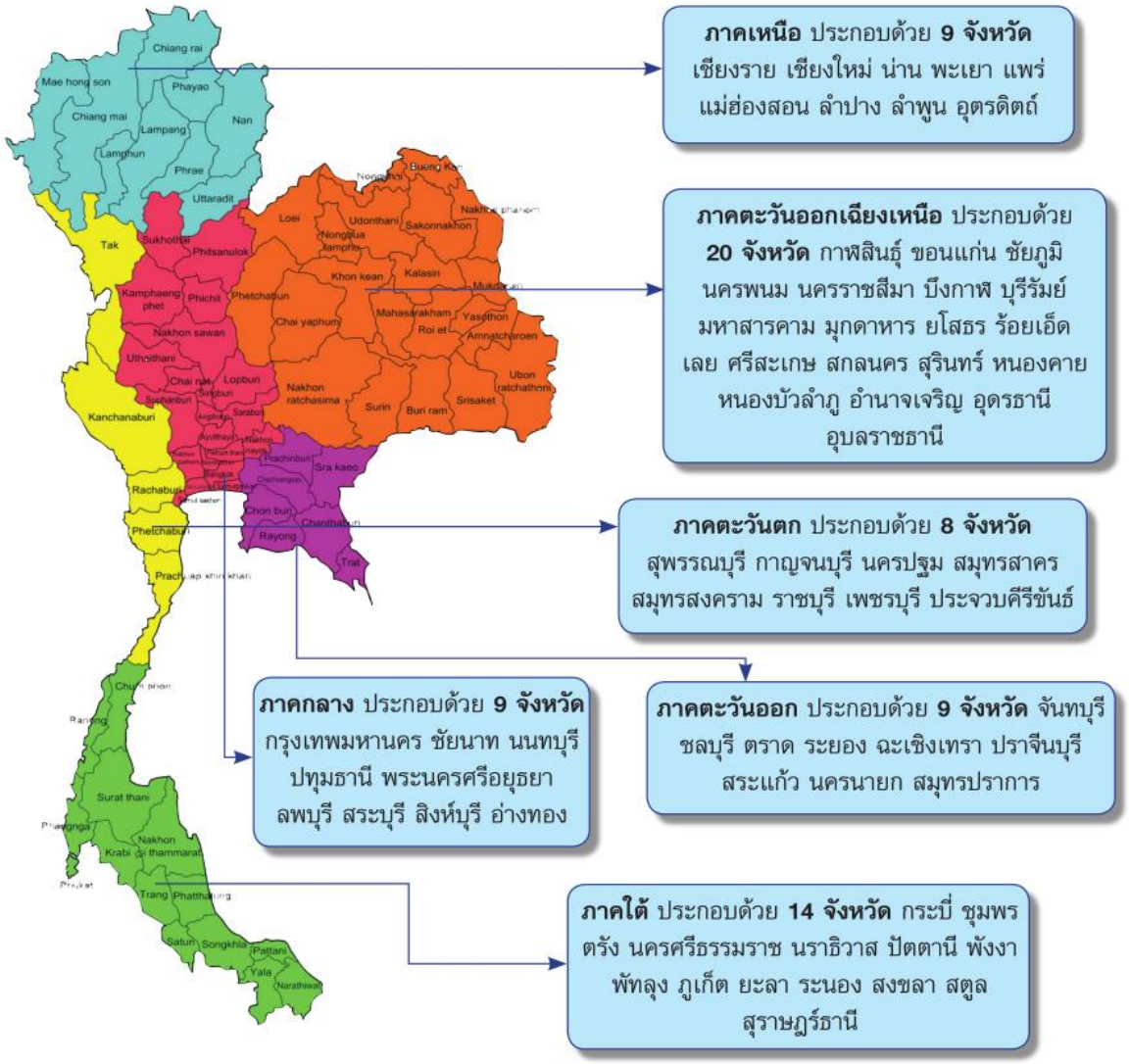
ที่มา : วนิดา วาดีเจริญ และคณะ (2560: 180)

6.1.4 การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม เป็นการสุ่มตัวอย่างจากประชากรที่มีการรวมกลุ่มอยู่ แล้วตามธรรมชาติ เช่น สภาพทางภูมิศาสตร์ ภูมิประเทศ ชาติพันธุ์ ศาสนา หรือชั้นเรียน (Gall, Brog and Gall, 1996 อ้างถึงใน วนิดา วาดีเจริญ และคณะ, 2560: 181) ซึ่งลักษณะของกลุ่มประชากรเหล่านี้ จะมีลักษณะหลากหลายภายในกลุ่มเดียวกัน เช่น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จำแนกออกเป็นมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่วนมัธยมศึกษาตอนต้นแบ่งออกได้อีกเป็นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ส่วนมัธยมศึกษาตอนปลายแบ่งออกได้อีกเป็นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6

ดังนั้นการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม ผู้วิจัยสามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับชั้นลดหลั่น กันลงมา เช่น ภูมิภาคอาเซียน แบ่งได้เป็น 10 ประเทศ ได้แก่ ประเทศมาเลเซีย ประเทศสาธารณรัฐ สิงคโปร์ ประเทศสาธารณรัฐอินโดนิเซีย ประเทศไทย ประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ประเทศราชอาณาจักรกัมพูชา ประเทศสาธารณรัฐ ฟิลิปปินส์ ประเทศบรูไนดารุสซาลาม ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม เรียกการสุ่มแบบนี้ว่า การสุ่มแบบขั้นตอนเดียว (Single-stage Cluster) หากผู้วิจัยต้องการศึกษาเฉพาะเจาะลึก ในรายละเอียดสามารถทำการสุ่มเพิ่มเติม ได้แก่ ประเทศบรูไนดารุสซาลาม เมืองหลวงคือ บันดาร์เสรีเบกาวัน ประเทศราชอาณาจักรกัมพูชา เมืองหลวงคือ กรุงพนมเปญ หรือประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ เมืองหลวงคือ เนปีดอ เป็นต้น เรียกการสุ่มแบบนี้ว่า การสุ่มแบบ 2 ขั้นตอน (Two-stage Cluster Sampling)

ในกรณีที่ผู้วิจัยต้องการสุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรที่ซับซ้อน ผู้วิจัยสามารถสุ่มตัวอย่างได้มากกว่า 2 ขั้นตอน จนกว่าจะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา เรียกวิธีนี้ว่า การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Cluster Sampling)



ภาพที่ 7.6 แผนที่ประเทศไทย แบ่งตามภูมิภาค

ที่มา : วนิดา วาดีเจริญ และคณะ (2560: 182)

จากภาพที่ 7.6 การสุ่มตัวอย่างจากประชากรในภาคต่างๆ ของประเทศไทย ผู้วิจัย ต้องการสุ่มตัวอย่างของประชากรที่อาศัยอยู่ตามภูมิภาคของประเทศไทย 6 ภาคด้วยกัน โดยในแต่ละภาคจะเลือกเอาเฉพาะจังหวัดที่เป็นหัวเมืองของภาคนั้น และมีจำนวนประชากรที่หนาแน่น มีอำนาจการซื้อ หรือการบริโภคที่สูง เช่น ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย ภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดนครปฐม จังหวัดสมุทรสาคร ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดชลบุรี จังหวัด ระยอง จังหวัดสมุทรปราการ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดอุดรธานี จังหวัดอุบลราชธานี ภาคกลาง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี ภาคใต้ จังหวัดกระบี่

จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดภูเก็ต จังหวัดสงขลา เรียกการสุ่มแบบนี้ว่า การสุ่มแบบ 2 ขั้นตอน (Two-stage Cluster Sampling)

6.2 การสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น

เป็นการเลือกตัวอย่างที่ไม่สามารถกำหนดและประมาณโอกาสที่แต่ละหน่วยของประชากร จะได้รับเลือกเป็นตัวอย่างได้ และแต่ละหน่วยมีโอกาสในการได้รับเลือกไม่เท่าเทียมกัน และไม่สามารถใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นมาประมาณค่าของประชากรได้ เพราะการสุ่มไม่มีระเบียบ ระบบ

การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็นนั้น ผู้วิจัยไม่สามารถที่จะใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inference Statistics) หรือสรุปอะไรอย่างมั่นใจเกี่ยวกับประชากรจากตัวอย่างที่ศึกษาได้ แต่การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็นนี้มีข้อได้เปรียบอย่างเห็นได้ชัดคือ มีความสะดวก สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย และประหยัดเวลา ถ้าใช้กันอย่างมีความระมัดระวังและใช้โดยผู้สันทัด กรณีในเรื่องที่จะศึกษาแล้ว การสุ่มตัวอย่างแบบนี้อาจจะได้เปรียบกว่าการสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็นก็ได้ โดยทั่วไปแล้วการสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็นมีหลายวิธีดังต่อไปนี้ (ณรงค์ โพธิ์พฤกษานันท์, 2556: 184)

6.2.1 การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงหรือตามจุดมุ่งหมาย (Purposive Sampling)

การสุ่มแบบนี้เป็นวิธีการเลือกตัวอย่างโดยใช้วิจารณญาณของผู้วิจัยหรือของคนใดคนหนึ่งที่รับผิดชอบการวิจัยว่าจะเลือกหน่วยใดบ้างให้มาอยู่ในกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาจุดมุ่งหมาย (Purpose) ของการวิจัยเป็นสำคัญ การสุ่มตัวอย่างโดยวิธีนี้ให้ความไว้วางใจแก่ผู้วิจัยหรือผู้สันทัดกรณีในเรื่องนั้นๆ เนื่องจากบุคคลผู้นี้เท่านั้นที่รู้ว่าจุดมุ่งหมายของการวิจัยอยู่ที่ไหน และจะเลือกหรือไม่ เลือกหน่วยไหน เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายดังกล่าว เช่น เลือกผู้มีอิทธิพลในสังคม เด็กเกเรในหมู่บ้าน ครอบครัวชั้นกลางในชุมชนเหล่านั้น เป็นต้น

อนึ่ง การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงหรือตามจุดมุ่งหมายนี้ ผู้วิจัยอาจจะพิจารณาเลือกกลุ่มประเภท หรือบริเวณก่อนได้ เช่น เลือกจังหวัดหรืออำเภอที่คิดว่าเป็นตัวแทนของประชากร แล้วจึงพิจารณาเลือกหน่วยที่จะศึกษาต่อไป สรุปแล้วประเด็นสำคัญของการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีนี้คือ การใช้วิจารณญาณของผู้วิจัยหรือผู้สันทัดกรณีเป็นเครื่องตัดสินการเลือกสุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง ทั้งนี้โดยยึดวัตถุประสงค์หรือลักษณะของการวิจัยเป็นสำคัญ

6.2.2 การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบฉาบฉวยเท่าที่อยู่ใกล้มือของผู้วิจัยหรือเท่าที่จะพบได้ ผู้วิจัยจะเลือกตัวอย่างในลักษณะนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะครบตามจำนวนที่ต้องการ เช่น ผู้วิจัยอาจจะต้องการวิจัยคนขับแท็กซี่ วิธีการก็คือ ผู้วิจัยสัมภาษณ์คนขับแท็กซี่เท่าที่ผู้วิจัยพบ หรือศึกษาผู้ใช้บริการรถประจำทางโดยศึกษาบุคคลที่พบตามป้ายรถประจำทาง หรือถ้าอาจารย์คนใดคนหนึ่งต้องการศึกษาเกี่ยวกับนักศึกษา

โดยถือนักศึกษาในห้องที่ตนเองสอนเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยก็เรียกว่าเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ

อารง สุทธาศาสน์ (2527: 123-124) ให้ข้อสังเกตว่า การสุ่มตัวอย่างโดยวิธีนี้ผู้วิจัยไม่มีทางที่จะคะเนได้ว่าลักษณะของตัวอย่างที่พบจากการวิจัยนั้นเป็นลักษณะของประชากรมากน้อยขนาดไหน นอกจากหวังว่าเป็นเช่นนั้น หรือพยายามพิจารณาจากปัจจัยอื่นๆ ประกอบไปด้วย แต่อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการสุ่มตัวอย่างแบบนี้จะมีจุดอ่อนค่อนข้างมาก การวิจัยบางเรื่อง อาจจะไม่มีวิธีอื่นที่จะสามารถกระทำได้

6.2.3 การสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling)

วิธีนี้เป็นวิธีการเลือกตัวอย่างอีกแบบหนึ่งที่มิได้ตั้งอยู่บนหลักของความน่าจะเป็น แต่จะมีประสิทธิภาพมากกว่าการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (อารง สุทธาศาสน์, 2527: 124) เนื่องจากเป็นวิธีการเลือกตัวอย่างซึ่งอย่างน้อยก็พยายามใช้หลักการของการเป็นตัวแทน ที่จริงแล้วการสุ่มตัวอย่างแบบโควตานี้ใช้หลักการเดียวกันกับการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นที่ได้กล่าวมาแล้ว คือ ต้องกำหนดประเภทหรือกลุ่มของประชากรเสียก่อน เช่น กำหนดตามเพศ ศาสนา อาชีพ เป็นต้น แล้วจึงเลือกตัวอย่างจากแต่ละประเภทหรือกลุ่มตามจำนวนที่ต้องการ

อย่างไรก็ตาม การสุ่มตัวอย่างแบบโควตากำหนดเพิ่มเติมว่า การเลือกตัวอย่างนี้จะต้องให้มีอัตราส่วนตามที่เป็นไปในประชากร

6.2.4 การสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่หรือเชิงก้อนหิมะ (Snowball Sampling)

เป็นวิธีแบบใหม่และกำลังจะได้รับความนิยมมากขึ้น การสุ่มตัวอย่างเชิงก้อนหิมะ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ วิธีการก็คือ ผู้วิจัยเลือกตัวอย่างมาจำนวนหนึ่ง ที่มีลักษณะตรงตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย เช่น นักเรียนที่มีมารยาทเรียบร้อย ข้าราชการที่เคยไปทำงานใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นต้น เมื่อเลือกกลุ่มตัวอย่างขั้นต้นแล้ว ผู้วิจัยก็สัมภาษณ์แต่ละคนและขอให้แต่ละคนแนะนำให้รายชื่อคนอื่นๆ ที่มีลักษณะดังกล่าวเป็นขั้นที่สอง ผู้วิจัยก็สัมภาษณ์กลุ่มที่สองต่อไป และเอารายชื่อคนอื่นๆ จากกลุ่มที่สองอีกที่มีลักษณะเช่นเดียวกันเป็นขั้นที่สาม ผู้วิจัยกระทำอย่างนี้เรื่อย ๆ จนกว่าจะครบตามจำนวนที่ต้องการ ที่เรียกว่า “ก้อนหิมะ (Snowball)” ก็เนื่องจากว่าใช้วิธีการเหมือนกับการกลิ้งของลูกหิมะ ซึ่งแต่ละรอบนั้น ทำให้ลูกหิมะมีขนาดโตขึ้นเรื่อย ๆ (อารง สุทธาศาสน์, 2527: 125)

7. การกำหนดขนาดของตัวอย่าง

การกำหนดขนาดของตัวอย่างนั้น ผู้วิจัยจะต้องศึกษาถึงลักษณะความเป็นได้ของตัวแทน ประชากรที่ดี ทั้งนี้เพื่อให้การประมาณค่าผลของการวิจัยมีความถูกต้องและแม่นยำ ผู้วิจัยจะต้องกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมว่า ผลการวิจัยที่ได้มีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นสูง โดยมีแนวทางในการพิจารณาดังนี้ (วนิดา วาดีเจริญ และคณะ, 2560: 189)

1) พิจารณาจากขนาดของประชากรที่ศึกษาว่ามีขอบเขตเพียงใด และมีจำนวนเท่าไรที่จะนำมาใช้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2) พิจารณาจากความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ หรือระดับความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน กล่าวคือ ในการสุ่มตัวอย่างแต่ละครั้ง ผู้วิจัยยอมรับความคลาดเคลื่อนคิดเป็น 0.05 (5%) ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างจะมีระดับความเชื่อมั่นที่ 0.95 (95%) เป็นต้น

7.1 วิธีการใช้สูตรคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การคำนวนขนาดของตัวอย่าง จากประชากรของการวิจัย สามารถทำได้ด้วยวิธีการดังนี้

7.1.1 กรณีทราบความแปรปรวน และความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของประชากร จะใช้สูตรอ้างอิงจาก เคิร์ตนีย์ (Courtney, 1991, pp. 19-20)

$$N = \frac{S^2}{S^{2}/_{x}} + 1$$

เมื่อ N เป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

S^2 เป็นความแปรปรวน

$S^{2}/_{x}$ เป็นความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ตัวอย่าง ในการวิจัยเชิงสำรวจความต้องการสินค้าเพื่อสุขภาพจากประเทศจีนของกลุ่มผู้บริโภคชาวไทย พบว่ามีความแปรปรวนเท่ากับ 0.60 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ 0.069 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจะเท่ากับเท่าไร

วิธีทำ จากสูตร $N = \frac{S^2}{S^{2}/_{x}} + 1$

แทนค่า $N = \frac{0.65}{0.069} + 1$

ดังนั้นจำนวนตัวอย่างจะเท่ากับ 138 หน่วยตัวอย่าง

7.1.2 กรณีทราบจำนวนประชากร การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ทราบจำนวนประชากรที่ชัดเจน คำนวณได้ตามสูตร อ้างอิงโดยยามาเน่ (Yamane, 1973: 887 อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543: 131)

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

เมื่อ n เป็นขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N เป็นขนาดของประชากร

e เป็นความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า (0.05 หรือ 0.01)

ตัวอย่าง ในการวิจัยเชิงสำรวจ มีประชากรที่ต้องการศึกษาทั้งหมด 5,800 คน และ กำหนดให้มีความคลาดเคลื่อน 5% ขนาดของตัวอย่างที่จะใช้ในการวิจัยเรื่องนี้จะมีขนาดเท่าไร

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

แทนค่า $n = \frac{5,800}{1 + 5,800(0.05)^2}$

$n = 374$

ดังนั้น จำนวนตัวอย่างเท่ากับ 374 หน่วยตัวอย่าง

7.1.3 กรณีไม่ทราบจำนวนประชากร การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างกรณีไม่ทราบจำนวนประชากรโดยใช้สูตรของคอแครน (Cochran, 1977: 72-80 อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543: 131)

$$n = \frac{Z^2 PQ}{e^2}$$

เมื่อ n เป็นจำนวนตัวอย่าง

Z เป็นคะแนนมาตรฐานตามระดับความเชื่อมั่น

P เป็นสัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร

Q เป็นสัดส่วนของลักษณะที่ไม่สนใจในประชากรเท่ากับ $1 - P$

e เป็นความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า

ตัวอย่าง หากให้สัดส่วนของผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจคิดเป็น 30% ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งจะทำให้ค่า $P = 0.30$ และ $Q = 0.70$ และ $Z = 1.96$ และให้ค่า e เท่ากับ 5% หรือ 0.05 ดังนั้น จะได้ขนาดของตัวอย่างคือ

วิธีทำ จากสูตร $n = \frac{Z^2 PQ}{e^2}$

แทนค่า $n = \frac{(1.96)^2 (0.30)(0.70)}{(0.05)^2}$

$n = 323$

ดังนั้น จำนวนตัวอย่างเท่ากับ 323 หน่วยตัวอย่าง

7.2 การกำหนดขนาดของตัวอย่างโดยการใช้ร้อยละของประชากร

ในการกำหนดขนาดของตัวอย่าง ผู้วิจัยอาจจะใช้เกณฑ์ร้อยละของประชากร นำมากำหนดขนาดของตัวอย่างที่ตจ้องการศึกษาได้ดังนี้ (ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543: 130)

ถ้าขนาดประชากระเป็นหลักร้อย	ควรใช้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 25%
ถ้าขนาดประชากระเป็นหลักพัน	ควรใช้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 10%
ถ้าขนาดประชากระเป็นหลักหมื่น	ควรใช้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 5%
ถ้าขนาดประชากระเป็นหลักแสน	ควรใช้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 1%

7.3 การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูป

การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูป มีอยู่หลายประเภท ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้วิจัย ตารางสำเร็จรูปนิยมใช้กันในงานวิจัยเชิงสำรวจ ได้แก่ ตารางสำเร็จรูปของทาโร่ ยามาเน่ และตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน เป็นต้น

7.3.1 ตารางการสุ่มตัวอย่างของยามาเน่

ตารางสำเร็จรูปของ ทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973 อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543: 138) ตารางที่ใช้หาขนาดของตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนประชากร โดยคาดว่าสัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร เท่ากับ 0.5 และระดับความเชื่อมั่น 95% ดังตารางที่ 7.1 วิธีการอ่านตาราง ผู้วิจัยจะต้องทราบขนาดของประชากร และกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ เช่น ต้องการหาขนาดของตัวอย่างจากประชากรที่มีขนาดเท่ากับ 2,000 คน ความคลาดเคลื่อนที่ผู้วิจัยยอมรับได้เท่ากับ 5% ขนาดของตัวอย่างที่ต้องการจะเท่ากับ 333 คน เป็นต้น

ตารางที่ 7.1 ตารางการสุ่มตัวอย่างของยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และความคลาดเคลื่อนต่างๆ

ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่างที่ระดับความคลาดเคลื่อน					
	± 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	2,381	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

* หมายถึง ขนาดตัวอย่างไม่เหมาะสมที่จะ assume ให้เป็นการกระจายแบบปกติ จึงไม่สามารถใช้สูตรคำนวนขนาดของตัวอย่างได้

ที่มา : Yamane (1973)

7.3.2 ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน

ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970 อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543: 138) ตารางนี้ใช้ในการประมาณค่าสัดส่วนของประชากรเช่นเดียวกัน และกำหนดให้สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร เท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% สามารถคำนวณหาขนาดของตัวอย่างที่มีประชากรขนาดเล็กได้ตั้งแต่ 10 หน่วยขึ้นไป ดังตารางที่ 7.2 โดยวิธีการอ่านตาราง ผู้วิจัยต้องทราบขนาดของประชากร เช่น ถ้าประชากรมีขนาดเท่ากับ 2,000 คน ขนาดของตัวอย่างที่ต้องการจะเท่ากับ 322 คน เป็นต้น

ตารางที่ 7.2 ตารางการสุ่งตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน

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	157	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

ที่มา: Robert V. Krejcie and Earyle W. Morgan. (1970)

8. บทสรุป

เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง (Sampling techniques) เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับประชากรและตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ซึ่งเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ได้ข้อมูลต่างๆ ไปตอบคำถามของวัถตุประสงค์ และสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย มีทั้งแบบทราบจำนวนและไม่ทราบจำนวนประชากร ซึ่งอาจเป็นคน สัตว์ สิ่งของ หรือพืช หรืออะไรก็ตามที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาหาคำตอบของสิ่งนั้น ตัวอย่างเป็นส่วนหนึ่งของประชากร วิธีการได้กลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการวิจัย มี 2 ลักษณะ คือ การได้ตัวอย่างโดยอาศัยความน่าจะเป็น กรณีทราบจำนวนประชากร และการได้ตัวอย่างโดยไม่อาศัญความน่าจะเป็น กรณีไม่ทราบจำนวนประชากร วิธีการได้ตัวอย่างแต่ละวิธีจะมีลักษณะเฉพาะในการใช้แตกต่างกัน มีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิจขัยว่าต้องการตัวอย่างแบบใด ผู้วิจขัยต้องใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัยให้มากที่สุด

การวิจัยจากตัวอย่างที่ดีที่สุด คือ การวิจัยจากประชากร กล่าวคือ ตัวอย่างที่ผู้วิจัยจะนำมาศึกษาจะต้องเป็นตัวแทนที่ดี (Representation) ของประชากร โดยตัวอย่างดังกล่าวจะต้องมีคุณลักษณะคล้ายคลึง และสอดคล้องกับลักษณะของประชากรที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา โดยผู้วิจัยจะต้องไม่มีอคติในการเลือกตัวอย่าง ทั้งนี้ตัวอย่างที่สุ่มมาศึกษาจะต้องมีจำนวนมากเพียงพอ (ตามสูตรการาคิดคำนวน หรือตารางสำเร็จรูปในการหาขนาดตัวอย่าง) เพื่อที่จะสามารถใช้ทดสอบความเชื่อมั่นทางสถิติ และนำไปอ้างอิงยังประชากรทั่วไปได้อย่างเที่ยงตรง ถูกต้อง และมีความน่าเชื่อถือ

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7

1. จงอธิบายความหมายของประชากร
2. ประชากรแบ่งออกได้เป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง อธิบายมาพอสังเขป
3. จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างประชากรและตัวอย่าง พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
4. จงอธิบายถึงความสำคัญและประโยชน์ของตัวอย่างที่มีต่อการทำวิจัย
5. จงอธิบายถึงขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง มีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง
6. จงอธิบายถึงวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบใช้หลักความน่าจะเป็น และยกตัวอย่างวิธีการสุ่มมา 2 วิธี พร้อมอธิบายมาพอสังเขป
7. จงอธิบายถึงวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น และยกตัวอย่างวิธีการสุ่มมา 2 วิธี พร้อมอธิบายมาพอสังเขป
8. การกำหนดขนาดของตัวอย่างสามารถกำหนดได้กี่วิธี วิธีใดบ้าง
9. จงคำนวณหาขนาดของตัวอย่างจากโจทย์เรื่อง “ในการวิจัยเชิงสำรวจการใช้ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรออกแกนิค ของประชากรในพื้นที่ อ.ห้วยราช จ.บุรีรัมย์ มีจำนวนทั้งหมด 98,000 คน กำหนดให้มีความคลาดเคลื่อน 5% สามารถคำนวณหาขนาดตัวอย่างได้จำนวนเท่าใด”

เอกสารอ้างอิง

ฉัตรสุมน พฤติภิญโญ. (2553). *หลักการวิจัยทางสังคม.* กรุงเทพฯ: เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.

ณรงค์ โพธิ์พฤกษานันท์. (2556). *ระเบียบวิธีวิจัย หลักการและแนวคิด เทคนิคการเขียนรายงานการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: บริษัท แอคทีฟ พริ้นท์ จำกัด.

ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2543). *ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.* อุบลราชธานี: สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2552). ความสัมพันธ์ระหว่างสถิติกับการวิจัย. *สักทอง: วารสารการวิจัย.* ปีที่ 15 ฉบับที่ 1, หน้า 1-13.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2549). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.

บุญธรรม จิตต์อนันต์. (2540). *การวิจัยทางสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปาริชาต สถาปิตานนท์. (2546). *ระเบียบวิธีวิจัยการสื่อสาร.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภิมศักดิ์ เอ้งฉ้วน. (2549). *การวิจัยทางด้านสารสนเทศศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และอัจฉรา ชำนิประศาสน์. (2547). *ระเบียบวิธีวิจัย.* กรุงเทพฯ: บริษัท พิมพ์ดีการพิมพ์ จำกัด.

วนิดา วาดีเจริญ, รังสรรค์ เลิศในสัตย์ และ สมบัติ ทีฆทรัพย์. (2560). *ระเบียบวิธีวิจัย จากแนวคิดทฤษฎีสู่ภาคปฏิบัติ.* กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วรัญญา ภัทรสุข. (2545). *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาล้ย.

วีรยา ภัทรอาชาชัย. (2539). *หลักการวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: บริษัท อินเตอร์-เทค พริ้นติ้ง จำกัด.

องธง สุทธาศาสน์. (2527). *ปฏิบัติการวิจัยสังคมศาสตร์.* กรุงเทพฯ: เจ้าพระยาการพิมพ์.

อุทุมพร จามรมาน. (2537). *การทำวิจัยเชิงสำรวจ.* กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วน ฟันนี่พับลิชชิ่ง.

Cochran W.G. (1977). *Sampling Techniques* (3rd Edition). New York: John Wiley and Sons.

Courtney B. (1991). *Ballots of Turmult: A Portrait of Volatility in Ameracan Voting.* Michcan: University of Michigan Press.

Frankfort-Nachimais C., Nachmais D. and DeWaard. (2014). *Research Methods in Social Sciences.* USA: Worth Publishers.

Robert V. Krejcie and Earyle W. Morgan. (1970). Determining Sampling Size for Research Activities. *Joirnal of Education and Psychological Measurement,* 10(11), 308.

Yamane T. (1973). *Statistics : An Introductory Analysis.* New York: Harper and Row Publication.