

บทที่ 6

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

อาจกล่าวได้ว่าหากขาดประชากรในการวิจัยแล้ว งานวิจัยที่มีความสำคัญและดีเลิศเท่าใด ก็ไม่สามารถสำเร็จได้ผลออกมาใช้งานได้ เพราะประชากรคือสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการไปศึกษาไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ พืช สิ่งของ หรืออาคาร สถานที่ แต่ทั้งนี้ประชากรที่ใช้ในการวิจัยอาจมีมากมายจนผู้วิจัยไม่สามารถนับจำนวนได้ หรือมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถศึกษาให้ได้ข้อมูลจาก ทุกหน่วยของประชากร รวมทั้งเป็นความปกติที่งานวิจัยใดๆ ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ครบทุกหน่วยของประชากรแม้จะพยายามเพียงใดก็ตาม ยิ่งจำนวนประชากรมากขึ้นเท่าใดผู้วิจัยก็จะพบปัญหาในการเก็บข้อมูลเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้นจึงมีการเลือกเพียงบางส่วนของประชากรมาใช้ในการศึกษาที่เรียกว่ากลุ่มตัวอย่าง และผลของการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างก็สามารถสรุปอ้างอิงไปถึงประชากรได้ วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างและจำนวนของกลุ่มตัวอย่างจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะนำเสนอเนื้อหารายละเอียดในบทที่ 6 นี้

ความหมายของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัย ประชากร (population) หมายถึง หน่วยของข้อมูลทั้งหมดที่ต้องการศึกษาตามขอบเขตของการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ ประชากรอาจจะเป็นไปได้ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต อาจจะเป็นคน สัตว์ พืช สิ่งของ สิ่งก่อสร้าง สถานที่ เป็นต้น ตัวอย่างประชากรเช่น

1) ประชากรที่สามารถสำรวจความคิดเห็นหรือสอบถามข้อมูลใดๆ จากประชากรได้

1.1) การวิจัยเรื่อง การศึกษาทัศนคติของผู้ใช้รถยนต์ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราชที่เติมน้ำมันเบนซินแก๊สโซฮอล์ (gasohol)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ผู้ใช้รถยนต์ที่เติมน้ำมันเบนซินแก๊สโซฮอล์ ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช

1.2) การวิจัยเรื่อง การศึกษาบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ และปัญหาในการปฏิบัติงานของวิศวกรที่ปรึกษาโครงการก่อสร้างอาคารในประเทศไทย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ วิศวกรที่ปรึกษาโครงการก่อสร้างอาคารในประเทศไทย

1.3) การวิจัยเรื่อง ความรู้และเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงาน
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ พนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

2) ประชากรที่ไม่สามารถแสดงความคิดเห็นได้

2.1) การวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของน้ำดื่มบรรจุขวดในเขตอำเภอ
เมือง และนอกเขตอำเภอเมือง ของจังหวัดนครศรีธรรมราช

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเรื่องนี้ ได้แก่ น้ำดื่มบรรจุขวดในเขตอำเภอเมือง และ
นอกเขตอำเภอเมือง ของจังหวัดนครศรีธรรมราช

2.2) การวิจัยเรื่อง การศึกษาปรากฏการณ์ฟ้าผ่าในประเทศไทย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ปรากฏการณ์ฟ้าผ่าในประเทศไทย

2.3) การวิจัยเรื่อง การปรับปรุงระบบการจัดการขยะสำหรับชุมชน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ระบบการจัดการขยะสำหรับชุมชน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทได้แก่ ประชากรที่มีจำนวนจำกัด
(finite population) หรือสามารถนับจำนวนได้ เช่น จำนวนพนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพของ
โรงงานในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช นักศึกษาคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราช
ภัฏนครศรีธรรมราช ผู้บริหารสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 14000 เป็น
ต้น และประชากรที่ไม่สามารถนับจำนวนได้ (infinite population) เช่น จำนวนปลาที่มีในอ่าว
ไทย จำนวนเม็ดทรายที่ชายหาดขนอม เป็นต้น ประชากรที่ใช้ในการวิจัยอาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อย
(sub-population หรือ stratum) ตามข้อกำหนดในการแบ่งของผู้วิจัยเช่น แบ่งผู้ใช้รถยนต์ที่เดิม
น้ำมันเบนซินแก๊สโซลตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ แบ่งนักศึกษาตามเพศ อายุ ที่พัก
อาศัย คณะ โปรแกรมวิชา เป็นต้น (สุรินทร์ นิยมางกูร, 2548, หน้า 4)

ในการวิจัยจะพบเสมอว่าประชากรมีจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถทำการศึกษาได้จาก
จำนวนทั้งหมดของประชากรเพราะมีข้อจำกัดในเรื่องวัสดุ อุปกรณ์ กำลังคน เวลา และ
งบประมาณที่มี จำเป็นต้องศึกษาเพียงส่วนหนึ่งของประชากร โดยบางส่วนของประชากรที่ศึกษา
นี้จะต้องมีคุณสมบัติเป็นตัวแทนที่ดี ซึ่งประชากรบางส่วนของเรานำมาศึกษานั้นคือตัวอย่างหรือ
ตัวแทน โดยปกติจะเลือกมาส่วนหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่ง ในการวิจัยเรียกว่ากลุ่มตัวอย่าง (sample)
กลุ่มตัวอย่างจึงหมายถึงหน่วยของข้อมูลบางส่วนที่ผู้วิจัยได้เลือกมาเพื่อใช้เป็นตัวแทนของหน่วย
ข้อมูลทั้งหมดหรือประชากรในการวิจัยที่ต้องการศึกษา ผลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างสามารถนำไป
สรุปหรืออ้างอิงแทนประชากรทั้งกลุ่มได้ กลุ่มตัวอย่างจึงมีประโยชน์ที่จะนำไปใช้เป็นตัวแทน

ของประชากร ดังนั้นผลการวิจัยเกี่ยวกับประชากรทั้งหมดจะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับวิธีการเลือกตัวอย่างหรือตัวแทนนี้เอง

การเลือกตัวอย่าง (sampling) คือการเลือกส่วนประกอบของประชากรจำนวนหนึ่งเพื่อนำมาศึกษา ผลการศึกษาสรุปได้เป็นอย่างไรถือว่าเป็นข้อสรุปจากประชากรทั้งหมด การเลือกตัวอย่างในการวิจัยจะใช้เทคนิคทางสถิติที่เรียกว่าเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง (sampling technique) โดยหลักการที่สำคัญของการสุ่มตัวอย่างคือ เลือกรูปวิธีการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรที่ศึกษาและขนาดของกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดพอเหมาะทั้งในด้านทฤษฎีและในด้านการปฏิบัติ (สุวิมล ศิริภานนท์, 2548, หน้า 166)

วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดของกลุ่มตัวอย่างจึงมีความสำคัญต่อการดำเนินการวิจัย แต่ก่อนการกล่าวถึงวิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดของกลุ่มตัวอย่างจึงจะกล่าวถึงลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ดีก่อน

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ดี

ในงานวิจัยทั่วไป การรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากที่สุดขั้นตอนหนึ่ง เมื่อผู้วิจัยกำหนดประชากรที่เกี่ยวข้องได้แล้ว ถ้าผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลได้จากทุกหน่วยของประชากร ก็จะทำให้สามารถศึกษางานได้ละเอียดและได้ผลวิจัยที่ถูกต้อง แต่ในความเป็นจริง มักไม่เป็นเช่นนั้น เพราะงานวิจัยต่างๆ จะมีข้อจำกัดในด้านเวลา งบประมาณทั้งกำลังคนและการเงิน ด้วยข้อจำกัดต่างๆ เหล่านี้ทำให้ต้องเลือกเก็บข้อมูลเฉพาะบางส่วนมาศึกษา และข้อมูลบางส่วนของประชากรก็คือกลุ่มตัวอย่างนั่นเอง การเลือกตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพราะผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์และสรุปผลอ้างอิงผลไปสู่ประชากรทั้งหมด ดังนั้นการสุ่มตัวอย่างจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเลือกตัวแทนที่ดีของประชากรทั้งหมด ทำให้ข้อมูลที่รวบรวมได้มีความถูกต้อง นำไปสู่การวิเคราะห์และการสรุปผลที่ถูกต้องตลอดจนตอบคำถามการวิจัยได้ตรงเป้าหมายนั่นเอง (วัชรภรณ์ สุริยาภิวัดน์, 2548, หน้า 146)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ดี ที่จะนำไปใช้สรุปอ้างอิงแทนประชากรได้นั้นควรมีลักษณะดังนี้ (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2548, หน้า 45-46)

1. กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดี การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ดีควรมีลักษณะคล้ายคลึงกับ

คุณลักษณะของประชากรโดยรวมมากที่สุด จึงสามารถนำไปสรุปอ้างอิงถึงประชากรได้ การเป็นตัวแทนที่ดีมาจากคุณสมบัติ 2 ประการ ได้แก่

1.1 ความถูกต้อง หมายถึงตัวอย่างต้องปราศจากความลำเอียง (bias) ให้ค่าที่ตรงกับความเป็นจริงนั่นเอง

1.2 มีความแม่นยำต่อการทำนายประชากร (precision) ความแม่นยำนี้วัดได้จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวประมาณ (standard error of estimate) ยิ่งค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าต่ำเท่าใด ตัวอย่างนั้นยังมีความแม่นยำต่อการทำนายประชากรมากขึ้นเท่านั้น

2. กลุ่มตัวอย่างมีขนาดที่เหมาะสม ขนาดของกลุ่มตัวอย่างถ้ากำหนดไว้เป็นจำนวนมาก ผลการสรุปจะใกล้เคียงกับประชากรได้มากกว่าการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างไว้เป็นจำนวนน้อย แต่การกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมาก ผู้วิจัยจะต้องใช้เวลา กำลังคน และงบประมาณมากตามไปด้วย ดังนั้นการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะต้องมีขนาดที่เหมาะสม ไม่มากเกินไปจนทำไม่ได้ หรือน้อยเกินไปจนไม่น่าเชื่อถือ และไม่สามารถนำไปใช้สรุปหรืออ้างอิงแทนประชากรทั้งหมดได้

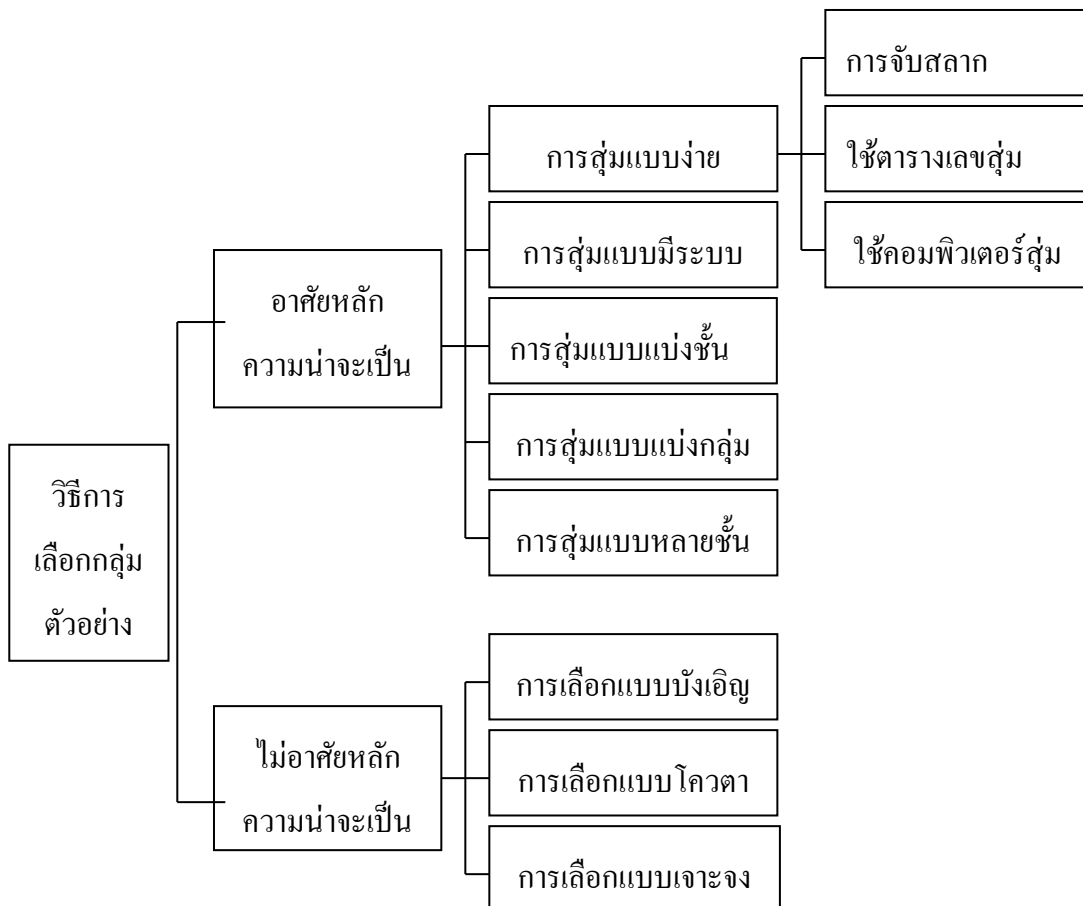
3. มีวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างเหมาะสม วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างมีหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีจะมีวิธีการเลือกตัวอย่างไม่เหมือนกัน โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างจะได้กล่าวในหัวข้อต่อไป

นอกจากนี้ตัวอย่างที่ดี ต้องเป็นตัวแทนจากทุกลักษณะที่แตกต่างกันของประชากร การที่จะเลือกตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีได้นั้นจำเป็นต้องกระทำภายใต้แผนการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม มิฉะนั้นอาจเกิดข้อผิดพลาด และทำให้ได้ตัวอย่างที่ไม่ถูกต้อง ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในขั้นตอนมีทั้งข้อผิดพลาดที่เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง (sampling error) เพราะใช้วิธีสำรวจตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่างไม่ถูกต้องเหมาะสม และข้อผิดพลาดประเภทที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง (non-sampling error) มักเกิดขึ้นจากขั้นตอนต่างๆ ของการรวบรวมข้อมูล เช่น จากแบบสอบถามที่ไม่ชัดเจน จากผู้สัมภาษณ์ จากผู้ให้ข้อมูล การกรอกข้อมูลผิด การลงรหัสผิด เป็นต้น ยิ่งจำนวนข้อมูลที่รวบรวมมีมากเท่าใด ความผิดพลาดประเภทนี้ก็จะเพิ่มขึ้นมากตามไปด้วย วิธีการเลือกตัวอย่างที่เหมาะสมจะช่วยลดข้อผิดพลาดที่กล่าวมา และช่วยให้ผลวิจัยถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น (วัชรารักษ์ สุริยาภิวัฒน์, 2548, หน้า 146)

วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

จุดมุ่งหมายของการวิจัยคือการค้นหาคำตอบจากการศึกษาคุณลักษณะของประชากรดังที่กล่าวไว้แล้ว ในบางครั้งผู้วิจัยไม่สามารถทำการศึกษาได้ทั้งหมดเนื่องจากประชากรมีจำนวนมากหรืออยู่อย่างกระจัดกระจาย จึงต้องศึกษาจากบางส่วนที่เป็นตัวแทนของประชากร ที่เรียกว่ากลุ่มตัวอย่าง ถ้าผู้วิจัยสามารถที่จะเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรได้อย่างแท้จริงแล้ว ผลการศึกษาคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างสามารถอ้างอิงถึงคุณลักษณะของประชากรได้อย่างแม่นยำ โดยการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรเรียกการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง หมายถึงการนำเอาส่วนใดส่วนหนึ่งของประชากรออกมาเสมือนว่าเป็นตัวแทน ซึ่งมีวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง 2 วิธีคือวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็นและวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น แสดงตามภาพที่ 6.1 และแต่ละวิธีมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 6.1 วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น

วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (probability sampling) หรืออาจเรียกว่าวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเป็นตัวแทน เพราะเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยให้โอกาสแก่ประชากรทั้งหมดในการถูกเลือก โดยคำนึงถึงโอกาสหรือความน่าจะเป็นของสมาชิกหรือประชากรทุกหน่วยที่จะได้รับเลือกมาเป็นตัวแทนของประชากรที่เรียกว่ากลุ่มตัวอย่าง การเลือกแบบนี้จะได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรเพราะไม่มีความลำเอียงในการเลือก วิธีการเลือกแบบนี้อาจเรียกว่าการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (random sampling) โดยแบ่งวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างได้เป็น 5 วิธีดังต่อไปนี้

1.1 วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) การสุ่มแบบนี้ทุกหน่วยของประชากรมีโอกาสได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างเท่าเทียมกัน เหมาะสำหรับประชากรที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือเหมือนกันและมีจำนวนประชากรไม่เกิน 1,000 คน การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย อาจทำได้ 3 วิธีคือ

1.1.1 การจับสลาก โดยเขียนหมายเลขของประชากรลงในสลาก ม้วนใส่ภาชนะคละกั้นให้ทั่ว แล้วหยิบขึ้นมาจนได้จำนวนตัวอย่างตามต้องการ และเพื่อให้โอกาสในการถูกเลือกของทุกหน่วยมีเท่าเทียมกันทำโดยการคืนสลากที่จับได้ทุกครั้ง หากจับสลากได้หน่วยเดิมก็จะใส่คืนแล้วจับใหม่

1.1.2 การใช้ตารางเลขสุ่ม โดยการกำหนดหมายเลขให้ทุกหน่วยในกลุ่มประชากร หากจุดเริ่มต้นในตารางเลขสุ่มโดยใช้การสุ่ม ให้เลขที่สุ่มได้เป็นกลุ่มตัวอย่างหน่วยแรก จากนั้นก็ไล่ตัวเลขไปทางซ้ายและทางขวาครั้งละ 3 หลัก จนได้สมาชิกครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง หากพบตัวเลขซ้ำกับหมายเลขประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างไปแล้วก็ให้ข้ามไป และหากพบตัวเลขที่มากกว่าหมายเลขของประชากรก็ให้ข้ามไปเช่นเดียวกัน จนครบจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

1.1.3 การใช้คอมพิวเตอร์ในการสุ่ม มีหลักการเช่นเดียวกับการใช้ตารางเลขสุ่ม เพียงแต่อำนวยความสะดวกในการสุ่มโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.2 วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (systematic random sampling) การสุ่มวิธีนี้เหมาะกับประชากรที่มีสมาชิกจัดเรียงอย่างไม่เป็นระบบหรือจัดเรียงกันแบบสุ่ม การสุ่มอย่างมี

ระบบมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้คือ (กานดา นาคะเวช, 2542, หน้า 69)

1.2.1 กำหนดขนาดของประชากร (N) เช่น $N = 100$ และขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (n) เช่น $n = 20$

1.2.2 คำนวณหาช่วงของการสุ่ม (interval) โดยนำขนาดของประชากรหารด้วยขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (N/n) เช่น $100 / 20 = 5$ ซึ่งหมายถึงโอกาสที่สมาชิกของประชากรที่ถูกเลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่างมีลำดับอยู่ห่างเท่ากับช่วงของการสุ่มคือ 5 ลำดับ

1.2.3 กำหนดจุดเริ่มต้นโดยการสุ่มจากช่วงแรก เช่น สุ่มจากลำดับที่ 1–5 ได้หมายเลขลำดับที่ 3

1.2.4 ให้ลำดับที่สุ่มได้เป็นจุดเริ่มต้นคือเป็นกลุ่มตัวอย่างหน่วยแรกและใช้ระยะห่างจากหน่วยแรกไป 5 ลำดับเป็นกลุ่มตัวอย่างหน่วยถัดๆ ไป เช่น 3, 8 ($3+5$), 13 ($8+5$), 18 ($13+5$), 23 ($18+5$), 28 ($23+5$) ให้ได้จนครบจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ (ในที่นี้คือ 20 จำนวน)

1.3 วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) หรืออาจเรียกว่าการสุ่มตัวอย่างแบบแยกประเภทหรือแบบชั้นภูมิ ใช้ในกรณีที่ประชากรมีขนาดใหญ่และแบ่งออกเป็นพวก แต่ละพวกมีความแตกต่างกันมาก แต่ภายในพวกเดียวกันมีความคล้ายกัน เช่น อาชีพ ศาสนา ตำแหน่ง เป็นต้น ในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจะใช้การสุ่มแบบง่ายแต่ละพวกมาเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าๆ กัน เช่น ประชากรคือพนักงาน 3 แผนกจำนวน 2,000 คน ต้องการสุ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 40 ของประชากร โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 800 คนปฏิบัติดังนี้

พนักงานแผนกที่ 1 มี 800 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 40 ของประชากร ได้จำนวน $(800 \times 40) / 100 = 320$ คน

พนักงานแผนกที่ 2 มี 900 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 40 ของประชากร ได้จำนวน $(900 \times 40) / 100 = 360$ คน

พนักงานแผนกที่ 3 มี 300 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 40 ของประชากร ได้จำนวน $(300 \times 40) / 100 = 120$ คน

ในการสุ่มแบบแบ่งชั้น หากกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากันจากประชากรแต่ละพวกจะทำให้โอกาสของประชากรในการถูกคัดเลือกมีอัตราส่วนไม่เท่ากัน เช่นตามตัวอย่างข้างต้น ต้องการกลุ่มตัวอย่าง 800 คน จากประชากร 3 กลุ่ม กำหนดให้เลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรกลุ่มละเท่ากันคือกลุ่มละ 267 คน พบว่าอัตราส่วนของการมีโอกาสถูกคัดเลือกมีไม่เท่ากันดังนี้

พนักงานแผนกที่ 1 มี 800 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน 267 คน อัตราส่วนของโอกาสในการถูกเลือก = $267 / 800$ หรือ = $1 / 3$ คน

พนักงานแผนกที่ 2 มี 900 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน 267 คน อัตราส่วนของโอกาสในการถูกเลือก = $267 / 900$ หรือ = $1 / 3$ คน

พนักงานแผนกที่ 3 มี 300 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน 267 คน อัตราส่วนของโอกาสในการถูกเลือก = $267 / 300$ หรือ = $1 / 1$ คน

1.4 วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling หรือ cluster area sampling) ใช้สำหรับกรณีที่มีประชากรจำนวนมากและประชากรมีลักษณะเป็นกลุ่มที่ระหว่างกลุ่มมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ภายในกลุ่มมีความแตกต่างกัน โดยหน่วยตัวอย่างมีลักษณะต่างกันตามลักษณะภูมิศาสตร์ เช่นประชากรในอำเภอต่างๆ ของจังหวัดมีความคล้ายกัน แต่ภายในอำเภอเองมีความหลากหลายแตกต่างของลักษณะประชากร การเลือกเพียงบางกลุ่มของประชากรมาศึกษาแล้วสุ่มสมาชิกภายในกลุ่มนั้นอีกครั้งก็จะทำให้กลุ่มตัวอย่างมีลักษณะใกล้เคียงกับประชากร การสุ่มวิธีนี้ทำได้โดยแบ่งประชากรเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ก่อน เช่นการแบ่งเป็นอำเภอ จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เช่นการสุ่มจากครีวเรือน หรือสุ่มแบบแบ่งชั้นหรือแยกประเภท เช่นสุ่มจากอาชีพ ช่วงอายุ ให้ได้ตัวอย่างตามที่ต้องการ ทั้งนี้อาจสุ่มย่อยลงไปในแต่ละกลุ่มที่สุ่มมาอีกก็ได้

1.5 วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายชั้น (multi-stage random sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยแบ่งกลุ่มประชากรออกเป็นลำดับชั้นต่างๆ แล้วทำการสุ่มประชากรจากหน่วยหรือลำดับที่ใหญ่ก่อน จากนั้นจึงสุ่มหน่วยที่ลำดับรองลงมาทีละชั้นจนถึงการสุ่มตัวอย่างที่ต้องการ เช่น ประชากรคือประชาชนในภาคใต้ การสุ่มชั้นแรกคือการสุ่มเลือกจังหวัดให้ได้ตามความต้องการ ต่อจากนั้นจึงสุ่มอำเภอในจังหวัดที่สุ่มมาได้ในชั้นแรก เมื่อสุ่มได้อำเภอจึงสุ่มหมู่บ้านในอำเภอนั้นๆ ให้ได้ตามความต้องการแล้วจึงสุ่มลำดับสุดท้ายคือสุ่มคนในหมู่บ้านที่จะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เป็นต้น

2. วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น

การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น (non-probability sampling) หรือเรียกว่าการเลือกแบบไม่เป็นตัวแทน เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช้หลักสถิติหรือไม่คำนึงถึงโอกาสในการได้รับเลือกของประชากรทุกหน่วย นั่นคือผู้วิจัยไม่เปิดโอกาสในการถูกเลือกให้กับทุกหน่วยของประชากร การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็นแบ่งออกเป็น 3 วิธี ดังนี้คือ

2.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (accidental sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างโดยเลือกประชากรเท่าที่หามาให้ได้ตามจำนวนที่ต้องการ โดยผู้วิจัยกำหนดจำนวนที่ต้องการแล้วใช้วิธีการพบกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ความบังเอิญเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้ตามจำนวนที่กำหนด เช่น การเลือกกลุ่มลูกค้าของห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ความบังเอิญที่ผู้เก็บข้อมูลไปพบลูกค้าในวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดไว้ ให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามความต้องการ เป็นต้น การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบนี้เหมาะกับตัวอย่างที่มีขนาดเล็กและตัวอย่างมีคุณสมบัติตามเงื่อนไขที่ผู้วิจัยกำหนด

2.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (quota sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างโดยคำนึงถึงการที่สมาชิกของประชากรมีการจัดกลุ่มเป็นหลายคุณลักษณะและคุณลักษณะดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่ศึกษา จึงกำหนดสัดส่วนของคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างแต่ละประเภทไว้ล่วงหน้า เช่น ต้องการกลุ่มตัวอย่าง 500 คน เป็นชาย 300 คน หญิง 200 คน เป็นต้น แล้วจึงใช้วิธีการเลือกตัวอย่างโดยการสุ่มหรือการเลือกแบบบังเอิญตามลักษณะของกลุ่มประชากรต่อไป การเลือกกลุ่มตัวอย่างวิธีนี้เหมาะกับตัวอย่างขนาดเล็กและรู้คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม รวมทั้งรู้จำนวนที่ต้องการจากแต่ละกลุ่ม

2.3 การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้ดุลพินิจของตนว่าสมาชิกกลุ่มใดจะเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรได้ ซึ่งโดยส่วนมากจะต้องแสดงเหตุผลของการเลือกดังกล่าวว่าเพราะเหตุใดผู้วิจัยจึงตัดสินใจคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างนั้นเป็นตัวแทนของประชากร เหตุผลหนึ่งที่ใช้สำหรับการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงคือความสะดวกของผู้วิจัยเพื่อการเก็บข้อมูล แต่ทั้งนี้ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยเลือกต้องสามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้จริง

การสุ่มตัวอย่างโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็นนี้เหมาะสมที่จะใช้ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการมีขนาดเล็กและผู้วิจัยต้องการศึกษาคุณลักษณะต่างๆ ของประชากรในระยะเวลาอันจำกัด กลุ่มตัวอย่างที่ได้นั้นขึ้นอยู่กับวิธีการตัดสินของผู้วิจัยและองค์ประกอบบางตัวที่ไม่สามารถควบคุมได้และไม่มีวิธีการใดทางสถิติที่จะมาคำนวณหาความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มโดยวิธีนี้ได้ จึงทำให้การสุ่มตัวอย่างแบบนี้มีข้อจำกัดคือผลของการวิจัยไม่สามารถอ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากรทั้งหมดได้เพราะการเลือกกลุ่มตัวอย่างมีความลำเอียง จะสรุปอยู่ในขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างเท่านั้น ข้อสรุปนั้นจะสรุปกลับไปหากกลุ่มประชากรได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะต่างๆ ที่สำคัญเหมือนกับลักษณะของกลุ่มประชากร

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (sample size) หมายถึง จำนวนของข้อมูลที่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนกลุ่มตัวอย่าง การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่นิยมใช้โดยทั่วไปมี 3 วิธี ได้แก่ การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณ และการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูป ซึ่งแต่ละวิธีมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์นี้ผู้วิจัยต้องรู้จำนวนประชากรที่แน่นอนเสียก่อน แล้วจึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยกำหนดร้อยละของจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามความต้องการของผู้วิจัยตัวอย่างเช่น (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 41; ธเนศ ต่วนชะเอม, 2549, หน้า 9)

- 1.1 ขนาดประชากรมีจำนวนไม่เกิน 100 ให้ใช้ทั้งหมด
- 1.2 ขนาดประชากรมีจำนวนเป็นหลักร้อย ใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 15-30
- 1.3 ขนาดประชากรมีจำนวนเป็นหลักพัน ใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10-15
- 1.4 ขนาดประชากรมีจำนวนเป็นหลักหมื่น ใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5-10

2. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณ

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณนี้ ผู้วิจัยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (e) ก่อนทำการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กรณีดังต่อไปนี้

2.1 กรณีที่ทราบจำนวนประชากร ได้แก่ ประชากรมีจำนวนจำกัดสามารถนับจำนวนได้ ใช้สูตรในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

$$n = N / (1 + N (e^2))$$

เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N แทน ขนาดของประชากรที่ใช้ในการวิจัย

e แทน ค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

เช่น ถ้าประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 1,000 ราย ($N = 1,000$) ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างได้ร้อยละ 5 หรือความคลาดเคลื่อนเท่ากับ .05 ($e = .05$) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะคำนวณได้ดังนี้

$$n = N / (1 + N (e^2))$$

$$n = 1,000 / (1 + 1,000 (.05^2))$$

$$= 333.33 \text{ หรือ } 333 \text{ ราย}$$

2.2 กรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากรหรือไม่สามารถนับจำนวนประชากรได้ ใช้สูตรในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2548, หน้า 48)

$$n = P (1 - P)(Z^2) / (e^2)$$

เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

P แทน ค่าความน่าจะเป็นของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการสุ่มจากประชากรทั้งหมด

- e แทน ค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
 Z แทน ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ ซึ่งที่นิยมใช้กันมี 2
 ระดับ ได้แก่
 Z มีค่าเท่ากับ 1.96 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
 Z มีค่าเท่ากับ 2.58 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

เช่น ผู้วิจัยต้องการสุ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 50 หรือค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ .50 ($P = .50$) จากประชากรทั้งหมด ต้องการระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($Z = 1.96$) และยอมรับค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างได้ร้อยละ 5 หรือค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ .05 ($e = .05$) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} n &= P(1 - P)(Z^2) / (e^2) \\ n &= (.50)(1 - .50)(1.96^2) / (.05^2) \\ &= 384.16 \text{ หรือ } 384 \text{ ราย} \end{aligned}$$

การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากร ควรจะต้องกำหนดค่า P หรือค่าระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจึงจะอยู่ในระดับที่เชื่อถือได้

3. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูป

มีนักสถิติหลายท่านได้คำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างแล้วนำมารวบรวมเป็นตารางสำเร็จรูป เพื่อจะบอกว่าถ้ามีประชากรเท่านี้ควรจะมีความขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็นเท่าไร ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้วิจัยอย่างมาก ตารางสำเร็จรูปเหล่านี้มักจะมีอยู่ในส่วนของภาคผนวกของตำราสถิติโดยทั่วไป ตารางสำเร็จรูปสำหรับคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ และใช้กันอย่างแพร่หลายในวงการวิจัยมี 2 ตาราง ได้แก่ ตารางสำเร็จรูปของทาโร ยามานะ (Taro Yamane) แสดงตามตารางที่ 6.1 และตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie, R. V. และ Morgan, D. W.) แสดงตามตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.1 ตารางสำเร็จรูปคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของทาโร ยามาเน

จำนวนประชากร (N)	จำนวนตัวอย่าง (n) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน (e)					
	±1%	±2%	±3%	±4%	±5%	±10%
500	*	*	*	*	222	83
1,000	*	*	*	385	286	91
1,500	*	*	638	441	316	94
2,000	*	*	714	476	333	95
2,500	*	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
x	10,000	2,500	1,111	625	400	100

หมายเหตุ : ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

* หมายถึงไม่สามารถคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่น่าเชื่อถือได้

ที่มา (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2548, หน้า 50)

จากตารางที่ 6.1 หากประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 7,000 ราย ผู้วิจัยกำหนดให้มีการยอมรับความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ร้อยละ 5 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากตารางคืออย่างน้อย 378 ราย หรือหากประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 8,000 ราย ถ้ายอมรับ

ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ร้อยละ 5 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากตารางคืออย่างน้อย 381 ราย ในกรณีที่จำนวนประชากรไม่ตรงกับจำนวนประชากรในตารางให้คิดเทียบบัญญัติไตรยางศ์ เช่น ถ้าประชากรมีจำนวน 7,750 ราย แต่ในตารางที่ 6.1 มีเฉพาะจำนวนประชากร 7,000 ราย และข้ามไปเป็น 8,000 ราย ซึ่งในจำนวนประชากร 7,000 ราย ถ้ากำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ร้อยละ 5 จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 381 ราย ดังนั้นในกรณีที่ประชากรมีจำนวน 7,750 ราย การคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะคิดเทียบเป็นบัญญัติไตรยางศ์ได้ดังนี้

ช่วง 8,000 – 7,000 มีประชากรเพิ่มขึ้น 1,000 ราย ตัวอย่างเพิ่มขึ้น (381 – 378)

$$= 3$$

ถ้าช่วง 7,750 – 7,000 มีประชากรเพิ่มขึ้น 750 ราย ตัวอย่างเพิ่มขึ้น

$$= 3 \times 750 / 1,000$$

$$= 2.25 \text{ ราย หรือ } 2 \text{ ราย}$$

ดังนั้นถ้ามีประชากรที่ใช้ในการวิจัย 7,750 ราย ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$$= 378 + 2 = 380 \text{ ราย}$$

ตารางสำเร็จรูปคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของทาโร ยามาเน ได้จัดทำไว้ในหลายระดับความเชื่อมั่น แต่ละระดับความเชื่อมั่นยังจำแนกค่าความคลาดเคลื่อนต่างๆ ไว้จำนวนหลายค่า ตารางที่ยกมาเป็นตัวอย่างนี้เป็น ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งเหมาะสมสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ทั่วไป ผู้สนใจสามารถหาตารางในระดับความเชื่อมั่นต่างๆ ของทาโร ยามาเน ได้จากตำราสถิติโดยทั่วไป ข้อควรพิจารณาสำหรับค่าที่ระบุว่าไม่สามารถคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เชื่อถือได้หรือที่มีเครื่องหมาย * ในตารางนั้น ผู้วิจัยอาจดำเนินการได้ดังนี้

1) ใช้จำนวนประชากรทั้งหมดเพื่อการวิจัยในกรณีที่จำนวนประชากรไม่มาก

2) เลือกใช้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในระดับที่สูงขึ้นในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เดิมผู้วิจัยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนที่ร้อยละ 2 จากจำนวนประชากร 2,000 ราย แต่เมื่อดูจากตารางที่ 6.1 จะพบว่าไม่สามารถหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้ ผู้วิจัยอาจใช้การเพิ่มค่าระดับความคลาดเคลื่อนเป็นร้อยละ 3 จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 714 ราย เป็นต้น

ตารางที่ 6.2 ตารางสำเร็จรูปคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของเกรจซีและมอร์แกน

ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
10	10	220	140	1200	291
15	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

ทีมา (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 43)

ตารางสำเร็จรูปคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของเกรจซีและมอร์แกน เป็นการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่จำนวนประชากร 10–100,000 ราย จากตารางที่ 6.2 ถ้าประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 7,000 ราย ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะเป็น 364 ราย หรือ ถ้าประชากรมีจำนวน 8,000 ราย ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะเป็น 367 ราย สำหรับกรณีที่มีจำนวนประชากรที่ใช้ในการวิจัย มีจำนวนไม่ตรงตามตารางให้คิดเทียบบัญญัติไตรยางศ์ เช่นเดียวกับตัวอย่างการคำนวณต่อท้ายตารางที่ 6.1

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างสามารถทำได้ 3 วิธีดังกล่าวข้างต้น แต่นอกจากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการดังกล่าวแล้ว ขนาดของกลุ่มตัวอย่างอาจเปลี่ยนแปลงได้จากปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้ (สุวิมล ติรกันันท์, 2548, หน้า 171–172)

1) ขนาดของประชากร การรู้ขนาดของประชากรนี้มีผลต่อการใช้วิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งการใช้สูตรในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากกรณีที่อยู่จำนวนประชากรจะมีสูตรในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างต่างจากกรณีที่ไม่รู้จำนวนประชากร อีกทั้งเป็นข้อมูลที่ช่วยตัดสินใจเลือกวิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมด้วยเช่นกัน

2) ความเหมือนและความแตกต่างของคุณลักษณะของประชากร หากประชากรมีคุณลักษณะแตกต่างกันอย่างชัดเจนและมีผลต่อตัวแปรที่ศึกษา จะต้องแบ่งชั้นของประชากรตามความแตกต่างเพื่อกำหนดวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นหรือแบบแบ่งกลุ่ม โดยวิธีการสุ่มเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อจำนวนกลุ่มตัวอย่าง แต่ถ้าประชากรมีความเหมือนกันมาก (เรียกประชากรมีเอกพันธ์) หมายถึงทุกหน่วยของประชากรมีความเหมือนกันมาก กลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อยก็สามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้

3) ขนาดความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยสามารถทำการศึกษาได้ การกำหนดขนาดความคลาดเคลื่อนของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สามารถเก็บข้อมูลได้ เช่นกำหนดให้มีจำนวนสูงสุดของข้อมูลที่เก็บไม่ได้เพียงร้อยละ 10 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด หากผู้วิจัยมีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 200 คน จะต้องเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างให้ได้ไม่ต่ำกว่า 180 คน หรือให้มีจำนวนตัวอย่างที่เก็บข้อมูลไม่ได้ไม่เกิน 20 คน ตามขนาดความคลาดเคลื่อนที่กำหนดไว้เป็นต้น ดังนั้นหากผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างน้อยเกินไปหรือพอดีในปริมาณต่ำ และมีการเก็บข้อมูลได้น้อยกว่าที่กำหนดไว้ก็จะส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของผลการวิจัยที่อ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากร

4) ระดับของความเชื่อมั่นของการประมาณค่า การเลือกใช้ระดับความเชื่อมั่นที่แตกต่างกันจะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันไปด้วยเช่นเดียวกับขนาดความคลาดเคลื่อน

5) งบประมาณ การทำงานวิจัยจะมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าตอบแทนและค่าจ้าง ในบางครั้งขนาดของกลุ่มตัวอย่างจึงขึ้นอยู่กับงบประมาณที่ผู้วิจัยมีอยู่ แต่ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กเกินไป ก็อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนมาก จนขาดคุณสมบัติความเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรเป็นผลให้การสรุปผลในการใช้สถิติอนุมาน (inferential statistics) ไม่สามารถกระทำได้อย่างสมบูรณ์

6) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละวิธีจะมีผลต่อการได้รับข้อมูลกลับคืนมาที่อาจจะแตกต่างกันไป วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่คาดว่าจะได้รับข้อมูลกลับคืนมาจำนวนมากหรือได้กลับมามากเกินไป การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างก็อาจจะกำหนดเป็นจำนวนไม่มาก แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น มีโอกาสที่จะได้รับข้อมูลกลับคืนมาน้อย ขนาดของกลุ่มตัวอย่างควรจะกำหนดให้ค่อนข้างมากไว้ก่อน ซึ่งวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิจัยมีข้อค้นพบ อันนำไปสู่การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

6.1) การใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยจัดส่งและรับกลับทางไปรษณีย์ มีงานวิจัยยืนยันว่ามีอัตราการตอบกลับค่อนข้างต่ำจำเป็นต้องเพิ่มกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้นเพื่อให้ได้จำนวนที่ตอบกลับตรงตามวัตถุประสงค์

6.2) การใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยจัดส่งและรับกลับด้วยตนเองทันที สามารถกำหนดจำนวนการได้รับข้อมูลตอบกลับได้ ดังนั้นการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างสามารถดำเนินการได้ตามความเหมาะสม

6.3) การใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ โดยการเสนอไว้บนเว็บไซต์ ไม่สามารถกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างและระยะเวลาได้อย่างชัดเจน ผู้วิจัยอาจใช้การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างและรอผลการตอบกลับจนครบจำนวนตามที่ได้กำหนด หรือใช้การกำหนดระยะเวลาโดยไม่กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่าง แต่ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นวิธีการเช่นไร สิ่งที่ผู้วิจัยต้องรู้ก่อนคือปริมาณผู้เข้าชมเว็บไซต์เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง แต่ก็มีได้หมายความว่าทุกคนที่เข้าชมจะตอบแบบสอบถามทั้งหมดเช่นกัน

6.4) การใช้แบบสัมภาษณ์ที่ต้องใช้ความละเอียด คุณภาพของเครื่องมือขึ้นอยู่กับความเที่ยงของผู้สัมภาษณ์ประกอบกับแบบสัมภาษณ์ หากจำนวนผู้ทำการสัมภาษณ์มีจำกัด

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะต้องลดลงให้เหมาะสมกับจำนวนผู้สัมภาษณ์ แต่ควรระลึกเสมอว่า การลดขนาดของกลุ่มตัวอย่างทำให้ความคลาดเคลื่อนเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

7) วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับปัญหาวิจัย ภายใต้สถานการณ์ของการวิจัย แต่ครั้งจะมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างจะขึ้นอยู่กับคุณ-
พินิจของผู้วิจัยว่าควรเลือกกลุ่มตัวอย่างหรือทำการศึกษาประชากรทั้งหมดจึงจะได้ผลการวิจัยที่
เป็นประโยชน์ที่สุดคในปัญหาวิจัยนั้น

อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติมีข้อจำกัดเกิดขึ้นมากมาย เช่น การขาดงบประมาณ การขาดกำลังคน ความจำกัดของเวลาและความร่วมมือของกลุ่มตัวอย่าง ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ รวมทั้งผู้วิจัยต้องย้อนกลับมาพิจารณาถึงขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มีความเหมาะสมในทางปฏิบัติด้วยเช่นกัน โดยผู้วิจัยอาจจะต้องยอมให้มีความคลาดเคลื่อนเพิ่มขึ้นเพื่อลดจำนวนของกลุ่มตัวอย่างลง ทำให้การสรุปผลการวิจัยกลับไปยังประชากรไม่สามารถสรุปได้มากเท่าที่ผู้วิจัยต้องการ ดังนั้นการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจึงไม่มีกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างตายตัวแต่หลักการทั่วไปคือการใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ความผิดพลาดและความคลาดเคลื่อนก็จะมีมากขึ้น

ในการดำเนินการวิจัย การเลือกตัวอย่างและกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างควรเริ่มจากการที่ผู้วิจัยได้รู้ลักษณะของประชากรเป็นอย่างดี ทั้งนี้เพื่อให้ทราบความเหมือนหรือต่างกันของลักษณะภายในกลุ่มประชากรเพื่อให้สามารถกำหนดวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะของประชากรกลุ่มนั้นๆ นอกจากนี้หากผู้วิจัยสามารถทราบขนาดหรือจำนวนประชากรก็สามารถที่จะใช้วิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสม แต่ทั้งนี้ก็มีได้หมายความว่าผู้วิจัยจะพิจารณาแบบแยกส่วน โดยพิจารณาเพียงจำนวนของประชากรที่นำมากำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่านั้น ความสำคัญของขนาดของกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ลักษณะของประชากรเป็นสำคัญ เช่นหากพบว่าประชากรมีจำนวน 1,000 คน ที่มีลักษณะเหมือนกัน (ความแปรปรวนต่ำ) จำนวนกลุ่มตัวอย่างเพียง 5-10 คนก็สามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้ แต่ถ้าประชากรมีลักษณะแตกต่างกันมาก (ความแปรปรวนสูง) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 80-90 ก็อาจไม่ใช่ตัวแทนที่ดีของประชากร เป็นต้น

จากการจัดการเรียนการสอนพบว่าปัญหาในเรื่องของประชากรและกลุ่มตัวอย่างของการทำวิจัยของผู้เรียนคือการไม่รู้ลักษณะของประชากรที่เป็นผู้ให้ข้อมูลว่าเป็นอย่างไร เช่นพนักงานภายในองค์กรหรือสถานประกอบการมีลักษณะที่มีความแตกต่างกันอันนำไปสู่การให้

ผลการวิจัยต่างกันได้อย่างไร ทำให้ไม่สามารถจำแนกลักษณะของประชากรให้เหมาะสมกับปัญหาวิจัยได้ เช่น ต้องจำแนกประชากรตามตำแหน่ง หรือตามแผนกและฝ่าย หรือควรแบ่งสถานประกอบการตามขนาด ตามสถานที่ตั้ง หรือตามประเภทของการผลิตและการดำเนินการ เป็นต้น ดังนั้นการรู้ลักษณะของประชากรที่ใช้ในการวิจัยจะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดวิธีการเลือกตัวอย่างและขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้เหมาะสม ซึ่งในที่นี้ผู้เขียนจะขอยกตัวอย่างการเลือกและการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากงานวิจัยต่างๆ อันจะช่วยให้เห็นแนวทางการเลือกวิธีการและกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างสำหรับการออกแบบและวางแผนงานวิจัย

ตัวอย่างที่ 1 งานวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการแสดงออกที่เหมาะสมกับความพึงพอใจในการทำงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (กิตติพัฒน์ คารากร ณ อยู่ธยา, 2544)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นพนักงานระดับหัวหน้างานของกลุ่มบริษัทมินิแบประเทศไทย โรงงานบางปะอิน จำนวนทั้งสิ้น 164 คน จากจำนวนประชากรทั้งหมด 276 คน โดยคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร $n = N / (1 + N (e^2))$

เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N แทน ขนาดของประชากรที่ใช้ในการวิจัย (276 คน)

e แทน ค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (.05)

จากการคำนวณจะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่สามารถยอมรับได้ต่ำสุดที่จำนวน 163 คน เพื่อให้เกิดความมั่นใจมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 164 คน ที่สามารถเก็บรวบรวมแบบสอบถามกลับคืนมาได้จากที่ส่งไปทั้งหมด 200 ชุด โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

ตัวอย่างที่ 2 งานวิจัยเรื่องปัญหาธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันดิบตามทัศนคติของผู้ประกอบการฟาร์มโคนม (พนิตศุภา ธรรมประมวล, 2542)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ผู้ประกอบการฟาร์มโคนม ส่วนกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่ผู้ประกอบการฟาร์มโคนมที่อยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรีและจังหวัดลพบุรี ซึ่งมีจำนวน 20 สหกรณ์ รวมเป็นสมาชิก 4,785 ราย แล้วจึงใช้วิธีสุ่มแบบง่าย โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของทาโร ยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ยอมรับให้มีการคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 5 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 370 ราย เก็บรวบรวมได้ทั้งสิ้น 414 ราย

ตัวอย่างที่ 3 งานวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย (สุชวิศ เรื่องรอง, 2548)

ประชากรในการวิจัยคือโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปจำนวน 70 แห่ง ผู้วิจัยกำหนดโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นการเลือกตัวอย่างที่มีคุณสมบัติพิเศษจากโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทยที่มีคุณสมบัติเฉพาะดังนี้คือ

- 1) เป็นโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเพื่อการส่งออก
- 2) ขึ้นทะเบียนเป็นสมาชิกผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าเซ็ทชายของกรมส่งเสริมการ-

ส่งออก

- 3) ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- 4) มีความยินดีร่วมงานวิจัยโดยผู้วิจัยติดต่อกับ โรงงานอย่างเป็นทางการ

ผู้วิจัยกำหนดให้ผู้รับผิชอบด้านเทคนิคการผลิตในแผนกเย็บของโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปแต่ละแห่งเป็นผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัย

ตัวอย่างที่ 4 งานวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมของผู้ส่งออกในนิคมอุตสาหกรรม (จันทน์ รุ่งเรืองธนาผล, 2542)

ประชากรในการวิจัยคือผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่อยู่ในเขตอุตสาหกรรมส่งออก 8 แห่ง จำนวน 186 โรงงาน จำแนกเป็น 7 หมวดอุตสาหกรรมตามการจัดของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (คู่มือส่งเสริมการลงทุน, 2541, หน้า 30)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือโรงงานอุตสาหกรรมที่กำลังประกอบกิจการในเขตอุตสาหกรรมส่งออก การกำหนดกลุ่มตัวอย่างทำโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซีและมอร์แกน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นให้ได้จำนวนโรงงานจากทุกเขตอุตสาหกรรมตามสัดส่วนร้อยละให้ได้จำนวน 127 โรงงาน ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ประกอบการระดับกรรมการผู้จัดการขึ้นไปที่เป็นผู้มีอำนาจในการตัดสินใจเลือกสถานที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

ผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้จำนวน 98 ชุด คิดเป็นร้อยละ 77.33 ของแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด

ตัวอย่างที่ 5 งานวิจัยเรื่องตลาดอุตสาหกรรมยาแผนโบราณตามทัศนะของผู้บริโภค (เสาวนีย์ ปทุมชาติ, 2542)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือประชาชนที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไปและมีภูมิลำเนาอยู่ในเขต กรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 3,598,509 คน (รายงานจำนวนประชากร ศูนย์สารสนเทศ สำนักงานสถิติแห่งชาติ, ธันวาคม 2540)

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยกำหนดขนาดจำนวน 400 คน ขอมรับความคลาดเคลื่อนเท่ากับร้อยละ 5 โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของทาโร ยามาเน และผู้วิจัยได้กำหนดร้อยละความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากแบบสอบถามเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 10 ได้จำนวนตัวอย่าง 440 คนใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นเพื่อแบ่งกลุ่มสำนักงานเขตของ กรุงเทพมหานคร ได้เป็น 6 กลุ่ม (กลุ่มละ 7-9 สำนักงานเขต)

ขั้นที่ 2 ใช้วิธีสุ่มแบบง่ายเป็นจำนวนครึ่งหนึ่งของจำนวนเขตที่มีในกลุ่มคือสุ่มกลุ่มสำนักงานเขตละ 4 เขตจากแต่ละกลุ่ม ได้จำนวน 24 เขต

ขั้นที่ 3 ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง สำหรับกลุ่มตัวอย่างผู้บริหาร โภคยาแผนโบราณที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไปที่มาติดต่อราชการที่สำนักงานเขตและเคยบริโภคยาแผนโบราณมาแล้ว ให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างครบตามจำนวนในแต่ละเขตที่ได้จากการคำนวณสัดส่วนร้อยละจากจำนวนประชาชนทั้งหมดของทุกเขตได้กลุ่มตัวอย่าง 440 คน

นอกจากวิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ ใช้การคำนวณ หรือใช้ตารางสำเร็จรูป ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สุวิมล ว่องวานิช และนงลักษณ์ วิรัชชัย (2546, หน้า 121) ได้เสนอหลักในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ดังนี้

- 1) การวิจัยเชิงทดลอง ใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยกลุ่มละ 20 คน
- 2) การวิจัยเชิงสัมพันธ์ ใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 100 คน
- 3) การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ใช้กลุ่มตัวอย่าง 10 หน่วยต่อ 1 ตัวแปร มีขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 100 คน

สรุป

ในการวิจัยนั้นสิ่งที่ให้ข้อมูลที่ผู้วิจัยต้องศึกษาเรียกว่าประชากร ซึ่งสิ่งที่ให้ข้อมูลนี้อาจไม่ใช่สิ่งมีชีวิตก็สามารถเป็นได้ โดยประชากรในการวิจัยอาจเป็นประชากรที่มีจำนวนจำกัดสามารถนับจำนวนได้หรืออาจมีจำนวนมากมายจนนับไม่ได้ แต่แม้ว่าผู้วิจัยจะสามารถนับจำนวน

ประชากรได้ทั้งหมดก็อาจมีจำนวนมากเกินขอบเขตที่จะดำเนินการได้ จึงต้องมีการคัดเลือกประชากรจำนวนหนึ่งเท่านั้นมาให้ข้อมูล เราเรียกประชากรที่เลือกมานั้นว่ากลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ดีสามารถนำผลที่ได้อ้างอิงไปสู่ประชากรได้ หรือกลุ่มตัวอย่างต้องเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรนั่นเอง จึงทำให้วิธีการเลือกและกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมมีความสำคัญ

สำหรับการเลือกกลุ่มตัวอย่างนั้น ผู้วิจัยอาจเลือกใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่เป็นวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น ที่ให้โอกาสสำหรับทุกหน่วยของประชากร ที่จะได้รับการถูกเลือก หรือจะใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็นก็ได้ แต่ไม่ว่าจะเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีใด จำนวนกลุ่มตัวอย่างควรจะเหมาะสมสำหรับการนำมาวิเคราะห์และอ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากรได้อย่างน่าเชื่อถือ ซึ่งวิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างอาจใช้เกณฑ์ตามที่ผู้วิจัยกำหนด หรือการใช้สูตรในการคำนวณ รวมทั้งอาจใช้ตารางสำเร็จรูปในการกำหนด แต่ถึงอย่างไรก็ตามการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างก็ต้องพิจารณาร่วมกับจำนวนทั้งหมดของประชากร คุณลักษณะของประชากร ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ระดับความเชื่อมั่น งบประมาณ รวมไปถึงเครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

คำถามทบทวน

คำสั่ง ให้ผู้เรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. คำว่า “ประชากร” ในการวิจัยมีความหมายว่าอย่างไร และมีกี่ประเภท อะไรบ้าง
2. กลุ่มตัวอย่างหมายความว่าอย่างไร และกลุ่มตัวอย่างมีความสำคัญต่อการวิจัยอย่างไร
3. กลุ่มตัวอย่างที่ดีควรมีลักษณะเช่นไร บอกมา 4 ประการ
4. กลุ่มตัวอย่างต้องเป็นตัวแทนที่ดี มีความหมายว่าอย่างไร และควรมีคุณสมบัติ

อย่างไรจึงเป็นตัวแทนที่ดี

5. กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเหมาะสมมีลักษณะเช่นไร
6. การเลือกกลุ่มตัวอย่างหมายความว่าอย่างไร และมีความสำคัญต่อการวิจัยอย่างไร
7. การเลือกกลุ่มตัวอย่างมี 2 วิธี ทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันอย่างไร
8. การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็นเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าอย่างไร และมีวิธีอะไรบ้าง

9. การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็นตามข้อ 8. แต่ละวิธีมีหลักการอย่างไร เหมาะสำหรับประชากรที่มีลักษณะเช่นไร และมีวิธีการสุ่มอย่างไร ให้แสดงตารางเปรียบเทียบ

10. การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็นมีกี่วิธี อะไรบ้าง และการเลือกวิธีนี้เหมาะสำหรับประชากรลักษณะใด

11. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีกี่วิธี อะไรบ้าง

12. หากการวิจัยมีประชากร 2,756 ราย ผู้วิจัยยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากการสุ่ม-กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 จะได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าใดจากการคำนวณ คิดเป็นร้อยละเท่าไรของจำนวนประชากร

13. หากใช้ตารางของทาโร ยามาเน และตารางของเทรจซีและมอร์แกนหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากข้อ 12 จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่าใดบ้าง

14. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณ ในกรณีที่ไม่รู้จำนวนประชากร มีวิธีการคำนวณเช่นไร และมีข้อกำหนดในการคำนวณอย่างไรบ้าง

15. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างควรพิจารณาปัจจัยใดประกอบบ้าง

เอกสารอ้างอิง

- กานดา นาคะเวช. (2542). **ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานวิจัย**. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏพระนคร.
- กิตติพัฒน์ ดารากร ณ อยุธยา. (2544). **ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการแสดงออกที่เหมาะสมกับความพึงพอใจในการทำงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จันทน์ รุ่งเรืองธนาผล. (2542). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน-อุตสาหกรรมของผู้ส่งออกในนิคมอุตสาหกรรม**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2548). **การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS (พิมพ์ครั้งที่ 4)**. กรุงเทพฯ: วี. อินเทอร์เน็ต.

- ชเนศ ต่วนชะเอม. (2549, 29–31 พฤษภาคม). เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร
เทคนิคและวิธีเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย: คู่มือการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย. นนทบุรี:
ห้องทีพวรรณบอลรูม โรงแรมริชมอนด์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม จิตต์อนันต์. (2546). การวิจัยทางสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พนิตสุภา ชรรณประมวล. (2542). ปัญหาธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันดิบตามทัศนะของ
ผู้ประกอบการฟาร์มโคนม. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิต-
วิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วัชรภรณ์ สุริยาภิวัฒน์. (2548). วิจัยธุรกิจยุคใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย.
- เสาวนีย์ ปทุมชาติ. (2542). ตลาดอุตสาหกรรมยานยนต์โบราณตามทัศนะของผู้บริโภค.
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยี-
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุขวัต เรืองรอง. (2548). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรม
เครื่องนุ่งห่มไทย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัย-
ราชภัฏพระนคร.
- สุรินทร์ นิยมมางกูร. (2548). สถิติวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวิมล ตีรกันันท์. (2548). ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช และนงลักษณ์ วิรัชชัย. (2546). แนวทางการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.