

ความจำเป็นที่ต้องมีการสุ่มตัวอย่าง

ในปัจจุบันนี้เราสามารถจะอนุมานคุณสมบัติของมวลข้อมูลได้ถูกต้องที่สุด หรือใกล้เคียงกับความเป็นจริงโดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง การวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ส่วนใหญ่ก็นิยมใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างจากประชากรเพื่อใช้ในการศึกษา ในกรณีที่ประชาชนมีจำนวนมาก ๆ คืออาจจะมีเป็นหมื่น ๆ หรือเป็นล้าน ๆ หน่วยซึ่งการที่เราจะไปศึกษาประชากรทั้งหมดย่อมจะทำได้ยาก เช่น เราต้องการศึกษาทัศนคติของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงที่มีต่อมหาวิทยาลัยรามคำแหง นักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงนั้นมีประมาณห้าแสนคน ถ้าเราต้องสัมภาษณ์นักศึกษาทั้งหมดก็ย่อมทำได้ยากลำบาก ทั้งนี้ เพราะมีข้อจำกัดอยู่หลายประการด้วยกัน คือเสียค่าใช้จ่ายสูง และอาจจะเสียเวลามากเกินไป เป็นต้น

การใช้ประชากรในการวิจัย จะทำให้เสียเวลาและสิ้นเปลืองงบประมาณเพราะประชากรมีจำนวนมาก ดังนั้นถ้าหากจะหาข้อมูลจากบางส่วนของประชากร (Population) จะทำให้ทุ่นเวลาและทุ่นเงินกว่าที่จะหาจากประชากรทั้งหมด ในขั้นตอนนี้ สถิติจะช่วยให้นักวิจัยสามารถกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับกำลังเงิน กำลังคน และเวลาในการวิจัยกับทั้งยังช่วยให้นักวิจัยสามารถควบคุมความผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดจากการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Sampling error)

โดยปกติแล้วนักวิจัยมักจะรวบรวมข้อมูลจากตัวแทนมากกว่าที่จะสังเกตประชากรทั้งหมด และพยายามใช้ความรู้ที่ได้จากตัวแทนในการวินิจฉัยประชากรทั้งหมด การศึกษาวิจัยบางครั้งไม่สามารถจะศึกษาจากประชากรได้โดยตรง ทั้งนี้ เพราะเรามีเวลาและงบประมาณจำกัด เหตุผลสำคัญในการสุ่มตัวอย่างก็คือ จะทำให้ได้รับความเที่ยงตรงในปัญหา ซึ่งยากต่อการที่จะศึกษาประชากรทั้งหมด เช่น ประชากรอยู่กระจัดกระจายทั่วไป และในพื้นที่ที่ไม่สามารถเข้าไปติดต่อได้ด้วยเหตุนี้การสุ่มตัวอย่างเพื่อลงความเห็นเกี่ยวกับประชากรจึงเป็นหัวใจสำคัญของวิธีการทางวิทยาศาสตร์

การเป็นตัวแทน (Representativeness)

การเป็นตัวแทน หมายถึงการที่เรามั่นใจว่าตัวอย่างที่เราได้มาจะเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมดได้มากน้อยเพียงใด ตัวแทนของประชากรที่เราเลือกขึ้นมาจะเป็นตัวแทนที่แท้จริงหรือไม่ข้อนี้ขึ้นอยู่กับตัวอย่างที่เราสุ่มมาสามารถตรวจสอบได้ บ่อยครั้งที่เราเลือกตัวอย่างมาจากประชากรที่เราไม่รู้จักดีพอ นอกจากนี้ประชากรยังมีเป็นจำนวนมาก ด้วยเหตุผลข้อนี้ แทนที่นักวิจัยจะสังเกตว่าตัวอย่างที่เลือกมาเป็นตัวแทนได้มากน้อยเพียงใด นักวิจัยก็ควรจะหันมาให้ความสนใจเกี่ยวกับวิธีการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Procedures) และพยายามพิสูจน์ว่าตัวอย่างที่ได้มาเป็นตัวแทนได้ดีมากน้อยเพียงใด โดยอาศัยวิธีการทางสถิติดีกว่าที่จะนึกเดาเอาเอง

การเป็นตัวแทนที่ดีขึ้นอยู่กับกรูให้คำจำกัดความประชากรที่ศึกษาความถูกต้องของตัวอย่าง และความคล้ายคลึงกันหรือลักษณะใกล้เคียงกันของประชากร ตัวอย่างที่ได้มาจะเป็นตัวแทนด้วยความมั่นใจก็ต่อเมื่อประชากรที่ศึกษานั้นได้ถูกบรรจุไว้อย่างครบถ้วน เช่น บัญชีรายชื่อของนักศึกษาวิทยาลัยครูประกาศนียบัตรชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด หรือบัญชีรายชื่อของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรทั่วประเทศ เป็นต้น

ถ้าหากเราใช้ตัวอย่างเพียงเล็กน้อย เราจะต้องคำนึงถึงความถูกต้องของข้อมูลนั้น และเพื่อจะให้เกิดความแม่นยำ ตัวอย่างจะต้องมีขนาดเพียงพอที่จะทำให้นักวิจัยเกิดความเชื่อมั่นได้ ยกตัวอย่างเช่นในการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถทางเพศของผู้ชายไทย ในการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยทำการทดลองกับผู้ชายไทยเพียง 4 คน และใช้ความรู้หรือผลที่ได้จากการทดสอบจากตัวแทน 4 คน มาสรุปวินิจฉัยกับประชากร (ผู้ชาย) ทั้งประเทศ ซึ่งวิธีการนี้มีความเชื่อถือได้น้อยมาก เพราะผู้ชายแต่ละคนจะมีลักษณะแตกต่างกัน เพื่อความแม่นยำในการสรุปก็ต้องเพิ่มขนาดของตัวอย่างให้มากขึ้น หรือในกรณีตรวจสอบเพื่อควบคุมคุณภาพของสินค้าเครื่องกระป๋อง (ลูกเงาะกระป๋อง) เราจะไม่มีความมั่นใจเลย ถ้าหากเราทำการตรวจสอบเพียงกระป๋องเดียว จากจำนวนลูกเงาะกระป๋องทั้งหมด หนึ่งล้านกระป๋อง ในการศึกษาวิจัยโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง คือ เลือกเพียงบางส่วนของประชากรมาเพื่อใช้ในการศึกษาซึ่งต้องการจะให้เป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมดนั้น ข้อสรุปจากการศึกษาวิจัยจะจำกัดอยู่เฉพาะประชากรที่ทำการศึกษาเท่านั้น ตัวอย่างเช่น ในปี พ.ศ. 2535-2536 ท่านทำการศึกษาปัญหาเด็กเกเรในจังหวัดเชียงใหม่

ดังนั้น ข้อสรุปของท่านก็จำกัดอยู่เฉพาะเด็กเกเรที่จังหวัดเชียงใหม่และในปีนั้นเท่านั้น ผลของการวิจัยอาจจะนำไปใช้กับเด็กเกเรในจังหวัด อื่น ๆ แต่เราไม่รู้จำนวนปริมาณเท่าใด ดังนั้น จะต้องทำการศึกษาวิจัยต่อไปก่อนที่จะลงความเห็นเกี่ยวกับปัญหาเด็กเกเรในจังหวัดอื่น ๆ หรือ ศึกษาวิจัยกับกลุ่มคนที่แตกต่างกันออกไป

ประการสุดท้าย การเป็นตัวแทนขึ้นอยู่กับลักษณะความคล้ายคลึงกันของประชากร (Homogeneity) ถ้าประชากรเป็นหน่วยเดียวกัน ถึงแม้ตัวอย่างจะมีจำนวนน้อย แต่ก็เป็นตัวแทนที่ดีได้ลักษณะความคล้ายคลึงกันหมายถึงระดับที่ประชาชนมีลักษณะเฉพาะบางอย่างเหมือนกัน เช่น ทิศนคติทางการเมือง ถ้าหากประชากรที่นักวิจัยศึกษามีความคล้ายคลึงกันเราก็สามารถใช้ตัวอย่างจำนวนน้อยได้ โดยหลักเหตุผลแล้วถ้าทุกคนมีความคล้ายคลึงกันทุกเรื่อง ตัวอย่างเพียง 1 คนก็พอเพียงแล้ว แต่เราจะเห็นว่าแต่ละคนไม่เหมือนกันในทุก ๆ เรื่อง เพราะฉะนั้น นักวิจัยจำเป็นต้องเลือกตัวอย่างมาหลาย ๆ คน การที่จะรู้ว่าตัวอย่างควรจะมีจำนวนมากน้อยแค่ไหน ก็ โดยการศึกษาจากงานวิจัยอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องในเรื่องที่ตนกำลังศึกษาอยู่

ตัวอย่าง (Sample) เป็นส่วนหนึ่งของประชากร หรือส่วนหนึ่งของเหตุการณ์ทั้งหมด ซึ่งเราเลือกขึ้นมาเป็นตัวแทนของเหตุการณ์นั้นๆ เช่น การสำรวจเกี่ยวกับความคิดเห็นของประชากรนั้น เราอาจสำรวจประชากรเพียงบางส่วนเท่านั้นซึ่งบางส่วนของที่สำรวจนั้นก็คือตัวอย่างหรือตัวแทน (Sample) ในการแสดงความคิดเห็นของประชากรนั่นเอง ดังนั้นตัวอย่างจึงเป็นส่วนที่มีจำนวนจำกัดของประชากร เราใช้ความรู้ที่ได้จากตัวอย่าง เพื่อสรุปเกี่ยวกับประชากรนั้น

ดังนั้น ในการที่จะกล่าวถึงตัวแทนใดก็ตาม เราจะต้องจำกัดความประชากรของตัวแทนนั้นให้แน่นอนว่า เป็นตัวแทนของประชากรใด เพื่อว่าผลที่ได้เราจะได้นำไปใช้กับประชากรนั้น การที่จะให้ได้มาซึ่งตัวแทนประชากรจริงๆ นั้น เราต้องเก็บตัวอย่างหรือตัวแทนด้วยวิธีสุ่ม (Random) โดยที่ทุก ๆ สมาชิกในตัวแทนมีโอกาสได้รับเลือกเท่า ๆ กัน ตัวแทนที่ได้มาจะเรียกว่าตัวแทนสุ่ม

การสุ่มตัวอย่าง (Sampling)

นักวิจัยทางสังคมศาสตร์น้อยคนนักที่จะสังเกตประชากรทั้งหมด ส่วนใหญ่มักจะรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่าง (Sample) และพยายามที่จะอธิบายบางสิ่งบางอย่างเกี่ยวกับประชากร จากความรู้ที่ได้มาจากตัวอย่าง ประชากรบางอย่างไม่สามารถศึกษาได้โดยตรง ทั้งนี้ เพราะเป็นประชากรที่นับไม่ได้ หรือมีอยู่ในระยะเวลาจำกัด หรืออาจเสียค่าใช้จ่ายต่าง ๆ สูงเกินไป ตัวอย่างเช่นไม่มีใครสามารถที่จะศึกษาพลเมืองทั้งหมดในโลกได้ นอกจากนี้การศึกษาคุณสมบัติของประชากรนั้น ย่อมหมายถึงการทำลายหน่วยพื้นฐานของมัน เราไม่ต้องการทดสอบหลอดไฟฟ้าทั้งหมดที่ผลิตขึ้นเพื่อดูว่าแต่ละหลอดจะมีอายุการใช้งานนานเท่าใด หรือในทำนองเดียวกันนักจิตวิทยาสังคม ไม่ต้องการนำเอาหญิงสาวพรหมจารีทั้งหมดมาเพื่อทดสอบปฏิกิริยาได้ตอบทางเพศ เหตุผลสำคัญในการสุ่มตัวอย่างก็คือ เพื่อลดค่าใช้จ่าย และการเก็บข้อมูล จะมีความเชื่อถือได้ (Reliability) สูงเมื่อเก็บข้อมูลจำนวนจำกัด วิธีสุ่มตัวอย่างเหมาะสำหรับการวิจัยแบบสำรวจ เพราะผู้วิจัยต้องการคัดเลือกตัวอย่างจากประชากรทั้งหมดเพื่อที่จะอนุมานลักษณะของประชากรทั้งหมด

วิธีสุ่มตัวอย่าง (Sampling Procedures)

วิธีการสุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภท คือ

1. การสุ่มตัวอย่างที่เป็นไปตามโอกาสทางสถิติ

เป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างชนิดที่ผู้วิจัยให้โอกาสในการถูกคัดเลือกแก่ประชากรทั้งหมด และสามารถกำหนดลักษณะหรือขอบเขตอันพึงประสงค์ มีวิธีการต่าง ๆ หลายวิธี คือ

การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

เป็นการคัดเลือกตัวอย่างที่สมาชิกทุกหน่วยของประชากรทั้งหมดมีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะได้รับ

การคัดเลือกเป็นตัวอย่าง วิธีการเลือกตัวอย่างขึ้นมาจะต้องเป็นไปโดยไม่เจาะจง วิธีการเลือกตัวอย่างแบบนี้อาจจะทำได้หลายวิธี เช่น การใช้บัญชีรายชื่อโดยใช้เลขคู่ เลขคู่ หรือใช้เลขสลับอย่างมีระเบียบแบบแผน เพื่อคัดเลือกตัวอย่าง วิธีการจับฉลาก ถ้าเราต้องการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา ครูทั่วประเทศ โดยใช้ขนาดตัวอย่าง 1,000 คน วิธีการเลือกตัวอย่างแบบธรรมดาก็ให้ลำดับที่กับแต่ละชื่อ ซึ่งอาจจะเรียงตามลำดับตัวอักษรก็ได้เขียนหมายเลขของประชากรลงในฉลากม้วนใส่ภาชนะแล้วหยิบขึ้นมาจนได้จำนวนตัวอย่างตามที่ต้องการ ถ้าใช้ตารางเลขสุ่มใช้ดินสอจุดลงบนตารางเลขสุ่ม (Random Number Table) ได้หมายเลขใดก็ถือลำดับที่ที่ตรงกับหมายเลขสุ่มนั้นเป็นตัวอย่าง ทำเช่นนี้จนกว่าจะได้รายชื่อนักศึกษาจนครบตามจำนวนที่ต้องการ

การสุ่มตัวอย่างแบบช่วงชั้น (Stratified Random Sampling)

วิธีการสุ่มแบบนี้ต้องแบ่งประชากรออกเป็นชั้น (Class) หรือช่วงชั้น (Strata) ตามลักษณะบางอย่างที่เหมือนกัน เช่น แบ่งตามขนาด แบ่งตามประเพณี แบ่งตามท้องที่ หลังจากแบ่งออกเป็นชั้น ๆ ตามเกณฑ์หรือตามลักษณะที่กำหนดเช่น เพศหญิง เพศชาย ผู้นับถือศาสนาพุทธ อิสลาม คนในเมือง คนในชนบทแล้ว ก็ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบธรรมดา (Simple Random Sampling) เลือกเอาตัวอย่างขึ้นมาจากแต่ละช่วงชั้น ผลที่ได้รับเรียกว่าตัวอย่างแบบช่วงชั้น (Stratified Sample) ในการสุ่มตัวอย่างประเภทนี้ ถ้าจะให้ได้ดีผลดีจะต้องมีกฎเกณฑ์ว่า การจัดแบ่งประชากรออกเป็นชั้นนั้นควรจะให้ช่วงชั้น (strata) แต่ละชั้นนั้น แต่ละหน่วยมีลักษณะคล้ายคลึงกัน และใกล้เคียงกันภายในชั้นมากที่สุด แต่มีความแตกต่างระหว่างชั้นให้มากที่สุด ซึ่งการกระทำดังนี้จะทำให้ได้ตัวอย่างที่มีข้อผิดพลาดน้อย จากตัวอย่างเช่น ถ้าเราสุ่มตัวอย่างจากวิทยาลัยครูทั่วประเทศ การสุ่มตัวอย่างแบบช่วงชั้น ก็คือ เราจะต้องแบ่งวิทยาลัยครูทั่วประเทศออกเป็นชั้นตามลักษณะท้องที่ เช่น ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หลังจากนั้นเราก็สุ่มวิทยาลัยครูตัวอย่างออกมาจากแต่ละภาคตามจำนวนที่เราต้องการโดยวิธีการสุ่ม (Random)

การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

วิธีการนี้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างโดยแบ่งประชากรที่จะศึกษาออกตามพื้นที่ (Area Sampling) ซึ่งมักจะใช้แผนที่ที่แบ่งเป็นพื้นที่เล็ก ๆ แล้วสุ่มตัวอย่างจากพื้นที่ดังกล่าว เพื่อศึกษาประชากรที่อยู่ในพื้นที่นั้น หรือ อาจแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ (Cluster) ก่อนแล้วจึงสุ่มตัวอย่างจากกลุ่ม (Cluster) นั้น เช่นถ้าต้องการสำรวจนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 ทั่วประเทศไทยก็อาจทำได้โดยเตรียมรายชื่อของโรงเรียนทั้งหมด แบ่งตามขนาดของโรงเรียน สุ่มตัวอย่างออกมาโดยวิธีการสุ่มแบบธรรมดา (Simple) หรือแบบช่วงชั้น (Stratified) ก็ได้ แล้วศึกษานักเรียนในกลุ่มของโรงเรียนที่สุ่มตัวอย่างได้ แต่ถ้านักเรียนมีจำนวนมากเกินกว่าที่จะศึกษาได้ ก็สุ่มตัวอย่าง

รายชื่อบุคคลเหล่านั้นมา ในขั้นตอนที่สอง ให้แต่ละคนที่เขามีรายชื่ออยู่แล้วบอกมาว่าใครที่มีอิทธิพลในชุมชน นักวิจัยจะได้รายชื่อจำนวนมาก วิธีการนี้จะทำวนไปมาจนกระทั่งผู้วิจัยพอใจ และบุคคลที่มีอำนาจทุกคนได้รับการกล่าวหา

ลักษณะของตัวอย่างที่ดี (Good Sample)

กลุ่มตัวอย่างที่ดีควรประกอบด้วยคุณลักษณะ ดังนี้

1. ต้องเป็นตัวแทนที่ดี คือ ต้องมีลักษณะที่สำคัญของประชากรที่จะศึกษาและเลือกออกมาโดยไม่มีอคติ
2. มีขนาดพอเหมาะ ที่จะทำการทดลองความเชื่อมั่นทางสถิติได้ หรือเพียงพอที่จะอ้างสรุป (Generalization) ไปถึงกลุ่มประชากร (Population) ได้

ขนาดของตัวอย่าง (Sample Size)

นักวิจัยได้กำหนดขนาด (Size) ของตัวแทนในการทำวิจัยไว้อย่างง่าย ๆ ในทางปฏิบัติให้ถือเกณฑ์ดังต่อไปนี้ คือ

ถ้าจำนวนนับด้วยร้อยใช้ 25%

ถ้าจำนวนนับด้วยพันใช้ 10%

ถ้าจำนวนนับด้วยหมื่นใช้ 1%

เกณฑ์ที่กำหนดไว้ดังกล่าว ไม่ได้เป็นกฎเกณฑ์ที่แน่นอนตายตัว ในกรณีที่นักวิจัยมีเวลาและงบประมาณมาก ก็อาจจะสำรวจให้มีจำนวนมากกว่าอัตราที่กำหนดไว้ก็ย่อมจะทำได้

มีข้อเสนอแนะสำหรับผู้เริ่มงานวิจัยว่า ให้ใช้ตัวอย่างให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพราะตัวอย่างยังมีน้อย ยังมีข้อผิดพลาดมาก แต่ถ้าตัวอย่างมากก็มีข้อผิดพลาดน้อย ทั้งนี้ จำเป็นต้องใช้หลักดังต่อไปนี้ เป็นแนวทางในการพิจารณาขนาดของตัวอย่าง

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives) ต้องการรู้ละเอียดลึกซึ้ง แม่นยำขนาดไหน เอาไปใช้ทำอะไร

2. ความต้องการทางสถิติ (Statistical Requirements) ซึ่งจะต้องคำนึงถึง

- การวางแผนงานวิจัย (Research Design)
- ความแตกต่างของประชากร (Variation in Population)
- ความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy)

3. งบประมาณแรงงาน และเวลา (Cost, Effort and Time)

สูตรในการคำนวณหาขนาดของตัวอย่างนั้น อาจใช้ได้หลายอย่างขึ้นอยู่กับค่าต่าง ๆ ที่เราทราบ เช่นในกรณีที่ทราบความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวกลางเลขคณิตของกลุ่มประชากร (σ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากร (σ) แล้วเราก็อาจคำนวณหาค่า (n) ออกมาได้

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร} \quad \sigma \bar{x} &= \frac{\sigma}{n} \\ n^2 &= \frac{\sigma^2}{\sigma \bar{x}^2} \end{aligned}$$

แต่อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยโดยมากเราไม่ค่อยจะรู้ค่าต่างของประชากรดังที่ได้กล่าวมา ตัวเลขบางครั้งเราไม่รู้ด้วยว่ามีกลุ่มประชากรอยู่เท่าใดแน่ จึงอาจจะประมาณได้ ดังนี้

$$n = \frac{p(1-p)z^2}{e^2}$$

- n = ขนาดของตัวอย่าง
- p = อัตราส่วนของกลุ่มประชากรที่เรากำหนดจะสุ่ม
- z = ระดับความเชื่อมั่นที่เรากำหนด
- e = ความคลาดเคลื่อนที่เรากำหนดไว้

บางครั้งเราทราบขนาดของกลุ่มประชากร เช่น จำนวนครู หรือนักเรียนในจังหวัดหนึ่ง เราก็อาจใช้สูตร

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

ตัวอย่างสำเร็จรูปสำหรับเลือกค่า " n " ในกรณีที่ทราบค่า " N " โดยมีข้อแม้ว่าระดับความเชื่อมั่น 95%*

จำนวนประชากร	.01	.02	.03	.05
500,000	7,930	2,039	895	322
100,000	7,465	1,977	888	321
50,000	6,945	1,939	881	321
20,000	5,745	1,841	858	318
10,000	4,465	1,678	823	318
5,000	-	1,483	760	303
4,000	-	1,341	730	299
3,000	-	1,206	690	261
2,000	-	-	619	278
1,000	-	-	473	244

* Herbert Arkin and Raymond R. Coltan, Table for Statistician, (New York : Barm & Noble, Inc., 1963) pp. 151-152

ข้อดีและข้อเสียของการสุ่มตัวอย่าง

ข้อดี ของการใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง มีหลายประการด้วยกัน การสุ่มตัวอย่างเป็นวิธีการที่ทำให้เราได้เข้าถึงข้อเท็จจริง (Facts) การสุ่มตัวอย่างเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในเพราะให้ผลถูกต้องใกล้เคียงเหมือนกับผลที่ได้จากการสำรวจประชากรทั้งหมด และการใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างที่มีการควบคุมดี ทำให้ความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นมีน้อยลง และยังสามารถคำนวณหาได้ด้วย ซึ่งทำให้เราสามารถนำผลที่ได้รับจากการสุ่มตัวอย่างด้วยความมั่นใจ การสุ่มตัวอย่างจึงเป็นวิธีการทางสถิติที่สำคัญประการหนึ่งที่จะเลือกตัวแทนของประชากรทั้งหมด เพื่อคาดคะเนถึงข้อเท็จจริงของประชากรได้ อีกประการหนึ่งการสุ่มตัวอย่างก็เพื่อลดงบประมาณค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ใช้กำลังคนน้อย ใช้เวลาในการดำเนินการสำรวจและการประมวลข้อมูลน้อย ทำให้ได้ทราบผลรวดเร็ว นักวิจัยจะต้องระมัดระวังในการคัดเลือกตัวอย่าง จะต้องเป็นตัวแทนที่ถูกต้องของประชากรทั้งหมด นักวิจัยสามารถป้องกันความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างได้

