

# การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ

## ความหมาย

การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) หมายถึงกระบวนการสุ่มตัวอย่างที่มีวิธีการสุ่มหน่วยแรกของตัวอย่างเป็นหลัก และเลือกหน่วยอื่นๆ ลำดับต่อไป ด้วยการใช้ช่วงห่างที่เท่าๆกันในแต่ละหน่วยของประชากร

## วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ

วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบเป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างจากประชากรที่ประกอบด้วยสมาชิก  $N$  หน่วยโดยจัดเรียงจาก ๑ ถึง  $N$  แบบสุ่ม ต้องการเลือกตัวอย่างขนาด  $n$  หน่วย จากประชากรนี้ ก่อนอื่น พิจารณาอัตราส่วนระหว่าง  $N$  และ  $n$  เช่น กำหนดให้  $N/n$  เท่ากับ  $k$  ก็เลือกตัวอย่างหน่วยที่หนึ่ง จากตารางเลขสุ่ม ตัวอย่างหน่วยที่สองและหน่วยถัดไป ก็จะเป็นหน่วยที่ตกอยู่ในทุกหน่วยที่  $k$  ถัดไปเรื่อยๆ จากประชากรจนครบตัวอย่างขนาด  $n$  สมมติให้  $k$  เท่ากับ ๑๕ และจากตารางเลขสุ่มพบว่าหน่วยแรกของตัวอย่างเป็นสมาชิก เลขที่ ๑๓ ดังนั้นหน่วยถัดไปของตัวอย่างจะเป็นสมาชิกเลขที่ ๒๘, ๔๓, ๕๘ และเรื่อยๆ ไปจนครบขนาดตัวอย่าง  $n$  หน่วย

อนึ่ง วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบควรนำไปใช้กับประชากรที่มีบัญชีรายชื่อของสมาชิก จัดเรียงในลักษณะแบบสุ่ม แต่ไม่ควรใช้กับประชากรที่มีบัญชีรายชื่อของสมาชิกจัดเรียงอยู่ในลักษณะแบบใดแบบหนึ่งอย่างมีระบบ

**ข้อดีของการสุ่มแบบมีระบบ**

ก. เป็นการสุ่มที่ง่ายและสะดวกในการปฏิบัติ ไม่ทำให้เกิดความสับสน และผิดพลาดในการเก็บข้อมูลและนอกจากนี้ยังเป็นการประหยัดเวลาในการสุ่ม อาทิ สมมุติจะสุ่มตัวอย่างจากบัตรรายชื่อสมาชิกที่จัดเรียงไว้แบบสุ่มในลิ้นชัก เราอาจสุ่มบัตรแต่ละใบจากการใช้ไม้บรรทัดวัดช่วงละหนึ่งนิ้ว คือ ทุกๆ ระยะห่างหนึ่งนิ้ว จะหยิบบัตร

ขึ้นมาหนึ่งใบ วิธีการเช่นนี้ช่วยให้สุ่มตัวอย่างได้อย่างรวดเร็วกว่าการสุ่มแบบง่าย

ข. การสุ่มแบบมีระบบช่วยให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนได้ดีกว่าการสุ่มแบบง่าย เมื่อสมาชิกของประชากรจัดเรียงในลักษณะแบบสุ่ม การสุ่มแบบมีระบบคล้ายกับการสุ่มแบบแบ่งชั้น เพียงแต่ต่างกันตรงที่แต่ละหน่วยที่ตกในตัวอย่างจะอยู่ในตำแหน่งเดียวกันหมดในทุกชั้น ส่วนการสุ่มแบบแบ่งชั้นนั้นแต่ละหน่วยที่ตกในตัวอย่างจะอยู่ในลักษณะแบบสุ่มภายในแต่ละชั้น

## การประมาณค่าเฉลี่ยและผลรวมทั้งหมดของประชากร

จุดมุ่งหมายของการสุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากรจากค่าสถิติของตัวอย่างดังนี้

$$\hat{\mu} = \bar{y}_{sy} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

เมื่อ  $\bar{y}_{sy}$  เป็นค่าเฉลี่ยที่ได้จากตัวอย่าง

$$\hat{T} = N\bar{y}_{sy} = \frac{N \sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

เมื่อ  $N\bar{y}_{sy}$  เป็นผลรวมของประชากร

หลังจากคำนวณค่าประมาณจากตัวอย่างแล้ว ก็ควรคำนวณหาขอบเขตความเชื่อมั่น กล่าวคือหาค่าขอบเขตต่ำและสูง (lower confidence limit และ upper confidence limit) ของค่าประมาณเหล่านั้น ด้วยว่าอยู่ระหว่างค่าใด โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑, .๐๕ หรือ .๑๐ แล้วแต่เราต้องการความถูกต้องในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในระดับความเชื่อมั่นที่เปอร์เซ็นต์

อนันต์ ศรีโสภาก

## บรรณานุกรม

- อนันต์ ศรีโสภะ เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๔  
Cochran, W.G. *Sampling Techniques*. 2 nd ed. New York, John Wiley and Sons, Inc.,1963.  
Kish, L. *Survey Sampling*. New York, John Wiley and Sons, Inc.,1965.