

ภาคผนวก ก

ระเบียบวิธีการสำรวจ

1. แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Systematic Sampling โดยมีจังหวัดซึ่งเป็นที่ตั้งของเส้นทางเดินรถเป็นสตราตัม ผู้ประกอบการรถร่วมเป็นหน่วยตัวอย่าง

1.1 การจัดสตราตัม

จังหวัดเป็นสตราตัม รวมมีทั้งสิ้น 75 สตราตัม (ยกเว้นจังหวัดแม่ฮ่องสอน ไม่มีผู้ประกอบการรถร่วม) ในแต่ละสตราตัมได้แบ่งเป็นสตราตัมย่อยตามเส้นทางเดินรถ รวมมีทั้งสิ้น 2,816 สตราตัมย่อย และในแต่ละเส้นทางเดินรถได้ทำการแบ่งผู้ประกอบการรถร่วม ออกเป็น 4 กลุ่ม ตามขนาดของกิจการ ซึ่งวัดด้วยจำนวนรถยนต์ที่นำมาใช้ในการประกอบกิจการ

1.2 การเลือกตัวอย่าง

ในแต่ละสตราตัมย่อย ได้ทำการเลือกผู้ประกอบการรถร่วมตัวอย่างอย่างอิสระต่อกัน โดยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ ได้จำนวนผู้ประกอบการรถร่วมตัวอย่างทั้งสิ้น 22,851 ราย จากทั้งสิ้น 33,580 ราย จำแนกตามภาค

2. วิธีการประมาณผล

การเสนอผลการสำรวจได้เสนอผลในระดับจังหวัดซึ่งเป็นที่ตั้งของเส้นทางเดินรถ และเส้นทางเดินรถ โดยจำแนกตามกลุ่มผู้ประกอบการรถร่วม ได้แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามขนาดของกิจการ ซึ่งวัดด้วยจำนวนรถยนต์ที่นำมาใช้ในการประกอบกิจการ ดังนี้

กลุ่มที่	1	2	3	4
จำนวนรถยนต์	1 คัน	2 คัน	3 – 5 คัน	> 5 คัน

ในการประมาณค่า กำหนดให้

$$m = 1, 2, 3, \dots, n_{hijk} \quad (\text{ผู้ประกอบการรถร่วมตัวอย่าง})$$

$$\begin{aligned}
 k &= 1, 2, 3, \dots, M_{hij} && (\text{เส้นทางเดินรถ}) \\
 j &= 1, 2, 3, 4 && (\text{กลุ่มผู้ประกอบการรถร่วม}) \\
 i &= 1, 2, 3, \dots, A_h && (\text{จังหวัด}) \\
 h &= 1, 2, 3, 4, 5 && (\text{ภาค})
 \end{aligned}$$

2.1 ค่าประมาณยอดรวม

- 1) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของเส้นทางเดินรถ k กลุ่ม j จังหวัด i ภาค h คือ

$$\hat{X}_{hijk} = \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} \sum_{m=1}^{n_{hijk}} x_{hijkm} \dots\dots\dots (1)$$

โดยที่ x_{hijkm} คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของผู้ประกอบการรถร่วมตัวอย่าง m เส้นทางเดินรถ k กลุ่ม j จังหวัด i ภาค h

N_{hijk} คือจำนวนผู้ประกอบการรถร่วมทั้งสิ้น ของเส้นทางเดินรถ k กลุ่ม j จังหวัด i ภาค h

n_{hijk} คือจำนวนผู้ประกอบการรถร่วมตัวอย่างที่เจนนับได้ทั้งสิ้น ของเส้นทางเดินรถ k กลุ่ม j จังหวัด i ภาค h

- 2) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของเส้นทางเดินรถ k จังหวัด i ภาค h คือ

$$\hat{X}_{hik} = \sum_{j=1}^4 \hat{X}_{hijk} \dots\dots\dots (2)$$

โดยที่ M_{hij} คือ จำนวนเส้นทางเดินรถทั้งสิ้น ของกลุ่ม j จังหวัด i ภาค h

- 3) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของกลุ่ม j จังหวัด i ภาค h คือ

$$\hat{X}_{hij} = \sum_{k=1}^{M_{hij}} \hat{X}_{hijk} \quad \dots\dots\dots (3)$$

โดยที่ M_{hij} คือ จำนวนเส้นทางเดินรถทั้งสิ้น ของกลุ่ม j จังหวัด i ภาค h

- 4) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของกลุ่ม j ภาค h คือ

$$\hat{X}_{hj} = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{X}_{hij} \quad \dots\dots\dots (4)$$

โดยที่ A_h คือ จำนวนจังหวัดทั้งสิ้นของภาค h ซึ่ง $\sum_{h=1}^5 A_h = 75$

- 5) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของกลุ่ม j ทัวราชอาณาจักร คือ

$$\hat{X}_j = \sum_{h=1}^5 \hat{X}_{hj} \quad \dots\dots\dots (5)$$

- 6) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของจังหวัด i ภาค h คือ

$$\hat{X}_{hi} = \sum_{j=1}^4 \hat{X}_{hij} \quad \dots\dots\dots (6)$$

- 7) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของภาค h คือ

$$\hat{X}_h = \sum_{j=1}^4 \hat{X}_{hj} = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{X}_{hi} \quad \dots\dots\dots (7)$$

8) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของทั่วราชอาณาจักร คือ

$$\hat{X} = \sum_{j=1}^4 \hat{X}_j = \sum_{h=1}^5 \hat{X}_h \quad \dots\dots\dots (8)$$

2.2 ค่าประมาณค่าเฉลี่ย

1) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของเส้นทางเดินรถ k กลุ่ม j จังหวัด i ภาค h คือ

$$\bar{x}_{hijk} = \frac{\hat{X}_{hijk}}{N_{hijk}} \quad \dots\dots\dots (25)$$

2) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของเส้นทางเดินรถ k จังหวัด i ภาค h คือ

$$\bar{x}_{hik} = \frac{\hat{X}_{hik}}{N_{hik}} \quad \dots\dots\dots (26)$$

โดยที่
$$N_{hij} = \sum_{k=1}^{M_{hij}} N_{hijk}$$

3) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของกลุ่ม j จังหวัด i ภาค h คือ

$$\bar{x}_{hij} = \frac{\hat{X}_{hij}}{N_{hij}} \quad \dots\dots\dots (27)$$

โดยที่
$$N_{hij} = \sum_{k=1}^{M_{hij}} N_{hijk}$$

4) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของกลุ่ม j ภาค h คือ

$$\bar{x}_{hj} = \frac{\hat{X}_{hj}}{N_{hj}} \dots\dots\dots (28)$$

โดยที่
$$N_{hj} = \sum_{i=1}^{A_h} N_{hij}$$

5) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของกลุ่ม j ทัวราชอาณาจักร คือ

$$\bar{x}_j = \frac{\hat{X}_j}{N_j} \dots\dots\dots (29)$$

โดยที่
$$N_j = \sum_{h=1}^5 N_{hj}$$

6) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของจังหวัด i ภาค h คือ

$$\bar{x}_{hi} = \frac{\hat{X}_{hi}}{N_{hi}} \dots\dots\dots (30)$$

โดยที่
$$N_{hi} = \sum_{j=1}^4 N_{hij}$$

7) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของภาค h คือ

$$\bar{x}_h = \frac{\hat{X}_h}{N_h} \dots\dots\dots (31)$$

โดยที่
$$N_h = \sum_{j=1}^4 N_{hj} = \sum_{i=1}^{A_h} N_{hi}$$

8) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของทั่วราชอาณาจักร คือ

$$\bar{x} = \frac{\hat{X}}{N} \dots\dots\dots (32)$$

โดยที่
$$N = \sum_{j=1}^4 N_j = \sum_{h=1}^5 N_h$$

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้วิธีการส่งพนักงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ออกไปทำการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการร่วม ตัวอย่าง ณ สถานที่ที่ดำเนินกิจการ หรือสถานที่อยู่ของผู้ประกอบการ ในระหว่าง 1 มิถุนายน – 31 กรกฎาคม 2552

ผลการแจกแจงของผู้ประกอบการร่วม สรุปได้ดังนี้

ภาค	ผู้ประกอบการร่วม		
	จำนวนทั้งสิ้น	แรงงานได้	ร้อยละ
รวม	33,580	17,987	53.6
กรุงเทพมหานคร	3,909	2,551	65.3
กลาง	9,747	5,669	58.2
เหนือ	5,657	2,671	47.2
ตะวันออกเฉียงเหนือ	9,374	5,003	53.4
ใต้	4,893	2,093	42.8

4. การประมวลผลข้อมูล

แบบสอบถามที่บันทึกคำตอบแล้ว จะนำมาบรรณาธิกรและลงรหัส เพื่อตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วน และความแนบเนียนของข้อมูลอย่างละเอียด จากนั้นจะทำการบันทึกข้อมูลเพื่อประมวลผลต่อไป อย่างไรก็ดี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการก่อนการประมวลผลในรูปตารางสถิติ จะทำการบรรณาธิกรด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน อีกครั้งหนึ่ง ที่สำนักงานสถิติจังหวัด จากนั้นจึงนำส่งข้อมูลมายังสำนักงานสถิติแห่งชาติในส่วนกลาง เพื่อตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วนอีกครั้ง แล้วจึงทำการประมวลผลเป็นรูปตารางสถิติ ต่อไป

5. การปิดเศษ

ผลรวมของแต่ละจำนวนอาจไม่เท่ากับยอดรวม ทั้งนี้เนื่องจากการปิดเศษ

6. ข้อจำกัดของข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนี้ อาจมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้างด้วยหลายสาเหตุ เช่น ไม่สามารถแจ้งผู้ประกอบการร่วมได้ครบทุกราย ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการบันทึกข้อมูล การลงรหัส และการประมาณค่าข้อมูลที่ขาดหายไป เป็นต้น แม้ว่า สำนักงานสถิติแห่งชาติ จะพยายามขจัดความคลาดเคลื่อนต่างๆ ดังกล่าวให้เหลือน้อยที่สุด อย่างไรก็ตามขอให้ผู้ใช้ข้อมูลคำนึงถึงข้อจำกัดดังกล่าว และใช้ข้อมูลด้วยความระมัดระวังตามสมควร โดยเฉพาะข้อมูลที่ได้จำแนกรายละเอียดในระดับย่อยมาก ๆ