

ภาคผนวก ก

ระเบียบวิธี

1. แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Systematic Sampling โดยมีหมู่เป็นสตราตัม สถานประกอบการเป็นหน่วยตัวอย่าง สำหรับการเสนอผลระดับทั่วประเทศ จำแนกตามการจัดกิจกรรมทางเศรษฐกิจทุกประเภทตามมาตรฐานสากล (ISIC Rev.3) ในระดับหมู่ (14 หมู่) และขนาดของสถานประกอบการ (3 ขนาด)

1.1 การจัดสตราตัม

กำหนดให้หมู่ ตามการจัดกิจกรรมทางเศรษฐกิจทุกประเภทตามมาตรฐานสากล (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities: ISIC Rev.3.0) เป็นสตราตัม รวมทั้งสิ้นมี 14 สตราตัม และในแต่ละสตราตัมได้จำแนกสถานประกอบการตามขนาดของสถานประกอบการ ซึ่งวัดด้วยจำนวนคนทำงาน ออกเป็น 3 ขนาด ดังนี้

ขนาดของสถานประกอบการ	1	2	3
จำนวนคนทำงาน	16 – 50	51 – 200	≥ 201

1.2 การเลือกตัวอย่าง

ในแต่ละหมู่และขนาดของสถานประกอบการ ได้ทำการเลือกสถานประกอบการตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบอย่างอิสระต่อกัน ได้จำนวนสถานประกอบการตัวอย่างทั้งสิ้น 5,217 แห่ง จากทั้งสิ้น 13,408 แห่ง ซึ่งกระจายไปตามขนาดของสถานประกอบการ ดังนี้

ขนาดของสถานประกอบการ	รวม	1	2	3
จำนวนสถานประกอบการ	5,217	3,113	1,718	386

2. วิธีการประมาณผล

การเสนอผลของการสำรวจได้เสนอผลในระดับทั่วราชอาณาจักร โดยจำแนกตามการจัดกิจกรรมทางเศรษฐกิจทุกประเภทตามมาตรฐานสากล (ISIC Rev.3) ในระดับหมู่ (14 หมู่) สำหรับขนาดของสถานประกอบการ ซึ่งวัดด้วยจำนวนคนทำงานนั้น ในการเสนอผลได้จำแนกออกเป็น 3 ขนาด คือ

ขนาดของสถานประกอบการ	1	2	3
จำนวนคนทำงาน	16 – 50	51 – 200	≥ 201

ในการประมาณค่า กำหนดให้

- $l = 1, 2, 3, \dots, n_{ik}$ (สถานประกอบการตัวอย่าง)
- $k = 1, 2, 3$ (ขนาดของสถานประกอบการ)
- $j = 1, 2, 3$ (หมวด)
- $i = 1, 2, 3, \dots, 14$ (หมู่)

การประมาณค่ายอดรวม

2.1 สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่อยู่ในขนาดของสถานประกอบการ k หมู่ i คือ

$$\hat{X}_{ik} = \sum_{l=1}^{n_{ik}} w_{ik} x_{ikl} \dots\dots\dots (1)$$

โดยที่

x_{ikl} คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการ l ขนาดของสถานประกอบการ k หมู่ i

w_{ik} คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของสถานประกอบการที่อยู่ในขนาดของสถานประกอบการ k หมู่ i ซึ่ง

$$w_{ik} = \frac{N_{ik}}{n_{ik}}$$

N_{ik} คือ จำนวนสถานประกอบการทั้งสิ้นที่อยู่ในขนาดของสถานประกอบการ k หมู่ i

n_{ik} คือ จำนวนสถานประกอบการที่เจนนับได้ทั้งสิ้นที่อยู่ในขนาดของสถานประกอบการ k หมู่ i

2.2 สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่อยู่ในขนาดของสถานประกอบการ k คือ

$$\hat{X}_k = \sum_{i=1}^{14} \hat{X}_{ik} \dots\dots\dots (2)$$

2.3 สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการหมู่ i คือ

$$\hat{X}_i = \sum_{k=1}^3 \hat{X}_{ik} \dots\dots\dots (3)$$

2.4 สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการหมวด j คือ

$$\hat{X}_j = \sum_{i=1}^{A_j} \hat{X}_i \quad \dots\dots\dots(4)$$

โดยที่ A_j คือ จำนวนหมู่ทั้งสิ้น ที่ประกอบกันเป็นหมวด j

การประมาณค่าความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวม

2.5 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่อยู่ในขนาดของสถานประกอบการ k หมู่ i คือ

$$\hat{v}(\hat{X}_{ik}) = N_{ik} (N_{ik} - n_{ik}) \frac{s_{ik}^2}{n_{ik}} \quad \dots\dots\dots(5)$$

โดยที่ $s_{ik}^2 = \frac{1}{n_{ik} - 1} \left[\sum_{l=1}^{n_{ik}} x_{ikl}^2 - \frac{\left(\sum_{l=1}^{n_{ik}} x_{ikl} \right)^2}{n_{ik}} \right]$

2.6 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่อยู่ในขนาดของสถานประกอบการ k คือ

$$\hat{v}(\hat{X}_k) = \sum_{i=1}^{I_k} \hat{v}(\hat{X}_{ik}) \quad \dots\dots\dots(6)$$

2.7 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการหมู่ i คือ

$$\hat{v}(\hat{X}_i) = \sum_{k=1}^3 \hat{v}(\hat{X}_{ik}) \quad \dots\dots\dots(7)$$

2.8 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการหมวด j คือ

$$\hat{v}(\hat{X}_j) = \sum_{i=1}^{A_j} \hat{v}(\hat{X}_i) \quad \dots\dots\dots(8)$$

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของค่าประมาณยอดรวม

2.9 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่อยู่ในขนาดของสถานประกอบการ k คือ

$$c.v. = \frac{\sqrt{\hat{v}(\hat{X}_k)}}{\hat{X}_k} \dots\dots\dots(9)$$

2.10 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการ หมู่ i คือ

$$c.v. = \frac{\sqrt{\hat{v}(\hat{X}_i)}}{\hat{X}_i} \dots\dots\dots(10)$$

2.11 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการ หมวด j คือ

$$c.v. = \frac{\sqrt{\hat{v}(\hat{X}_j)}}{\hat{X}_j} \dots\dots\dots(11)$$