

## ระเบียบวิธีสถิติ

### 1. แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Systematic Sampling โดยมีภาคเป็นสตราตัม สถานประกอบการเป็นหน่วยตัวอย่าง

#### การจัดสตราตัม

ภาคเป็นสตราตัม รวมทั้งสิ้นมี 6 สตราตัม ในแต่ละสตราตัมได้จัดสถานประกอบการออกเป็น 63 สตราตัมย่อย ตามการจัดกิจกรรมทางเศรษฐกิจทุกประเภทตามมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทยปี 2552 (Thailand Industrial Classification:TSIC-2009) ในระดับหมวดย่อย(TSIC 2 หลัก) 63 รหัสและในแต่ละสตราตัมย่อยได้จำแนกสถานประกอบการตามขนาดของสถานประกอบการ ซึ่งวัดด้วยจำนวนคนทำงาน ออกเป็น 7 ขนาด ดังนี้

ขนาดของสถานประกอบการ	1	2	3	4	5	6	7
จำนวนคนทำงาน	1 – 9	10 – 15	16 – 25	26 – 30	31 – 50	51 – 200	≥ 201

#### การเลือกตัวอย่าง

ในแต่ละสตราตัมย่อย และขนาดของสถานประกอบการของแต่ละภาค ได้ทำการเลือกสถานประกอบการตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ อย่างอิสระต่อกัน ได้จำนวนสถานประกอบการตัวอย่างทั้งสิ้น 39,701 แห่ง จากทั้งสิ้น 2,222,919 แห่ง ซึ่งกระจายไปตามภาค และขนาดของสถานประกอบการ เป็นดังนี้

ภาค	ทั้งสิ้น	ขนาดของสถานประกอบการ						
		1	2	3	4	5	6	7
กรุงเทพมหานคร	9,284	2,086	1,517	1,324	740	1,131	1,206	1,280
ปริมณฑล	7,257	1,876	1,172	975	517	805	959	1,141
กลาง	7,257	1,983	1,066	879	422	705	919	1,283
เหนือ	5,486	2,113	1,046	787	329	497	491	223
ตะวันออกเฉียงเหนือ	5,430	2,089	1,006	759	357	482	483	254
ใต้	4,799	1,848	920	648	256	424	436	267
ทั่วประเทศ	39,701	11,995	6,727	5,372	2,621	4,044	4,494	4,448

## 2. วิธีการประมาณผล

การเสนอผลการสำรวจ ได้เสนอผลในระดับภาค คือ กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล (สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม และสมุทรสาคร) ภาคกลาง (ยกเว้น กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยจำแนกตามหมวดย่อย (ตามการจัดกิจกรรมทางเศรษฐกิจทุกประเภท ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทยปี 2552 (Thailand Industrial Classification:TSIC-2009) ในระดับหมวดย่อย(TSIC 2 หลัก) ออกเป็น 63 หมวดย่อย สำหรับขนาดของสถานประกอบการ ซึ่งวัดด้วยจำนวนคนทำงานนั้น ในการเสนอผลได้จำแนกออกเป็น 7 ขนาด คือ

ขนาดของสถานประกอบการ	1	2	3	4	5	6	7
จำนวนคนทำงาน	1 – 9	10 – 15	16 – 25	26 – 30	31 – 50	51 – 200	≥ 201

ในการประมาณค่า แบ่งสถานประกอบการเป็น 7 กลุ่ม ตามแผนการสุ่มตัวอย่าง กำหนดให้

- $k = 1, 2, 3, \dots, n_{hij}$  (สถานประกอบการตัวอย่าง)
- $j = 1, 2, 3, \dots, 7$  (ขนาดของสถานประกอบการ)
- $i = 1, 2, 3, \dots, 63$  (หมวดย่อย)
- $h = 1, 2, 3, 4, 5, 6$  (ภาค)

1. สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับขนาดของสถานประกอบการ  $j$  หมวดย่อย  $i$  ภาค  $h$  คือ

$$\hat{X}_{hij} = \sum_{k=1}^{n_{hij}} w_{hij} x_{hijk}$$

$x_{hijk}$  คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  ของสถานประกอบการตัวอย่าง  $k$  ขนาดของสถานประกอบการ  $j$  หมวดย่อย  $i$  ภาค  $h$

$w_{hij}$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักสำหรับขนาดของสถานประกอบการ  $j$  หมวดย่อย  $i$  ภาค  $h$  ซึ่ง

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

$N_{hij}$  คือ จำนวนสถานประกอบการทั้งสิ้นที่อยู่ในขนาดของสถานประกอบการ  $j$  หมวดย่อย  $i$  ภาค  $h$

$n_{hij}$  คือ จำนวนสถานประกอบการที่เจงนับได้ทั้งสิ้นที่อยู่ในขนาดของสถานประกอบการ  $j$  หมวดย่อย  $i$  ภาค  $h$

2. สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  ของสถานประกอบการหมวดย่อย  $i$  ในแต่ละขนาดของสถานประกอบการที่ต้องการนำเสนอผล ในระดับที่วราชอาณาจักร คือ

$$\hat{X}_{ij} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}_{hij}$$

$\hat{X}_{hij}$  คือ ค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  ขนาดของสถานประกอบการ  $j$  หมวดย่อย  $i$  ภาค  $h$

3. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับขนาดของสถานประกอบการ  $j$  หมวดย่อย  $i$  ภาค  $h$  คือ

$$\hat{V}(\hat{X}_{hij}) = N_{hij}(N_{hij} - n_{hij}) \frac{s_{hij}^2}{n_{hij}}$$

โดยที่

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

4. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับขนาดของสถานประกอบการ  $j$  หมวดย่อย  $i$  ภาค  $h$  คือ

$$cv(\hat{X}_{hij}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{X}_{hij})}}{\hat{X}_{hij}} \times 100\%$$