

บทที่ 2

ระเบียบวิธี

2.1 แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Two – Stage Sampling โดยมีภาคเป็นสตราตัม ชุมรวมอาคาร/หมู่บ้าน เป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง และสถานประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตขนาดเล็ก (จำนวนคนทำงานน้อยกว่า 10 คน) เป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่สอง

1) การจัดสตราตัม

กลุ่มของจังหวัดในแต่ละภาคเป็นสตราตัม รวมทั้งสิ้นมี 4 สตราตัม คือ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ในแต่ละสตราตัมได้ทำการแบ่งออกเป็นสตราตัมย่อยตามลักษณะการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล

2) การเลือกตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง

ในขั้นนี้เป็นการเลือกชุมรวมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างในแต่ละสตราตัมย่อย จากโครงการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน พ.ศ. 2547 เฉพาะชุมรวมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างที่มีสถานประกอบการอุตสาหกรรม การผลิตขนาดเล็ก มีทั้งสิ้น 3,402 ชุมรวมอาคาร/หมู่บ้าน และได้กระจายไปตามภาค เป็นดังนี้

ภาค	จำนวนชุมรวมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง
กลาง (รวมกรุงเทพมหานคร)	1,170
เหนือ	886
ตะวันออกเฉียงเหนือ	780
ใต้	566
ทั่วประเทศ	3,402

3) การเลือกตัวอย่างขั้นที่สอง

ในแต่ละชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างได้มีการจัดกลุ่มสถานประกอบการที่เข้าข่าย ออกเป็น 8 กลุ่ม ตามประเภทอุตสาหกรรมการผลิต คือ

- กลุ่มที่ 1 : การผลิตอาหาร เครื่องดื่ม และยาสูบ
- กลุ่มที่ 2 : การผลิตสิ่งทอ สิ่งถัก เครื่องแต่งกาย หนังสั้ว และผลิตภัณฑ์หนังสั้ว
- กลุ่มที่ 3 : การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ (ไม่รวมเฟอร์นิเจอร์)
- กลุ่มที่ 4 : การผลิตกระดาษ ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์ และการพิมพ์โฆษณา
- กลุ่มที่ 5 : การผลิตเคมีภัณฑ์ ยางและพลาสติก
- กลุ่มที่ 6 : การผลิตผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ
- กลุ่มที่ 7 : การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักร และอุปกรณ์
- กลุ่มที่ 8 : การผลิตอุตสาหกรรมอื่น ๆ (รวมเฟอร์นิเจอร์)

แล้วทำการเลือกสถานประกอบการตัวอย่างจำนวนหนึ่งจากทุกกลุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ ได้จำนวนสถานประกอบการตัวอย่าง 8,492 แห่ง จำแนกตามภาค ดังนี้

ภาค	จำนวนสถานประกอบการตัวอย่าง
กลาง (รวมกรุงเทพมหานคร)	2,383
เหนือ	2,868
ตะวันออกเฉียงเหนือ	2,181
ใต้	1,060
ทั่วประเทศ	8,492

2.2 วิธีการประมาณผล

การเสนอผลของการสำรวจได้เสนอผลในระดับภาค คือ ภาคกลาง (รวมกรุงเทพมหานคร) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยจำแนกตามกลุ่มสถานประกอบการ (ประเภทอุตสาหกรรม การผลิตขนาดเล็ก) ซึ่งมีทั้งสิ้น 8 ประเภท

ในการประมาณค่า กำหนดให้

- p แทน ลำดับที่ของชุมชนอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง ; $p = 1, 2, 3, \dots, m_{hij}$
- k แทน กลุ่มสถานประกอบการ ; $k = 1, 2, 3, \dots, 8$
- j แทน เขตการปกครอง ; $j = 1, 2$

i แทน จังหวัด ; $i = 1, 2, 3, \dots, A_h$
 h แทน ภาค ; $h = 1, 2, 3, 4$

1) การประมาณค่ายอดรวม

- (1) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับกลุ่มสถานประกอบ k เขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$X''_{hjk} = \frac{X'_{hjk}}{y'_{hjk}} Y''_{hjk} = r_{hjk} Y''_{hjk} \dots\dots\dots (1)$$

โดยที่ X'_{hjk} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองชั้นของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับกลุ่มสถานประกอบการ k เขตการปกครอง j ภาค h

y'_{hjk} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองชั้นของจำนวนสถานประกอบทั้งสิ้น สำหรับกลุ่มสถานประกอบ k เขตการปกครอง j ภาค h

Y''_{hjk} คือ ค่าคาดประมาณจำนวนสถานประกอบทั้งสิ้น สำหรับกลุ่มสถานประกอบ k เขตการปกครอง j ภาค h

r_{hjk} คือ อัตราส่วนของค่าประมาณยอดรวมที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X กับค่าประมาณจำนวนสถานประกอบทั้งสิ้น สำหรับกลุ่มสถานประกอบ k เขตการปกครอง j ภาค h

สูตรการประมาณค่ายอดรวมโดยปกติ จากการเลือกตัวอย่างสองชั้นตอน คือ

$$i) \quad X'_{hjk} = \sum_{i=1}^{A_h} X'_{hijk} \dots\dots\dots (2)$$

โดยที่ X'_{hijk} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองชั้นของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับกลุ่มสถานประกอบ k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h ซึ่ง

$$X'_{hijk} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{p=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijp}} \frac{N_{hijpk}}{n_{hijpk}} X_{hijpk}$$

X_{hijpk} คือ ยอดรวมของค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับกลุ่มสถานประกอบ k ชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง p เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

N_{hijpk} คือ จำนวนสถานประกอบที่นับจดได้ทั้งสิ้น สำหรับกลุ่ม k ชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง p เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

n_{hijpk} คือ จำนวนสถานประกอบตัวอย่างทั้งสิ้น สำหรับกลุ่มสถานประกอบ k ชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง p เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

P_{hijp} คือ โอกาสในการเลือกชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง p เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

m_{hij} คือ จำนวนชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่างทั้งสิ้น เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

A_h คือ จำนวนจังหวัดทั้งสิ้น ในภาค h และ $\sum_{h=1}^4 A_h = 76$

$$\text{ii) } y'_{hjk} = \sum_{i=1}^{A_h} y'_{hijk} \dots\dots\dots (3)$$

โดยที่ y'_{hijk} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นของจำนวนสถานประกอบทั้งสิ้น สำหรับกลุ่มสถานประกอบ k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h ซึ่ง

$$y'_{hijk} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{p=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijp}} \frac{N_{hijpk}}{n_{hijpk}} n'_{hijpk}$$

n'_{hijpk} คือ จำนวนสถานประกอบตัวอย่างที่เจนนับได้ทั้งสิ้น สำหรับกลุ่ม

- (2) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับกลุ่มสถานประกอบ k ภาค h คือ

$$X''_{hk} = \sum_{j=1}^2 X''_{hjk} \dots\dots\dots (4)$$

- (3) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับกลุ่มสถานประกอบ k คือ

$$X''_k = \sum_{h=1}^4 X''_{hk} \dots\dots\dots (5)$$

- (4) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับภาค h คือ

$$X''_h = \sum_{k=1}^8 X''_{hk} \dots\dots\dots (6)$$

- (5) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับทั่วราชอาณาจักร คือ

$$X'' = \sum_{h=1}^4 X''_h = \sum_{k=1}^8 X''_k \dots\dots\dots (7)$$

2) การประมาณค่าเฉลี่ย

- (1) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อสถานประกอบการ สำหรับกลุ่มสถานประกอบ k ภาค h คือ

$$\bar{X}_{hk} = \frac{X''_{hk}}{Y''_{hk}} \dots\dots\dots (8)$$

โดยที่ $Y''_{hk} = \sum_{j=1}^2 Y''_{hjk}$

- (2) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อสถานประกอบการ สำหรับกลุ่มสถานประกอบ k คือ

$$\bar{X}_k = \frac{X''_k}{Y''_k} \dots\dots\dots (9)$$

$$\text{โดยที่ } Y''_k = \sum_{h=1}^4 Y''_{hk}$$

- (3) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อสถานประกอบการ สำหรับภาค h คือ

$$\bar{X}_h = \frac{X''_h}{Y''_h} \dots\dots\dots (10)$$

$$\text{โดยที่ } Y''_h = \sum_{k=1}^8 Y''_{hk}$$

- (4) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อสถานประกอบการ สำหรับทั่วราชอาณาจักร คือ

$$\bar{X} = \frac{X''}{Y''} \dots\dots\dots (11)$$

$$\text{โดยที่ } Y'' = \sum_{h=1}^4 Y''_h = \sum_{k=1}^8 Y''_k$$

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตขนาดเล็กที่ตกเป็นตัวอย่าง การปฏิบัติงานสนามแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. **ขั้นการนับจุด หรือขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน** เพื่อหาจำนวนชมรมอาคาร/หมู่บ้านที่มีสถานประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตขนาดเล็กทุกประเภท เพื่อเจงนับในรายละเอียดต่อไป โดยโครงการนี้ได้ผนวกข้อมูลเข้ากับโครงการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน พ.ศ. 2547 (แบบ สพค.1 สดมภ์ A54 - A61) ซึ่งได้ปฏิบัติงานสนามในชมรมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างทั่วประเทศจำนวน 5,796 ชมรมอาคาร/หมู่บ้าน ระหว่างตุลาคม 2546 - กันยายน 2547 ซึ่งได้จำนวนชมรมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างที่มีสถานประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตขนาดเล็กทั้งสิ้น 3,402 ชมรมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง

2. **ขั้นการเจงนับ หรือขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียด** ทำการเจงนับโดยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตเล็กไปพร้อมกับการนับจุดในเดือนตุลาคม 2546 - กันยายน 2547

2.4 การประมวลผล

แบบเจงนับ (สอล.2) ที่ได้บันทึกและได้รับการตรวจสอบขั้นแรกจากสนามแล้ว จะถูกส่งมาบรรณาธิกรและลงรหัสในส่วนกลาง โดยพนักงานบรรณาธิกรและลงรหัสจะทำการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วน และความแนบเนียนของข้อมูลแต่ละรายการอย่างละเอียด หลังจากนั้นจะบันทึกข้อมูลลงเทปและทำการบรรณาธิกรด้วยเครื่องจักรอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่ได้มีความถูกต้องครบถ้วน แล้วจึงประมวลผลด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูล พร้อมทั้งเดินตารางประมวลผลต่อไป