

บทที่ 2

ระเบียบวิธีการสำรวจ

2.1 แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Two – Stage Sampling โดยมีภาคเป็นสตราตัม ชุมรวมอาคาร/ หมู่บ้าน เป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง และครัวเรือนส่วนบุคคลที่มีการประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน โดยมีจำนวนคนทำงานน้อยกว่า 10 คน เป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่สอง

1) การจัดสตราตัม

กลุ่มของจังหวัดในแต่ละภาคเป็นสตราตัม รวมทั้งสิ้นมี 4 สตราตัม คือ ภาคกลาง (รวม กรุงเทพมหานคร) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ในแต่ละสตราตัม (ภาค) ได้ทำการแบ่งออกเป็นสตราตัมย่อย ตามลักษณะการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล ในเขตสุขาภิบาล และนอกเขตเทศบาล- สุขาภิบาล

2) การเลือกตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง

ในขั้นนี้เป็นการเลือกชุมรวมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างในแต่ละสตราตัมย่อย โดยเลือกชุมรวมอาคาร/ หมู่บ้านตัวอย่างจากโครงการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน พ.ศ. 2541 - 2542 เฉพาะชุมรวมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างที่มีการประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือนจำนวน 1,174 ชุมรวมอาคาร/หมู่บ้านจากทั้งสิ้น 4,280 ชุมรวมอาคาร/หมู่บ้าน โดยให้ความน่าจะเป็นในการเลือกเป็นปฏิภาคกับจำนวนครัวเรือนของชุมรวมอาคาร/หมู่บ้านนั้น ๆ

จำนวนชุมรวมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างทั้งสิ้น ในแต่ละภาคมีดังนี้

ภาค	จำนวนชุมรวมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง
กลาง (รวม กรุงเทพมหานคร)	301
เหนือ	284
ตะวันออกเฉียงเหนือ	327
ใต้	262
ทั่วประเทศ	1,174

3) การเลือกตัวอย่างขั้นที่สอง

ให้ครัวเรือนส่วนบุคคลที่มีการประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน และมีจำนวนคนทำงานน้อยกว่า 10 คน เป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่สอง โดยใช้บัญชีรายชื่อครัวเรือนส่วนบุคคลที่เข้าข่ายข้างต้นของแต่ละชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างเป็นกรอบตัวอย่าง และทำการจัดกลุ่มครัวเรือนส่วนบุคคลที่เข้าข่ายออกเป็น 8 กลุ่ม ตามประเภทอุตสาหกรรมที่ทำการผลิต คือ

กลุ่มที่ 1	การผลิตอาหาร เครื่องดื่ม และยาสูบ
กลุ่มที่ 2	การผลิตสิ่งทอ สิ่งถัก เครื่องแต่งกาย หนังสือพิมพ์ และผลิตภัณฑ์หนังสือพิมพ์
กลุ่มที่ 3	การผลิตไม้ และผลิตภัณฑ์จากไม้ (ไม่รวมเฟอร์นิเจอร์)
กลุ่มที่ 4	การผลิตกระดาษ ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์ และการพิมพ์โฆษณา
กลุ่มที่ 5	การผลิตเคมีภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์เคมี ยาง และพลาสติก
กลุ่มที่ 6	การผลิตผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ
กลุ่มที่ 7	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักร และอุปกรณ์
กลุ่มที่ 8	การผลิตอุตสาหกรรมอื่น ๆ (รวมเฟอร์นิเจอร์)

ในแต่ละกลุ่มครัวเรือน จะทำการเลือกครัวเรือนตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบมีระบบมาทำการเจนนับ ซึ่งจำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้นในแต่ละชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง มีจำนวนไม่เกิน 15 ครัวเรือน ได้จำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้นในแต่ละภาคโดยประมาณ ดังนี้

ภาค	จำนวนครัวเรือนตัวอย่าง
กลาง (รวม กรุงเทพมหานคร)	2,531
เหนือ	2,778
ตะวันออกเฉียงเหนือ	3,109
ใต้	2,746
ทั่วประเทศ	11,164

2.2 วิธีการประมาณผล

การเสนอผลของการสำรวจ ได้เสนอผลการสำรวจในระดับภาค คือ ภาคกลาง (รวม กรุงเทพมหานคร) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยจำแนกตามกลุ่มครัวเรือน (ประเภทอุตสาหกรรม) ซึ่งมีทั้งสิ้น 8 ประเภท

ในการประมาณค่า กำหนดให้

p แทน ลำดับที่ของชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง โดยที่ $p = 1, 2, 3, \dots, m_{hij}$

k แทน กลุ่มครัวเรือน โดยที่ $k = 1, 2, 3, \dots, 8$

j แทน เขตการปกครอง โดยที่ $j = 1, 2, 3$

i แทน จังหวัด โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, A_h$

h แทน ภาค โดยที่ $h = 1, 2, 3, 4$

1) การประมาณค่ายอดรวม

1.1) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับกลุ่มครัวเรือน 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 ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับกลุ่มครัวเรือน k เขตการปกครอง j ภาค h

y'_{hjk} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นของจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น สำหรับกลุ่มครัวเรือน k เขตการปกครอง j ภาค h

Y''_{hjk} คือ ค่าคาดประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น สำหรับกลุ่มครัวเรือน k เขตการปกครอง j ภาค h

r_{hjk} คือ อัตราส่วนของค่าประมาณยอดรวมที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X กับค่าประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น สำหรับกลุ่มครัวเรือน k เขตการปกครอง j ภาค h

สูตรการประมาณค่ายอดรวมโดยปกติ จากการเลือกตัวอย่างสองชั้นตอน คือ

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

โดยที่

x'_{hijk} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองชั้นของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับกลุ่มครัวเรือน 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 สำหรับกลุ่มครัวเรือน k ชุมรวมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง p เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

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

n_{hijpk} คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้น สำหรับกลุ่มครัวเรือน 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 $\sum_{h=1}^4 A_h = 76$

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

โดยที่

y'_{hijk} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองชั้น
ของจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น สำหรับกลุ่มครัวเรือน k เขตการ
ปกครอง 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 จำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่เจนนับได้ทั้งสิ้น สำหรับกลุ่ม
ครัวเรือน k ชุมชมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง p เขตการปกครอง
 j จังหวัด i ภาค h

- 1.2 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับกลุ่มครัวเรือน k ภาค h คือ

$$x''_{hk} = \sum_{j=1}^3 x''_{hjk} \dots\dots\dots (4)$$

- 1.3 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับกลุ่มครัวเรือน k คือ

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

- 1.4 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับภาค h คือ

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

- 1.5 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับทั่วประเทศ คือ

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

2) การประมาณค่าเฉลี่ย

- 2.1) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อครัวเรือน สำหรับกลุ่มครัวเรือน k ภาค h คือ

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

$$\text{โดยที่ } Y''_{hk} = \sum_{j=1}^3 Y''_{hjk}$$

- 2.2) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อครัวเรือน สำหรับกลุ่มครัวเรือน k คือ

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

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

- 2.3) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อครัวเรือน สำหรับภาค h คือ

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

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

- 2.4) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อครัวเรือน สำหรับทั่วประเทศ 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

การสำรวจการประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน พ.ศ. 2542 ได้แบ่งขั้นตอนการปฏิบัติงานสนามเป็น 2 ขั้นตอนคือ

1) **ขั้นการนับจุด หรือขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน** ทำการนับจุดครัวเรือนทุกครัวเรือนในชุมชนอาคาร/หมู่บ้านที่ตกเป็นตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 5,610 ชุมชนอาคาร/หมู่บ้าน เพื่อหาชุมชนอาคาร/หมู่บ้านที่มีครัวเรือนส่วนบุคคลที่ประกอบอุตสาหกรรมแต่ละประเภท สำหรับการนับจุดนี้ได้ผนวกข้อมูลไปในการนับจุดโครงการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน พ.ศ. 2541 – 2542 แบบ สพค. สดมภ์ A26 – A30 ซึ่งได้ปฏิบัติงานนับจุดระหว่าง 20 กันยายน – 31 ตุลาคม 2541 ผลจากการนับจุดพบว่า มีจำนวน 4,280 ชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างที่มีครัวเรือนที่ประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน จากจำนวนนี้ได้ทำการเลือกชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง 1,174 ชุมชนอาคาร/หมู่บ้าน ต่อจากนั้น จึงทำการเลือกครัวเรือนตัวอย่างประมาณ 11,164 ครัวเรือน เพื่อทำการเจนนับต่อไป

2) **ขั้นการเจนนับ หรือการเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียด** ทำการเจนนับโดยวิธีการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนหรือสมาชิกในครัวเรือนที่ตกเป็นตัวอย่าง เพื่อให้ได้ข้อมูลในรายละเอียดเกี่ยวกับการประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน โดยใช้แบบเจนนับ (สอค.2) และได้ปฏิบัติงานเจนนับระหว่าง 1 พฤษภาคม – 15 มิถุนายน 2542

2.4 การประมวลผล

แบบเจนนับ (สอค.2) ที่ได้บันทึกและได้รับการตรวจสอบขั้นแรกจากสนามแล้ว จะถูกส่งมาบรรณาธิกรและลงรหัสในส่วนกลาง โดยพนักงานบรรณาธิกรและลงรหัสจะทำการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วน และความแม่นยำของข้อมูลแต่ละรายการอย่างละเอียด หลังจากนั้นข้อมูลจะถูกถ่ายทอดลงเทปและทำการบรรณาธิกรด้วยเครื่องจักรอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่ได้มีความถูกต้องครบถ้วน แล้วจึงประมาณผลด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูล พร้อมทั้งเดินตารางประมวลผลต่อไป จากการสำรวจครั้งนี้มีจำนวนชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง และครัวเรือนตัวอย่างที่สามารถนำมาประมวลผลได้ทั้งสิ้นในแต่ละภาค ดังนี้^{1/}

ภาค	ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง ที่นำมาประมวลผล	ครัวเรือนตัวอย่าง ที่นำมาประมวลผล
กลาง (รวม กรุงเทพมหานคร)	301	2,055
เหนือ	284	2,299
ตะวันออกเฉียงเหนือ	327	2,522
ภาคใต้	262	2,225
ทั่วประเทศ	1,174	9,101

ครัวเรือนตัวอย่างที่ประมวลผลไม่ได้ เนื่องจากเลิกกิจการ ไม่เข้าข่าย ชำนาญ ไม่พบผู้ตอบสัมภาษณ์ ไม่ให้ความร่วมมือ บ้านรื้อถอน และหาบ้านไม่พบ

2.5 ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

ข้อมูลจากการสำรวจที่ได้นำเสนอในรายงานฉบับนี้ อาจมีความคลาดเคลื่อนทั้งที่เกิดจากการใช้ตัวอย่าง (Sampling Error) โดยไม่ได้สัมภาษณ์ประชากรทั้งหมด และที่ไม่ได้เกิดจากการใช้ระเบียบวิธีการสำรวจจากตัวอย่าง (Non-Sampling Error) ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น การประกอบอุตสาหกรรมของครัวเรือนที่กำหนดไว้ในกลุ่มรวมของการสำรวจ เป็นกิจการขนาดเล็กที่ดำเนินการในรูปของครอบครัว ส่วนใหญ่ไม่มีการจัดทำบัญชีเป็นระบบ ผู้ตอบสัมภาษณ์อาจจะจดจำจำนวนหรือมูลค่าที่แน่นอนไม่ได้ หรือไม่ให้ข้อมูลตามความจริง นอกจากนั้น ข้อมูลเกี่ยวกับรายจ่ายบางรายการที่มีการใช้ร่วมกันระหว่างกิจการกับครัวเรือน เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ฯลฯ ผู้ตอบสัมภาษณ์ในบางครัวเรือนอาจไม่สามารถประมาณมูลค่าที่แน่นอนที่ใช้เฉพาะในกิจการได้ เป็นต้น