

บทที่ 2

ระเบียบวิธีการสำรวจ

2.1 แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Two – Stage Sampling โดยมีภาคเป็น สตราตัม ชุมรุมอาคาร / หมู่บ้าน เป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง และครัวเรือนส่วนบุคคลที่มีการประกอบอุตสาหกรรม ในครัวเรือน โดยมีจำนวนคนทำงานน้อยกว่า 10 คน เป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่สอง

1) การจัดสตราตัม

กลุ่มของจังหวัดในแต่ละภาคเป็นสตราตัม รวมทั้งสิ้นมี 4 สตราตัม คือ ภาคกลาง (รวม กรุงเทพมหานคร) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ในแต่ละสตราตัมได้ทำการแบ่งออกเป็นสตราตัมย่อยตามลักษณะการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล

2) การเลือกตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง

ในขั้นนี้เป็นการเลือกชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างในแต่ละสตราตัมย่อย โดยเลือกชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างจากโครงการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน พ.ศ. 2543 เฉพาะชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างที่มีครัวเรือนส่วนบุคคลที่มีการประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน จำนวน 1,236 ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน จากทั้งสิ้น 3,978 ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน ซึ่งกำหนดให้มีการเลือกชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง โดยให้ความน่าจะเป็นในการเลือกเป็นปฏิภาคกับจำนวนครัวเรือนของชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านนั้น ๆ และขนาดตัวอย่างได้กระจายไปตามภาค ดังนี้

ภาค	จำนวนชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง
กลาง (รวมกรุงเทพมหานคร)	331
เหนือ	280
ตะวันออกเฉียงเหนือ	350
ใต้	275
ทั่วประเทศ	1,236

3) การเลือกตัวอย่างขั้นที่สอง

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

ในแต่ละกลุ่มครัวเรือน จะทำการเลือกครัวเรือนตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ มาทำการเจนนับ ซึ่งจำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้นในแต่ละชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง มีจำนวนไม่เกิน 15 ครัวเรือน ได้จำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้นในแต่ละภาคโดยประมาณดังนี้

ภาค	จำนวนครัวเรือนตัวอย่าง
กลาง (รวมกรุงเทพมหานคร)	2,889
เหนือ	3,133
ตะวันออกเฉียงเหนือ	3,673
ใต้	3,317
ทั่วราชอาณาจักร	13,012

2.2 วิธีการประมาณผล

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

ในการประมาณค่า กำหนดให้

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

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 ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองชั้นของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับกลุ่มครัวเรือน k เขตการปกครอง j ภาค h

y'_{hjk} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองชั้นของจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 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

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

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

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

โดยที่ y'_{hijk} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองชั้นของจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น สำหรับกลุ่มครัวเรือน 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 จำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่เจนนับได้ทั้งสิ้น สำหรับกลุ่มครัวเรือน k ชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง p เขตการปกครอง j

- (2) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X
สำหรับกลุ่มครัวเรือน k ภาค h คือ

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

- (3) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X
สำหรับกลุ่มครัวเรือน 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
สำหรับตัวราชอาณาจักร คือ

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

2) การประมาณค่าเฉลี่ย

- (1) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อครัวเรือน
สำหรับกลุ่มครัวเรือน k ภาค h คือ

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

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

- (2) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อครัวเรือน
สำหรับกลุ่มครัวเรือน k คือ

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

$$\text{โดยที่ } Y_k'' = \sum_{h=1}^4 Y_{hk}''$$

- (3) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อครัวเรือน สำหรับภาค h คือ

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

$$\text{โดยที่ } Y_h'' = \sum_{k=1}^8 Y_{hk}''$$

- (4) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อครัวเรือน 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

การสำรวจการประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน พ.ศ. 2544 ได้แบ่งขั้นตอนการปฏิบัติงานสนามเป็น 2 ขั้นตอนคือ

- 1) **ขั้นการนับจุด หรือขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน** ทำการนับจุดครัวเรือนทุกครัวเรือนในชุมชนอาคาร/หมู่บ้านที่ตกเป็นตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 5,670 ชุมชนอาคาร/หมู่บ้าน เพื่อหาชุมชนอาคาร/หมู่บ้านที่มีครัวเรือนส่วนบุคคลที่ประกอบอุตสาหกรรมแต่ประเภท สำหรับการนับจุดนี้ได้ผนวกข้อมูลไว้ในการนับจุดโครงการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน พ.ศ. 2543 แบบ สพล. สดมภ์ A21 – A26 ซึ่งได้ปฏิบัติงานนับจุดระหว่าง 20 กันยายน – 31 ตุลาคม 2543 ผลจากการนับจุดพบว่า มีจำนวน 3,978 ชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างที่มีครัวเรือนที่ประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน จากจำนวนนี้ได้ทำการเลือกชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง 1,236 ชุมชนอาคาร/หมู่บ้าน ต่อจากนั้น จึงทำการเลือกครัวเรือนตัวอย่างประมาณ 13,277 ครัวเรือน เพื่อทำการเจนนับต่อไป

2) **ขั้นการเจนนับ หรือการเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียด** ทำการเจนนับโดยวิธีการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนหรือสมาชิกในครัวเรือนที่ตกเป็นตัวอย่าง เพื่อให้ได้ข้อมูลในรายละเอียดเกี่ยวกับการประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน โดยใช้แบบเจนนับ (สอศ.2) และได้ปฏิบัติงานเจนนับระหว่าง 1 พฤษภาคม – 15 มิถุนายน 2544

2.4 การประมวลผล

แบบเจนนับ (สอศ.2) ที่ได้บันทึกและได้รับการตรวจสอบขั้นแรกจากสนามแล้ว จะถูกส่งมาบรรณาธิกรและลงรหัสในส่วนกลาง โดยพนักงานบรรณาธิกรและลงรหัสจะทำการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วน และความแม่นยำของข้อมูลแต่ละรายการอย่างละเอียด หลังจากนั้นจะบันทึกข้อมูลลงเทปด้วยระบบ ICR และ OMR และทำการบรรณาธิกรด้วยเครื่องจักรอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่ได้มีความถูกต้องครบถ้วน แล้วจึงประมวลผลด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนักข้อมูล พร้อมทั้งเดินตารางประมวลผลต่อไป จากการสำรวจครั้งนี้มีจำนวนหมู่บ้านตัวอย่าง และครัวเรือนตัวอย่างที่สามารถนำมาประมวลผลได้ทั้งสิ้นในแต่ละภาค ดังนี้

ภาค	หมู่บ้านตัวอย่าง ที่นำมาประมวลผล	ครัวเรือนตัวอย่าง ^{1/} ที่นำมาประมวลผล
กลาง (รวม กรุงเทพมหานคร)	331	2,344
เหนือ	280	2,582
ตะวันออกเฉียงเหนือ	350	3,132
ภาคใต้	275	2,637
ทั่วประเทศ	1,236	10,695

^{1/} ครัวเรือนตัวอย่างที่ประมวลผลไม่ได้ เนื่องจากเลิกกิจการ ย้ายบ้าน หาบ้านไม่พบ บ้านรื้อถอน ไฟไหม้ ไม่ให้ความร่วมมือ ไม่พบผู้ตอบสัมภาษณ์ และไม่เข้าข่าย

2.5 ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

ข้อมูลจากการสำรวจที่ได้นำเสนอในรายงานฉบับนี้ อาจมีความคลาดเคลื่อนทั้งที่เกิดจากการใช้ตัวอย่าง (Sampling Error) โดยไม่ได้สัมภาษณ์ประชากรทั้งหมด และที่ไม่ได้เกิดจากการใช้ระเบียบวิธีการสำรวจจากตัวอย่าง (Non-Sampling Error) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น การประกอบอุตสาหกรรมของครัวเรือนที่กำหนดไว้ในคัมภีร์ของการสำรวจ เป็นกิจการขนาดเล็กที่ดำเนินการในรูปของครอบครัว ส่วนใหญ่ไม่มีการจัดทำบัญชีเป็นระบบ ผู้ตอบสัมภาษณ์อาจจะจดจำจำนวนหรือมูลค่าที่

