

บทที่ 2

ระเบียบวิธี

2.1 แผนการสุ่มตัวอย่าง (ระดับภาค)

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Two-Stage Sampling โดยมี จังหวัดเป็น สตราตัม ชุมรุมอาคาร (ในเขตเทศบาล) และหมู่บ้าน (นอกเขตเทศบาล) เป็นหน่วย ตัวอย่างชั้นที่หนึ่ง ครั้วเรือนส่วนบุคคลเป็นหน่วยตัวอย่างชั้นที่สอง

การจัดสตราตัม

จังหวัดเป็นสตราตัม ซึ่งมีทั้งสิ้น 76 สตราตัม และในแต่ละสตราตัม ได้ทำการแบ่ง ออกเป็น 2 สตราตัมย่อย ตามลักษณะการปกครองของกรมการปกครองคือ ในเขตเทศบาล และนอก เขตเทศบาล

การเลือกตัวอย่างชั้นที่หนึ่ง

จากแต่ละสตราตัมย่อย หรือแต่ละเขตการปกครอง ได้ทำการเลือกชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน ตัวอย่างอย่างอิสระต่อกัน โดยให้ความน่าจะเป็นในการเลือกเป็นปฏิภาคกับจำนวนครั้วเรือนของชุมรุม อาคาร/หมู่บ้านนั้นๆ ได้จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 1,932 ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน จากทั้งสิ้นจำนวน 109,966 ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน ซึ่งกระจายไปตามภาคและเขตการปกครอง เป็นดังนี้

ภาค	รวม	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล
กรุงเทพมหานคร	104	104	-
กลาง (ยกเว้น กทม.)	656	360	296
เหนือ	412	232	180
ตะวันออกเฉียงเหนือ	432	240	192
ใต้	328	176	152
รวมทั่วราชอาณาจักร	1,932	1,112	820

การเลือกตัวอย่างชั้นที่สอง

ในขั้นนี้เป็นการเลือกครั้วเรือนตัวอย่างจากครั้วเรือนส่วนบุคคลทั้งสิ้น ในบัญชีรายชื่อ ครั้วเรือนซึ่งได้จากการนับจดในแต่ละชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ โดย กำหนดขนาดตัวอย่างเป็นดังนี้คือ

ในเขตเทศบาล : กำหนด 15 ครั้วเรือนตัวอย่าง ต่อชุมรุมอาคาร
นอกเขตเทศบาล : กำหนด 12 ครั้วเรือนตัวอย่าง ต่อหมู่บ้าน

ก่อนที่จะทำการเลือกครัวเรือนตัวอย่างได้มีการจัดเรียงรายชื่อครัวเรือนส่วนบุคคลใหม่ตามขนาดครัวเรือน ซึ่งวัดด้วยจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและประเภทครัวเรือนเชิงเศรษฐกิจ

จำนวนครัวเรือนส่วนบุคคลตัวอย่างทั้งสิ้นที่ต้องทำการเจนนับ จำแนกตามภาค และเขตการปกครอง เป็นดังนี้คือ

ภาค	รวม	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล
กรุงเทพมหานคร	1,560	1,560	-
กลาง (ยกเว้น กทม.)	8,952	5,400	3,552
เหนือ	5,640	3,480	2,160
ตะวันออกเฉียงเหนือ	5,904	3,600	2,304
ใต้	4,464	2,640	1,824
รวมทั้งราชอาณาจักร	26,520	16,680	9,840

2.2 วิธีการประมาณผล (ระดับภาค)

การเสนอผลของการสำรวจได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับประชากร ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับครัวเรือน ข้อมูลในแต่ละส่วนได้เสนอผลการสำรวจในระดับภาค คือ กรุงเทพมหานครภาคกลาง (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ โดยจำแนกตามเขตการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล

ในการประมาณค่า กำหนดให้

$$\begin{aligned} k &= 1, 2, 3, \dots, m_{hij} && (\text{ชุมชุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง}) \\ i &= 1, 2, 3, \dots, 34 && (\text{หมวดอายุ - เพศ}) \\ j &= 1, 2 && (\text{เขตการปกครอง}) \\ l &= 1, 2, 3, \dots, A_h && (\text{จังหวัด}) \\ h &= 1, 2, 3, 4, 5 && (\text{ภาค}) \end{aligned}$$

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลเกี่ยวกับประชากร

1.1 การประมาณค่ายอดรวม

1.1.1 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ - เพศ i เขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$x''_{1hji} = \frac{x'_{1hji}}{y'_{1hji}} Y_{1hji} = r_{1hji} Y_{1hji} \dots\dots\dots (1)$$

โดยที่ x'_{1hji} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอนของจำนวนประชากรทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ - เพศ i เขตการปกครอง j ภาค h

y'_{1hji} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอนของจำนวนประชากรทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ เพศ i เขตการปกครอง j ภาค h

Y_{1hji}^* คือ ค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับหมวดอายุ - เพศ i เขตการปกครอง j ภาค h

r_{1hji} คือ อัตราส่วนของค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X กับค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ - เพศ i เขตการปกครอง j ภาค h

สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมโดยปกติ จากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอน คือ

$$i) \quad x'_{1hji} = \sum_{l=1}^{A_h} x'_{1hlji} \quad \dots\dots\dots (2)$$

โดยที่ x'_{1hlji} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอนของจำนวนประชากรทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ- เพศ i เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h ซึ่ง

$$x'_{1hlji} = \frac{1}{m_{hlj}} \sum_{k=1}^{m_{hlj}} \frac{1}{P_{hljk}} \frac{N_{hljk}}{n_{hljk}} x_{1hljki}$$

x_{1hljki} คือ จำนวนประชากรที่เจอนับได้ทั้งสิ้น ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X ในหมวดอายุ - เพศ i ชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

N_{hljk} คือ จำนวนครัวเรือนที่นับจดได้ทั้งสิ้น ในชุมรวมอาคาร / หมู่บ้าน ตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

n_{hljk} คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้น ในชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

P_{hljk} คือ โอกาสในการเลือกชุมรวมอาคาร หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

m_{hlj} คือ จำนวนชุมรวมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างทั้งสิ้น ในเขตการปกครองจังหวัด l ภาค h

A_h คือ จำนวนจังหวัดทั้งสิ้นในภาค h และ $\sum_{h=1}^5 A_h = 76$

* การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ. ศ. 2533 - 2563 กองวางแผนทรัพยากรมนุษย์ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (มีนาคม 2538)

$$ii) \quad y'_{1hji} = \sum_{l=1}^{A_h} y'_{1hlji} \quad \dots\dots\dots (3)$$

โดยที่ y'_{1hlji} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอนของจำนวนประชากรทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ - เพศ i เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h ซึ่ง

$$y'_{1hlji} = \frac{1}{m_{hlj}} \sum_{k=1}^{m_{hlj}} \frac{1}{P_{hljk}} \frac{N_{hljk}}{n_{hljk}} y_{1hljki}$$

y_{1hljki} คือ จำนวนประชากรที่เจนนับได้ทั้งสิ้น ในหมวดอายุ - เพศ i ชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

1.1.2 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$x''_{1hj} = \sum_{i=1}^{34} x''_{1hji} \quad \dots\dots\dots (4)$$

1.1.3 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ - เพศ i ภาค h คือ

$$x''_{1hi} = \sum_{j=1}^2 x''_{1hji} \quad \dots\dots\dots (5)$$

1.1.4 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับภาค h คือ

$$x''_{1h} = \sum_{j=1}^2 x''_{1hj} = \sum_{i=1}^{34} x''_{1hi} \quad \dots\dots\dots (6)$$

1.1.5 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตการปกครอง j ทั่วประเทศ คือ

$$x''_{1j} = \sum_{h=1}^5 x''_{1hj} \quad \dots\dots\dots (7)$$

- 1.1.6 สูตรการประมาณค่ายอดขายที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษาX สำหรับ
หมวดอายุ - เพศ i ทัวราชอาณาจักร คือ

$$x''_{1i} = \sum_{h=1}^5 x''_{1hi} \dots\dots\dots (8)$$

- 1.1.7 สูตรการประมาณค่ายอดขายที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษาX สำหรับ
ทัวราชอาณาจักร คือ

$$x''_I = \sum_{h=1}^5 x''_{Ih} = \sum_{j=1}^2 x''_{Ij} = \sum_{i=1}^{34} x''_{Ii} \dots\dots\dots (9)$$

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับครัวเรือน

2.1 การประมาณค่ายอดรวม

2.1.1 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$x''_{2hj} = \frac{x'_{2hj}}{y'_{2hj}} Y_{2hj} = r_{2hj} Y_{2hj} \quad \dots\dots\dots (24)$$

โดยที่ x'_{2hj} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอนของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h

y'_{2hj} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอนของจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h

Y_{2hj}^* คือ ค่าประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h

r_{2hj} คือ อัตราส่วนของค่าประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X กับค่าประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น ในเขตการปกครอง j ภาค h

สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมโดยปกติ จากการเลือกตัวอย่าง คือ

$$i) \quad x'_{2hj} = \sum_{l=1}^{A_h} x'_{2hlj} \quad \dots\dots\dots (25)$$

โดยที่ x'_{2hlj} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอน ของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h ซึ่ง

$$x'_{2hlj} = \frac{1}{m_{hlj}} \sum_{k=1}^{m_{hlj}} \frac{1}{P_{hljk}} \frac{N_{hljk}}{n_{hljk}} x_{2hljk}$$

* การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2533 - 2563 กองวางแผนทรัพยากรมนุษย์ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (มีนาคม 2538)

x_{2hljk} คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่เจนนับได้ทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา
X สำหรับชุมชนอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j
จังหวัด l ภาค h

$$ii) \quad y'_{2hj} = \sum_{l=1}^{A_h} y'_{2hlj} \quad \dots\dots\dots (26)$$

โดยที่ y'_{2hlj} คือ ค่าประมาณขอยุทธวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองชั้นตอน นของ
จำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น สำหรับเขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h
ซึ่ง

$$y'_{2hlj} = \frac{1}{m_{hlj}} \sum_{k=1}^{m_{hlj}} \frac{1}{P_{hljk}} \frac{N_{hljk}}{n_{hljk}} y_{2hljk}$$

y_{2hljk} คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่เจนนับได้ทั้งสิ้น ในชุมชนอาคาร / หมู่บ้าน
ตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

2.1.2 สูตรการประมาณค่าขอยุทธวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับ
ภาค h คือ

$$x''_{2h} = \sum_{j=1}^2 x''_{2hj} \quad \dots\dots\dots (27)$$

2.1.3 สูตรการประมาณค่าขอยุทธวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับ เขต
การปกครอง j ทัวราชอาณาจักร คือ

$$x''_{2j} = \sum_{h=1}^5 x''_{2hj} \quad \dots\dots\dots (28)$$

2.1.4 สูตรการประมาณค่าขอยุทธวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับ
ทัวราชอาณาจักร คือ

$$x''_2 = \sum_{h=1}^5 x''_{2h} = \sum_{j=1}^2 x''_{2j} \quad \dots\dots\dots (29)$$