

แผนการสุ่มตัวอย่างและวิธีการประมาณผล

1. แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified One-Stage Sampling โดยมี กรุงเทพมหานครและภาค เป็นสตราตัม ชุมรุมอาคาร (ในเขตเทศบาล) และหมู่บ้าน (นอกเขตเทศบาล) เป็น หน่วยตัวอย่าง

การจัดสตราตัม

กลุ่มของจังหวัดในแต่ละภาคเป็นสตราตัม ยกเว้นภาคกลางได้มีการแยกกรุงเทพมหานครออกมา เป็นอีก 1 สตราตัม รวมมีทั้งสิ้น 5 สตราตัม คือ กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ในแต่ละสตราตัมได้ทำการแบ่งออกเป็น 2 สตราตัมย่อย ตามลักษณะ การปกครองของกรมการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล

การเลือกหน่วยตัวอย่าง

จากแต่ละสตราตัมย่อย หรือแต่ละเขตการปกครอง ได้ทำการเลือกชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง อย่างอิสระต่อกัน โดยให้ความน่าจะเป็นในการเลือกเป็นปฏิภาคกับจำนวนครัวเรือนของชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านนั้นๆ เพื่อทำการนับจุด ได้จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 5,796 ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน จากทั้งสิ้นจำนวน 109,966 ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน ซึ่งผลจากการนับจุดที่มีการดำเนินการในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 ปรากฏว่ามีจำนวนชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างที่มีการรับงานมาทำที่บ้านทั้งสิ้น 1,761 ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน โดยกระจายไปตามภาคและ เขตการปกครองเป็นดังนี้

ภาค	รวม	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล
กรุงเทพมหานคร	134	134	-
กลาง (ยกเว้น กรุงเทพมหานคร)	614	295	319
เหนือ	384	200	184
ตะวันออกเฉียงเหนือ	408	186	222
ใต้	221	107	114
รวม	1,761	922	839

จากชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างดังกล่าวข้างต้น ปรากฏว่ามีจำนวนครัวเรือนส่วนบุคคลและครัวเรือนพิเศษที่มีการรับงานมาทำที่บ้านทั้งสิ้น 12,885 ครัวเรือน ซึ่งจะมีการแจกจ่ายรายละเอียดของสมาชิกทุกคนในครัวเรือนในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2544 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2545 โดยกระจายไปตามภาคและเขตการปกครองเป็นดังนี้

ภาค	รวม	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล
กรุงเทพมหานคร	596	596	-
กลาง (ยกเว้น กรุงเทพมหานคร)	3,732	1,459	2,273
เหนือ	3,683	1,356	2,327
ตะวันออกเฉียงเหนือ	2,787	828	1,959
ใต้	2,087	472	1,615
รวม	12,885	4,711	8,174

2. วิธีการประมาณผล

การเสนอผลของการสำรวจได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับครัวเรือน ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล ข้อมูลในแต่ละส่วนได้เสนอผลการสำรวจในระดับภาค คือ กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยจำแนกตามเขตการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล

ในการประมาณค่า กำหนดให้

- k แทนลำดับที่ของชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง โดยที่ $k = 1, 2, 3, \dots, m_{hlj}$
- g แทนหมวดอายุ โดยที่ $g = 1, 2, 3, \dots, 10$
- i แทนเพศ โดยที่ $i = 1, 2$
- j แทนเขตการปกครอง โดยที่ $j = 1, 2$
- l แทนจังหวัด โดยที่ $l = 1, 2, 3, \dots, A_h$
- h แทนภาค โดยที่ $h = 1, 2, 3, 4, 5$

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลเกี่ยวกับครัวเรือน

1. การประมาณค่ายอดรวม

- 1.1 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนครัวเรือนที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h คือ

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

โดยที่ x'_{1hj} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h

y'_{1hj} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างของจำนวนครัวเรือนที่มีการรับงานมาทำที่บ้านทั้งสิ้น สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h

Y_{1hj} คือ ค่าประมาณจำนวนครัวเรือนที่มีการรับงานมาทำที่บ้านทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณ สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h

r_{1hj} คือ อัตราส่วนของค่าประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X กับค่าประมาณจำนวนครัวเรือนที่มีการรับงานมาทำที่บ้านทั้งสิ้น สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h

สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมโดยปกติ จากการเลือกตัวอย่าง คือ

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

โดยที่ x'_{1hlj} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างของจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h ซึ่ง

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

x_{1hljk} คือ จำนวนครัวเรือนที่เจนนับได้ทั้งสิ้น ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับ
ชุมชนอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

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

m_{hlj} คือ จำนวนชมรมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่างทั้งสิ้น ในเขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

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

$$\text{ii) } y'_{1hj} = \sum_{l=1}^{A_h} y'_{1hlj} \dots\dots\dots (3)$$

โดยที่ y'_{1hlj} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างของจำนวนครัวเรือนที่มีการรับงานมาทำที่บ้านทั้งสิ้น สำหรับเขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h ซึ่ง

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

y_{1hljk} คือ จำนวนครัวเรือนที่มีการรับงานมาทำที่บ้านที่แน่นับได้ทั้งสิ้น สำหรับชมรมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

1.2 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนครัวเรือนที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับภาค h คือ

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

1.3 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนครัวเรือนที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตการปกครอง j ทัวราชอาณาจักร คือ

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

1.4 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนครัวเรือนที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับทัวราชอาณาจักร คือ

$$x''_I = \sum_{h=1}^5 x''_{1h} = \sum_{j=1}^2 x''_{1j} \dots\dots\dots (6)$$

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล

1. การประมาณค่าย่อรวม

1.1 สูตรการประมาณค่าย่อรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับอายุ g เพศ i เขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$x''_{2hjig} = \frac{x'_{2hjig}}{y'_{2hji}} Y_{2hji} = r_{2hjig} Y_{2hji} \quad \dots\dots\dots (7)$$

โดยที่ x'_{2hjig} คือ ค่าประมาณย่อรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างของจำนวนประชากรทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ g เพศ i เขตการปกครอง j ภาค h

y'_{2hji} คือ ค่าประมาณย่อรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนประชากรที่มีการรับงานมาทำที่บ้านทั้งสิ้น สำหรับเพศ i เขตการปกครอง j ภาค h

Y_{2hji} คือ ค่าประมาณจำนวนประชากรที่มีการรับงานมาทำที่บ้านทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณ สำหรับเพศ i เขตการปกครอง j ภาค h

r_{2hjig} คือ อัตราส่วนของค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ g เพศ i เขตการปกครอง j ภาค h กับค่าประมาณจำนวนประชากรที่มีการรับงานมาทำที่บ้านทั้งสิ้น สำหรับเพศ i เขตการปกครอง j ภาค h

สูตรการคำนวณค่าประมาณย่อรวมโดยปกติ จากการเลือกตัวอย่าง คือ

$$i) \quad x'_{2hjig} = \sum_{l=1}^{A_h} x'_{2hljig} \quad \dots\dots\dots (8)$$

โดยที่ x'_{2hljig} คือ ค่าประมาณย่อรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างของจำนวนประชากรทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ g เพศ i เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h ซึ่ง

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

$x_{2hljkig}$ คือ จำนวนประชากรที่แน่นับได้ทั้งสิ้น ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับ
หมวดอายุ g เพศ i ชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j
จังหวัด l ภาค h

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

m_{hlj} คือ จำนวนชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่างทั้งสิ้น ในเขตการปกครอง j
จังหวัด l ภาค h

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

$$ii) \quad y'_{2hji} = \sum_{l=1}^{A_h} y'_{2hlji} \quad \dots\dots\dots (9)$$

โดยที่ y'_{2hlji} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างของจำนวนประชากร
ที่มีการรับงานมาทำที่บ้านทั้งสิ้น สำหรับเพศ i เขตการปกครอง j
จังหวัด l ภาค h ซึ่ง

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

y_{2hljki} คือ จำนวนประชากรที่มีการรับงานมาทำที่บ้านที่แน่นับได้ทั้งสิ้น สำหรับเพศ i
ชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

1.2 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับ
หมวดอายุ g เพศ i ภาค h คือ

$$x''_{2hig} = \sum_{j=1}^2 x''_{2hjig} \quad \dots\dots\dots (10)$$

1.3 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับ
เขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$x''_{2hj} = \sum_{i=1}^2 \sum_{g=1}^{10} x''_{2hjig} \quad \dots\dots\dots (11)$$

- 1.4 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ g เพศ i ทัวราชอาณาจักร คือ

$$x''_{2ig} = \sum_{h=1}^5 x''_{2hig} \quad \dots\dots\dots (12)$$

- 1.5 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับภาค h คือ

$$x''_{2h} = \sum_{j=1}^2 x''_{2hj} = \sum_{i=1}^2 \sum_{g=1}^{10} x''_{2hig} \quad \dots\dots\dots (13)$$

- 1.6 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตการปกครอง j ทัวราชอาณาจักร คือ

$$x''_{2j} = \sum_{h=1}^5 x''_{2hj} \quad \dots\dots\dots (14)$$

- 1.7 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับทัวราชอาณาจักร คือ

$$x''_2 = \sum_{h=1}^5 x''_{2h} = \sum_{j=1}^2 x''_{2j} = \sum_{i=1}^2 \sum_{g=1}^{10} x''_{2ig} \quad \dots\dots\dots (15)$$