

ระเบียบวิธี

1. แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Two-Stage Sampling โดยมีจังหวัดเป็นสตราตัม ชุมรุมอาคาร (ในเขตเทศบาล) และหมู่บ้าน (นอกเขตเทศบาล) เป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง ครั้วเรือนส่วนบุคคล และสมาชิกในครั้วเรือนพิเศษเป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่สอง

การจัดสตราตัม

จังหวัดเป็นสตราตัมซึ่งมีทั้งสิ้น 76 สตราตัม และในแต่ละสตราตัม (จังหวัด) ได้ทำการแบ่งออกเป็น 2 สตราตัมย่อย ตามลักษณะการปกครองของกรมการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล

การเลือกตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง

จากแต่ละสตราตัมย่อยหรือแต่ละเขตการปกครอง ได้ทำการเลือกชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างอย่างอิสระต่อกัน โดยให้ความน่าจะเป็นในการเลือกเป็นปฏิภาคกับจำนวนครั้วเรือนของชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านนั้น ๆ ได้จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 5,796 ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน จากทั้งสิ้นจำนวน 109,966 ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน ซึ่งกระจายไปตามภาคและเขตการปกครอง เป็นดังนี้คือ

ภาค	รวม	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล
กรุงเทพมหานคร	312	312	-
กลาง (ยกเว้น กรุงเทพมหานคร)	1,968	1,080	888
เหนือ	1,236	696	540
ตะวันออกเฉียงเหนือ	1,296	720	576
ใต้	984	528	456
รวมทั่วประเทศ	5,796	3,336	2,460

การเลือกตัวอย่างขั้นที่สอง

ในขั้นนี้เป็นการเลือกครัวเรือนตัวอย่างจากครัวเรือนส่วนบุคคลทั้งสิ้น ในบัญชีรายชื่อครัวเรือน ซึ่งได้จากการนับจดในแต่ละชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ โดยกำหนดขนาดตัวอย่างเป็นดังนี้ คือ

ในเขตเทศบาล : กำหนด 15 ครัวเรือนตัวอย่าง ต่อชุมชนอาคาร

นอกเขตเทศบาล : กำหนด 12 ครัวเรือนตัวอย่าง ต่อหมู่บ้าน

ก่อนที่จะทำการเลือกครัวเรือนตัวอย่าง ได้มีการจัดเรียงรายชื่อครัวเรือนส่วนบุคคลใหม่ตามขนาดครัวเรือน ซึ่งวัดด้วยจำนวนสมาชิกในครัวเรือน และประเภทครัวเรือนเชิงเศรษฐกิจ

ในกรณีของครัวเรือนพิเศษ ในขั้นนี้เป็นการเลือกสมาชิกตัวอย่างจากครัวเรือนพิเศษทุกครัวเรือน ในแต่ละชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ

จำนวนครัวเรือนส่วนบุคคลตัวอย่างทั้งสิ้นที่ต้องทำการเจนนับ จำแนกตามภาค และเขตการปกครอง เป็นดังนี้คือ

ภาค	รวม	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล
กรุงเทพมหานคร	4,680	4,680	-
กลาง (ยกเว้น กรุงเทพมหานคร)	26,856	16,200	10,656
เหนือ	16,920	10,440	6,480
ตะวันออกเฉียงเหนือ	17,712	10,800	6,912
ใต้	13,392	7,920	5,472
รวมทั้งราชอาณาจักร	79,560	50,040	29,520

2. วิธีประมาณผล

การเสนอผลของการสำรวจได้เสนอผลการสำรวจในระดับจังหวัด ส่วนในระดับภาค คือ กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง(ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ นั้นได้เสนอผลในระดับเขตการปกครอง คือ ในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล

ในการประมาณค่า กำหนดให้

$g = 1, 2, 3, \dots, 20$ (หมวดอายุ - เพศ)

$k = 1, 2, 3, \dots, m_{hij}$ (หมู่บ้านตัวอย่าง)

$j = 1, 2$ (เขตการปกครอง)

$i = 1, 2, 3, \dots, A_h$ (จังหวัด)

$h = 1, 2, 3, 4, 5$ (ภาค)

การประมาณค่าย่อรวม

1. สูตรการประมาณค่าย่อรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับ หมวดอายุ - เพศ g เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h คือ

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

โดยที่

- x'_{hijg} คือ ค่าประมาณย่อยรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอน ของจำนวนประชากรทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ เพศ g เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h
- y'_{hijg} คือ ค่าประมาณย่อยรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอน ของจำนวนประชากรทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ - เพศ g เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h
- $Y_{hijg}^{1/}$ คือ ค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้นที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับหมวดอายุ - เพศ g เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h
- r_{hijg} คือ อัตราส่วนของค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X กับค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ เพศ g เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

1/ การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2543 - 2573 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (ตุลาคม 2550)

สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมโดยปกติ จากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอน คือ

$$i) \ x'_{hijg} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} x_{hijk}g \quad \dots\dots\dots (2)$$

โดยที่

$x_{hijk}g$ คือ จำนวนประชากรที่เจนนับได้ทั้งสิ้น ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X
ในหมวดอายุ - เพศ g ชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j
จังหวัด i ภาค h

N_{hijk} คือ จำนวนครัวเรือนที่นับจดได้ทั้งสิ้น ในชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k
เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

n_{hijk} คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้น ในชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k
เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

P_{hijk} คือ โอกาสในการเลือกชุมรวมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j
จังหวัด i ภาค h

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

$$ii) \ y'_{hijg} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} y_{hijk}g \quad \dots\dots\dots (3)$$

โดยที่

$y_{hijk}g$ คือ จำนวนประชากรที่เจนนับได้ทั้งสิ้น ในหมวดอายุ - เพศ g
ชุมรวมอาคาร/ หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

2. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X
สำหรับเขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h คือ

$$x''_{hij} = \sum_{g=1}^{20} x''_{hijg} \quad \dots\dots\dots (4)$$

3. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับ หมวดยุ-เพศ g จังหวัด i ภาค h คือ

$$x''_{hig} = \sum_{j=1}^2 x''_{hijg} \dots\dots\dots (5)$$

4. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับจังหวัด i ภาค h คือ

$$x''_{hi} = \sum_{j=1}^2 x''_{hij} = \sum_{g=1}^{20} x''_{hig} \dots\dots\dots (6)$$

5. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดยุ-เพศ g เขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$x''_{hig} = \sum_{i=1}^{A_h} x''_{hijg} \dots\dots\dots (7)$$

โดยที่

$$A_h \text{ คือ จำนวนจังหวัดทั้งสิ้น ในภาค } h \text{ และ } \sum_{h=1}^5 A_h = 76$$

6. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$x''_{hj} = \sum_{i=1}^{A_h} x''_{hij} = \sum_{g=1}^{20} x''_{hijg} \dots\dots\dots (8)$$

7. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดยุ-เพศ g ภาค h คือ

$$x''_{hg} = \sum_{i=1}^{A_h} x''_{hig} = \sum_{j=1}^2 x''_{hijg} \dots\dots\dots (9)$$

8. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับภาค h คือ

$$x_h'' = \sum_{i=1}^{A_h} x_{hi}'' = \sum_{j=1}^2 x_{hj}'' = \sum_{g=1}^{20} x_{hg}'' \dots\dots\dots (10)$$

9. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตการปกครอง j ทัวราชอาณาจักร คือ

$$x_j'' = \sum_{h=1}^5 x_{hj}'' \dots\dots\dots (11)$$

10. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ – เพศ g ทัวราชอาณาจักร คือ

$$x_g'' = \sum_{h=1}^5 x_{hg}'' \dots\dots\dots (12)$$

11. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับ ทัวราชอาณาจักร คือ

$$x'' = \sum_{h=1}^5 x_h'' = \sum_{j=1}^2 x_j'' = \sum_{g=1}^{20} x_g'' \dots\dots\dots (13)$$

การประมาณค่าความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวม

1. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ x_{hijg}'' คือ

$$\hat{V}(x_{hijg}'') = \left[\frac{Y_{hijg}}{y_{hijg}'} \right]^2 \frac{m_{hij}}{m_{hij} - 1} \sum_{k=1}^{m_{hij}} z_{hijk}^2 \dots\dots\dots (14)$$

โดยที่

$$z_{hijkg} = \bar{x}'_{hijkg} - r_{hijg} \bar{y}'_{hijkg}$$

$$\bar{x}'_{hijkg} = \frac{1}{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} x_{hijkg}$$

$$\bar{y}'_{hijkg} = \frac{1}{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} y_{hijkg}$$

2. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ x''_{hij} คือ

$$\hat{v}(x''_{hij}) = \sum_{g=1}^{20} \hat{v}(x''_{hijg}) \quad \dots\dots\dots (15)$$

3. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ x''_{hig} คือ

$$\hat{v}(x''_{hig}) = \sum_{j=1}^2 \hat{v}(x''_{hijg}) \quad \dots\dots\dots (16)$$

4. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ x''_{hi} คือ

$$\hat{v}(x''_{hi}) = \sum_{j=1}^2 \hat{v}(x''_{hij}) = \sum_{g=1}^{20} \hat{v}(x''_{hig}) \quad \dots\dots\dots (17)$$

5. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ x''_{hjpg} คือ

$$\hat{v}(x''_{hjpg}) = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{v}(x''_{hijg}) \quad \dots\dots\dots (18)$$

6. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ x''_{hj} คือ

$$\hat{v}(x''_{hj}) = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{v}(x''_{hij}) = \sum_{g=1}^{20} \hat{v}(x''_{hjpg}) \quad \dots\dots\dots (19)$$

7. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ x''_{hg} คือ

$$\hat{v}(x''_{hg}) = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{v}(x''_{hig}) = \sum_{j=1}^2 \hat{v}(x''_{hjg}) \quad \dots\dots\dots (20)$$

8. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ x''_h คือ

$$\hat{v}(x''_h) = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{v}(x''_{hi}) = \sum_{j=1}^2 \hat{v}(x''_{hj}) = \sum_{g=1}^{20} \hat{v}(x''_{hg}) \quad \dots\dots\dots (21)$$

9. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ x''_j คือ

$$\hat{v}(x''_j) = \sum_{h=1}^5 \hat{v}(x''_{hj}) \quad \dots\dots\dots (22)$$

10. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ x''_g คือ

$$\hat{v}(x''_g) = \sum_{h=1}^5 \hat{v}(x''_{hg}) \quad \dots\dots\dots (23)$$

11. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ x'' คือ

$$\hat{v}(x'') = \sum_{h=1}^5 \hat{v}(x''_h) = \sum_{j=1}^2 \hat{v}(x''_j) = \sum_{g=1}^{20} \hat{v}(x''_g) \quad \dots\dots\dots (24)$$

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของค่าประมาณยอดรวม

1. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_{hijg} คือ

$$cv(x''_{hijg}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hijg})}}{x''_{hijg}} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (25)$$

2. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_{hij} คือ

$$cv(x''_{hij}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hij})}}{x''_{hij}} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (26)$$

3. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_{hig} คือ

$$cv(x''_{hig}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hig})}}{x''_{hig}} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (27)$$

4. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_{hi} คือ

$$cv(x''_{hi}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hi})}}{x''_{hi}} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (28)$$

5. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_{hjpg} คือ

$$cv(x''_{hjpg}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hjpg})}}{x''_{hjpg}} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (29)$$

6. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_{hj} คือ

$$cv(x''_{hj}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hj})}}{x''_{hj}} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (30)$$

7. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_{hg} คือ

$$cv(x''_{hg}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hg})}}{x''_{hg}} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (31)$$

8. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_h คือ

$$cv(x''_h) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_h)}}{x''_h} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (32)$$

9. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_j คือ

$$cv(x''_j) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_j)}}{x''_j} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (33)$$

10. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_g คือ

$$cv(x''_g) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_g)}}{x''_g} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (34)$$

11. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x'' คือ

$$cv(x'') = \frac{\sqrt{\hat{V}(x'')}}{x''} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (35)$$

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสำรวจได้ดำเนินการพร้อมกันทั่วประเทศ ในระหว่างวันที่ 1 – 12 ของเดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2551 มีครัวเรือนที่ตกเป็นตัวอย่างทั้งสิ้น 79,560 ครัวเรือน เป็นครัวเรือนตัวอย่างในกรุงเทพมหานคร 4,680 ครัวเรือน ในเขตเทศบาล 45,360 ครัวเรือน และนอกเขตเทศบาล 29,520 ครัวเรือน สำหรับวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้การสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือน หรือสมาชิกในครัวเรือนที่ตกเป็นตัวอย่าง โดยพนักงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งมีประสบการณ์ในการสำรวจ ทั้งนี้ ในกรุงเทพมหานครใช้พนักงานทำการสัมภาษณ์ จำนวน 44 คน ในจังหวัดอื่น ๆ จำนวน 830 คน

4. การปิดตัวเลข

ในตารางสถิติ ผลรวมของแต่ละจำนวนอาจไม่เท่ากับยอดรวม เนื่องจากข้อมูลแต่ละจำนวนได้มีการปิดเศษเป็นหลักพัน โดยอิสระจากกัน