

ภาคผนวก ก
ระเบียบวิธีการสำรวจ

แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Two – Stage Sampling โดยมีจังหวัดเป็นสตรัดัม ชุมรุมอาคาร(ในเขตเทศบาล) และหมู่บ้าน (นอกเขตเทศบาล) เป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง ครั้วเรือน ส่วนบุคคลเป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่สอง

การจัดสตรัดัม

จังหวัดเป็นสตรัดัม ซึ่งมีทั้งสิ้น 6 สตรัดัม และในแต่ละสตรัดัม ได้ทำการแบ่งออกเป็น 2 สตรัดัมย่อย ตามลักษณะการปกครองของกรมการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล

การเลือกตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง

จากแต่ละสตรัดัมย่อย หรือแต่ละเขตการปกครอง ได้ทำการเลือกชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่างอย่างอิสระต่อกัน โดยให้ความน่าจะเป็นในการเลือกเป็นปฏิภาคกับจำนวนครั้วเรือนของชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านนั้น ๆ ได้จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 5,796 ชุมรุมอาคาร / หมู่บ้าน จากทั้งสิ้นจำนวน 109,966 ชุมรุมอาคาร / หมู่บ้าน ซึ่งกระจายไปตามภาค และเขตการปกครอง เป็นดังนี้

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

การเลือกตัวอย่างขั้นที่สอง

ในขั้นนี้เป็นการเลือกครัวเรือนส่วนบุคคลตัวอย่าง จากบัญชีรายชื่อครัวเรือนส่วนบุคคลทั้งสิ้นที่ได้จากการนับจดในแต่ละหมู่บ้านตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ

ก่อนที่จะทำการเลือกครัวเรือนส่วนบุคคลตัวอย่าง ได้มีการจัดเรียงรายชื่อครัวเรือนส่วนบุคคลในแต่ละหมู่บ้านตัวอย่าง ตามขนาดครัวเรือน ซึ่งวัดด้วยจำนวนสมาชิกในครัวเรือน

กำหนดขนาดตัวอย่าง ดังนี้

- ในเขตเทศบาล : กำหนด 15 ครัวเรือนตัวอย่าง ต่อหมู่บ้าน
- นอกเขตเทศบาล : กำหนด 12 ครัวเรือนตัวอย่าง ต่อหมู่บ้าน

ได้จำนวนครัวเรือนส่วนบุคคลตัวอย่างที่ต้องทำการเจนนับทั้งสิ้น 79 ,560 ครัวเรือน ซึ่งกระจายไปตามภาค และเขตการปกครอง ดังนี้

ภาค	รวม	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล
กรุงเทพมหานคร	4,680	4,680	-
กลาง (ไม่รวม 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

วิธีการประมาณผล

การเสนอผลของการสำรวจเป็นการเสนอผลในระดับจังหวัด จำแนกตามเขตการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล

กำหนดให้ $h = 1, 2, 3, 4, 5$	แทนภาค
$i = 1, 2, 3, \dots, A_h$	แทนจังหวัด
$j = 1, 2$	แทนเขตการปกครอง
$k = 1, 2, 3, \dots, m_{hij}$	แทนชมรมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง
$l = 1, 2, 3, \dots, 28$	แทนหมวดอายุ-เพศ

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลเกี่ยวกับประชากร

1.1 การประมาณค่ายอดรวม

1.1.1 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y สำหรับหมวดอายุ-เพศ l เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h คือ

$$\hat{Y}'_{hijl} = \frac{\hat{Y}_{hijl}}{\hat{X}_{hijl}} X_{hijl} = r_{hijl} X_{hijl} \quad \dots\dots\dots (1)$$

โดยที่ $\hat{Y}_{hijl}$ คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอน ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y สำหรับหมวดอายุ-เพศ l เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

$\hat{X}_{hijl}$ คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอน ของจำนวนประชากรทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ-เพศ l เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

X_{hijl} คือ จำนวนประชากรทั้งสิ้นที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับหมวดอายุ-เพศ l เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

1/ การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2533 - 2563 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พฤษภาคม 2546)

r_{hijl} คือ ค่าประมาณอัตราส่วน ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y กับ
จำนวนประชากรทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ-เพศ เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h ซึ่ง

$$r_{hijl} = \frac{\hat{Y}_{hijl}}{\hat{X}_{hijl}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

- สูตรการคำนวณ $\hat{Y}_{hijl}$ คือ

$$\hat{Y}_{hijl} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} y_{hijkl} \quad \dots\dots\dots (3)$$

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

P_{hijk} คือ ความน่าจะเป็นที่จะเลือกได้ชุมชุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง k ในเขตการปกครอง j
จังหวัด i ภาค h

N_{hijk} คือ จำนวนครัวเรือนที่นับจดได้ทั้งสิ้น ในชุมชุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการ
ปกครอง j จังหวัด i ภาค h

n_{hijk} คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์ทั้งสิ้น ในชุมชุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง k
เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

y_{hijkl} คือ จำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y ที่เจนนับได้ทั้งสิ้น ในหมวดอายุ-
เพศ l ชุมชุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

- สูตรการคำนวณ $\hat{X}_{hijl}$ คือ

$$\hat{X}_{hijl} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} x_{hijkl} \quad \dots\dots\dots (4)$$

โดยที่ x_{hijkl} คือ จำนวนประชากรที่เจนนับได้ทั้งสิ้น ในหมวดอายุ-เพศ l ชุมชุมอาคาร/หมู่บ้าน
ตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

1.1.2 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่
ต้องการศึกษา Y สำหรับเขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h คือ

$$\hat{Y}'_{hij} = \sum_{l=1}^{28} \hat{Y}'_{hijl} \quad \dots\dots\dots (5)$$

1.1.3 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y สำหรับหมวดอายุ-เพศ l จังหวัด i ภาค h คือ

$$\hat{Y}'_{hil} = \sum_{j=1}^2 \hat{Y}'_{hijl} \quad \dots\dots\dots (6)$$

1.1.4 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y สำหรับจังหวัด i ภาค h คือ

$$\hat{Y}'_{hi} = \sum_{j=1}^2 \hat{Y}'_{hij} = \sum_{l=1}^{28} \hat{Y}'_{hil} \quad \dots\dots\dots (7)$$

1.1.5 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y สำหรับหมวดอายุ-เพศ l เขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$\hat{Y}'_{hjl} = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{Y}'_{hijl} \quad \dots\dots\dots (8)$$

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

1.1.6 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$\hat{Y}'_{hj} = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{Y}'_{hij} = \sum_{l=1}^{28} \hat{Y}'_{hjl} \quad \dots\dots\dots (9)$$

1.1.7 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y สำหรับหมวดอายุ-เพศ l ภาค h คือ

$$\hat{Y}'_{hl} = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{Y}'_{hil} = \sum_{j=1}^2 \hat{Y}'_{hjl} \quad \dots\dots\dots (10)$$

1.1.8 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y สำหรับภาค h คือ

$$\hat{Y}'_h = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{Y}'_{hi} = \sum_{j=1}^2 \hat{Y}'_{hj} = \sum_{l=1}^{28} \hat{Y}'_{hl} \quad \dots\dots\dots (11)$$

1.1.9 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y สำหรับเขตการปกครอง j ทัวราชอาณาจักร คือ

$$\hat{Y}'_j = \sum_{h=1}^5 \hat{Y}'_{hj} \quad \dots\dots\dots (12)$$

1.1.10 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y สำหรับหมวดอายุ-เพศ l ทัวราชอาณาจักร คือ

$$\hat{Y}'_l = \sum_{h=1}^5 \hat{Y}'_{hl} \quad \dots\dots\dots (13)$$

1.1.11 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา Y สำหรับทัวราชอาณาจักร คือ

$$\hat{Y}' = \sum_{h=1}^5 \hat{Y}'_h = \sum_{j=1}^2 \hat{Y}'_j = \sum_{l=1}^{28} \hat{Y}'_l \quad \dots\dots\dots (14)$$