

# ภาคผนวก

## ระเบียบวิธี

### 1. แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Two-stage Sampling โดยมีกรุงเทพมหานคร และจังหวัด เป็นสตราตัม (77 สตราตัม) และในแต่ละสตราตัม (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) ได้ทำการแบ่งออกเป็น 2 สตราตัมย่อย ตามลักษณะการปกครองของกรมการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล แล้วทำการเลือกตัวอย่าง ดังนี้

#### 1) การเลือกตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง

จากแต่ละสตราตัมย่อย หรือแต่ละเขตการปกครอง ได้ทำการเลือก EA ตัวอย่าง อย่างอิสระต่อกัน โดยให้ความน่าจะเป็นในการเลือกเป็นปฏิภาคกับจำนวนครัวเรือนของ EA นั้น ๆ

#### 2) การเลือกตัวอย่างขั้นที่สอง

เป็นการเลือกครัวเรือนตัวอย่างจากครัวเรือนส่วนบุคคลทั้งสิ้นในบัญชีรายชื่อครัวเรือน ซึ่งได้จากการนับจุดในแต่ละ EA ตัวอย่าง แล้วจัดเรียงรายชื่อครัวเรือนส่วนบุคคลใหม่ตามขนาดของครัวเรือน (จำนวนสมาชิกในครัวเรือน) และประเภทครัวเรือนเชิงเศรษฐกิจ (ตามอาชีพที่ก่อให้เกิดรายได้สูงสุดในครัวเรือน) ก่อนทำการเลือกครัวเรือนตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ โดยกำหนดขนาดตัวอย่างในแต่ละเขต คือ

(1) ในเขตเทศบาล เลือก 15 ครัวเรือนตัวอย่างต่อ EA

(2) นอกเขตเทศบาล เลือก 12 ครัวเรือนตัวอย่างต่อ EA

ได้จำนวนครัวเรือนส่วนบุคคลตัวอย่างของการสำรวจทั้งสิ้น 55,854 ครัวเรือน

### 2. วิธีการประมาณผล

การเสนอผลข้อมูลในระดับจังหวัด ส่วนในระดับภาค คือ ตอนพิเศษ (กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ) ภาคกลาง (ยกเว้นตอนพิเศษ) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ นั้น ได้เสนอผลในระดับเขตการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล ประมาณค่าดังนี้

#### 1) การประมาณค่าโดยรวม

ในการประมาณค่า กำหนดให้

$$k = 1, 2, 3, \dots, m_{hij} \quad (\text{เขตแจงนับตัวอย่าง})$$

$$j = 1, 2 \quad (\text{เขตการปกครอง})$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, A_h \quad (\text{จังหวัด})$$

$$h = 1, 2, 3, 4, 5 \quad (\text{ภาค})$$

- (1) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  ของครัวเรือน สำหรับภาค  $h$  คือ

$$x_h'' = \sum_{i=1}^{A_h} \sum_{j=1}^2 \frac{x'_{hij}}{y'_{hij}} y_{hij} \dots\dots\dots(1)$$

โดยที่  $y_{hij}$  คือ ค่าประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณประชากร ของประเทศไทย สำหรับเขตการปกครอง  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$x'_{hij}$  คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอน ของลักษณะ ที่ต้องการศึกษา  $X$  ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$$x'_{hij} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{p_{hijk}} \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} x_{hijk}$$

$y'_{hij}$  คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอน ของจำนวน ครัวเรือนทั้งสิ้น สำหรับเขตการปกครอง  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$$y'_{hij} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{p_{hijk}} \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} n'_{hijk}$$

ซึ่ง  $x_{hijk}$  คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  ของครัวเรือนที่เจงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับเขตเจงนับตัวอย่าง  $k$  เขตการปกครอง  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$N_{hijk}$  คือ จำนวนครัวเรือนที่นับเจงได้ทั้งสิ้น ในเขตเจงนับตัวอย่าง  $k$  เขตการปกครอง  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$n_{hijk}$  คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่เจงนับได้ทั้งสิ้น ในเขตเจงนับตัวอย่าง  $k$  เขตการปกครอง  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$p_{hijk}$  คือ โอกาสในการเลือกเขตเจงนับตัวอย่าง  $k$  เขตการปกครอง  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$m_{hij}$  คือ จำนวนเขตเจงนับตัวอย่างทั้งสิ้น ในเขตการปกครอง  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$n'_{hijk}$  คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่เจงนับและได้ข้อมูลทั้งสิ้น สำหรับเขตเจงนับ ตัวอย่าง  $k$  เขตการปกครอง  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

- (2) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  ของครัวเรือน สำหรับทั่วราชอาณาจักร คือ

$$x'' = \sum_{h=1}^5 x''_h \dots\dots\dots(2)$$

## 2) การประมาณค่าเฉลี่ย

- (1) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  ต่อครัวเรือน สำหรับภาค  $h$  คือ

$$\bar{x}_h = \frac{x''_h}{Y_h} = r_h \dots\dots\dots(3)$$

โดยที่  $Y_h$  คือ ค่าประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับภาค  $h$

$$Y_h = \sum_{i=1}^{A_h} \sum_{j=1}^2 Y_{hij}$$

- (2) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  ต่อครัวเรือน สำหรับทั่วราชอาณาจักร คือ

$$\bar{x} = \frac{x''}{Y} \dots\dots\dots(4)$$

โดยที่  $Y$  คือ ค่าประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับทั่วราชอาณาจักร

$$Y = \sum_{h=1}^5 Y_h$$

## 3) การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของค่าประมาณยอดรวม

(1) สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ  $x''_{hij}$  คือ

$$cv(x''_{hij}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hij})}}{x''_{hij}} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

(2) สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ  $x''_{hi}$  คือ

$$cv(x''_{hi}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hi})}}{x''_{hi}} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

(3) สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ  $x''_{hj}$  คือ

$$cv(x''_{hj}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hj})}}{x''_{hj}} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

(4) สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ  $x''_h$  คือ

$$cv(x''_h) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_h)}}{x''_h} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

(5) สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ  $x''_j$  คือ

$$cv(x''_j) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_j)}}{x''_j} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

(6) สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ  $x''$  คือ

$$cv(x'') = \frac{\sqrt{\hat{V}(x'')}}{x''} \times 100\% \dots\dots\dots (10)$$

### 3. ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงต่อปี

$$S_{t+n} = \left\{ \left[ \frac{V_{t+n}}{V_t} \right]^{1/n} - 1 \right\} \times 100$$

$S_{t+n}$  คือ ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงต่อปี ระหว่างปี  $t+n$  และ ปี  $t$

$V_{t+n}, V_t$  คือ มูลค่าในปี  $t+n$  และ  $t$  ตามลำดับ

$t$  คือ ปีฐาน (ในที่นี้ คือ ปี 2558, 2560)

$n$  คือ จำนวนปีที่ใช้เปรียบเทียบ (ในที่นี้ คือ 2)

### 4. รายได้ที่แท้จริง

$$Z_{t+n}^R = \frac{CPI_t}{CPI_{t+n}} \times Z_{t+n}$$

$Z_{t+n}^R$  คือ รายได้ที่แท้จริงในปี  $t+n$

$Z_{t+n}$  คือ รายได้ในปี  $t+n$

$CPI_{t+n}, CPI_t$  คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคในปี  $t+n$  และ  $t$  ตามลำดับ

$t$  คือ ปีฐาน (ในที่นี้ คือ ปี 2558)

$n$  คือ จำนวนปีที่ใช้เปรียบเทียบ (ในที่นี้ คือ 2)

### 5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ทำการแบ่งครัวเรือนตัวอย่างประมาณ 55,854 ครัวเรือนออกเป็น 12 กลุ่มเท่า ๆ กัน ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีครัวเรือนตัวอย่างกระจายอยู่ในทุกจังหวัดทั่วประเทศทั้งในเขตและนอกเขตเทศบาล และดำเนินการสำรวจครัวเรือนตัวอย่างกลุ่มละ 1 เดือน โดยการจัดส่งเจ้าหน้าที่ออกไปสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนหรือสมาชิกของครัวเรือนที่ได้รับเลือกเป็นตัวอย่าง ซึ่งมีคาบเวลาการปฏิบัติงานเก็บรวบรวมข้อมูล 12 เดือนเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2562

### 6. การประมวลผลข้อมูล

แบบสอบถามที่บันทึกเรียบร้อยแล้ว และได้ผ่านการตรวจสอบ รวมทั้งทำการบรรณาธิกรและลงรหัสเบื้องต้น รวมทั้งบันทึกข้อมูลและจะส่งแฟ้มข้อมูลของแต่ละจังหวัดมายังส่วนกลาง จากนั้นจะทำการบรรณาธิกรด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์อีกครั้งหนึ่ง เพื่อแก้ไขตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล แล้วจึงทำการเดินตารางประมวลผล