

## บทที่ 2

### ระเบียบวิธี

#### แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Two-Stage Sampling โดยมีจังหวัดเป็นสตราตัม ชุมรุมอาคาร (ในเขตเทศบาล) และหมู่บ้าน (นอกเขตเทศบาล) เป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่งครัวเรือนส่วนบุคคลและสมาชิกในครัวเรือนพิเศษเป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่สอง

#### การจัดสตราตัม

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

#### การเลือกตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง

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

| ภาค                | รวม   | ในเขตเทศบาล | นอกเขตเทศบาล |
|--------------------|-------|-------------|--------------|
| กรุงเทพมหานคร      | 312   | 312         | -            |
| กลาง (ยกเว้น กทม.) | 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 ซึ่งได้จากการนับจุดในแต่ละชุมชนอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ โดยกำหนดขนาดตัวอย่าง เป็นดังนี้ คือ

ในเขตเทศบาล : กำหนด 15 ครัวเรือนตัวอย่างต่อชุมชนอาคาร

นอกเขตเทศบาล : กำหนด 12 ครัวเรือนตัวอย่างต่อหมู่บ้าน

ก่อนที่จะทำการเลือกครัวเรือนตัวอย่างได้มีการจัดเรียงรายชื่อครัวเรือนส่วนบุคคลใหม่ ตามขนาดของครัวเรือน ซึ่งวัดด้วยจำนวนสมาชิกในครัวเรือน

ในกรณีของครัวเรือนพิเศษ ในขั้นนี้เป็นการเลือกสมาชิกตัวอย่างจากครัวเรือนพิเศษ ทุกครัวเรือนในแต่ละชุมชน-อาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ

จำนวนครัวเรือนส่วนบุคคลตัวอย่างทั้งสิ้นที่ต้องทำการเจนนับ จำแนกตามภาค และเขต การปกครอง เป็นดังนี้คือ

| ภาค                       | รวม           | ในเขตเทศบาล   | นอกเขตเทศบาล  |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| กรุงเทพมหานคร             | 4,680         | 4,680         | -             |
| กลาง (ยกเว้น กทม.)        | 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         |
| <b>รวมทั้งราชอาณาจักร</b> | <b>79,560</b> | <b>50,040</b> | <b>29,520</b> |

## การหมุนเวียนของหน่วยตัวอย่าง (Rotation sampling)

สำนักงานสถิติแห่งชาติได้เริ่มนำวิธีการเลือกตัวอย่างแบบ Rotation sampling มาประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มคุณภาพตัวประมาณในโครงการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร (สรง.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 เป็นต้น มา โดยแผนการเลือกตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ 4 Rotation groups และ 2-2-2 pattern ซึ่งเป็นการแบ่ง ชุมชน อาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง(PSUs) ออกเป็น 4 กลุ่ม (4-Rotation groups) แต่ละ Rotation group เท่ากับ 1 ใน 4 ของจำนวน PSUs ทั้งสิ้นของจังหวัดนั้นๆและในแต่ละ PSU ทำการเลือกครัวเรือนตัวอย่างจำนวน 2 ชุดสำหรับการปฏิบัติงาน ครัวเรือนตัวอย่างจะถูกสัมภาษณ์ 2 ไตรมาสติดกันแล้วเว้น 2 ไตรมาส และจะถูกสัมภาษณ์อีกใน 2 ไตรมาสต่อไป ซึ่งทำให้ในระหว่างไตรมาสที่ติดกันจะมีครัวเรือนตัวอย่างซ้ำกัน 50 % แต่ละไตรมาสเดียวกันในปีที่ติดกันจะมีครัวเรือนตัวอย่างซ้ำกันระหว่าง 0-100 %

ในการดำเนินงานในปี 2547 นั้น PSU ในแต่ละ Rotation group จะทยอยถูกทดแทนที่ละไตรมาส จนครบ 4 Rotation groups ของปี 2545 และใช้ปฏิบัติงานไปจนถึง สรจ.48 และ 49 (บางส่วน) สำหรับปี 2549 PSU ในแต่ละ Rotation group ของปี 2547 นี้ จะทยอยถูกทดแทนอีกเช่นเดียวกัน และจะดำเนินการเช่นนี้ไปจนถึงปี 2551

## วิธีการประมาณผล

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

ในการประมาณค่า กำหนดให้

k แทนลำดับที่ของชุมนุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง โดยที่  $k = 1, 2, 3, \dots, m_{hlj}$

i แทนหมวดอายุ-เพศ โดยที่  $i = 1, 2, 3, \dots, 20$

j แทนเขตการปกครอง โดยที่  $j = 1, 2$

l แทนจังหวัด โดยที่  $l = 1, 2, 3, \dots, A_h$

h แทนภาค โดยที่  $h = 1, 2, 3, 4, 5$

## การประมาณค่ายอดรวม

1. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ-เพศ i เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h คือ

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

โดยที่

$x'_{hlji}$  คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอน ของจำนวนประชากรทั้งสิ้น ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ-เพศ i เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

$y'_{hlji}$  คือ ค่าประมาณยอดรวม โดยปกติจากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอน ของจำนวนประชากรทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ-เพศ i เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

$Y_{hlji}$ <sup>1/</sup> คือ ค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับหมวดอายุ-เพศ i เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

$r_{hlji}$  คือ อัตราส่วนของค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้น ที่มีลักษณะที่ต้องการการศึกษา X กับค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ-เพศ i เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

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

สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมโดยปกติ จากการเลือกตัวอย่างสองขั้นตอน

คือ

$$i) x'_{hlji} = \frac{1}{m_{hlj}} \sum_{k=1}^{m_{hlj}} \frac{1}{P_{hljk}} \frac{N_{hljk}}{n_{hljk}} x_{hljki} \dots\dots\dots (2)$$

โดยที่

$x_{hljki}$  คือ จำนวนประชากรที่แข็งแรงได้ทั้งสิ้น ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X  
ในหมวดอายุ-เพศ i ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j  
จังหวัด l ภาค h

$N_{hljk}$  คือ จำนวนครัวเรือนที่นับจุดได้ทั้งสิ้นในชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง k  
เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

$n_{hljk}$  คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้นในชุมรุมอาคาร/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

$$ii) y'_{hlji} = \frac{1}{m_{hlj}} \sum_{k=1}^{m_{hlj}} \frac{1}{P_{hljk}} \frac{N_{hljk}}{n_{hljk}} y_{hljki} \dots\dots\dots (3)$$

โดยที่

$y_{hljki}$  คือ จำนวนประชากรที่แข็งแรงได้ทั้งสิ้น ในหมวดอายุ-เพศ i  
ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด l ภาค h

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

$$x''_{hlj} = \sum_{i=1}^{20} x''_{hlji} \dots\dots\dots (4)$$

3. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับ หมวดอายุ – เพศ i จังหวัด l ภาค h คือ

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

4. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับจังหวัด l ภาค h คือ

$$x''_{hl} = \sum_{j=1}^2 x''_{hlj} = \sum_{i=1}^{20} x''_{hli} \quad \dots\dots\dots (6)$$

5. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ – เพศ i เขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$x''_{hji} = \sum_{l=1}^{A_h} x''_{hlji} \quad \dots\dots\dots (7)$$

โดยที่

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

6. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$x''_{hj} = \sum_{l=1}^{A_h} x''_{hlj} = \sum_{i=1}^{20} x''_{hji} \quad \dots\dots\dots (8)$$

7. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้ว ของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ – เพศ i ภาค h คือ

$$x''_{hi} = \sum_{l=1}^{A_h} x''_{hli} = \sum_{j=1}^2 x''_{hji} \quad \dots\dots\dots(9)$$

8. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับภาค h คือ

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

9. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตการปกครอง j ที่วราชอาณาจักร คือ

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

10. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ – เพศ i ที่วราชอาณาจักร คือ

$$x_i'' = \sum_{h=1}^5 x_{hi}'' \quad \dots\dots\dots (12)$$

11. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากร ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับ ที่วราชอาณาจักร คือ

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

## วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสำรวจได้ดำเนินการพร้อมกันทั่วประเทศ ในระหว่างวันที่ 1 – 12 ของเดือนตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2548 มีครัวเรือนที่ตกเป็นตัวอย่างทั้งสิ้น 79,560 ครัวเรือน เป็นครัวเรือนตัวอย่างในกรุงเทพมหานคร 4,680 ครัวเรือน ในเขตเทศบาลอื่น ๆ 45,360 ครัวเรือน และนอกเขตเทศบาล 29,520 ครัวเรือน สำหรับวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้การสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือน หรือสมาชิกในครัวเรือนที่ตกเป็นตัวอย่าง โดยพนักงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งมีประสบการณ์ในการสำรวจ ทั้งนี้ ในกรุงเทพมหานครใช้พนักงานทำการสัมภาษณ์ จำนวน 44 คน ในจังหวัดอื่น ๆ จำนวน 830 คน

## การปัดตัวเลข

ในตารางสถิติ ผลรวมของแต่ละจำนวนอาจไม่เท่ากับยอดรวม เนื่องจากข้อมูลแต่ละจำนวนได้มีการปัดเศษเป็นหลักพัน โดยอิสระจากกัน