

บทที่ 2

ระเบียบวิธีและการดำเนินงานสำรวจ

2.1 แผนการสุ่มตัวอย่าง

สถานประกอบการธุรกิจฯ ที่เข้าข่ายการสำรวจ คือ สถานประกอบการที่มีจำนวนบุคคลทำงานในสถานประกอบการตั้งแต่ 1 คนขึ้นไป ซึ่งกระจายอยู่ใน 53 ประเภทธุรกิจฯ (รหัส 4 หลัก) แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Systematic Sampling โดยมีกรุงเทพมหานครและภาคเป็นสตราตัม สถานประกอบการธุรกิจฯ เป็นหน่วยตัวอย่าง

การจัดสตราตัม

การเสนอผลของการสำรวจได้เสนอผลในระดับภาค คือ กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล (สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม และสมุทรสาคร) ภาคกลาง (ยกเว้น กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยจำแนกตามขนาดของสถานประกอบการ ซึ่งวัดด้วยจำนวนคนทำงานออกเป็น 6 กลุ่ม คือ

1. สถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 - 15 คน
2. สถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 16 - 25 คน
3. สถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 26 - 30 คน
4. สถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 31 - 50 คน
5. สถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 51 - 200 คน
6. สถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงานตั้งแต่ 201 คน ขึ้นไป

ในการประมาณค่า กำหนดให้

$$\begin{aligned} i &= 1, 2, 3, \dots, n_{hjl} && \text{(สถานประกอบการตัวอย่าง)} \\ j &= 1, 2, 3, \dots, 12 && \text{(กลุ่มสถานประกอบการ)} \\ h &= 1, 2, 3, 4, 5, 6 && \text{(ภาค)} \\ l &= 1, 2, 3, \dots, 53 && \text{(ประเภทธุรกิจฯ รหัส 4 หลัก)} \\ m &= 1, 2, 3, \dots, 11 && \text{(ประเภทธุรกิจฯ รหัส 2 หลัก)} \end{aligned}$$

2.2 วิธีการประมาณผล

2.2.1 การประมาณค่ายอดรวมสำหรับประเภทธุรกิจ รหัส 4 หลัก

1) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการกลุ่ม j ประเภทธุรกิจ l ภาค h คือ

$$\hat{X}_{hlj} = \sum_{i=1}^{n_{hlj}} w_{hlj} x_{hlji} \dots\dots\dots(1)$$

โดยที่ x_{hlji} คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่ i กลุ่ม j ประเภทธุรกิจ l ภาค h

w_{hlj} คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของสถานประกอบการกลุ่ม j ประเภทธุรกิจ l ภาค h ซึ่ง

$$w_{hlj} = \frac{N_{hlj}}{n_{hlj}}$$

N_{hlj} คือ จำนวนสถานประกอบการทั้งสิ้นของกลุ่ม j ประเภทธุรกิจ l ภาค h

n_{hlj} คือ จำนวนสถานประกอบการที่เจ้านับได้ทั้งสิ้นของกลุ่ม j ประเภทธุรกิจ l ภาค h

2) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 - 15 คน ประเภทธุรกิจ l ภาค h คือ

$$\hat{X}'_{hl1} = \sum_{j=1}^3 \hat{X}_{hlj} \dots\dots\dots(2)$$

3) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 16 - 25 คน ประเภทธุรกิจ l ภาค h คือ

$$\hat{X}'_{hl2} = \sum_{j=4}^5 \hat{X}_{hlj} \dots\dots\dots(3)$$

4) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวน
 คนทำงาน 51 - 200 คน ประเภทธุรกิจ l ภาค h คือ

$$\hat{X}'_{hl3} = \sum_{j=8}^9 \hat{X}_{hlj} \dots\dots\dots(4)$$

5) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวน
 คนทำงานตั้งแต่ 201 คนขึ้นไป ประเภทธุรกิจ l ภาค h คือ

$$\hat{X}'_{hl4} = \sum_{j=10}^{12} \hat{X}_{hlj} \dots\dots\dots(5)$$

6) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการกลุ่ม j
 ประเภทธุรกิจ l ทัวราชอาณาจักร คือ

$$\hat{X}_{lj} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}_{hlj} \dots\dots\dots(6)$$

7) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มี จำนวน
 คนทำงาน 1 - 15 คน ประเภทธุรกิจ l ทัวราชอาณาจักร คือ

$$\hat{X}'_{l1} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hl1} = \sum_{j=1}^3 \hat{X}_{lj} \dots\dots\dots(7)$$

8) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มี
 จำนวนคนทำงาน 16 - 25 คน ประเภทธุรกิจ l ทัวราชอาณาจักร คือ

$$\hat{X}'_{l2} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hl2} = \sum_{j=4}^5 \hat{X}_{lj} \dots\dots\dots(8)$$

9) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มี
 จำนวนคนทำงาน 51 - 200 คน ประเภทธุรกิจ l ทัวราชอาณาจักร คือ

$$\hat{X}'_{l3} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hl3} = \sum_{j=8}^9 \hat{X}_{lj} \dots\dots\dots(9)$$

10) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงานตั้งแต่ 201 คนขึ้นไป ประเภทธุรกิจ l ที่รวบรวมมาจากรหัส คือ

$$\hat{X}'_{l4} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hl4} = \sum_{j=10}^{12} \hat{X}_{lj} \quad \dots\dots\dots(10)$$

2.2.2 การประมาณค่ายอดรวมสำหรับประเภทธุรกิจ รหัส 2 หลัก

1) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการ กลุ่ม j ประเภทธุรกิจ m ภาค h คือ

$$\hat{X}_{hmj} = \sum_{l=1}^{A_m} \hat{X}_{hlj} \quad \dots\dots\dots(11)$$

โดยที่ A_m คือ จำนวนประเภทธุรกิจ รหัส 4 หลักทั้งสิ้น ที่ประกอบกันเป็นประเภทธุรกิจ รหัส 2 หลัก m

2) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 - 15 คน ประเภทธุรกิจ m ภาค h คือ

$$\hat{X}'_{hm1} = \sum_{j=1}^3 \hat{X}_{hmj} \quad \dots\dots\dots(12)$$

3) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 16 - 25 คน ประเภทธุรกิจ m ภาค h คือ

$$\hat{X}'_{hm2} = \sum_{j=4}^5 \hat{X}_{hmj} \quad \dots\dots\dots(13)$$

4) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 51 - 200 คน ประเภทธุรกิจ m ภาค h คือ

$$\hat{X}'_{hm3} = \sum_{j=8}^9 \hat{X}_{hmj} \quad \dots\dots\dots(14)$$

5) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงานตั้งแต่ 201 คนขึ้นไป ประเภทธุรกิจ m ภาค h คือ

$$\hat{X}'_{hm4} = \sum_{j=10}^{12} \hat{X}_{hmj} \quad \dots\dots\dots(15)$$

6) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการกลุ่ม j ประเภทธุรกิจ m ทัวระชาอาณาจักร คือ

$$\hat{X}_{mj} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}_{hmj} \dots\dots\dots(16)$$

7) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 - 15 คน ประเภทธุรกิจ m ทัวระชาอาณาจักร คือ

$$\hat{X}'_{m1} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hm1} = \sum_{j=1}^3 \hat{X}_{mj} \dots\dots\dots(17)$$

8) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 16 - 25 คน ประเภทธุรกิจ m ทัวระชาอาณาจักร คือ

$$\hat{X}'_{m2} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hm2} = \sum_{j=4}^5 \hat{X}_{mj} \dots\dots\dots(18)$$

9) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 51 - 200 คน ประเภทธุรกิจ m ทัวระชาอาณาจักร คือ

$$\hat{X}'_{m3} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hm3} = \sum_{j=8}^9 \hat{X}_{mj} \dots\dots\dots(19)$$

10) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงานตั้งแต่ 201 คนขึ้นไป ประเภทธุรกิจ m ทัวระชาอาณาจักร คือ

$$\hat{X}'_{m4} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hm4} = \sum_{j=10}^{12} \hat{X}_{mj} \dots\dots\dots(20)$$

2.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีส่งเจ้าหน้าที่ ซึ่งเป็นข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ออกไปทำการสัมภาษณ์เจ้าของ ผู้ประกอบการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ตอบข้อมูลของสถานประกอบการ ธุรกิจ ซึ่งตกเป็นตัวอย่าง ในระหว่างเดือนสิงหาคม – กันยายน 2545

2.4 ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

ข้อมูลที่น่าเสนอไว้ในรายงานฉบับนี้อาจจะมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง ความคลาดเคลื่อนดังกล่าว เป็นความคลาดเคลื่อนจากการเลือกตัวอย่าง (Sampling error) และความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากสาเหตุอื่น (Non-Sampling error) เช่น ผู้ตอบไม่ให้ข้อมูลตามความเป็นจริง ข้อมูลในแบบสอบถามไม่ครบถ้วน การลงรหัสผิดพลาดหรือการบันทึกข้อมูลผิดพลาด เป็นต้น อย่างไรก็ตามสำนักงานสถิติแห่งชาติได้พยายามควบคุมให้ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด จึงขอให้ผู้ใช้ข้อมูลใช้ข้อมูลด้วยความระมัดระวังตามสมควร

2.5 การปิดเศษ

ผลรวมของแต่ละจำนวนอาจไม่เท่ากับยอดรวม ทั้งนี้เนื่องจากการปิดเศษ

2.6 ข้อจำกัดของข้อมูล

ข้อมูลในตารางสถิติ ได้นำเสนอผลเป็นรายหมวดธุรกิจ รหัส 2 หลัก (Division of business industry) และรายหมู่ย่อยธุรกิจ รหัส 4 หลัก (Class of business industry) ซึ่งในการประมาณผลข้อมูลนั้นได้ใช้ตัวถ่วงน้ำหนัก (Weight) คนละชุด ดังนั้นอาจทำให้ยอดรวมของหมวดธุรกิจแตกต่างจากยอดรวมหมู่ย่อยธุรกิจได้

.....

CHAPTER 2

METHODOLOGY AND PROCEDURES

2.1 Sample design

The survey covered the 53 type of business trade and services activities (4 digits code) and the establishments engaged in the business trade and services with 1 persons and over at work. A Stratified Systematic Sampling was adopted for the survey. Bangkok and regions were constituted strata while type of business activities and group of business establishment were constituted sub-stratum. The sampling units were establishments.

Stratification

The survey results were presented at regional level. The results were presented separately for Bangkok Metropolis, Vicinity of Bangkok Metropolis (Samut Prakan province, Nonthaburi province, Pathum Thani province, Nakhon Pathom province and Samut Sakhon province) and the remaining provinces were classified by region. Each report was divided into 6 parts according to the number of workers as follows :

1. The establishment with 1 - 15 workers.
2. The establishment with 16 - 25 workers.
3. The establishment with 26 - 30 workers.
4. The establishment with 31 - 50 workers.
5. The establishment with 51 - 200 workers.
6. The establishment with 201 workers and over.

Let $i = 1, 2, 3, \dots, n_{hlj}$ (sample establishment)

$j = 1, 2, 3, \dots, 12$ (establishment group)

$h = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ (region)

$l = 1, 2, 3, \dots, 53$ (type of business trade and services activity

with 4 digits code)

$m = 1, 2, 3, \dots, 11$ (type of business trade and services activity with

2 digits code)

2.2 Method of estimation

2.2.1 Estimate of the Total Number of Characteristic X for the type of business trade and

services activities with 4 digits code

1) The estimated total number of characteristic X of establishment for the j^{th} group, l^{th} type,

h^{th} region was based on the formula :

$$\hat{X}_{hlj} = \sum_{i=1}^{n_{hlj}} w_{hlj} x_{hlji} \dots\dots\dots(1)$$

where x_{hlji} is the value of characteristic X for the i^{th} establishment, j^{th} group, l^{th} type, h^{th} region.

w_{hlj} is the weighting factor of the establishments for the j^{th} group, l^{th} type, h^{th} region

$$w_{hlj} = \frac{N_{hlj}}{n_{hlj}}$$

N_{hlj} is the total number of the establishments for the j^{th} group, l^{th} type, h^{th} region

n_{hlj} is the total number of sample establishments for the j^{th} group, l^{th} type, h^{th} region

2) The estimated total number of characteristic X of establishment with 1 – 15 workers for the

l^{th} type, h^{th} region was based on the formula :

$$\hat{X}'_{hl1} = \sum_{j=1}^3 \hat{X}_{hlj} \dots\dots\dots(2)$$

- 3) The estimated total number of characteristic X of establishment with 16 – 25 workers for the

l^{th} type, h^{th} region was based on the formula :

$$\hat{X}'_{hl2} = \sum_{j=4}^5 \hat{X}_{hlj} \quad \dots\dots\dots(3)$$

- 4) The estimated total number of characteristic X of establishment with 51 – 200 workers for the l^{th} type, h^{th} region was based on the formula :

$$\hat{X}'_{hl3} = \sum_{j=8}^9 \hat{X}_{hlj} \quad \dots\dots\dots(4)$$

- 5) The estimated total number of characteristic X of establishment with 201 workers and over for

the l^{th} type, h^{th} region was based on the formula :

$$\hat{X}'_{hl4} = \sum_{j=10}^{12} \hat{X}_{hlj} \quad \dots\dots\dots(5)$$

- 6) The estimated total number of characteristic X of establishment for the j^{th} group, l^{th} type of the whole kingdom was based on the formula :

$$\hat{X}_{lj} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}_{hlj} \quad \dots\dots\dots(6)$$

- 7) The estimated total number of characteristic X of establishment with 1 – 15 workers for the l^{th} type of the whole kingdom was based on the formula :

$$\hat{X}'_{l1} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hl1} = \sum_{j=1}^3 \hat{X}_{lj} \quad \dots\dots\dots(7)$$

- 8) The estimated total number of characteristic X of establishment with 16 – 25 workers for the

l^{th} type of the whole kingdom was based on the formula :

$$\hat{X}'_{l2} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hl2} = \sum_{j=4}^5 \hat{X}_{lj} \dots\dots\dots(8)$$

- 9) The estimated total number of characteristic X of establishment with 51 – 200 workers for the

l^{th} type of the whole kingdom was based on the formula :

$$\hat{X}'_{l3} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hl3} = \sum_{j=8}^9 \hat{X}_{lj} \dots\dots\dots(9)$$

- 10) The estimated total number of characteristic X of establishment with 201 workers and over

for the l^{th} type of the whole kingdom was based on the formula :

$$\hat{X}'_{l4} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hl4} = \sum_{j=10}^{12} \hat{X}_{lj} \dots\dots\dots(10)$$

2.2.2 Estimate of the Total Number of Characteristic X for the type of business trade and services activities with 4 digits code

- 1) The estimated total number of characteristic X of establishment for the j^{th} group, m^{th} type, h^{th} region was based on the formula :

$$\hat{X}_{hmj} = \sum_{l=1}^{A_m} \hat{X}_{hlj} \dots\dots\dots(11)$$

where A_m is the total number of type of business trade and services activities with 4 digits code which were grouped into 2 digits code.

- 2) The estimated total number of characteristic X of establishment with 1 – 15 workers for the m^{th} type, h^{th} region was based on the formula :

$$\hat{X}'_{hm1} = \sum_{j=1}^3 \hat{X}_{hmj} \dots\dots\dots(12)$$

- 3) The estimated total number of characteristic X of establishment with 16 – 25 workers for the m^{th} type, h^{th} region was based on the formula :

$$\hat{X}'_{hm2} = \sum_{j=4}^5 \hat{X}_{hmj} \dots\dots\dots(13)$$

- 4) The estimated total number of characteristic X of establishment with 51 – 200 workers for the m^{th} type, h^{th} region was based on the formula :

$$\hat{X}'_{hm3} = \sum_{j=8}^9 \hat{X}_{hmj} \dots\dots\dots(14)$$

- 5) The estimated total number of characteristic X of establishment with 201 workers and over for the m^{th} type, h^{th} region was based on the formula :

$$\hat{X}'_{hm4} = \sum_{j=10}^{12} \hat{X}_{hmj} \dots\dots\dots(15)$$

- 6) The estimated total number of characteristic X of establishment for the j^{th} group, m^{th} type of the whole kingdom was based on the formula :

$$\hat{X}_{mj} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}_{hmj} \dots\dots\dots(16)$$

- 7) The estimated total number of characteristic X of establishment with 1 – 15 workers for the m^{th} of the whole kingdom was based on the formula :

$$\hat{X}'_{m1} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hm1} = \sum_{j=1}^3 \hat{X}_{mj} \dots\dots\dots(17)$$

- 8) The estimated total number of characteristic X of establishment with 16 – 25 workers for the m^{th} type of the whole kingdom was based on the formula :

$$\hat{X}'_{m2} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hm2} = \sum_{j=4}^5 \hat{X}_{mj} \dots\dots\dots(18)$$

- 9) The estimated total number of characteristic X of establishment with 51 – 200 workers for the m^{th} type of the whole kingdom was based on the formula :

$$\hat{X}'_{m3} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hm3} = \sum_{j=8}^9 \hat{X}_{mj} \dots\dots\dots(19)$$

- 10) The estimated total number of characteristic X of establishment with 201 workers and over for the m^{th} type of the whole kingdom was based on the formula :

$$\hat{X}'_{m4} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hm4} = \sum_{j=10}^{12} \hat{X}_{mj} \dots\dots\dots(20)$$

2.3 Data collection

The interviewing method was employed in data collection. The enumerators who are permanent and temporary staff of the National Statistical Office were sent out to interview the owners or the entrepreneurs of the sampled business establishments during August – September 2002.

2.4 Errors of the data

Data presented in this report might be subject to sampling and non-sampling errors. For instance, errors from the imputation for missing values and non-response, intentional misreporting and errors arising at coding and data entry stages. However, the NSO tried its best to minimize such errors, thus the data should be used with appropriate cautions.

2.5 In round figures

The summation of each amount may not equal to the total due to rounding.

2.6 Limitations of the data

Data shown in the statistical tables was classified by division of business industry (two-digit code), and by class of business industry (four - digit code). In estimating the data for each group of industry, separate sets of weight were used. Consequently, the summation of detail figures may differ from the corresponding grand total.
