

บทที่ 2

ระเบียบวิธี

2.1 แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Systematic Sampling โดยมีกรุงเทพมหานครและภาคเป็น สตราตัม สถานประกอบการเป็นหน่วยตัวอย่าง

การจัดสตราตัม

กรุงเทพมหานครและภาคเป็นสตราตัม รวมทั้งสิ้นมี 6 สตราตัม ในแต่ละสตราตัมได้จัดสถาน- ประกอบการออกเป็น 53 สตราตัมย่อย ตาม ISIC ในระดับหมู่ย่อย และในแต่ละสตราตัมย่อยได้ทำการแบ่ง ออกเป็น 12 กลุ่ม ตามจำนวนคนทำงาน ดังนี้

กลุ่มที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
จำนวน คนทำงาน	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-50	51-100	101-200	201-500	501-1,000	≥ 1,001

การเลือกตัวอย่าง

ในแต่ละสตราตัมย่อย และกลุ่มสถานประกอบการ ได้ทำการเลือกสถาน

ประกอบการตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบอย่างอิสระต่อกัน ได้จำนวนสถานประกอบการตัวอย่างทั้งสิ้น 20,090 แห่ง จากทั้งสิ้น 1,206,454 แห่ง ซึ่งกระจายไปตามภาคและกลุ่มสถานประกอบการ เป็นดังนี้

ภาค	กลุ่มสถานประกอบการ												
	ทั้งสิ้น	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
กรุงเทพมหานคร	7,245	439	404	375	1,414	994	791	1,260	743	427	271	84	43
ปริมณฑล	2,788	436	363	271	436	268	217	390	220	115	63	7	2
กลาง	2,829	440	344	243	427	300	273	417	187	111	71	12	4
เหนือ	2,311	494	356	256	259	197	176	283	171	71	41	4	3
ตะวันออกเฉียงเหนือ	2,452	499	351	250	303	221	203	334	161	85	42	3	-
ใต้	2,465	473	349	254	339	200	218	320	172	73	60	7	-
รวมทั้งราชอาณาจักร	20,090	2,781	2,167	1,649	3,178	2,180	1,878	3,004	1,654	882	548	117	52

2.2 วิธีการประมาณผล

การเสนอผลของการสำรวจได้เสนอผลในระดับภาค คือ กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล (สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม และสมุทรสาคร) ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยจำแนกตามกลุ่มสถานประกอบการ ซึ่งวัดด้วยจำนวนคนทำงาน ออกเป็น 6 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่	1	2	3	4	5	6
จำนวนคนทำงาน	1 – 15	16 – 25	26 – 30	31 – 50	51 – 200	≥ 201

ในการประมาณค่า กำหนดให้

$$m = 1, 2, 3, \dots, n_{hjl} \quad (\text{สถานประกอบการตัวอย่าง})$$

$$l = 1, 2, 3, \dots, 12 \quad (\text{กลุ่มสถานประกอบการ})$$

$$k = 1, 2, 3, \dots, 11 \quad (\text{ประเภทธุรกิจฯ รหัส 2 หลัก})$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, 53 \quad (\text{ประเภทธุรกิจฯ รหัส 4 หลัก})$$

$$h = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \quad (\text{ภาค})$$

1. การประมาณค่ายอดรวมสำหรับประเภทธุรกิจฯ รหัส 4 หลัก

1.1 สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของกลุ่มสถานประกอบการ l ประเภทธุรกิจฯ j ภาค h คือ

$$\hat{X}_{hjl} = \sum_{m=1}^{n_{hjl}} w_{hjl} x_{hjlm}$$

โดยที่ x_{hjlm} คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการตัวอย่าง m กลุ่มสถานประกอบการ l ประเภทธุรกิจฯ j ภาค h

w_{hjl} คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของกลุ่มสถานประกอบการ l ประเภทธุรกิจฯ j ภาค h ซึ่ง

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

N_{hjl} คือ จำนวนสถานประกอบการทั้งสิ้นของกลุ่มสถานประกอบการ l ประเภทธุรกิจฯ j ภาค h

n_{hjl} คือ จำนวนสถานประกอบการที่เจงนับได้ทั้งสิ้นของกลุ่มสถานประกอบการ l ประเภทธุรกิจฯ j ภาค h

1.2 สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการประเภทธุรกิจ j ของแต่ละกลุ่มสถานประกอบการที่ต้องการนำเสนอผล มีจำนวน 6 กลุ่ม ในระดับภาค h และทั่วราชอาณาจักร คือ

กลุ่ม		ระดับภาค	ทั่วราชอาณาจักร
1. 1 – 15 คน	$l = 1, 2, 3$	$\hat{X}'_{hj1} = \sum_{l=1}^3 \hat{X}_{hjl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj1}$
2. 16 – 25 คน	$l = 4, 5$	$\hat{X}'_{hj2} = \sum_{l=4}^5 \hat{X}_{hjl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj2}$
3. 26 – 30 คน	$l = 6$	$\hat{X}'_{hj3} = \hat{X}_{hj6}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj3}$
4. 31 – 50 คน	$l = 7$	$\hat{X}'_{hj4} = \hat{X}_{hj7}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj4}$
5. 51 – 200 คน	$l = 8, 9$	$\hat{X}'_{hj5} = \sum_{l=8}^9 \hat{X}_{hjl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj5}$
6. ≥ 201 คน	$l = 10, 11, 12$	$\hat{X}'_{hj6} = \sum_{l=10}^{12} \hat{X}_{hjl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj6}$

2. การประมาณค่ายอดรวมสำหรับประเภทธุรกิจฯ รหัส 2 หลัก

2.1 สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของกลุ่มสถานประกอบการ l ประเภทธุรกิจฯ k ภาค h คือ

$$\hat{X}_{hkl} = \sum_{j=1}^{A_k} \hat{X}_{hjl}$$

โดยที่ A_k คือ จำนวนประเภทธุรกิจฯ รหัส 4 หลักทั้งสิ้น ที่ประกอบกันเป็นประเภทธุรกิจฯ รหัส 2 หลัก ในแต่ละประเภท k

2.2 สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของสถานประกอบการประเภทธุรกิจฯ k ของแต่ละกลุ่มสถานประกอบการที่ต้องการนำเสนอผล มีจำนวน 6 กลุ่ม ในระดับภาค h และทั่วราชอาณาจักร คือ

กลุ่ม		ระดับภาค	ทั่วราชอาณาจักร
1 . 1 – 15 คน	$l = 1, 2, 3$	$\hat{X}'_{hk1} = \sum_{l=1}^3 \hat{X}_{hkl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk1}$
2 . 16 – 25 คน	$l = 4, 5$	$\hat{X}'_{hk2} = \sum_{l=4}^5 \hat{X}_{hkl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk2}$
3 . 26 – 30 คน	$l = 6$	$\hat{X}'_{hk3} = \hat{X}_{hk6}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk3}$
4 . 31 – 50 คน	$l = 7$	$\hat{X}'_{hk4} = \hat{X}_{hk7}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk4}$
5 . 51 – 200 คน	$l = 8, 9$	$\hat{X}'_{hk5} = \sum_{l=8}^9 \hat{X}_{hkl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk5}$
6 . ≥ 201 คน	$l = 10, 11, 12$	$\hat{X}'_{hk6} = \sum_{l=10}^{12} \hat{X}_{hkl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk6}$

2.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีส่งเจ้าหน้าที่ ซึ่งเป็นข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ออกไปทำการสัมภาษณ์เจ้าของผู้ประกอบการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ตอบข้อมูลของสถานประกอบการ ธุรกิจ ซึ่งตกเป็นตัวอย่าง ในระหว่างเดือนเมษายน – กรกฎาคม 2549

2.4 ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

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

2.5 การปิดตัวเลข

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

2.1 Sample design

A Stratified Systematic Sampling was adopted for the survey. Each region was constituted a stratum. The sampling units were establishments.

Stratification

Each region was constituted a stratum. There were altogether 6 strata . Each stratum was classified by ISIC classes into 53 sub-stratum and in each sub-stratum was divided into 12 groups according to number of workers as follows :

group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
number of workers	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-50	51-100	101-200	201-500	501-1,000	≥ 1,001

Selection of Sampling Unit

The sample selection of establishments were performed separately and independently in each sub-stratum and group of establishment. They were selected by using systematic sampling. The total sample establishments were 20,090 from 1,206,454 establishments.

The total number of sample establishments selected for enumeration by region and group was as follows :

Region	Group												
	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bangkok Metropolis Vicinity of Bangkok	7,245	439	404	375	1,414	994	791	1,260	743	427	271	84	43
Metropolis	2,788	436	363	271	436	268	217	390	220	115	63	7	2
Central	2,829	440	344	243	427	300	273	417	187	111	71	12	4
North	2,311	494	356	256	259	197	176	283	171	71	41	4	3
Northeast	2,452	499	351	250	303	221	203	334	161	85	42	3	-
South	2,465	473	349	254	339	200	218	320	172	73	60	7	-
Total	20,090	2,781	2,167	1,649	3,178	2,180	1,878	3,004	1,654	882	548	117	52

2.2 Method of estimation

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 :

group	1	2	3	4	5	6
number of workers	1 – 15	16 – 25	26 – 30	31 – 50	51 – 200	≥ 201

Let $m = 1, 2, 3, \dots, n_{hjl}$ (sample establishment)
 $l = 1, 2, 3, \dots, 12$ (establishment group)
 $k = 1, 2, 3, \dots, 11$ (type of business trade and services activity with 2 digits code)
 $j = 1, 2, 3, \dots, 53$ (type of business trade and services activity with 4 digits code)
 $h = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ (region)

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

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

$$\hat{X}_{hjl} = \sum_{m=1}^{n_{hjl}} w_{hlj} x_{hjlm}$$

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

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

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

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

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

1.4 The estimated total number of characteristic X of establishment at the presented levels for the j^{th} type was based on the formula :

Group		Region	Whole kingdom
1 . 1 – 15 workers	$l = 1, 2, 3$	$\hat{X}'_{hj1} = \sum_{l=1}^3 \hat{X}_{hjl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj1}$
2 . 16 – 25 workers	$l = 4, 5$	$\hat{X}'_{hj2} = \sum_{l=4}^5 \hat{X}_{hjl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj2}$
3 . 26 – 30 workers	$l = 6$	$\hat{X}'_{hj3} = \hat{X}_{hj6}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj3}$
4 . 31 – 50 workers	$l = 7$	$\hat{X}'_{hj4} = \hat{X}_{hj7}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj4}$
5 . 51 – 200 workers	$l = 8, 9$	$\hat{X}'_{hj5} = \sum_{l=8}^9 \hat{X}_{hjl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj5}$
6 . ≥ 201 workers	$l = 10, 11, 12$	$\hat{X}'_{hj6} = \sum_{l=10}^{12} \hat{X}_{hjl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj6}$

2. Estimate of the Total Number of Characteristic X for the type of business trade and services activities with 2 digits code

2.2 The estimated total number of characteristic X of establishment for the l^{th} group, k^{th} type, h^{th} region was based on the formula :

$$\hat{X}_{hkl} = \sum_{j=1}^{A_k} \hat{X}_{hjl}$$

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

2.3 The estimated total number of characteristic X of establishment at the presented levels for the k^{th} type was based on the formula :

Group		Region	Whole kingdom
1 . 1 – 15 workers	$l = 1, 2, 3$	$\hat{X}'_{hk1} = \sum_{l=1}^3 \hat{X}_{hkl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk1}$
2 . 16 – 25 workers	$l = 4, 5$	$\hat{X}'_{hk2} = \sum_{l=4}^5 \hat{X}_{hkl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk2}$
3 . 26 – 30 workers	$l = 6$	$\hat{X}'_{hk3} = \hat{X}_{hk6}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk3}$
4 . 31 – 50 workers	$l = 7$	$\hat{X}'_{hk4} = \hat{X}_{hk7}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk4}$
5 . 51 – 200 workers	$l = 8, 9$	$\hat{X}'_{hk5} = \sum_{l=8}^9 \hat{X}_{hkl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk5}$
6 . ≥ 201 workers	$l = 10, 11, 12$	$\hat{X}'_{hk6} = \sum_{l=10}^{12} \hat{X}_{hkl}$	$\sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk6}$

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 April-July 2006.

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.