

## ภาคผนวก ก

### ระเบียบวิธี

#### 1. แผนการสุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 สถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Systematic Sampling โดยมีกรุงเทพมหานคร และจังหวัดเป็นสตราตัม และสถานประกอบการเป็นหน่วยตัวอย่าง

##### 1.1.1 การจัดสตราตัม

กรุงเทพมหานคร และจังหวัดเป็นสตราตัม รวมทั้งสิ้นมี 77 สตราตัม ในแต่ละสตราตัมได้จัดสถานประกอบการออกเป็น 309 สตราตัมย่อย ตามรหัสกิจกรรมทางเศรษฐกิจตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) ปี 2552 (Thailand Standard Industrial Classification: TSIC-2009) ในระดับกิจกรรม

##### 1.1.2 การเลือกตัวอย่าง

ได้ทำการเลือกสถานประกอบการตัวอย่างในแต่ละสตราตัมย่อย ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ อย่างอิสระต่อกัน ได้จำนวนสถานประกอบการตัวอย่างทั้งสิ้น 140,766 แห่ง จากทั้งสิ้น 1,685,335 แห่ง

##### 1.2 สถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงานตั้งแต่ 11 คนขึ้นไป

กำหนดให้ทุกสถานประกอบการเป็นหน่วยตัวอย่าง โดยให้ทำการแฉงนั้บสถานประกอบการทุกแห่ง จำนวนทั้งสิ้น 51,010 แห่ง

**สรุป** จำนวนสถานประกอบการที่ต้องแฉงนั้บมีทั้งสิ้น 191,776 แห่ง ซึ่งกระจายไปตามจำนวนคนทำงานและภาค ดังนี้

ภาค	รวม	1 – 10 คน	11 คนขึ้นไป
กรุงเทพมหานคร	27,056	8,263	18,793
ปริมณฑล	16,514	11,494	5,020
กลาง	40,459	32,011	8,448
เหนือ	36,471	30,602	5,869
ตะวันออกเฉียงเหนือ	40,309	33,404	6,905
ใต้	30,967	24,992	5,975
ทั่วประเทศ	191,776	140,766	51,010

## 2. วิธีการประมาณผล

การเสนอผลการสำรวจ ได้เสนอผลในระดับภาค คือ กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล (สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม และสมุทรสาคร) ภาคกลาง (ยกเว้น กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยจำแนกตามการประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทย ปี 2552 (Thailand Standard Industrial Classification: TSIC-2009) ในระดับกิจกรรม และขนาดของสถานประกอบการ (วัดด้วยจำนวนคนทำงาน) ออกเป็น 6 ขนาด ดังนี้

ขนาดของสถานประกอบการ	1	2	3	4	5	6
จำนวนคนทำงาน	1 – 15	16 – 25	26 – 30	31 – 50	51 – 200	> 200

ในการประมาณค่า กำหนดให้

$q = 1, 2, 3, \dots, n_{hijklmp}$  (สถานประกอบการตัวอย่าง)

$p = 1, 2, 3, \dots, 12$  (ขนาดของสถานประกอบการ)

$m = 1, 2, 3, \dots, 309$  (กิจกรรม)

$l = 1, 2, 3, \dots, 124$  (หมู่ย่อย)

$k = 1, 2, 3, \dots, 75$  (หมู่ใหญ่)

$j = 1, 2, 3, \dots, 27$  (หมวดย่อย)

$i = 1, 2, 3, \dots, A_h$  (จังหวัด)

$h = 1, 2, 3, 4, 5, 6$  (ภาค)

### 2.1 การประมาณผลสำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน

สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$  คือ

$$\hat{X}'_{hijklm} = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{X}'_{hijklm} \dots \dots \dots (1)$$

โดยที่

$\hat{X}'_{hijklm}$  คือ ค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$  ซึ่ง

$$\hat{X}'_{hijklm} = w'_{hijklm} \sum_{p=1}^2 \sum_{q=1}^{n_{hijklmp}} x_{hijklmpq}$$

$x_{hijklmpq}$  คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  ของสถานประกอบการตัวอย่าง  $q$  ขนาดของสถานประกอบการ  $p$  กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$w'_{hijklm}$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักสำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$  ซึ่ง

$$w'_{hijklm} = \frac{N'_{hijklm}}{n'_{hijklm}}$$

$N'_{hijklm}$  คือ จำนวนสถานประกอบการทั้งสิ้น สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$n'_{hijklm}$  คือ จำนวนสถานประกอบการตัวอย่างที่เจงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$A_h$  คือ จำนวนจังหวัดทั้งสิ้นในภาค  $h$  ซึ่ง  $\sum_{h=1}^6 A_h = 77$

## 2.2 การประมาณผลสำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 11 คนขึ้นไป

สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงานตั้งแต่ 11 คนขึ้นไป ( $p = 3, 4, 5, \dots, 12$ ) กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$  คือ

โดยที่ 
$$\hat{X}_{hijklmp} = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{X}_{hijklmp} \dots\dots\dots (2)$$

$\hat{X}_{hijklmp}$  คือ ค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีขนาดของสถานประกอบการ  $p$  กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$  ซึ่ง

$$\hat{X}_{hijklmp} = \frac{N_{hijklmp}}{N'_{hijklmp}} \sum_{q=1}^{n_{hijklmp}} X_{hijklmpq}$$

$X_{hijklmpq}$  คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  ของสถานประกอบการตัวอย่าง  $q$  ขนาดของสถานประกอบการ  $p$  กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$N_{hijklmp}$  คือ จำนวนสถานประกอบการทั้งสิ้น สำหรับสถานประกอบการที่มีขนาดของสถานประกอบการ  $p$  กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$N'_{hijklmp}$  คือ จำนวนสถานประกอบการที่เจงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับสถานประกอบการที่มีขนาดของสถานประกอบการ  $p$  กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

## 2.3 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของค่าประมาณยอดรวม

1. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คนขึ้นไป กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$  คือ

$$\hat{V}(\hat{X}'_{hijklm}) = N_{hijklm} (N_{hijklm} - n_{hijklm}) \frac{s_{hijklm}^2}{n_{hijklm}}$$

โดยที่

$$s_{hijklm}^2 = \frac{1}{n_{hijklm} - 1} \left[ \sum_{q=1}^{n_{hijklm}} x_{hijklmq}^2 - \frac{\left( \sum_{q=1}^{n_{hijklm}} x_{hijklmq} \right)^2}{n_{hijklm}} \right]$$

2. สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันของค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  ภาค  $h$  คือ

$$C.V. \cdot hijklm = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{A_h} \hat{V}(\hat{X}'_{hijklm})}}{\sum_{i=1}^{A_h} \hat{X}'_{hijklm}}$$

## 3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีส่งเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ออกไปทำการสัมภาษณ์เจ้าของผู้ประกอบการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ตอบข้อมูลของสถานประกอบการ ธุรกิจซึ่งตกเป็นตัวอย่าง ในระหว่างเดือนพฤษภาคม – สิงหาคม 2555

## 4. ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

ข้อมูลที่น่าเสนอไว้ในรายงานฉบับนี้อาจจะมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง ความคลาดเคลื่อน ดังกล่าว เป็นความคลาดเคลื่อนจากการเลือกตัวอย่าง (Sampling error) และความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากสาเหตุอื่น (Non-Sampling error) เช่น ผู้ตอบไม่ให้ข้อมูลตามความเป็นจริง ข้อมูลในแบบสอบถามไม่ครบถ้วน การลงรหัสผิดพลาดหรือการบันทึกข้อมูลผิดพลาด เป็นต้น อย่างไรก็ตาม สำนักงานสถิติแห่งชาติได้พยายามควบคุมให้ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด จึงขอให้ผู้ใช้ข้อมูลใช้ข้อมูลด้วยความระมัดระวังตามสมควร

## 5. การปิดตัวเลข

ผลรวมของแต่ละจำนวนอาจไม่เท่ากับยอดรวม ทั้งนี้เนื่องจากการปิดเศษ