

## ภาคผนวก ก

### ระเบียบวิธี

#### 1. แผนการสุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 สถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Systematic Sampling โดยมีกรุงเทพมหานครและจังหวัดเป็นสตราตัม และสถานประกอบการเป็นหน่วยตัวอย่าง

##### 1) การจัดสตราตัม

กรุงเทพมหานคร และจังหวัดเป็นสตราตัม รวมทั้งสิ้นมี 77 สตราตัม ในแต่ละสตราตัมได้จัดสถานประกอบการออกเป็น 409 สตราตัมย่อย ตามรหัสกิจกรรมทางเศรษฐกิจตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) ปี 2552 (Thailand Standard Industrial Classification: TSIC 2009) ในระดับกิจกรรม

##### 2) การเลือกตัวอย่าง

ได้ทำการเลือกสถานประกอบการตัวอย่างในแต่ละสตราตัมย่อย ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบอย่างอิสระต่อกัน ได้จำนวนสถานประกอบการตัวอย่างทั้งสิ้น 61,782 แห่ง จากทั้งสิ้น 388,183 แห่ง

##### 1.2 สถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงานตั้งแต่ 11 คนขึ้นไป

กำหนดให้ทุกสถานประกอบการเป็นหน่วยตัวอย่าง โดยให้ทำการเจนนับสถานประกอบการทุกแห่งจำนวนทั้งสิ้น 36,444 แห่ง

สรุป จำนวนสถานประกอบการที่ต้องเจนนับมีทั้งสิ้น 98,226 แห่ง ซึ่งกระจายไปตามจำนวนคนทำงานและภาค ดังนี้

ภาค	รวม	1 – 10 คน	11 คนขึ้นไป
กรุงเทพมหานคร	13,221	4,609	8,612
ปริมณฑล	14,714	5,047	9,667
กลาง	19,173	12,668	6,505
เหนือ	19,090	15,049	4,041
ตะวันออกเฉียงเหนือ	21,364	15,747	5,617
ใต้	10,664	8,662	2,002
ทั่วราชอาณาจักร	98,226	61,782	36,444

#### 2. วิธีการประมาณผล

การเสนอผลการสำรวจ ได้เสนอผลในระดับภาค คือ กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล (สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม และสมุทรสาคร) ภาคกลาง (ยกเว้น กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยจำแนกตามการประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจตามการจัดประเภท

มาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทย 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)
$m = 1, 2, 3, \dots, 409$	(กิจกรรม)
$l = 1, 2, 3, \dots, 164$	(หมู่ย่อย)
$k = 1, 2, 3, \dots, 78$	(หมู่ใหญ่)
$j = 1, 2, 3, \dots, 28$	(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

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

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 สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวน  
 คนทำงาน 1 – 10 คน กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$   
 จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$n'_{hijklm}$  คือ จำนวนสถานประกอบการตัวอย่างที่เจงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับสถาน  
 ประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 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  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวน  
 คนทำงานตั้งแต่ 11 คนขึ้นไป ( $p = 3, 4, 5, \dots, 12$ ) กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$  จังหวัด  $i$   
 ภาค  $h$  คือ

$$\hat{X}_{hijklmp} = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{X}_{hijklmp}$$

โดยที่

$\hat{X}_{hijklmp}$  คือ ค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถาน  
 ประกอบการที่มีขนาดของสถานประกอบการ  $p$  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 สำหรับสถานประกอบการที่มีขนาดของ  
 สถานประกอบการ  $p$  กิจกรรม  $m$  หมู่ย่อย  $l$  หมู่ใหญ่  $k$  หมวดย่อย  $j$   
 จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$N'_{hijklmp}$  คือ จำนวนสถานประกอบการที่เจงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับสถานประกอบการที่มี  
 ขนาดของสถานประกอบการ  $p$  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

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

## 3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีส่งเจ้าหน้าที่ ซึ่งเป็นข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ออกไปทำการสัมภาษณ์เจ้าของผู้ประกอบการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ตอบข้อมูลของสถานประกอบการ อุตสาหกรรมการผลิต ในระหว่างเดือนพฤษภาคม – สิงหาคม พ.ศ. 2555

## 4. การประมวลผลข้อมูล

การประมวลผลข้อมูลทุกขั้นตอน และการจัดทำรายงานผลระดับจังหวัด ดำเนินการที่สำนักงานสถิติจังหวัด โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติในส่วนกลางให้การสนับสนุนทางด้านวิชาการ เช่น การจัดทำโปรแกรม สำหรับการบันทึกข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล และการจัดทำต้นฉบับตารางเสนอผล และรายงานผล เป็นต้น สำหรับการประมวลผลระดับภาคและทั่วประเทศ ดำเนินการที่สำนักงานสถิติแห่งชาติในส่วนกลาง

## 5. การปิดตัวเลข

ผลรวมของแต่ละจำนวนอาจไม่เท่ากับยอดรวม ทั้งนี้เนื่องจากการปัดเศษ

## 6. ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

ข้อมูลที่น่าเสนอไว้ในรายงานฉบับนี้อาจจะมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง ความคลาดเคลื่อนดังกล่าวเป็นความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง (Sampling error) และความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง (Non-Sampling error) เช่น ผู้ตอบไม่ให้ข้อมูลตามความเป็นจริง ข้อมูลในแบบสอบถามไม่ครบถ้วน การลงรหัสผิดพลาดหรือการบันทึกข้อมูลผิดพลาด เป็นต้น อย่างไรก็ตามสำนักงานสถิติแห่งชาติได้พยายามควบคุมให้ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด จึงขอให้ผู้ใช้ข้อมูลใช้ข้อมูลด้วยความระมัดระวังตามสมควร

## 7. การเสนอผลและจัดทำรายงานผล

การจัดทำรายงานผลสำมะโนธุรกิจและอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 : อุตสาหกรรมการผลิต มีดังนี้

- 1) รายงานผลเบื้องต้น ระดับภาคและทั่วราชอาณาจักร
- 2) รายงานผลระดับจังหวัด จำนวน 77 ฉบับ
- 3) รายงานผลระดับภาคและทั่วราชอาณาจักร จำนวน 7 ฉบับ ได้แก่ รายงานผลของกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และทั่วราชอาณาจักร