

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 โดยให้ทำการแ่งนับสถานประกอบการทุกแห่งจำนวนทั้งสิ้น 36,444 แห่ง

สรุป จำนวนสถานประกอบการที่ต้องแ่งนับมีทั้งสิ้น 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 การจัดทำโปรแกรมสำหรับการบันทึกข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล และการจัดทำต้นฉบับตารางเสนอผล และรายงานผล เป็นต้น สำหรับการประมวลผลระดับภาคและทั่วประเทศ ดำเนินการที่สำนักงานสถิติแห่งชาติในส่วนกลาง

5. การปิดตัวเลข

ผลรวมของแต่ละจำนวนอาจไม่เท่ากับยอดรวม ทั้งนี้เนื่องจากการปัดเศษ

6. ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

ข้อมูลที่น่าเสนอไว้ในรายงานฉบับนี้อาจจะมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง ความคลาดเคลื่อนดังกล่าวเป็นความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง (Sampling error) และความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง (Non-Sampling error) เช่น ผู้ตอบไม่ให้ข้อมูลตามความเป็นจริง ข้อมูลในแบบสอบถามไม่ครบถ้วน การลงรหัสผิดพลาดหรือการบันทึกข้อมูลผิดพลาด เป็นต้น อย่างไรก็ตาม สำนักงานสถิติแห่งชาติได้พยายามควบคุมให้ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด 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