

ระเบียบวิธีสถิติ

การสำรวจความพิการ พ.ศ.2555 เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสำรวจ ซึ่งมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Two - Stage Sampling โดยมีกรุงเทพมหานครและภาค เป็นสตรัทัม เขตเจนนับ (Enumeration Area : EA) เป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง ครัวเรือนส่วนบุคคลเป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่สอง

1.1 การจัดสตรัทัม

กรุงเทพมหานคร และภาค จำนวน 4 ภาค คือ ภาคกลาง (ยกเว้น กรุงเทพมหานคร) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ เป็นสตรัทัม ซึ่งมีทั้งสิ้น 5 สตรัทัม และในแต่ละสตรัทัมได้ทำการแบ่งออกเป็น 2 สตรัทัมย่อย ตามลักษณะการปกครองของกรมการปกครอง คือ ในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล

1.2 การเลือกหน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง

ในแต่ละสตรัทัมย่อย หรือแต่ละเขตการปกครอง ได้ทำการเลือก EA ตัวอย่างอย่างอิสระต่อกัน โดยให้ความน่าจะเป็นในการเลือกเป็นปฏิภาคกับจำนวนครัวเรือนของ EA นั้น ๆ ได้จำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งสิ้น 5,970 EA จากทั้งสิ้น 127,460 EA โดยกระจายไปตามภาค และเขตการปกครอง เป็นดังนี้

ภาค	รวม	ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล
1. กรุงเทพมหานคร	300	300	-
2. กลาง (ยกเว้น กทม.)	1,902	900	1,002
3. เหนือ	1,278	630	648
4. ตะวันออกเฉียงเหนือ	1,476	732	744
5. ใต้	1,014	498	516
รวมทั่วราชอาณาจักร	5,970	3,060	2,910

1.3 การเลือกหน่วยตัวอย่างขั้นที่สอง

ในแต่ละ EA ตัวอย่าง ได้ทำการแบ่งครัวเรือนส่วนบุคคล ออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ครัวเรือนส่วนบุคคลที่มีสมาชิกมีความลำบากหรือปัญหาสุขภาพในด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นต่อเนื่องมาตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป และ/หรือมีความบกพร่องลักษณะต่าง ๆ

กลุ่มที่ 2 ครัวเรือนส่วนบุคคลที่ไม่มีสมาชิกมีความลำบากหรือปัญหาสุขภาพในด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นต่อเนื่องมาตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป และ/หรือมีความบกพร่องลักษณะต่างๆ

ในขั้นการเลือกครัวเรือนส่วนบุคคลตัวอย่าง ได้ทำการเลือกครัวเรือนตัวอย่างของแต่ละกลุ่มครัวเรือนอย่างอิสระต่อกัน ในแต่ละ EA ตัวอย่าง คือ สำหรับครัวเรือนส่วนบุคคลในกลุ่มที่ 1 กำหนดให้ครัวเรือนส่วนบุคคลทุกครัวเรือนในกลุ่มที่ 1 เป็นหน่วยตัวอย่าง ($n_1 = N_1$) และสำหรับครัวเรือนส่วนบุคคลในกลุ่มที่ 2 ได้ทำการเลือกครัวเรือนส่วนบุคคลตัวอย่าง (รวมครัวเรือนส่วนบุคคลที่นับจดไม่ได้) จำนวน 5 ครัวเรือน ต่อ EA ($n_2 = 5$) ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ

ได้จำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่ต้องทำการปฏิบัติงานเก็บรวบรวมข้อมูล จำแนกตามภาคเขตการปกครอง และกลุ่มครัวเรือน เป็นดังนี้

ภาค	รวม			ในเขตเทศบาล			นอกเขตเทศบาล		
	รวม	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	รวม	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	รวม	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
1. กรุงเทพมหานคร	1,705	205	1,500	1,705	205	1,500	-	-	-
2. กลาง (ยกเว้น กทม.)	20,096	20,096	9,510	8,625	4,125	4,500	11,471	6,461	5,010
3. เหนือ	19,231	19,231	6,390	8,795	5,645	3,150	10,436	7,196	3,240
4. ตะวันออกเฉียงเหนือ	19,728	19,728	7,380	8,859	5,199	3,660	10,869	7,149	3,720
5. ใต้	12,051	12,051	5,070	5,406	2,916	2,490	6,645	4,065	2,580
รวมทั่วราชอาณาจักร	72,811	42,961	29,850	33,390	18,090	15,300	39,421	24,871	14,550

2. วิธีการประมาณผล

การเสนอผลการสำรวจได้เสนอผลในระดับภาค 4 ภาค คือ ภาคกลาง (รวม กรุงเทพมหานคร) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยจำแนกตามเขตการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล

ในการประมาณค่า กำหนดให้

g	$= 1, 2, 3, \dots, 32$	(หมวดอายุ-เพศ)
k	$= 1, 2, 3, m_{hij}$	(เขตเจนนับตัวอย่าง)
j	$= 1, 2$	(เขตการปกครอง)
i	$= 1, 2, 3, \dots, A_h$	(จังหวัด)
h	$= 1, 2, 3, \dots, 4$	(ภาค)

การประมาณค่าย่อรวมประชากร มีวิธีการดังนี้

- 1) สูตรการประมาณค่าย่อรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ-เพศ g เขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$\hat{x}_{1h jg} = \frac{x'_{1h jg}}{y'_{1h jg}} Y_{1h jg} \quad \dots\dots\dots (1)$$

โดยที่ $x'_{1h jg}$ คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ-เพศ g เขตการปกครอง j ภาค h

$y'_{1h jg}$ คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนประชากรทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ-เพศ g เขตการปกครอง j ภาค h

$Y_{1h jg}^{L1}$ คือ จำนวนประชากรทั้งสิ้นที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับหมวดอายุ-เพศ g เขตการปกครอง j ภาค h

L1 การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2543 - 2573 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (ตุลาคม 2550)

สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมโดยปกติ จากการเลือกตัวอย่าง

$$i) \quad x'_{1h jg} = \sum_{i=1}^{A_h} x'_{1hijg} \quad \dots\dots\dots (2)$$

โดยที่ x'_{1hijg} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ-เพศ g เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

$$x'_{1hijg} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} \left[\frac{N_{1hijk}}{n_{1hijk}} x_{11hijk} + \frac{N_{2hijk}}{n_{2hijk}} x_{12hijk} \right]$$

x_{11hijk} คือ จำนวนประชากรที่เจนนับได้ทั้งสิ้นในครัวเรือนกลุ่มที่ 1 ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ-เพศ g เขตเจนนับตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

x_{12hijk} คือ จำนวนประชากรที่เจนนับได้ทั้งสิ้นในครัวเรือนกลุ่มที่ 2 ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับหมวดอายุ-เพศ g เขตเจนนับตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

N_{1hijk} คือ จำนวนครัวเรือนกลุ่มที่ 1 ที่นับเจนนับได้ทั้งสิ้น สำหรับเขตเจนนับ ตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

n_{1hijk} คือ จำนวนครัวเรือนกลุ่มที่ 1 ตัวอย่างทั้งสิ้น สำหรับเขตเจนนับตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

N_{2hijk} คือ จำนวนครัวเรือนกลุ่มที่ 2 ที่นับเจนนับได้ทั้งสิ้น สำหรับเขตเจนนับตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

n_{2hijk} คือ จำนวนครัวเรือนกลุ่มที่ 2 ตัวอย่างทั้งสิ้น สำหรับเขตเจนนับตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

P_{hijk} คือ โอกาสในการเลือกเขตเจนนับตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

m_{hij} คือ จำนวนเขตเจนนับตัวอย่างทั้งสิ้นในเขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

A_h คือ จำนวนจังหวัดทั้งสิ้นในภาค h ($\sum_{h=1}^4 A_h = 77$)

$$\text{ii) } y'_{1h j g} = \sum_{i=1}^{A_h} y'_{1h i j g} \dots\dots\dots (3)$$

โดยที่ $y'_{1h i j g}$ คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนประชากร
ทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ-เพศ g เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

$$y'_{1h i j g} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} \left[\frac{N_{1hijk}}{n_{1hijk}} y_{11hijk g} + \frac{N_{2hijk}}{n_{2hijk}} y_{12hijk g} \right]$$

$y_{11hijk g}$ คือ จำนวนประชากรที่เจนนับได้ทั้งสิ้นในครัวเรือนกลุ่มที่ 1 สำหรับหมวดอายุ-เพศ g
เขตเจนนับตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

$y_{12hijk g}$ คือ จำนวนประชากรที่เจนนับได้ทั้งสิ้นในครัวเรือนกลุ่มที่ 2 สำหรับหมวดอายุ-เพศ g
เขตเจนนับตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

- 2) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X
สำหรับหมวดอายุ-เพศ g ภาค h คือ

$$x_{1hg} = \sum_{j=1}^2 x_{1h j g} \dots\dots\dots (4)$$

- 3) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X
สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$x_{1hj} = \sum_{g=1}^{32} x_{1h j g} \dots\dots\dots (5)$$

- 4) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X
สำหรับหมวดอายุ-เพศ g ทวีรราชอาณาจักร คือ

$$x_{1g} = \sum_{h=1}^4 x_{1h g} \dots\dots\dots (6)$$

- 5) สูตรการประมาณค่าโดยรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตการปกครอง j ทั่วราชอาณาจักร คือ

$$x_{lj} = \sum_{h=1}^4 x_{l hj} \quad \dots\dots\dots (7)$$

- 6) สูตรการประมาณค่าโดยรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับภาค h คือ

$$x_{lh} = \sum_{g=1}^{32} x_{l hg} = \sum_{j=1}^2 x_{l hj} \quad \dots\dots\dots (8)$$

- 7) สูตรการประมาณค่าโดยรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับทั่วราชอาณาจักร คือ

$$x_l = \sum_{g=1}^{32} x_{lg} = \sum_{j=1}^2 x_{lj} = \sum_{h=1}^4 x_{lh} \quad \dots\dots\dots (9)$$

3. ข้อมูลเกี่ยวกับครัวเรือน

- 1) สูตรการประมาณค่าโดยรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h คือ

$$x_{2hj} = \frac{x'_{2hj}}{y'_{2hj}} Y_{2hj} \quad \dots\dots\dots (10)$$

โดยที่ x'_{2hj} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h

y'_{2hj} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h

$Y_{2hj}^{/1}$ คือ จำนวนครัวเรือนทั้งสิ้นที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับเขตการปกครอง j ภาค h

^{/1} การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2543 - 2573 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (ตุลาคม 2550)

สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมโดยปกติ จากการเลือกตัวอย่าง

$$i) \quad x'_{2hj} = \sum_{i=1}^{A_h} x'_{2hij} \quad \dots\dots\dots (11)$$

โดยที่ x'_{2hij} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

$$x'_{2hij} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} \left[\frac{N_{1hijk}}{n_{1hijk}} x_{21hijk} + \frac{N_{2hijk}}{n_{2hijk}} x_{22hijk} \right]$$

x_{21hijk} คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือนกลุ่มที่ 1 ที่เจนนับได้ทั้งสิ้น สำหรับเขตเจนนับตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

x_{21hijk} คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือนกลุ่มที่ 1 ที่เจนนับได้ทั้งสิ้น สำหรับเขตเจนนับตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

x_{22hijk} คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือนกลุ่มที่ 2 ที่เจนนับได้ทั้งสิ้น สำหรับเขตเจนนับตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

$$ii) \quad y'_{2hj} = \sum_{i=1}^{A_h} y'_{2hij} \quad \dots\dots\dots (12)$$

โดยที่ y'_{2hij} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น สำหรับเขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

$$y'_{2hij} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} [N_{1hijk} + N_{2hijk}]$$

- 2) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง j ทัวราชอาณาจักร คือ

$$x_{2j} = \sum_{h=1}^4 x_{2hj} \dots\dots\dots (13)$$

- 3) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับภาค h คือ

$$x_{2h} = \sum_{j=1}^2 x_{2hj} \dots\dots\dots (14)$$

- 4) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับทัวราชอาณาจักร คือ

$$x_2 = \sum_{j=1}^2 x_{2j} = \sum_{h=1}^4 x_{2h} \dots\dots\dots (15)$$

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสำรวจความพิการ พ.ศ. 2555 ดำเนินการสำรวจในเดือนตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2555 มีจำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้น 72,811 ครัวเรือน โดยให้พนักงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติสัมภาษณ์สมาชิกทุกคนในครัวเรือนส่วนบุคคลที่เป็นครัวเรือนตัวอย่าง

5. การประมวลผลข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทำการบรรณาธิกร ลงรหัสและบันทึกข้อมูลด้วยเครื่อง ICR (Intelligent Character Recognition) ที่สำนักงานสถิติจังหวัด จากนั้นส่งข้อมูลเข้ามาที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร เพื่อตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนและแนบนำของข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ จากนั้นจึงประมวลผลข้อมูลตามหลักสถิติศาสตร์ โดยนำข้อมูลที่ได้จากครัวเรือนตัวอย่างมาคำนวณตามสูตรในการประมาณค่าที่เหมาะสมกับวิธีการเลือกตัวอย่าง และมีการถ่วงน้ำหนักข้อมูล (Weight) เพื่อให้ได้ค่าประมาณของประชากรทั้งประเทศ และประมวลผลเป็นตารางสถิติ เพื่อนำเสนอผลรายงานสำรวจ

6. การปิดตัวเลข

ในตารางสถิติ ผลรวมของแต่ละจำนวนอาจไม่เท่ากับยอดรวม เนื่องจากข้อมูลแต่ละจำนวนได้มีการปิดเศษเป็นอิสระจากกัน