โครงการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

และการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2562

วิธีการประมาณผล

การเสนอผลของการสำรวจได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การประมาณค่าของประชาชน ส่วนที่ 2 การประมาณค่าของครัวเรือน โดยเสนอผลการสำรวจในระดับจังหวัด ส่วนในระดับกรุงเทพมหานคร และภาค 4 ภาค คือ ภาคกลาง (ไม่รวม กรุงเทพมหานคร) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ นั้น ได้เสนอผลในระดับเขตการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล

ในการประมาณค่า กำหนดให้

*g* = 1 , 2 , 3 , ... , 22 (หมวดอายุ - เพศ)

*k* = 1 , 2 , 3 , ... ,  (เขตแจงนับตัวอย่าง)

*j*  = 1 , 2 (เขตการปกครอง)

*i* = 1 , 2 , 3 , ... , (จังหวัด)

*h* = 1 , 2 , 3 , 4 , 5 (ภาค)

# ส่วนที่ 1 : การประมาณค่าของประชาชน

**1.1 การประมาณค่ายอดรวม**

1.1.1 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชาชนที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* สำหรับหมวดอายุ - เพศ *g* เขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h* คือ

 ....................... (1)

โดยที่  คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนประชาชนทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* สำหรับหมวด อายุ - เพศ *g* เขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

 คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนประชาชนทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ - เพศ *g* เขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

/ 1

 คือ จำนวนประชาชนทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับหมวดอายุ - เพศ *g* เขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

/ 1

การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ.2553 – 2583 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (กุมภาพันธ์ 2556)

 คือ อัตราส่วนของค่าประมาณจำนวนประชาชนทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* กับค่าประมาณจำนวนประชาชนทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ - เพศ *g* เขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h* ซึ่ง



**สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง คือ**

  ....................... (2)

โดยที่  คือ จำนวนประชาชนที่แจงนับได้ทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* ในหมวดอายุ - เพศ *g* เขตแจงนับตัวอย่าง *k* เขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

 คือ จำนวนครัวเรือนที่นับจดได้ทั้งสิ้น ในเขตแจงนับตัวอย่าง *k* เขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

 คือ จำนวนครัวเรือนที่แจงนับได้ทั้งสิ้น ในเขตแจงนับตัวอย่าง *k* เขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

 คือ ความน่าจะเป็นที่จะเลือกได้เขตแจงนับตัวอย่าง *k* ในเขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

 คือ จำนวนเขตแจงนับตัวอย่างทั้งสิ้น ในเขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

  ....................... (3)

โดยที่  คือ จำนวนประชาชนที่แจงนับได้ทั้งสิ้น ในหมวดอายุ - เพศ *g* เขตแจงนับตัวอย่าง *k* เขตการปกครอง *j*  จังหวัด *i* ภาค *h*

1.1.2 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชาชนที่มีลักษณะที่ต้องการ  
ศึกษา *X* สำหรับเขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h* คือ

 ....................... (4)

1.1.3 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชาชนที่มีลักษณะที่ต้องการ  
ศึกษา *X* สำหรับหมวดอายุ - เพศ *g* จังหวัด *i* ภาค *h* คือ

 ....................... (5)

1.1.4 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชาชนที่มีลักษณะที่ต้องการ  
ศึกษา *X* สำหรับจังหวัด *i* ภาค *h* คือ

 ....................... (6)

* + 1. สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชาชนที่มีลักษณะที่ต้องการ  
       ศึกษา *X* สำหรับหมวดอายุ - เพศ *g* เขตการปกครอง *j* ภาค *h* คือ

 ....................... (7)

โดยที่  คือ จำนวนจังหวัดทั้งสิ้นในภาค *h* และ 

1.1.6 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชาชนที่มีลักษณะที่ต้องการ  
ศึกษา *X* สำหรับเขตการปกครอง *j* ภาค *h* คือ

 ....................... (8)

1.1.7 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชาชนที่มีลักษณะที่ต้องการ  
ศึกษา *X* สำหรับหมวดอายุ - เพศ *g* ภาค *h*  คือ

 ....................... (9)

1.1.8 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชาชนที่มีลักษณะที่ต้องการ  
ศึกษา *X* สำหรับภาค *h* คือ

 ....................... (10)

1.1.9 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชาชนที่มีลักษณะที่ต้องการ  
ศึกษา *X* สำหรับเขตการปกครอง *j*  ทั่วราชอาณาจักร คือ

 ....................... (11)

1.1.10 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชาชนที่มีลักษณะที่ต้องการ  
ศึกษา *X* สำหรับหมวดอายุ - เพศ *g* ทั่วราชอาณาจักร คือ

 ....................... (12)

1.1.11 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชาชนที่มีลักษณะที่ต้องการ  
ศึกษา *X* สำหรับทั่วราชอาณาจักร คือ

 ....................... (13)

**1.2 การประมาณค่าความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวม**

* + 1. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (14)

โดยที่ 





1.2.2 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (15)

1.2.3 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (16)

1.2.4 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (17)

1.2.5 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (18)

1.2.6 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (19)

1.2.7 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (20)

1.2.8 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (21)

1.2.9 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (22)

1.2.10 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (23)

1.2.11 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (24)

**1.3 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าประมาณยอดรวม**

1.3.1 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 .................... (25)

1.3.2 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (26)

1.3.3 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (27)

1.3.4 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (28)

1.3.5 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (29)

1.3.6 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (30)

1.3.7 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (31)

1.3.8 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (32)

1.3.9 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (33)

1.3.10 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 .................... (34)

1.3.11 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (35)

# ส่วนที่ 2 : การประมาณค่าของครัวเรือน

**2.1 การประมาณค่ายอดรวม**

2.1.1 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h* คือ

 ....................... (36)

โดยที่  คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

 คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น สำหรับเขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

/ 2

 คือ จำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับเขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

 คือ อัตราส่วนของค่าประมาณลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* กับค่าประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น ในเขตการปกครอง *j* จังหวัด *i*  ภาค *h* ซึ่ง



/ 2

การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2553 - 2583 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (กุมภาพันธ์ 2556)

## สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง คือ

  ....................... (37)

โดยที่  คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* ของครัวเรือนที่แจงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับเขตแจงนับตัวอย่าง *k* เขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

  ....................... (38)

โดยที่  คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่แจงนับได้ทั้งสิ้น ในเขตแจงนับตัวอย่าง *k* เขตการปกครอง *j* จังหวัด *i* ภาค *h*

2.1.2 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* ของครัวเรือน สำหรับจังหวัด *i* ภาค *h* คือ

 ....................... (39)

2.1.3 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง *j* ภาค *h* คือ

 ....................... (40)

2.1.4 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* ของครัวเรือน สำหรับภาค h คือ

 ....................... (41)

2.1.5 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของของลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง j ทั่วราชอาณาจักร คือ

 ....................... (42)

2.1.6 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา *X* ของครัวเรือน สำหรับทั่วราชอาณาจักร คือ

 ....................... (43)

**2.2 การประมาณค่าความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวม**

2.2.1 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ........................ (44)

โดยที่ 





2.2.2 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (45)

2.2.3 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (46)

2.2.4 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (47)

2.2.5 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (48)

* + 1. สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ  คือ

 ..................... (49)

**2.3 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของค่าประมาณยอดรวม**

2.3.1 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (50)

2.3.2 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (51)

2.3.3 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (52)

2.3.4 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (53)

2.3.5 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (54)

2.3.6 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของ  คือ

 ..................... (55)