

## วิธีการประมาณผล (กรุงเทพมหานคร)

การประมาณผลเพื่อการนำเสนอผลระดับเขต (50 เขต) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 : ลักษณะทางประชากร และ ส่วนที่ 2 : ลักษณะการอยู่อาศัยของครัวเรือนส่วนบุคคล

กำหนดให้  $j = 1, 2, 3, \dots, 50$       แทนเขต  
 $k = 1, 2, 3, \dots, C_j$       แทนแขวง  
 $l = 1, 2$       แทนเพศ

### ส่วนที่ 1 : ลักษณะทางประชากร

#### การประมาณค่ายอดรวม

1.1 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $Y$  ของประชากร สำหรับเพศ  $l$  เขต  $j$  คือ

$$\hat{Y}_{1jl} = \sum_{k=1}^{C_j} \frac{y_{1jkl}}{x_{1jkl}} X_{1jkl} = \sum_{k=1}^{C_j} r_{1jkl} X_{1jkl} \quad \dots\dots\dots (1)$$

โดยที่  $y_{1jkl}$  คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $Y$  ของประชากรที่แจงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับเพศ  $l$  แขวง  $k$  เขต  $j$

$x_{1jkl}$  คือ จำนวนคน (ประชากร) ที่แจงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับเพศ  $l$  แขวง  $k$  เขต  $j$

$X_{1jkl}$  คือ จำนวนคน (ประชากร) ทั้งสิ้นที่ได้จากการนับจด สำหรับเพศ  $l$  แขวง  $k$  เขต  $j$

$r_{1jkl}$  คือ อัตราส่วนของค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $Y$  ของประชากรที่แจงนับได้ทั้งสิ้น กับจำนวนคน (ประชากร) ที่แจงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับเพศ  $l$  แขวง  $k$  เขต  $j$  ซึ่ง

$$r_{1jkl} = \frac{y_{1jkl}}{x_{1jkl}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

1.2 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $Y$  ของประชากร สำหรับเขต  $j$  คือ

$$\hat{Y}_{1j} = \sum_{l=1}^2 \hat{Y}_{1jl} \quad \dots\dots\dots (3)$$

1.3 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $Y$  ของประชากร สำหรับเขต  $l$  ทั้งกรุงเทพมหานคร คือ

$$\hat{Y}_{1l} = \sum_{j=1}^{50} \hat{Y}_{1jl} \quad \dots\dots\dots (4)$$

1.4 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $Y$  ของประชากร สำหรับกรุงเทพมหานคร คือ

$$\hat{Y}_1 = \sum_{j=1}^{50} \hat{Y}_{1j} = \sum_{l=1}^2 \hat{Y}_{1l} \quad \dots\dots\dots (5)$$

## ส่วนที่ 2 : ลักษณะการอยู่อาศัยของครัวเรือนส่วนบุคคล

### การประมาณค่ายอดรวม

2.1 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $Y$  ของครัวเรือนส่วนบุคคล สำหรับเขต  $j$  คือ

$$\hat{Y}_{21j} = \sum_{k=1}^{C_j} \frac{y_{21jk}}{n_{1jk}} N_{1jk} = \sum_{k=1}^{C_j} r_{21jk} N_{1jk} \quad \dots\dots\dots (6)$$

โดยที่  $y_{21jk}$  คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $Y$  ของครัวเรือนส่วนบุคคลที่แฉงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับแขวง  $k$  เขต  $j$

$n_{1jk}$  คือ จำนวนครัวเรือนส่วนบุคคลที่แฉงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับแขวง  $k$  เขต  $j$

$N_{1jk}$  คือ จำนวนครัวเรือนส่วนบุคคลทั้งสิ้นที่ได้จากการนับจด สำหรับแขวง  $k$  เขต  $j$

$r_{21jk}$  คือ อัตราส่วนของค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $Y$  ของครัวเรือนส่วนบุคคลที่แฉงนับได้ทั้งสิ้น กับจำนวนครัวเรือนส่วนบุคคลที่แฉงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับแขวง  $k$  เขต  $j$  ซึ่ง

$$r_{21jk} = \frac{y_{21jk}}{n_{1jk}} \quad \dots\dots\dots (7)$$

2.2 สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $Y$  ของครัวเรือนส่วนบุคคล สำหรับกรุงเทพมหานคร คือ

$$\hat{Y}_{21} = \sum_{j=1}^{50} \hat{Y}_{21j} \quad \dots\dots\dots (8)$$

## Method of Estimation for Bangkok Metropolis

The estimation for the final report provided the results at the district level. The method of estimation was composed of two parts, those for presenting characteristics of persons and characteristics of households.

Let  $j = 1, 2, 3, \dots, 50$  district  
 $k = 1, 2, 3, \dots, C_j$  sub-district  
 $l = 1, 2$  sex

### Part 1 : Characteristics of Persons

#### Estimation of Total

1.1 The formula for the estimate of the total number of characteristic  $Y$  of persons for sex  $l$  district  $j$  was

$$\hat{Y}_{1jl} = \sum_{k=1}^{C_j} \frac{y_{1jkl}}{x_{1jkl}} X_{1jkl} = \sum_{k=1}^{C_j} r_{1jkl} X_{1jkl} \quad \dots\dots\dots (1)$$

where  $y_{1jkl}$  was the characteristic  $Y$  of persons enumerated for sex  $l$  sub-district  $k$  district  $j$

$x_{1jkl}$  was the total number of persons enumerated for sex  $l$  sub-district  $k$  district  $j$

$X_{1jkl}$  was the total number of listing persons for sex  $l$  sub-district  $k$  district  $j$

$r_{1jkl}$  was the ratio of the characteristic  $Y$  of persons to the total number of persons enumerated for sex  $l$  sub-district  $k$  district  $j$ , where

$$r_{1jkl} = \frac{y_{1jkl}}{x_{1jkl}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

1.2 The formula for the estimate of the total number of characteristic  $Y$  of persons for district  $j$  was

$$\hat{Y}_{1j} = \sum_{l=1}^2 \hat{Y}_{1jl} \quad \dots\dots\dots (3)$$

1.3 The formula for the estimate of the total number of characteristic  $Y$  of persons for sex  $l$  of Bangkok Metropolis was

$$\hat{Y}_{1l} = \sum_{j=1}^{50} \hat{Y}_{1jl} \quad \text{..... (4)}$$

1.4 The formula for the estimate of the total number of characteristic  $Y$  of persons for Bangkok Metropolis was

$$\hat{Y}_1 = \sum_{j=1}^{50} \hat{Y}_{1j} = \sum_{l=1}^2 \hat{Y}_{1l} \quad \text{..... (5)}$$

## Part 2 : Characteristics of Private Households

### Estimation of Total

2.1 The formula for the estimate of the total number of characteristic  $Y$  of private households for district  $j$  was

$$\hat{Y}_{21j} = \sum_{k=1}^{C_j} \frac{y_{21jk}}{n_{1jk}} N_{1jk} = \sum_{k=1}^{C_j} r_{21jk} N_{1jk} \quad \text{..... (6)}$$

where  $y_{21jk}$  was the characteristic  $Y$  of private households enumerated for sub-district  $k$  district  $j$

$n_{1jk}$  was the total number of private households enumerated for sub-district  $k$  district  $j$

$N_{1jk}$  was the total number of listing private households for sub-district  $k$  district  $j$

$r_{21jk}$  was the ratio of the characteristic  $Y$  of private households to the total number of private households enumerated for sub-district  $k$  district  $j$ , where

$$r_{21jk} = \frac{y_{21jk}}{n_{1jk}} \quad \text{..... (7)}$$

2.2 The formula for the estimate of the total number of characteristic  $Y$  of private households for Bangkok Metropolis was

$$\hat{Y}_{21} = \sum_{j=1}^{50} \hat{Y}_{21j} \quad \text{..... (8)}$$