## แผนการสุ่มตัวอย่าง (ระดับจังหวัด)

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified One - stage Sampling โดยมีจังหวัดเป็นสตราตัม และมีชุมรุมอาคาร ( ในเขตเทศบาล ) และหมู่บ้าน ( นอกเขตเทศบาล ) เป็นหน่วยตัวอย่าง

### การจัดสตราตัม

จังหวัดเป็นสตราตัม ซึ่งมีทั้งสิ้น 76 สตราตัม และในแต่ละสตราตัม ได้ทำการแบ่งออกเป็น 2 สตราตัมย่อย ตามลักษณะการปกครองของกรมการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล

### การเลือกหน่วยตัวอย่าง

จากแต่ละสตราตัมย่อย หรือแต่ละเขตการปกครอง ได้ทำการเลือกชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่างอย่างอิสระต่อกัน โดยให้ความน่าจะเป็นในการเลือกเป็นปฏิภาคกับจำนวนครัวเรือนของชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านนั้นๆ ได้จำนวนชุมรุมอาคารตัวอย่างทั้งสิ้น 935 ชุมรุมอาคาร/ หมู่บ้าน จากทั้งสิ้นจำนวน 109,966 ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน โดยในแต่ละชุมรุมอาคาร/หมู่บ้านตัวอย่าง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชนได้จำนวนครัวเรือนฯ ที่ต้องทำการแจงนับทั้งสิ้น 64,026 ครัวเรือน ซึ่งกระจายไปตามจังหวัดและ เขตการปกครองเป็นดังนี้

| จังหวัด | รวม | | ในเขตเทศบาล | | นอกเขตเทศบาล | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน | ครัวเรือน | ชุมรุมอาคาร | ครัวเรือน | หมู่บ้าน | ครัวเรือน |
| กรุงเทพมหานคร | 52 | 2,760 | 52 | 2,760 | - | - |
| สมุทรปราการ | 16 | 1,147 | 8 | 430 | 8 | 717 |
| นนทบุรี | 18 | 1,072 | 10 | 417 | 8 | 655 |
| ปทุมธานี | 12 | 747 | 6 | 289 | 6 | 458 |
| พระนครศรีอยุธยา | 12 | 789 | 6 | 295 | 6 | 494 |
| อ่างทอง | 14 | 699 | 8 | 330 | 6 | 369 |
| ลพบุรี | 14 | 911 | 8 | 432 | 6 | 479 |
| สิงห์บุรี | 12 | 684 | 6 | 345 | 6 | 339 |
| ชัยนาท | 12 | 705 | 7 | 262 | 5 | 443 |
| สระบุรี | 12 | 936 | 6 | 392 | 6 | 544 |

| จังหวัด | รวม | | ในเขตเทศบาล | | นอกเขตเทศบาล | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน | ครัวเรือน | ชุมรุมอาคาร | ครัวเรือน | หมู่บ้าน | ครัวเรือน |
| ชลบุรี | 24 | 1,317 | 15 | 538 | 9 | 779 |
| ระยอง | 14 | 896 | 8 | 459 | 6 | 437 |
| จันทบุรี | 14 | 774 | 8 | 316 | 6 | 458 |
| ตราด | 12 | 990 | 6 | 353 | 6 | 637 |
| ฉะเชิงเทรา | 12 | 778 | 6 | 338 | 6 | 440 |
| ปราจีนบุรี | 10 | 501 | 6 | 239 | 4 | 262 |
| นครนายก | 13 | 627 | 7 | 253 | 6 | 374 |
| สระแก้ว | 12 | 795 | 6 | 281 | 6 | 514 |
| ราชบุรี | 12 | 825 | 8 | 490 | 4 | 335 |
| กาญจนบุรี | 7 | 647 | 4 | 265 | 3 | 382 |
| สุพรรณบุรี | 14 | 867 | 8 | 377 | 6 | 490 |
| นครปฐม | 12 | 924 | 6 | 233 | 6 | 691 |
| สมุทรสาคร | 14 | 738 | 8 | 275 | 6 | 463 |
| สมุทรสงคราม | 18 | 887 | 9 | 290 | 9 | 597 |
| เพชรบุรี | 8 | 601 | 4 | 208 | 4 | 393 |
| ประจวบคีรีขันธ์ | 11 | 932 | 6 | 404 | 5 | 528 |
| เชียงใหม่ | 18 | 1,182 | 12 | 598 | 6 | 584 |
| ลำพูน | 12 | 1,076 | 6 | 468 | 6 | 608 |
| ลำปาง | 13 | 729 | 7 | 324 | 6 | 405 |
| อุตรดิตถ์ | 14 | 1,001 | 8 | 428 | 6 | 573 |
| แพร่ | 12 | 777 | 6 | 320 | 6 | 457 |
| น่าน | 10 | 794 | 6 | 390 | 4 | 404 |
| พะเยา | 16 | 822 | 8 | 387 | 8 | 435 |

| จังหวัด | รวม | | ในเขตเทศบาล | | นอกเขตเทศบาล | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน | ครัวเรือน | ชุมรุมอาคาร | ครัวเรือน | หมู่บ้าน | ครัวเรือน |
| เชียงราย | 12 | 672 | 8 | 373 | 4 | 299 |
| แม่ฮ่องสอน | 12 | 685 | 6 | 186 | 6 | 499 |
| นครสวรรค์ | 12 | 885 | 6 | 381 | 6 | 504 |
| อุทัยธานี | 14 | 884 | 8 | 357 | 6 | 527 |
| กำแพงเพชร | 10 | 820 | 6 | 487 | 4 | 333 |
| ตาก | 10 | 819 | 6 | 372 | 4 | 447 |
| สุโขทัย | 10 | 674 | 6 | 320 | 4 | 354 |
| พิษณุโลก | 12 | 952 | 6 | 400 | 6 | 552 |
| พิจิตร | 7 | 574 | 4 | 312 | 3 | 262 |
| เพชรบูรณ์ | 9 | 697 | 5 | 333 | 4 | 364 |
| นครราชสีมา | 14 | 1,052 | 8 | 469 | 6 | 583 |
| บุรีรัมย์ | 6 | 700 | 4 | 446 | 2 | 254 |
| สุรินทร์ | 14 | 1,161 | 6 | 341 | 8 | 820 |
| ศรีสะเกษ | 10 | 630 | 6 | 341 | 4 | 289 |
| อุบลราชธานี | 14 | 1,020 | 6 | 316 | 8 | 704 |
| ยโสธร | 12 | 687 | 7 | 335 | 5 | 352 |
| ชัยภูมิ | 12 | 950 | 6 | 409 | 6 | 541 |
| อำนาจเจริญ | 8 | 577 | 4 | 292 | 4 | 285 |
| หนองบัวลำภู | 10 | 923 | 6 | 519 | 4 | 404 |
| ขอนแก่น | 12 | 795 | 6 | 276 | 6 | 519 |
| อุดรธานี | 5 | 626 | 3 | 305 | 2 | 321 |
| เลย | 10 | 764 | 6 | 391 | 4 | 373 |
| หนองคาย | 12 | 861 | 6 | 377 | 6 | 484 |

| จังหวัด | รวม | | ในเขตเทศบาล | | นอกเขตเทศบาล | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ชุมรุมอาคาร/หมู่บ้าน | ครัวเรือน | ชุมรุมอาคาร | ครัวเรือน | หมู่บ้าน | ครัวเรือน |
| มหาสารคาม | 10 | 805 | 6 | 410 | 4 | 395 |
| ร้อยเอ็ด | 12 | 1,085 | 8 | 704 | 4 | 381 |
| กาฬสินธุ์ | 7 | 646 | 4 | 383 | 3 | 263 |
| สกลนคร | 12 | 999 | 6 | 288 | 6 | 711 |
| นครพนม | 10 | 804 | 6 | 377 | 4 | 427 |
| มุกดาหาร | 12 | 662 | 7 | 342 | 5 | 320 |
| นครศรีธรรมราช | 6 | 547 | 3 | 172 | 3 | 375 |
| กระบี่ | 12 | 989 | 6 | 372 | 6 | 617 |
| พังงา | 10 | 691 | 6 | 288 | 4 | 403 |
| ภูเก็ต | 14 | 558 | 8 | 249 | 6 | 309 |
| สุราษฎร์ธานี | 11 | 746 | 7 | 327 | 4 | 419 |
| ระนอง | 11 | 646 | 7 | 300 | 4 | 346 |
| ชุมพร | 14 | 886 | 8 | 342 | 6 | 544 |
| สงขลา | 12 | 1,003 | 6 | 352 | 6 | 651 |
| สตูล | 5 | 518 | 2 | 125 | 3 | 393 |
| ตรัง | 8 | 696 | 5 | 325 | 3 | 371 |
| พัทลุง | 12 | 1,049 | 6 | 322 | 6 | 727 |
| ปัตตานี | 12 | 763 | 6 | 274 | 6 | 489 |
| ยะลา | 12 | 928 | 6 | 334 | 6 | 594 |
| นราธิวาส | 10 | 667 | 6 | 346 | 4 | 321 |
| **รวมทั่วราชอาณาจักร** | **935** | **64,026** | **539** | **29,156** | **396** | **34,870** |

## วิธีการประมาณผล

การเสนอผลของการสำรวจได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับประชากร ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับครัวเรือน โดยเสนอผลการสำรวจในระดับจังหวัด

ในการประมาณค่า กำหนดให้

$l = 1, 2, 3, \ldots, 22$ (หมวดอายุ - เพศ)

$k = 1, 2, 3, \ldots, m_{hij}$ (ชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง)

$j = 1, 2$ (เขตการปกครอง)

$i = 1, 2, 3, \ldots, A_h$ (จังหวัด)

$h = 1, 2, 3, 4, 5$ (ภาค)

### 1. ข้อมูลเกี่ยวกับประชากร

#### 1.1 การประมาณค่ายอดรวม

1.1.1 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ สำหรับหมวดอายุ - เพศ $l$ เขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$ คือ

$$x''_{1hijl} = \frac{x'_{1hijl}}{y'_{1hijl}} Y_{1hijl} = r_{1hijl} Y_{1hijl} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

โดยที่ $x'_{1hijl}$ คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนประชากรทั้งสิ้น ที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ สำหรับหมวดอายุ - เพศ $l$ เขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

$y'_{1hijl}$ คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนประชากรทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ - เพศ $l$ เขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

$Y_{1hijl}$ คือ ค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับหมวดอายุ - เพศ $l$ เขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$ /1

---

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

$r_{1hijl}$ คือ อัตราส่วนของค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ กับค่าประมาณจำนวนประชากรทั้งสิ้น สำหรับหมวดอายุ - เพศ $l$ เขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

**สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมโดยปกติ จากการเลือกตัวอย่าง คือ**

*i*) $$x'_{1hijl} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} x_{1hijkl} \quad . \quad \text{..... (2)}$$

โดยที่ $x_{1hijkl}$ คือ จำนวนประชากรที่แจงนับได้ทั้งสิ้นที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ ใน หมวดอายุ - เพศ $l$ ชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง $k$ เขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

$P_{hijk}$ คือ โอกาสในการเลือกชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง $k$ เขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

$m_{hij}$ คือ จำนวนชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่างทั้งสิ้น ในเขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

*ii*) $$y'_{1hijl} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} y_{1hijkl} \quad \text{..... (3)}$$

โดยที่ $y_{1hijkl}$ คือ จำนวนประชากรที่แจงนับได้ทั้งสิ้น ในหมวดอายุ - เพศ $l$ ชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง $k$ เขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

1.1.2 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ สำหรับเขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$ คือ

$$x''_{1hij} = \sum_{l=1}^{22} x''_{1hijl} \quad \text{..... (4)}$$

1.1.3 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ สำหรับหมวดอายุ - เพศ $l$ จังหวัด $i$ ภาค $h$ คือ

$$x''_{1hil} = \sum_{j=1}^{2} x''_{1hijl} \quad \text{..... (5)}$$

1.1.4 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ สำหรับจังหวัด $i$ ภาค $h$ คือ

$$x''_{1hi} = \sum_{j=1}^{2} x''_{1hij} = \sum_{l=1}^{22} x''_{1hil} \quad \text{..... (6)}$$

1.1.5 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ สำหรับหมวดอายุ - เพศ $l$ เขตการปกครอง $j$ ภาค $h$ คือ

$$x''_{1hjl} = \sum_{i=1}^{A_h} x''_{1hijl} \quad \text{..... (7)}$$

โดยที่ $A_h$ คือ จำนวนจังหวัดทั้งสิ้นในภาค $h$ และ $\sum_{h=1}^{5} A_h = 76$

1.1.6 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ สำหรับเขตการปกครอง $j$ ภาค $h$ คือ

$$x''_{1hj} = \sum_{i=1}^{A_h} x''_{1hij} = \sum_{l=1}^{22} x''_{1hjl} \quad \text{..... (8)}$$

1.1.7 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ สำหรับหมวดอายุ - เพศ $l$ ภาค $h$ คือ

$$x''_{1hl} = \sum_{i=1}^{A_h} x''_{1hil} = \sum_{j=1}^{2} x''_{1hjl} \quad \text{..... (9)}$$

1.1.8 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ สำหรับ ภาค $h$ คือ

$$x''_{1h} = \sum_{i=1}^{A_h} x''_{1hi} = \sum_{j=1}^{2} x''_{1hj} = \sum_{l=1}^{22} x''_{1hl} \quad \text{..... (10)}$$

1.1.9 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ สำหรับ เขตการปกครอง $j$ ทั่วราชอาณาจักร คือ

$$x''_{1j} = \sum_{h=1}^{5} x''_{1hj} \quad \text{..... (11)}$$

1.1.10 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ สำหรับหมวดอายุ - เพศ $l$ ทั่วราชอาณาจักร คือ

$$x''_{1l} = \sum_{h=1}^{5} x''_{1hl} \quad \text{..... (12)}$$

1.1.11 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของจำนวนประชากรที่มีลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ สำหรับทั่วราชอาณาจักร คือ

$$x''_{1} = \sum_{h=1}^{5} x''_{1h} = \sum_{j=1}^{2} x''_{1j} = \sum_{l=1}^{22} x''_{1l} \quad \text{..... (13)}$$

**1.2 การประมาณค่าความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวม**

1.2.1 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{1hijl}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{1hijl}) = \left[\frac{Y_{1hijl}}{y'_{1hijl}}\right]^2 \frac{1}{m_{hij}(m_{hij} - 1)} \sum_{k=1}^{m_{hij}} z'^2_{1hijkl} \quad \text{.....(14)}$$

โดยที่ $z'_{1hijkl} = x'_{1hijkl} - r_{1hijl} y'_{1hijkl}$

$$x'_{1hijkl} = \frac{1}{P_{hijk}} x_{1hijkl}$$

$$y'_{1hijkl} = \frac{1}{P_{hijk}} y_{1hijkl}$$

1.2.2 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{1hij}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{1hij}) = \sum_{l=1}^{22} \hat{V}(x''_{1hijl}) \quad \text{..... (15)}$$

1.2.3 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{1hil}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{1hil}) = \sum_{j=1}^{2} \hat{V}(x''_{1hijl}) \quad \text{..... (16)}$$

1.2.4 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{1hi}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{1hi}) = \sum_{j=1}^{2} \hat{V}(x''_{1hij}) = \sum_{l=1}^{22} \hat{V}(x''_{1hil}) \quad \text{.....(17)}$$

1.2.5 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{1hjl}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{1hjl}) = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{V}(x''_{1hijl}) \quad \text{..... (18)}$$

1.2.6 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{1hj}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{1hj}) = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{V}(x''_{1hij}) = \sum_{l=1}^{22} \hat{V}(x''_{1hjl}) \quad \text{..... (19)}$$

1.2.7 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{1hl}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{1hl}) = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{V}(x''_{1hil}) = \sum_{j=1}^{2} \hat{V}(x''_{1hjl}) \quad \text{..... (20)}$$

1.2.8 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{1h}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{1h}) = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{V}(x''_{1hi}) = \sum_{j=1}^{2} \hat{V}(x''_{1hj}) = \sum_{l=1}^{22} \hat{V}(x''_{1hl}) \text{. ..... (21)}$$

1.2.9 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{1j}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{1j}) = \sum_{h=1}^{5} \hat{V}(x''_{1hj}) \quad \text{..... (22)}$$

1.2.10 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{1l}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{1l}) = \sum_{h=1}^{5} \hat{V}(x''_{1hl}) \quad \text{..... (23)}$$

1.2.11 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{1}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{1}) = \sum_{h=1}^{5} \hat{V}(x''_{1h}) = \sum_{j=1}^{2} \hat{V}(x''_{1j}) = \sum_{l=1}^{22} \hat{V}(x''_{1l}) \quad \text{..... (24)}$$

**1.3 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของค่าประมาณยอดรวม**

1.3.1 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{1hijl}$ คือ

$$cv(x''_{1hijl}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{1hijl})}}{x''_{1hijl}} \times 100\ \% \quad \text{..... (25)}$$

1.3.2 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{1hij}$ คือ

$$cv(x''_{1hij}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{1hij})}}{x''_{1hij}} \times 100\ \% \quad \text{..... (26)}$$

1.3.3 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{1hil}$ คือ

$$cv(x''_{1hil}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{1hil})}}{x''_{1hil}} \times 100\ \% \quad \text{..... (27)}$$

1.3.4 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{1hi}$ คือ

$$cv(x''_{1hi}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{1hi})}}{x''_{1hi}} \times 100\ \% \quad \text{..... (28)}$$

1.3.5 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{1hjl}$ คือ

$$cv(x''_{1hjl}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{1hjl})}}{x''_{1hjl}} \times 100\ \% \quad \text{..... (29)}$$

1.3.6 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{1hj}$ คือ

$$cv(x''_{1hj}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{1hj})}}{x''_{1hj}} \times 100\ \% \quad \text{..... (30)}$$

1.3.7 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{1hl}$ คือ

$$cv(x''_{1hl}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{1hl})}}{x''_{1hl}} \times 100\ \% \quad \text{..... (31)}$$

1.3.8 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{1h}$ คือ

$$cv(x''_{1h}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{1h})}}{x''_{1h}} \times 100\ \% \quad \text{..... (32)}$$

1.3.9 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{1j}$ คือ

$$cv(x''_{1j}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{1j})}}{x''_{1j}} \times 100\ \% \quad \text{..... (33)}$$

1.3.10 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{1l}$ คือ

$$cv(x''_{1l}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{1l})}}{x''_{1l}} \times 100\ \% \quad \text{..... (34)}$$

1.3.11 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x_1''$ คือ

$$cv(x_1'') = \frac{\sqrt{\hat{V}(x_1'')}}{x_1''} \times 100\ \% \quad \text{..... (35)}$$

**2 . ข้อมูลเกี่ยวกับครัวเรือน**

**2. 1 การประมาณค่ายอดรวม**

2.1.1 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ ของครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชน สำหรับเขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$ คือ

$$x''_{2hij} = \frac{x'_{2hij}}{y'_{2hij}} Y_{2hij} = r_{2hij}\, Y_{2hij} \quad \text{..... (36)}$$

โดยที่ $x'_{2hij}$ คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของ ลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ ของครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชน สำหรับเขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

$y'_{2hij}$ คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติจากการเลือกตัวอย่าง ของจำนวนครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชนทั้งสิ้น สำหรับเขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

$Y_{2hij}$ คือ ค่าประมาณจำนวนครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชนทั้งสิ้น ที่ได้จากโครงการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

$r_{2hij}$ คือ อัตราส่วนของค่าประมาณลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ กับค่าประมาณจำนวนครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชนทั้งสิ้น ในเขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

**สูตรการคำนวณค่าประมาณยอดรวมโดยปกติ จากการเลือกตัวอย่าง คือ**

i) $$x'_{2hij} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} x_{2hijk} \quad \text{..... (37)}$$

โดยที่ $x_{2hijk}$ คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ ของครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชนที่แจงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง $k$ เขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

*ii*) $$y'_{2hij} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} y_{2hijk} \quad \text{..... (38)}$$

โดยที่ $y_{2hijk}$ คือ จำนวนครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชนที่แจงนับได้ทั้งสิ้น ในชุมรุม อาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง $k$ เขตการปกครอง $j$ จังหวัด $i$ ภาค $h$

2.1.2 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ ของครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชน สำหรับจังหวัด $i$ ภาค $h$ คือ

$$x''_{2hi} = \sum_{j=1}^{2} x''_{2hij} \quad \text{..... (39)}$$

2.1.3 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ ของครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชน สำหรับเขตการปกครอง $j$ ภาค $h$ คือ

$$x''_{2hj} = \sum_{i=1}^{A_h} x''_{2hij} \quad \text{..... (40)}$$

2.1.4 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ ของครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชน สำหรับภาค $h$ คือ

$$x''_{2h} = \sum_{i=1}^{A_h} x''_{2hi} = \sum_{j=1}^{2} x''_{2hj} \quad \text{..... (41)}$$

2.1.5 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ ของครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชน สำหรับเขตการปกครอง $j$ ทั่วราชอาณาจักร คือ

$$x''_{2j} = \sum_{h=1}^{5} x''_{2hj} \qquad \text{..... (42)}$$

2.1.6 สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา $X$ ของครัวเรือนที่มีเด็กและเยาวชน สำหรับทั่วราชอาณาจักร คือ

$$x''_{2} = \sum_{h=1}^{5} x''_{2h} = \sum_{j=1}^{2} x''_{2j} \qquad \text{..... (43)}$$

**2.2 การประมาณค่าความแปรปรวนของค่าประมาณยอดรวม**

2.2.1 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{2hij}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{2hij}) = \left[\frac{Y_{2hij}}{y'_{2hij}}\right]^2 \frac{1}{m_{hij}(m_{hij} - 1)} \sum_{k=1}^{m_{hij}} z'^{2}_{2hijk} \qquad \text{…..... (44)}$$

โดยที่ $z'_{2hijk} = x'_{2hijk} - r_{2hij} y'_{2hijk}$

$$x'_{2hijk} = \frac{1}{P_{hijk}} x_{2hijk}$$

$$y'_{2hijk} = \frac{1}{P_{hijk}} y_{2hijk}$$

2.2.2 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{2hi}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{2hi}) = \sum_{j=1}^{2} \hat{V}(x''_{2hij}) \qquad \text{..... (45)}$$

2.2.3 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{2hj}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{2hj}) = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{V}(x''_{2hij}) \quad \text{..... (46)}$$

2.2.4 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{2h}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{2h}) = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{V}(x''_{2hi}) = \sum_{j=1}^{2} \hat{V}(x''_{2hj}) \quad \text{..... (47)}$$

2.2.5 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{2j}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{2j}) = \sum_{h=1}^{5} \hat{V}(x''_{2hj}) \quad \text{..... (48)}$$

2.2.6 สูตรการประมาณค่าความแปรปรวนของ $x''_{2}$ คือ

$$\hat{V}(x''_{2}) = \sum_{h=1}^{5} \hat{V}(x''_{2h}) = \sum_{j=1}^{2} \hat{V}(x''_{2j}) \quad \text{..... (49)}$$

**2.3 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของค่าประมาณยอดรวม**

2.3.1 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{2hij}$ คือ

$$cv(x''_{2hij}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{2hij})}}{x''_{2hij}} \times 100\ \% \quad \text{..... (50)}$$

2.3.2 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{2hi}$ คือ

$$cv(x''_{2hi}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{2hi})}}{x''_{2hi}} \times 100\ \% \quad \text{..... (51)}$$

2.3.3 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{2hj}$ คือ

$$cv(x''_{2hj}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{2hj})}}{x''_{2hj}} \times 100\ \% \quad \text{..... (52)}$$

2.3.4 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{2h}$ คือ

$$cv(x''_{2h}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{2h})}}{x''_{2h}} \times 100\ \% \quad \text{..... (53)}$$

2.3.5 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{2j}$ คือ

$$cv(x''_{2j}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{2j})}}{x''_{2j}} \times 100\ \% \quad \text{..... (54)}$$

2.3.6 สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ $x''_{2}$ คือ

$$cv(x''_{2}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{2})}}{x''_{2}} \times 100\ \% \quad \text{..... (55)}$$