

## นิยามศัพท์ทางประชากรและสูตรการคำนวณต่างๆ

1) อัตราส่วนเพศ (Sex ratio) หมายถึง อัตราส่วนของผู้ชายต่อผู้หญิงในประชากรกลุ่มหนึ่งปกติจะแสดงจำนวนผู้ชายต่อผู้หญิง 100 คน

**การคำนวณ :**

$$\text{อัตราส่วนเพศ} = \frac{\text{จำนวนประชากรชาย}}{\text{จำนวนประชากรหญิง}} \times 100$$

2) อัตราการเพิ่มของประชากร (Growth rate) หมายถึง อัตราซึ่งประชากรเพิ่มขึ้น (หรือลดลง) ในปีหนึ่งอันเป็นผลจากการเพิ่มตามธรรมชาติและการย้ายถิ่นสุทธิ แสดงในรูปร้อยละของประชากรที่ใช้เป็นฐาน

**การคำนวณ :**

$$\begin{aligned} \text{อัตราเพิ่มของประชากร (r)} &= [\text{Ln} (P_n/P_o)/t] \times 100 \\ P_n &= \text{จำนวนประชากรปี n} \\ P_o &= \text{จำนวนประชากรปีฐาน} \\ t &= \text{ระยะห่างระหว่างปีฐาน ถึง ปี n (ปี)} \\ \text{Ln} &= \log_e \end{aligned}$$

3) อัตราส่วนการเป็นภาระ (อัตราส่วนพึ่งพิงทางอายุ : Age dependency ratio) หมายถึง อัตราส่วนของประชากรที่อยู่ในกลุ่มอายุนอกวัยแรงงานต่อประชากรในวัยแรงงาน โดยมีข้อสมมุติว่าประชากรในกลุ่มอายุนอกวัยแรงงานที่ต้องพึ่งพิงทางเศรษฐกิจ ได้แก่ กลุ่มประชากรวัยเด็ก (อายุต่ำกว่า 15 ปี) และกลุ่มประชากรสูงอายุ (อายุ 60 หรือ 65 ปีขึ้นไป) ส่วนประชากรที่เป็นที่พึ่งพิงทางเศรษฐกิจของประชากรกลุ่มอื่นคือ ประชากรวัยแรงงาน (อายุ 15-59 หรือ 15-64 ปี) อัตราส่วนการเป็นภาระแสดงอัตราส่วนต่อประชากร 100 คน

**การคำนวณ :**

$$\text{อัตราส่วนการเป็นภาระ} = \frac{\text{จำนวนประชากรที่มีอายุ 0-14 ปี และอายุ 60 ปีขึ้นไป}}{\text{จำนวนประชากรที่มีอายุระหว่าง 15-59 ปี}} \times 100$$

$$\text{อัตราส่วนการเป็นภาระในวัยเด็ก} = \frac{\text{จำนวนประชากรที่มีอายุ 0-14 ปี}}{\text{จำนวนประชากรที่มีอายุระหว่าง 15-59 ปี}} \times 100$$

$$\text{อัตราส่วนการเป็นภาระในวัยชรา} = \frac{\text{จำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป}}{\text{จำนวนประชากรที่มีอายุระหว่าง 15-59 ปี}} \times 100$$

4) **อายุมัธยฐาน (Median Age)** หมายถึง อายุตรงกลางซึ่งแบ่งประชากรออกเป็นสองส่วนจำนวนเท่า ๆ กัน โดยประชากรส่วนหนึ่งมีอายุน้อยกว่า และอีกส่วนหนึ่งมีอายุมากกว่าอายุตรงกลางนี้

**การคำนวณ :**

$$\begin{aligned} \text{อายุมัธยฐาน} &= L + [5 * \{(N/2) - F(i-1)\}] / f(i) \\ f(i) &= \text{จำนวนประชากรกลุ่มอายุที่ } i \text{ ที่ Median ตกอยู่} \\ F(i-1) &= \text{จำนวนประชากรสะสมกลุ่มอายุที่ } i-1 \text{ ที่ Median ตกอยู่} \\ L &= \text{ช่วงแรกของกลุ่มอายุที่ Median ตกอยู่ แล้วลบด้วย (0.5)} \\ N &= \text{จำนวนประชากรสะสม} \end{aligned}$$

อายุมัธยฐานต่ำกว่า 20 ปี ถือว่าเป็น “ประชากรวัยเยาว์” (Young population)

อายุมัธยฐานระหว่าง 20-29 ปี ถือว่าเป็น “ประชากรวัยกลาง” (Median aged population)

อายุมัธยฐาน 30 ปีขึ้นไป ถือว่าเป็น “ประชากรสูงอายุ” (Aged population)

5) **ความหนาแน่นของประชากร (Population density)** หมายถึง ประชากรต่อหน่วยของพื้นที่ (จำนวนบุคคลต่อตารางกิโลเมตร หรือจำนวนบุคคลต่อพื้นที่ที่ใช้การได้หนึ่งตารางกิโลเมตร)

**การคำนวณ :**

$$\text{ความหนาแน่นของประชากร} = \frac{\text{จำนวนประชากรรวม}}{\text{พื้นที่ทั้งหมด (ตารางกิโลเมตร)}}$$

6) **อายุเฉลี่ยเมื่อแรกสมรส (Average Age at first marriage) (Single Mean Age at first marriage (SMAM))** หมายถึง อายุเฉลี่ยของประชากรเมื่อเปลี่ยนสถานภาพจากโสดเป็นสมรส อายุเฉลี่ยเมื่อแรกสมรสเป็นดัชนีที่แสดงว่าประชากรส่วนใหญ่อยู่เป็นโสดจนถึงอายุเท่าไร

**การคำนวณ :**

$$\begin{aligned} \text{อายุเฉลี่ยเมื่อแรกสมรส} &= (1,500 + 5A - 50B) / (100 - B) \\ A &= \text{ผลรวม \% โสดของแต่ละหมวดอายุ 15-49 ปี} \\ B &= [\% \text{ โสดหมวดอายุ 45-49 ปี} + \% \text{ โสดอายุ (50-54 ปี)}] / 2 \end{aligned}$$

7) **บุตรเกิดรอด (Children ever born : CEB)** หมายถึง บุตรที่ตอนคลอดออกมาแล้วมีชีวิต แม้จะมีชีวิตอยู่เพียงขณะหนึ่งก็นับเป็นบุตรเกิดรอด โดยนับจำนวนบุตรทั้งหมดที่มารดาได้ให้กำเนิดตั้งแต่เริ่มเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์จนถึงปัจจุบัน

**การคำนวณ :**

$$\begin{aligned} \text{บุตรเกิดรอดเฉลี่ยต่อสตรีเคยสมรสอายุ 15-59 ปี} &= \frac{\text{จำนวนบุตรเกิดรอดของสตรีเคยสมรสอายุ 15 - 49 ปี}}{\text{จำนวนสตรีเคยสมรสอายุ 15 - 49 ปี}} \times 1,000 \end{aligned}$$

8) **บุตรที่มีชีวิตอยู่ (Children still living : CHL)** หมายถึง บุตรเกิดรอดที่ปัจจุบันยังมีชีวิตอยู่

**การคำนวณ :**

$$\begin{aligned} \text{บุตรที่มีชีวิตอยู่โดยเฉลี่ยต่อสตรีเคยสมรสอายุ 15-59 ปี} &= \frac{\text{จำนวนบุตรที่มีชีวิตอยู่ในปัจจุบันของสตรีเคยสมรสอายุ 15 - 49 ปี}}{\text{จำนวนสตรีเคยสมรสอายุ 15 - 49 ปี}} \times 1,000 \end{aligned}$$

## Population definitions and calculation formulas

1) **Sex ratio** means proportion of male per female in a group of population, normally will show number of males per 100 females.

**Calculation :**

$$\text{Sex ratio} = \frac{\text{Number of male}}{\text{Number of female}} \times 100$$

2) **Growth rate** means population rate which increases (or decreases) in a year resulting from natural increase and net migration, shown in percentage of population used as base

**Calculation :**

$$\begin{aligned} \text{Growth rate} \quad (r) &= [\text{Ln} (P_n/P_o)/t] \times 100 \\ P_n &= \text{Number of population in year } n \\ P_o &= \text{Number of population in the base year} \\ t &= \text{Period from the base year to year } n \text{ (year)} \\ \text{Ln} &= \log_e \end{aligned}$$

3) **Dependency ratio (age dependency ratio)** means ratio of population whose age group is outside working age per population in working age, by supposing that population outside working age who needs to financially depend on, such as group of population in young age (less than 15 years) and group of population in old age (60 years or 65 years and over). As for population who is financially depended on by other group of population is population in working age (15-59 years or 15-64 years). Age dependency ratio is shown per 100 population.

**Calculation :**

**Total dependency ratio**

$$= \frac{\text{Number of population aged 0-14 years and aged 60 years and over}}{\text{Number of population aged 15-59 years}} \times 100$$

**Children age dependency ratio**

$$= \frac{\text{Number of population aged 0-14 years}}{\text{Number of population aged 15-59 years}} \times 100$$

**Old age dependency ratio**

$$= \frac{\text{Number of population aged 60 years and over}}{\text{Number of population aged 15-59 years}} \times 100$$

4) **Median age** means age in the middle that divides the population into two equal halves, one part of population is younger and another part is older than median age.

**Calculation :**

$$\text{Median age} = L + [5 * \{(N/2) - F(i-1)\}] / f(i)$$

$f(i)$  = Number of population in the age group that  $i$  is in median range

$F(i-1)$  = Number of accumulated population in the age group that  $i-1$  is in Median range

$L$  = First part of age group that is in median range minus with (0.5)

$N$  = Number of accumulated population

Median age lower than 20 years old is considered to be “Young population”.

Median age between 20-29 years old is considered to be “Medium aged population”.

Median age of 30 years and over is considered to be “Aged population”.

5) **Population density** means population per area unit (number of people per 1 square kilometer or number of people per area of 1 square kilometer that can be used)

**Calculation :**

$$\text{Population density} = \frac{\text{Number of total population}}{\text{The whole area (sq.km.)}}$$

6) **Average age at first marriage/ Single mean age at first marriage (SMAM)** means average age of population when changing status from single to married. Average age at first marriage is an index showing that until what age most population stays single.

**Calculation :**

$$\text{SMAM} = (1,500 + 5A - 50B) / (100 - B)$$

$A$  = Total % of being single of each age group of 15-49 years old.

$B$  = [% of being single from the age group of 45-49 years + % of being single from the age group of 50-54 years old] / 2

7) **Children ever born : CEB** means children who were born and still alive even for a time, is considered as children ever born, by counting total number of children given birth by a mother when she has entered into reproductive age until present.

**Calculation :**

**Average children ever born per ever married women aged 15-49 years.**

$$= \frac{\text{Number of children ever born of female who used to be married aged 15-49 years}}{\text{Number of female who used to be married aged 15-49 years}} \times 1,000$$

8) **Children still living : CHL** means children ever born who is still alive at present.

**Calculation :**

**Average children still living per ever married women aged 15-49 yrs.**

$$= \frac{\text{Number of children still living of female who used to be married aged 15-49 years}}{\text{Number of female who used to be married aged 15-49 years}} \times 1,000$$