

รายงาน การเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์

WEEKLY EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE REPORT

ฉบับนี้ บอสนอวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เกี่ยวกับการวัดการกระจาย (Measures of Dispersion) เรื่องส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งต่อจากฉบับที่แล้ว

4. ความแปรปรวน (Variance)

$$\text{Variance} = s^2$$

ถ้าความแปรปรวนมีค่าสูง หมายความว่าค่าต่าง ๆ ของข้อมูลชุดนั้นมีการกระจายมาก แต่ละค่ามีค่าแตกต่างกันมาก (เช่นเดียวกับ S.D.)

5. สัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of Variation)

ใช้เปรียบเทียบการกระจายของข้อมูลต่างชุดกัน

$$\text{C.V.} = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\%$$

ตัวอย่าง เด็ก 2 กลุ่ม มีน้ำหนักตัวดังนี้

กลุ่ม 1 $\bar{x} = 30$ กก. S.D. = 5

กลุ่ม 2 $\bar{x} = 40$ กก. S.D. = 8

ให้เปรียบเทียบการกระจายของน้ำหนักตัวเด็ก ทั้ง 2 กลุ่ม

$$C.V. = \frac{S}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$\therefore C.V.1 = \frac{5}{30} \times 100 = 16.6\%$$

$$C.V.2 = \frac{8}{40} \times 100 = 20.0\%$$

$\therefore$ กลุ่มที่ 2 มีน้ำหนักตัวแตกต่างกันมากกว่ากลุ่มที่ 1

ตัวอย่าง

ข้อมูลชุดที่ 1

ข้อมูลชุดที่ 2

3

351

5

354

6

357

7

359

10

360

n = 5

5

range = 7

9

$\bar{x}$ = 6.2

356.2

S.D. = 2.31

3.31

C.V. = 37.26%

0.93%

ดูจาก range, S.D. ข้อมูลชุดที่ 2 มีการกระจายมากกว่าชุดที่ 1 แต่หากดูจาก C.V. ข้อมูลชุดที่ 1 มีการกระจายมากกว่าชุดที่ 2

จากตัวอย่างข้างบนจะเห็นว่าในการวัดการกระจายแบบนี้ ถึงแม้ว่าข้อมูลที่น่ามาเปรียบเทียบกันจะมีหน่วยต่างกันหรือมีขนาดแตกต่างกันมาก ๆ เราก็อาจนำมาเปรียบเทียบกันได้ว่าข้อมูลชุดใดมีการกระจายมากกว่ากัน มีหน่วยเป็น %

ประโยชน์ของ C.V.

1. C.V. ให้ประโยชน์มากที่สุดในการเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูล 2 ชุด เมื่อทุกค่าเป็น +
2. ข้อมูลต่างชุดที่นำมาเปรียบเทียบกันไม่จำเป็นต้องมีหน่วยเดียวกัน
3. การเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูล 2 ชุด ซึ่งมี x ต่างกัน การใช้ C.V. จะมีความหมายกว่าการใช้ S.D.

หมายเหตุ

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา มีเครื่องคำนวณทางวิทยาศาสตร์ (Scientific calculator) หลายแบบที่สามารถคำนวณค่าทางสถิติ (Statistical calculations) ได้ และเครื่องคำนวณเหล่านี้มีราคาไม่แพงนักและหาซื้อได้ทั่วไป

ค่าทางสถิติที่เครื่องคำนวณทางวิทยาศาสตร์สามารถคำนวณออกมาได้ คือ

1. จำนวนข้อมูล (number of data) n
2. ผลรวมของข้อมูล (total sum of x) Σx
3. ผลรวมของข้อมูลแต่ละตัวยกกำลังสอง (square sum of x) Σx^2
4. ค่ามัธยฐานเลขคณิต (arithmetic mean) $\bar{x}$
5. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง (sample standard deviation) $\sqrt{n-1}$
6. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร (population standard deviation) $\sqrt{n}$

สำหรับวิธีการคำนวณ ให้ศึกษาคู่มือการใช้เครื่อง

บรรณานุกรม

1. จีวีวรรณ บุญสุยา (2526) ชีวสถิติในระดับวิทยา เอกสารประกอบการอบรมระดับวิทยา ครั้งที่ 1 คณะกรรมการโครงการศึกษาและฝึกอบรมในสาขาระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข : สำนักข่าวพาณิชย์
2. ศิริชัย วงศ์วัฒนไพบูรณ์ (2522) สถิติสำหรับงานระบาดวิทยาใน คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
3. สมชาย สุพันธุ์วัฒน์ (2526) หลักชีวสถิติ : โรงพิมพ์สามมิตร
4. USDHHS, PHS, CDC (1979) Descriptive Statistics, Measures of Central Tendency and Dispersion : Atlanta, Georgia 30333.
5. USDHHS, PHS, CDC (1986) Measures of Central Tendency. Homestudy course, Principles of Epidemiology : Atlanta, Georgia 30333.

#####

(ลงนาม ในที่ประชุม)