

สถิติเบื้องต้น



สถิติ

สถิติ เป็นศาสตร์ที่เป็นทั้งศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยเป็นวิธีการวิเคราะห์จากส่วนย่อย นำผลจากการวิเคราะห์สรุปเข้าสู่ส่วนรวมและตีความหมาย

ตารางแจกแจงความถี่

1. **พิสัย** = ค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุด
2. **ขอบล่าง** = [ค่าน้อยที่สุดของอินตรภาคชั้นนั้น + ค่ามากที่สุดของอินตรภาคชั้นที่ต่ำกว่าหนึ่งชั้น] ÷ 2
3. **ขอบบน** = [ค่ามากที่สุดของอินตรภาคชั้นนั้น + ค่าน้อยที่สุดของอินตรภาคชั้นที่สูงกว่าหนึ่งชั้น] ÷ 2
4. **ความกว้างของอินตรภาคชั้น** = ขอบบน - ขอบล่าง
5. **จำนวนชั้น** = พิสัย ÷ ความกว้างของอินตรภาคชั้น (ถ้ามีเศษต้องปัดขึ้นเสมอ)

ตัวอย่างตารางแจกแจงความถี่

คะแนนสอบ	จำนวนนักเรียน (คน)
1 - 10	3
11 - 20	12
21 - 30	15
31 - 40	23
41 - 50	7



สถิติ

แผนภาพต้น - ใบ

แผนภาพต้น - ใบ เป็นการนำเสนอที่สะดวกในการดูแนวโน้มของข้อมูล
หลักการมีดังนี้

- นำหลักหน่วยมาเขียนเป็นใบ
- หลักสิบ , หลักร้อย , หลักพัน ,... เขียนเป็นลำต้น

ตัวอย่างแผนภาพต้น - ใบ

กำหนดข้อมูลดังนี้

1, 3, 11, 14, 15, 17, 25, 27, 27, 27, 28, 30, 34, 35 และ 39

ต้น

ใบ

0

1

3

1

1

4

5

7

2

5

7

7

7

8

3

0

4

5

9



สถิติ

การหาค่ากลางของข้อมูล

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ข้อมูลไม่ใช้ตาราง $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$

ข้อมูลเป็นตารางแจกแจงความถี่ $\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$

มัธยฐาน

ข้อมูลไม่ใช้ตาราง

มัธยฐานของข้อมูลชุดหนึ่ง คือ ค่าที่อยู่ตรงกลางของข้อมูลทั้งหมด เมื่อเรียงข้อมูลนั้นจากน้อยไปหามากหรือจากมากไปหาน้อย

ข้อมูลเป็นตารางแจกแจงความถี่

$$Med = L + I \left(\frac{\frac{N}{2} - \sum f_L}{f_m} \right)$$

ฐานนิยม

ข้อมูลไม่ใช้ตาราง

ฐานนิยมของข้อมูลชุดหนึ่งคือข้อมูลที่มีความถี่มากที่สุดในข้อมูลชุดนั้น

ข้อมูลเป็นตารางแจกแจงความถี่

$$Mo = L + I \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right)$$

1

2

3



สถิติ

การวัดการกระจายสมบูรณ์

2

พิสัย

$$\text{พิสัย} = X_{\max} - X_{\min}$$

1

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1. ประชากร

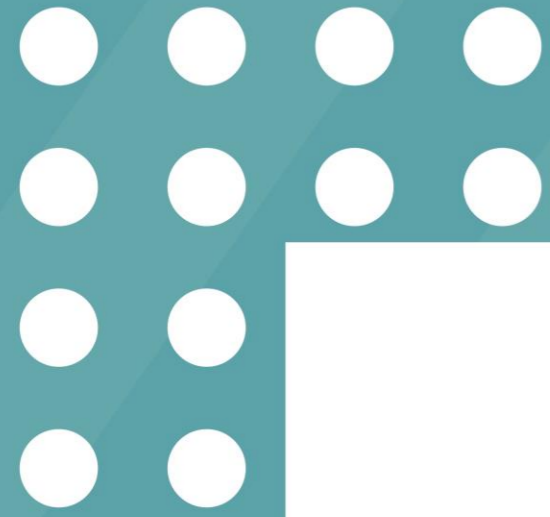
$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N} - \bar{x}^2}$$

เรียก S^2 ว่าความแปรปรวน

2. กลุ่มตัวอย่าง

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N-1}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 - n\bar{x}^2}{N-1}}$$

เรียก S^2 ว่าความแปรปรวน



Exercise



สถิติเบื้องต้น

Exercise

1. บริษัทแห่งหนึ่งมียอดขายในแต่ละไตรมาส ตามลำดับดังนี้
17 , 21 , 19 , 23 (หน่วย : ล้านบาท)

การพยากรณ์ยอดขายในไตรมาสถัดไปจะใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก

ถ้าบริษัทถ่วงน้ำหนักข้อมูลด้วย 1 , 1 , 1 และ 3 ตามลำดับ

แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนักของข้อมูลชุดนี้เท่ากับเท่าใด (ตอบหน่วยล้าน

บาท)

สถิติเบื้องต้น

Exercise

2. จากตารางของข้อมูล ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่าใด

คะแนน	ความถี่
1	1
2	2
3	4
4	5
5	3
6	3
7	2

สถิติเบื้องต้น

Exercise

3. จากแผนภาพต้น – ใบของข้อมูลชุดหนึ่งเป็นดังนี้

			0		7	8	9
1	0	1	5		7		
			2		1	2	2
			3		0	2	

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตต่างจากมัธยฐานอยู่เท่าใด

สถิติเบื้องต้น

Exercise

4. ยอดขายต่อเดือน (หน่วย : หมื่นบาท) ของบริษัทแห่งหนึ่งในระยะเวลา 10 เดือน เป็นดังนี้ 154 , 151 , 148 , 405 , 158 , 157 , 158 , 148 , 148 และ 153

ข้อใดถูกต้อง

(1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เป็นค่ากลางที่เหมาะสมที่สุด และ $\bar{x} = 178$

(2) ฐานนิยม เป็นค่ากลางที่เหมาะสมที่สุด และฐานนิยม = 148

(3) ฐานนิยม เป็นค่ากลางที่เหมาะสมที่สุด และฐานนิยม = 158

(4) มัธยฐาน เป็นค่ากลางที่เหมาะสมที่สุด และมัธยฐาน = 157.5

(5) มัธยฐาน เป็นค่ากลางที่เหมาะสมที่สุด และมัธยฐาน = 153.5

สถิติเบื้องต้น

Exercise

5. ข้อมูล 2 ชุดเป็นดังนี้ ชุดที่ 1 : 1 , 3 , 3 , 6 , 8 และ 9
ชุดที่ 2 : 2 , 3 , 4 , 5 , 5 และ 5

ข้อใดผิด

- (1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดที่ 1 มากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดที่ 2 อยู่ 0.5 คะแนน
- (2) ข้อมูลทั้งสองชุดมีมัธยฐานเท่ากัน
- (3) ฐานนิยมของข้อมูลทั้งสองชุดต่างกันอยู่ 2
- (4) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวมของข้อมูลทั้งสองชุดเท่ากับ 4.5
- (5) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดที่ 1 เท่ากับ ฐานนิยมของข้อมูลชุดที่ 2

สถิติเบื้องต้น

Exercise

6. ข้อมูลชุดหนึ่งเรียงจากน้อยไปหามากดังนี้

74 , 78 , 80 , 80 , a , 90 , 90 และ b

ถ้าข้อมูลชุดนี้มีพิสัยเท่ากับ 18 และมัธยฐานเท่ากับ 85 แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับเท่าใด

สถิติเบื้องต้น

Exercise

7. ในการสุ่มตัวอย่างเพื่อสำรวจข้อมูลราคามะนาว (ต่อผล) จากตลาด 5 แห่ง เป็นดังนี้ 2 , 10 , 6 , 8 และ 9 (หน่วย : บาท)
- ถ้า \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล และ S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วร้อยละของจำนวนข้อมูลที่อยู่ในช่วง $(\bar{x} - s , \bar{x} + s)$ เท่ากับเท่าใด

สถิติเบื้องต้น

Exercise

8. ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของอายุนักเรียนชาย m คน และนักเรียนหญิง n คน เป็น x และค่าเฉลี่ยเลขคณิตของอายุของนักเรียนชาย m คน เป็น y แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของอายุของนักเรียนหญิง n คนเป็นเท่าไร

(1) $\frac{m(x+y)}{n} + x$

(2) $\frac{(m+n)x}{n} - y$

(3) $\frac{m(x-y)}{n} + x$

(4) $\frac{m(y-x)}{n} + y$

(5) $\frac{(m+n)y}{n} - x$

สถิติเบื้องต้น

Exercise

9. ในการสอบสัมภาษณ์นักเรียน 3 คน ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของนักเรียน มีค่าเท่ากับ 53 คะแนน มัธยฐานมีค่าเท่ากับ 50 คะแนน และพิสัยมีค่าเท่ากับ 21 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบสัมภาษณ์เท่ากับเท่าไร

(1) $\sqrt{75}$

(2) $\sqrt{78}$

(3) $\sqrt{109}$

(4) $\sqrt{234}$

(5) $\sqrt{253}$

สถิติเบื้องต้น

Exercise

10. นิพนธ์สอบเก็บคะแนนไปแล้ว n ครั้ง ถ้าเขาสอบครั้งที่ $n + 1$ ได้ 100 คะแนน เขาจะได้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบรวมทั้ง $n + 1$ ครั้ง เท่ากับ 90

คะแนน

แต่ถ้าครั้งที่ $n + 1$ ได้ 60 คะแนน จะทำให้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 85 คะแนน แล้ว n มีค่าเท่าไร