

## ตอนที่ 14

### เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 2.2 มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวน และการดำเนินการเลขยกกำลังที่มี เลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ เซต และการให้เหตุผล อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ การใช้เครื่องมือ และการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถิติเบื้องต้นและความน่าจะเป็น เชื่อมโยงกับงานอาชีพในสังคมและอาเซียนได้

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์ได้
2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ได้

#### ขอบข่ายเนื้อหา

1. ความหมายของความถี่

การแจกแจงความถี่เป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการจัดข้อมูลให้อยู่เป็นพวก ๆ เพื่อความสะดวกในการนำเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

- ความถี่ (frequency) คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด หรือจำนวนข้อมูลในแต่ละประเภทของข้อมูลทั้งหมดที่นำเสนอ

- อันตรภาคชั้น (class interval) คือ ช่วงข้อมูลในแต่ละกลุ่มข้อมูล

- ความถี่สะสม (cumulative frequency) คือ ผลรวมของความถี่ของค่านั้นหรือของอันตรภาคชั้นนั้น กับความถี่ของค่าหรือของอันตรภาคชั้นที่มีช่วงคะแนนต่ำกว่าทั้งหมดหรือสูงกว่าทั้งหมดอย่างใดอย่างหนึ่ง

- กราฟแสดงความถี่ ได้แก่ ฮิสโทแกรม (histogram) และแผนภาพต้น-ใบ (stem-and-leaf plot หรือ stem plot)

2. ค่ากลางของข้อมูล

ค่ากลางของข้อมูลเป็นตัวแทนของข้อมูลเพื่อสรุปลักษณะรวบรวมของข้อมูล ได้แก่

1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็นค่าที่ได้จากการเฉลี่ยข้อมูลทั้งหมด

เมื่อ  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_N$  เป็นข้อมูล  $N$  เป็นจำนวนประชากร

และ  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  เป็นข้อมูล  $n$  เป็นจำนวนตัวอย่าง หาได้จากสูตร

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N} \quad \text{และ} \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

2) ถ้า  $\bar{X}_1, \bar{X}_2, \dots, \bar{X}_k$  เป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดที่  $1, 2, \dots, k$  ตามลำดับ

เป็นจำนวนค่าจากการสังเกตในข้อมูลชุดที่  $1, 2, \dots, k$  ตามลำดับ

$$\text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวม} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i \bar{X}_i}{\sum_{i=1}^k n_i}$$

3) มัชฐานเป็นค่ากลางอีกชนิดหนึ่งซึ่งจะหมายถึง ค่าที่มีจำนวนข้อมูลมากกว่าและน้อยกว่าค่านี้ อยู่เท่า ๆ กัน ถ้าข้อมูลชุดนี้มี  $N$  ค่ามัชฐานจะอยู่ในตำแหน่ง  $\frac{N+1}{2}$

4) ฐานนิยมของข้อมูล คือ ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดหรือปรากฏบ่อยครั้งที่สุด

5) พิสัย ได้จากผลต่างระหว่างข้อมูลที่มีค่าสูงสุดและข้อมูลที่มีค่าต่ำสุด

ถ้า  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  เป็นค่าของข้อมูลชุดหนึ่ง

พิสัยของข้อมูลชุดนี้ คือ  $X_{\max} - X_{\min}$

เมื่อ  $X_{\max}$  และ  $X_{\min}$  เป็นค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของข้อมูลชุดนี้ ตามลำดับ

### กิจกรรมก่อนการรับชมรายการ

ครูผู้สอนทบทวนความรู้เกี่ยวกับสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลด้วยค่าสถิติ พร้อมทั้งยกตัวอย่าง

### กิจกรรมของครูขณะชมรายการโทรทัศน์

สังเกตพฤติกรรม และความสนใจของผู้เรียน

### กิจกรรมหลังการรับชมรายการ

1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเนื้อหาตามบทเรียนที่ได้รับชมรายการ

2. ให้ผู้เรียนฝึกทำแบบฝึกหัดต่อไปนี้

1. ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วย 8, 13, 8, 7, 4, 8

1.1 จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชฐาน และฐานนิยมของข้อมูลชุดนี้

1.2 จงพิจารณาว่าข้อใดเป็นความจริงสำหรับข้อมูลชุดนี้

ก. มัธยฐานมากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ข. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและฐานนิยมเท่ากัน

ค. ฐานนิยมน้อยกว่ามัธยฐาน

ง. มัธยฐานมากกว่าฐานนิยม

2. นักเรียน 5 คน ได้ค่าขนมจากผู้ปกครองคนละ 20 , 20 , 40 , 50 , 70 บาทต่อวันตามลำดับ  
ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ 45 บาท

ข. มัธยฐาน คือ 50 บาท

ค. มัธยฐานเท่ากับค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ง. ค่าเฉลี่ยมากกว่ามัธยฐาน

3. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดหนึ่งซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 7 ข้อมูล มีค่า 81 ถ้าตัดข้อมูลออกไป  
1 ข้อมูล ทำให้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เหลือ 78 ข้อมูลที่ถูกตัดออกไปมีค่าเท่าใด

4. จงหาว่าข้อมูลชุดใดที่มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมเท่ากัน

ก. 1 , 3 , 3 , 3 , 5

ข. 1 , 1 , 2 , 5 , 6

ค. 1 , 1 , 1 , 2 , 5

ง. 1 , 1 , 3 , 5 , 10

5. ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของน้ำหนักของนักเรียนสามคน คือ 38 กิโลกรัม และนักเรียนหนึ่งคนใน  
กลุ่มนี้หนัก 46 กิโลกรัม ส่วนอีกสองคนที่เหลือหนักเท่ากัน อยากทราบว่า นักเรียนสองคนที่  
เหลือหนักคนละกี่กิโลกรัม

6. จากการสำรวจจำนวนเงินที่ผู้เรียนสิบคนใช้ซื้อของในช่วงพักกลางวัน ปรากฏว่า ผู้เรียนใช้เงิน  
ไปดังนี้ 12 , 8 , 9 , 11 , 25 , 54 , 12 , 14 , 20 , 7 จงหาว่าฐานนิยมของข้อมูลชุดนี้

7. จากข้อมูลนี้ 8 , 6 , 7 , 4 , 9 , 8

จงหาว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่ามัธยฐานของข้อมูลชุดนี้

3. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจในเนื้อหาที่รับชม

## แบบทดสอบ

1. เงินเดือนของพนักงานบริษัทที่สำรวจ จำกัด จำนวน 50 คน มีการแจกแจงดังตาราง

อันตรภาคชั้น	ความถี่
4,501 - 5,000	6
5,001 - 5,500	10
5,501 - 6,000	15
6,001 - 6,500	12
6,501 - 7,000	7
<b>รวม</b>	<b>50</b>

ฐานนิยมอยู่ในอันตรภาคชั้นใด

ก. 4,501-5,000

ข. 5,501-6,000\*\*

ค. 6,501-7,000

ง. 4,501-7,000

2. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบรายได้จากแผนกต่าง ๆ ของห้างสรรพสินค้าในปี พ.ศ. 2556



ปี พ.ศ. 2556 ห้างสรรพสินค้ามีรายได้ทั้งหมด 42,856,000 บาท รายได้จากซูเปอร์มาร์เก็ตมากกว่ารายได้จากของเด็กเล่นเท่ากับเท่าไร

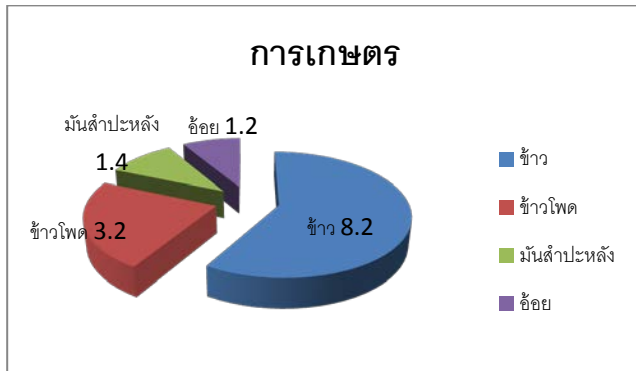
ก. 10,371,152 บาท

ข. 6,342,688 บาท\*\*

ค. 4,028,464 บาท

ง. 5,914,128 บาท

3. จากแผนภูมิวงกลมปริมาณของข้าวโพดแตกต่างจากมันสำปะหลังเท่าใด



หน่วย : ล้านตัน

- ก. 1.4
- ข. 1.8
- ค. 5.0
- ง. 6.8

4. จากการตรวจสอบราคาข้าวสารชนิดถุงละ 5 กิโลกรัม ของร้านค้าหลายแห่งปรากฏว่า  
 ราคาข้าวสารต่อถุงเป็นดังนี้ 150, 153, 170, 160, 165, 180, 175, 139, 145, 149  
 จงหาราคาเฉลี่ยของข้าวสารชนิดถุงละ 5 กิโลกรัมของร้านค้าแห่งนี้

- ก. 152.60
- ข. 154.60
- ค. 156.60
- ง. 158.60

5. ถ้าน้ำหนักของนักเรียนกลุ่มหนึ่งซึ่งมี 5 คน คือ 41, 46, 44, 49 และ 43 กิโลกรัม ถ้านักเรียนกลุ่มนี้มีสมาชิก  
 เพิ่มอีก 1 คน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของน้ำหนักของนักเรียนทั้งหมดคนนี้เป็น 46 กิโลกรัม จงหาน้ำหนักของ  
 นักเรียนคนที่หก

- ก. 33 กิโลกรัม
- ข. 43 กิโลกรัม
- ค. 53 กิโลกรัม
- ง. 63 กิโลกรัม

## เฉลยแบบฝึกหัด

1. ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วย 8, 13, 8, 7, 4, 8

จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลชุดนี้ และจงพิจารณาว่าข้อใดต่อไปนี้เป็นความจริงสำหรับข้อมูลชุดนี้

- 1.1 จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลชุดนี้

**เฉลย** ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ 8          มัธยฐาน คือ 8          ฐานนิยม คือ 8

- 1.2 จงพิจารณาว่าข้อใดเป็นความจริงสำหรับข้อมูลชุดนี้ คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและฐานนิยมเท่ากัน

2. นักเรียนห้าคนได้ค่าขมจากผู้ปกครองคนละ 20, 20, 40, 50, 70 บาทต่อวันตามลำดับ ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ต้อง

**เฉลย** ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ 40          มัธยฐาน คือ 40          ค่าตอบที่ถูกต้อง คือ ข้อ ค.

3. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดหนึ่งซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 7 ข้อมูล มีค่า 81 ถ้าตัดข้อมูลออกไป 1 ข้อมูล ทำให้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เหลือ 78 ข้อมูลที่ถูกตัดออกไปมีค่าเท่าใด

**เฉลย** ข้อมูลทั้งหมด 7 จำนวน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ 81

จะได้ ผลรวมของข้อมูลทั้ง 7 จำนวน คือ  $81 \times 7 = 567$

ตัดข้อมูลออกไป 1 จำนวน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ 78

จะได้ผลรวมของข้อมูล 6 จำนวน คือ  $78 \times 6 = 468$

นั่นคือ จำนวนที่ถูกตัดออกไป คือ  $567 - 468 = 99$

4. จงหาว่าข้อมูลชุดใดที่มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมเท่ากัน

ก. 1, 3, 3, 3, 5

ข. 1, 1, 2, 5, 6

ค. 1, 1, 1, 2, 5

ง. 1, 1, 3, 5, 10

**เฉลย** ข้อ ก. คือ  $\bar{X} = 3$           มัธยฐาน = 3          ฐานนิยม = 3

5. ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของน้ำหนักของนักเรียนสามคน คือ 38 กิโลกรัม และนักเรียนหนึ่งคนในกลุ่มนี้หนัก 46 กิโลกรัม ส่วนอีกสองคนที่เหลือหนักเท่ากัน อยากทราบว่า นักเรียนสองคนที่เหลือหนักคนละกี่กิโลกรัม

**เฉลย** ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของน้ำหนักนักเรียน 3 คน คือ 38 กิโลกรัม

จะได้ผลรวมของน้ำหนักของนักเรียน 3 คน เท่ากับ  $38 \times 3 = 114$  กิโลกรัม

มีนักเรียนหนึ่งคนในกลุ่มนี้หนัก 46 กิโลกรัม

ดังนั้น อีกสองคนที่เหลือมีน้ำหนักรวมกัน  $114 - 46 = 68$  กิโลกรัม

แต่ 2 คนที่เหลือมีน้ำหนักเท่ากัน จะได้ว่าแต่ละคนมีน้ำหนัก  $\frac{68}{2} = 34$  กิโลกรัม

6. จากการสำรวจจำนวนเงินที่ผู้เรียนสิบคนใช้ซื้อของในช่วงพักกลางวัน ปรากฏว่าผู้เรียนใช้เงินไปดังนี้  
12, 8, 9, 11, 25, 54, 12, 14, 20, 7 จงหาค่าฐานนิยมของข้อมูลชุดนี้

เฉลย ฐานนิยม คือ 12 เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก คือ 7, 8, 9, 11, 12, 12, 14, 20, 25, 54

ฐานนิยมของค่าการวัดเป็นข้อมูลที่ปรากฏบ่อยที่สุดหรือมีความถี่สูงสุด สัญลักษณ์ที่ใช้แทนฐานนิยม คือ  $M_0$

7. จากข้อมูลนี้ 8, 6, 7, 4, 9, 8 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่ามัธยฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับเท่าไร

เฉลย 
$$\bar{x} = \frac{8+6+7+4+9+8}{6} = \frac{42}{6} = 7$$

มัธยฐาน 4, 6, 7, 8, 8, 9

$$\frac{7+8}{2} = 7.5$$