

ตอนที่ 14

เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 2.2 มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์ได้
2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ได้

ขอบข่ายเนื้อหา

การแจกแจงความถี่เป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการจัดข้อมูลให้อยู่เป็นพวก ๆ เพื่อความสะดวกในการ นำเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

- ความถี่ (frequency) คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด หรือจำนวนข้อมูลในแต่ละประเภทของข้อมูลทั้งหมด ที่นำเสนอ
- อंतरภาคชั้น (class interval) คือ ช่วงข้อมูลในแต่ละกลุ่มข้อมูล
- ความถี่สะสม (cumulative frequency) คือ ผลรวมของความถี่ของค่านั้นหรือของอंतरภาคชั้นนั้น กับความถี่ของค่าหรือของอंतरภาคชั้นที่มีช่วงคะแนนต่ำกว่าทั้งหมดหรือสูงกว่าทั้งหมดอย่างใดอย่างหนึ่ง
- กราฟแสดงความถี่ ได้แก่ ฮิสโทแกรม (histogram) และแผนภาพต้น-ใบ (stem-and-leaf plot หรือ stem plot)

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 ค่าที่มีจำนวนข้อมูลที่มากกว่าและน้อยกว่าค่านี้
อยู่เท่า ๆ กัน ถ้าข้อมูลชุดนี้มี N ค่ามัชฐานจะอยู่ในตำแหน่ง $\frac{N+1}{2}$
- 4) ฐานนิยมของข้อมูล คือ ข้อมูลที่มีค่ามากที่สุดหรือปรากฏบ่อยครั้งที่สุด
- 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. มัชฐานมากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ข. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและฐานนิยมเท่ากัน

ค. ฐานนิยมน้อยกว่ามัชฐาน

ง. มัชฐานมากกว่าฐานนิยม

แบบทดสอบ

1. เงินเดือนของพนักงานบริษัทร่ำรวย 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
รวม	50

ฐานนิยมอยู่ในอันตรภาคชั้นใด

- ก. 4,501-5,000
- ข. 5,501-6,000**
- ค. 6,501-7,000
- ง. 4,501-7,000

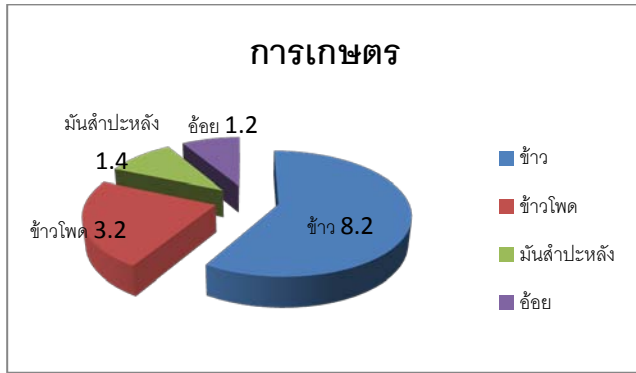
2. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบรายได้จากแผนกต่าง ๆ ของห้างสรรพสินค้าในปี พ.ศ. 2556



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
จงหาราคเฉลี่ยของข้าวสารชนิดถุงละ 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 |

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

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

เฉลยแบบทดสอบ

1. ข 2. ข 3. ข 4. ง 5. ค