



บทความวิชาการ: สถิติเบื้องต้น: แนวคิดและการประยุกต์ใช้สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โดย: นางสาวนันท์นภัส พุฒลา

โรงเรียนบ้านท่างาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3

บทคัดย่อ (Abstract)

บทความทางวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวคิดพื้นฐานและวิธีการทางสถิติที่สำคัญในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งประกอบด้วย การวัดค่ากลางของข้อมูล (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม), การวัดตำแหน่งของข้อมูล (ควอไทล์ เดซิล์ และเปอร์เซ็นต์ไทล์) และ การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพกล่อง บทความนี้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล รวมถึงการอ่านและแปลความหมายข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ การทำความเข้าใจเนื้อหาเหล่านี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และสรุปผลจากชุดข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการศึกษาคณิตศาสตร์และสถิติในระดับที่สูงขึ้น

1. บทนำ

สถิติ (Statistics) คือ ศาสตร์ของการเก็บรวบรวม จัดระเบียบ นำเสนอ วิเคราะห์ และตีความหมายข้อมูล เพื่อนำไปสู่การสรุปผลและประกอบการตัดสินใจ ในชีวิตประจำวันเรามักพบเห็นการนำเสนอข้อมูลทางสถิติอยู่เสมอ เช่น ข่าวสารทางเศรษฐกิจ ผลสำรวจความคิดเห็น หรือผลการเรียนของนักเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนจะได้ศึกษาแนวคิดสถิติเบื้องต้นที่เน้นการบรรยายลักษณะของชุดข้อมูล ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงปริมาณ บทความนี้จะมุ่งเน้นการสรุปเนื้อหาหลักและวิธีการคำนวณที่สำคัญเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า

2. แนวคิดและเนื้อหาทางสถิติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Data and Probability

1. **Mean** = $(\Sigma x) / n$
2. **Median** = Middle value
3. **Mode** = Most frequent value
4. **Range** = Max - Min
5. **Bar graph with labeled axes**
6. **Pie chart with % values**
7. **Histogram** (grouped data)
8. Line graph with time vs temperature
9. **Venn Diagram** – $A \cup B, A \cap B, A'$
10. **Probability** = Favorable outcomes / Total outcomes

2.1 การวัดค่ากลางของข้อมูล (Measures of Central Tendency)

ค่ากลางของข้อมูลเป็นค่าตัวแทนที่ใช้สรุปลักษณะโดยรวมของชุดข้อมูล มักใช้ในการเปรียบเทียบชุดข้อมูลต่าง ๆ ค่ากลางที่นิยมใช้มี 3 ชนิด ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) = เป็นค่าที่ได้จากการรวมผลรวมของข้อมูลทั้งหมด แล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด เหมาะสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณที่ไม่แจกแจงความถี่

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

เมื่อ x_i คือ ข้อมูลตัวที่ i และ N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

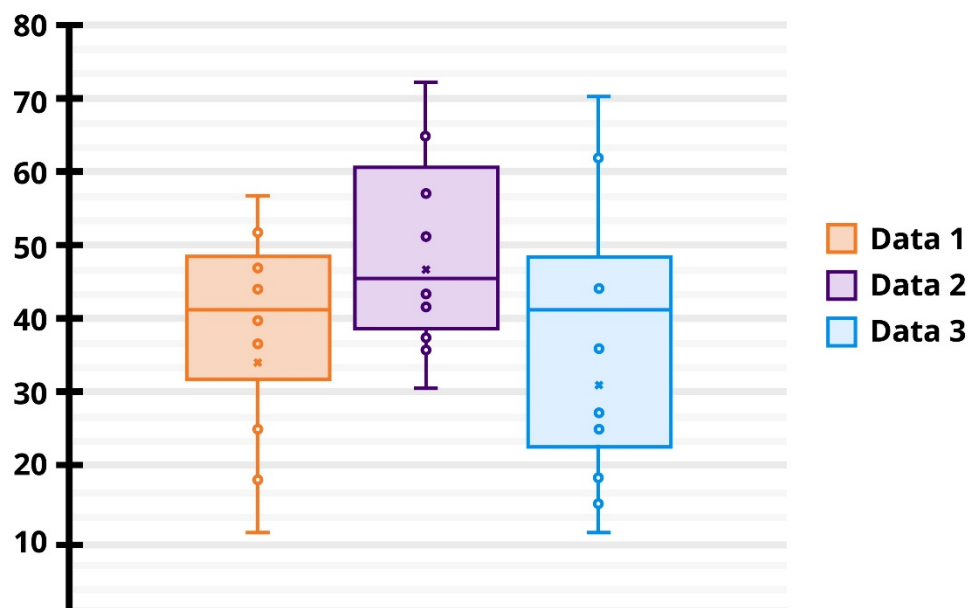
- มัธยฐาน (Median: Med) คือค่าที่อยู่ตำแหน่งกึ่งกลางของข้อมูลเมื่อเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อย เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีค่าสุดโต่ง (Outlier) ซึ่งจะได้รับผลกระทบจากค่าเหล่านั้นน้อยกว่าค่าเฉลี่ย
- ฐานนิยม (Mode: Mo): คือค่าของข้อมูลที่มีความถี่ (ปรากฏซ้ำ) สูงที่สุดในชุดข้อมูลนั้น เหมาะสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ หรือเมื่อต้องการทราบค่าที่นิยมมากที่สุด

2.2 การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล (Measures of Position)

การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูลเป็นการหาค่าของข้อมูล ณ ตำแหน่งที่กำหนด เมื่อจัดเรียงข้อมูลแล้ว ซึ่งช่วยในการแบ่งชุดข้อมูลออกเป็น ส่วน ๆ เพื่อวิเคราะห์การกระจายของข้อมูล ได้แก่:

- ควอไทล์ (Quartile: Q_r) เป็นค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน (มี 3 ค่า คือ Q_1 , Q_2 , Q_3)
- เดไซล์ (Decile: D_r) เป็นค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 10 ส่วนเท่า ๆ กัน (มี 9 ค่า)
- เปอร์เซนไทล์ (Percentile: P_r) เป็นค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 100 ส่วนเท่า ๆ กัน (มี 99 ค่า)

Box plot



2.3 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพกล่อง (Box Plot)

แผนภาพกล่อง เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณที่แสดงการกระจายของข้อมูลอย่างรวดเร็ว โดยใช้ค่าสำคัญ 5 ค่า (Five-Number Summary) ดังนี้:

1. ค่าต่ำสุด (Minimum)
2. ควอไทล์ที่ 1 (Q_1)
3. มัธยฐาน หรือ ควอไทล์ที่ 2 (Q_2)
4. ควอไทล์ที่ 3 (Q_3)
5. ค่าสูงสุด (Maximum)

แผนภาพกล่องช่วยให้เห็นภาพรวมของการกระจายข้อมูล ความสมมาตร และการมีอยู่ของค่าผิดปกติ (Outlier) ได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะช่วงระหว่าง Q_1 และ Q_3 (ซึ่งเรียกว่า พิสัยระหว่างควอไทล์, IQR) ที่เป็น 50% ของข้อมูลตรงกลาง

3. บทสรุปและการประยุกต์ใช้

สถิติเบื้องต้นที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้เรียนรู้ถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลที่พบเจอในชีวิตประจำวัน ความสามารถในการเลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสม การหาตำแหน่งที่ของข้อมูล และการอ่านแปลความหมายจากแผนภาพกล่อง จะช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ข้อมูลที่ถูกนำเสนอด้วยหลักสถิติที่ถูกต้องจะสามารถสื่อสารข้อเท็จจริงได้อย่างชัดเจนและน่าเชื่อถือ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาค้นคว้าและการนำไปประยุกต์ใช้ในทุกสาขาวิชา

บรรณานุกรม

- หน่วยงานนิเทศก์. (2565). คู่มือหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560). กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- (ระบุแหล่งข้อมูลอ้างอิงอื่นๆ ที่ใช้ในการเรียบเรียง เช่น ตำราเรียน หรือบทความวิชาการ)