

บทเรียนที่ 10

การวัดตำแหน่ง

ของข้อมูล



สาระการเรียนรู้

- การหาเปอร์เซ็นต์
- การหาเปอร์เซ็นต์จากกราฟ



การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์



วิธีการหาเปอร์เซ็นต์ไทล์แบ่งออกเป็น
2 กรณี ดังนี้



- 2.1 การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่
มีลำดับขั้นตอน ดังนี้**
- 1) เรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก**
 - 2) หาตำแหน่งของเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต้องการโดยใช้สูตร**



การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์

2.1 การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตำแหน่งที่ของ $P_x = \frac{x(N+1)}{100}$ เมื่อ N เป็นจำนวนข้อมูลทั้งหมด

เช่น ถ้า $x = 1$ จะได้ตำแหน่งที่ของ $P_1 = \frac{1(N+1)}{100}$

ถ้า $x = 78$ จะได้ตำแหน่งที่ของ $P_{78} = \frac{78(N+1)}{100}$ เป็นต้น



การหาเปอร์เซ็นต์

2.2 การหาเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่แจกแจงความถี่

1) ข้อมูลที่แจกแจงความถี่ในแต่ละค่า (ที่ไม่เป็นช่วงคะแนน) การหาเปอร์เซ็นต์ ทำในทำนองเดียวกับข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ กล่าวคือ เรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก เพียงแต่สร้างความถี่สะสมแบบน้อยกว่าเพื่อบอกตำแหน่งของข้อมูล



การหาเปอร์เซ็นต์

2.2 การหาเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่แจกแจงความถี่

2) ข้อมูลที่แจกแจงความถี่ในแต่ละอันดับชั้น
(ที่เป็นช่วงคะแนน)
มีวิธีการหาค่าเปอร์เซ็นต์ ดังนี้



การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์



2.2 การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูลที่แจกแจงความถี่



- 2) ข้อมูลที่แจกแจงความถี่ในแต่ละอันดับ (ที่เป็นช่วงคะแนน)
มีวิธีการหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ ดังนี้
- * หาความถี่สะสมของแต่ละอันดับ
 - * หาคำแหน่งของเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต้องการในข้อมูล N ตัว ซึ่ง
ตำแหน่งที่ของ $P_x = \frac{Nx}{100}$; $x = 1, 2, 3, \dots, 99$
 - * หาอันดับที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต้องการหาอยู่



การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์



2.2 การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูลที่แจกแจงความถี่



* หาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต้องการโดยใช้วิธีเทียบบัญญัติใดบางหรือโดยใช้สูตร

$$P_i = L + I \left(\frac{\frac{Nx}{100} - \sum f_L}{f_i} \right)$$

เมื่อ L แทน ขอบล่างของอันตรภาคชั้นที่มีเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต้องการหาอยู่
 I แทน ความกว้างของอันตรภาคชั้นที่มีเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต้องการหาอยู่
 $\sum f_L$ แทน ความถี่สะสมของอันตรภาคชั้นที่ต่ำกว่าชั้นที่มีเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต้องการหาอยู่
 f_i แทน ความถี่ของอันตรภาคชั้นที่มีเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต้องการหาอยู่
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด



การหาเปอร์เซ็นต์ จากกราฟ

การหาเปอร์เซ็นต์นอกจากจะทำโดยวิธีการ
คำนวณแล้วยังสามารถทำได้โดยอาศัยกราฟที่ได้
จากข้อมูลที่มีการแจกแจงความถี่ โดยมีขั้นตอน
ดังนี้

- 1) สร้างตารางแจกแจงความถี่สะสม
- 2) สร้างกราฟเส้นโค้งความถี่สะสม หรือร้อยละ
ความถี่สะสมสัมพัทธ์ โดยแกนตั้งแสดงความถี่
สะสม ส่วนแกนนอนแสดงค่าของตัวแปร



การหาเปอร์เซ็นต์ จากกราฟ

3) หาค่าพื้นที่ของ $P_x = \frac{Nx}{100}$

4) จากค่าพื้นที่ของ P_x บนแกนตั้ง ลากเส้นตรงขนานกับแกนนอนตัดกราฟ

5) จากจุดตัดลากเส้นขนานแกนตั้ง ตัดแกนนอนที่จุดใด จุดนั้นจะเป็นค่าของ P_x ที่ต้องการ
ต่อไปนี



สรุป



สรุป การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูลโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์ เป็นการเรียงค่าของข้อมูล ณ 99 จุดที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 100 ส่วนเท่าๆ กัน เขียนแทนด้วย $P_1, P_2, \dots, P_{99}$ ดังนั้น เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 (P_{80}) คือค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 80 ใน 100 ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด

การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์

1. ข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ มีขั้นตอนดังนี้

- * เรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก
- * หาค่าตำแหน่งของ P ที่ต้องการ

$$\text{ตำแหน่งที่ของ } P_x = \frac{x(N+1)}{100}$$

- * หาค่า P ที่ต้องการโดยการนับหรือใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์

2. ข้อมูลที่แจกแจงความถี่ มีขั้นตอนดังนี้

- * หาคความถี่สะสม
- * หาค่าตำแหน่งของ P ที่ต้องการ

$$\text{ตำแหน่งที่ของ } P_x = \frac{Nx}{100}$$

- * หาค่า P ที่ต้องการโดยใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์หรือใช้สูตร

$$P_x = L + f \left(\frac{\frac{Nx}{100} - \sum f_i}{f_r} \right)$$

