



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาคผนวก ก  
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. คุณครูศิริภรณ์ ณะวงษ์ษา ตำแหน่งครู คศ.3 โรงเรียนวัดโนนทัยพายัพ  
จังหวัดเชียงใหม่
2. คุณครูวิไล พิธา ตำแหน่งครู คศ.3 โรงเรียนสันป่าตองวิทยาคม  
จังหวัดเชียงใหม่
3. คุณครูสุธิรา แก้วมุด ตำแหน่งครู คศ.2 โรงเรียนสันป่าตองวิทยาคม  
จังหวัดเชียงใหม่



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน	ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล	เวลา 1 ชั่วโมง
ครูผู้สอน นางสาวภัทราลดา ศรีสด	วันที่ ... เดือน ..... พ.ศ. 2558

---

### มาตรฐานและตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 5.1 : เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัด ม. 4-6/2 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูล

ม. 4-6/3 เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### ด้านความรู้ (Knowledge)

นักเรียนสามารถ

- 1) บอกความหมายของ ควอไทล์ เดไซล์ และเปอร์เซ็นต์ไทล์ได้
- 2) หาดำแหน่งที่ของควอไทล์ เดไซล์ และเปอร์เซ็นต์ไทล์ได้

#### ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

นักเรียนสามารถ

- 1) เปรียบเทียบตำแหน่งที่ของควอไทล์ เดไซล์ และเปอร์เซ็นต์ไทล์ได้
- 2) แก้ปัญหาการหาดำแหน่งที่ของควอไทล์ เดไซล์ และเปอร์เซ็นต์ไทล์ได้

#### ด้านคุณลักษณะ (Aptitude)

- 1) มีวินัย
- 2) ใฝ่เรียนรู้
- 3) มุ่งมั่นในการทำงาน

## ทักษะที่ต้องการวัด

1. การจำแนก
2. การเปรียบเทียบ
3. การเห็นความสัมพันธ์
4. การให้เหตุผล
5. การสรุปความ

## สาระสำคัญ

การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล ควอร์ไทล์ เดซิล์ และเปอร์เซ็นต์ไทล์ เป็นวิธีการบอกตำแหน่งที่ของข้อมูล

**ควอร์ไทล์ (Quartiles)** เป็นการวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน เมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปหามาก ค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน มี 3 ค่า คือ ควอร์ไทล์ที่ 1 ( $Q_1$ ) ควอร์ไทล์ที่ 2 ( $Q_2$ ) ควอร์ไทล์ที่ 3 ( $Q_3$ ) ตามลำดับ

**เดซิล์ (Deciles)** เป็นการวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 10 ส่วนเท่าๆกัน เมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปหามาก ค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 10 ส่วนเท่าๆกัน มี 9 ค่า คือเดซิล์ที่ 1 ( $D_1$ ) เดซิล์ที่ 2 ( $D_2$ ) เดซิล์ที่ 3 ( $D_3$ ) จนถึง เดซิล์ที่ 9 ( $D_9$ ) ตามลำดับ

**เปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentiles)** เป็นการวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 100 ส่วนเท่าๆกัน เมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปหามาก ค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 100 ส่วนเท่าๆกัน มี 99 ค่า คือเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 1 ( $P_1$ ) เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 2 ( $P_2$ ) เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 3 ( $P_3$ ) จนถึง เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 99 ( $P_{99}$ )ตามลำดับ

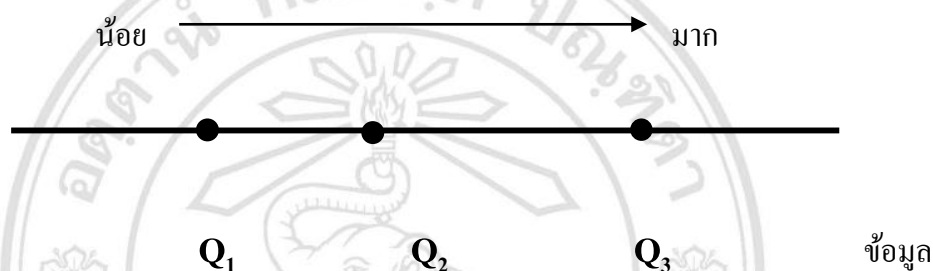
## กิจกรรมการเรียนรู้

### ขั้นเตรียม

1. ครูใช้คำถามเพื่อเริ่มต้นเข้าสู่บทเรียน “นาย A สอบได้ที่ 10 เราไม่สามารถบอกได้ว่าผลการสอบของนาย A เป็นอย่างไรของกลุ่ม ถ้าในกลุ่มของนาย A มีนักเรียน 45 คน ก็สรุปว่านาย A เป็นคนเก่งในกลุ่ม ถ้าในกลุ่มมีเพียง 10 คน ก็สรุปว่านาย A เป็นคนที่เรียนไม่เก่ง และสอบได้ที่สุดท้าย” เพื่อช่วยให้การกล่าวถึงตำแหน่งเป็นไปโดยมีความหมาย คือ สามารถบอกได้ทันทีว่าตำแหน่งนั้นดีไม่ดีเพียงไรในกลุ่ม จึงได้มีการหาวิธีการบอกตำแหน่งโดย บอกตำแหน่งด้วย ควอร์ไทล์ เดซิล์ และเปอร์เซ็นต์ไทล์

## ขั้นสอนหรือขั้นแสดง

1. ครูใช้คำถามกับนักเรียนว่า นักเรียนรู้จักมัธยฐานหรือไม่ มัธยฐานคืออะไร (เป็นการวัดค่ากลางของข้อมูลแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นการหาตำแหน่งของข้อมูล) มัธยฐานเป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็นกี่ส่วน (แบ่งออกเป็น 2 ส่วน)
2. ครูอธิบาย การวัดตำแหน่งควอไทล์ ควอร์ไทล์ (Quartile) เป็นการวัดตำแหน่งที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดที่เรียงจากน้อยไปหามากออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน มี 3 ค่าคือควอไทล์ที่ 1 ( $Q_1$ ) ควอไทล์ที่ 2 ( $Q_2$ ) ควอไทล์ที่ 3 ( $Q_3$ ) ตามลำดับ



ครูใช้คำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบ ข้อมูลคะแนนสอบนักเรียนเรียงจากน้อยไปหามาก

ถ้าตำแหน่ง  $Q_1$  เท่ากับคะแนน 10 คะแนน คะแนนหลังตำแหน่ง  $Q_1$  จะมีคะแนนน้อยกว่า 10 คะแนน หรือไม่ (ไม่ เพราะคะแนนเรียงจากน้อยไปมาก คะแนนหลังตำแหน่ง  $Q_1$  ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 10 คะแนน)

ถ้าคะแนนของนักเรียนอยู่ใน  $Q_1$  นักเรียนคิดว่าคะแนนนักเรียนสูงหรือต่ำ และมีประมาณกี่คนที่ได้คะแนนมากกว่านักเรียน ประมาณกี่คนที่ได้คะแนนน้อยกว่า (คะแนนอยู่ในระดับต่ำ ถ้าคะแนนอยู่ในตำแหน่ง  $Q_1$  จะมีจำนวนข้อมูลประมาณ 3 ใน 4 ของข้อมูลทั้งหมดที่มีคะแนนมากกว่าคะแนนที่อยู่ในตำแหน่ง  $Q_1$  และจะมีจำนวนข้อมูลประมาณ 1 ใน 4 ของข้อมูล ทั้งหมดที่มีคะแนนน้อยกว่าคะแนนที่อยู่ในตำแหน่ง  $Q_1$ )

ถ้าคะแนนของนักเรียนอยู่ใน  $Q_2$  นักเรียนคิดว่าคะแนนนักเรียนสูงหรือต่ำ และมีประมาณกี่คนที่ได้คะแนนมากกว่านักเรียน ประมาณกี่คนที่ได้คะแนนน้อยกว่า ( $Q_2$  เป็นตำแหน่งที่มีค่าเป็นค่ากลางของข้อมูล เรียกว่า มัธยฐาน เป็นค่าที่มีจำนวนข้อมูลมากกว่าและน้อยกว่าค่านี้อยู่เท่าๆกัน)

ถ้าคะแนนของนักเรียนอยู่ใน  $Q_3$  นักเรียนคิดว่าคะแนนนักเรียนสูงหรือต่ำ และมีประมาณกี่คนที่ได้คะแนนมากกว่านักเรียน ประมาณกี่คนที่ได้คะแนนน้อยกว่า (คะแนนอยู่ในระดับสูง ถ้าคะแนนอยู่ในตำแหน่ง  $Q_3$  จะมีจำนวนข้อมูลประมาณ 1 ใน 4 ของข้อมูล

ทั้งหมดที่มีคะแนนมากกว่าคะแนนที่อยู่ในตำแหน่ง  $Q_3$  และจะมีจำนวนข้อมูลประมาณ 3 ใน 4 ของข้อมูลทั้งหมดที่มีคะแนนน้อยกว่าคะแนนที่อยู่ในตำแหน่ง  $Q_3$  )

3. ครูยกตัวอย่างข้อมูล เพื่อวัดตำแหน่งควอไทล์ ที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน ตัวอย่างที่ 1 คะแนนการสอบของนักเรียน 9 คน เป็นดังนี้

34 , 8 , 6 , 22 , 38 , 2 , 40 , 18 , 30

นายเอสอบได้คะแนนตรงกับตำแหน่ง  $Q_2$  แสดงว่านายเอสอบได้คะแนนเท่าไร และ มีประมาณกี่คนที่สอบได้คะแนนมากกว่าและน้อยกว่านายเอ

ใช้คำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบ ให้นักเรียนช่วยกันเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก (2, 6, 8, 18, 22, 30, 34, 38, 40)

แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน

2	6	8	18	22	30	34	38	40
				Q <sub>1</sub>				
					Q <sub>2</sub>			
							Q <sub>3</sub>	

จากตัวอย่างข้อมูลมีทั้งหมด 9 ค่า ซึ่งเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก

นายเอสอบได้คะแนนตรงกับตำแหน่ง  $Q_2$  แสดงว่านายเอสอบได้คะแนนเท่าไร และมีประมาณกี่คนที่สอบได้คะแนนมากกว่าและน้อยกว่านายเอ (ในการสอบนายเอได้คะแนน 22 คะแนน ซึ่งมีจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนมากกว่าและน้อยกว่าค่านี้อยู่เท่าๆกัน)

4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในการวัดตำแหน่ง  $Q_2$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{2(9+1)}{4} = 5$  จะได้ว่า  $Q_2$  อยู่ในตำแหน่งที่ 5 นั่นคือ เท่ากับ 22 คะแนน

ครูใช้คำถามให้นักเรียนช่วยกัน ถ้าเราจะหาตำแหน่ง  $Q_1$  และ  $Q_3$  เราจะสามารถวัดตำแหน่ง  $Q_1$  ได้อย่างไร (จากข้อมูลแบ่งเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน  $Q_2$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{2(N+1)}{4}$ )

ดังนั้น  $Q_1$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{N+1}{4}$   $Q_3$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{3(N+1)}{4}$

จะได้  $Q_1$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{N+1}{4}$

$Q_2$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{2(N+1)}{4}$

$Q_3$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{3(N+1)}{4}$

5. ครูสมมติให้ตัวแปร คือ  $r$  ให้นักเรียนลองเขียนสูตร โดยครูช่วยแนะนำ ว่าค่าตรงไหนที่เปลี่ยนแปลงให้นักเรียนลองแทนตัวแปร  $r$  ไปที่ตำแหน่งนั้น ( $Q_r$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{r(N+1)}{4}$ )



6. ให้นักเรียนช่วยกันนำสูตรที่ได้ มาช่วยในการหาคำแหน่ง  $Q_1$ ,  $Q_2$  และ  $Q_3$  ว่ามีคะแนนเป็นเท่าไร ใน ตัวอย่างที่ 1

จากตัวอย่างที่ 1 คะแนนการสอบของนักเรียน 9 คน เป็นดังนี้

34 , 8 , 6 , 22 , 38 , 2 , 40 , 18 , 30

วิธีทำ เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก (2, 6, 8, 18, 22, 30, 34, 38, 40)

จากสูตร  $Q_r$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{r(N+1)}{4}$  และ  $N = 9$

หา  $Q_1$  แทน  $r=1$   $Q_1$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{1(9+1)}{4} = \frac{10}{4} = 2.5$

ดังนั้น  $Q_1$  อยู่ในตำแหน่งที่ 2.5

ตำแหน่งที่ 2.5 อยู่ระหว่างตำแหน่งที่ 2 และตำแหน่งที่ 3 สามารถหาคะแนนที่อยู่ตำแหน่งที่ 2.5 โดยการเทียบบัญญัติไตรยางศ์

ตำแหน่งที่ 2 ได้คะแนนเท่ากับ 6 คะแนน

ตำแหน่งที่ 3 ได้คะแนนเท่ากับ 8 คะแนน

ตำแหน่งต่างกัน 1 คะแนนต่างกันเท่ากับ 2 คะแนน

ตำแหน่งต่างกัน 0.5 คะแนนต่างกันเท่ากับ  $2 \times 0.5 = 1$  คะแนน

ดังนั้น ตำแหน่งที่ 2.5 ได้คะแนนเท่ากับ  $6 + 1 = 7$  คะแนน

หา  $Q_2$  แทน  $r=2$   $Q_2$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{2(9+1)}{4} = \frac{20}{4} = 5$

ดังนั้น ตำแหน่งที่ 5 ได้คะแนนเท่ากับ 22

หา  $Q_3$  แทน  $r=3$   $Q_3$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{3(9+1)}{4} = \frac{30}{4} = 7.5$

ตำแหน่งที่ 7.5 อยู่ระหว่างตำแหน่งที่ 7 และตำแหน่งที่ 8 สามารถหาคะแนนที่อยู่ตำแหน่งที่ 7.5 โดยการเทียบบัญญัติไตรยางศ์

ตำแหน่งที่ 7 ได้คะแนนเท่ากับ 34 คะแนน

ตำแหน่งที่ 8 ได้คะแนนเท่ากับ 38 คะแนน

ตำแหน่งต่างกัน 1 คะแนนต่างกันเท่ากับ 4 คะแนน

ตำแหน่งต่างกัน 0.5 คะแนนต่างกันเท่ากับ  $4 \times 0.5 = 2$  คะแนน

ดังนั้น ตำแหน่งที่ 7.5 ได้คะแนนเท่ากับ  $34+2 = 36$  คะแนน

สรุปได้ว่า  $Q_1$  คะแนนเท่ากับ 7 คะแนน

$Q_2$  คะแนนเท่ากับ 22 คะแนน

$Q_3$  คะแนนเท่ากับ 36 คะแนน

### ขั้นวิเคราะห์

1. ครูให้นักเรียนลองคิดว่า ถ้าควอไทล์เป็นการวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน แล้วเดซิล์เป็นการวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 10 ส่วนเท่าๆกัน (แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 10 ส่วนเท่าๆกัน) และเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นการวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 100 ส่วนเท่าๆกัน (แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 100 ส่วนเท่าๆกัน)
2. ครูแจกใบกิจกรรม เรื่องการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล เพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงเรื่องควอไทล์ไปสู่การสรุปเรื่อง เดซิล์และเปอร์เซ็นต์ไทล์ โดยครูชี้แจงใบกิจกรรม และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ โดยใช้เวลานักเรียนในการทำกิจกรรมประมาณ 15-20 นาที
3. นักเรียนทำกิจกรรม โดยนักเรียนทำการสังเกต ค้นหา วิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อมูลความคล้ายคลึงกันและหาความสัมพันธ์ในรายละเอียดที่เหมือนกันและต่างกัน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป

### ขั้นสรุป

1. จากใบกิจกรรมที่นักเรียนทำให้นักเรียนช่วยกันตอบข้อสรุปเกี่ยวกับ การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล โดยการใช้คำถาม
  - การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูลมีอะไรบ้าง (ควอไทล์ เดซิล์ และเปอร์เซ็นต์ไทล์)
  - ควอไทล์เป็นการวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็นกี่ส่วนเท่าๆกัน (แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน)
  - เดซิล์เป็นการวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็นกี่ส่วนเท่าๆกัน (แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 10 ส่วนเท่าๆกัน)
  - เปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นการวัดตำแหน่งของข้อมูลที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็นกี่ส่วนเท่าๆกัน (แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 100 ส่วนเท่าๆกัน)
  - ให้นักเรียนช่วยกันบอกสูตรในการหาตำแหน่งควอไทล์ เดซิล์ และเปอร์เซ็นต์ไทล์ (สูตรในการหาตำแหน่งควอไทล์ คือ  $Q_r$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{r(N+1)}{4}$  สูตรในการหาตำแหน่งเดซิล์ คือ

$D_r$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{r(N+1)}{10}$  สูตรในการหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ คือ  $P_r$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{r(N+1)}{100}$

- ครูเน้นย้ำกับนักเรียนว่าสูตรการหาตำแหน่งที่ของข้อมูลนี้ใช้ได้กับข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่และข้อมูลที่แจกแจงความถี่ของข้อมูลที่ละค่า

### ขั้นนำไปใช้

- ครูให้นักเรียนทำโจทย์ เกี่ยวกับการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน ให้นักเรียนทำลงในสมุดของตัวเอง

โจทย์ข้อที่ 1 กำหนดให้ข้อมูลเป็นดังนี้ 3, 6, 8, 1, 7, 11, 14, 15, 16, 5, 7, 30, 27, 25, 23 จงหา  $Q_1, D_5, P_{70}$

**วิธีทำ** เรียงข้อมูลจากน้อยไปหามากได้ดังนี้ 1, 3, 5, 6, 7, 7, 8, 11, 14, 15, 16, 23, 25, 27, 30  
จำนวนข้อมูลทั้งหมด  $N = 15$

หา  $Q_1$  จากสูตร  $Q_r$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{r(N+1)}{4}$

$$Q_1 \text{ อยู่ในตำแหน่งที่ } \frac{1(15+1)}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

$Q_1$  อยู่ในตำแหน่งที่ 4 ซึ่งตรงกับข้อมูลที่มีค่าเท่ากับ 6

หา  $D_5$  จากสูตร  $D_r$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{r(N+1)}{10}$

$$D_5 \text{ อยู่ในตำแหน่งที่ } \frac{5(15+1)}{10} = \frac{80}{10} = 8$$

$D_5$  อยู่ในตำแหน่งที่ 8 ซึ่งตรงกับข้อมูลที่มีค่าเท่ากับ 11

หา  $P_{70}$  จากสูตร  $P_r$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{r(N+1)}{100}$

$$P_{70} \text{ อยู่ในตำแหน่งที่ } \frac{70(15+1)}{100} = \frac{1120}{100} = 11.2$$

ตำแหน่งที่ 11.2 อยู่ระหว่างตำแหน่งที่ 11 และตำแหน่งที่ 12

สามารถหาคะแนนที่อยู่ตำแหน่งที่ 11.2 โดยการเทียบบัญญัติไตรยางศ์

ตำแหน่งที่ 11 ตรงกับข้อมูลที่มีค่าเท่ากับ 16

ตำแหน่งที่ 12 ตรงกับข้อมูลที่มีค่าเท่ากับ 23

ตำแหน่งต่างกัน 1 ข้อมูลต่างกันเท่ากับ 7

ตำแหน่งต่างกัน 0.2 ข้อมูลต่างกันเท่ากับ  $7 \times 0.2 = 1.4$

ดังนั้น ตำแหน่งที่ 11.2 ได้ข้อมูลเท่ากับ  $16+1.4 = 17.4$

$P_{70}$  อยู่ในตำแหน่งที่ 11.2 ซึ่งตรงกับข้อมูลที่มีค่าเท่ากับ 17.4

โจทย์ข้อที่ 2 ในการทดสอบข้อเขียนของพนักงานบริษัทแห่งหนึ่งจำนวน 33 คน ได้คะแนนดังนี้

71 70 69 69 69 64 64 63 61 60 59 58 58 57 56 55 54

54 54 54 53 52 52 51 50 50 49 47 40 39 34 30 29

บริษัทต้องการคัดเลือกผู้ที่มีคะแนนสูง 4 ใน 10 ของผู้เข้าสอบทั้งหมดไว้สอบสัมภาษณ์ คะแนนสูงสุดของผู้ที่ไม่ผ่านสอบสัมภาษณ์เป็นเท่าใด

วิธีทำ บริษัทต้องการคัดเลือกผู้ที่มีคะแนนสูง 4 ใน 10 ของผู้เข้าสอบทั้งหมดไว้สอบสัมภาษณ์ ดังนั้นต้องหาคำแหน่งที่มีข้อมูลที่ข้อมูลตัวอื่นๆ ที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่านี้อยู่ 6 ส่วน และมากกว่าหรือเท่ากับค่านี้อยู่ 4 ส่วน เมื่อแบ่งข้อมูลออกเป็น 10 ส่วนเท่าๆกัน นั่นคือ ตำแหน่ง  $D_6$

เรียงข้อมูลจากน้อยไปหามากได้ดังนี้ 29 30 34 39 40 47 49 50 50 51 52 52  
53 54 54 54 54 55 56 57 58 58 59 60 61 63 64 64 69 69 69 70 71

หา  $D_6$  จากสูตร  $D_r$  อยู่ในตำแหน่งที่  $\frac{r(N+1)}{10}$

$$D_6 \text{ อยู่ในตำแหน่งที่ } \frac{6(33+1)}{10} = \frac{204}{10} = 20.4$$

ตำแหน่งที่ 20 ตรงกับคะแนนที่มีค่าเท่ากับ 57

ตำแหน่งที่ 21 ตรงกับข้อมูลที่มีค่าเท่ากับ 58

โจทย์ถามว่า คะแนนสูงสุดของผู้ที่ไม่ผ่านสอบสัมภาษณ์เป็นเท่าใด แสดงว่าตำแหน่งที่ 21 นั้นเป็นคะแนนที่ผ่านการสอบสัมภาษณ์ แต่ตำแหน่งที่ 20 เป็นคะแนนที่ไม่ผ่านการสอบสัมภาษณ์

ดังนั้น คะแนนสูงสุดของผู้ที่ไม่ผ่านสอบสัมภาษณ์เท่ากับ 57 คะแนน

### ขั้นส่งงาน

1. กรุมอบหมายให้นักเรียน ทำแบบฝึกหัด 2.3 ข้อ 1, 3, 5, 6 ในหนังสือหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

## สื่อการเรียนรู้

- หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6
- ใบกิจกรรม “การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล”



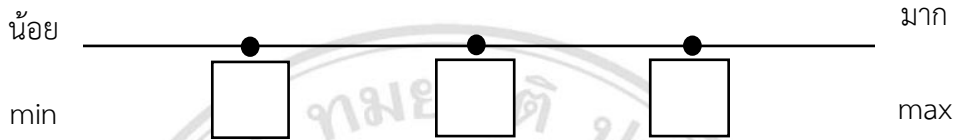
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## ใบกิจกรรม การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตและเติมคำลงในช่องว่าง

ควอไทล์ เดซิซัล และเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นการบอกตำแหน่งที่ของข้อมูล โดยเรียงข้อมูล  
.....

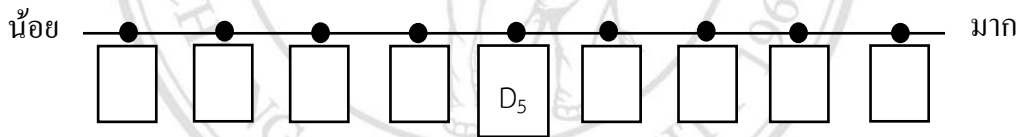
1. ควอไทล์ เป็นการวัดตำแหน่งที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น.....ส่วนเท่าๆ กัน คือ



$Q_2$  คือ ข้อมูลที่ข้อมูลตัวอื่นๆ ที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่านี้อยู่.....ส่วน และมากกว่าหรือเท่ากับค่านี้อยู่.....ส่วน เมื่อแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน

สูตรในการหาตำแหน่งควอไทล์ คือ .....

2. เดซิซัล เป็นการวัดตำแหน่งที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น.....ส่วนเท่าๆ กัน คือ



$D_4$  คือ ข้อมูลที่ข้อมูลตัวอื่นๆ ที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่านี้อยู่.....ส่วน และมากกว่าหรือเท่ากับค่านี้อยู่.....ส่วน เมื่อแบ่งข้อมูลออกเป็น 10 ส่วนเท่าๆกัน

$D_8$  คือ ข้อมูลที่.....

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

ค่ากลางของข้อมูล คือ ตำแหน่งที่เท่าไร.....

$D_1$  อยู่ในตำแหน่งที่ .....  $D_2$  อยู่ในตำแหน่งที่ .....

$D_3$  อยู่ในตำแหน่งที่ .....  $D_4$  อยู่ในตำแหน่งที่ .....

$D_5$  อยู่ในตำแหน่งที่ .....  $D_6$  อยู่ในตำแหน่งที่ .....

$D_7$  อยู่ในตำแหน่งที่ .....  $D_8$  อยู่ในตำแหน่งที่ .....

D, อยู่ในตำแหน่งที่ .....

สูตรในการหาตำแหน่งเดไซล์ คือ .....

3. เปอร์เซ็นไทล์ เป็นการวัดตำแหน่งที่แบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น.....ส่วนเท่าๆ กัน

$P_{70}$  คือ ข้อมูลที่ข้อมูลตัวอื่นๆ ที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่านี้อยู่.....ส่วน และมากกว่าหรือเท่ากับค่านี้อยู่.....ส่วน เมื่อแบ่งข้อมูลออกเป็น 100 ส่วนเท่าๆกัน

$P_{50}$  คือ ข้อมูล.....

สูตรในการหาตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ คือ .....

ให้นักเรียนเปรียบเทียบตำแหน่ง ควอไทล์ เดไซล์ และเปอร์เซ็นไทล์

	น้อย	มาก
เปอร์เซ็นไทล์	.....	.....
เดไซล์	.....	.....
ควอไทล์	.....	.....

จากการสังเกตนักเรียนเปรียบเทียบอะไรได้บ้าง

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน	ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	เวลา 2 ชั่วโมง
ครูผู้สอน นางสาวภัทราลดา ศรีสด	วันที่ ... เดือน.... พ.ศ. 2558

---

#### มาตรฐานและตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 5.1 : เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัด ม. 4-6/2 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นต์ไทล์  
ของข้อมูล

ม. 4-6/3 เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (Knowledge) และด้านทักษะกระบวนการ (Process)

นักเรียนสามารถ

- 3) หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่ได้
- 4) หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่ได้

- ด้านคุณลักษณะ (Aptitude)

- 4) มีวินัย
- 5) ใฝ่เรียนรู้
- 6) มุ่งมั่นในการทำงาน

#### ทักษะที่ต้องการวัด

1. การจำแนก
2. การเปรียบเทียบ
3. การเห็นความสัมพันธ์
4. การให้เหตุผล
5. การสรุปความ



## สาระสำคัญ

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) เป็นค่ากลางของข้อมูลที่ได้จากการนำผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมด

การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

1. สำหรับข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่หรือข้อมูลดิบค่าเฉลี่ยเลขคณิตหาได้โดยการนำข้อมูลทุกคนมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด

ก. กรณีทราบค่าของข้อมูลทุกหน่วยได้จากประชากร การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของ

ประชากร                      ดังนี้                      สูตร                       $\mu = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$

โดยที่                       $\mu$                       แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร

$x_i$                       แทน ค่าสังเกตตัวที่  $i$

$N$                       แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของประชากร

ข. กรณีทราบค่าของข้อมูลบางหน่วยในประชากร (ตัวอย่าง) การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของ

ตัวอย่าง มีดังนี้                      สูตร                       $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

โดยที่                       $\bar{x}$                       แทนค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง

$x_i$                       แทน ค่าสังเกตตัวที่  $i$

$n$                       แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของตัวอย่าง

2. การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่

ก. กรณีทราบค่าของข้อมูลทุกหน่วยที่ได้จากประชากร การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของ

ประชากร                      ดังนี้                      สูตร                       $\mu = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{N}$

โดยที่                       $\mu$                       แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร

$x_i$                       แทน ค่าสังเกตตัวที่  $i$  หรือจุดกึ่งกลางของอันตรภาคชั้นที่  $i$

$f_i$                       แทน ความถี่ของค่าสังเกตตัวที่  $i$  หรือความถี่ของ

อันตรภาคชั้นที่  $i$

$N$                       แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของประชากร

ข. กรณีทราบค่าของข้อมูลที่ได้จากตัวอย่าง การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวอย่าง ดังนี้

	สูตร	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{n}$
โดยที่	$\bar{x}$	แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร
	$x_i$	แทน ค่าสังเกตตัวที่ $i$ หรือจุดกึ่งกลางของอันตรภาคชั้นที่ $i$
	$f_i$	แทน ความถี่ของค่าสังเกตตัวที่ $i$ หรือความถี่ของอันตรภาคชั้นที่ $i$
	$n$	แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของตัวอย่าง

## กิจกรรมการเรียนรู้

### ขั้นเตรียม

1. ครูทบทวนความรู้เดิมในเรื่อง ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดยการใช้คำถาม
  - ประชากรคืออะไร (ประชากร หมายถึง หน่วยต่าง ๆ ทุกหน่วยของสิ่งที่เราสนใจจะทำการศึกษา)
  - กลุ่มตัวอย่างคืออะไร (ตัวอย่าง หมายถึง หน่วยบางหน่วยของประชากรที่จะให้ข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เราสนใจศึกษา)
2. ครูนำเข้าสู่ เรื่องการวัดค่ากลางข้อมูล โดยใช้คำถาม การวัดค่ากลางของข้อมูลนั้นมีหลายวิธีในการวัด ค่ากลางของข้อมูล นักเรียนว่ามีอะไรบ้าง (ค่าเฉลี่ย มัธยฐาน รฐานนิยม) ซึ่งนักเรียนได้เรียนมาบ้างแล้วในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### ขั้นสอนหรือขั้นแสดง

1. ครูสนทนาเกี่ยวกับปัญหาในชีวิตประจำวันที่มีคำตอบที่ต้องหาค่าเฉลี่ย ดังนี้
  - สัมผัสกับมะลิไปทานอาหารร่วมกัน โดยสั่งอาหารทั้งหมด 4 อย่าง คือ ข้าวผัดราคา 50 บาท ผัดผักรวมมิตรราคา 40 บาท น้ำส้มคั้นราคา 35 บาท ขนมหวานราคา 40 บาท ให้นักเรียนหาเงินที่สัมผัสและมะลิต้องจ่ายคนละเท่าไร
  - ครูถามนักเรียนจำนวน 5 คนว่าแต่ละคนนำเงินมาโรงเรียนคนละเท่าไรและให้นักเรียนหาจำนวนเงินเฉลี่ยที่นักเรียนนำมาโรงเรียน
  - น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียน

ซึ่งปัญหาในชีวิตประจำวันเหล่านี้ นักเรียนสามารถหาคำตอบได้อย่างไร (โดยการนำผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมด)

2. ครูเกริ่นนำว่า ค่าที่นักเรียนนำเสนอออกมานั้น เราเรียกว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิต แต่เราจะไม่เรียกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของน้ำหนักของนักเรียน เราจะเรียกว่าน้ำหนักเฉลี่ย คะแนนสอบเฉลี่ย จำนวนเงินเฉลี่ย ซึ่งเข้าใจตรงกันว่าเป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิต
3. ครูอธิบายว่า ถ้านักเรียนสนใจศึกษา น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 เราจะแทนด้วย  $N$  (จำนวนประชากร) แต่ถ้าเลือกข้อมูลนักเรียนมา 5 คนจากข้อมูลชุดนี้จำนวนนักเรียนที่เลือกมานั้นเราจะแทนด้วย  $n$  (จำนวนตัวอย่าง)
4. ครูอธิบายว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร จะเขียนด้วยสัญลักษณ์  $\mu$  อ่านว่า มิว ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร คือ  $\mu = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N}{N}$
5. ครูยกตัวอย่างการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่
- ตัวอย่างที่ 1 คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง เป็นดังนี้ 48 48 36 39  
คะแนนสอบเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มนี้เท่ากับเท่าไร?
- จากตัวอย่างสามารถหาคะแนนสอบเฉลี่ยได้อย่างไร (คะแนนสอบเฉลี่ยหาโดยการหารผลรวมของคะแนนทั้งหมดด้วยจำนวนนักเรียนกลุ่มนี้)
- $$\begin{aligned} \text{คะแนนสอบเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มนี้} &= \frac{48+48+36+39}{4} \\ &= \frac{171}{4} \\ &= 42.75 \end{aligned}$$
- ดังนั้น คะแนนสอบเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มนี้ เท่ากับ 42.75
- มีข้อมูลที่มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ย
  - มีข้อมูลที่มีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ย
6. จากตัวอย่างที่ 1 ให้  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  เป็นข้อมูลแต่ละตัว และ  $n$  เป็นจำนวนข้อมูลตัวอย่าง โดยจากตัวอย่างที่ 1 นั้น  $n$  เท่ากับเท่าไร? ( $n=12$ ) แต่ถ้าเป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร ให้  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_N$  เป็นข้อมูลแต่ละตัว และ  $N$  เป็นจำนวนข้อมูลประชากร
7. ครูอธิบายว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร จะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์  $\mu$  อ่านว่า มิว ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร คือ  $\mu = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N}{N}$

แต่ส่วนมากเราจะใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวอย่างในการหาค่าเฉลี่ย ซึ่งค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวอย่าง จะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์  $\bar{X}$  อ่านว่า เอ็กซ์ บาร์

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวอย่าง คือ  $\bar{x} = \frac{x_1+x_2+x_3+\dots+x_n}{n}$

8. ครูและนักเรียนร่วมกันในการหาสูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดย

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร คือ  $\mu = \frac{x_1+x_2+x_3+\dots+x_N}{N}$  นักเรียนสามารถเขียนเป็นสูตรได้อย่างไร

ผลบวกของข้อมูลทั้งหมด  $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$  เราจะใช้สัญลักษณ์  $\sum$  เป็นอักษรกรีกตัวพิมพ์ใหญ่ เรียกว่า “ซิกมา” และอ่านว่า “ผลบวก” หรือ “summation”

ดังนั้น ผลบวกของข้อมูล  $x_i$  ทุกๆ ค่าจาก  $i=1$  ถึง  $i=N$  หรือผลบวกของตัวแปร  $X$  ซึ่งประกอบด้วย ค่าสังเกตทั้งหมด  $N$  จำนวน นักเรียนจะเขียนให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ได้อย่างไร

$$\left(\sum_{i=1}^N X_i\right)$$

ครูให้นักเรียนสรุปออกมาเป็นสูตร จะได้สูตรในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากรคือ

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

6. ให้นักเรียนเขียนสูตรในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวอย่าง ( $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ )

7. ครูยกตัวอย่างการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่

ตัวอย่างที่ 2 จากการสอบถามนักศึกษาคณะหนึ่งเกี่ยวกับรายจ่ายใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ได้ข้อมูลดังนี้

วัน	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
รายจ่าย (บาท)	60	75	80	65	100	100	75

จงหาค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อสัปดาห์ของนักศึกษาคณะนี้

วิธีทำ จากสูตร

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

$$\bar{x} = \frac{x_1+x_2+x_3+x_4+x_5+x_6+x_7}{7}$$

$$\bar{x} = \frac{60+70+80+65+100+100+75}{7}$$

$$\bar{x} = \frac{550}{7}$$

$$\bar{x} = 78.57$$

ดังนั้นค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อสัปดาห์ของนักศึกษาคนนี้ เท่ากับ 78.57 บาท

- ครูให้นักเรียนจับคู่ทำใบกิจกรรม เรื่อง ต้นอะไรเอ๋ย เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนในการหาค่าเฉลี่ย เลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ โดยให้นักเรียนจับคู่ ต้นไม้กับผลไม้ว่าต้นไม้นี้เป็นต้นอะไร โดยนักเรียนต้องหาน้ำหนักเฉลี่ยของผลไม้แต่ละต้นเพื่อจับคู่กับผลไม้ที่ครูกำหนดเงื่อนไขให้

### ขั้นวิเคราะห์

- ครูใช้คำถามกับนักเรียนว่าจากการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่นั้น นักเรียนสามารถหาได้จากสูตรอะไร ( $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ )
- ครูใช้คำถามกับนักเรียนว่า ถ้าข้อมูลเป็นข้อมูลที่แจกแจงความถี่จะสามารถหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่ได้อย่างไร
- ให้นักเรียนทำใบกิจกรรม ค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยนักเรียนต้องวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และสังเกตจากการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ เพื่อสามารถที่จะสรุปในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่

### ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่และข้อมูลที่แจกแจงความถี่
- ให้นักเรียนสรุปสูตรในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่และข้อมูลที่แจกแจงความถี่

การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่

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

การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{n}$$

เมื่อ n เป็นจำนวนค่าสังเกตทั้งหมด

### ขั้นนำไปใช้

- ครูให้นักเรียนโจทย์ปัญหาในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ให้นักเรียนทำลงในสมุดของตนเอง โจทย์ข้อที่ 1 คะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง เป็นดังนี้

คะแนน	จำนวนนักเรียน ( $f_i$ )
5-9	3
10-14	4
15-19	3
20-24	7
25-29	6
30-34	4
35-39	2
40-44	3

จงหาคะแนนสอบเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มนี้

โจทย์ข้อที่ 2 เด็กหญิงมะลิทำแบบทดสอบ 6 ครั้งแต่ละครั้งทำคะแนนได้ดังนี้ 20, 15, 25, 21, 27, x ซึ่ง ในการทำแบบทดสอบ 6 ครั้งมีคะแนนเฉลี่ย 22 คะแนน จงหาว่า เด็กหญิงทำแบบทดสอบครั้งสุดท้ายได้กี่ คะแนน

### สื่อการเรียนรู้

- หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6
- ใบกิจกรรม “ต้นอะไรเอ๋ย”
- ใบกิจกรรม “ค่าเฉลี่ยเลขคณิต”

## ใบกิจกรรม ต้นอะไรเอ๋ย

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาน้ำหนักเฉลี่ย(กรัม)ของผลไม้แต่ละต้นว่าต้นไม้ต้นนั้นเป็นต้นอะไร แล้วเติมลงในช่องว่าง



ให้นักเรียนพิจารณาเงื่อนไขต่อไปนี้ แล้วจับคู่ว่าต้นไม้แต่ละต้นเป็นต้นอะไร

ต้นมะม่วงมีน้ำหนักเฉลี่ยมากที่สุด

ต้นแอปเปิ้ลมีน้ำหนักเฉลี่ยเป็นอันดับที่สี่

ต้นสตรอเบอร์รี่มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่าต้นมะม่วงแต่มากกว่าต้นแอปเปิ้ล

ต้นมังคุดมีน้ำหนักเฉลี่ยมากกว่าต้นชมพู่แต่น้อยกว่าต้นส้ม

ต้นส้มมีน้ำหนักเฉลี่ยมากกว่าต้นสตรอเบอร์รี่



ผลไม้แต่ละลูกมีน้ำหนัก  
ดังนี้ 125 126 129 130  
132 127 126 125 129

ผลไม้แต่ละลูกมีน้ำหนัก  
ดังนี้ 128 154 164  
152 110 157 120 142

ผลไม้แต่ละลูกมีน้ำหนัก  
ดังนี้ 128 125 114  
126 135 129 120

ต้น.....

ต้น.....

ต้น.....



ผลไม้แต่ละลูกมีน้ำหนัก ดังนี้  
 154 130 128 118 155  
 125 144 112 160 110

ผลไม้แต่ละลูกมีน้ำหนัก  
 ดังนี้ 125 129 124 130  
 135 127 126 124 119

ผลไม้แต่ละลูกมีน้ำหนัก  
 ดังนี้ 125 129 124  
 130 135 127 116 126

ต้น.....

ต้น.....

ต้น.....

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ต้นแอปเปิ้ลมีน้ำหนักเฉลี่ยเป็นเท่าไร .....
2. ต้นอะไรที่มีน้ำหนักเป็นอันดับสุดท้าย .....
3. ต้นมังคุดกับต้นแอปเปิ้ลต้นอะไรมีน้ำหนักเฉลี่ยมากกว่ากัน ..... มากกว่า .....



## ใบกิจกรรม ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คืออะไร .....
2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตได้อย่างไร .....
3. สูตรในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวอย่างของข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่ คือ  
.....
4. ให้นักเรียนแสดงวิธีในการหาอายุรวมทั้งหมดของนักเรียนกลุ่มนี้

อายุ (X)	จำนวนนักเรียน (f)
14	3
16	4
17	5
18	3

5. อายุเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มนี้เท่ากับเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. ถ้าให้  $f_1$  เป็นความถี่ของค่าสังเกต  $X_1$ ,  $f_2$  เป็นความถี่ของค่าสังเกต  $X_2$ , เรื่อยไปจนถึง  $f_k$  เป็นความถี่ของค่าสังเกต  $X_k$  แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ

$$\bar{x} = \dots\dots\dots$$

สามารถสรุปเป็นสูตรได้คือ  $\bar{x} = \dots\dots\dots$

7. ถ้าเป็นตารางแจกแจงความถี่แบบเป็นอันตรภาคชั้นการประมาณค่าในแต่ละอันตรภาคชั้นนักเรียนจะประมาณค่าโดยหาค่าอะไร.....

8. ถ้าให้  $f_1$  เป็นความถี่ของค่าสังเกต  $X_1$ ,  $f_2$  เป็นความถี่ของค่าสังเกต  $X_2$ , เรื่อยไปจนถึง  $f_k$  เป็นความถี่ของค่าสังเกต  $X_k$  แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ

$$\bar{x} = \dots\dots\dots$$

สามารถสรุปเป็นสูตรได้คือ  $\bar{x} = \dots\dots\dots$

ตัวแปรแต่ละตัวในสูตรคืออะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้องของ  
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

แบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

เรื่อง การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการสอนแบบอุปนัยเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสันป่าตองวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่

ข้อมูลผู้ประเมิน

ชื่อ-สกุล ..... ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

คำชี้แจง แบบประเมินนี้เป็นแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ด้านความสอดคล้องกันของ

จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ โดยให้เขียน ✓ ใน

ช่องที่เลือกและเขียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมในช่องหมายเหตุ โดยกำหนดคะแนนดังนี้

+1 หมายถึง เห็นว่าสอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

ข้อ	รายการพิจารณา	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1	
1	ความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้กับมาตรฐานและตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์				
2	จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมพฤติกรรม (ด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการ คุณลักษณะอันพึงประสงค์)				
3	กิจกรรมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และกระบวนการ การสอนแบบอุปนัย				
4	กิจกรรมมีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น				

ข้อ	รายการพิจารณา	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1	
5	กิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์				
6	เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม				
7	สื่อ/แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมและจุดประสงค์				
8	สื่อมีเนื้อหา ภาษาเหมาะสมกับนักเรียน				
9	วิธีการวัดประเมิน มีความหลากหลาย				
10	เครื่องมือการวัดประเมินผลมีความเหมาะสม				
11	เกณฑ์การประเมินผลมีความเหมาะสมชัดเจน				

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)



ภาคผนวก ง

ค่า IOC ค่าความยาก-ง่าย และค่าอำนาจจำแนก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	0	1	1	0.67	นำไปใช้ได้
2	0	1	1	0.67	นำไปใช้ได้
3	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
4	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
5	0	1	1	0.67	นำไปใช้ได้
6	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
7	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
8	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
9	0	1	1	0.67	นำไปใช้ได้
10	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
11	0	1	1	0.67	นำไปใช้ได้
12	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
13	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
14	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
15	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
16	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
17	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
18	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
19	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
20	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
21	1	1	1	1	นำไปใช้ได้

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
22	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
23	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
24	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
25	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
26	1	0	1	0.67	นำไปใช้ได้
27	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
28	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
29	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
30	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
31	0	1	1	0.67	นำไปใช้ได้
32	1	0	1	0.67	นำไปใช้ได้
33	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
34	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
35	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
36	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
37	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
38	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
39	1	1	1	1	นำไปใช้ได้
40	1	1	1	1	นำไปใช้ได้

ค่าความยาก-ง่าย(p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบที่นำไปใช้



ข้อที่	p	r	แปลความหมาย
1	0.47	0.71	นำไปใช้ได้
2	0.53	0.43	นำไปใช้ได้
3	0.43	0.86	นำไปใช้ได้
4	0.33	0.71	นำไปใช้ได้
5	0.77	0.43	นำไปใช้ได้
6	0.80	0.71	นำไปใช้ได้
7	0.50	0.57	นำไปใช้ได้
8	0.43	0.86	นำไปใช้ได้
9	0.30	0.43	นำไปใช้ได้
10	0.30	0.43	นำไปใช้ได้
11	0.43	0.43	นำไปใช้ได้
12	0.57	0.43	นำไปใช้ได้
13	0.77	0.29	นำไปใช้ได้
14	0.43	0.71	นำไปใช้ได้
15	0.43	0.43	นำไปใช้ได้
16	0.33	0.43	นำไปใช้ได้
17	0.70	0.57	นำไปใช้ได้
18	0.23	0.29	นำไปใช้ได้
19	0.60	0.43	นำไปใช้ได้
20	0.63	0.43	นำไปใช้ได้



ภาคผนวก จ

ตัวอย่างแบบสังเกตการคิดวิเคราะห์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

แบบสังเกตการคิดวิเคราะห์

กิจกรรม.....ปีการศึกษา .....

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสันป่าตองวิทยาคม จ. เชียงใหม่

ผู้ถูกสังเกต .....ชั้น.....

ผู้สังเกต.....ว/ค/ป/.....เวลา.....

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตพิจารณาคุณภาพพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคนและเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน

ช่องระดับคะแนนเกณฑ์การให้คะแนน

- 1 คะแนน เมื่อประเมินแล้วอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง
- 2 คะแนน เมื่อประเมินแล้วอยู่ในระดับ พอใช้
- 3 คะแนน เมื่อประเมินแล้วอยู่ในระดับ ดี
- 4 คะแนน เมื่อประเมินแล้วอยู่ในระดับ ดีมาก

รายการสังเกต	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
1. การจำแนก				
1.1 นักเรียนสามารถจำแนกแยกแยะ สิ่งของ ข้อมูล เหตุการณ์ ของเนื้อหาได้				
2. การเปรียบเทียบ				
2.1 นักเรียนสามารถเปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่างของเนื้อหา และแนวคิดที่เหมือนหรือแตกต่างกันได้				
3. การเห็นความสัมพันธ์				
3.1 นักเรียนสามารถเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาและเชื่อมโยงนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้				
4. การให้เหตุผล				
4.1 นักเรียนสามารถให้เหตุผลประกอบแนวคิดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม				
5. การสรุปความ				
5.1 นักเรียนสามารถสรุปแนวคิด หรือกระบวนการ ให้เป็นกฎเกณฑ์ หลักการ ข้อเท็จจริง หรือสูตรได้				

## เกณฑ์การให้คะแนนการคิดวิเคราะห์

### 1. การจำแนก

คะแนน/ความหมาย	
4/ดีมาก	อธิบายแยกแยะ ข้อมูล เหตุการณ์ ของเนื้อหา ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม
3/ดี	อธิบายแยกแยะ ข้อมูล เหตุการณ์ ของเนื้อหา ได้บางส่วน
2/พอใช้	อธิบายแยกแยะ ข้อมูล เหตุการณ์ ของเนื้อหา ได้แต่ไม่ถูกต้อง
1/ควรปรับปรุง	ไม่สามารถอธิบายจำแนก แยกแยะ ข้อมูล เหตุการณ์ ของเนื้อหา ได้

### 2. การเปรียบเทียบ

คะแนน/ความหมาย	
4/ดีมาก	สามารถเปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่างของเนื้อหาและแนวคิดที่เหมือนหรือแตกต่างกัน ได้ถูกต้องและเหมาะสม
3/ดี	สามารถเปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่างของเนื้อหาและแนวคิดที่เหมือนหรือแตกต่างกัน ได้บางส่วน
2/พอใช้	สามารถเปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่างของเนื้อหาและแนวคิดที่เหมือนหรือแตกต่างกัน ได้แต่ไม่ถูกต้อง
1/ควรปรับปรุง	ไม่สามารถเปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่างของเนื้อหา และความเหมือน ความแตกต่างของแนวคิดแต่ละแนวคิดได้

3. การเห็นความสัมพันธ์

คะแนน/ความหมาย	
4/ดีมาก	สามารถเห็นความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3/ดี	สามารถเห็นความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงไปใช้ในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
2/พอใช้	สามารถเห็นความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงไปใช้ในการแก้ปัญหาได้แต่ไม่ถูกต้อง
1/ควรปรับปรุง	ไม่สามารถเห็นความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

4. การให้เหตุผล

คะแนน/ความหมาย	
4/ดีมาก	สามารถให้เหตุผลประกอบการอธิบาย หรือประกอบแนวคิดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3/ดี	สามารถให้เหตุผลประกอบการอธิบาย หรือประกอบแนวคิดได้บางส่วน
2/พอใช้	สามารถให้เหตุผลประกอบการอธิบาย หรือประกอบแนวคิดได้แต่ไม่ถูกต้อง
1/ควรปรับปรุง	ไม่สามารถให้เหตุผลประกอบการอธิบาย หรือประกอบแนวคิดได้

5. การสรุปความ

คะแนน/ความหมาย	
4/ดีมาก	สามารถสรุปแนวคิด หรือกระบวน ให้เป็นกฎเกณฑ์ หลักการ ข้อเท็จจริง หรือสูตรได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3/ดี	สามารถสรุปแนวคิด หรือกระบวน ให้เป็นกฎเกณฑ์ หลักการ ข้อเท็จจริง หรือสูตรได้บางส่วน
2/พอใช้	สามารถสรุปแนวคิด หรือกระบวน ให้เป็นกฎเกณฑ์ หลักการ ข้อเท็จจริง หรือสูตรได้แต่ไม่ถูกต้อง
1/ควรปรับปรุง	ไม่สามารถสรุปแนวคิด หรือกระบวน ให้เป็นกฎเกณฑ์ หลักการ ข้อเท็จจริง หรือสูตรได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved



ภาคผนวก ฉ  
แบบทดสอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



โรงเรียนสันป่าตองวิทยาคมอำเภอสันป่าตอง

จังหวัดเชียงใหม่

แบบทดสอบท้ายบท

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2558

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค32102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 502

**ตอนที่ 1** ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน

**คำชี้แจง** ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ให้ตรงกับช่องตัวเลือกในกระดาษคำตอบ

1. ถ้าคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษของนิคตรงกับตำแหน่ง  $Q_2$  ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง

1. คะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษของนิคเท่ากับ 50%
2. 50% ของคนที่สอบวิชาภาษาอังกฤษเหมือนนิคได้คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับคะแนนที่นิคได้
3. 75% ของคนที่สอบวิชาภาษาอังกฤษเหมือนนิคได้คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับคะแนนที่นิคได้
4. 25% ของคนที่สอบวิชาภาษาอังกฤษเหมือนนิคได้คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับคะแนนที่นิคได้

2. ถ้าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 40 ของคะแนนสอบวิชาภาษาไทย คือ 65 คะแนน และมีนักเรียน 22 คนได้คะแนนเท่ากับหรือ น้อยกว่า 65 คะแนน มีนักเรียนที่ได้คะแนนเท่ากับหรือมากกว่า 65 คะแนนเท่ากับข้อใด

1. 22 คน
2. 33 คน
3. 44 คน
4. 55 คน

3. ข้อมูลชุดหนึ่ง ถ้าเรียงจากน้อยไปมากแล้ว ได้เป็นลำดับเลขคณิตต่อไปนี้ 2,5,8,.....,92 ค่าของ  $P_{75}$  ของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่าไร

1. 24
2. 71
3. 25
4. 74



4. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. สูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n nX_i}{n}$

2. สูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก คือ  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$

3. สูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวม คือ  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n nX_i}{n}$

4. สูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่แล้ว คือ  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i X_i}{n}$

5. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 10 จำนวน หาค่าเฉลี่ยได้ 2.8 แต่เมื่อตรวจสอบแล้วอ่านข้อมูลผิดไป 2 ค่า คือ ค่าที่ถูกต้องเป็น 2 และ 3 แต่อ่านผิดเป็น 3 และ 5 ค่าเฉลี่ยที่ถูกต้องคือข้อใด

1. 2.3                      2. 2.4                      3. 2.5                      4. 2.6

6. ข้อมูลชุดหนึ่งมี N จำนวน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 5.6 แต่ผู้คำนวณอ่านตัวเลขผิดไป 1 จำนวน คือ อ่าน 2 เป็น 0.2 ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ถูกต้องคือ 5.78 ค่า N มีค่าเท่าใด

1. 10                      2. 9                      3. 8                      4. 7

7. จากตารางแจกแจงความถี่ต่อไปนี้ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลเท่ากับข้อใด

คะแนน	ความถี่
5 – 9	3
10 – 14	7
15 – 19	10
20 – 24	8
25 – 29	2

1. 15.35 คะแนน                      2. 15.73 คะแนน  
3. 16.66 คะแนน                      4. 16.83 คะแนน

8. มีพี่น้อง 4 คน มี 2 คนหนักเท่ากัน และหนักน้อยกว่าสองคนที่เหลือ ถ้า ฐานนิยม มัธยฐาน และพิสัยของน้ำหนักของเด็ก 4 คน คือ 35, 37, และ 9 กิโลกรัม ตามลำดับ แล้วน้ำหนักเฉลี่ยของเด็กทั้ง 4 คน คือข้อใด

1. 38.25 กิโลกรัม
2. 38.50 กิโลกรัม
3. 39.25 กิโลกรัม
4. 39.50 กิโลกรัม

9. จากตาราง นักเรียนคนหนึ่งได้คะแนน  $x$  คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ยตลอดภาค เป็น 79% แล้วคะแนนสอบ  $x$  เป็นเท่าใด

	การบ้าน	สอบย่อย		ปลายภาค
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
เก็บคะแนน	10%	20%	20%	50%
ได้คะแนน	91	79	63	$x$

1. 87
2. 89
3. 91
4. ข้อมูลไม่เพียงพอ

10. จากตารางต่อไปนี้ ฐานนิยม คือข้อใด

อันตรภาคชั้น	ความถี่
9.1 – 9.5	2
9.6 – 10.0	8
10.1 – 10.5	12
10.6 – 11.0	6
11.1 – 11.5	3

1. 9.00
2. 9.25
3. 10.25
4. 11.50

11. ข้อใดต่อไปนี้ ถูกต้อง

1. ในกรณีที่ค่าจากการสังเกตค่าหนึ่งค่าใดสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าอื่นในข้อมูลชุดเดียวกันมากแล้ว ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็นค่ากลางของข้อมูลชุดนั้น ได้ดีกว่ามัธยฐาน
2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดใดๆ จะมีค่าอยู่ระหว่างค่าจากการสังเกตที่น้อยที่สุดและมากที่สุด ของข้อมูลชุดนั้นเสมอ
3. ฐานนิยมของข้อมูลชุดใดๆ มีจำนวนมากกว่า 1 ค่าไม่ได้
4. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดหนึ่ง มีค่ามากกว่ามัธยฐานและฐานนิยมของข้อมูลชุดนั้นเสมอ

12. อายุของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง เป็นดังนี้ 10 9 16 15 10 6 9 12 9 ลำดับอายุของค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม จากน้อยไปมาก ตรงกับข้อใด

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม
2. ฐานนิยม มัธยฐาน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
3. ฐานนิยม ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน
4. มัธยฐาน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ฐานนิยม

13. ข้อใดต่อไปนี้ ถูกต้อง

1. ฐานนิยมเป็นการวัดการกระจายของข้อมูล
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นการวัดค่ากลางของข้อมูล
3. การกระจายแบบสมมาตร ค่าเฉลี่ยเลขคณิตจะมีค่ามากกว่าฐานนิยม
4. พิสัย คือ ค่าที่วัดการกระจายที่ได้จากผลต่างระหว่างข้อมูลที่มีค่าสูงสุดและข้อมูลที่มีค่าต่ำสุด

14. กำหนดให้  $A = x_{\max} - x_{\min}$ ,  $B = \frac{x_{\max} + x_{\min}}{2}$ ,  $C = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$  ข้อใด ถูกต้อง

1. A ใช้วัดค่ากลาง และ B ใช้วัดการกระจาย
2. A ใช้วัดค่ากลาง และ C ใช้วัดการกระจาย
3. B ใช้วัดค่ากลาง และ C ใช้วัดการกระจาย
4. C ใช้วัดค่ากลาง และ A ใช้วัดการกระจาย

15. ถ้านักเรียนทั้งชั้นสูงเท่ากัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะเป็นอย่างไร

1.  $0 < S.D. < 1$

2.  $0 \leq S.D. \leq 1$

3.  $S.D. \geq 1$

4.  $S.D. = 0$

16. ครอบครัวหนึ่งมีบุตร 5 คนอายุดังต่อไปนี้ 5, 7, 8, 8, 12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุบุตรของครอบครัวนี้เป็นเท่าใด

1. 2.22

2. 2.24

3. 2.26

4. 2.28

17. ในการก่อสร้างอาคารแห่งหนึ่งมีแรงงาน 100 คน โดยเฉลี่ยแล้วได้ค่าจ้างวันละ 135 บาท ถ้าผลรวมกำลังสองของค่าจ้างรายวันของแรงงานแต่ละคนเท่ากับ 1,834,500 บาท<sup>2</sup> ความแปรปรวนของค่าจ้างรายวันของแรงงานกลุ่มนี้ คือข้อใด

1. 90 บาท<sup>2</sup>

2. 100 บาท<sup>2</sup>

3. 110 บาท<sup>2</sup>

4. 120 บาท<sup>2</sup>

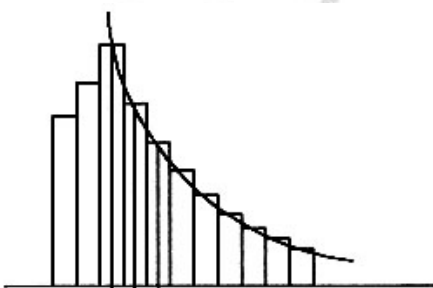
18. ในการคำนวณค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของข้อมูลชุดหนึ่งมี 50 จำนวน พบว่ามีค่าเฉลี่ย 30 และความแปรปรวน 16 ต่อมาภายหลังพบว่าอ่านข้อมูลผิดไป 2 จำนวน โดยอ่าน 5 เป็น 3 และอ่าน 9 เป็น 6 แล้วความแปรปรวนที่ถูกต้องมีค่าเท่าใด

1. 9.21

2. 10.95

3. 11.21

4. 16



19. จากรูป เป็นลักษณะการกระจายข้อมูล จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. เป็นการกระจายที่เบ้ทางซ้าย (left-skewed distribution)

ข. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตจะมีค่ามากที่สุด รองลงมาเป็นมัธยฐาน และฐานนิยม ตามลำดับ

**ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. ก. ถูก และ ข. ถูก | 2. ก. ถูก และ ข. ผิด |
| 3. ก. ผิด และ ข. ถูก | 4. ก. ผิด และ ข. ผิด |

**20. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้**

ก. ถ้ามัธยฐาน คือ 250 และ ฐานนิยม คือ 200 แล้วการกระจายของข้อมูลเป็นการกระจายเบ้ขวา

ข. ถ้ามัธยฐาน คือ 74.5 และ ฐานนิยม คือ 70 แล้วการกระจายของข้อมูลเป็นการกระจายเบ้ซ้าย

**ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. ก. ถูก และ ข. ถูก | 2. ก. ถูก และ ข. ผิด |
| 3. ก. ผิด และ ข. ถูก | 4. ก. ผิด และ ข. ผิด |

**ตอนที่ 2 ข้อสอบอัตนัย 3 ข้อ 15 คะแนน**

1. ตารางแจกแจงความถี่คะแนนสอบของนักเรียน 40 คน มีความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากันทุกชั้น โดยมีอันตรภาคชั้น 40-49 อยู่ในตารางแจกแจงความถี่ มะลิสอบได้คะแนน คะแนน 54.5 คะแนน และจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ได้คะแนนน้อยกว่า 50 คะแนน มี 21 คน ถ้าคะแนนของมะลิตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 65 แล้ว นักเรียนที่ทำคะแนนอยู่ในอันตรภาคชั้นเดียวกับมะลิรวมทั้งมะลิด้วยมีกี่คน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

2. น้ำหนักของนักเรียน 3 คน เป็น 44 , 40 และ 60 กิโลกรัม ถ้ามีนักเรียนมาเพิ่มอีก 2 คน โดยคนที่มาเพิ่มคนหนึ่งมีน้ำหนักมากกว่าอีกคนหนึ่งอยู่ 4 กิโลกรัม และค่าเฉลี่ยเลขคณิตของน้ำหนักทั้ง 5 คน เป็น 46 กิโลกรัม จงหาว่าคนที่มาเพิ่มที่มีน้ำหนักกี่กิโลกรัม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ในการสอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาในการใช้โทรศัพท์แต่ละครั้งของนักเรียน 20 คน ได้ระยะเวลาในหน่วย นาที (x) สรุป ดังนี้

$$\sum(x_i - \bar{x})^2 = 720 \quad \text{และ} \quad \sum x_i^2 = 4,640$$

จงหาความแปรปรวนของระยะเวลาในการใช้โทรศัพท์ และระยะเวลาเฉลี่ยในการใช้โทรศัพท์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวภัทราลดา ศรีสด
วัน เดือน ปีเกิด	9 มีนาคม พ.ศ. 2535
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2556 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ทุนการศึกษา	ระหว่างปีการศึกษา 2557 ถึง 2558 ได้รับทุนจากสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในโครงการส่งเสริม การผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ระยะที่ 3



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved