

### สาระสำคัญ

การวัดการกระจายสัมบูรณ์ (Absolute Variation) เป็นการวัดการกระจายของข้อมูลเพียงชุดเดียว เพื่อดูว่าการสังเกตแต่ละค่าในข้อมูลมีความแตกต่างกันมาก น้อยเพียงใด มีด้วยกัน 4 อย่าง แต่ในที่นี้จะกล่าวเพียง 2 อย่างคือ

ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ (Quartile deviation: Q.D.) เป็นค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูลรอบๆ ค่ามัธยฐาน (Median) โดยพิจารณาจากครึ่งหนึ่งของระยะจากควอร์ไทล์ ที่ 3 ถึงควอร์ไทล์ ที่ 1 ถ้าส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ มีค่ามาก แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายมาก ถ้าส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ มีค่าน้อยแสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย วิธีการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์

$$\text{ใช้สูตร } Q.D. = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : S.D.) ในทางสถิติศาสตร์และความน่าจะเป็น เป็นการวัดการกระจายที่สำคัญแบบหนึ่งของกลุ่มข้อมูล สามารถนำไปใช้ได้กับการแจกแจงความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม หรือ ประชากร

$$\text{ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร แทนด้วย } \sigma \quad \text{และ} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$

$$\text{ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง แทนด้วย } S \text{ หรือ } S.D. \text{ และ } S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

สมบัติของการวัดการกระจายสัมบูรณ์

ถ้าข้อมูล  $x_i$  มีความสัมพันธ์กับข้อมูล  $y_i$  คือ  $y_i = ax_i + b$  แล้ว

ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ ของข้อมูล  $y_i$  เท่ากับ  $|a|$  คูณกับส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ ของข้อมูล  $x_i$  หรือ

$$Q.D._y = |a| \cdot Q.D._x$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล  $y_i$  เท่ากับ  $|a|$  คูณกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล  $x_i$  หรือ

$$S.D._y = |a| \cdot S.D._x$$

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายสมบัติของส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ได้
2. อธิบายสมบัติของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานได้

## กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ครูและนักเรียนสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูล โดยครูตั้งคำถาม เช่นการที่เราทราบ แต่เพียงค่ากลางของข้อมูล จะเพียงพอที่จะอธิบายการแจกแจงของข้อมูลชุดนั้นหรือไม่ ซึ่งหากนักเรียนสังเกตจากค่ากลางของข้อมูลแต่ละชนิดไม่เพียงพอที่จะบอกให้เราทราบว่า ค่าจากการสังเกตทั้งหลายในข้อมูลต่างจากค่ากลางมากน้อยเพียงใดหรือมีการกระจายมากน้อยเพียงใด
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. ครูแนะนำค่าสถิติที่เรียกว่า การวัดการกระจายสัมบูรณ์ และอภิปรายร่วมกันกับนักเรียนเกี่ยวกับการกระจายของข้อมูล การวัดการกระจายนี้ อาจทำได้หลายลักษณะด้วยกันที่สำคัญ คือ การวัดการกระจายด้วยพิสัย ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน
4. ครูแนะนำ ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ (Quartile deviation : Q.D.) เป็นค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูลรอบๆ ค่ามัธยฐาน (Median) โดยพิจารณาจากครึ่งหนึ่งของระยะจากควอร์ไทล์ ที่ 3 ถึงควอร์ไทล์ ที่ 1 ถ้าส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ มีค่ามากแสดงว่าข้อมูลมีการกระจายมาก ถ้าส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ มีค่าน้อยแสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย วิธีการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์

$$\text{ใช้สูตร } Q.D. = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : S.D.) เป็นการวัดการกระจายของคะแนนรอบ ๆ

ค่าเฉลี่ย (Mean) กรณีข้อมูลไม่ได้แจกแจงความถี่ มีสูตรดังนี้

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร แทนด้วย  $\sigma$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง แทนด้วย S หรือ S.D.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

5. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนพิจารณาไปพร้อมกัน ดังนี้

**ตัวอย่างที่ 1** กำหนดข้อมูลที่ได้จากประชากรทั้งหมดที่สนใจได้ดังนี้

12, 14, 15, 16, 16, 17, 18, 20

จงหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล

แนวคิด หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล

$$\mu = \frac{12+14+15+16+16+17+18+20}{8}$$

$$\mu = 16$$

$$\begin{aligned}\sum (x_i - \mu)^2 &= (12-16)^2 + (14-16)^2 + (15-16)^2 + (16-16)^2 + (16-16)^2 + (17-16)^2 + (18-16)^2 + (20-16)^2 \\ &= 16 + 4 + 1 + 0 + 0 + 1 + 4 + 16 = 42\end{aligned}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{42}{8}} \approx 2.29$$

นั่นคือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล เท่ากับ 2.29

6. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนพิจารณาว่า จากข้อมูลเดียวกันนั้นตามตัวอย่างที่ 1 แต่เป็นการเก็บจากกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนคิดว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะเท่ากับเท่าใด

นักเรียนพิจารณาจากแนวคิดที่ครูแนะนำ สูตรที่ใช้ในการคำนวณส่วนเบี่ยงเบนของกลุ่มตัวอย่าง คือ

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

นั่นคือ 
$$S = \sqrt{\frac{42}{8-1}} = \sqrt{\frac{42}{7}}$$

$$S = 2.45$$

ดังนั้น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 2.45

7. ครูแนะนำการใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx - 991EX Classwiz ในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ดังนี้

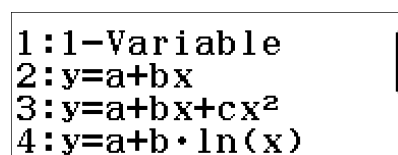
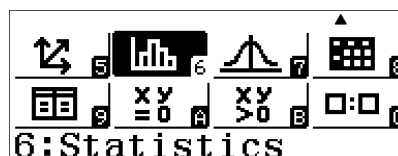
จากตัวอย่างที่ 1 กำหนดข้อมูล ดังนี้ 12, 14, 15, 16, 16, 17, 18, 20

จงหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล

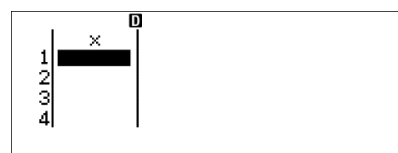
ขั้นตอนการใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ทำได้ดังนี้

กด **[MENU]** **[6]** เพื่อเลือก 6 : Statistics

จะปรากฏภาพตามด้านขวามือ

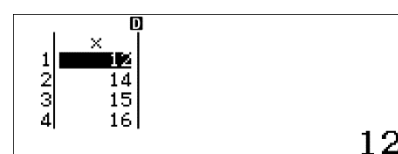


กด **[1]** เพื่อเลือก 1 - Variable



จากนั้นให้ป้อนข้อมูล

**[1]** **[2]** **[=]** **[1]** **[4]** **[=]** **[1]** **[5]** **[=]**  
**[1]** **[6]** **[=]** **[1]** **[6]** **[=]** **[1]** **[7]** **[=]**  
**[1]** **[8]** **[=]** **[2]** **[0]** **[=]**



เมื่อป้อนข้อมูลเสร็จแล้ว

กด **OPTN** **3** เพื่อเลือก 3 : 1 – Variable Calc

```
1:Select Type
2:Editor
3:1-Variable Calc
4:Statistics Calc
```

จะได้ค่าทางสถิติปรากฏดังภาพ

```

x̄      =16
Σx     =128
Σx²    =2090
σ²x    =5.25
σx     =2.291287847
s²x    =6
```

```

sx     =2.449489743
n      =8
min(x) =12
Q1     =14.5
Med    =16
Q3     =17.5
```

ในที่นี้จะได้  $\sigma x = \sigma = 2.29$

และ

$sx = S = 2.45$

ซึ่งสอดคล้องกับที่นักเรียนได้คำนวณ

8. ครูให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ ตัวอย่างที่ 2 โดยพิจารณาหาคำตอบตามเงื่อนไขต่าง ๆ โดยใช้เครื่องคำนวณ

วิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx – 991EX Classwiz ดังนี้ (ขั้นสำรวจและหาความสัมพันธ์)

ตัวอย่างที่ 2 กำหนดข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 8, 10, 14, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30

- (1) จงหาส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล
- (2) บวกด้วย 7 ทุกจำนวนของข้อมูลเดิม จงหาส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลใหม่
- (3) คูณด้วย 4 ทุกจำนวนของข้อมูลเดิม จงหาส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลใหม่

ขั้นตอนการใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ ทำได้ดังนี้

- (1) หาส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล

8, 10, 14, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30

กด **MENU** **6** เพื่อเลือก 6 : Statistics

จะปรากฏภาพตามด้านขวามือ

```

[↑] 5 [Bar] 6 [Line] 7 [Table] 8
[Box] 9 [x/y] 0 [x/y] 1 [Box] 2
6:Statistics
```

```

1:1-Variable
2:y=a+bx
3:y=a+bx+cx²
4:y=a+b·ln(x)
```

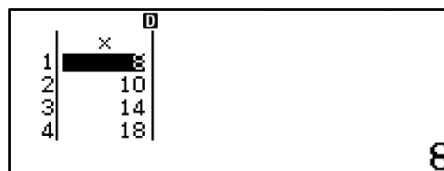
กด **1** เพื่อเลือก 1 – Variable

```

1 | x |
2 |   |
3 |   |
4 |   |
```

ป้อนข้อมูล

8 = 1 0 = 1 4 =  
 1 8 = 2 0 = 2 2 =  
 2 4 = 2 6 = 2 8 =  
 3 0 =



เมื่อป้อนข้อมูลเสร็จแล้ว

กด **OPTN** **3** เพื่อเลือก 3 : 1 – Variable Calc

1:Select Type  
 2:Editor  
 3:1-Variable Calc  
 4:Statistics Calc

จะได้ค่าทางสถิติปรากฏดังภาพด้านล่าง

$\bar{x}$  = 20  
 $\Sigma x$  = 200  
 $\Sigma x^2$  = 4504  
 $\sigma^2 x$  = 50.4  
 $\sigma x$  = 7.09929574  
 $s^2 x$  = 56

$s_x$  = 7.483314774  
 $n$  = 10  
 $\min(x)$  = 8  
 $Q_1$  = 14  
 $Med$  = 21  
 $Q_3$  = 26

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล(เดิม) = 7.4833 ( $S_x = 7.4833$ )

และมี  $Q_1 = 14$  และ  $Q_3 = 26$

$$\begin{aligned} \text{ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ของข้อมูล (Q.D.)} &= \frac{Q_3 - Q_1}{2} \\ &= \frac{26 - 14}{2} \\ &= \frac{12}{2} \\ &= 6 \end{aligned}$$

ดังนั้น ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์เท่ากับ 6

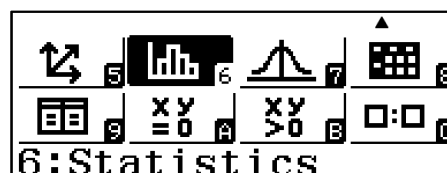
(2) บวก 7 ทุกจำนวนของข้อมูลเดิมแล้วจงหาส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลใหม่

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลชุดใหม่ กับข้อมูลชุดเดิม คือ  $y_i = x_i + 7$

ข้อมูลชุดใหม่ คือ 15, 17, 21, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37

กด **MENU** **6** เพื่อเลือก 6 : Statistics

จะปรากฏภาพตามด้านขวามือ



กด **1** เพื่อเลือก 1 – Variable

1:1-Variable  
 2: $y=a+bx$   
 3: $y=a+bx+cx^2$   
 4: $y=a+b \cdot \ln(x)$

ป้อนข้อมูล

เมื่อป้อนข้อมูลเสร็จแล้ว

กด **OPTN** **3** เพื่อเลือก 3 : 1 – Variable Calc

จะได้ค่าทางสถิติปรากฏดังภาพด้านล่าง

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล = 7.4833 ( $S_x = 7.4833$ )

และมี  $Q_1 = 21$  และ  $Q_3 = 33$

$$\begin{aligned}
 \text{ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ของข้อมูล (Q.D.)} &= \frac{Q_3 - Q_1}{2} \\
 &= \frac{33 - 21}{2} \\
 &= \frac{12}{2} \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์เท่ากับ 6

9. ครูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเดิม (1) กับ ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่เปลี่ยนไปใน ข้อ (2) เป็นอย่างไร

10. ครูให้นักเรียนหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในเงื่อนไขต่อไป

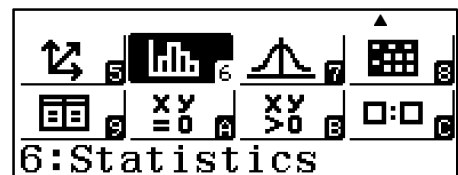
(3) คุณ 4 ทุกจำนวนของข้อมูลเดิมแล้ว จงหาส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล

ใหม่ จะได้ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลชุดใหม่ กับข้อมูลชุดเดิม คือ  $y_i = 4x_i$

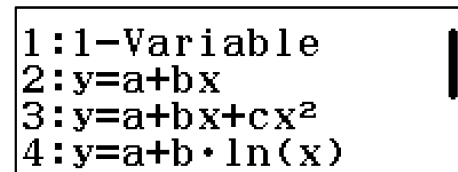
ข้อมูลชุดใหม่ คือ 32, 40, 56, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120

กด **MENU** **6** เพื่อเลือก 6 : Statistics

จะปรากฏภาพตามด้านขวามือ

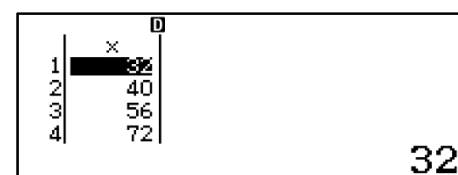
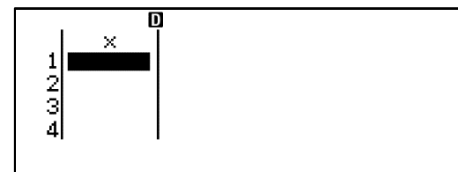


กด **1** เพื่อเลือก 1 – Variable



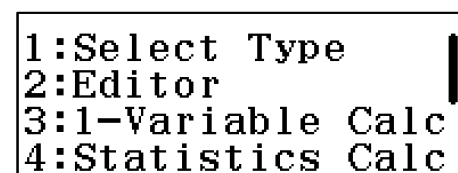
ป้อนข้อมูล

**3** **2** **=** **4** **0** **=** **5** **6** **=**  
**7** **2** **=** **8** **0** **=** **8** **8** **=**  
**9** **6** **=** **1** **0** **4** **=** **1** **1**  
**2** **=** **1** **2** **0** **=**

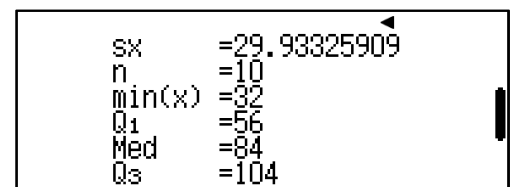
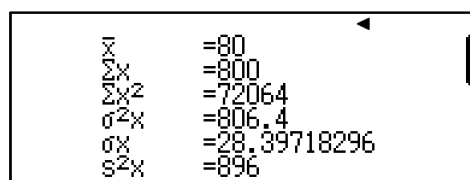


เมื่อป้อนข้อมูลเสร็จแล้ว

กด **OPTN** **3** เพื่อเลือก 3 : 1 – Variable Calc



จะได้ค่าทางสถิติปรากฏดังภาพด้านล่าง



ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลชุดใหม่ = 29.9332 ( $S_x = 29.9332$ )

และมี  $Q_1 = 56$  และ  $Q_3 = 104$

$$\begin{aligned} \text{ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ของข้อมูล (Q.D.)} &= \frac{Q_3 - Q_1}{2} \\ &= \frac{104 - 56}{2} \\ &= \frac{48}{2} \\ &= 24 \end{aligned}$$

ดังนั้น ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์เท่ากับ 24

11. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเดิม (1) กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่เปลี่ยนไปในข้อ (3) เป็นอย่างไร
12. ครูให้นักเรียนจับคู่กัน ทำใบกิจกรรมที่ 1 - 2 และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ โดยใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx - 991EX Classwiz
13. ครูให้นักเรียนนำเสนอแนวคิดที่ได้จากการลงมือปฏิบัติใบกิจกรรมที่ 1 - 2 หน้าชั้นเรียน
14. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปใบกิจกรรมที่ 1 และใบกิจกรรมที่ 2 จะได้ดังนี้  
ถ้าข้อมูล  $x_i$  มีความสัมพันธ์กับข้อมูล  $y_i$  คือ  $y_i = ax_i + b$  แล้ว ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ของข้อมูล  $y_i$  เท่ากับ  $|a|$  คูณกับส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ของข้อมูล  $x_i$  หรือ  $Q.D.y = |a| \cdot Q.D.x$   
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล  $y_i$  เท่ากับ  $|a|$  คูณกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล  $x_i$  หรือ  $S.D.y = |a| \cdot S.D.x$  (ขั้นสรุปความสัมพันธ์)
15. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1 เป็นรายบุคคล เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ เรื่องส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ตรวจสอบความถูกต้อง (ขั้นการฝึกทักษะ)

### สื่อการเรียนรู้

1. เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx - 991EX Classwiz
2. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สำนวนสมบัติของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สำนวนสมบัติของส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์
4. แบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### การวัดผล / ประเมินผล

1. ประเมินจากการทำใบกิจกรรมที่ 1
2. ประเมินจากการทำใบกิจกรรมที่ 2
3. ประเมินจากการทำแบบฝึกทักษะที่ 1
4. ประเมินจากการตอบคำถามของนักเรียน



# ใบกิจกรรมที่ 1

## สำรวจสมบัติส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ โดยใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX Classwiz ในการสำรวจ

ข้อ	ข้อมูล $x$	$S.D._x$	ความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล $x$ กับ $y$ ( $y_i = ax_i + b$ )	ข้อมูล $y$	$S.D._y$
1	8, 5, 7, 8, 10, 9, 7, 6, 8, 6, 7, 9, 9, 10, 8, 9		$y_i = x_i + 5$		
2	14, 15, 20, 18, 23		$y_i = x_i - 3$		
3	19, 20, 24, 27, 32, 34, 40		$y_i = -2x_i$		
4	12, 16, 20, 22, 28, 32, 34, 36		$y_i = \frac{x_i}{2}$		
5	5, 8, 10, 12, 15, 11, 14, 20, 18, 9, 10		$y_i = -2x_i + 5$		
6	5, 7, 8, 6, 7, 8, 9, 8, 5, 9, 6, 11, 12, 10, 9		$y_i = -x_i + 4$		

จากตารางให้นักเรียนสร้างข้อความคาดการณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล  $x$  และ  $y$

.....

.....

.....

## ใบกิจกรรมที่ 2

### สำรวจสมบัติส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้ โดยใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX Classwiz ในการสำรวจ

ข้อ	ข้อมูล $x$	$Q.D._x$	ความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล $x$ กับ $y$ ( $y_i = ax_i + b$ )	ข้อมูล $y$	$Q.D._y$
1	5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 18, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25		$y_i = x_i + 5$		
2	14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 26, 28, 30		$y_i = x_i - 3$		
3	19, 20, 24, 27, 32, 34, 40		$y_i = 4x_i$		
4	12, 16, 20, 22, 28, 32, 34, 36		$y_i = \frac{x_i}{2}$		
5	5, 8, 10, 12, 15, 11, 14, 20, 18, 9, 10		$y_i = -2x_i - 5$		
6	5, 7, 8, 6, 7, 8, 9, 8, 5, 9, 6, 11, 12, 10, 9		$y_i = -3x_i + 4$		

จากตาราง ให้นักเรียนสร้างข้อความคาดการณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ของข้อมูล  $x$  และ  $y$

.....

.....

.....

**แบบฝึกทักษะที่ 1**  
**ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน**

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนแสดงการหาคำตอบให้สมบูรณ์

1. จากข้อมูลที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ สุ่มเก็บจากกลุ่มตัวอย่าง จงหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(1) 16, 14, 11, 10, 8, 6, 5

.....

.....

.....

(2) 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13

.....

.....

.....

2. กำหนดข้อมูลที่เก็บจากประชากรทั้งหมด ดังนี้ 50, 30, 31, 44, 40, 51, 48, 55, 60, 25, 28, 42  
จงหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล

.....

.....

.....

.....

3. บริษัทเล็ก ๆ แห่งหนึ่งจ่ายเงินให้พนักงานในบริษัท ซึ่งมีพนักงานอยู่ทั้งหมด 10 คน โดยค่าจ้างต่อสัปดาห์  
ดังนี้ 800, 700, 900, 450, 800, 500, 750, 900, 700, 850 จงหา

(1) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลนี้

(2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใหม่ เมื่อบริษัทปรับเงินเดือนให้ทุกคนเพิ่มอีกคนละ 100 บาท

(3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใหม่ เมื่อบริษัทให้โบนัสพนักงานทุกคน โดยคิดสามเท่าของเงินค่าจ้างต่อสัปดาห์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. นักเรียน 3 คน มีอายุเฉลี่ย 5 ปี ถ้ามีนักเรียน 2 คนที่ทราบอายุแล้ว มีอายุเท่ากับ 8 ปี และ 5 ปี ตามลำดับ จงหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุของเด็ก 3 คนนี้

.....

.....

.....

.....

.....

5. ภาณุรุจิเคราะห์ข้อมูลชุดหนึ่ง พบว่า ข้อมูลนี้มี 8 จำนวน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9 และ  $\sqrt{15}$  ตามลำดับ ต่อมาพบว่าคำนวณผิด เพราะข้อมูลจริงมี 9 จำนวน ค่าที่หายไปคือ 18 จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ถูกต้อง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....