

กิจกรรมเสริมการเรียนรู้

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล เรื่อง สมบัติตำแหน่งที่ของข้อมูล

เวลา 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

กำหนดให้ข้อมูลเป็น $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ มีค่าตำแหน่งที่เป็น Q_{r_x} , D_{r_x} และ P_{r_x} และ ข้อมูล $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$ มีค่าตำแหน่งที่เป็น Q_{r_y} , D_{r_y} และ P_{r_y} โดยที่ข้อมูล y_i มีความสัมพันธ์กับข้อมูล x_i คือ $y_i = ax_i + b$ แล้ว ค่าตำแหน่งที่ของข้อมูล y คือ $Q_{r_y} = aQ_{r_x} + b$, $D_{r_y} = aD_{r_x} + b$ และ $P_{r_y} = aP_{r_x} + b$ เมื่อ a เป็นจำนวนจริงบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติตำแหน่งที่ของข้อมูลได้

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ครูและนักเรียนสนทนาร่วมกันทบทวนเรื่องการวัดตำแหน่งของข้อมูลควอร์ไทล์ ตามตัวอย่างที่ 1 โดยใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX Classwiz

ตัวอย่างที่ 1 ข้อมูลคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์คะแนนเต็ม 100 คะแนน ของนักเรียนห้องหนึ่ง
เป็นดังนี้ 65, 74, 89, 55, 91, 80, 76, 68, 90, 67, 73, 84, 92, 80, 88, 86,
70, 75, 80, 87, 90, 81, 90, 94, 58, 71, 60, 61, 82, 79, 80

จงหา Q_1 และ Q_3

ขั้นตอนการใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์

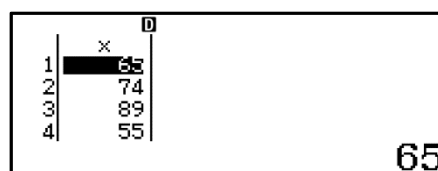
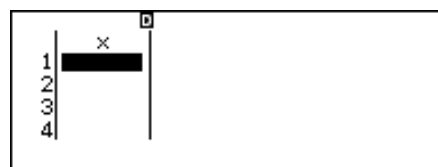
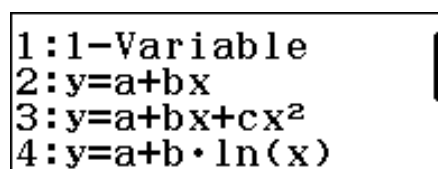
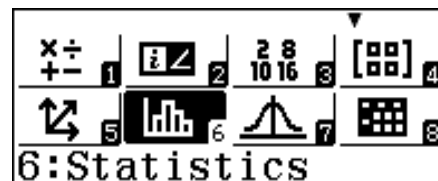
กด **MENU** **6** เพื่อเลือก 6 : Statistics

จะปรากฏภาพตามด้านขวามือ

กด **1** เพื่อเลือก 1 – Variable

ป้อนข้อมูลทั้งหมด โดย กด

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



ใส่ค่าทั้ง 31 จำนวนลงไป เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้ว
กด **OPTN** **3** เพื่อเลือก 3 : 1 – Variable Calc

จะได้ค่าทางสถิติปรากฏดังภาพ

กด **▼**

ซึ่งจะได้ค่า $Q_1 = 70$ และ $Q_3 = 88$

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

\bar{x} =77.93548387
 Σx =2416
 Σx^2 =191888
 $\sigma^2 x$ =115.9958377
 σx =10.77013638
 $s^2 x$ =119.8623656

sx =10.94816723
 n =31
 $\min(x)$ =55
 Q_1 =70
 Med =80
 Q_3 =88

- ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
- จากตัวอย่างที่ 1 ครูกำหนดเงื่อนไข โดยนำ 2 ไปคูณทุกจำนวน แล้วให้นักเรียนหาค่า Q_1 และ Q_3 ของข้อมูลใหม่ (ขั้นสำรวจและหาความสัมพันธ์)

ข้อมูลเดิม (x) 65, 74, 89, 55, 91, 80, 76, 68, 90, 67, 73, 84, 92, 80, 88, 86,
70, 75, 80, 87, 90, 81, 90, 94, 58, 71, 60, 61, 82, 79, 80

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล x กับ y คือ $y_i = 2x_i$

ข้อมูลใหม่ (y) 130, 148, 178, 110, 182, 160, 152, 136, 180, 134, 146, 168, 184, 160,
176, 172, 140, 150, 160, 174, 180, 162, 180, 188, 116, 142, 120, 122,
164, 158, 160

ขั้นตอนการใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์

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

$\times \div$ 1 $\frac{\square}{\square}$ 2 $\frac{2}{10}$ 3 $\frac{8}{16}$ 4 $\frac{\square}{\square}$ 5
 $\frac{\square}{\square}$ 6 $\frac{\square}{\square}$ 7 $\frac{\square}{\square}$ 8
6:Statistics

กด **1** เพื่อเลือก 1 – Variable

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

\times
1 $\frac{\square}{\square}$
2 $\frac{\square}{\square}$
3 $\frac{\square}{\square}$
4 $\frac{\square}{\square}$

ป้อนข้อมูลทั้งหมด โดย กด

1 **3** **0** **=** **1** **4** **8** **=**
1 **7** **8** **=** ... **1** **6** **0** **=**

\times
1 $\frac{\square}{\square}$ 130
2 $\frac{\square}{\square}$ 148
3 $\frac{\square}{\square}$ 178
4 $\frac{\square}{\square}$ 110
130

ทั้ง 31 จำนวนลงไป เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้ว

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

จะได้ค่าทางสถิติปรากฏดังภาพ

กด 

ในที่นี้ จะได้ $Q_1 = 140$ และ $Q_3 = 176$

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

\bar{x} =155.8709677
 Σx =4832
 Σx^2 =767552
 $\sigma^2 x$ =463.9833507
 σx =21.54027276
 $s^2 x$ =479.4494624

$s x$ =21.89633445
 n =31
 $\min(x)$ =110
 Q_1 =140
Med =160
 Q_3 =176

4. จากตัวอย่างที่ 1 ครูกำหนดเงื่อนไขใหม่ โดยบวกเพิ่มทุกจำนวนด้วย 5 แล้วให้นักเรียนหาค่า Q_1 และ Q_3 ของข้อมูลใหม่ (ขั้นสำรวจและหาความสัมพันธ์)

ข้อมูลเดิม (x) 65, 74, 89, 55, 91, 80, 76, 68, 90, 67, 73, 84, 92, 80, 88, 86,
70, 75, 80, 87, 90, 81, 90, 94, 58, 71, 60, 61, 82, 79, 80

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล x กับ y คือ $y_i = x_i + 5$

ข้อมูลใหม่ (y) 70, 79, 94, 60, 96, 85, 81, 73, 95, 72, 78, 89, 97, 85, 93, 91
75, 80, 85, 92, 95, 86, 95, 99, 63, 76, 65, 66, 87, 84, 85

ขั้นตอนการใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์

ทำได้ดังนี้

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

$\times \div$ 1 $\frac{\square}{\square}$ 2 $\frac{2}{10}$ $\frac{8}{16}$ 3 $\left[\frac{\square}{\square}\right]$ 4
 $\frac{\square}{\square}$ 5 $\frac{\square}{\square}$ 6 $\frac{\square}{\square}$ 7 $\frac{\square}{\square}$ 8
6:Statistics

จะปรากฏภาพตามด้านขวามือ

กด **1** เพื่อเลือก 1 – Variable

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

ป้อนข้อมูลทั้งหมด โดย กด

7 **0** **=** **7** **9** **=**
9 **4** **=** **6** **0** **=** ...
8 **4** **=** **8** **5** **=**

1 \times
2 $\frac{\square}{\square}$
3 $\frac{\square}{\square}$
4 $\frac{\square}{\square}$

1 \times
2 $\frac{\square}{\square}$
3 $\frac{\square}{\square}$
4 $\frac{\square}{\square}$
70
79
94
60
70

ทั้ง 31 จำนวนลงไป เมื่อป้อนข้อมูลครบแล้ว

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

จะได้ค่าทางสถิติปรากฏดังภาพ

กด 

ในที่นี้ จะได้ $Q_1 = 75$ และ $Q_3 = 93$

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

```
 $\bar{x}$       =82.93548387
 $\Sigma x$   =2571
 $\Sigma x^2$  =216823
 $\sigma^2 x$  =115.9958377
 $\sigma x$   =10.77013638
 $s^2 x$    =119.8623656
```

```
sx      =10.94816723
n        =31
min(x)   =60
 $Q_1$      =75
Med       =85
 $Q_3$      =93
```

- ครูตั้งคำถามให้นักเรียนพิจารณาค่าของ Q_1 และ Q_3 ของข้อมูล x และ y ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร จนได้ข้อสรุปว่า ข้อมูลเป็น $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ มีค่าตำแหน่งที่เป็น Q_x, D_x และ P_x และ ข้อมูล y มีความสัมพันธ์กับข้อมูล x คือ $y_i = ax_i + b$ แล้ว ค่าตำแหน่งที่ของข้อมูล y คือ $Q_y = aQ_x + b$
- ครูให้นักเรียนจับคู่กันใบกิจกรรมที่ 1 ใบกิจกรรมที่ 2 โดยให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX Classwiz
- ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปสมบัติกลางที่ได้จากใบกิจกรรมที่ 1 ใบกิจกรรมที่ 2 (**ขั้นสรุปความสัมพันธ์**)
- ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1 เป็นรายบุคคลและครูทำการสุ่มนักเรียนให้นำเสนอหน้าชั้นเรียน (**ขั้นฝึกทักษะ**)

สื่อการเรียนรู้

- เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX Classwiz
- ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่องสมบัติตำแหน่งที่ของข้อมูล 1
- ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่องสมบัติตำแหน่งที่ของข้อมูล 2
- แบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่องสมบัติตำแหน่งที่ของข้อมูล

การวัดผล / ประเมินผล

- ประเมินจากการทำใบกิจกรรมที่ 1
- ประเมินจากการทำใบกิจกรรมที่ 2
- ประเมินจากแบบฝึกทักษะที่ 1
- ประเมินจากการตอบคำถามของนักเรียน

ใบกิจกรรมที่ 1

สำรวจสมบัติตำแหน่งที่ของข้อมูล 1

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

ข้อ	ข้อมูล x	Q_i	ความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล x กับ y ($y_i = ax_i + b$)	ข้อมูล y	Q_i
1	5, 8, 10, 14, 15, 18, 20	$Q_1 = 8$ $Q_2 = 14$ $Q_3 = 18$	$y_i = 2x_i$	10, 16, 20, 28, 30, 36, 40	$Q_1 = 16$ $Q_2 = 28$ $Q_3 = 36$
2	12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 29	$Q_1 =$ $Q_2 =$ $Q_3 =$	$y_i = x_i + 5$		$Q_1 =$ $Q_2 =$ $Q_3 =$
3	17, 19, 21, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 37, 39, 40	$Q_1 =$ $Q_2 =$ $Q_3 =$	$y_i = x_i - 3$		$Q_1 =$ $Q_2 =$ $Q_3 =$
4	15, 19, 20, 25, 30, 22, 13, 16, 19, 20, 15, 20, 22, 30, 40	$Q_1 =$ $Q_2 =$ $Q_3 =$	$y_i = 4x_i$		$Q_1 =$ $Q_2 =$ $Q_3 =$
5	12, 16, 20, 22, 28, 32, 34, 36, 36, 38, 40	$Q_1 =$ $Q_2 =$ $Q_3 =$	$y_i = \frac{x_i}{2}$		$Q_1 =$ $Q_2 =$ $Q_3 =$
6	5, 8, 10, 12, 15, 11, 14, 20, 18, 9, 10	$Q_1 =$ $Q_2 =$ $Q_3 =$	$y_i = 2x_i + 5$		$Q_1 =$ $Q_2 =$ $Q_3 =$
7	5, 7, 8, 6, 7, 8, 9, 8, 5, 9, 6, 11, 12, 10, 9	$Q_1 =$ $Q_2 =$ $Q_3 =$	$y_i = 3x_i - 4$		$Q_1 =$ $Q_2 =$ $Q_3 =$

จากตาราง ให้นักเรียนสร้างข้อความคาดการณ์ ความสัมพันธ์ระหว่าง Q_i ของข้อมูล x กับ y

.....

.....

.....

ใบกิจกรรมที่ 2

สำรวจสมบัติตำแหน่งที่ของข้อมูล 2

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

ข้อ	ข้อมูล x	P_{r_y}	ความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล x กับ y ($y_i = ax_i + b$)	ข้อมูล y	P_{r_y}
1	5, 8, 10, 14, 15, 18, 20	$P_{25} =$ $P_{50} =$ $P_{75} =$	$y_i = 2x_i$	10, 16, 20, 28, 30, 36, 40	$P_{25} =$ $P_{50} =$ $P_{75} =$
2	12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 29	$P_{50} =$ $P_{75} =$	$y_i = x_i + 5$		$P_{50} =$ $P_{75} =$
3	17, 19, 21, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 37, 39, 40	$P_{50} =$ $P_{75} =$	$y_i = x_i - 3$		$P_{50} =$ $P_{75} =$
4	15, 19, 20, 25, 30, 22, 13, 16, 19, 20, 15, 20, 22, 30, 40	$P_{50} =$ $P_{75} =$	$y_i = 3x_i - 1$		$P_{50} =$ $P_{75} =$
5	12, 16, 20, 22, 28, 32, 34, 36, 36, 38, 40	$P_{50} =$ $P_{75} =$	$y_i = \frac{x_i}{2}$		$P_{50} =$ $P_{75} =$
6	5, 8, 10, 12, 15, 11, 14, 20, 18, 9, 10	$P_{25} =$ $P_{75} =$	$y_i = 2x_i + 5$		$P_{25} =$ $P_{75} =$
7	5, 7, 8, 6, 7, 8, 9, 8, 5, 9, 6, 11, 12, 10, 9	$P_{25} =$ $P_{50} =$	$y_i = 4x_i - 5$		$P_{25} =$ $P_{50} =$

จากตาราง ให้นักเรียนสร้างข้อความคาดการณ์ ความสัมพันธ์ระหว่าง P_r ของข้อมูล x กับ y

.....

สรุปจากใบกิจกรรมที่ 1 และ 2 ถ้ากำหนดให้ข้อมูลเป็น $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ มีค่าตำแหน่งที่เป็น Q_i และ P_i และ ข้อมูล y มีความสัมพันธ์กับข้อมูล x คือ $y_i = ax_i + b$ แล้ว

ค่าตำแหน่งที่ของข้อมูล y คือ $Q_{r_y} =$

และ $P_{r_y} =$

แบบฝึกทักษะที่ 1

สมบัติตำแหน่งที่ของข้อมูล

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเติมคำตอบของแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยไม่ใช่เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์

ข้อ 1 กำหนดข้อมูล 9 14 6 8 5 12 8 6 8 11 9 ถ้ามีการปรับตัวเลขโดยการคูณด้วย 2 และบวก 3 แล้ว จงหา ค่า Q_1 และ Q_3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 2 กำหนดข้อมูล 21, 27, 30, 48, 51, 33, 30, 24, 18, 30, 12, 18, 36, 60, 54 หากมีปรับตัวเลขใหม่โดยการหารด้วย 3 และลบออก 1 จงหา Q_1 และ Q_3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 3 จากการสำรวจเงินเดือนของคนในหมู่บ้าน 35 ครอบครัว มีเงินเดือน ดังต่อไปนี้

8,000	9,500	7,800	9,800	10,500	10,000	8,500	8,000	9,500	9,800
7,500	8,200	9,800	12,800	15,000	9,800	9,500	8,600	7,500	8,200
9,000	9,500	10,800	10,000	10,800	8,900	9,600	9,000	9,000	10,000
12,000	11,000	15,600	15,000	15,200	จงหา	P_{80}			

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 4 จากข้อมูลในข้อ 3 หากทุกคนได้รับเงินเดือนเพิ่มอีกคนละ 500 บาท จงหา P_{80}

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....