

แบบฝึกทักษะ สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ชุดที่ 2 การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล

แบบฝึกทักษะที่ 9 เปอร์เซ็นไทล์

แบบฝึกทักษะที่ 10 ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล



จัดทำโดย

นายคณนัฏ พฤษธสาโรช

โรงเรียนเพชรบูรณ์วิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 40

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แบบฝึกทักษะ สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ใช้เพื่อจัดการเรียนการสอนซึ่งมุ่งเน้นให้นักเรียนพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ความเข้าใจ ได้ฝึกกระบวนการคิดและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานในการเรียนระดับสูงขึ้น สามารถเชื่อมโยงความรู้และนำไปบูรณาการกับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ รวมถึงนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง แบบฝึกทักษะนี้ ประกอบด้วย คำแนะนำสำหรับครู คำแนะนำสำหรับนักเรียน คำชี้แจงสำหรับแบบฝึกทักษะ ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบหลังเรียน และเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนที่ใช้แบบฝึกทักษะและครูผู้สอน วิชาคณิตศาสตร์และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสร้างพื้นฐานที่ดีเกี่ยวกับสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะเรียนต่อยอดในระดับสูงต่อไป

นายคนนันท พุทธสาโรช

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
แบบฝึกทักษะที่ 9 เปอร์เซ็นไทล์	
คำชี้แจงสำหรับ แบบฝึกทักษะที่ 9	4
ใบความรู้ที่ 9	7
แบบฝึกทักษะที่ 9	10
แบบฝึกทักษะที่ 10 ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล	
คำชี้แจงสำหรับ แบบฝึกทักษะที่ 10	16
ใบความรู้ที่ 10	19
แบบฝึกทักษะที่ 10	21
แบบทดสอบหลังเรียน	29
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	31
บรรณานุกรม	32

คำชี้แจงสำหรับ แบบฝึกทักษะที่ 9

รายวิชาคณิตศาสตร์ ค32102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชุดที่ 2 การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เรื่อง เปอร์เซ็นไทล์

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่ให้เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก แล้วหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์โดยใช้สูตร $P_r = \frac{r(n+1)}{100}$ เมื่อได้ค่าตำแหน่งแล้วให้หาค่าที่ตรงกับ ตำแหน่งนั้น การหาเปอร์เซ็นต์ไทล์ เป็นค่าที่ช่วยให้การกล่าวถึงตำแหน่งที่ของข้อมูลเป็นไปอย่างมีความหมายกล่าวคือสามารถบอกได้ทันทีว่าตำแหน่งนั้นดีหรือไม่ภายในกลุ่มข้อมูลนั้น

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มฐ. ค 5.1, มฐ. ค 6.1

3. ตัวชี้วัดชั้นปีที่เกี่ยวข้อง

ค 5.1 ม.4-6/2 ค 6.1 ม.4-6/4, 5

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

4.1.1 หาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ได้

4.1.2 แก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เรื่องเปอร์เซ็นต์ไทล์ได้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ

4.2.1 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

4.2.2 การแก้ปัญหา

4.3 ด้านคุณลักษณะ

4.3.1 ซื่อสัตย์สุจริต

4.3.2 มีวินัย

4.3.3 ใฝ่เรียนรู้

4.3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

4.3.5 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

5. การวัดผลและประเมินผล

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีวิธีการวัดผล เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล และเกณฑ์การผ่าน เป็นดังนี้

วิธีการวัดผล	เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล	เกณฑ์การผ่าน
1.ด้านความรู้		
ทำแบบฝึกทักษะ	- แบบฝึกทักษะ	ได้รับคะแนนระดับพอใช้ขึ้นไป
2.ด้านทักษะ/กระบวนการ		
สังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมินทักษะ/กระบวนการ	ได้รับคะแนนระดับพอใช้ขึ้นไป
3.ด้านคุณลักษณะ		
สังเกตพฤติกรรม	- แบบสังเกตพฤติกรรม	ได้รับคะแนนระดับพอใช้ขึ้นไป

โดยมีรายละเอียดการประเมินผลดังนี้

ด้านความรู้

ทำแบบฝึกทักษะ โดยแบบฝึกทักษะในแต่ละข้อมีคะแนนข้อละ 10 คะแนน จากนั้นให้นำผลรวมจากแบบฝึกทักษะทุกข้อมาคิดเทียบบัญญัติไตรยางศ์ให้มีคะแนน เต็ม 100 คะแนน อีกครั้ง ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินตามผลระดับคุณภาพ ดังนี้

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ	ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
80 - 100	ดีเยี่ยม	60 - 64	ปานกลาง
75 - 79	ดีมาก	55 - 59	พอใช้
70 - 74	ดี	50 - 54	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
65 - 69	ค่อนข้างดี	0 - 49	ต่ำกว่าเกณฑ์

ด้านทักษะ/กระบวนการ

สังเกตพฤติกรรม โดยที่มีรายละเอียดดังนี้

- การแก้ปัญหา โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนและระดับคุณภาพ ดังนี้

คะแนน	ระดับคุณภาพ	สื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ
4	ดีมาก	ดำเนินการแก้ปัญหาได้สำเร็จ อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย อธิบายวิธีการที่ใช้แก้ปัญหาได้เข้าใจชัดเจน
3	ดี	ดำเนินการแก้ปัญหาได้สำเร็จ อธิบายวิธีการที่ใช้แก้ปัญหาได้อย่างเข้าใจ แต่ยังไม่ชัดเจน
2	พอใช้	ดำเนินการแก้ปัญหา สำเร็จเพียงบางอย่าง อธิบายวิธีการที่ใช้แก้ปัญหาได้บางส่วน
1	ปรับปรุง	มีร่องรอยดำเนินการแก้ปัญหาบางส่วน เริ่มคิดว่าจะต้องใช้วิธีการนั้นแก้ปัญหา แล้วหยุด อธิบายต่อไม่ได้ แก้ปัญหาไม่สำเร็จ
0	ปรับปรุง	ทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ข้างต้น หรือไม่มีร่องรอยดำเนินการแก้ปัญหา

- การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนและระดับคุณภาพ ดังนี้

คะแนน	ระดับคุณภาพ	การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
4	ดีมาก	นำความรู้ หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์/ สาระอื่นในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่าง สอดคล้องและเหมาะสม
3	ดี	นำความรู้ หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์/ สาระอื่นในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้บางส่วน
2	พอใช้	นำความรู้ หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์ได้ บางส่วน
1	ปรับปรุง	นำความรู้ หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงยังไม่เหมาะสม
0	ปรับปรุง	ไม่มีการเชื่อมโยงกับสาระอื่นใด

ด้านคุณลักษณะ

เกณฑ์การวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งมี คะแนนเต็ม 15 คะแนน มีรายการประเมิน ดังนี้

- 1) ซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย
- 3) ใฝ่เรียนรู้
- 4) มุ่งมั่นในการทำงาน
- 5) มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

โดยแต่ละรายการจะใช้เกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 3 หมายถึง มีพฤติกรรมตามรายการที่ประเมินชัดเจน

คะแนน 2 หมายถึง มีพฤติกรรมตามรายการที่ประเมินที่ค่อนข้างชัดเจน

คะแนน 1 หมายถึง มีพฤติกรรมตามรายการที่ประเมินที่ไม่ชัดเจน

คะแนน 0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมตามรายการที่ประเมิน

ระดับคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 – 15	ดีมาก
11 – 12	ดี
9 – 10	พอใช้
0 – 8	ปรับปรุง

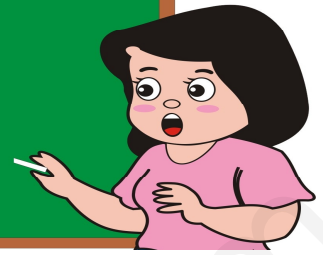
ใบความรู้ที่ 9

รายวิชาคณิตศาสตร์ ค32102

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เรื่อง เปอร์เซนไทล์



เปอร์เซนไทล์

เปอร์เซนไทล์ เป็นค่าที่แบ่งจำนวนข้อมูลออกเป็น 100 ส่วนเท่า ๆ กันเมื่อข้อมูลถูกเรียงจากค่าน้อยไปหาค่ามาก เช่นเปอร์เซนไทล์ที่ 65 (P_{65}) คือ ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณหกสิบห้าในร้อยของจำนวนข้อมูลทั้งหมด

การหาเปอร์เซนไทล์ของข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่ ต้องหาตำแหน่งของเปอร์เซนไทล์ก่อน

$$\text{โดยใช้สูตรตำแหน่ง } P_r = \frac{r(n+1)}{100}$$

เมื่อหาตำแหน่งเปอร์เซนไทล์แล้วให้หาค่าเปอร์เซนไทล์โดยวิธีเทียบบัญญัติไตรยางศ์

ตัวอย่างที่ 1 ในออมเงินของนักเรียน 32 คนในสัปดาห์ที่ผ่านมา ได้เป็นดังนี้

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

1. จงหาจำนวนเงินที่ตรงกับค่า P_{30}
2. จงหาจำนวนเงินที่ตรงกับค่า P_{90}

วิธีทำ 1. การหาจำนวนเงินที่ตรงกับค่า P_{30} นำข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปหามากได้ดังนี้

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

$$\text{หาตำแหน่งเปอร์เซนไทล์จาก } P_r = \frac{(N+1)r}{100}$$

$$\text{ตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ที่ 30 หาได้จาก } P_{30} = \frac{(32+1)30}{100} = 9.9$$

จากจำนวนเงินที่เรียงพบว่า จำนวนเงินในตำแหน่งในลำดับที่ 9 และ 10 คือ 51 และ 52 ตามลำดับ จะหาค่าของ P_{30} ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 10 - 9 = 1 \text{ จำนวนเงินต่างกัน } 52 - 51 = 1$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 9.9 - 9 = 0.9 \text{ จำนวนเงินต่างกัน } 0.9$$

$$\text{ดังนั้น } P_{30} = 51 + 0.9 = 51.9 \text{ บาท}$$

ดังนั้นจำนวนเงินที่มีจำนวนนักเรียนซึ่งออมเงินน้อยกว่านี้อยู่ประมาณร้อยละ 30 คือ 51.9 บาท

2. การหาจำนวนเงินที่ตรงกับค่า P_{90} นำข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปหามากได้ดังนี้

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

$$\text{หาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์จาก } P_r = \frac{(N + 1)r}{100}$$

$$\text{ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 หาได้จาก } P_{90} = \frac{(32 + 1)90}{100} = 29.7$$

จากจำนวนเงินที่เรียงพบว่า จำนวนเงินในตำแหน่งในลำดับที่ 29 และ 30 คือ 69 และ 69 ตามลำดับ
จะหาค่าของ P_{30} ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 30 - 29 = 1 \text{ จำนวนเงินต่างกัน } 69 - 69 = 0$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 29.7 - 29 = 0.7 \text{ จำนวนเงินต่างกัน } (0.7)(0) = 0$$

$$\text{ดังนั้น } P_{90} = 69 + 0 = 69 \text{ บาท}$$

ดังนั้นจำนวนเงินที่มีจำนวนนักเรียนซึ่งออมเงินน้อยกว่านี้อยู่ประมาณร้อยละ 30 คือ 69 บาท

ตัวอย่างที่ 2 ผลการทดสอบเกี่ยวกับระดับสติปัญญาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
กลุ่มหนึ่งปรากฏคะแนนดังนี้

98	111	108	100	96	103
115	99	103	101	114	90
122	113	95	104	116	100
99	101	89	107	113	102

1. นักเรียนจะสอบได้คะแนนเท่าไร จึงจะมีนักเรียนประมาณครึ่งหนึ่งของชั้นได้คะแนน ต่ำกว่า
2. นักเรียนจะสอบได้คะแนนเท่าไร จึงจะมีนักเรียนประมาณหนึ่งในสี่ของชั้น ได้คะแนน สูงกว่า
3. นักเรียนจะต้องสอบได้กี่คะแนนจึงจะมีผู้สอบได้คะแนนน้อยกว่าอยู่ประมาณ 8 ใน 10

วิธีทำ 1. คะแนนที่มีจำนวนนักเรียนต่ำกว่านี้อยู่ประมาณครึ่งหนึ่งของชั้นคือ

$$P_{50} = \frac{50(N+1)}{100} = \frac{25}{2} = 12.5$$

จะได้ตำแหน่งที่ 12 และ 13 คือ 102 และ 113 มีคะแนนต่างกันอยู่ 1

$$\text{ตำแหน่งที่ } 12.5 - 12 = 0.5 \text{ คะแนนต่างกัน } 0.5$$

$$\text{ดังนั้น } P_{50} = 102 + 0.5 = 102.5 \text{ คะแนน}$$

2. คะแนนที่มีจำนวนนักเรียนสูงกว่าค่านี้อยู่ประมาณหนึ่งในสี่ของชั้น คือ

$$\text{ตำแหน่ง } P_{75} \text{ คือ } \frac{75(N+1)}{100} = \frac{(3)(25)}{4} = 18.75$$

จะได้ตำแหน่งที่ 18 และ 19 คือ 111 และ 113 มีคะแนนต่างกันอยู่ 2

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 18.75 - 18 = .75 \text{ คะแนนต่างกัน } 2(.75) = 1.5$$

$$\text{ดังนั้น } P_{75} = 111 + 1.5 = 112.5 \text{ คะแนน}$$

3. คะแนนที่มีจำนวนนักเรียนสอบได้คะแนนน้อยกว่าคะแนนนี้อยู่ประมาณ 8 ใน 10

$$\text{คือ ตำแหน่ง } P_{80} \text{ คือ } \frac{80(N+1)}{100} = \frac{(8)(25)}{10} = 20$$

คะแนนในตำแหน่งที่ 20 คือ 113

$$\text{ดังนั้น } P_{80} = 113 \text{ คะแนน}$$





ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง เพอร์เซไนท์

1. ถ้าคะแนนสอบปลายภาคของนักเรียนห้องหนึ่งมีดังนี้

84, 85, 85, 88, 89, 90, 92, 95, 96, 99, 100, 100

Dotted lines for handwriting practice.

50 50 49 47 40 39 34 30

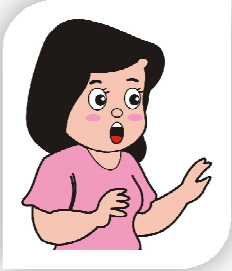
2.3 นักเรียนจะต้องสอบได้กี่คะแนนจึงจะมีผู้สอบน้อยกว่าอยู่ 3 ใน 4

[illegible]

4. จากการตรวจสอบข้าวสารชนิดถุงละ 5 กิโลกรัม ของร้านค้าหลายแห่งปรากฏว่าราคาข้าวสารต่อถุงเป็นดังนี้ 150, 153, 170, 160, 165, 180, 175, 139, 145, 149 จงหาจำนวนร้านค้าที่มีน้ำหนักของข้าวสารน้อยกว่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80

5. ให้นักเรียนเติมข้อความลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

ข้อที่	คำถาม	คำตอบ
1.	จงหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ของคะแนนที่มีจำนวนนักเรียน ซึ่งได้คะแนนน้อยกว่าคะแนนนี้อยู่ประมาณร้อยละ 40	
2.	จงหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนที่มีจำนวนนักเรียน ซึ่งได้คะแนนมากกว่าคะแนนนี้อยู่ประมาณร้อยละ 60	
3.	15 50 4 20 7 30 35 48 24 จงหา P_{40}	
4.	จากผลการทดสอบของนักเรียนห้องหนึ่ง จำนวน 20 คน ปรากฏว่า นงนุช สอบได้เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จงหาว่ามีนักเรียนกี่คนที่สอบ ได้คะแนนต่ำกว่านงนุช	
5.	ในการสอบครั้งหนึ่งมีผู้เข้าสอบทั้งหมด 24 คนถ้าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ของคะแนนสอบครั้งนี้คือ 84 จงหาว่ามีนักเรียนกี่คนที่สอบได้คะแนน มากกว่า 84 คะแนน	



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 9

รายวิชาคณิตศาสตร์ ค32102

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เรื่อง เปอร์เซ็นไทล์

1. วิธีทำ นำข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปหามากได้ดังนี้

60, 65, 65, 67, 71, 70, 73, 75, 76, 76, 79, 81, 83,
84, 85, 85, 88, 89, 90, 92, 95, 96, 99, 100, 100

$$\text{หาตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์จาก } P_r = \frac{(N + 1)r}{100}$$

$$\text{ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ที่ 68 หาได้จาก } P_{68} = \frac{(25 + 1)68}{100} = 17.68$$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า คะแนนในตำแหน่งในลำดับที่ 17 และ 18 คือ 88 และ 89 ตามลำดับ จะหาค่าของ P_{68} ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 18 - 17 = 1 \text{ คะแนนต่างกัน } 89 - 88 = 1$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 17.68 - 17 = 0.68 \text{ คะแนนต่างกัน } 0.68$$

$$\text{ดังนั้น } P_{68} = 88 + 0.68 = 88.68 \text{ คะแนน}$$

2. วิธีทำ นำข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปหามากได้ดังนี้

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

$$\text{ทำการ หาตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์จาก } P_r = \frac{(N + 1)r}{100}$$

$$2.1 \text{ ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ที่ 30 หาได้จาก } P_{30} = \frac{(32 + 1)30}{100} = 9.9$$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า คะแนนในตำแหน่งในลำดับที่ 9 และ 10 คือ 51 และ 52 ตามลำดับ

จะหาค่าของ P_{30} ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 10 - 9 = 1 \text{ คะแนนต่างกัน } 52 - 51 = 1$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 9.9 - 9 = 0.9 \text{ คะแนนต่างกัน } 0.9$$

$$\text{ดังนั้น } P_{30} = 51 + 0.9 = 51.9 \text{ คะแนน}$$

ดังนั้น คะแนนที่มีจำนวนนักเรียนซึ่งได้คะแนนน้อยกว่านี้อยู่ประมาณร้อยละ 30 คือ 30, 34, 39, 40, 47, 49, 50, 50, 51

2.2 วิธีทำ ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 หาได้จาก $P_{90} = \frac{(32 + 1)90}{100} = 29.7$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า คะแนนในตำแหน่งในลำดับที่ 29 และ 30 คือ 69 และ 69 ตามลำดับ
จะหาค่าของ P_{30} ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 30 - 29 = 1 \text{ คะแนนต่างกัน } 69 - 69 = 0$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 29.7 - 29 = 0.7 \text{ คะแนนต่างกัน } (0.7)(0) = 0$$

$$\text{ดังนั้น } P_{90} = 69 + 0 = 69 \text{ คะแนน}$$

ดังนั้น คะแนนที่มีจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนมากกว่าคะแนนนี้อยู่ประมาณ 9 ใน 10 คือ 70 และ 71
คะแนน

2.3 วิธีทำ ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 หาได้จาก $P_{75} = \frac{(32 + 1)75}{100} = 24.75$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า คะแนนในตำแหน่งในลำดับที่ 24 และ 25 คือ 61 และ 63 ตามลำดับ
จะหาค่าของ P_{75} ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 25 - 24 = 1 \text{ คะแนนต่างกัน } 63 - 61 = 2$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 24.75 - 24 = 0.75 \text{ คะแนนต่างกัน } (0.75)(2) = 1.5$$

$$\text{ดังนั้น } P_{75} = 61 + 1.5 = 62.5 \text{ คะแนน}$$

ดังนั้นนักเรียนจะต้องสอบได้ 62.5 คะแนนจึงจะมีผู้สอบน้อยกว่าอยู่ 3 ใน 4

3. วิธีทำ นำข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปหามากได้ดังนี้

152, 154, 159, 159, 163, 164, 165, 165, 167, 170, 172, 178

$$\text{หาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์จาก } P_r = \frac{(N + 1)r}{100}$$

$$\text{ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 หาได้จาก } P_{75} = \frac{(12 + 1)75}{100} = 9.75$$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า ความสูงในตำแหน่งในลำดับที่ 9 และ 10 คือ 167 และ 170 ตามลำดับ
จะหาค่าของ P_{75} ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 10 - 9 = 1 \text{ ความสูงต่างกัน } 170 - 167 = 3$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 9.75 - 9 = 0.75 \text{ ความสูงต่างกัน } (0.75)(3) = 2.25$$

$$\text{ดังนั้น } P_{75} = 167 + 2.25 = 169.25 \text{ เซนติเมตร}$$

4. วิธีทำ นำข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปหามากได้ ดังนี้

139, 145, 149, 150, 153, 160, 165, 170, 175, 180

$$\text{หาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์จาก } P_r = \frac{(N + 1)r}{100}$$

$$\text{ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 หาได้จาก } P_{80} = \frac{(10 + 1)80}{100} = 8.8$$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า น้ำหนักในตำแหน่งในลำดับที่ 8 และ 9 คือ 170 และ 175 ตามลำดับ จะหาค่าของ P_{80} ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 9 - 8 = 1 \text{ น้ำหนักต่างกัน } 175 - 170 = 5$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 8.8 - 8 = 0.8 \text{ น้ำหนักต่างกัน } (0.8)(5) = 4$$

$$\text{ดังนั้น } P_{80} = 170 + 4 = 174 \text{ กิโลกรัม}$$

ดังนั้นจำนวนร้านค้าที่มีน้ำหนักของข้าวสารน้อยกว่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 มีอยู่จำนวน 8 ร้านค้า

5.

ข้อที่	คำถาม	คำตอบ
1.	จงหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ของคะแนนที่มีจำนวนนักเรียน ซึ่งได้คะแนนน้อยกว่าคะแนนนี้อยู่ประมาณร้อยละ 40	P_{40}
2.	จงหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนที่มีจำนวนนักเรียน ซึ่งได้คะแนนมากกว่าคะแนนนี้อยู่ประมาณร้อยละ 60	P_{40}
3.	15 50 4 20 7 30 35 48 24 จงหา P_{40}	20
4.	จากผลการทดสอบของนักเรียนห้องหนึ่ง จำนวน 20 คน ปรากฏว่า นงนุช สอบได้เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จงหาว่ามีนักเรียนกี่คนที่สอบ ได้คะแนนต่ำกว่านงนุช	16 คน
5.	ในการสอบครั้งหนึ่งมีผู้เข้าสอบทั้งหมด 24 คนถ้าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ของคะแนนสอบครั้งนี้คือ 84 จงหาว่ามีนักเรียนกี่คนที่สอบได้คะแนน มากกว่า 84 คะแนน	6 คน

คำชี้แจงสำหรับ แบบฝึกทักษะที่ 10

รายวิชาคณิตศาสตร์ ค32102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชุดที่ 2 การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เรื่อง ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สารสำคัญ

ถ้าข้อมูลมีจำนวนไม่มากจะหาตำแหน่งที่ใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์ไม่เหมาะสมควรหาตำแหน่งที่ของข้อมูลโดยใช้ควอร์ไทล์และเดไซล์ซึ่งการหาค่าควอร์ไทล์และเดไซล์ให้เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก แล้วหาตำแหน่ง

$$\text{ตำแหน่งควอร์ไทล์ใช้สูตร } Q_r = \frac{r(n+1)}{4}$$

$$\text{ตำแหน่งเดไซล์ใช้สูตร } D_r = \frac{r(n+1)}{10}$$

เมื่อได้ค่าตำแหน่งแล้วให้หาค่าที่ตรงกับตำแหน่งนั้น ค่าควอร์ไทล์และเดไซล์เป็นค่าที่ช่วยในการกล่าวถึงตำแหน่งที่เป็นไปอย่างมีความหมายกล่าวคือสามารถบอกได้ทันทีว่าตำแหน่งนั้นดีหรือไม่เพียงไร

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มฐ. ค 5.1, มฐ. ค 6.1

3. ตัวชี้วัดขั้นปีที่เกี่ยวข้อง

ค 5.1 ม.4-6/2 ค 6.1 ม.4-6/4, 5

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

4.1.1 หาค่าควอร์ไทล์และเดไซล์ได้

4.1.2 แก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เรื่องค่าควอร์ไทล์และเดไซล์ได้

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ

4.2.1 การแก้ปัญหา

4.2.2 การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

4.3 ด้านคุณลักษณะ

4.3.1 ซื่อสัตย์สุจริต

4.3.2 มีวินัย

4.3.3 ใฝ่เรียนรู้

4.3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน

4.3.5 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

5. การวัดผลและประเมินผล

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีวิธีการวัดผล เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล และเกณฑ์การผ่าน เป็นดังนี้

วิธีการวัดผล	เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล	เกณฑ์การผ่าน
1.ด้านความรู้		
ทำแบบฝึกทักษะ	- แบบฝึกทักษะ	ได้รับคะแนนระดับพอใช้ขึ้นไป
2.ด้านทักษะ/กระบวนการ		
สังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมินทักษะ/กระบวนการ	ได้รับคะแนนระดับพอใช้ขึ้นไป
3.ด้านคุณลักษณะ		
สังเกตพฤติกรรม	- แบบสังเกตพฤติกรรม	ได้รับคะแนนระดับพอใช้ขึ้นไป

โดยมีรายละเอียดการประเมินผลดังนี้

ด้านความรู้

ทำแบบฝึกทักษะ โดยแบบฝึกทักษะในแต่ละข้อมีคะแนนข้อละ 10 คะแนน จากนั้นให้นำผลรวมจากแบบฝึกทักษะทุกข้อมาคิดเทียบบัญญัติไตรยางศ์ให้มีคะแนน เต็ม 100 คะแนน อีกครั้ง ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินตามผลระดับคุณภาพ ดังนี้

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ	ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
80 - 100	ดีเยี่ยม	60 - 64	ปานกลาง
75 - 79	ดีมาก	55 - 59	พอใช้
70 - 74	ดี	50 - 54	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
65 - 69	ค่อนข้างดี	0 - 49	ต่ำกว่าเกณฑ์

ด้านทักษะ/กระบวนการ

สังเกตพฤติกรรม โดยที่มีรายละเอียดดังนี้

- การแก้ปัญหา โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนและระดับคุณภาพ ดังนี้

คะแนน	ระดับคุณภาพ	สื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ
4	ดีมาก	ดำเนินการแก้ปัญหาได้สำเร็จ อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย อธิบายวิธีการที่ใช้แก้ปัญหาได้เข้าใจชัดเจน
3	ดี	ดำเนินการแก้ปัญหาได้สำเร็จ อธิบายวิธีการที่ใช้แก้ปัญหาได้อย่างเข้าใจ แต่ยังไม่ชัดเจน
2	พอใช้	ดำเนินการแก้ปัญหา สำเร็จเพียงบางอย่าง อธิบายวิธีการที่ใช้แก้ปัญหาได้บางส่วน
1	ปรับปรุง	มีร่องรอยดำเนินการแก้ปัญหาบางส่วน เริ่มคิดว่าจะต้องใช้วิธีการนั้นแก้ปัญหาแล้วหยุด อธิบายต่อไม่ได้ แก้ปัญหาไม่สำเร็จ
0	ปรับปรุง	ทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ข้างต้น หรือไม่มีร่องรอยดำเนินการแก้ปัญหา

- การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนและระดับคุณภาพ ดังนี้

คะแนน	ระดับคุณภาพ	การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
4	ดีมาก	นำความรู้ หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์/ สาระอื่นในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่าง สอดคล้องและเหมาะสม
3	ดี	นำความรู้ หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์/ สาระอื่นในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้บางส่วน
2	พอใช้	นำความรู้ หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับสาระคณิตศาสตร์ได้ บางส่วน
1	ปรับปรุง	นำความรู้ หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ ไปเชื่อมโยงยังไม่เหมาะสม
0	ปรับปรุง	ไม่มีการเชื่อมโยงกับสาระอื่นใด

ด้านคุณลักษณะ

เกณฑ์การวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งมี คะแนนเต็ม 15 คะแนน มีรายการประเมิน ดังนี้

- 1) ซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย
- 3) ใฝ่เรียนรู้
- 4) มุ่งมั่นในการทำงาน
- 5) มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

โดยแต่ละรายการจะใช้เกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

คะแนน 3 หมายถึง มีพฤติกรรมตามรายการที่ประเมินชัดเจน

คะแนน 2 หมายถึง มีพฤติกรรมตามรายการที่ประเมินที่ค่อนข้างชัดเจน

คะแนน 1 หมายถึง มีพฤติกรรมตามรายการที่ประเมินที่ไม่ชัดเจน

คะแนน 0 หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมตามรายการที่ประเมิน

ระดับคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 – 15	ดีมาก
11 – 12	ดี
9 – 10	พอใช้
0 – 8	ปรับปรุง

ใบความรู้ที่ 10

รายวิชาคณิตศาสตร์ ค32102

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เรื่อง ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล



ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล

ควอร์ไทล์

ควอร์ไทล์เป็นค่าที่แบ่งจำนวนข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน เมื่อข้อมูลดังกล่าวถูกเรียงจากค่าน้อยไปหามาก

Q_1 คือ ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 1 ใน 4 ของข้อมูลทั้งหมด

Q_2 คือ ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 2 ใน 4 ของข้อมูลทั้งหมด

Q_3 คือ ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 3 ใน 4 ของข้อมูลทั้งหมด

ดังนั้น Q_r จะเป็นค่าที่บอกให้รู้ว่ามีจำนวนข้อมูลที่มีค่าต่ำกว่าค่าดังกล่าวอยู่ r ส่วนจากทั้งหมด 4 ส่วน

$$\text{ตำแหน่งของ } Q_r = \frac{(N + 1)r}{4}$$

ตัวอย่างที่ 1 ให้ 27, 29, 25, 30, 37, 24, 22 เป็นข้อมูลชุดหนึ่ง จงหาควอร์ไทล์ที่ 1

วิธีทำ ทำตามลำดับขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 นำข้อมูลมาเรียงจากค่าน้อยไปมาก จะได้

22, 24, 25, 27, 29, 30, 37

ขั้นที่ 2 เนื่องจากข้อมูลมี 7 จำนวน ดังนั้น $N = 7$ หาตำแหน่งของควอร์ไทล์ที่หนึ่ง จะได้

ตำแหน่งของ Q_1 คือ $= 2$

ขั้นที่ 3 หาค่าที่อยู่ในตำแหน่งที่ 2

เนื่องจากค่าที่อยู่ ณ ตำแหน่ง 2 เท่ากับ 24

นั่นคือ ควอร์ไทล์ที่ 1 มีค่าเท่ากับ 24

เดไซล์

เดไซล์ เป็นค่าที่แบ่งจำนวนข้อมูลออกเป็น 10 ส่วนเท่า ๆ กัน เมื่อข้อมูลถูกเรียงจากค่าน้อยไปหาค่ามาก เนื่องจากค่าที่แบ่งจำนวนข้อมูลออกเป็น 10 ส่วนเท่า ๆ กัน มีอยู่ 9 ค่า ดังนั้นเราตั้งชื่อค่าแต่ละค่าว่า

D_1 คือ ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 1 ใน 10 ของข้อมูลทั้งหมด

D_2 คือ ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 2 ใน 10 ของข้อมูลทั้งหมด

...

D_9 คือ ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 9 ใน 10 ของข้อมูลทั้งหมด

$$\text{ตำแหน่งของ } D_r = \frac{(N + 1)r}{10}$$

ตัวอย่างที่ 2 ให้ 10, 17, 13, 25, 26, 27 เป็นข้อมูลชุดหนึ่ง จงหาเดไซล์ที่ 7

วิธีทำ ขั้นที่ 1 นำข้อมูลมาเรียงจากค่าน้อยไปหามาก จะได้

10, 13, 17, 25, 26, 27

ขั้นที่ 2 หาตำแหน่งของเดไซล์ที่ 7

เนื่องจากข้อมูลไม่ได้แจกแจงความถี่ และ $N = 6$

ดังนั้น ตำแหน่งของ $D_7 = 4.9$

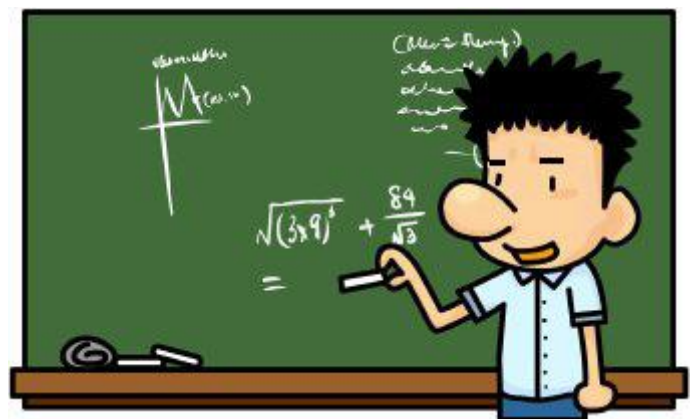
ขั้นที่ 3 หาค่าของข้อมูลที่อยู่ในตำแหน่งที่ 4.9

เนื่องจากตำแหน่งเพิ่มขึ้น 1 ตำแหน่ง ข้อมูลมีค่าเพิ่มขึ้น 1 หน่วย

ดังนั้นตำแหน่งเพิ่มขึ้น .9 ตำแหน่งข้อมูลมีค่าเพิ่มขึ้น $1 \times .9 = .9$

\therefore ข้อมูลในตำแหน่งที่ 4.9 จะมีค่าเท่ากับ $25 + .9 = 25.9$

นั่นคือ เดไซล์ที่ 7 เท่ากับ 25.9





แบบฝึกทักษะที่ 10

รายวิชาคณิตศาสตร์ ค32102

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เรื่อง ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแสดงวิธีทำโดยละเอียด

1. ผู้จัดการนิทรรศการงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ สํารวจอายุของผู้เข้าชม พบว่าอายุของผู้เข้าชม 30 คนแรกที่มาเข้าร่วมงานเป็นดังนี้

12, 11, 22, 32, 35, 45, 46, 14, 16, 33, 30, 41, 7, 9, 25,

8, 51, 43, 18, 17, 19, 32, 34, 18, 22, 24, 56, 56, 61, 13

1.1 จงหาจำนวนผู้เข้าชมมีอายุมากกว่าอายุที่อยู่ในตำแหน่งเดซิัลที่ 7

1.2 จงหาจำนวนผู้เข้าชมมีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับอายุที่อยู่ในตำแหน่งควอร์ไทล์ที่ 3

.....

.....

.....

.....

.....

2. ในการสอบวิชาหนึ่งมีนักเรียนเข้าสอบ 32 คน คะแนนที่นักเรียนทำได้เป็นดังนี้

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

2.1 จงหาคะแนนที่มีจำนวนนักเรียนซึ่งได้คะแนนน้อยกว่าคะแนนที่อยู่ในตำแหน่งควอร์ไทล์ที่ 3 น้อยกว่า 25

2.2 จงหาจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนมากกว่าคะแนนที่อยู่ในตำแหน่งเดซิัลที่ 8 น้อยกว่าประมาณ 8 ใน 10

.....

.....

.....

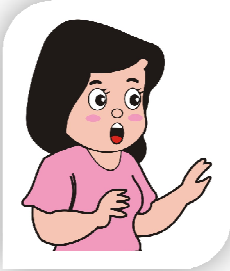
.....

.....

.....

5. ให้นักเรียนเติมข้อความลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

ข้อที่	ข้อมูล	จงหาค่าของ
1.	3, 6, 8, 1, 7, 11, 14, 15, 16, 5, 7, 30, 27, 25, 23	Q_1 =.....
2.	3, 6, 8, 1, 7, 11, 14, 15, 16, 5, 7, 30, 27, 25, 23	D_5 =.....
3.	3, 6, 8, 1, 7, 11, 14, 15, 16, 5, 7, 30, 27, 25, 23	D_{10} =.....
4.	10, 10, 12, 12, 12, 16, 16, 16, 16, 20, 20, 20, 20, 23, 23	Q_3 =.....
5.	10, 10, 12, 12, 12, 16, 16, 16, 16, 20, 20, 20, 20, 23, 23	D_3 =.....
6.	10, 10, 12, 12, 12, 16, 16, 16, 16, 20, 20, 20, 20, 23, 23	P_{30} =.....



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 10

รายวิชาคณิตศาสตร์ ค32102

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เรื่อง ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล

1. 1.1 วิธีทำ นำข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปหามากได้ดังนี้

7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 18, 19, 22, 22, 24,
25, 30, 32, 32, 33, 34, 35, 41, 43, 45, 46, 51, 56, 56, 61

$$\text{หาตำแหน่งเดไซล์จาก } D_r = \frac{(N + 1)r}{10}$$

$$\text{ตำแหน่งเดไซล์ที่ 7 หาได้จาก } D_7 = \frac{(30 + 1)7}{10} = 21.7$$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า อายุในตำแหน่งในลำดับที่ 21 และ 22 คือ 34 และ 35 ตามลำดับ จะหาค่าของ D_7 ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 22 - 21 = 1 \text{ อายุต่างกัน } 35 - 34 = 1$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 21.7 - 21 = 0.7 \text{ อายุต่างกัน } 0.7$$

$$\text{ดังนั้น } D_7 = 34 + 0.7 = 34.7 \text{ ปี}$$

นั่นคือ จำนวนผู้เข้าชมมีอายุมากกว่าอายุที่อยู่ในตำแหน่งเดไซล์ที่ 7 มีจำนวน 9 คน

1.2 วิธีทำ หาตำแหน่งควอร์ไทล์จาก $Q_r = \frac{(N + 1)r}{4}$

$$\text{ตำแหน่งควอร์ไทล์ที่ 3 หาได้จาก } Q_3 = \frac{(30 + 1)3}{4} = 23.25$$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า อายุในตำแหน่งในลำดับที่ 23 และ 24 คือ 41 และ 43 ตามลำดับ จะหาค่าของ Q_3 ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 24 - 23 = 1 \text{ อายุต่างกัน } 43 - 41 = 2$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 23.25 - 23 = 0.25 \text{ อายุต่างกัน } (0.25)(2) = 0.5$$

$$\text{ดังนั้น } Q_3 = 41 + 0.5 = 41.5 \text{ ปี}$$

นั่นคือ จำนวนผู้เข้าชมมีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับอายุที่อยู่ในตำแหน่งควอร์ไทล์ที่ 3 มีจำนวน 23 คน

2. 2.1 วิธีทำ จากคะแนนที่มีจำนวนนักเรียนซึ่งได้คะแนนน้อยกว่าคะแนนที่อยู่ในตำแหน่งควอร์ไทล์นี้อยู่ ประมาณร้อยละ 25 จะอยู่ในตำแหน่งควอร์ไทล์ที่ 1 นำข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปหามากได้ดังนี้

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

$$\text{หาตำแหน่งควอร์ไทล์จาก } Q_r = \frac{(N + 1)r}{4}$$

$$\text{ตำแหน่งควอร์ไทล์ที่ 1 หาได้จาก } Q_1 = \frac{(32 + 1)1}{4} = 8.25$$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า คะแนนในตำแหน่งในลำดับที่ 8 และ 9 คือ 50 และ 51 ตามลำดับ จะหาค่าของ Q_1 ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 9 - 8 = 1 \text{ คะแนนต่างกัน } 51 - 50 = 1$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 8.25 - 8 = 0.25 \text{ คะแนนต่างกัน } 0.25$$

$$\text{ดังนั้น } Q_1 = 50 + 0.25 = 50.25$$

นั่นคือ คะแนนที่มีจำนวนนักเรียนซึ่งได้คะแนนน้อยกว่าคะแนนที่อยู่ในตำแหน่งควอร์ไทล์นี้อยู่ ประมาณร้อยละ 25 คือนักเรียนที่ได้คะแนน 30, 34, 39, 40, 47, 49, 50, 50

2.2 วิธีทำ หาตำแหน่งเดไซล์จาก $D_r = \frac{(N + 1)r}{10}$

$$\text{ตำแหน่งเดไซล์ที่ 8 หาได้จาก } D_8 = \frac{(32 + 1)8}{10} = 26.4$$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า คะแนนในตำแหน่งในลำดับที่ 26 และ 27 คือ 64 และ 64 ตามลำดับ จะหาค่าของ D_8 ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 27 - 26 = 1 \text{ คะแนนต่างกัน } 64 - 64 = 0$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 26.4 - 26 = 0.4 \text{ คะแนนต่างกัน } (0.4)(0) = 0$$

$$\text{ดังนั้น } D_8 = 64 + 0 = 64 \text{ คะแนน}$$

นั่นคือ จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนมากกว่าคะแนนที่อยู่ในตำแหน่งเดไซล์นี้อยู่ประมาณ 8 ใน 10 มีจำนวน 5 คน

3. 3.1 วิธีทำ นำข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปหามากได้ดังนี้

5, 5, 10, 10, 15, 15, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 25,
25, 25, 25, 25, 25, 25, 25, 30, 30, 30, 35, 40, 45, 45

$$\text{หาตำแหน่งควอร์ไทล์จาก } Q_r = \frac{(N + 1)r}{4}$$

$$\text{ตำแหน่งควอร์ไทล์ที่ 2 หาได้จาก } Q_2 = \frac{(28 + 1)2}{4} = 14.5$$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า เวลาในตำแหน่งในลำดับที่ 14 และ 15 คือ 25 และ 25 ตามลำดับ จะหาค่าของ Q_2 ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 15 - 14 = 1 \text{ เวลาต่างกัน } 25 - 25 = 0$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 14.5 - 14 = 0.5 \text{ เวลาต่างกัน } (0.5)(0) = 0$$

$$\text{ดังนั้น } Q_2 = 25 + 0 = 25 \text{ นาที}$$

นั่นคือ เวลาที่นักเรียนใช้ในการเดินทางมาโรงเรียนอยู่ในตำแหน่งควอร์ไทล์ที่ 2 คือ 25 นาที

$$3.2 \text{ วิธีทำ หาตำแหน่งเดไซล์จาก } D_r = \frac{(N + 1)r}{10}$$

$$\text{ตำแหน่งเดไซล์ที่ 9 หาได้จาก } D_9 = \frac{(28 + 1)9}{10} = 26.1$$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า เวลาในตำแหน่งในลำดับที่ 26 และ 27 คือ 40 และ 45 ตามลำดับ จะหาค่าของ D_9 ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 27 - 26 = 1 \text{ เวลาต่างกัน } 45 - 40 = 5$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 26.1 - 26 = 0.1 \text{ เวลาต่างกัน } (0.1)(5) = 0.5$$

$$\text{ดังนั้น } D_9 = 40 + 0.5 = 40.5 \text{ นาที}$$

นั่นคือ นักเรียนต้องใช้เวลาเดินทางมาโรงเรียน 40.5 นาที จึงจะมีคนใช้เวลาในการเดินทางมาโรงเรียนมากกว่า 9 ใน 10 ของตำแหน่งเดไซล์

4. 4.1 วิธีทำ นำข้อมูลมาเรียงจากน้อยไปหามากได้ดังนี้

123, 129, 129, 131, 132, 135, 137, 144, 148, 151, 153, 154, 154,

158, 159, 160, 160, 161, 166, 176, 180, 183, 185, 189, 198

จากค่าความดันโลหิตที่มีค่าเท่ากับ 159 อยู่ในตำแหน่ง

$$\text{ตำแหน่งควอร์ไทล์หาจาก } Q_r = \frac{(N+1)r}{4} \quad \text{ดังนั้น} \quad \frac{(25+1)r}{4} = 15$$

$$r = 2.31$$

นั่นคือ ความดันโลหิตของคนที่ใช้ที่มีค่าเท่ากับ 159 จะอยู่ประมาณตำแหน่งควอร์ไทล์ที่ 2

$$\text{ตำแหน่งเดไซล์หาจาก } D_r = \frac{(N+1)r}{10} \quad \text{ดังนั้น} \quad \frac{(25+1)r}{10} = 15$$

$$r = 5.77$$

นั่นคือ ความดันโลหิตของคนที่ใช้ที่มีค่าเท่ากับ 159 จะอยู่ประมาณตำแหน่งเดไซล์ที่ 6

$$4.2 \text{ วิธีทำ หาตำแหน่งเดไซล์จาก } D_r = \frac{(N+1)r}{10}$$

$$\text{ตำแหน่งเดไซล์ที่ 4 หาได้จาก } = \frac{(25+1)4}{10} = 10.4$$

จากคะแนนที่เรียงพบว่า ค่าความดันโลหิตในตำแหน่งลำดับที่ 10 และ 11 คือ 151 และ 153

ตามลำดับ จะหาค่าของ D_4 ได้ดังนี้

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 11 - 10 = 1 \quad \text{ค่าความดันโลหิตต่างกัน } 153 - 151 = 2$$

$$\text{ตำแหน่งที่ต่างกัน } 10.4 - 10 = 0.4 \quad \text{ค่าความดันโลหิตต่างกัน } (0.4)(2) = 0.8$$

$$\text{ดังนั้น } D_4 = 151 + 0.8 = 151.8$$

นั่นคือ จำนวนคนที่มีค่าความดันโลหิตต่ำกว่าค่าความดันโลหิตที่อยู่ในตำแหน่งเดไซล์ที่ 4 มีจำนวน 10 คน

5.

ข้อที่	ข้อมูล	จงหาค่าของ
1.	3, 6, 8, 1, 7, 11, 14, 15, 16, 5, 7, 30, 27, 25, 23	$Q_1 = 6$
2.	3, 6, 8, 1, 7, 11, 14, 15, 16, 5, 7, 30, 27, 25, 23	$D_5 = 11$
3.	3, 6, 8, 1, 7, 11, 14, 15, 16, 5, 7, 30, 27, 25, 23	$D_{10} = 17.4$
4.	10, 10, 12, 12, 12, 16, 16, 16, 16, 20, 20, 20, 20, 23, 23	$Q_3 = 20$
5.	10, 10, 12, 12, 12, 16, 16, 16, 16, 20, 20, 20, 20, 23, 23	$D_3 = 12$
6.	10, 10, 12, 12, 12, 16, 16, 16, 16, 20, 20, 20, 20, 23, 23	$P_{30} = 12$

แบบทดสอบหลังเรียน
แบบฝึกทักษะ สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
ชุดที่ 2 การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (x) ลงในกระดาษคำตอบ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง

จากข้อมูลต่อไปนี้ ใช้สำหรับตอบคำถาม ข้อ 1 - 5

ข้อมูลการสอบถามนักเรียนในท้องถิ่นจำนวน 20 คน เรื่อง ระยะทางระหว่างบ้านของนักเรียนกับโรงเรียน (กิโลเมตร) ได้ข้อมูลดังนี้

6	4	3	2	1	3	24	16	17	6
8	10	9	14	15	10	4	10	9	21

1. จงหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5 (P_{10})

- | | |
|---------|---------|
| 1. 1.01 | 2. 2.10 |
| 3. 3.01 | 4. 4.11 |

2. จงหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5 (P_5)

- | | |
|---------|---------|
| 1. 1.01 | 2. 2.10 |
| 3. 3.01 | 4. 4.11 |

3. จงหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 (P_{10})

- | | |
|--------|--------|
| 1. 1.1 | 2. 2.1 |
| 3. 3.1 | 4. 4.1 |

4. จงหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 (P_{10})

- | | |
|--------|--------|
| 1. 1.1 | 2. 2.1 |
| 3. 3.1 | 4. 4.1 |

5. จงหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 (P_{50})

- | | |
|-------|-------|
| 1. 8 | 2. 9 |
| 3. 10 | 4. 11 |

จากข้อมูลต่อไปนี้ ใช้สำหรับตอบคำถาม ข้อ 6 - 7

ข้อมูลแสดงน้ำหนักของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 15 คน เป็นดังนี้

55	48	56	49	56	50	57	49
51	58	52	60	61	60	56	

6. จากข้อมูลที่กำหนดให้ข้อใดคือตำแหน่งของควอไทล์ที่ 1

1.	3	2.	4	3.	5	4.	6
----	---	----	---	----	---	----	---

7. จากข้อมูลที่กำหนดให้ข้อใดคือตำแหน่งของเดไซล์ที่ 2

1.	3.2	2.	4	3.	5.2	4.	6
----	-----	----	---	----	-----	----	---

จากข้อมูลต่อไปนี้ ใช้สำหรับตอบคำถาม ข้อ 8 - 10

จากข้อมูลการสอบถามนักเรียนในห้องหนึ่งจำนวน 20 คน เรื่อง ระยะทางระหว่างบ้านของนักเรียนกับโรงเรียน (กิโลเมตร) ได้ข้อมูลดังนี้

6	4	3	2	1	3	24	16	17	6
8	10	9	14	15	10	4	10	9	21

8. จงหาตำแหน่งเดไซล์ที่ 1

1.	1.1	2.	2.1	3.	3.1	4.	4.1
----	-----	----	-----	----	-----	----	-----

9. จงหาค่าเดไซล์ที่ 1

1.	1.1	2.	2.1	3.	3.1	4.	4.1
----	-----	----	-----	----	-----	----	-----

10. จงหาค่าเดไซล์ที่ 5

1.	8	2.	9	3.	10	4.	11
----	---	----	---	----	----	----	----

เฉลย แบบทดสอบหลังเรียน
แบบฝึกทักษะ สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
ชุดที่ 2 การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล

- | | | |
|-----|----|------|
| 1. | 1. | 1.01 |
| 2. | 2. | 2.01 |
| 3. | 2. | 2.1 |
| 4. | 2. | 2.1 |
| 5. | 2. | 9 |
| 6. | 2. | 4 |
| 7. | 1. | 3.2 |
| 8. | 3. | 50.8 |
| 9. | 1. | 50 |
| 10. | 2. | 49.2 |

บรรณานุกรม

กนกวลี อุษณกรกุล และ รณชัย มาเจริญทรัพย์. แบบฝึกหัดและประเมินผลการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 เล่ม 3. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์. 2553.

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. Mini คณิตศาสตร์ O-NET ม.4-5-6. กรุงเทพฯ : ธนัชการพิมพ์, 2553.

ณรงค์ ปันนิม และคณะ. คู่มือเตรียมสอบคณิตศาสตร์ รวม ม.4-5-6. กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิต. 2537. ม.ป.ป.

บัณฑิต ฝอยทอง และคณะ. Core คณิตศาสตร์ ม.ปลาย. กรุงเทพฯ : แม็ค, 2554

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์

เล่ม 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์

สกสค. ลาดพร้าว, 2553.

