

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 22102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติ

จำนวน 12 ชั่วโมง

เรื่อง แผนภาพจุด

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติและใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา
ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจาก
แผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ อิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้ง
นำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สาระสำคัญ

แผนภาพจุด (dot plot) เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้จุดแทนจำนวนหรือความถี่ของข้อมูลแต่ละ
กลุ่ม ซึ่งประกอบด้วยเส้นจำนวนตามแนวแกนนอน และจุดที่วางเหนือเส้นจำนวน โดยจุดแต่ละจุดจะ
แทนข้อมูล 1 หน่วย

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถ

1. อ่านและแปลความหมายข้อมูลที่นำเสนอด้วยแผนภาพจุดได้
2. วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุดที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)

สาระการเรียนรู้

แผนภาพจุด (dot plot) เป็นรูปแบบหนึ่งของการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณที่ทำได้ไม่ยาก โดยจะเขียนจุดแทนข้อมูลแต่ละตัวไว้เหนือเส้นในแนวนอนที่มีสเกล ให้ตรงกับตำแหน่งที่แสดงค่าของข้อมูลนั้น แผนภาพจุดช่วยให้เห็นภาพรวมของข้อมูลได้รวดเร็วกว่าการพิจารณาจากข้อมูลโดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสนใจจะพิจารณาลักษณะของข้อมูลว่ามีการกระจายมากน้อยเพียงใด

ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพจุด

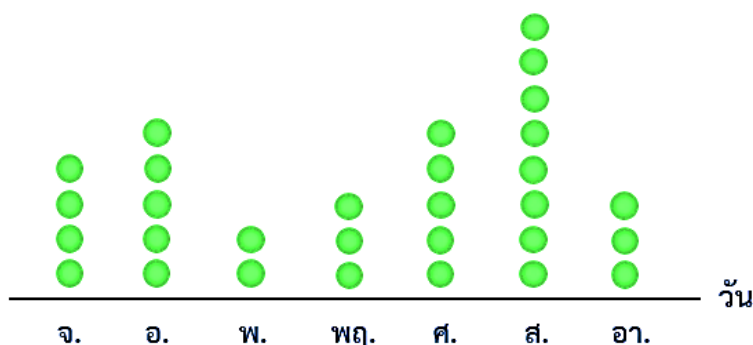
ข้อมูลวันเกิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน เป็นดังนี้

วันจันทร์ 4 คน วันอังคาร 5 คน วันพุธ 2 คน วันพฤหัสบดี 3 คน วันศุกร์ 5 คน วันเสาร์ 8 คน และวันอาทิตย์ 3 คน

วิธีการนำเสนอข้อมูล

- 1) กำหนดเส้นจำนวนตามแนวนอน 1 เส้น และรายการกลุ่มข้อมูลไว้ใต้เส้น โดยเว้นระยะห่างเท่ากัน
- 2) วาดรูปจุด ไว้เหนือเส้น เพื่อแสดงจำนวนหรือความถี่ของข้อมูลแต่ละกลุ่ม ซึ่ง 1 จุด แทน 1 หน่วย
- 3) เขียนหัวข้อบรรยายการนำเสนอข้อมูล ระบุนิยามและแหล่งที่มาไว้ด้านบนของแผนภูมิ

วันเกิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน



จากแผนภาพจุด ตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

- 1) วันใดที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เกิดมากที่สุด

ตอบ วันเสาร์

- 2) วันใดที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เกิดน้อยที่สุด

ตอบ วันพุธ

- 3) วันใดบ้างที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เกิดจำนวนเท่ากัน

ตอบ วันอังคาร เท่ากับ วันศุกร์

วันพฤหัสบดี เท่ากับ วันอาทิตย์

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูกล่าวทักทายและทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล โดยครูตั้งคำถามกับนักเรียนว่าวันนี้นักเรียนได้เงินมาโรงเรียนกี่บาท จากนั้นครูถามนักเรียนต่อว่า “นักเรียนมีวิธีการนำเสนอข้อมูลข้างต้นด้วยวิธีใดอีกบ้าง”

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานของนักเรียน)

1.2 ครูถามนักเรียนว่า การนำเสนอข้อมูลที่เคยเรียนมาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวิธีใดบ้าง

(แนวตอบ แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปวงกลม และกราฟเส้น)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูกล่าวถึงแผนภาพจุดว่า เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้จุดแทนจำนวนหรือความถี่ของข้อมูลแต่ละกลุ่ม ซึ่งประกอบด้วยเส้นจำนวนตามแนวแกนนอน และจุดที่วางเหนือเส้นจำนวน โดยจุดแต่ละจุด จะแทนข้อมูล 1 หน่วย

2.2 ครูแสดงตัวอย่างการเขียนแผนภาพจุดดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จากการสอบถามเวลา (นาที) ที่ใช้ในการเดินทางจากบ้านมาบริษัทของพนักงานบริษัทกลุ่มหนึ่งจำนวน 12 คน เป็นดังนี้

20	22	21	21	18	18
28	20	22	23	22	20

1) เขียนแผนภาพจุด

2) ให้อธิบายลักษณะของข้อมูลที่ได้จากแผนภาพ

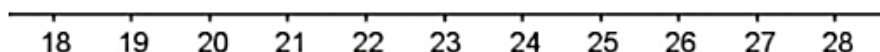
วิธีทำ

1) เขียนแผนภาพจุด มีขั้นตอนดังนี้

(1) พิจารณาข้อมูลพบว่า อยู่ในช่วง 18 นาที ถึง 28 นาที

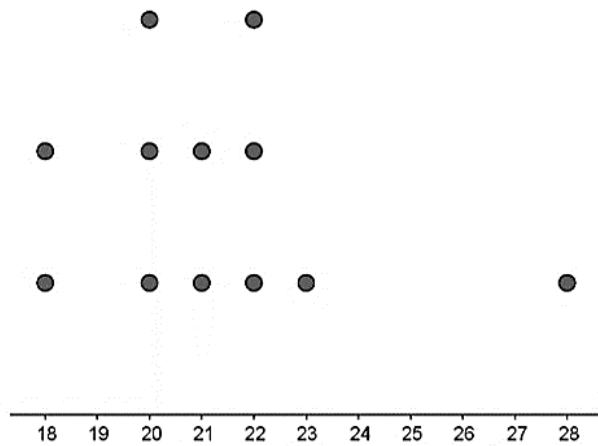
(2) เขียนเส้นจำนวนตามแนวแกนนอนให้มีตัวเลขบนเส้นจำนวนครอบคลุม ตามข้อ(1)

โดยให้ตัวเลขบนเส้นจำนวนมีระยะห่างเท่ากัน



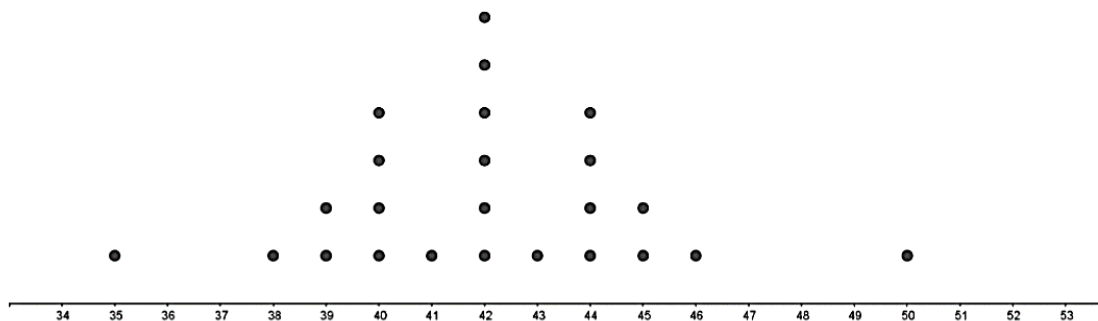
(3) วาดรูป ● เหนือเส้นจำนวน เพื่อแสดงจำนวนหรือความถี่ของข้อมูล

เวลา (นาที) ที่ใช้ในการเดินทางจากบ้านมาบริษัทของ พนักงานบริษัทกลุ่มหนึ่งจำนวน 12 คน



2) จากแผนภาพ จะเห็นว่าระยะเวลาที่พนักงานบริษัทจำนวน 12 คน ใช้ในการเดินทางจากบ้านมาบริษัทอยู่ในช่วงเวลา 18 นาที ถึง 28 นาที โดยส่วนใหญ่จะใช้เวลา 20 นาที ถึง 23 นาที และใช้เวลาในการเดินทางมากที่สุด คือ 28 นาที

ตัวอย่างที่ 2 ผลการสำรวจน้ำหนัก (กิโลกรัม) ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 24 คน เป็นดังนี้



น้ำหนักของนักเรียน (กิโลกรัม)

จากแผนภาพจุด ให้นักเรียนตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

- 1) นักเรียนในห้องส่วนใหญ่มีน้ำหนักกี่กิโลกรัม
- 2) จำนวนนักเรียนที่มีน้ำหนักมากกว่าหรือเท่ากับ 42 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละเท่าใด ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด
- 3) ให้อธิบายลักษณะของข้อมูลที่ได้จากแผนภาพ

ตอบ 1) นักเรียนในห้องส่วนใหญ่มีน้ำหนัก 42 กิโลกรัม

2) จำนวนนักเรียนที่มีน้ำหนักมากกว่าหรือเท่ากับ 42 กิโลกรัม

$$\text{คิดเป็นร้อยละ } \frac{15}{24} \times 100 = 62.5$$

3) จากแผนภาพ จะเห็นว่า นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 24 คน มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 25 กิโลกรัม ถึง 40 กิโลกรัม โดยนักเรียนส่วนใหญ่มีน้ำหนักเท่ากับ 32

กิโลกรัม และน้ำหนักของนักเรียนที่มากที่สุดและน้อยที่สุดเท่ากับ 40 กิโลกรัม และ 25 กิโลกรัม ตามลำดับ

2.3 ครูตั้งคำถามกับนักเรียน ดังนี้

- การนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพจุดมีลักษณะอย่างไร
(แนวตอบ ใช้จุดแทนจำนวนหรือความถี่ของข้อมูลแต่ละกลุ่ม ซึ่งโดยทั่วไปใช้วงกลมขนาดเล็ก (•) แทนจุดของข้อมูล)
- การนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพจุดมีข้อดีอย่างไร
(แนวตอบ เป็นการนำเสนอข้อมูลทางสถิติที่ทำได้ง่าย เหมาะกับข้อมูลที่มีปริมาณไม่มาก และสามารถเห็นการกระจายตัวของข้อมูลได้ง่ายและชัดเจนขึ้น)
- การนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพจุดมีวิธีการอย่างไร
(แนวตอบ
 - 1) กำหนดเส้นจำนวนตามแนวนอน 1 เส้น และรายการกลุ่มข้อมูลไว้ใต้เส้น โดยเว้นระยะห่างเท่ากัน
 - 2) วาดรูปจุดไว้เหนือเส้นจำนวน เพื่อแสดงจำนวนหรือความถี่ของข้อมูลแต่ละกลุ่ม ซึ่ง 1 จุด แทน 1 หน่วย
 - 3) เขียนอธิบายการนำเสนอข้อมูล ระบุชื่อแผนภาพจุดและแหล่งที่มาไว้ด้านบนของแผนภาพจุด)

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความหมายของแผนภาพจุด ดังนี้

แผนภาพจุด (dot plot) เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้จุดแทนจำนวนหรือความถี่ของข้อมูลแต่ละกลุ่ม ซึ่งประกอบด้วยเส้นจำนวนตามแนวนอน และจุดที่วางเหนือเส้นจำนวน โดยทั่วไปใช้วงกลมขนาดเล็ก (•) แทนจุดของข้อมูล แต่ละจุดจะแทนข้อมูล 1 หน่วย

4. ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง แผนภาพจุด

5. ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างว่าสามารถนำเสนอข้อมูลโดยแผนภาพจุดในเรื่องใดได้อีกบ้าง

(แนวตอบ : น้ำหนักของนักเรียนในห้อง ส่วนสูงของนักเรียนในห้อง คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น)

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม สังเกตความกระตือรือร้นของนักเรียน และการทำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง แผนภาพจุด

สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง แผนภาพจุด
2. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. แบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง แผนภาพจุด

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์	การวัดและประเมินผล	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1. อ่านและแปลความหมายข้อมูลที่นำเสนอด้วยแผนภาพจุดได้ 2. วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพจุดที่กำหนดให้ได้		- ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	- แบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)		- สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะ / กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)		- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน - สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะ	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ได้คะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ได้คะแนน	ระดับ	3	หมายถึง	ดีมาก
	ระดับ	2	หมายถึง	ดี
	ระดับ	1	หมายถึง	พอใช้
	ระดับ	0	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านเกณฑ์คะแนนระดับ 2(ดี) ทุกข้อ



แบบฝึกทักษะที่ 1.1

เรื่อง แผนภาพจุด

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ และเขียนแผนภาพจุด พร้อมตอบคำถามในแต่ละข้อ

ผลการสำรวจส่วนสูง (เซนติเมตร) ของนักเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 คน เป็นดังนี้

158	160	155	168	160	170	162	168	160	155
170	165	163	160	158	172	171	160	163	175

1) เขียนแผนภาพ

.....

.....

.....

.....

.....

2) ให้อธิบายลักษณะของข้อมูลที่ได้จากแผนภาพ

.....

.....

.....

.....

.....



เฉลย แบบฝึกทักษะที่ 1.1

เรื่อง แผนภาพจุด

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาโจทย์ และเขียนแผนภาพจุด พร้อมตอบคำถามในแต่ละข้อ

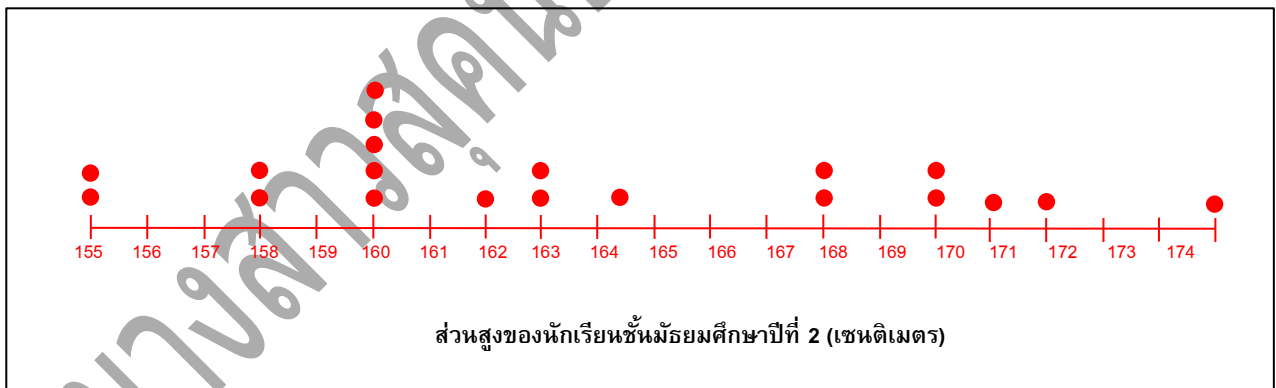
ผลการสำรวจส่วนสูง (เซนติเมตร) ของนักเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 คน
เป็นดังนี้

158	160	155	168	160	170	162	168	160	155
170	165	163	160	158	172	171	160	163	175

1) เขียนแผนภาพ

การเขียนแผนภาพจุด มีขั้นตอน ดังนี้

1. พิจารณาข้อมูลพบว่า อยู่ในช่วงส่วนสูง 155 เซนติเมตร ถึง 175 เซนติเมตร
2. เขียนเส้นจำนวนตามแนวแกนนอนให้มีตัวเลขบนเส้นจำนวนครอบคลุมตามข้อ 1) โดยให้ตัวเลขบนเส้นจำนวน มีระยะเท่ากัน
3. วาดรูปจุดบนเส้นจำนวน เพื่อแสดงจำนวนหรือความถี่ของข้อมูล



2) ให้อธิบายลักษณะของข้อมูลที่ได้จากแผนภาพ

จากแผนภาพ จะเห็นว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 คน มีส่วนสูงอยู่ในช่วง 155 เซนติเมตร ถึง 175 เซนติเมตร โดยนักเรียนส่วนใหญ่มีส่วนสูงเท่ากับ 160 และส่วนสูงที่มากที่สุดและน้อยที่สุดเท่ากับ 175 เซนติเมตร และ 155 เซนติเมตร ตามลำดับ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 22102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติ

จำนวน 12 ชั่วโมง

เรื่อง แผนภาพต้น - ใบ

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติและใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา
ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจาก
แผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำเสนอสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สาระสำคัญ

แผนภาพต้น-ใบ เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณออกเป็นสองส่วนที่เรียกว่า ส่วนลำต้น และ
ส่วนใบ โดยส่วนใบจะเป็นตัวเลขที่อยู่ขวาสุด ส่วนตัวเลขที่เหลือจะเป็นส่วนลำต้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถ

1. อ่านและแปลความหมายข้อมูลที่นำเสนอด้วยแผนภาพต้น - ใบได้
2. วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพต้น - ใบที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆกรณี (A1)

สาระการเรียนรู้

แผนภาพต้น - ใบ เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณที่มีการเรียงลำดับข้อมูล และช่วยให้เห็น
ภาพรวมของข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น หลักการง่าย ๆ ในการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น-ใบ คือ การ
แบ่งตัวเลขที่แสดงข้อมูลเชิงปริมาณออกเป็นสองส่วนที่เรียกว่า ส่วนลำต้น และส่วนใบ โดยในที่นี้ส่วนใบ
จะเป็นตัวเลขที่อยู่ขวาสุด ส่วนตัวเลขที่เหลือจะเป็นส่วนลำต้น เช่น 159 จะมี 9 เป็นส่วนใบ และมี 15
เป็นส่วนลำต้น

ตัวอย่าง ความสูงของนักเรียนกลุ่มหนึ่งซึ่งมีหน่วยเป็นเซนติเมตร เป็นดังนี้

130 90 141 128 133 142 113 148
105 93 118 130 133 100 124 146
97 108 126 115 136 144 114 101
93 108 95 143 128 141

เขียนแผนภาพต้น-ใบ และตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) นักเรียนที่สูงน้อยกว่า 110 เซนติเมตร มีกี่คน
- 2) นักเรียนที่สูงตั้งแต่ 110 เซนติเมตร ถึง 140 เซนติเมตร มีกี่คน
- 3) นักเรียนที่สูงตั้งแต่ 140 เซนติเมตร มีกี่คน และนักเรียนที่สูงที่สุดสูงเท่าไร

วิธีทำ

ต้น	ใบ					
9	0	3	3	5	7	
10	0	1	5	8	8	
11	3	4	5	8		
12	4	6	8	8		
13	0	0	3	3	6	
14	1	1	2	3	4	6 8

ตอบคำถาม

- 1) นักเรียนที่สูงน้อยกว่า 110 เซนติเมตร มี 10 คน
- 2) นักเรียนที่สูงตั้งแต่ 110 เซนติเมตร ถึง 140 เซนติเมตร มี 13 คน
- 3) นักเรียนที่สูงตั้งแต่ 140 เซนติเมตร มี 7 คน และนักเรียนที่สูงที่สุดสูง 148 เซนติเมตร

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูกล่าวทักทายและทบทวนความรู้เรื่องแผนภาพจุด ดังนี้

แผนภาพจุด เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้จุดแทนจำนวนหรือความถี่ของข้อมูลแต่ละกลุ่ม

ซึ่งประกอบด้วยเส้นจำนวนตามแนวแกนนอน และจุดที่วางเหนือเส้นจำนวน โดยทั่วไปใช้วงกลมขนาด

เล็ก (•) แทนจุดของข้อมูล แต่ละจุดจะแทนข้อมูล 1 หน่วย

ขั้นตอนการเขียนแผนภาพจุด

- 1) พิจารณาข้อมูลว่าอยู่ในช่วงใดบ้าง
- 2) เขียนเส้นจำนวนตามแนวแกนนอนให้มีตัวเลขบน เส้นจำนวนครอบคลุมตามข้อมูลในข้อ 1) โดยให้ตัวเลขบนเส้นจำนวนมีระยะห่างเท่ากัน
- 3) วาดรูป • เหนือเส้นจำนวน เพื่อแสดงจำนวนหรือความถี่ของข้อมูล

2. ขั้นตอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูกล่าวถึงแผนภาพจุดว่า เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณที่มีการเรียงลำดับข้อมูลและช่วยให้เห็นภาพรวมของข้อมูลได้รวมเร็วยิ่งขึ้น หลักการง่าย ๆ ในการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น-ใบ คือ การแบ่งตัวเลขที่แสดงข้อมูลเชิงปริมาณออกเป็นสองส่วนที่เรียกว่า ส่วนลำต้น และส่วนใบ โดยในที่นี้ส่วนใบจะเป็นตัวเลขที่อยู่ขวาสุด ส่วนตัวเลขที่เหลือจะเป็นส่วนลำต้น เช่น 159 จะมี 9 เป็นส่วนใบ และมี 15 เป็นส่วน ลำต้น

2.2 ครูให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลน้ำหนักเป็นกิโลกรัมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 คน ดังต่อไปนี้

51	41	41	52	39
49	57	41	48	46
59	57	43	52	41
44	60	45	46	72

จากข้อมูลข้าง จะเห็นว่า ข้อมูลทั้งหมดเป็นจำนวนที่มีสองหลัก โดยมี 3, 4, 5, 6 และ 7 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ซึ่งนำเสนอข้อมูลมาจัดเป็นลำต้นและใบ โดยใช้เลขโดดในหลักหน่วยเป็นใบ และใช้เลขโดดในหลักสิบเป็นลำต้น ซึ่งนำข้อมูลมาสร้างแผนภาพต้น-ใบได้ ดังนี้

	ต้น	ใบ										
ข้อมูลส่วนที่เป็นต้น จะเรียงเลขโดดใน หลัก สิบจากน้อยไป มาก	3	9										
	4	1	1	1	1	3	4	5	6	6	8	9
	5	1	2	2	7	7	9					
	6	0										
	7	2										

ข้อมูลส่วนที่เป็นใบจะเรียงเลขโดดในหลักหน่วยจากน้อย

2.3 ครูให้ตัวอย่างดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 ปริมาณเกลือ (กรัม) จำนวน 10 ถ้วย เป็นดังนี้

56 58 67 72 61 63 76 50 64 79
จงสร้างแผนภาพต้น-ใบ

วิธีทำ จากข้อมูลข้างต้น นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบได้ ดังนี้

ต้น	ใบ		
5	0	6	8
6	1	3	4 7
7	2	6	9

ตัวอย่างที่ 2 พิจารณาข้อมูลที่ได้จากการสอบถามจำนวนหนังสือ (เล่ม) ที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้องหนึ่งอ่านได้ในระยะเวลา 1 ปี แล้วตอบคำถาม

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

- 1) กลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลมีทั้งหมดกี่คน
- 2) นักเรียนอ่านหนังสือได้น้อยที่สุดกี่เล่ม และมากที่สุดกี่เล่ม
- 3) จำนวนหนังสือที่นักเรียนส่วนใหญ่อ่านได้อยู่ในช่วงใด

ตอบ 1) กลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลมีทั้งหมด 30 คน
2) นักเรียนอ่านหนังสือได้น้อยที่สุด 0 เล่ม และมากที่สุด 25 เล่ม
3) จำนวนหนังสือที่นักเรียนส่วนใหญ่อ่านได้อยู่ในช่วง 0-9 เล่ม

2.4 ครูตั้งคำถามกับนักเรียน ดังนี้

- นักเรียนคิดว่า การสร้างแผนภาพต้น-ใบ ให้ง่ายต่อการหาคำตอบจะต้องทำอย่างไร

(แนวตอบ สามารถตอบได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานของนักเรียน เช่น นำข้อมูลมาจัดเป็นลำดับต้นและใบ โดยใช้เลขโดดในหลักหน่วยเป็นใบและใช้เลขโดดในหลักสิบเป็นลำดับต้นจากนั้นเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยมาก

3. ขั้นสรุป

ครูตั้งคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน และอภิปรายสรุปร่วมกัน ดังนี้

- การนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบ มีข้อดีอย่างไร

(แนวตอบ การนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบ เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและเข้าใจได้ง่าย โดยใช้ข้อมูลทุก ๆ ค่า และแต่ละข้อมูลยังคงสภาพเดิมให้เห็นอย่างชัดเจน)

- การนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบ มีวิธีการอย่างไร
(แนวตอบ นำข้อมูลมาจัดเป็นลำต้นและใบโดยใช้เลขโดดในหลักหน่วยเป็นใบ (Leaf) และใช้เลขโดดในหลักสิบเป็นลำต้น (Stem) พร้อมเรียงลำดับจากน้อยไปมาก)

4. ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง แผนภาพต้น - ใบ

5. ชี้นำไปใช้

ครูให้นักเรียนเขียนสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียน เรื่อง แผนภาพต้น-ใบ ลงในสมุด เมื่อทำเสร็จแล้วให้นำส่งครูเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม สังเกตความกระตือรือร้นของนักเรียน และการทำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง แผนภาพต้น - ใบ

สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง แผนภาพต้น - ใบ
2. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. แบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง แผนภาพต้น - ใบ

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล จุดประสงค์	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การ ประเมินผล
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1. อ่านและแปลความหมายข้อมูล ที่นำเสนอด้วยแผนภาพต้น - ใบได้ 2. วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอ ข้อมูลในรูปแผนภาพต้น - ใบที่ กำหนดให้ได้	- ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง แผนภาพต้น - ใบ	- แบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่อง แผนภาพ ต้น - ใบ	ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ 1. การสื่อสารและการสื่อ ความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)	- สังเกตจากการตอบ คำถามและการให้เหตุผล ของนักเรียน - สังเกตจากการร่วม กิจกรรมของนักเรียน	- แบบสังเกต พฤติกรรม ด้านทักษะ / กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียน สามารถ 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณี ทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จาก การศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)	- สังเกตพฤติกรรมการ ปฏิบัติงานของนักเรียน - สังเกตจากการตอบ คำถามและการให้เหตุผล ของนักเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	-แบบสังเกต พฤติกรรมด้าน คุณลักษณะ	ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ได้คะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ได้คะแนน	ระดับ	3	หมายถึง	ดีมาก
	ระดับ	2	หมายถึง	ดี
	ระดับ	1	หมายถึง	ปานกลาง
	ระดับ	0	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านเกณฑ์คะแนนระดับ 2(ดี) ทุกข้อ

นางสาวสุคนธ์ทิพย์ พลเยี่ยม



แบบฝึกทักษะที่ 1.2

เรื่อง แผนภาพต้น - ใบ

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนแผนภาพต้น-ใบ พร้อมตอบคำถามในแต่ละข้อ

ผลการสำรวจน้ำหนัก (กิโลกรัม) ของนักเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 2 ห้อง เป็นดังนี้

ห้องที่ 1	58	60	55	48	60	50	62	52	60	71	45
ห้องที่ 2	50	65	53	44	58	72	55	60	63	48	75

1) สร้างแผนภาพต้น-ใบ โดยมีลำต้นร่วมกัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 60 กิโลกรัม มีจำนวนกี่คน

.....

.....

.....

.....

3) จำนวนนักเรียนที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 65 กิโลกรัมขึ้นไป คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม

.....

.....

.....

.....



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2

เรื่อง แผนภาพต้นไม้ - ใบ

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนแผนภาพต้นไม้ พร้อมตอบคำถามในแต่ละข้อ

ผลการสำรวจน้ำหนัก (กิโลกรัม) ของนักเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 2 ห้อง เป็นดังนี้

ห้องที่ 1	58	60	55	48	60	50	62	52	60	71	45
ห้องที่ 2	50	65	53	44	58	72	55	60	63	48	75

1) สร้างแผนภาพต้นไม้-ใบ โดยมีลำต้นร่วมกัน

จากข้อมูลข้างต้น นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้นไม้-ใบได้ ดังนี้

ใบ (ห้องที่ 1)	ต้น	ใบ (ห้องที่ 2)
8 5	4	4 8
8 5 2 0	5	0 3 5 8
2 0 0 0	6	0 3 5
1	7	2 5
โดยที่ 4 1 8 แทน 48 กิโลกรัม		

2) จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 60 กิโลกรัม มีจำนวนกี่คน

จำนวนนักเรียนห้อง 1 ที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 60 กิโลกรัม มีจำนวน 6 คน

จำนวนนักเรียนห้อง 2 ที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 60 กิโลกรัม มีจำนวน 6 คน

3) จำนวนนักเรียนที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 65 กิโลกรัมขึ้นไป คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม

นักเรียนห้อง 1 ที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 65 กิโลกรัมขึ้นไป คิดเป็น $\frac{1}{11} \times 100\% \approx 9.09\%$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดในห้อง 1

และนักเรียนห้อง 2 ที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 65 กิโลกรัมขึ้นไป คิดเป็น $\frac{3}{11} \times 100\% \approx 27.27\%$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดในห้อง 2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 22102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติ

จำนวน 12 ชั่วโมง

เรื่อง การอ่านแผนภาพต้น - ใบ

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติและใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สาระสำคัญ

การอ่านแผนภาพต้น - ใบ ทำได้ดังนี้

จำนวนข้อมูลทั้งหมด ให้พิจารณาจากจำนวนส่วนใบโดยการนับจำนวนข้อมูลทั้งหมดจากส่วนใบ

จำนวนที่น้อยที่สุด พิจารณาจากตัวเลขที่แสดงส่วนใบตัวชายสุดในแถวแรกประกอบกับตัวเลขที่แสดงส่วนต้นในแถวนั้น

จำนวนที่มากที่สุด พิจารณาจากตัวเลขที่แสดงในส่วนใบตัวขวาสุดในแถวสุดท้ายประกอบกับตัวเลขที่แสดงในส่วนต้นในแถวนั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถ

1. อ่านและแปลความหมายข้อมูลที่นำเสนอด้วยแผนภาพต้น - ใบได้
2. วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพต้น - ใบที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)

สาระการเรียนรู้

แผนภาพต้น - ใบ เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณที่มีการเรียงลำดับข้อมูล และช่วยให้เห็นภาพรวมของข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น หลักการง่าย ๆ ในการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น-ใบ คือ การแบ่งตัวเลขที่แสดงข้อมูลเชิงปริมาณออกเป็นสองส่วนที่เรียกว่า ส่วนลำต้น และส่วนใบ โดยในที่นี้ส่วนใบจะเป็นตัวเลขที่อยู่ขวาสุด ส่วนตัวเลขที่เหลือจะเป็นส่วนลำต้น เช่น 159 จะมี 9 เป็นส่วนใบ และมี 15 เป็นส่วนลำต้น

การอ่านแผนภาพต้น - ใบ ทำได้ดังนี้

จำนวนข้อมูลทั้งหมด ให้พิจารณาจากจำนวนส่วนใบโดยการนับจำนวนข้อมูลทั้งหมดจากส่วนใบจำนวนที่น้อยที่สุด พิจารณาจากตัวเลขที่แสดงส่วนใบตัวซ้ายสุดในแถวแรกประกอบกับตัวเลขที่แสดงส่วนต้นในแถวนั้น

จำนวนที่มากที่สุด พิจารณาจากตัวเลขที่แสดงในส่วนใบตัวขวาสุดในแถวสุดท้ายประกอบกับตัวเลขที่แสดงในส่วนต้นในแถวนั้น

ช่วงของข้อมูล พิจารณาจากแถวแต่ละแถวซึ่งแทนช่วงของจำนวนข้อมูล

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้นใบ โดยครูเขียนข้อมูลที่ได้จากการสอบถามจำนวนหนังสือ (เล่ม) ที่นักเรียนในห้องหนึ่งอ่านได้ในระยะเวลา 1 ปี บนกระดาน ดังนี้

0	10	13	8	1	6	14	23	25	1
13	2	4	16	24	19	11	2	5	17
23	4	7	8	19	24	17	6	19	7

1.2. ให้นักเรียนออกมาเขียนแผนภาพต้นใบจากข้อมูลที่ครูให้มา

ต้น	ใบ
0	0 1 1 2 2 4 4 5 6 6 7 7 8 8
1	0 1 3 3 4 6 7 7 9 9 9

สัญลักษณ์ 2 | 3 หมายถึง 23

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1. จากขั้นทบทวนความรู้เดิม จะได้แผนภาพต้น - ใบ ครูตั้งคำถามขึ้นมาแล้วให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม ต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมีกี่คน โดยครูชี้แจงว่า เราจะทราบจำนวนข้อมูลทั้งหมดได้จากการนับจำนวนข้อมูลทั้งหมดจากส่วนใบ ซึ่งจากการนับข้อมูลทั้งหมดจากส่วน

ใบของแผนภาพต้น - ใบ จะได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลมีทั้งหมด 30 คน (ตอบ 30 คน)

2. นักเรียนอ่านหนังสือได้น้อยที่สุดกี่เล่ม มากที่สุดกี่เล่ม โดยครูชี้แจงว่า จะทราบคำตอบของนักเรียนที่อ่านหนังสือได้น้อยที่สุดได้จากการพิจารณาตัวเลขที่แสดงส่วนใบตัวซ้ายสุดในแถวแรกประกอบกับตัวเลขที่แสดงส่วนลำต้นในแถวนั้น จะได้ว่า นักเรียนที่อ่านหนังสือได้น้อยที่สุด 0 เล่ม

จะทราบคำตอบของนักเรียนที่อ่านหนังสือได้มากที่สุดจากการพิจารณาตัวเลขที่แสดงส่วนใบตัวขวาสุดในแถวสุดท้ายประกอบกับตัวเลขที่แสดงส่วนลำต้นในแถวนั้น จะได้ว่า นักเรียนอ่านหนังสือได้มากที่สุด 25 เล่ม (ตอบ นักเรียนอ่านหนังสือได้น้อยที่สุด 0 เล่ม และอ่านหนังสือได้มากที่สุด 25 เล่ม)

3. จำนวนหนังสือที่นักเรียนส่วนใหญ่อ่านได้อยู่ในช่วงใด โดยครูชี้แจงว่า จะทราบคำตอบได้โดยให้นักเรียนพิจารณาแต่ละแถวซึ่งจะแทนช่วงของจำนวนหนังสือที่นักเรียนอ่านได้ในแต่ละปี

จะได้ว่า

นักเรียนอ่านหนังสืออยู่ในช่วง 0-9 เล่ม มี 14 คน

นักเรียนอ่านหนังสืออยู่ในช่วง 10-19 เล่ม มี 11 คน

นักเรียนอ่านหนังสืออยู่ในช่วง 20-29 เล่ม มี 5 คน

ดังนั้น จำนวนหนังสือที่นักเรียนส่วนใหญ่อ่านได้จะอยู่ในช่วง 0-9 เล่ม

(ตอบ จำนวนหนังสือที่นักเรียนส่วนใหญ่อ่านได้จะอยู่ในช่วง 0-9 เล่ม)

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า การอ่านแผนภาพต้น - ใบ

การอ่านแผนภาพต้น - ใบ ทำได้ดังนี้

จำนวนข้อมูลทั้งหมด ให้พิจารณาจากจำนวนส่วนใบโดยการนับจำนวนข้อมูลทั้งหมดจากส่วนใบ

จำนวนที่น้อยที่สุด พิจารณาจากตัวเลขที่แสดงส่วนใบตัวซ้ายสุดในแถวแรกประกอบกับตัวเลขที่แสดงส่วนต้นในแถวนั้น

จำนวนที่มากที่สุด พิจารณาจากตัวเลขที่แสดงในส่วนใบตัวขวาสุดในแถวสุดท้ายประกอบกับตัวเลขที่แสดงในส่วนต้นในแถวนั้น

ช่วงของข้อมูล พิจารณาจากแถวแต่ละแถวซึ่งแทนช่วงของจำนวนข้อมูล

4. ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.3 เรื่อง การอ่านแผนภาพต้น - ใบ

5. ขั้นนำไปใช้

นักเรียนร่วมกันพิจารณาแผนภาพต้น - ใบ ในหนังสือเรียนหน้า 21 แล้วครูถามว่าจากแผนภาพนักเรียนทราบข้อมูลอะไรบ้าง (จำนวนข้อมูลทั้งหมด คือ 20 คน, น้ำหนักที่น้อยที่สุดและน้ำหนักที่มากที่สุด คือ 39 กก. และ 72 กก. และช่วงน้ำหนักของนักเรียนส่วนใหญ่ คือ 40-49)

6. ขั้นการวัดและการประเมินผล

ประเมินผลจากประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม สังเกตความกระตือรือร้นของนักเรียน และการทำแบบฝึกทักษะที่ 1.3 เรื่อง การอ่านแผนภาพต้น - ใบ

สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง แผนภาพต้น - ใบ
2. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. แบบฝึกทักษะที่ 1.3 เรื่อง การอ่านแผนภาพต้น - ใบ

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์ \ การวัดและประเมินผล	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1. อ่านและแปลความหมายข้อมูลที่นำเสนอด้วยแผนภาพต้น - ใบได้ 2. วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพต้น - ใบที่กำหนดให้ได้	- ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 1.3 เรื่อง การอ่านแผนภาพต้น - ใบ	- แบบฝึกทักษะที่ 1.3 เรื่อง การอ่านแผนภาพต้น - ใบ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)	- สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะ / กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)	- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน - สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ได้คะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ได้คะแนน ระดับ 3	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ 2	หมายถึง	ดี
ระดับ 1	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 0	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านเกณฑ์คะแนนระดับ 2(ดี) ทุกข้อ



แบบฝึกทักษะที่ 1.3

เรื่อง การอ่านแผนภาพต้น - ใบ

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้องเรียนหนึ่งจำนวน 45 คน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน เป็นดังนี้

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

สัญลักษณ์ 3 | 2 หมายถึง 32

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. คะแนนสอบที่นักเรียนทำได้น้อยที่สุด และมากที่สุดคือเท่าใด

.....

.....

.....

2. คะแนนสอบที่นักเรียนทำได้เท่ากันมากที่สุดเป็นเท่าใด

.....

.....

.....

3. นักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนอยู่ในช่วงใด

.....

.....

.....

4. เมื่อกำหนดให้เกณฑ์ในการผ่านอยู่ที่ 40 คะแนนขึ้นไป จะมีนักเรียนผ่านเกณฑ์กี่คน

.....

.....

.....



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.3

เรื่อง การอ่านแผนภาพต้น - ใบ

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้องเรียนหนึ่งจำนวน 45 คน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน เป็นดังนี้

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

สัญลักษณ์ 3 | 2 หมายถึง 32

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. คะแนนสอบที่นักเรียนทำได้น้อยที่สุด และมากที่สุดคือเท่าใด

ตอบ คะแนนสอบน้อยที่สุด คือ 30 คะแนน และคะแนนสอบมากที่สุด คือ 60 คะแนน

2. คะแนนสอบที่นักเรียนทำได้เท่ากันมากที่สุดเป็นเท่าใด

ตอบ คะแนนสอบที่นักเรียนได้เท่ากันมากที่สุด คือ 37 คะแนน

3. นักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนอยู่ในช่วงใด

ตอบ นักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนอยู่ในช่วง 30-39 คะแนน

4. เมื่อกำหนดให้เกณฑ์ในการผ่านอยู่ที่ 40 คะแนนขึ้นไป จะมีนักเรียนผ่านเกณฑ์กี่คน

ตอบ จะมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 25 คน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 22102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติ

จำนวน 12 ชั่วโมง

เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น - ใบ

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติและใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา
ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจาก
แผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้ง
นำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สาระสำคัญ

การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น-ใบ (Stem and leaf plot) เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ
อีกวิธีหนึ่งที่ทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและเข้าใจได้ง่าย โดยใช้ข้อมูลทุก ๆ ค่า
และแต่ละข้อมูลยังคงสภาพเดิมให้เห็นอย่างชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถ

1. นำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น - ใบได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)

สาระการเรียนรู้

การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น-ใบ (Stem and leaf plot) เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ
อีกวิธีหนึ่งที่ทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและเข้าใจได้ง่าย โดยใช้ข้อมูลทุก ๆ ค่า
และแต่ละข้อมูลยังคงสภาพเดิมให้เห็นอย่างชัดเจน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้ เรื่อง แผนภาพจุด โดยการถามตอบว่า การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพจุดมีลักษณะอย่างไร และมีข้อดีอย่างไร

(แนวตอบ แผนภาพจุด เป็นการนำเสนอข้อมูล โดยใช้จุดแทนจำนวนหรือความถี่ของข้อมูลแต่ละกลุ่ม ซึ่งโดยทั่วไปใช้ช่วงกลมนขนาดเล็กแทนจุดของข้อมูล การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบนี้สามารถทำได้ง่ายเหมาะกับชุดข้อมูลที่มีปริมาณไม่มากและเห็นการกระจายตัวของข้อมูลอย่างชัดเจน)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูติดข้อมูลที่เตรียมมาบนกระดาน ซึ่งประกอบด้วย

ความสูงเป็นเซนติเมตรของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้น ม.2 ห้องหนึ่ง เป็นดังนี้

ชาย	174	171	162	172	159	175	158	164	160	159	159
	174	161	165	169	175	166	163	169	169	162	172
หญิง	156	158	156	146	148	164	166	154	157	162	166
	157	167	151	153	157	146	165	161	145	168	156
	155	165	159	150	151	157					

2.2. ครูและนักเรียนร่วมกันเขียนแผนภาพต้น - ใบ โดยใช้ส่วนลำต้นร่วมกัน เพื่อแสดงความสูงของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ครูถามนักเรียนว่า “การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น - ใบ เลขโดดในหลักหน่วยจะเขียนให้อยู่ในส่วนลำต้น หรือส่วนใบ (ส่วนใบ) แล้วส่วนลำต้นคือเลขโดดที่อยู่ในหลักใด (หลักสิบและหลักร้อย) ครูให้นักเรียนออกมาช่วยกันเขียนแผนภาพต้น - ใบ ได้ดังนี้

นักเรียนหญิง

นักเรียนชาย

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.3 จากแผนภาพข้างต้น ครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

1. พิสัยของความสูงของนักเรียนชายเป็นเท่าใด และของนักเรียนหญิงเป็นเท่าใด

(ครูชี้แนะนักเรียนว่า การหาพิสัยเราสามารถทำได้โดยนำค่าที่มากที่สุดของข้อมูลชุดนั้นลบด้วยค่าน้อยที่สุดของข้อมูลชุดนั้น)

(แนวตอบ พิสัยของความสูงของนักเรียนชาย เท่ากับ $175 - 158 = 17$ เซนติเมตร

พิสัยของความสูงของนักเรียนหญิง เท่ากับ $168 - 145 = 23$ เซนติเมตร)

2. พิสัยของความสูงของนักเรียนชั้นม.2 ห้องนี้เป็นเท่าใด

(แนวตอบ พิสัยของความสูงของนักเรียนห้องนี้ เท่ากับ $175 - 145 = 30$ เซนติเมตร)

3. นักเรียนชายส่วนใหญ่มีความสูงอยู่ในช่วงใด และนักเรียนหญิงส่วนใหญ่มีความสูงอยู่ในช่วงใด

(แนวตอบ นักเรียนชายส่วนใหญ่มีความสูงอยู่ในช่วง $160 - 169$ เซนติเมตร

นักเรียนหญิงส่วนใหญ่มีความสูงอยู่ในช่วง $150 - 159$ เซนติเมตร)

2.4. ครูชี้แนะนักเรียนว่า จากกิจกรรมข้างต้นนักเรียนจะเห็นว่า การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น - ใบ เป็นการนำเสนอเชิงปริมาณที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและเข้าใจได้ง่าย โดยใช้ข้อมูลทุก ๆ ค่า และแต่ละข้อมูลยังคงสภาพเดิมให้เห็นอย่างชัดเจน

3. ขั้นสรุป

ครูถามคำถามกับนักเรียน “การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น-ใบ มีวิธีการอย่างไร”

(แนวตอบ นำข้อมูลมาจัดเป็นลำดับและใบโดยใช้เลขโดดในหลักหน่วยเป็นใบ และใช้เลขโดดในหลักสิบและหลักร้อยเป็นลำดับ)

แล้วนักเรียนบอกได้หรือไม่ว่าการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น - ใบ มีข้อดีอย่างไร

(แนวตอบ การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น-ใบ เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและเข้าใจได้ง่าย โดยใช้ข้อมูลทุก ๆ ค่า และแต่ละข้อมูลยังคงสภาพเดิมให้เห็นอย่างชัดเจน)

4. ขั้นฝึกทักษะ

นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรม : อวบน้ำวน ผอมเพรียว โอบเอี้ยวหุ่นดี มีขั้นตอนการทำกิจกรรมดังนี้

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน
2. ให้แต่ละกลุ่มสำรวจน้ำหนักและส่วนสูงของเพื่อนในกลุ่ม
3. นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่า BMI (Body Mass Index) ของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม โดยนำน้ำหนัก (กิโลกรัม) หารด้วย กำลังสองของความสูง (เมตร) แล้วประมาณเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
4. นำข้อมูลที่ได้มาเขียนแผนภาพต้นใบ แสดงน้ำหนัก แผนภาพต้น - ใบ แสดงความสูง และแผนภาพต้น - ใบ แสดงค่า BMI

5. ขั้นนำไปใช้

- 5.1. จากกิจกรรมในขั้นฝึกทักษะ ให้ทุกคนนำข้อมูลที่กลุ่มตนเองสำรวจได้มาเขียนบนกระดาน
- 5.2. ให้ตัวแทนนำข้อมูลทั้งหมดมาเขียนให้อยู่ในแผนภาพต้น - ใบ แสดงน้ำหนักของนักเรียนทุกคน แผนภาพต้น - ใบ แสดงความสูงของนักเรียนทุกคน และแผนภาพต้น - ใบ แสดงค่า BMI ของนักเรียนทุกคน

5.3. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนส่วนใหญ่หนักเท่าใด (กิโลกรัม) และพิสัยของน้ำหนักเป็นเท่าใด
2. นักเรียนส่วนใหญ่สูงเท่าใด (เมตร) และพิสัยของความสูงเป็นเท่าใด

3. ค่า BMI ส่วนใหญ่เป็นเท่าใด
4. แผนภาพต้น - ใบทั้งสามที่ได้เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
5. ตามเกณฑ์ของประชากรเอเชีย ความสัมพันธ์ระหว่างค่า BMI กับสภาวะความอ้วน
เป็นดังตารางต่อไปนี้

ค่า BMI	สภาวะความอ้วน
ต่ำกว่า 18.5	น้ำหนักน้อยหรือผอม
18.5-22.99	น้ำหนักปกติ
23.0-24.99	เริ่มอ้วน
25.0-29.99	อ้วนระดับ 1
ตั้งแต่ 30.0 ขึ้นไป	อ้วนระดับ 2

นักเรียนที่ยังไม่อยู่ในสภาวะอ้วนระดับ 1 และไม่อยู่ในสภาวะอ้วนระดับ 2 มีกี่คน คิดเป็นร้อยละเท่าใดของนักเรียนทั้งหมด

6. ขั้นการวัดและการประเมินผล

ประเมินผลจากประเมินผลจากการร่วมกิจกรรมทำกิจกรรม : อวบอ้วน ผอมเพรียว โฉมเฉียวหุ่นดี การตอบคำถาม สังเกตความกระตือรือร้นของนักเรียน

สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น - ใบ
2. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. กิจกรรม : อวบอ้วน ผอมเพรียว โฉมเฉียวหุ่นดี

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล จุดประสงค์	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การ ประเมินผล
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1. นำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพต้น – ใบได้	- ตรวจกิจกรรม : อวบน้ำวน ผอมเพรียว โอบเฉี่ยวหุ่นดี	- กิจกรรม : อวบน้ำวน ผอมเพรียว โอบเฉี่ยวหุ่นดี	ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ (P2)	- สังเกตจากการตอบคำถาม และการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการร่วมกิจกรรม ของนักเรียน	- แบบสังเกต พฤติกรรม ด้านทักษะ / กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียน สามารถ 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไป โดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)	- สังเกตพฤติกรรมการ ปฏิบัติงานของนักเรียน - สังเกตจากการตอบคำถาม และการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	-แบบสังเกต พฤติกรรมด้าน คุณลักษณะ	ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ได้คะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึง

ประสงค์

ได้คะแนน	ระดับ	3	หมายถึง	ดีมาก
	ระดับ	2	หมายถึง	ดี
	ระดับ	1	หมายถึง	ปานกลาง
	ระดับ	0	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านเกณฑ์คะแนนระดับ 2(ดี) ทุกข้อ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 22102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติ

จำนวน 12 ชั่วโมง

เรื่อง ฮิสโทแกรม

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติและใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา
ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจาก
แผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้ง
นำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สาระสำคัญ

ฮิสโทแกรม มีลักษณะคล้ายแผนภูมิแท่ง แต่ใช้แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากแสดงความถี่หรือความ
สัมพันธ์ของ ข้อมูลเชิงปริมาณในแต่ละช่วง ในขณะที่แผนภูมิแท่งใช้สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและใช้แท่ง
สี่เหลี่ยมมุมฉาก แสดงปริมาณของข้อมูลซึ่งมีเพียงค่าเดียว

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถ

1. นักเรียนสามารถอ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่นำเสนอด้วยฮิสโทแกรมได้
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยฮิสโทแกรมได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)

สาระการเรียนรู้

ฮิสโทแกรม (Histogram) คือ กราฟแท่งแบบเฉพาะที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเป็นหมวดหมู่
ที่เรียกว่าชั้นข้อมูลกับความถี่ของข้อมูล เพื่อดูการกระจายของข้อมูล ลักษณะของข้อมูลที่เป็นหมวดหมู่
จะเรียงลำดับจากน้อยไปมากโดยจำนวนหมวดหมู่ของข้อมูลจะจัดตามความเหมาะสม โดยแกนตั้งจะ
เป็นตัวเลขแสดง “ความถี่” และแกนนอนจะเป็นข้อมูลของสิ่งที่เราสนใจ แท่งกราฟแต่ละแท่งจะมีความ

กว้างเท่ากันซึ่งเท่ากับความกว้างของชั้นข้อมูล ส่วนความสูงของกราฟแต่ละแท่งนั้นจะสูงเท่ากับจำนวนความถี่ของแต่ละชั้นข้อมูล

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูทบทวนความรู้ เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยตั้งคำถามกับนักเรียน ดังนี้

- ข้อมูลคืออะไร

(แนวตอบ ข้อเท็จจริง หรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่สนใจ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นข้อความและตัวเลข เช่น น้ำหนักของนักเรียนทุกคนในห้อง ปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนของจังหวัดกรุงเทพฯ ความคิดเห็นของนักเรียนทุกคนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เกี่ยวกับความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์)

- การเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถดำเนินการได้อย่างไรบ้าง

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานของนักเรียน เช่น การบันทึกข้อมูล การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์)

- การนำเสนอข้อมูลโดยใช้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยแต่ละรูปมีความกว้างเท่ากันและใช้ความสูงหรือความยาวแสดงปริมาณของข้อมูล เป็นการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิชนิดใด

(แนวตอบ แผนภูมิแท่ง)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูกล่าวกับนักเรียนว่า “กรณีข้อมูลที่รวบรวมได้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากการชั่งตวง วัด ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความต่อเนื่อง เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง ปริมาณของน้ำนมในขวด สามารถนำเสนอข้อมูลอีกแบบหนึ่งที่เรียกว่าการนำเสนอข้อมูลในรูปของ ฮิสโทแกรม”

ฮิสโทแกรม มีลักษณะคล้ายแผนภูมิแท่ง แต่ใช้แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากแสดง ความถี่หรือความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงปริมาณในแต่ละช่วง ในขณะที่แผนภูมิแท่งใช้สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ และใช้แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากแสดงปริมาณของข้อมูลซึ่งมีเพียงค่าเดียว โดยฮิสโทแกรมมี 2 แบบคือ 1) ฮิสโทแกรมของข้อมูลแบบไม่จัดกลุ่ม และ 2) ฮิสโทแกรมของข้อมูลแบบจัดกลุ่ม

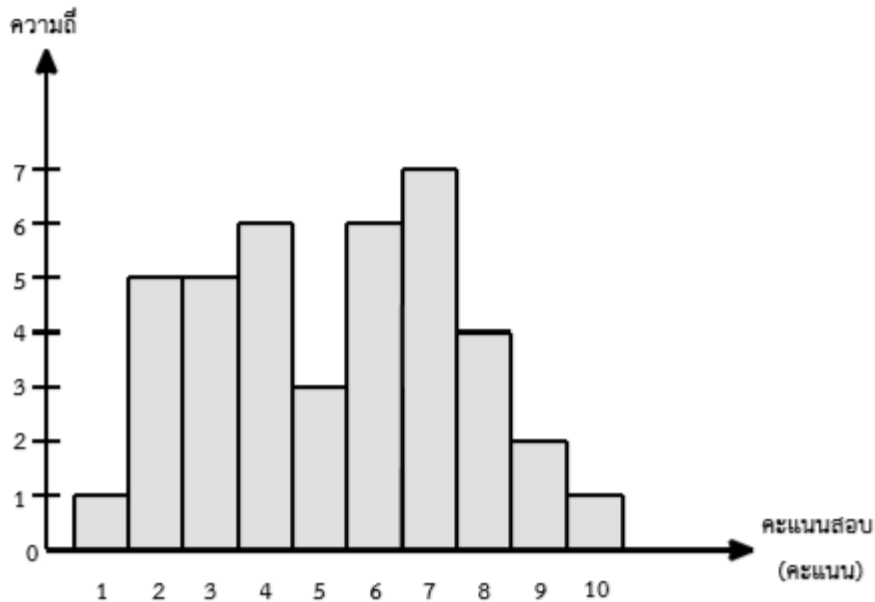
2.2 ครูให้นักเรียนพิจารณาคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 40 คน โดยมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน ซึ่งนักเรียนแต่ละคนได้คะแนน ดังนี้

8 6 4 3 5 5 2 9 2 7 9
 3 3 7 7 5 8 3 7 3 4 8
 7 8 2 4 6 2 4 1 7 7 6
 2 6 4 4 6 10 6

ในทางสถิติจะเรียกข้อมูลข้างต้นว่า **ข้อมูลดิบ คะแนนดิบ** หรือค่าจากการสังเกต ซึ่งอาจเป็นข้อมูลที่มีการซ้ำกันหลายตัว เพื่อให้สะดวกต่อการแปลความหมายของข้อมูล จึงควรนำข้อมูลข้างต้นมาจัดเรียงใหม่เป็นระบบ โดยอาจเรียงจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย แล้วจัดข้อมูลนั้นลงในตารางและเขียนบันทึก ข้อมูลด้วยรอบขีดที่แสดงจำนวนครั้งของข้อมูลที่เกิดขึ้นซ้ำกัน โดยจำนวนรอบขีดที่นับได้ในแต่ละข้อมูลเรียกว่า **ความถี่** ของข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งตารางที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลเรียกว่า **ตารางแจกแจงความถี่** และวิธีการจัดข้อมูล แบบนี้เรียกว่า **การแจกแจงความถี่** จากข้อมูลข้างต้นเขียนตารางแจกแจงความถี่ได้ดังนี้

คะแนนสอบ	รอบขีด	ความถี่
0		0
1		1
2		5
3		5
4		6
5		3
6		6
7		7
8		4
9		2
10		1
รวม		40

นำเสนอข้อมูลในตารางข้างต้นโดยใช้ฮิสโทแกรมได้ ดังนี้



3. ขั้นสรุป

ครูให้นักเรียนสรุปความรู้รวบยอดเกี่ยวกับฮิสโทแกรมของข้อมูลแบบไม่จัดกลุ่มตามความเข้าใจของตนเอง จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปฮิสโทแกรมของข้อมูลแบบไม่จัดกลุ่ม ดังนี้

- ข้อมูลดิบหรือค่าจากการสังเกต คือค่าของข้อมูลแต่ละค่าที่ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลดิบที่มีการซ้ำกันหลายตัว ให้นำข้อมูลมาจัดใหม่ให้เป็นช่วง ๆ หรือเรียงข้อมูลใหม่ให้เป็นระบบ โดยเรียงจากน้อยไปมาก หรือเรียงจากมากไปน้อย แล้วจัดข้อมูลเหล่านั้นลงในตาราง และเขียนบันทึกด้วยรอยขีดที่แสดงจำนวนครั้งของข้อมูลที่เกิดขึ้นซ้ำกัน จำนวนรอยขีดที่นับได้ในแต่ละข้อมูลเรียกว่า **ความถี่** ตารางที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล เรียกว่า **ตารางแจกแจงความถี่** และเรียกวิธีการจัดข้อมูลว่า **การแจกแจงความถี่**
- ฮิสโทแกรม เป็นแท่งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่แต่ละรูปจะมีความกว้างเท่ากันและวางเรียงตามลำดับของข้อมูลที่เรียงในตารางแจกแจงความถี่ ความสูงของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแต่ละรูปจะแสดงความถี่ของข้อมูล

4. ขั้นฝึกทักษะ

- 4.1 ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.4 เรื่อง ฮิสโทแกรม
- 4.2 ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน แล้วแลกเปลี่ยนคำตอบซึ่งกันและกัน สนทนาซักถาม จนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน
- 4.3 ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
- 4.4

5. ขั้นนำไปใช้

ครูถามนักเรียนว่า ข้อมูลชุดหนึ่งนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภูมิแท่งเชิงเดียว นักเรียนคิดว่าข้อมูลชุดดังกล่าวสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบฮิสโทแกรมได้ด้วยหรือไม่ เพราะเหตุใด

(แนวตอบ : ได้ เพราะฮิสโทแกรมเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลในรูปของกราฟแท่งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เช่นเดียวกันมีการกำหนดแกนนอนแทนค่าของข้อมูล และแกนตั้งแทนความถี่ของข้อมูลเหมือนกัน เพียงแต่กราฟแท่งของแผนภูมิแท่งเชิงเดียวจะไม่เรียงติดต่อกัน ซึ่งกราฟแท่งของฮิสโทแกรมจะเรียงติดต่อกัน)

6. ขั้นการวัดและการประเมินผล

ประเมินผลจากประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม สังเกตความกระตือรือร้นของนักเรียน และการทำแบบฝึกทักษะที่ 1.4 เรื่อง ฮิสโทแกรม

สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง ฮิสโทแกรม
2. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. แบบฝึกทักษะที่ 1.4 เรื่อง ฮิสโทแกรม

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล จุดประสงค์	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1. นักเรียนสามารถอ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่น่าเสนอด้วยฮิสโทแกรมได้ 2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยฮิสโทแกรมได้	- ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 1.4 เรื่อง ฮิสโทแกรม	- แบบฝึกทักษะที่ 1.4 เรื่อง ฮิสโทแกรม	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)	- สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะ/กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)	- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน - สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะ	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ได้คะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ได้คะแนน	ระดับ	3	หมายถึง	ดีมาก
	ระดับ	2	หมายถึง	ดี
	ระดับ	1	หมายถึง	ปานกลาง
	ระดับ	0	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านเกณฑ์คะแนนระดับ 2(ดี) ทุกข้อ



ชื่อ ชั้น เลขที่

คำชี้แจง : สร้างตารางแจกแจงความถี่ ฮิสโทแกรม และตอบคำถามจากข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้
คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ของนักเรียน 60 คน เป็นดังนี้

84	79	65	78	78	62	80	67	82	73
81	68	60	74	67	75	48	80	71	62
52	62	76	76	65	63	68	51	48	53
71	75	74	77	68	73	61	66	96	79
67	70	61	81	57	71	57	69	60	76
81	93	75	72	60	65	56	75	88	35

- 1) สร้างตารางแจกแจงความถี่ที่มี 7 อินตรภาคชั้น

นางสาวสุคนธ์ทิพย์

- ## 2) สร้างฮิสโทแกรม

3) คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในช่วงใด

.....

.....

.....

.....

.....

4) จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนสอบน้อยกว่า 62 คะแนน มีทั้งหมดกี่คน

.....

.....

.....

.....

.....



เรื่อง ฮิสโทแกรม

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง : สร้างตารางแจกแจงความถี่ ฮิสโทแกรม และตอบคำถามจากข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้
คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ของนักเรียน 60 คน เป็นดังนี้

84	79	65	78	78	62	80	67	82	73
81	68	60	74	67	75	48	80	71	62
52	62	76	76	65	63	68	51	48	53
71	75	74	77	68	73	61	66	96	79
67	70	61	81	57	71	57	69	60	76
81	93	75	72	60	65	56	75	88	35

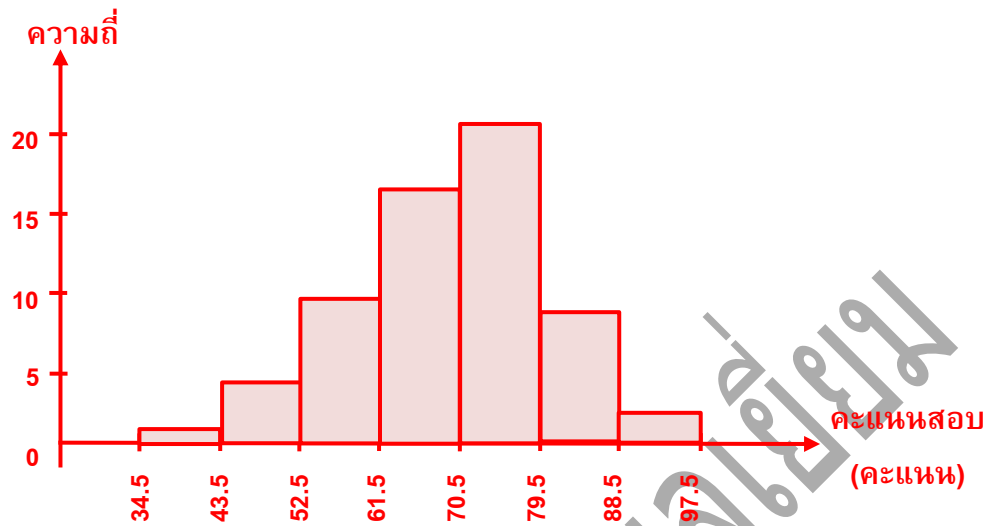
1) สร้างตารางแจกแจงความถี่ที่มี 7 อันตรภาคชั้น

วิธีทำ พิสัย = $96 - 35 = 61$

ความกว้างของอันตรภาคชั้น = $\frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้นของอันตรภาคชั้น}} = \frac{61}{7} \approx 8.7 \approx 9$

คะแนน	ขอบล่าง	ขอบบน	รอยขีด	ความถี่
35 – 43	34.5	43.5		1
44 – 52	43.5	52.5		4
53 – 61	52.5	61.5		9
62 – 70	61.5	70.5		16
71 – 79	70.5	79.5		20
80 – 88	79.5	88.5		8
89 – 97	88.5	97.5		2
รวม				60

2) สร้างฮิสโทแกรม



3) คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในช่วงใด

คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 71 – 79 คะแนน ซึ่งมีจำนวน 20 คน

4) จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนสอบน้อยกว่า 62 คะแนน มีทั้งหมดกี่คน

นักเรียนที่ได้คะแนนสอบน้อยกว่า 62 คะแนน มีทั้งหมด $1 + 4 + 9 = 14$ คน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 22102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติ

จำนวน 12 ชั่วโมง

เรื่อง ฮิสโทแกรม (2)

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา
ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจาก
แผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้ง
นำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สาระสำคัญ

ฮิสโทแกรม มีลักษณะคล้ายแผนภูมิแท่ง แต่ใช้แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากแสดงความถี่หรือความ
สัมพันธ์ของ ข้อมูลเชิงปริมาณในแต่ละช่วง ในขณะที่แผนภูมิแท่งใช้สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและใช้แท่ง
สี่เหลี่ยมมุมฉาก แสดงปริมาณของข้อมูลซึ่งมีเพียงค่าเดียว

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถ

1. นักเรียนสามารถอ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่นำเสนอด้วยฮิสโทแกรมได้
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยฮิสโทแกรมได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)

สาระการเรียนรู้

ฮิสโทแกรม (Histogram) คือ กราฟแท่งแบบเฉพาะที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเป็นหมวดหมู่
ที่เรียกว่าชั้นข้อมูลกับความถี่ของข้อมูล เพื่อดูการกระจายของข้อมูล ลักษณะของข้อมูลที่เป็นหมวดหมู่
จะเรียงลำดับจากน้อยไปมากโดยจำนวนหมวดหมู่ของข้อมูลจะจัดตามความเหมาะสม โดยแกนตั้งจะ
เป็นตัวเลขแสดง “ความถี่” และแกนนอนจะเป็นข้อมูลของสิ่งที่เราสนใจ แท่งกราฟแต่ละแท่งจะมีความ

กว้างเท่ากันซึ่งเท่ากับความกว้างของชั้นข้อมูล ส่วนความสูงของกราฟแต่ละแท่งนั้นจะสูงเท่ากับจำนวนความถี่ของแต่ละชั้นข้อมูล

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความรู้เรื่อง ฮิสโทแกรมของข้อมูลแบบไม่จัดกลุ่ม โดยยกตัวอย่างข้อมูลดิบ 1 ชุด จากนั้นให้นักเรียนสร้างตารางแจกแจงความถี่และฮิสโทแกรมจากข้อมูลที่กำหนดให้ถูกต้อง

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูให้นักเรียนพิจารณาความยาวของใบไม้ที่มีสายพันธ์แตกต่างกัน 40 ใบ มีข้อมูล เป็นดังนี้

40	54	31	50	58	45	47	49	33	32
52	31	52	41	47	44	46	39	41	59
49	38	43	48	43	43	40	51	40	56
31	53	44	37	35	37	33	38	46	36

จากข้อมูลจะเห็นว่า ข้อมูลยังไม่ได้มีการจัดเรียงจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อย และมีความต่าง ระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดอยู่มาก เมื่อนำมาเขียนตารางแจกแจงความถี่แบบหัวข้อก่อนหน้า จะได้ตารางแจกแจงความถี่ที่มีความยาวมาก จึงควรนำข้อมูลมาจัดเรียงเป็นช่วงหรือเป็นกลุ่ม แต่ละช่วงมีความกว้างของข้อมูลเท่า ๆ กัน ความกว้างของข้อมูลนี้เรียกว่า **ความกว้างของอันตรภาคชั้น** แล้วจึงสร้างเป็นตารางแจกแจง ความถี่และฮิสโทแกรมต่อไป ซึ่งการสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบจัดกลุ่ม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 หาพิสัยของข้อมูล ซึ่งคำนวณได้จาก

$$\begin{aligned}\text{พิสัย} &= \text{ค่าสูงสุดของข้อมูล} - \text{ค่าต่ำสุดของข้อมูล} \\ &= 59 - 31 \\ &= 28\end{aligned}$$

ขั้นที่ 2 กำหนดจำนวนชั้นและหาความกว้างของอันตรภาคชั้นที่ต้องการ ซึ่งการกำหนดจำนวนชั้นนั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณข้อมูลและความต้องการของผู้จัดว่าต้องการจำนวนชั้นมากน้อยเพียงใด ถ้าจำนวนชั้นมาก เมื่อทำฮิสโทแกรมก็จะเห็นการกระจายของข้อมูลได้ชัดเจนกว่าการกำหนดจำนวนชั้นที่น้อยกว่า ในขณะเดียวกันก็จะใช้เวลาในการสร้างมากกว่าเช่นกัน ส่วนความกว้างของอันตรภาคชั้นได้จาก

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้นของอันตรภาคชั้น}}$$

โดยถ้าความกว้างของอันตรภาคชั้นที่คำนวณได้เป็นทศนิยม จะต้องปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็มเสมอ เช่น กำหนดจำนวนอันตรภาคชั้นเท่ากับ 6

$$\begin{aligned}\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{28}{6} \\ &\approx 4.67 \approx 5\end{aligned}$$

ขั้นที่ 3 สร้างตารางแจกแจงความถี่ ซึ่งจะมี 3 คอลัมน์ ประกอบด้วย

คอลัมน์ที่ 1 แสดงจำนวนและความกว้างของอันตรภาคชั้นที่กำหนด โดยเริ่มจากชั้นข้อมูลที่มีค่าต่ำสุดไปชั้นข้อมูลที่มีค่าสูงสุด หรือจากชั้นข้อมูลที่มีค่าสูงสุดไปชั้นข้อมูลที่มีค่าต่ำสุด

คอลัมน์ที่ 2 แสดงรอยขีดซึ่งเป็นความถี่ของข้อมูลในแต่ละอันตรภาคชั้น ได้จากการพิจารณา ข้อมูลแต่ละตัวว่ามีค่าอยู่ในช่วงของอันตรภาคชั้นใด โดยข้อมูล 1 ข้อมูลเท่ากับ 1 รอยขีด

คอลัมน์ที่ 3 แสดงความถี่ที่นับได้จากจำนวนรอยขีด

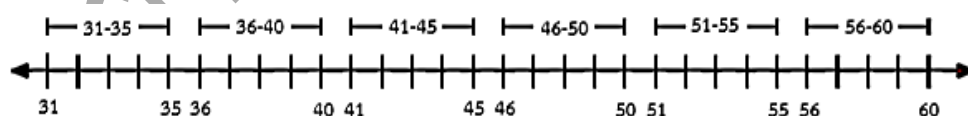
เช่น กำหนดจำนวนอันตรภาคชั้น = 6

จะได้ ความกว้างของอันตรภาคชั้น = 5

โดยเริ่มจากชั้นข้อมูลที่มีค่าต่ำสุดไปชั้นข้อมูลที่มีค่าสูงสุด

ความยาวของไบไม้ (มิลลิเมตร)	รอยขีด	ความถี่
31 - 35		7
36 - 40		9
41 - 45		8
46 - 50		8
51 - 55		5
56 - 60		3
รวม		40

เมื่อนำการแบ่งช่วงอันตรภาคชั้นในตารางแจกแจงความถี่มาเขียนลงบนเส้นจำนวน จะได้ว่า



จะเห็นว่า อันตรภาคชั้นที่อยู่ติดกันจะไม่ต่อเนื่องกัน เช่น อันตรภาคชั้น 31-35 อันตรภาคชั้น 36-40 จะไม่ต่อเนื่องกันช่วง 35-36 จึงได้มีการกำหนดขอบเขตและขอบล่างเพื่อให้ข้อมูลของแต่ละอันตรภาคชั้นในตารางแจกแจงความถี่มีความต่อเนื่องกัน ซึ่งขอบเขตบนและขอบเขตล่างหาได้จาก

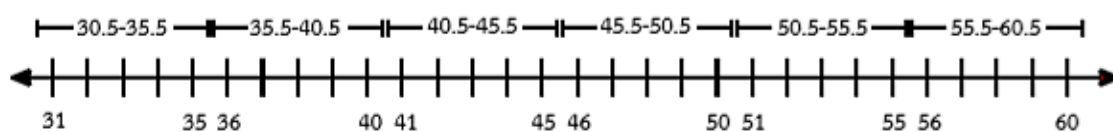
$$\text{ขอบล่าง} = \frac{\text{ค่าที่น้อยที่สุดของอันตรภาคนั้น} + \text{ค่าที่มากที่สุดของอันตรภาคชั้นก่อน}}{2}$$

$$\text{ขอบบน} = \frac{\text{ค่าที่มากที่สุดของอันตรภาคนั้น} + \text{ค่าที่มากที่สุดของอันตรภาคชั้นถัดไป}}{2}$$

2.2 สามารถเขียนตารางแจกแจงความถี่แสดงขอบล่าง-ขอบบนได้ ดังนี้

ความยาวของใบไม้ (มิลลิเมตร)	ขอบล่าง	ขอบบน	รอยขีด	ความถี่
31 - 35	30.5	35.5		7
36 - 40	35.5	40.5		9
41 - 45	40.5	45.5		8
46 - 50	45.5	50.5		8
51 - 55	50.5	55.5		5
56 - 60	55.55	60.5		3
รวม				40

เมื่อนำขอบล่างและขอบบนของแต่ละอันตรภาคชั้นมาเขียนลงบนเส้นจำนวน จะได้ว่า

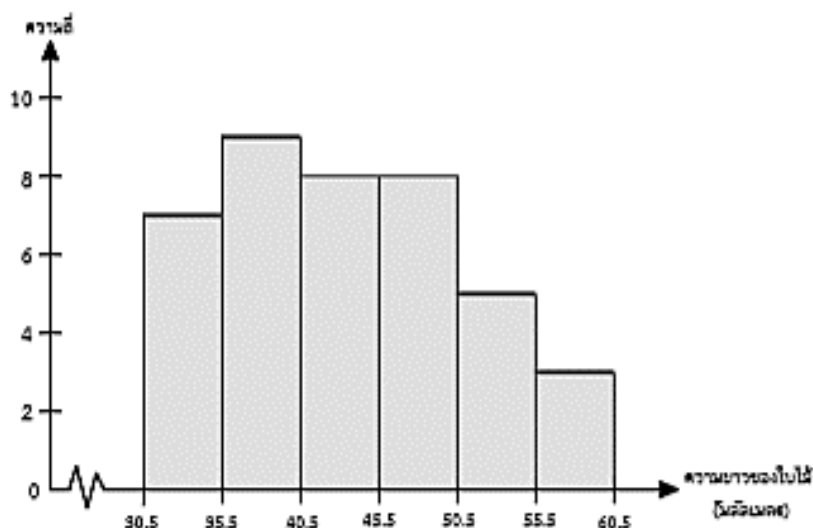


จะเห็นว่า อันตรภาคชั้นที่อยู่ติดกันจะมีความต่อเนื่องกัน และจากตารางนี้ นักเรียนสามารถนำข้อมูลมาสร้างเป็นฮิสโทแกรมได้ ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดพิภักจากให้แทนตำแหน่งความถี่ของข้อมูล และแกนนอนแทนความยาวของ ใบไม้

ขั้นที่ 2 กำหนดจุดบนแกนนอนแสดงขอบล่างและขอบบนของแต่ละอันตรภาคชั้น โดยระยะห่างระหว่างจุดสองจุดที่ติดกันจะเท่ากันเสมอ

ขั้นที่ 3 สร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้างเท่ากับระยะห่างระหว่างจุดสองจุดที่ติดกันที่กำหนดในขั้นที่ 2 และมีความสูงเท่ากับความถี่ของอันตรภาคชั้นนั้น ๆ



2.3 กรุ้ให้ตัวอย่างดังนี้

จากการสำรวจความยาว (มิลลิเมตร) ของใบต้นยางที่มีสายพันธุ์ต่างกัน 30 ใบ มีข้อมูลเป็นดังนี้

137 152 147 134 147 141 157 132 153 166
147 136 146 142 162 169 149 135 166 148
157 141 146 147 163 133 148 150 136 127

1) สร้างตารางแจกแจงความถี่ โดยกำหนดให้อันตรภาคชั้นแรก คือ 120-129

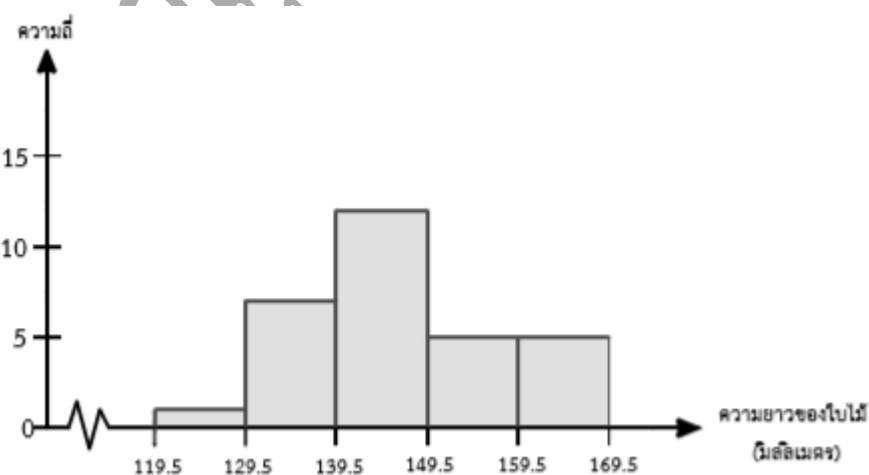
2) สร้างฮิสโทแกรม

วิธีทำ

1)

ความยาวของใบไม้ (มิลลิเมตร)	ขอบล่าง	ขอบบน	รอยขีด	ความถี่
120-129	119.5	129.5		1
130-139	129.5	139.5		7
140-149	139.5	149.5		12
150-159	149.5	159.5		5
160-169	159.5	169.5		5
รวม				30

2)



2.4 ครูตั้งคำถามนักเรียน ดังนี้

- การสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบจัดกลุ่ม มีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง

(แนวตอบ มี 3 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 หาพิสัยของข้อมูล

ขั้นที่ 2 กำหนดจำนวนชั้นของอันตรภาคชั้นและหาความกว้างของอันตรภาคชั้น

ขั้นที่ 3 สร้างตารางแจกแจงความถี่)

- ค่าพิสัยของข้อมูลคำนวณได้จากสูตรใด

(แนวตอบ พิสัย = ค่าสูงสุดของข้อมูล - ค่าต่ำสุดของข้อมูล)

- ความกว้างของอันตรภาคชั้นคำนวณได้จากสูตรใด

(แนวตอบ

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้นของอันตรภาคชั้น}}$$

- ขอบบนคำนวณได้จากสูตรใด

(แนวตอบ

$$\frac{\text{ค่าที่มากที่สุดให้อันตรภาคชั้นนั้น} + \text{ค่าที่น้อยที่สุดในอันตรภาคชั้นถัดไป}}{2}$$

- ขอบล่างคำนวณได้จากสูตรใด

(แนวตอบ

$$\frac{\text{ค่าที่น้อยที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้น} + \text{ค่าที่มากที่สุดให้อันตรภาคชั้นก่อนหน้า}}{2}$$

2.5 ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “ข้อดีของการนำเสนอข้อมูลโดยใช้ ฮิสโทแกรม คือสามารถหาความถี่สูงสุดและความถี่ต่ำสุดของชุดข้อมูลได้ง่าย เหมาะกับการนำเสนอชุดข้อมูลที่มีปริมาณของข้อมูลมาก ๆ ข้อเสีย คือ ฮิสโทแกรม ไม่สามารถแสดงค่าของข้อมูลที่แท้จริงได้ เนื่องจากฮิสโทแกรมแสดงเพียงความถี่ของข้อมูลเท่านั้น”

3. ขั้นสรุป

ครูให้นักเรียนสรุปความรู้รวบยอดเกี่ยวกับฮิสโทแกรมของข้อมูลแบบจัดกลุ่มตามความเข้าใจของตนเอง จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปฮิสโทแกรมของข้อมูลแบบจัดกลุ่ม ดังนี้

- ในกรณีที่ข้อมูลมีความต่างระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดอยู่มาก และตารางแจกแจงความถี่มีความยาวเกินไป ให้นำข้อมูลมาจัดเรียงเป็นช่วงหรือกลุ่มแทน ซึ่งแต่ละช่วงจะมีความกว้างของข้อมูลเท่า ๆ กัน ความกว้างของข้อมูลจะเรียกว่า ความกว้างของอันตรภาคชั้น
- การสร้างฮิสโทแกรมของข้อมูลแบบจัดกลุ่มมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) หาพิสัยของข้อมูล
- 2) กำหนดจำนวนชั้นของอันตรภาคชั้นและหาความกว้างของอันตรภาคชั้น
- 3) สร้างตารางแจกแจงความถี่ที่มีขอบล่างและขอบบนเพื่อให้ข้อมูลของแต่ละอันตรภาคชั้นมีความต่อเนื่องกัน
- 4) นำข้อมูลจากตารางแจกแจงความถี่มาสร้างฮิสโทแกรม

4. ขั้นฝึกทักษะ

4.5 ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.5 เรื่อง ฮิสโทแกรม (2)

4.6 ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน แล้วแลกเปลี่ยนคำตอบซึ่งกันและกัน สนทนาซักถาม จนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน

4.7 ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

5. ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างข้อมูลใดบ้างที่สามารถนำมานำเสนอในรูปแบบของฮิสโทแกรม โดยครูสุ่มให้นักเรียนตอบ

(แนวการตอบ : คะแนนสอบ, น้ำหนักของนักเรียน, รายได้ต่อเดือน เป็นต้น)

6. ขั้นการวัดและการประเมินผล

ประเมินผลจากประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม สังเกตความกระตือรือร้นของนักเรียน และการทำแบบฝึกทักษะที่ 1.5 เรื่อง ฮิสโทแกรม (2)

สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง ฮิสโทแกรม (2)
2. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. แบบฝึกทักษะที่ 1.5 เรื่อง ฮิสโทแกรม (2)

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์ / การวัดและประเมินผล	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1. นักเรียนสามารถอ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่น่าเสนอด้วยฮิสโทแกรมได้ 2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยฮิสโทแกรมได้	- ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 1.5 เรื่อง ฮิสโทแกรม (2)	- แบบฝึกทักษะที่ 1.5 เรื่อง ฮิสโทแกรม (2)	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)	- สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะ / กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)	- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน - สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	-แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะ	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ได้คะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ได้คะแนน	ระดับ	3	หมายถึง	ดีมาก
	ระดับ	2	หมายถึง	ดี
	ระดับ	1	หมายถึง	ปานกลาง
	ระดับ	0	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านเกณฑ์คะแนนระดับ 2(ดี) ทุกข้อ

นางสาวสุคนธ์ทิพย์ พลเยี่ยม



แบบฝึกทักษะที่ 1.5

เรื่อง ฮิสโทแกรม

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

1. คะแนนรวมของผู้แข่งขันรายการทำอาหาร 30 คนสุดท้าย มีดังนี้

90 62 68 78 62 88 64 70 89 87
79 63 70 71 72 71 95 59 87 93
83 66 82 74 73 78 56 80 69 85

จากข้อมูลข้างต้น สร้างตารางแจกแจงความถี่และฮิสโทแกรมที่เป็นรูปเหลี่ยมของความถี่ และตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

จากตารางแจกแจงความถี่ข้างต้น เขียนแสดงขอบล่างและขอบบนได้ ดังนี้

คะแนนรวม	รอบขีด	ความถี่ (จำนวนคน)	คะแนนรวม ขอบล่าง-ขอบบน	จุดกึ่งกลาง ชั้น
56-65				
66-75				
76-85				
86-95				
รวม				

(สร้างฮิสโทแกรม)

1) ขอบล่างและขอบบนของอันตรภาคชั้น 56-65 เท่ากับเท่าไร

2) อันตรภาคชั้น 76-85 มีความกว้างของอันตรภาคชั้นเป็นเท่าไร

3) แต่ละอันตรภาคชั้นมีความกว้างเท่ากันหรือไม่

4) ผู้แข่งขันได้คะแนนอยู่ในช่วงใดมากที่สุด และมีจำนวนกี่คน

5) คะแนนของผู้แข่งขันอยู่ในช่วงใดน้อยที่สุด และมีจำนวนกี่คน

6) ผู้แข่งขันที่ได้คะแนนมากกว่า 75 คะแนน มีจำนวนกี่คน

2. โครงการวิ่งเพื่อสุขภาพมีผู้ลงทะเบียนวันแรกจำนวน 48 คน ซึ่งมีอายุ ดังนี้

21	19	50	27	51	28	29	40	47	25		32
13	34	34	20	52	28	37	18	33		46	42
24	48	16	30	42	40	28	52		37	25	41
53	29	27	39	34	30	16		24	38	53	33
42	53	31	48								

จากข้อมูลข้างต้น สร้างตารางแจกแจงความถี่ เมื่อให้ความกว้างของอันตรภาคชั้นเป็น 8 เท่ากันทุกอันตรภาคชั้น พร้อมทั้งสร้างฮิสโทแกรมที่เป็นรูปเหลี่ยมของความถี่ และตอบคำถาม ในแต่ละข้อต่อไปนี้

ผู้ลงทะเบียนวันแรกที่มีอายุน้อยที่สุด

คือ
ผู้ลงทะเบียนวันแรกที่มีอายุน้อยที่สุด

คือ
พิสัยของข้อมูล

เท่ากับ.....

ความกว้างของอันตรภาคชั้น สามารถหาได้จาก

สูตร.....

จำนวนชั้นของอันตรภาคชั้น

เท่ากับ

จากตารางแจกแจงความถี่ข้างต้น เขียนแสดงขอบล่างและขอบบนได้ ดังนี้

อายุผู้ ลงทะเบียน	รอบขีด	ความถี่ (จำนวนคน)	อายุผู้ลงทะเบียน แสดง ขอบล่าง-ขอบ บน	จุดกึ่งกลาง ชั้น
รวม				

(สร้างฮิสโทแกรม)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 22102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติ

จำนวน 12 ชั่วโมง

เรื่อง อ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่นำเสนอด้วยฮิสโทแกรม

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา
ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจาก
แผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้ง
นำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สาระสำคัญ

ฮิสโทแกรม เป็นวิธีแสดงการแจกแจงความถี่ด้วยกราฟแท่งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเรียงติดต่อกัน โดย
กำหนดแกนนอนแทนค่าของข้อมูล และแกนตั้งแทนความถี่ของข้อมูล

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถ

1. อ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่นำเสนอด้วยฮิสโทแกรมได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)

สาระการเรียนรู้

ฮิสโทแกรม (Histogram) คือ กราฟแท่งแบบเฉพาะที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเป็นหมวดหมู่
ที่เรียกว่าชั้นข้อมูลกับความถี่ของข้อมูล เพื่อดูการกระจายของข้อมูล ลักษณะของข้อมูลที่เป็นหมวดหมู่
จะเรียงลำดับจากน้อยไปมากโดยจำนวนหมวดหมู่ของข้อมูลจะจัดตามความเหมาะสม โดยแกนตั้งจะ
เป็นตัวเลขแสดง “ความถี่” และแกนนอนจะเป็นข้อมูลของสิ่งที่เราสนใจ แท่งกราฟแต่ละแท่งจะมีความ
กว้างเท่ากันซึ่งเท่ากับความกว้างของชั้นข้อมูล ส่วนความสูงของกราฟแต่ละแท่งนั้นจะสูงเท่ากับจำนวน
ความถี่ของแต่ละชั้นข้อมูล

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1. ครูให้นักเรียนพิจารณาฮิสโทแกรมคะแนนสอบคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ม.2 ที่ได้ทำในชั่วโมงที่แล้ว

1.2. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนห้องนี้ตอบถูกตั้งแต่กี่ข้อขึ้นไป

(แนวตอบ ตั้งแต่ 3 ถึง 10 ข้อ)

2. นักเรียนส่วนมากตอบถูกที่กี่ข้อ

(แนวตอบ 5 ข้อ)

3. นักเรียนที่ตอบถูกตั้งแต่ 5 ข้อขึ้นไปมีกี่คน

(แนวตอบ $5+3+4+4+3+3 = 22$ คน)

4. ลักษณะของข้อมูลโดยรวมมีการกระจายเป็นอย่างไ

(แนวตอบ มีการกระจายค่อนข้างสม่ำเสมอ)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1. ครูชี้แจงกับนักเรียนว่า นอกจากการเขียนข้อมูลจากตารางแจกแจงความถี่แบบธรรมดาแล้ว เรายังสามารถเขียนฮิสโทแกรมจากตารางแจกแจงความถี่ที่เป็นช่วงได้อีกด้วย โดยให้นักเรียนพิจารณาตารางแจกแจงความถี่ในหนังสือเรียนหน้า 33

2.2. ครูกับนักเรียนร่วมกันพิจารณาการสร้างฮิสโทแกรมในหนังสือเรียนหน้า 34

2.3. ครูให้นักเรียนพิจารณาฮิสโทแกรมในหนังสือเรียนหน้า 34 จะเห็นว่า การกระจายของข้อมูล มีลักษณะค่อนข้างสมมาตร ความถี่สูงสุดของข้อมูลอยู่ในช่วงตรงกลาง คือ ตั้งแต่ 40 ชั่วโมงแต่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง และความถี่ในช่วงถัดมาจากตรงกลางไปทางซ้าย และจากตรงกลางไปทางขวา ใกล้เคียงกันในแต่ละช่วง

2.4. ให้นักเรียนพิจารณาฮิสโทแกรมในแบบฝึกทักษะที่ 1.6 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยฮิสโทแกรม แล้วให้สรุปข้อมูลที่ได้จากฮิสโทแกรม

(แนวตอบ นักเรียนส่วนใหญ่มีจำนวนพี่น้องในครอบครัว 2 คน, มี นักเรียน 9 คน ที่เป็นลูกคนเดียวในครอบครัวหรือไม่มีพี่น้อง และ ชมีนักเรียนเพียง 5 คนที่มีจำนวนพี่น้องในครอบครัว 4 คน)

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เพื่อให้ได้ข้อสรุปตามสาระสำคัญ คือ ฮิสโทแกรม เป็นวิธีแสดงการแจกแจงความถี่ด้วยกราฟแท่งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเรียงติดต่อกัน โดยกำหนดแกนนอนแทนค่าของ ข้อมูล และแกนตั้งแทนความถี่ของข้อมูล

4. ขั้นฝึกทักษะ

นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.7 เรื่อง อ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่น่าเสนอด้วย
ฮิสโทแกรม

5. ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนรอสข้อมูลที่น่าสนใจ แล้วสร้างตารางแจกแจงความถี่ ฮิสโทแกรม และสรุปข้อมูลจาก
ฮิสโทแกรม

6. ขั้นการวัดและการประเมินผล

ประเมินผลจากประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม สังเกตความกระตือรือร้นขอ
นักเรียน และการทำแบบฝึกทักษะที่ 1.7 เรื่อง อ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่น่าเสนอด้วย
ฮิสโทแกรม

สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง อ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่น่าเสนอด้วยฮิสโทแกรม
2. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. แบบฝึกทักษะที่ 1.7 เรื่อง อ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่น่าเสนอด้วยฮิสโทแกรม

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์ การวัดและประเมินผล	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การ ประเมินผล
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1.อ่านและแปลความหมายของข้อมูล ที่นำเสนอด้วยฮิสโทแกรมได้	- ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 1.7 เรื่อง อ่านและแปล ความหมายของข้อมูลที่ นำเสนอด้วยฮิสโทแกรม	- แบบฝึกทักษะที่ 1.7 เรื่อง อ่านและแปล ความหมายของข้อมูลที่ นำเสนอด้วยฮิสโทแกรม	ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ (P2)	- สังเกตจากการตอบ คำถามและการให้เหตุผล ของนักเรียน - สังเกตจากการร่วม กิจกรรมของนักเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะ /กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียน สามารถ 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไป โดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)	- สังเกตพฤติกรรมการ ปฏิบัติงานของนักเรียน - สังเกตจากการตอบ คำถามและการให้เหตุผล ของนักเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	-แบบสังเกตพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะ	ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ได้คะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ได้คะแนน	ระดับ	3	หมายถึง	ดีมาก
	ระดับ	2	หมายถึง	ดี
	ระดับ	1	หมายถึง	ปานกลาง
	ระดับ	0	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านเกณฑ์คะแนนระดับ 2(ดี) ทุกข้อ

นางสาวสุคนธ์ทิพย์ พลเยี่ยม



แบบฝึกทักษะที่ 1.7

เรื่อง อ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่น่าเสนอด้วยฮิสโทแกรมได้

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

จากการสำรวจพฤติกรรมการดื่มกาแฟของประชาชนในประเทศต่าง ๆ 30 ประเทศ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลน้ำหนักของกาแฟ โดยเฉลี่ยที่แต่ละคนบริโภคในเวลา 1 ปี ได้ผลดังนี้

ประเทศ	น้ำหนักของ กาแฟโดย เฉลี่ยที่แต่ละ คนบริโภค (กิโลกรัมต่อปี)	ประเทศ	น้ำหนักของ กาแฟโดย เฉลี่ยที่แต่ละ คนบริโภค (กิโลกรัมต่อ ปี)	ประเทศ	น้ำหนักของ กาแฟโดย เฉลี่ยที่แต่ละ คนบริโภค (กิโลกรัมต่อ ปี)
ฟินแลนด์	9.6	แคนาดา	3.4	สวิตเซอร์แลนด์	3.9
เอสโตเนีย	4.2	เกาหลีใต้	2.6	ออสเตรีย	5.5
โปตุเกส	2.6	บัลแกเรีย	2.3	กรีซ	2.4
สโลวีเนีย	6.1	นอร์เวย์	7.2	สหรัฐอเมริกา	3.1
ไทย	1.6	อิสราเอล	1.8	สิงคโปร์	2.1
ฝรั่งเศส	3.2	เยอรมนี	5.2	เดนมาร์ก	5.3
สเปน	3	คอซตาริกา	3.7	โปแลนด์	3.1
เซอร์เบีย	5.4	ออสเตรเลีย	2.6	โรมาเนีย	1.9
อิตาลี	3.4	กัวเตมาลา	2	เนเธอร์แลนด์	6.7
บราซิล	4.8	ฮังการี	3.1	เบลเยียม	4.9

ที่มา : <http://www.caffeineinformer.com> สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน 2561

1. จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ เมื่อกำหนดช่วงให้ดังนี้

ตั้งแต่ 0.7 แต่น้อยกว่า 2.2

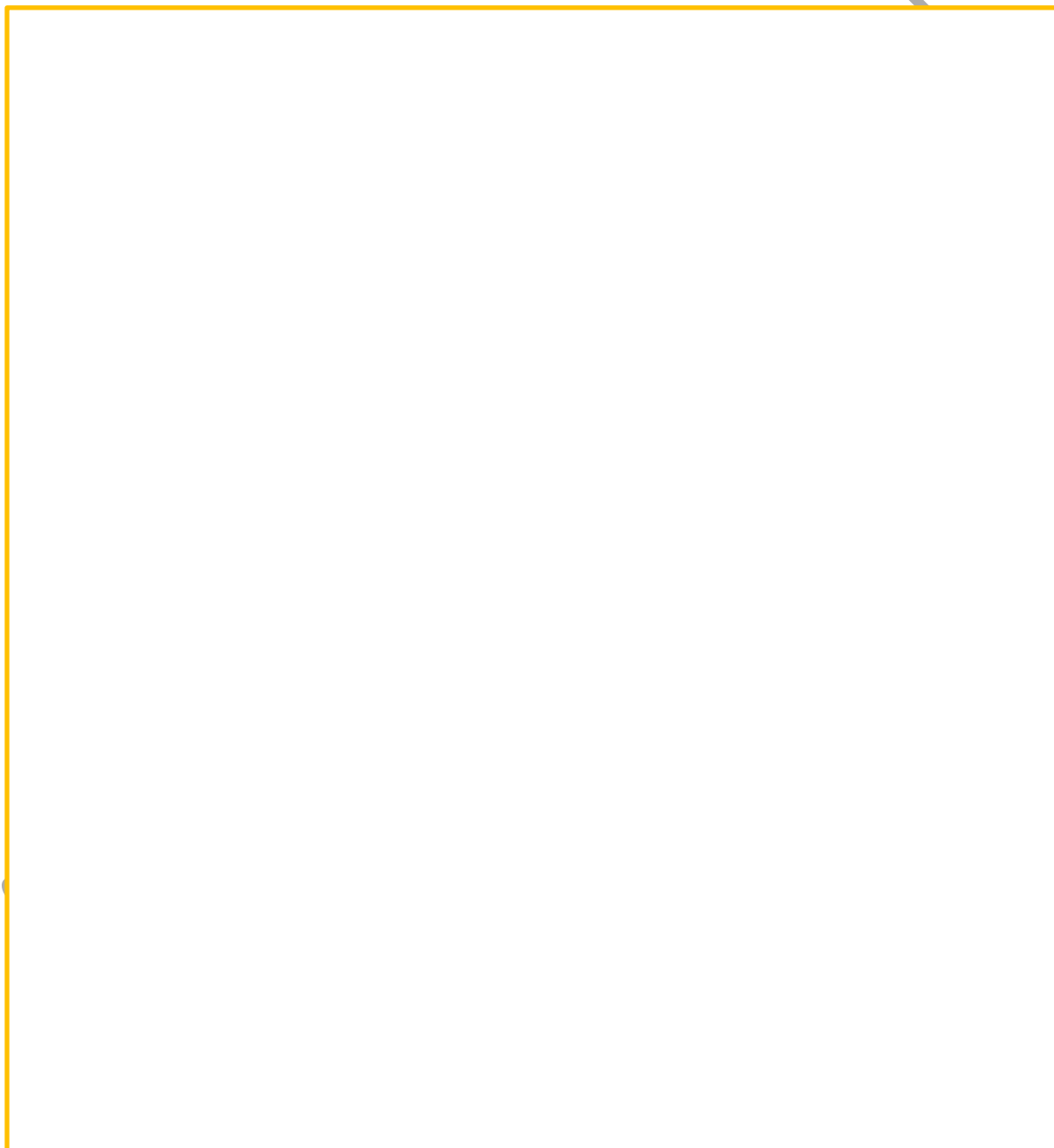
ตั้งแต่ 2.2 แต่น้อยกว่า 3.7

ตั้งแต่ 3.7 แต่น้อยกว่า 5.2

ตั้งแต่ 5.2 แต่น้อยกว่า 6.7

ตั้งแต่ 6.7 แต่น้อยกว่า 8.2

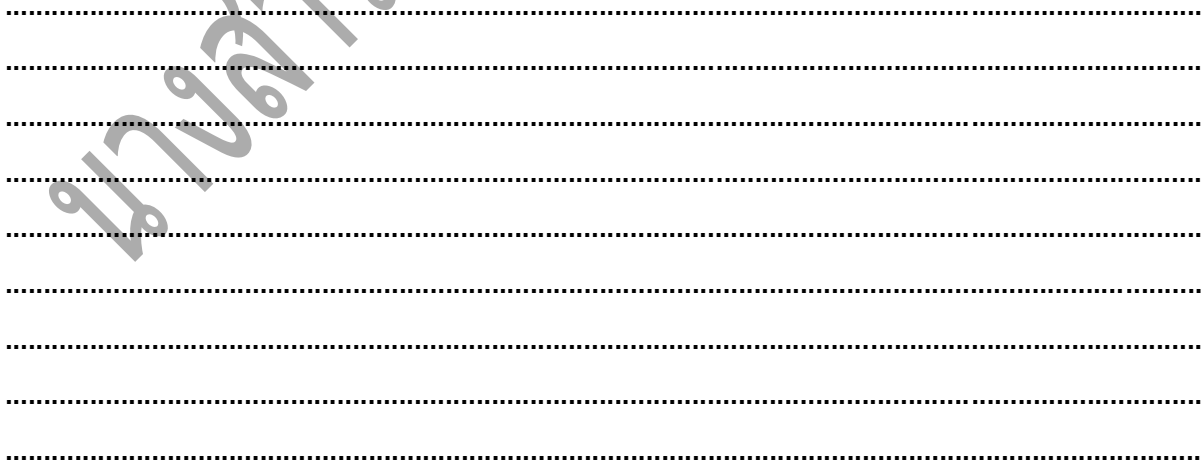
ตั้งแต่ 8.2 แต่น้อยกว่า 9.7



2. จงสร้างฮิสโทแกรมจากตารางแจกแจงความถี่ที่สร้างได้ในข้อ 1.



3. นักเรียนสรุปข้อมูลจากฮิสโทแกรมได้อย่างไร





เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.7

เรื่อง อ่านและแปลความหมายของข้อมูลที่น่าเสนอด้วยฮิสโทแกรมได้

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

จากการสำรวจพฤติกรรมการดื่มกาแฟของประชาชนในประเทศต่าง ๆ 30 ประเทศ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลน้ำหนักของกาแฟ โดยเฉลี่ยที่แต่ละคนบริโภคในเวลา 1 ปี ได้ผลดังนี้

ประเทศ	น้ำหนักของ กาแฟโดย เฉลี่ยที่แต่ละ คนบริโภค (กิโลกรัมต่อปี)	ประเทศ	น้ำหนักของ กาแฟโดย เฉลี่ยที่แต่ละ คนบริโภค (กิโลกรัมต่อ ปี)	ประเทศ	น้ำหนักของ กาแฟโดย เฉลี่ยที่แต่ละ คนบริโภค (กิโลกรัมต่อ ปี)
ฟินแลนด์	9.6	แคนาดา	3.4	สวิตเซอร์แลนด์	3.9
เอสโตเนีย	4.2	เกาหลีใต้	2.6	ออสเตรีย	5.5
โปตุเกส	2.6	บัลแกเรีย	2.3	กรีซ	2.4
สโลวีเนีย	6.1	นอร์เวย์	7.2	สหรัฐอเมริกา	3.1
ไทย	1.6	อิสราเอล	1.8	สิงคโปร์	2.1
ฝรั่งเศส	3.2	เยอรมนี	5.2	เดนมาร์ก	5.3
สเปน	3	คอ스타ริกา	3.7	โปแลนด์	3.1
เซอร์เบีย	5.4	ออสเตรเลีย	2.6	โรมาเนีย	1.9
อิตาลี	3.4	กัวเตมาลา	2	เนเธอร์แลนด์	6.7
บราซิล	4.8	ฮังการี	3.1	เบลเยียม	4.9

ที่มา : <http://www.caffeineinformer.com> สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน 2561

1. จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ เมื่อกำหนดช่วงให้ดังนี้

ตั้งแต่ 0.7 แต่น้อยกว่า 2.2

ตั้งแต่ 2.2 แต่น้อยกว่า 3.7

ตั้งแต่ 3.7 แต่น้อยกว่า 5.2

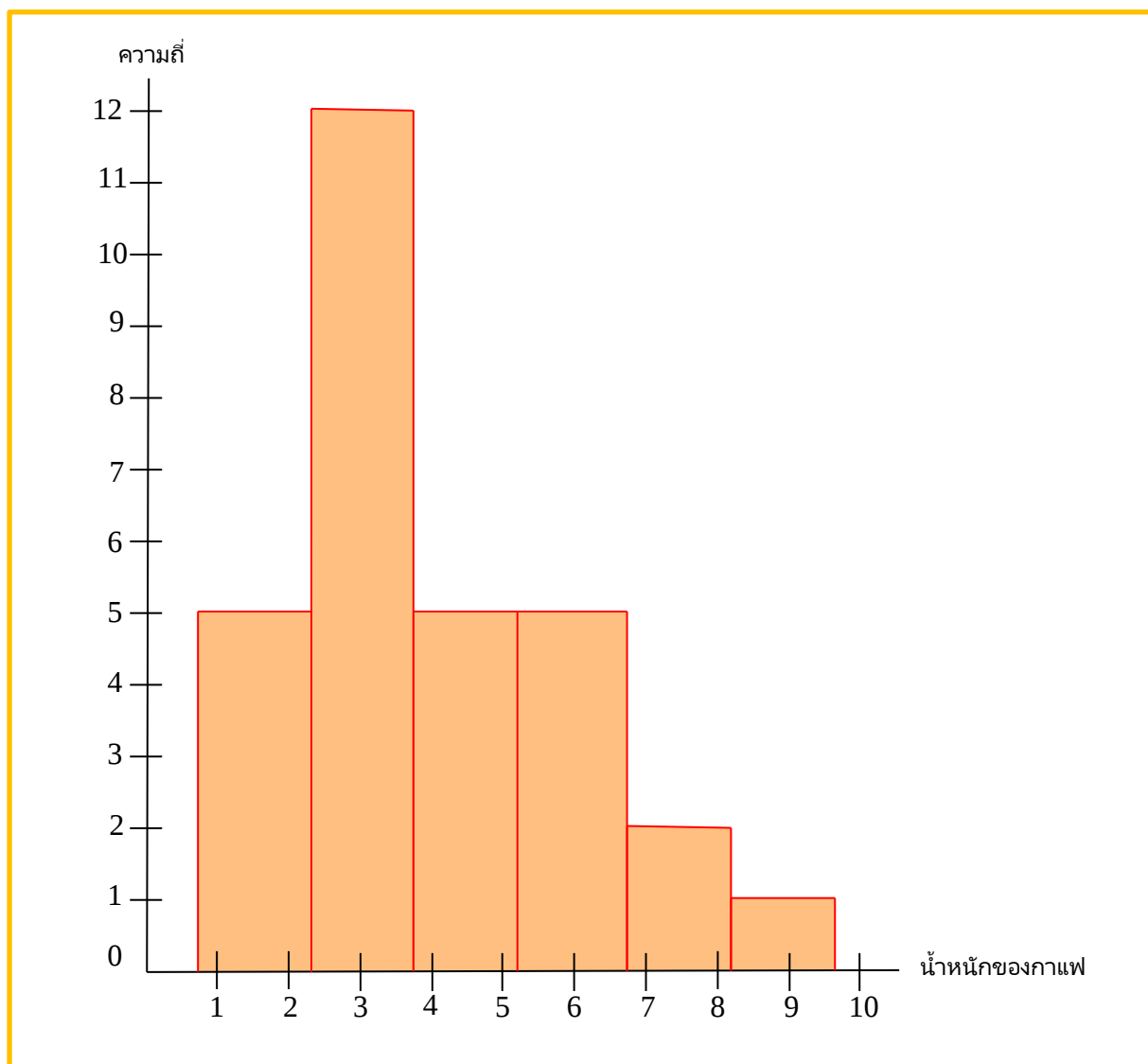
ตั้งแต่ 5.2 แต่น้อยกว่า 6.7

ตั้งแต่ 6.7 แต่น้อยกว่า 8.2

ตั้งแต่ 8.2 แต่น้อยกว่า 9.7

น้ำหนักของกาแฟโดยเฉลี่ยที่แต่ละคนบริโภค (กิโลกรัมต่อปี)	ความถี่
ตั้งแต่ 0.7 แต่น้อยกว่า 2.2	5
ตั้งแต่ 2.2 แต่น้อยกว่า 3.7	12
ตั้งแต่ 3.7 แต่น้อยกว่า 5.2	5
ตั้งแต่ 5.2 แต่น้อยกว่า 6.7	5
ตั้งแต่ 6.7 แต่น้อยกว่า 8.2	2
ตั้งแต่ 8.2 แต่น้อยกว่า 9.7	1

2. จงสร้างฮิสโทแกรมจากตารางแจกแจงความถี่ที่สร้างได้ในข้อ 1.



3. นักเรียนสรุปข้อมูลจากฮิสโทแกรมได้ว่าอย่างไร

น้ำหนักรองกาแฟโดยเฉลี่ยต่อปีที่ประชาชนในประเทศต่าง ๆ ส่วนใหญ่บริโภคอยู่ในช่วงตั้งแต่ 2.2 แต่่น้อยกว่า 3.7 กิโลกรัม

ประเทศที่ประชาชนดื่มกาแฟเฉลี่ยต่อปีในช่วง 0.7 แต่่น้อยกว่า 2.2 กิโลกรัม ตั้งแต่ 3.7 แต่่น้อยกว่า 5.2 กิโลกรัม และตั้งแต่ 5.2 แต่่น้อยกว่า 6.7 กิโลกรัม มีจำนวนไม่แตกต่างกัน

มีเพียงประเทศเดียวที่ประชาชนดื่มกาแฟโดยเฉลี่ยต่อปีในช่วงตั้งแต่ 8.2 แต่่น้อยกว่า 9.7 กิโลกรัม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 22102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติ

จำนวน 12 ชั่วโมง

เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา
ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจาก
แผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้ง
นำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สาระสำคัญ

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ จำนวนที่ได้จากการหารผลบวกของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูล
ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ใช้เมื่อข้อมูลมีค่าใกล้เคียงกันและไม่ซ้ำกัน ซึ่งเป็นค่ากลางที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่เป็น
เชิงปริมาณซึ่งต้องไม่มีข้อมูลใดมากหรือน้อยกว่าข้อมูลอื่น ๆ จนผิดปกติ

มัธยฐาน คือ ค่ากลางของข้อมูลซึ่งเมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อยแล้ว
จำนวนข้อมูลที่น้อยกว่าค่านั้นจะเท่ากับจำนวนข้อมูลที่มากกว่าค่านั้น มัธยฐาน ใช้เมื่อค่ามากที่สุดมีค่า
ต่างจากค่าน้อยสุดเยอะมากและเมื่อค่าเฉลี่ยเลขคณิตให้ค่าที่ไม่เหมาะสม ซึ่งสามารถใช้ได้กับข้อมูล
เชิงปริมาณเท่านั้น

ฐานนิยม คือ ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูลชุดนั้น ฐานนิยมใช้เมื่อข้อมูลมีค่าซ้ำกัน เป็นค่า
กลางของข้อมูลที่เป็นจำนวนหรือไม่เป็นจำนวนก็ได้ ซึ่งสามารถใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูล
เชิงคุณภาพ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)

สาระการเรียนรู้

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ จำนวนที่ได้จากการหารผลบวกของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูล ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ใช้เมื่อข้อมูลมีค่าใกล้เคียงกันและไม่ซ้ำกัน ซึ่งเป็นค่ากลางที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่เป็นเชิงปริมาณซึ่งต้องไม่มีข้อมูลใดมากหรือน้อยกว่าข้อมูลอื่น ๆ จนผิดปกติ

มัธยฐาน คือ ค่ากลางของข้อมูลซึ่งเมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อยแล้ว จำนวนข้อมูลที่น้อยกว่าค่านั้นจะเท่ากับจำนวนข้อมูลที่มากกว่าค่านั้น มัธยฐาน ใช้เมื่อค่ามากที่สุดมีค่าต่างจากค่าน้อยสุดเยอะมากและเมื่อค่าเฉลี่ยเลขคณิตให้ค่าที่ไม่เหมาะสม ซึ่งสามารถใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณเท่านั้น

ฐานนิยม คือ ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูลชุดนั้น ฐานนิยมใช้เมื่อข้อมูลมีค่าซ้ำกัน เป็นค่ากลางของข้อมูลที่เป็นจำนวนหรือไม่เป็นจำนวนก็ได้ ซึ่งสามารถใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูทบทวนความรู้เดิมโดยการถาม-ตอบ ดังนี้

- การเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถดำเนินการได้อย่างไรบ้าง

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานของนักเรียน เช่น การบันทึกข้อมูล การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์)

- คำถามต่อไปนี้เกี่ยวข้องกับสถิติอย่างไร

- 1) อายุเฉลี่ยของนักเรียนในห้องเท่ากับเท่าใด
- 2) นักเรียนในห้องชอบเรียนวิชาใดมากที่สุด
- 3) นักเรียนในห้องมีน้ำหนักเฉลี่ยกี่กิโลกรัม

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานของนักเรียน)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูกล่าวกับนักเรียนว่า ในหัวข้อที่ผ่านมานักเรียนได้เรียนรู้การนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีต่าง ๆ มาแล้ว ซึ่งวิธีการเหล่านั้นอาจไม่เพียงพอที่จะนำไปเปรียบเทียบข้อมูลอื่น ๆ หรือนำไปใช้อ้างอิงหรือตัดสินใจ และบางวิธีไม่สามารถนำไปคำนวณค่าสถิติอื่น ๆ ได้อีกด้วย ดังคำถามทั้ง 3 ข้อที่ครูได้ถามไป

2.2 ครูให้นักเรียนพิจารณาคำถาม “เมื่อต้องการทราบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียน โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว มีความสูงประมาณเท่าใด” หลังจากที่เรเก็บข้อมูลมาแล้ว นักเรียนคิดว่าเราจะใช้ข้อมูลใดเป็นตัวแทนที่เหมาะสมในการตอบคำถามนี้ ระหว่าง

1. ใช้ความสูงของนักเรียนที่สูงน้อยที่สุด

2. ใช้ความสูงของนักเรียนที่สูงมากที่สุด

3. รวมความสูงของนักเรียนทุกคน แล้วหารด้วยจำนวนนักเรียนทั้งหมด ได้ค่าเท่าไรใช้ค่านั้นเป็นคำตอบ

4. เรียงลำดับความสูงของนักเรียนจากน้อยไปมาก แล้วเลือกเอาความสูงที่อยู่ตรงกลาง

5. นักเรียนส่วนใหญ่มีความสูงเท่าใด ก็ใช้ความสูงนั้น

2.3 ครูถามว่า จากตัวอย่างข้อมูลทั้ง 5 ข้อ นักเรียนคิดว่า ถ้าใช้ความสูงตามข้อ 1 และข้อ 2 คำตอบที่เราได้เหมาะสมหรือไม่ อย่างไร (ไม่ เพราะค่าที่น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับค่าอื่น ๆ อีกหลายค่า และเป็นค่าที่มากที่สุดเมื่อเทียบกับค่าอื่น ๆ อีกหลายค่า

2.4 ครูอธิบายกับนักเรียน ในการตอบคำถามเหล่านี้ จำเป็นต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับค่ากลางของข้อมูล (ค่ากลางของข้อมูล (central tendency) เป็นค่าที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลซึ่งอาจจะเป็นจำนวนหรือไม่เป็นจำนวนก็ได้) ซึ่งเป็นตัวแทนมีอยู่หลายชนิด แต่ในระดับนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับค่ากลางของข้อมูล 3 ชนิด คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic mean) มัธยฐาน (median) และฐานนิยม (mode)

2.5 ครูอธิบายความหมายของเลขเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic mean) ดังนี้ **ค่าเฉลี่ยเลขคณิต** คือ จำนวนที่ได้จากการหารผลบวกของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูลค่าเฉลี่ยเลขคณิต ใช้เมื่อข้อมูลมีค่าใกล้เคียงกันและไม่ซ้ำกัน ซึ่งเป็นค่ากลางที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่เป็นเชิงปริมาณซึ่งต้องไม่มีข้อมูลใดมากหรือน้อยกว่าข้อมูลอื่น ๆ จนผิดปกติ เราเรียกค่าเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic mean) สั้น ๆ ว่า **ค่าเฉลี่ย (mean)**

2.6 ครูอธิบายความหมายของมัธยฐาน (median) ดังนี้ **มัธยฐาน** คือ ค่ากลางของข้อมูลซึ่งเมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อยแล้วจำนวนข้อมูลที่น้อยกว่าค่านั้นจะเท่ากับจำนวนข้อมูลที่มากกว่าค่านั้น มัธยฐาน ใช้เมื่อค่ามากที่สุดมีค่าต่างจากค่าน้อยสุดเยอะมากและเมื่อค่าเฉลี่ยเลขคณิตให้ค่าที่ไม่เหมาะสม ซึ่งสามารถใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณเท่านั้น

2.7 ครูอธิบายความหมายของฐานนิยม (mode) ดังนี้ **ฐานนิยม** คือ ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูลชุดนั้น ฐานนิยมใช้เมื่อข้อมูลมีค่าซ้ำกัน เป็นค่ากลางของข้อมูลที่เป็นจำนวนหรือไม่เป็นจำนวนก็ได้ ซึ่งสามารถใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ (**ข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ ข้อมูลที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นจำนวนได้โดยตรง แต่อธิบายลักษณะหรือคุณสมบัติในเชิงคุณภาพได้**)

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เพื่อให้ได้ข้อสรุปตามสาระสำคัญ คือ

ค่ากลางของข้อมูล

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ จำนวนที่ได้จากการหารผลบวกของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูลค่าเฉลี่ยเลขคณิต ใช้เมื่อข้อมูลมีค่าใกล้เคียงกันและไม่ซ้ำกัน ซึ่งเป็นค่ากลางที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่เป็นเชิงปริมาณซึ่งต้องไม่มีข้อมูลใดมากหรือน้อยกว่าข้อมูลอื่น ๆ จนผิดปกติ

มัธยฐาน คือ ค่ากลางของข้อมูลซึ่งเมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อยแล้ว จำนวนข้อมูลที่น้อยกว่าค่านั้นจะเท่ากับจำนวนข้อมูลที่มากกว่าค่านั้น มัธยฐาน ใช้เมื่อค่ามากที่สุดมีค่าต่างจากค่าน้อยสุดเยอะมากและเมื่อค่าเฉลี่ยเลขคณิตให้ค่าที่ไม่เหมาะสม ซึ่งสามารถใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณเท่านั้น

ฐานนิยม คือ ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูลชุดนั้น ฐานนิยมใช้เมื่อข้อมูลมีค่าซ้ำกัน เป็นค่ากลางของข้อมูลที่เป็นจำนวนหรือไม่เป็นจำนวนก็ได้ ซึ่งสามารถใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ

4. ขั้นฝึกทักษะ

จากคำถามในขั้นทบทวนข้อ 1 – 3 นักเรียนคิดว่าควรใช้ค่ากลางของข้อมูลค่าใดในการหาคำตอบ และตอบคำถามข้อ 4

1. อายุโดยเฉลี่ยของนักเรียนในห้องเท่ากับเท่าใด

(แนวตอบ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)

2. นักเรียนในห้องชอบเรียนวิชาใดมากที่สุด

(แนวตอบ ฐานนิยม)

3. นักเรียนในห้องมีน้ำหนักเฉลี่ยกี่กิโลกรัม

(แนวตอบ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)

4. นักเรียนคิดว่า สิ่งที่ต้องการทราบทั้ง 3 ข้อข้างต้นเกี่ยวข้องกับสถิติอย่างไร

(แนวตอบ เป็นค่ากลางของข้อมูล)

5. ขั้นนำไปใช้

นักเรียนยกตัวอย่างข้อมูลที่ต้องใช้ค่ากลางของข้อมูลในการหาคำตอบ

(แนวตอบ ครูอาจยกตัวอย่างเช่น รายได้เฉลี่ยของนักเรียนในแต่ละเดือน เดือนที่เพื่อนในห้องเกิดมากที่สุด)

6. ขั้นการวัดและการประเมินผล

ประเมินผลจากประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม สังเกตความกระตือรือร้นของนักเรียน

สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล

2. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์ / การวัดและประเมินผล	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1.บอกความหมายของค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมได้	- สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - ตรวจคำตอบที่นักเรียนตอบคำถาม	- คำถามที่ครูถาม	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)	- สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะ / กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)	- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน - สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	-แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะ	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ได้คะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ได้คะแนน	ระดับ	3	หมายถึง	ดีมาก
	ระดับ	2	หมายถึง	ดี
	ระดับ	1	หมายถึง	ปานกลาง
	ระดับ	0	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านเกณฑ์คะแนนระดับ 2(ดี) ทุกข้อ

นางสาวสุคนธ์ทิพย์ พลเยี่ยม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 22102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติ

จำนวน 12 ชั่วโมง

เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา
ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจาก
แผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้ง
นำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สาระสำคัญ

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ย หมายถึง ค่าที่ได้จากการนำค่าของข้อมูลทุกค่ามาบวกกันแล้ว
หารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด แ่งใช้สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและใช้แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉาก แสดง
ปริมาณของข้อมูลซึ่งมีเพียงค่าเดียว

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถ

1. หาค่าเฉลี่ยของเลขคณิตได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)

สาระการเรียนรู้

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ จำนวนที่ได้จากการหารผลบวกของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูล

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

1.1 ทบทวนความรู้เรื่องค่ากลางของข้อมูล โดยถามคำถาม (ค่ากลางของข้อมูลที่นักเรียนทราบมี
อะไรบ้าง) (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม)

1.2 หากเราต้องการหาความสูงเฉลี่ยของเพื่อนๆ ในห้องเราต้องใช้ค่ากลางของข้อมูลใดในการหาค่า(แนวตอบ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูให้นักเรียนศึกษาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ในหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หน้า 39 จากนั้นครูตั้งคำถามกับนักเรียนดังนี้

- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตคืออะไร

(แนวตอบ ค่าที่ได้จากการนำค่าของข้อมูลทุกค่ามาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด)

- ครูถามคำถามนักเรียน ดังนี้ “ในตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันมีลักษณะเหมือนกันและแตกต่างกันอย่างไร

(แนวตอบ ต่างกัน คือ ตัวอย่างที่ 1 ต้องหาค่าเฉลี่ยจากข้อมูลแค่ชุดเดียว ส่วนตัวอย่างที่ 2 ต้องใช้ข้อมูลสองชุดในการหาคำตอบที่ต้องการ และเป็นโจทย์ปัญหาที่โจทย์กำหนดค่าเฉลี่ยมาให้แล้วซึ่งต้องใช้ความรู้เรื่องการแก้สมการร่วมด้วย)

- ถ้านักเรียนต้องการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของส่วนสูงของเพื่อนในกลุ่มซึ่งมีจำนวน 3 คน นักเรียนจะหาได้อย่างไร

(แนวตอบ นำส่วนสูงของเพื่อนทั้ง 3 คน มาบวกกัน แล้วหารด้วย 3)

2.2 ครูให้นักเรียนสรุปสูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} = \frac{\text{ผลรวมของข้อมูล}}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}}$$

3. ขั้นสรุป

ครูให้นักเรียนสรุปความรู้รวบยอดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย

เลขคณิตตามความเข้าใจของตนเอง จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังนี้

- ค่าที่ได้จากการนำค่าของข้อมูลทุกค่ามาบวกกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด เรียกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตโดยหาได้จากสูตร

$$\text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} = \frac{\text{ผลรวมของข้อมูล}}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}}$$

4. ขั้นฝึกทักษะ

นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.9 เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

5. ขั้นนำไปใช้

ให้นักเรียนเก็บรวบรวมข้อมูลเรื่องที่นักเรียนสนใจ แล้วดำเนินการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

6. ขั้นการวัดและการประเมินผล

ประเมินผลจากประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม สังเกตความกระตือรือร้นของนักเรียน และการทำแบบฝึกทักษะที่ 1.9 เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
2. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. แบบฝึกทักษะที่ 1.9 เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์ \ การวัดและประเมินผล	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1. หาค่าเฉลี่ยของเลขคณิตได้	- ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 1.9 เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	- แบบฝึกทักษะที่ 1.9 เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)	- สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะ / กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)	- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน - สังเกตจากการตอบคำถามและการให้เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	- แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะ	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ได้คะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ได้คะแนน	ระดับ	3	หมายถึง	ดีมาก
	ระดับ	2	หมายถึง	ดี
	ระดับ	1	หมายถึง	ปานกลาง
	ระดับ	0	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านเกณฑ์คะแนนระดับ 2(ดี) ทุกข้อ



แบบฝึกทักษะที่ 1.9

เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ

.....
.....
.....
.....

2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลต่อไปนี้

2.1) 44 53 68 60 45 63

.....
.....
.....
.....

6 21 22 24 21 25 28 23 22 25 26 22

.....
.....
.....
.....

3. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล 150, 131, y , 144, $2y$, 145, y , 152 เท่ากับ 132 ให้หาค่าของ y

.....
.....
.....
.....
.....
.....



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.9

เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ

ค่าที่ได้จากการนำข้อมูลทุกค่ามาบวกกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด โดยหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตได้ ดังนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} = \frac{\text{ผลรวมของข้อมูล}}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}}$$

และในกรณีที่มีข้อมูลแต่ละชุดเป็น $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ และมีความถี่ของข้อมูลเป็น $f_1, f_2, f_3, \dots, f_n$

$$\text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} = \frac{f_1X_1 + f_2X_2 + f_3X_3 + \dots + f_nX_n}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n}$$

2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลต่อไปนี้

2.1) 44 53 68 60 45 63

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} &= \frac{44 + 53 + 68 + 60 + 45 + 63}{6} = \frac{333}{6} \\ &= 55.5 \end{aligned}$$

6 21 22 24 21 25 28 23 22 25 26 22

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} &= \frac{26 + 21 + 22 + 24 + 21 + 25 + 28 + 23 + 22 + 25 + 26 + 22}{12} = \frac{285}{12} \\ &= 23.75 \end{aligned}$$

3. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล 150, 131, y, 144, 2y, 145, y, 152 เท่ากับ 132 ให้หาค่าของ y

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} &= \frac{\text{ผลรวมของข้อมูล}}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}} \\ 132 &= \frac{150 + 131 + y + 144 + 2y + 145 + y + 152}{8} \end{aligned}$$

$$1,056 = 722 + 4y$$

$$334 = 4y$$

$$y = 83.5$$

ดังนั้น y มีค่าเท่ากับ 83.5

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 22102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติ

จำนวน 12 ชั่วโมง

เรื่อง มัธยฐาน

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติและใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ ฮิสโทแกรมและค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สาระสำคัญ

มัธยฐาน คือ ค่าที่มีตำแหน่งอยู่กึ่งกลางของข้อมูลทั้งหมด เมื่อเรียงจากน้อยไปมากหรือเรียงจากมากไปน้อย อาจใช้ตัวย่อ “Med” แทนค่ามัธยฐานของข้อมูล ในกรณีจำนวนทั้งหมดเป็นจำนวนคู่ ให้หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลคู่ที่อยู่ตรงกลาง

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถ

1. หามัธยฐานของข้อมูลได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)

สาระการเรียนรู้

ในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต บางครั้งอาจจะได้ค่าที่ไม่เหมาะสมในการนำไปใช้ หากข้อมูลชุดนั้นมากกว่าหรือน้อยกว่าข้อมูลอื่นอย่างผิดปกติ ซึ่งจะทำให้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลมีค่ามากหรือน้อยเกินไป และไม่เหมาะที่จะเป็นตัวแทนของข้อมูลชุดนั้น

มัธยฐาน คือ ค่าค่าหนึ่งซึ่งเมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อยแล้ว จำนวนของข้อมูลที่น้อยกว่าหรือเท่ากับค่านั้น จะเท่ากับ จำนวนของข้อมูลที่มากกว่าหรือเท่ากับค่านั้น

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูกล่าวทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้เดิม โดยตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็นตัวแทนที่เหมาะสมของข้อมูลทุกชนิดได้หรือไม่

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานของนักเรียน)

- ข้อมูลลักษณะใดไม่เหมาะสมที่จะใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็นตัวแทนของข้อมูล และควรใช้ค่ากลางชนิดใด

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานของนักเรียน)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูให้นักเรียนศึกษาข้อมูลจากการสอบถามรายได้ต่อเดือน (บาท) ของพนักงานบริษัทแห่งหนึ่ง จำนวน 7 คน ในหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หน้า 46

2.2 ครูกล่าวว่า “ในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต บางครั้งอาจจะได้ค่าที่ไม่เหมาะสมในการนำไปใช้ หากข้อมูลชุดนั้น มีบางค่ามากกว่าหรือน้อยกว่าข้อมูลอื่นอย่างผิดปกติ ซึ่งจะทำให้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลมีค่ามากหรือน้อยเกินไป และไม่เหมาะสมที่จะเป็นตัวแทนของข้อมูลชุดนั้น ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นควรใช้วิธีการหาค่ากลางของข้อมูลที่เรียกว่า “มัธยฐาน”

2.3 ครูตั้งคำถามกับนักเรียน ดังนี้

- เมื่อพิจารณาจากค่าที่อยู่ในตำแหน่งตรงกลางของข้อมูลที่จัดเรียงจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย นักเรียนจะเรียกค่ากลางของข้อมูลชนิดนี้ว่าอย่างไร

(แนวตอบ มัธยฐาน)

2.4 ครูให้นักเรียนสรุปว่า “ตำแหน่งตรงกลางของข้อมูลที่เรียงจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อย สามารถคำนวณจากสูตร

$$\text{ตำแหน่งตรงกลาง} = \frac{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด} + 1}{2}$$

2.5. ครูยกตัวอย่างข้อมูล (3 1 6 1 3 2 4 5 3)

2.6. ให้นักเรียนเรียงข้อมูลทั้ง 9 ค่า จากน้อยไปมาก (1 1 2 3 3 3 4 5 6)

หมายเหตุ ครูเน้นย้ำการจัดเรียงข้อมูล นักเรียนต้องใส่ค่าของข้อมูลให้ครบทุกค่า ถึงแม้จะเป็นค่าที่ซ้ำกันก็ตาม

2.7. จากข้อมูลที่จัดเรียงใหม่ นักเรียนคิดว่ามัธยฐานเท่ากับเท่าใด (ค่าของข้อมูลที่อยู่ตรงกลาง คือ :



2.8. ครูกล่าวกับนักเรียนว่า ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดเป็นจำนวนคี่ นักเรียนสามารถหาค่าของ

ข้อมูลที่อยู่ในตำแหน่งตรงกลางได้ทันที

2.9. ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลทั้งหมดเป็นจำนวนคู่ ในหนังสือเรียนหน้า 47 (5 5 7 14 16 20 20)

2.10. ครูกล่าวกับนักเรียนว่า จากข้อมูลนักเรียนจะเห็นว่า ข้อมูลชุดนี้มีจำนวนข้อมูลเป็นจำนวนคู่ จึงยังไม่สามารถอ่านมัธยฐานได้ทันที ต้องพิจารณาค่าแห่งตรงกลาง ดังนี้

5 5 7 7 14 16 20 20

จำนวนคู่ที่อยู่ตรงกลาง คือ 7 และ 14

มัธยฐาน เท่ากับ $\frac{7+14}{2} = 10.5$

2.11. นักเรียนร่วมกันพิจารณาตัวอย่างที่ 4 ในหนังสือเรียนหน้า 47-48 โดยครูคอยให้คำแนะนำในเรื่องที่นักเรียนสงสัย

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับมัธยฐาน ดังนี้

- การหามัธยฐานของข้อมูลแต่ละชุดจะต้องจัดเรียงข้อมูลทั้งหมดจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดเป็นจำนวนคี่ มัธยฐาน คือ ข้อมูลที่อยู่ตรงกลาง ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดเป็นจำนวนคู่ มัธยฐาน คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลคู่ที่อยู่ตรงกลาง

4. ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.10 เรื่อง มัธยฐาน

5. ขั้นนำไปใช้

ให้นักเรียนเก็บรวบรวมข้อมูลเรื่องที่นักเรียนสนใจ แล้วดำเนินการหามัธยฐาน

6. ชั้นประเมินผล

ประเมินผลจากประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม สังเกตความกระตือรือร้นของนักเรียน และการทำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะที่ 1.10 เรื่อง มัธยฐาน

สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง มัธยฐาน
2. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. แบบฝึกทักษะที่ 1.10 เรื่อง มัธยฐาน

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์ / การวัดและประเมินผล	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1. หามัธยฐานของข้อมูลได้	- ตรวจแบบฝึกทักษะที่ แบบฝึกทักษะที่ 1.10 เรื่อง มัธยฐาน	- แบบฝึกทักษะที่ แบบฝึกทักษะที่ 1.10 เรื่อง มัธยฐาน	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ (P2)	- สังเกตจากการตอบ คำถามและการให้ เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการร่วม กิจกรรมของนักเรียน	- แบบสังเกต พฤติกรรม ด้านทักษะ / กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียน สามารถ 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไป โดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)	- สังเกตพฤติกรรม ปฏิบัติงานของนักเรียน - สังเกตจากการตอบ คำถามและการให้ เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	-แบบสังเกต พฤติกรรมด้าน คุณลักษณะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ได้คะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ได้คะแนน	ระดับ	3	หมายถึง	ดีมาก
	ระดับ	2	หมายถึง	ดี
	ระดับ	1	หมายถึง	ปานกลาง
	ระดับ	0	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านเกณฑ์คะแนนระดับ 2(ดี) ทุกข้อ



แบบฝึกทักษะที่ 1.10

เรื่อง มัธยฐาน

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. มัธยฐาน คือ

.....
.....
.....

2. หามัธยฐานของข้อมูลต่อไปนี้

2.1) 3, 4, 5, 3, 7, 8, 6, 10, 6

.....
.....
.....

26, 10, 21, 22, 24, 21, 25, 28, 23, 22, 25, 26, 22

.....
.....
.....

46, 150, 131, 145, 144, 151, 145, 148, 150, 152

.....
.....
.....2

6, 120, 131, 125, 124, 121, 125, 128, 130, 132, 125, 135

.....
.....
.....



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.10

เรื่อง มัธยฐาน

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. มัธยฐาน คือ

มัธยฐาน คือ ค่าที่อยู่ตำแหน่งตรงกลางของข้อมูล เมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก หรือเรียงจากมากไปน้อย

2. หามัธยฐานของข้อมูลต่อไปนี้

2.1) 3, 4, 5, 3, 7, 8, 6, 10, 6

วิธีทำ เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก จะได้

3 3 4 5 6 6 7 8 10

ดังนั้น มัธยฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 6

2.2) 26, 10, 21, 22, 24, 21, 25, 28, 23, 22, 25, 26, 22

วิธีทำ เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก จะได้

10 21 21 22 22 22 23 24 25 25 26 26 28

ดังนั้น มัธยฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 23

2.3) 146, 150, 131, 145, 144, 151, 145, 148, 150, 152

วิธีทำ เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก จะได้

131 144 145 145 146 148 150 150 151 152

ดังนั้น มัธยฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ $\frac{146+148}{2} = 147$

2.4) 126, 120, 131, 125, 124, 121, 125, 128, 130, 132, 125, 135

วิธีทำ เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก จะได้

120 121 124 125 125 125 126 128 130 131 132 135

ดังนั้น มัธยฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ $\frac{125+126}{2} = 125.5$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 22102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติ

จำนวน 12 ชั่วโมง

เรื่อง ฐานนิยม

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/.....วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจาก แผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ อิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

สาระสำคัญ

ฐานนิยม (Mode) คือ ข้อมูลที่มีความถี่มากที่สุดในข้อมูลแต่ละชุดหรือข้อมูลที่มีค่าซ้ำกันมากที่สุด ฐานนิยมเป็นการหาค่ากลางที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ และมีเงื่อนไขว่าในข้อมูลแต่ละชุดจะมี ฐานนิยมได้อย่างมาก 2 ตัวเท่านั้น ถ้ามีมากกว่านั้นให้ถือว่าไม่มีฐานนิยม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถ

1. หาฐานนิยมของข้อมูลได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)

สาระการเรียนรู้

ในกรณีที่ข้อมูลเชิงคุณภาพหรือเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ หรือเป็นข้อมูลที่บ่งบอกการเป็นสมาชิกของกลุ่ม เช่น เพศ ศาสนาที่นับถือ ภูมิสำเนา กีฬาที่ชอบ สาขาวิชาที่เรียน ข้อมูลลักษณะนี้ไม่ใช่จำนวนจึงไม่สามารถจะหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต หรือมัธยฐานได้ นักสถิติจึงคิดวิธีการหาค่ากลางของข้อมูลขึ้นมามีอีกลักษณะหนึ่ง โดยพิจารณาจากความถี่ของข้อมูล และใช้ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดเป็นค่ากลางของข้อมูลชุดนั้น เรียกค่ากลางชนิดนี้ว่า **ฐานนิยม**

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูกล่าวทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้เดิม ดังนี้

- ข้อมูลแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อย่างไรบ้าง

(แนวตอบ 2 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ)

- ค่ากลางของข้อมูลชนิดใดที่นักเรียนได้ศึกษามาแล้ว

(แนวตอบ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและมัธยฐาน)

- ค่ากลางทั้งสองชนิดใช้กับข้อมูลประเภทใด

(แนวตอบ ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ)

- ค่ากลางของข้อมูลชนิดใด เหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลเชิงคุณภาพ

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานของนักเรียน)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1 ครูกล่าวกับนักเรียนว่า ในกรณีที่ข้อมูลเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น เพศ ศาสนาที่นับถือ กีฬาที่ชอบ วิชาที่ชอบเรียน ข้อมูลชนิดนี้ไม่ใช่จำนวนจึงไม่สามารถหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือมัธยฐานได้ นักสถิติจึงคิดหาวิธีการหาค่ากลางของข้อมูลขึ้นมาอีก โดยพิจารณาจากความถี่ของข้อมูล และใช้ข้อมูลที่มีความถี่สูงเป็นค่ากลางของข้อมูลชุดนั้น

2.2. ครูกำหนดข้อมูลให้นักเรียนหาฐานนิยมของข้อมูลชุดนั้น (2 5 4 6 3 2 4 4)

(จากข้อมูลที่กำหนดให้ มีข้อมูลที่ซ้ำกัน คือ 2 ซ้ำกันอยู่ 2 ค่า และ 4 ซ้ำกันอยู่ 3 ค่า ข้อมูลที่ซ้ำกันมากที่สุด คือ 4 ดังนั้น ฐานนิยมของข้อมูลชุดนี้ คือ 4)

2.3. ครูถามคำถาม จากตัวอย่าง มีลักษณะข้อมูลเป็นข้อมูลเชิงปริมาณหรือข้อมูลเชิงคุณภาพ

(แนวตอบ ข้อมูลเชิงปริมาณ)

2.4. ครูกำหนดข้อมูล จากการสำรวจความชื่นชอบในกีฬาของเยาวชนที่เข้าร่วมชมรมกีฬาเยาวชนแห่งชาติจำนวนหนึ่ง มีจำนวนเยาวชน (คน) ดังนี้

ประเภทกีฬา	นักกีฬา (คน)
แบดมินตัน	14
บาสเกตบอล	20
ฟุตบอล	32
เทนนิส	10
วอลเลย์บอล	24

2.5. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

- จำนวนเยาวชนจากการสำรวจครั้งนี้มีกี่คน
(แนวตอบ 100 คน)
- กีฬาประเภทใดที่เป็นกีฬายอดนิยมของเยาวชนกลุ่มนี้
(แนวตอบ กีฬาฟุตบอล)
- จากการสำรวจครั้งนี้ฐานนิยมคือกีฬาประเภทใด
(แนวตอบ กีฬาฟุตบอล)
- ครูถามคำถาม จากตัวอย่าง มีลักษณะข้อมูลเป็นข้อมูลเชิงปริมาณหรือข้อมูลเชิงคุณภาพ (แนวตอบ ข้อมูลเชิงคุณภาพ)
- ครูกำหนดข้อมูล “จากการชั่งน้ำหนักของสมาชิกในครอบครัวหนึ่งพบว่า มีน้ำหนัก (กิโลกรัม) ดังนี้ 50 68 72 63 54 65 จงหาฐานนิยมของน้ำหนักของสมาชิกในครอบครัวนี้”
- ครูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาข้อมูลที่ครูให้มา และร่วมกันตอบคำถาม
(จากข้อมูลที่กำหนดให้ ทุกข้อมูลมีความถี่เท่ากัน คือ 1 ดังนั้น น้ำหนักของสมาชิกในครอบครัวนี้ไม่มีฐานนิยม)
- ครูถามคำถาม เพราะเหตุใด ตัวอย่างข้างต้นจึงไม่มีฐานนิยม
(แนวตอบ เพราะ ข้อมูลทุกค่าในตัวอย่างมีจำนวนความถี่เท่ากัน หรือกล่าวได้ว่า ไม่มีข้อมูลใดที่เกิดขึ้นซ้ำมากที่สุด)
- นักเรียนและครูร่วมกันสรุปว่า ฐานนิยม คือข้อมูลที่เกิดขึ้นซ้ำกันมากที่สุดหรือความถี่สูงสุด
- ขั้นสรุป
ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
 - ฐานนิยมของข้อมูลหาได้อย่างไร
(แนวตอบ ใช้จำนวนหาความถี่ของข้อมูลที่มีมากที่สุด)
 - ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม มีความเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด
(แนวตอบ เป็นค่ากลางของข้อมูลเหมือนกันแต่วิธีการหาต่างกันและใช้กับข้อมูลที่มีลักษณะต่างกัน)

3. ข้อมูลประเภทใดใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและมัธยฐาน เป็นตัวแทนของข้อมูลไม่ได้เพราะเหตุใด
(แนวตอบ ข้อมูลเชิงคุณภาพไม่สามารถหาผลบวกได้ จึงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตไม่ได้ และข้อมูลเชิงคุณภาพไม่สามารถเรียงค่าจากน้อยไปมาก จึงหามัธยฐานไม่ได้)

4. ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.11 เรื่อง ฐานนิยม

5. ขั้นนำไปใช้

ให้นักเรียนเก็บรวบรวมข้อมูลเรื่องที่นักเรียนสนใจ แล้วดำเนินการหาฐานนิยม

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม สังเกตความกระตือรือร้นของนักเรียน และการทำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะที่ 1.11 เรื่อง ฐานนิยม

สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง ฐานนิยม
2. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. แบบฝึกทักษะที่ 1.11 เรื่อง ฐานนิยม

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์ / การวัดและประเมินผล	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1. หาฐานนิยมของข้อมูลได้	- ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ แบบฝึกทักษะที่ 1.11 เรื่อง ฐานนิยม	- แบบฝึกทักษะที่ แบบฝึกทักษะที่ 1.11 เรื่อง ฐานนิยม	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ (P2)	- สังเกตจากการตอบ คำถามและการให้ เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการร่วม กิจกรรมของนักเรียน	- แบบสังเกต พฤติกรรม ด้านทักษะ / กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียน สามารถ 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไป โดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)	- สังเกตพฤติกรรมการ ปฏิบัติงานของนักเรียน - สังเกตจากการตอบ คำถามและการให้ เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	-แบบสังเกต พฤติกรรมด้าน คุณลักษณะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ได้คะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ได้คะแนน	ระดับ	3	หมายถึง	ดีมาก
	ระดับ	2	หมายถึง	ดี
	ระดับ	1	หมายถึง	ปานกลาง
	ระดับ	0	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านเกณฑ์คะแนนระดับ 2(ดี) ทุกข้อ

นางสาวสุคนธ์ทิพย์ พลเยี่ยม



ชื่อ ชั้น เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และจตุรนิม ของข้อมูลต่อไปนี้

4 4 3 6 10 12 2 3 5 11

นางสาวศุภาภัตทิพย์ พลเยี่ยม



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.11

เรื่อง ฐานนิยม

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง : ให้นักเรียนหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม ของข้อมูลต่อไปนี้

4 4 3 6 10 12 2 3 5 11

1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} = \frac{4+4+3+6+10+12+2+3+5+11}{10} = \frac{60}{10} = 6$$

2) มัธยฐาน

เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก คือ 2 , 3 , 3 , 4 , 4 , 5 , 6 , 10 , 11 , 12

$$\text{ตำแหน่งของมัธยฐาน} = \frac{n+1}{2} = \frac{10+1}{2} = \frac{11}{2} = 5.5$$

$$\text{ดังนั้น มัธยฐาน} = \frac{4+5}{2} = \frac{9}{2} = 4.5$$

3) ฐานนิยม

ฐานนิยม คือ 3 และ 4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 22102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติ

จำนวน 12 ชั่วโมง

เรื่อง การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล

จำนวน 1 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... วันที่ เดือน พ.ศ. คาบที่

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา
ตัวชี้วัด

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจาก
แผนภาพจุด แผนภาพต้น - ใบ อิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์
รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
สาระสำคัญ

- **ค่าเฉลี่ยเลขคณิต** คือ ค่าที่ได้จากการนำค่าของข้อมูลทุกค่ามาบวกกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด
- **มัธยฐาน** คือ ค่าที่มีตำแหน่งอยู่กึ่งกลางของข้อมูลทั้งหมด เมื่อเรียงจากน้อยไปมากหรือเรียงจากมาก ไปน้อย ในกรณีจำนวนทั้งหมดเป็นจำนวนคู่ ให้หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลคู่ที่อยู่ตรงกลาง
- **ฐานนิยม** คือ ข้อมูลที่มีความถี่มากที่สุดในข้อมูลแต่ละชุดหรือข้อมูลที่มีค่าซ้ำกันมากที่สุด ฐานนิยมเป็น การหาค่ากลางที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ และมีเงื่อนไขว่าในข้อมูลแต่ละชุดจะมีฐานนิยมได้อย่างมาก 2 ตัวเท่านั้น ถ้ามีมากกว่านั้นให้ถือว่าไม่มีฐานนิยม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K): นักเรียนสามารถ

1. เลือกใช้ค่ากลางของข้อมูลได้เหมาะสมกับข้อมูลที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): นักเรียนเกิดทักษะ

1. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ (P2)

ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียนสามารถ

1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไปโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)

สาระการเรียนรู้

- **ค่าเฉลี่ยเลขคณิต** คือ ค่าที่ได้จากการนำค่าของข้อมูลทุกค่ามาบวกกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด
- **มัธยฐาน** คือ ค่าที่มีตำแหน่งอยู่กึ่งกลางของข้อมูลทั้งหมด เมื่อเรียงจากน้อยไปมากหรือเรียงจากมากไปน้อย ในกรณีจำนวนทั้งหมดเป็นจำนวนคู่ ให้หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลคู่ที่อยู่ตรงกลาง
- **ฐานนิยม** คือ ข้อมูลที่มีความถี่มากที่สุดในข้อมูลแต่ละชุดหรือข้อมูลที่มีค่าซ้ำกันมากที่สุด ฐานนิยมเป็น การหาค่ากลางที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ และมีเงื่อนไขว่าในข้อมูลแต่ละชุดจะมีฐานนิยมได้อย่างมาก 2 ตัวเท่านั้น ถ้ามีมากกว่านั้นให้ถือว่าไม่มีฐานนิยม

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูกล่าวทักทายนักเรียนและทบทวนความรู้เดิมโดยการตั้งคำถามกับนักเรียน ดังนี้

- ค่ากลางของข้อมูลคืออะไร
(แนวตอบ ค่ากลางของข้อมูลเป็นตัวแทนและอธิบายลักษณะของข้อมูลแต่ละชุด ซึ่งสะดวกต่อการจดจำ และสรุปเรื่องราวที่สำคัญของข้อมูลชุดนั้น ๆ)
- ค่ากลางของข้อมูลชนิดใดที่นักเรียนได้ศึกษามาแล้ว
(แนวตอบ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม)
- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็นค่าที่หาได้จากอะไร
(แนวตอบ เป็นค่าที่ได้จากการนำค่าของข้อมูลทุกค่ามาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด)
- มัธยฐานเป็นค่าที่อยู่ในตำแหน่งใดของข้อมูลที่จัดเรียงลำดับจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย
(แนวตอบ ตำแหน่งตรงกลาง)
- ฐานนิยมคืออะไร
(แนวตอบ ข้อมูลที่เกิดขึ้นซ้ำกันมากที่สุดหรือมีความถี่สูงที่สุด)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

2.1. ครูถามคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

1. การใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตควรใช้กับข้อมูลลักษณะใด

(แนวตอบ เหมาะสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณที่ข้อมูลมีลักษณะปกติ ไม่มีข้อมูลใดมีค่ามากหรือน้อยกว่าข้อมูลอื่น ๆ จนผิดปกติ เป็นตัวแทนได้ดีที่สุด และได้นำข้อมูลทุกตัวมาคำนวณด้วย)

2. มัธยฐานควรใช้กับข้อมูลลักษณะใด

(แนวตอบ เหมาะสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณซึ่งข้อมูลมีลักษณะปกติหรือมีข้อมูลบางตัวมากหรือน้อยกว่าข้อมูลอื่น ๆ จนผิดปกติ เพราะมัธยฐานเป็นการหาค่าที่อยู่ในตำแหน่งตรงกลางของข้อมูล จึงไม่ได้รับผลกระทบจากข้อมูลบางค่าที่ไม่ปกติออกไป)

3. ฐานนิยมควรใช้กับข้อมูลลักษณะใด

(แนวตอบ เหมาะสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและสามารถใช้กับข้อมูลเชิงปริมาณได้ด้วย แต่ต้องมีการเกิดซ้ำมากที่สุด)

2.2 ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน จากนั้นครูแจกหนังสือพิมพ์ให้คู่ละ 1 ฉบับ ให้นักเรียนหาข่าวสารหรือข้อความที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทางสถิติ หรือค่ากลางของข้อมูล จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันสนทนาซักถามและร่วมกันแสดงความคิดเห็นในหัวข้อที่เลือก ครูให้นักเรียนตอบคำถามว่า “ข้อมูลข่าวสารที่นักเรียนศึกษานั้นมีข้อความใดที่บ่งบอกถึงค่ากลางของข้อมูลและเป็นค่ากลางชนิดใด”

(แนวตอบ นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานของนักเรียน)

2.3 ครูให้นักเรียนออกมานำเสนอข้อมูลข่าวสารที่นักเรียนนำมาว่ามีข้อความใดที่บ่งบอกถึงค่ากลางของข้อมูลและเป็นค่ากลางชนิดใด โดยครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ เรื่อง การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและมัธยฐานเหมาะสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณโดยค่าเฉลี่ยเลขคณิตเหมาะที่จะใช้ในการคำนวณเพื่อบอกความมากน้อย ส่วนมัธยฐานใช้เพื่อหาตำแหน่งของข้อมูล และฐานนิยมเหมาะสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ

4. ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.12 เรื่อง การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล

5. ขั้นนำไปใช้

นักเรียนสำรวจข้อมูลที่ตนเองสนใจ แล้วดำเนินการหาค่ากลางของข้อมูล (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม) พร้อมทั้งบอกว่า ค่ากลางชนิดใดเหมาะสมกับข้อมูลชุดนี้

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากประเมินผลจากการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม สังเกตความกระตือรือร้นของนักเรียน และการทำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะที่ 1.12 เรื่อง การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล

สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

1. PowerPoint เรื่อง การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล
2. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. แบบฝึกทักษะที่ 1.12 เรื่อง การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล
4. หนังสือพิมพ์

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์ / การวัดและประเมินผล	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ 1. เลือกใช้ค่ากลางของข้อมูลได้ เหมาะสมกับข้อมูลที่กำหนดให้ได้	- ตรวจแบบฝึกทักษะที่ แบบฝึกทักษะที่ 1.12 เรื่อง การเลือกและการ ใช้ค่ากลางของข้อมูล	- แบบฝึกทักษะที่ แบบฝึกทักษะที่ 1.12 เรื่อง การเลือกและ การใช้ค่ากลางของ ข้อมูล	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) : นักเรียนเกิดทักษะ 1. การสื่อสารและการสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ (P2)	- สังเกตจากการตอบ คำถามและการให้ เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการร่วม กิจกรรมของนักเรียน	- แบบสังเกต พฤติกรรม ดั ้ าน ท ัก ษ ะ / กระบวนการ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะ (A) : นักเรียน สามารถ 1. ทำความเข้าใจหรือสร้างกรณีทั่วไป โดยใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษากรณี ตัวอย่างหลาย ๆ กรณี (A1)	- สังเกตพฤติกรรมการ ปฏิบัติงานของนักเรียน - สังเกตจากการตอบ คำถามและการให้ เหตุผลของนักเรียน - สังเกตจากการส่งงาน	-แบบสังเกต พฤติกรรมด้าน คุณลักษณะ	ผ่านเกณฑ์การประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านความรู้

ได้คะแนนรวม ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ดี
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ระดับคุณภาพในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ได้คะแนน ระดับ 3	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ 2	หมายถึง	ดี
ระดับ 1	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 0	หมายถึง	ปรับปรุง

ผ่านเกณฑ์คะแนนระดับ 2(ดี) ทุกข้อ



แบบฝึกทักษะที่ 1.12

เรื่อง การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. กำหนดข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพที่ทำการสุ่มและสอบถามในตำบลโคกสูง ดังตารางนี้

อาชีพ	จำนวนครัวเรือน
รับจ้างทั่วไป	450
ทำนา	150
ค้าขาย	100
ทำสวน	150

นักเรียนจะเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูลชนิดใดเพื่อใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลชุดนี้เพราะเหตุใด

2. ข้อมูลต่อไปนี้แสดงน้ำหนัก (กิโลกรัม) ของนักเรียนที่เข้าโครงการหุ่นสวยวัยใส ในห้อง 2/8 โรงเรียน

แห่งหนึ่ง ซึ่งมีจำนวน 10 คน ดังนี้

54 52 57 59 100 53 56 51 50 55

นักเรียนจะเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูลชนิดใดเพื่อใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลชุดนี้เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.12

เรื่อง การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล

ชื่อ ชั้น เลขที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. กำหนดข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพที่ทำการสุ่มและสอบถามในตำบลโคกสูง ดังตารางนี้

อาชีพ	จำนวนครัวเรือน
รับจ้างทั่วไป	450
ทำนา	150
ค้าขาย	100
ทำสวน	150

นักเรียนจะเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูลชนิดใดเพื่อใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลชุดนี้เพราะเหตุใด

ข้อมูลที่กำหนดให้นั้นเป็นข้อมูลที่จำแนกตามคุณภาพ ค่ากลางที่ใช้ได้มีเพียงอย่างเดียว คือ ฐานนิยม และข้อมูลชุดนี้ฐานนิยม คือ รับจ้างทั่วไป

2. ข้อมูลต่อไปนี้แสดงน้ำหนัก (กิโลกรัม) ของนักเรียนที่เข้าโครงการหุ่นสวยวัยใส ในห้อง 2/8 โรงเรียน

แห่งหนึ่ง ซึ่งมีจำนวน 10 คน ดังนี้

54 52 57 59 100 53 56 51 50 55

นักเรียนจะเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูลชนิดใดเพื่อใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลชุดนี้เพราะเหตุใด

เนื่องจากข้อมูลชุดนี้มีข้อมูลที่แตกต่างจากข้อมูลอื่น ๆ มาก คือ น้ำหนัก 100 กิโลกรัม ซึ่งเป็นค่าสังเกต ผิดปกติหรือค่าขีดสุด ดังนั้นจึงเลือกใช้ค่ามัธยฐานเป็นตัวแทนของข้อมูลชุดนี้ จากโจทย์ที่กำหนดให้นำมาเรียงจากน้อยไปมากได้ ดังนี้

50 51 52 53 (54) (55) 56 57 59 100

$$\text{ตำแหน่งตรงกลาง} = \frac{10+1}{2} = 5.5$$

เนื่องจาก มัธยฐานเป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลในตำแหน่งที่ 5 กับตำแหน่งที่ 6

$$\text{ดังนั้น มัธยฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ } \frac{54+55}{2} = 54.5$$