

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เรื่อง การนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ**

**วิชาคณิตศาสตร์ 4 (ค 32102) กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566**

**ผู้สอน อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล เวลา 2 คาบ**

**มาตรฐานการเรียนรู้**

**มาตรฐาน ค 5.1** เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

**ค 5.1 ม.3/1** กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/3** นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/4** อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ

**ค 6.1 ม.3/4** ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

อธิบายและจำแนกประเภทของข้อมูลต่างๆ ได้

**สาระสำคัญ**

**การนำเสนอข้อมูลในรูปตารางแจกแจงความถี่**

เราจะนิยมใช้ตารางแจกแจงความถี่ เมื่อข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้มีจำนวนมาก ๆ หรือซ้ำกัน เราสามารถนำมาเรียงกันเป็นพวก ๆ เพื่อสะดวกต่อการดูรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลได้ง่ายขึ้น

**ข้อมูลดิบ** หมายถึง ข้อเท็จจริงที่ได้จากแหล่งข้อมูลโดยตรง

**ความถี่** หมายถึง จำนวนรอยขีดที่นับได้ในแต่ละข้อมูล

**การแจกแจงความถี่** เป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้จัดข้อมูลให้อยู่เป็นหมวดข้อมูล เหมาะที่จะนำมาใช้เมื่อข้อมูลมีจำนวนมาก หรือข้อมูลมีค่าซ้ำกันอยู่มาก เพราะจะช่วยให้ประหยัดเวลาและง่ายต่อการวิเคราะห์และสรุปข้อมูล

**ตารางแจกแจงความถี่** คือ ตารางที่จะแสดงความถี่ของข้อมูลแต่ละตัวว่ามีเกิดขึ้นกี่ครั้งในจำนวนข้อมูลทั้งหมด

**สาระการเรียนรู้**

**ความรู้**

1. นำเสนอข้อมูลในรูปตารางแจกแจงความถี่ได้

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**สมรรถนะสำคัญ**

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

**กิจกรรมการเรียนรู้**

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟเส้น

**การนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟเส้น** เรานิยมใช้กราฟเส้นเพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตามลำดับก่อนหลังของเวลาที่ข้อมูลนั้น ๆ เกิดขึ้น กราฟเส้นทำให้สังเกตและ เห็นการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับข้อมูลได้รวดเร็ว ช่วยให้เห็นแนวโน้มและความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ระหว่างข้อมูลซึ่งสามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์เกี่ยวกับข้อมูลนั้นได้อีกด้วย

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2. ครูชี้แจงเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล

- ข้อมูลที่นักเรียนเก็บรวบรวมนั้น เรียกว่า **ข้อมูลดิบ**

- จำนวนรอยขีดที่นับได้ในแต่ละข้อมูล เรียกว่า **ความถี่**

- ตารางที่ได้เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปตารางแบบหนึ่ง เรียกว่า **ตารางแจกแจงความถี่** และ เรียกวิธีการจัดข้อมูลที่มีการหาค่าความถี่ว่า **การแจกแจงความถี่**

3. ครูยกตัวอย่างการเขียนตารางแจกแจงความถี่ให้นักเรียนดู

ตัวอย่าง จำนวนคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 100 คะแนน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 25 คน มีดังนี้

65 75 85 67 69

80 61 84 85 90

57 90 69 83 85

63 68 83 72 87

74 72 72 81 78

**ตาราง** แสดงจำนวนคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 100 คะแนน ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 25 คน

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| อันตรภาคชั้น | รอยขีด | ความถี่ |
| 57 - 63  64 - 70  71 - 77  78 - 84  85 - 91 | |||  ||||  ||||  ||||  |||| || | 3  5  5  5  7 |
| **รวม** | | **25** |

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่าข้อมูลชุดนี้มีค่าสูงสุดเป็น 90 และค่าต่ำสุดเป็น 57 เรียก ความแตกต่างระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของข้อมูลว่า **พิสัย**

**พิสัย = ค่าสูงสุดของข้อมูล - ค่าต่ำสุดของข้อมูล**

จะได้ว่า ข้อมูลข้างต้นมีพิสัยเป็น 90 – 57 = 33

อันตรภาคชั้น คือ การแบ่งจำนวนของข้อมูลออกเป็นช่วง ๆ

กิจกรรมรวบยอด

4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการนำเสนอข้อมูลในรูปตารางแจกแจงความถี่

ข้อมูลสถิติเรียกว่า **ข้อมูลดิบ** **คะแนนดิบ หรือค่าจากการสังเกต** สำหรับข้อมูลดิบที่มีการซ้ำกันหลายตัว เราอาจนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจัดใหม่ให้เป็นพวก ๆ หรือเรียงข้อมูลใหม่เป็นระบบโดยเรียงจากน้อยไปมากหรือเรียงจากมากไปน้อย แล้วจัดข้อมูลนั้นลงในตารางและเขียนบันทึกด้วยรอยขีดที่แสดงจำนวนครั้งของข้อมูลที่เกิดขึ้นซ้ำกัน จำนวนรอยขีดที่นับได้ในแต่ละข้อมูลเรียกว่า **ความถี่** ของข้อมูลนั้น ๆ ตารางที่ได้เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปตารางแบบหนึ่ง เรียกว่า **ตาราง แจกแจงความถี่** และเรียกวิธีการจัดข้อมูลที่มีการหาค่าความถี่ว่า **การแจกแจงความถี่**

5. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม “แรงงานขั้นต่ำ” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**สื่อการเรียนรู้**

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตร

แกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**การวัดและประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เป้าหมาย** | **หลักฐาน** | **เครื่องมือวัด** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **สาระสำคัญ**  - นำเสนอข้อมูลในรูปตารางแจกแจงความถี่ได้ | กิจกรรม “แรงงานขั้นต่ำ” | กิจกรรม “แรงงานขั้นต่ำ” | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **ตัวชี้วัด**  - กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม (ค 5.1 ม.3/1)  - นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม (ค 5.1 ม.3/3)  - อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ (ค 5.1 ม.3/4)  - ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน ( ค 6.1 ม.3/4 ) | กิจกรรม “แรงงานขั้นต่ำ” | กิจกรรม “แรงงานขั้นต่ำ” | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **คุณลักษณะ**  - มีวินัย  - ใฝ่เรียนรู้  - มุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน รวมถึงการส่งงาน | - เข้าเรียน  - มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน | - เข้าเรียนตรงเวลา  - เมื่อครูถาม นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการตอบ |
| **สมรรถนะสำคัญ**  - ความสามารถในการสื่อสาร  - ความสามารถในการคิด | กิจกรรม “แรงงานขั้นต่ำ” | กิจกรรม “แรงงานขั้นต่ำ” | ใช้ภาษาในการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการ พูดและเขียน |

ลงชื่อ.......................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**บันทึกหลังสอน**

1. ผลการสอน............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

2. ปัญหาและอุปสรรค

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

3. ข้อเสนอแนะ...........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ.............................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

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

ลงชื่อ.......................................................................

( อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ )

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

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

ลงชื่อ .....................................................................

( อาจารย์ ดร.สุดารัตน์ ศรีมา )

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยฮิสโทแกรม**

**วิชาคณิตศาสตร์ 4 (ค 32102) กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566**

**ผู้สอน อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล เวลา 2 คาบ**

**มาตรฐานการเรียนรู้**

**มาตรฐาน ค 5.1** เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

**ค 5.1 ม.3/1** กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/3** นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/4** อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ

**ค 6.1 ม.3/4** ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการ นำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. นำเสนอข้อมูลในรูปตารางแจกแจงความถี่ได้

**สาระสำคัญ**

**ขอบบน – ขอบล่าง**

**ขอบล่าง** คือ ค่ากึ่งกลางของข้อมูลที่น้อยที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้นกับข้อมูลที่มากที่สุดของอันตรภาคชั้นที่ติดกันและเป็นช่วงข้อมูลที่ต่ำกว่า

ขอบล่าง =

**ขอบบน** คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างข้อมูลที่มากที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้นกับคะแนนที่น้อยที่สุดของอันตรภาคชั้นที่ติดกัน และเป็นช่วงคะแนนที่สูงกว่า

ขอบบน =

**จุดกึ่งกลางชั้น** สามารถหาได้จากสูตร

จุดกึ่งกลางชั้น = ของผลบวกของขอบล่างและขอบบนของอันตรภาคชั้น

**ฮิสโทแกรม**

1. ฮิสโทแกรมประกอบด้วยแกนนอนและแกนตั้ง

แกนนอน แสดงความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้น

แกนตั้ง แสดงความถี่ของข้อมูลในแต่ละอันตรภาคชั้น

2. ลักษณะของฮิสโทแกรมเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉากเรียงต่อติดกัน โดยมีความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับความกว้างอันตรภาคชั้น และความยาวของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับความถี่

3. จุดปลายของด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูป คือ ขอบล่างและขอบบนของ อันตรภาคชั้นที่เรียงต่อกัน

4. ความกว้างของอันตรภาคชั้นแต่ละชั้นมีความกว้างเท่ากัน

5. รูปที่ล้อมรอบด้วยแกนนอนและส่วนของเส้นตรงที่ลากต่อกันนั้นจะเรียกว่า **รูปหลายเหลี่ยม**

**ของความถี่**

1. พื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมของความถี่ เท่ากับ ผลบวกของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ทุกรูปในฮิสโทแกรม

**สาระการเรียนรู้**

**ความรู้**

1. นำเสนอข้อมูลในรูปตารางแจกแจงความถี่ได้

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**สมรรถนะสำคัญ**

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

**กิจกรรมการเรียนรู้**

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและนักเรียนทบทวนการสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลที่เป็นอันตรภาคชั้น

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1. ครูอธิบายการหาขอบล่าง ขอบบน และจุดกึ่งกลางชั้น พร้อมทั้งยกตัวอย่างแล้วให้นักเรียนช่วยกันคิด ดังนี้

**ขอบบน – ขอบล่าง**

**ขอบล่าง** คือ ค่ากึ่งกลางของข้อมูลที่น้อยที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้นกับข้อมูลที่มากที่สุด

ของอันตรภาคชั้นที่ติดกันและเป็นช่วงข้อมูลที่ต่ำกว่า กล่าวคือ

ขอบล่าง =

**ขอบบน** คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างข้อมูลที่มากที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้นกับคะแนนที่น้อยที่สุดของอันตรภาคชั้นที่ติดกัน และเป็นช่วงคะแนนที่สูงกว่า กล่าวคือ

ขอบบน =

และ **จุดกึ่งกลางชั้น** สามารถหาได้จากสูตร

จุดกึ่งกลางชั้น = ของผลบวกของขอบล่างและขอบบนของอันตรภาคชั้น

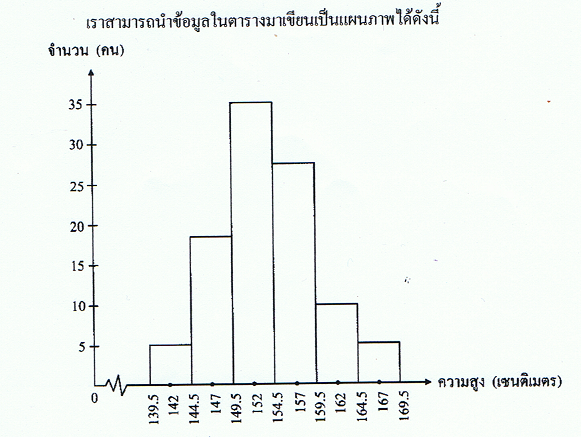
**ตัวอย่าง** ตารางแจกแจงความถี่แสดงความสูงเป็นเซนติเมตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 100 คน จงสร้างฮิสโทแกรมและรูปหลายเหลี่ยมความถี่

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ความสูง (เซนติเมตร)** | **จำนวนนักเรียน(คน)** | **ขอบล่าง – ขอบบน** | **จุดกึ่งกลางชั้น** |
| 140 – 144 | 5 |  |  |
| 145 – 149 | 18 |  |  |
| 150 – 154 | 35 |  |  |
| 155 – 159 | 27 |  |  |
| 160 – 164 | 10 |  |  |
| 165 – 169 | 5 |  |  |

วิธีทำ จากสูตรข้างต้น จะได้ตารางที่สมบูรณ์ ดังนี้

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ความสูง (เซนติเมตร)** | **จำนวนนักเรียน(คน)** | **ขอบล่าง – ขอบบน** | **จุดกึ่งกลางชั้น** |
| 140 – 144 | 5 | 139.5 – 144.5 | 142 |
| 145 – 149 | 18 | 144.5 – 149.5 | 147 |
| 150 – 154 | 35 | 149.5 – 154.5 | 152 |
| 155 – 159 | 27 | 154.5 – 159.5 | 157 |
| 160 – 164 | 10 | 159.5 – 164.5 | 162 |
| 165 – 169 | 5 | 164.5 – 169.5 | 167 |

จากตาราง สามารถสร้างฮิสโทแกรมได้ดังนี้



จะพบว่า

1. ฮิสโทแกรมประกอบด้วยแกนนอนและแกนตั้ง

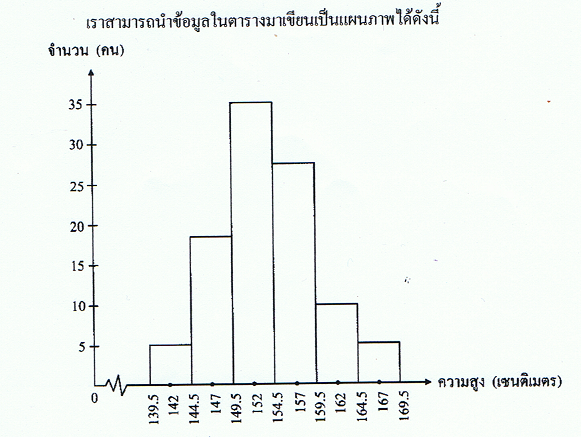
แกนนอน แสดงความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้น

แกนตั้ง แสดงความถี่ของข้อมูลในแต่ละอันตรภาคชั้น

2. ลักษณะของฮิสโทแกรมเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉากเรียงต่อติดกัน โดยมีความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับความกว้างอันตรภาคชั้น และความยาวของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับความถี่

3. จุดปลายของด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูป คือ ขอบล่างและขอบบนของ อันตรภาคชั้นที่เรียงต่อกัน

4. ความกว้างของอันตรภาคชั้นแต่ละชั้นมีความกว้างเท่ากัน



5. รูปที่ล้อมรอบด้วยแกนนอนและส่วนของเส้นตรงที่ลากต่อกันนั้นจะเรียกว่า **รูปหลายเหลี่ยมของความถี่**

1. พื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมของความถี่ เท่ากับ ผลบวกของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ทุกรูปในฮิสโทแกรม

กิจกรรมรวบยอด

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการหาขอบล่าง ขอบบน จุดกึ่งกลางชั้น และ ฮิสโทแกรม

2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3.1 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**สื่อการเรียนรู้**

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตร

แกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**การวัดและประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เป้าหมาย** | **หลักฐาน** | **เครื่องมือวัด** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **สาระสำคัญ**  - นำเสนอข้อมูลในรูปตารางแจกแจงความถี่ได้ | แบบฝึกหัด 3.1 | แบบฝึกหัด 3.1 | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **ตัวชี้วัด**  - กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม (ค 5.1 ม.3/1)  - นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม (ค 5.1 ม.3/3)  - อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ (ค 5.1 ม.3/4)  - ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน  (ค 6.1 ม.3/4) | แบบฝึกหัด 3.1 | แบบฝึกหัด 3.1 | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **คุณลักษณะ**  - มีวินัย  - ใฝ่เรียนรู้  - มุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน รวมถึงการส่งงาน | - เข้าเรียน  - มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน | - เข้าเรียนตรงเวลา  - เมื่อครูถาม นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการตอบ |
| **สมรรถนะสำคัญ**  - ความสามารถในการสื่อสาร  - ความสามารถในการคิด | แบบฝึกหัด 3.1 | แบบฝึกหัด 3.1 | ใช้ภาษาในการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการ พูดและเขียน |

ลงชื่อ.......................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**บันทึกหลังสอน**

1. ผลการสอน............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

2. ปัญหาและอุปสรรค

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

3. ข้อเสนอแนะ...........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ.............................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

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

ลงชื่อ.......................................................................

( อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ )

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

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

ลงชื่อ .....................................................................

( อาจารย์ ดร.สุดารัตน์ ศรีมา )

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล**

**วิชาคณิตศาสตร์ 4 (ค 32102) กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566**

**ผู้สอน อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล เวลา 2 คาบ**

**มาตรฐานการเรียนรู้**

**มาตรฐาน ค 5.1** เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

**ค 5.1 ม.3/1** กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/3** นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/4** อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ

**ค 6.1 ม.3/4** ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. หาค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้

2. เลือกและใช้ค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสม

**สาระสำคัญ**

**ค่ากลางของข้อมูล**

**ค่าเฉลี่ยเลขคณิต**

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ จำนวนที่ได้จากการหารผลบวกของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูล

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตอาจเรียกสั้นๆว่า **ค่าเฉลี่ย**

สามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

 = 

เมื่อ  แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

 แทน ผลบวกของค่าของข้อมูล

*N* แทน ข้อมูล *N* จำนวน

**สาระการเรียนรู้**

**ความรู้**

1. หาค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้

2. เลือกและใช้ค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสม

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**สมรรถนะสำคัญ**

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

**กิจกรรมการเรียนรู้**

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างที่เรียนผ่านมาแล้ว

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2. ครูอธิบายการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตพร้อมทั้งยกตัวอย่าง และให้นักเรียนร่วมกันตอบ

**ค่าเฉลี่ยเลขคณิต** คือ จำนวนที่ได้จากการหารผลบวกของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูล

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตอาจเรียกสั้น ๆ ว่า **ค่าเฉลี่ย**

สามารถเขียนเป็นสูตรได้ ดังนี้

 = 

เมื่อ  แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

 แทน ผลบวกของค่าของข้อมูล

*N* แทน ข้อมูล *N* จำนวน

ตัวอย่าง 1 นักเรียนกลุ่มหนึ่งมีอายุ 9, 12, 8, 11, 15, 14, 14, 12, 10 และ 15 ปี จงหาอายุเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มนี้

วธีทำ จากสูตร  = 

จะได้ อายุเฉลี่ยของนักเรียน = 

= 

= 

ตอบ อายุเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มนี้เท่ากับ 12

ตัวอย่าง 2เด็กชายต้อมต้องสอบกลางภาคทั้งหมดห้าวิชา คะแนนสอบสี่วิชาเป็น 24, 20, 18, 32 ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบทั้งหมดเท่ากับ 24 คะแนน จงหาว่าเขาสอบวิชาที่ 5 ได้กี่คะแนน

วธีทำ ให้เด็กชายต้องสอบวิชาที่ห้าได้ x คะแนน

จากสูตร  = 

แทนค่า  = 

 = 

 = 

 = 

 = 

ตอบ ต้อมสอบวิชาที่ห้าได้ 26 คะแนน

กิจกรรมรวบยอด

3. ครูและนักเรียนร่วมกับสรุปการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3.2 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลาง

ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**สื่อการเรียนรู้**

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลาง

ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**การวัดและประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เป้าหมาย** | **หลักฐาน** | **เครื่องมือวัด** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **สาระสำคัญ**  **-** หาค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้  - เลือกและใช้ค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสม | แบบฝึกหัด 3.2 | แบบฝึกหัด 3.2 | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **ตัวชี้วัด**  - กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม  (ค 5.1 ม.3/1)  - นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม  (ค 5.1 ม.3/3)  - อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ(ค 5.1 ม.3/4)  - ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน (ค 6.1 ม.3/4 ) | แบบฝึกหัด 3.2 | แบบฝึกหัด 3.2 | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **คุณลักษณะ**  - มีวินัย  - ใฝ่เรียนรู้  - มุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน รวมถึงการส่งงาน | - เข้าเรียน  - มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน | - เข้าเรียนตรงเวลา  - เมื่อครูถาม นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการตอบ |
| **สมรรถนะสำคัญ**  - ความสามารถในการสื่อสาร  - ความสามารถในการคิด | แบบฝึกหัด 3.2 | แบบฝึกหัด 3.2 | ใช้ภาษาในการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการ พูดและเขียน |

ลงชื่อ.......................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**บันทึกหลังสอน**

1. ผลการสอน............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

2. ปัญหาและอุปสรรค

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

3. ข้อเสนอแนะ...........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ.............................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

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

ลงชื่อ.......................................................................

( อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ )

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

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

ลงชื่อ .....................................................................

( อาจารย์ ดร.สุดารัตน์ ศรีมา )

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล**

**วิชาคณิตศาสตร์ 4 (ค 32102) กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566**

**ผู้สอน อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล เวลา 2 คาบ**

**มาตรฐานการเรียนรู้**

**มาตรฐาน ค 5.1** เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

**ค 5.1 ม.3/1** กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/3** นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/4** อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ

**ค 6.1 ม.3/4** ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. หาค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้

2. เลือกและใช้ค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสม

**สาระสำคัญ**

**ค่ากลางของข้อมูล**

**มัธยฐาน**

มัธยฐาน คือ ค่ากลางของข้อมูลซึ่งเมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อยแล้ว จำนวนข้อมูลที่น้อยกว่าค่านั้นจะเท่ากับจำนวนข้อมูลที่มากกว่าค่านั้น

**ตำแหน่งของมัธยฐาน** ของข้อมูลที่มี *N* ตัว คือ

**สาระการเรียนรู้**

**ความรู้**

1. หาค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้

2. เลือกและใช้ค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสม

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**สมรรถนะสำคัญ**

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

**กิจกรรมการเรียนรู้**

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่เรียนผ่านมาแล้ว
2. ครูให้นักเรียนหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดหนึ่งดังนี้

2 ,3 ,5 ,4 ,3 ,55

จากสูตร  = 

จะได้ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต = 

= 

= 

ตอบ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 12

1. ครูชี้ให้เห็นว่า จากตัวอย่างข้างต้น จะพบว่า 12 ไม่ใช่ค่ากลางที่เหมาะสม เพราะไม่มีข้อมูล

ตัวใดเลยที่มีค่าใกล้เคียง 12

1. ครูอธิบายต่อว่า ในกรณีที่ข้อมูลชุดหนึ่ง มีข้อมูลตัวหนึ่งซึ่งมีค่ามากหรือน้อยกว่าข้อมูลตัว

อื่นอยู่มาก เราจะไม่นิยมใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็นค่ากลางของข้อมูล แต่จะใช้ค่ากลางที่มีชื่อว่า **มัธยฐาน**

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

5. ครูอธิบายการหาค่ามัธยฐานพร้อมทั้งยกตัวอย่าง และให้นักเรียนร่วมกันตอบ ดังนี้

**มัธยฐาน** คือ ค่ากลางของข้อมูลซึ่งเมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อยแล้ว จำนวนข้อมูลที่น้อยกว่าค่านั้นจะเท่ากับจำนวนข้อมูลที่มากกว่าค่านั้น

1) ถ้าข้อมูลทั้งหมดเป็นจำนวนคี่ มัธยฐาน คือ จำนวนที่อยู่ตรงกลาง

2) ถ้าข้อมูลทั้งหมดเป็นจำนวนคู่ จะได้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลคู่ที่อยู่ตรงกลางเป็นมัธยฐาน

ตัวอย่าง

1. ถ้าข้อมูลทั้งหมดเป็นจำนวนคี่ มัธยฐาน คือ จำนวนที่อยู่ตรงกลาง เช่น

ข้อมูล 10 , 13 , 14 , 15 , 16 , 20 , 21 , 23 , 26

4 จำนวน 4 จำนวน

ข้อมูลที่อยู่ตรงกลาง

2. ถ้าข้อมูลทั้งหมดเป็นจำนวนคู่ จะได้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลคู่ที่อยู่ตรงกลางเป็น

มัธยฐาน เช่น

ข้อมูล 5 , 5 , 7 , 7 , 17 , 18 , 19 , 20 , 21 , 21

4 จำนวน 4 จำนวน

ข้อมูลที่อยู่ตรงกลาง

มัธยฐาน คือ  =  = 

และ ข้อมูล 10 , 20 , 12 , 12 , 20 , 16 , 12 , 15 , 11 , 12

เรียงลำดับจากน้อยไปหามาก

10 , 11 , 12 , 12 , 12 , 12 , 15 , 16 , 20 , 20

ตำแหน่งที่เป็นมัธยฐาน คือ  = 

ซึ่งอยู่ระหว่าง 12 กับ 12

ดังนั้น ค่ามัธยฐานของข้อมูลชุดนี้ คือ = 

= 

6. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า ในกรณีที่ข้อมูลมีจำนวนมาก **ตำแหน่งของมัธยฐาน** ของข้อมูลที่มี  *N* ตัว สามารถหาได้จากสูตร

ตำแหน่งของมัธยฐาน คือ

เช่น ถ้ามีข้อมูล 55 ตัว มัธยฐานของข้อมูลจะอยู่ในตำแหน่งที่ = 28

ถ้ามีข้อมูล 72 ตัว มัธยฐานของข้อมูลจะอยู่ในตำแหน่งที่ = 36.5

( ค่าเฉลี่ยระหว่างข้อมูลตัวที่ 36 และ 37 )

กิจกรรมรวบยอด

7. ครูและนักเรียนร่วมกับสรุปการหาค่ามัธยฐาน และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3.2 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลาง

ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**สื่อการเรียนรู้**

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลาง

ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**การวัดและประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เป้าหมาย** | **หลักฐาน** | **เครื่องมือวัด** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **สาระสำคัญ**  **-** หาค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้  **-** เลือกและใช้ค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสม | แบบฝึกหัด 3.2 | แบบฝึกหัด 3.2 | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **ตัวชี้วัด**  - กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม  (ค 5.1 ม.3/1)  - นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม (ค 5.1 ม.3/3)  - อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ  (ค 5.1 ม.3/4)  - ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน (ค 6.1 ม.3/4) | แบบฝึกหัด 3.2 | แบบฝึกหัด 3.2 | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **คุณลักษณะ**  - มีวินัย  - ใฝ่เรียนรู้  - มุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน รวมถึงการส่งงาน | - เข้าเรียน  - มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน | - เข้าเรียนตรงเวลา  - เมื่อครูถาม นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการตอบ |
| **สมรรถนะสำคัญ**  - ความสามารถในการสื่อสาร  - ความสามารถในการคิด | แบบฝึกหัด 3.2 | แบบฝึกหัด 3.2 | ใช้ภาษาในการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการ พูดและเขียน |

ลงชื่อ.......................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**บันทึกหลังสอน**

1. ผลการสอน............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

2. ปัญหาและอุปสรรค

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

3. ข้อเสนอแนะ...........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ.............................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

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

ลงชื่อ.......................................................................

( อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ )

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

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

ลงชื่อ .....................................................................

( อาจารย์ ดร.สุดารัตน์ ศรีมา )

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เรื่อง ค่ากลางของข้อมูล**

**วิชาคณิตศาสตร์ 4 (ค 32102) กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566**

**ผู้สอน อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล เวลา 2 คาบ**

**มาตรฐานการเรียนรู้**

**มาตรฐาน ค 5.1** เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

**ค 5.1 ม.3/1** กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/3** นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/4** อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ

**ค 6.1 ม.3/4** ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการ นำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. หาค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้

2. เลือกและใช้ค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสม

**สาระสำคัญ**

**ค่ากลางของข้อมูล**

**ฐานนิยม**

ฐานนิยม คือ ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูลชุดนั้น ฐานนิยมของข้อมูลชุดหนึ่ง ขึ้นอยู่กับความถี่ของข้อมูลที่ปรากฏในข้อมูลชุดนั้น

**สาระการเรียนรู้**

**ความรู้**

1. หาค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้

2. เลือกและใช้ค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสม

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**สมรรถนะสำคัญ**

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

**กิจกรรมการเรียนรู้**

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และมัธยฐานที่เรียนผ่านมาแล้ว
2. ครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า จากที่นักเรียนได้เรียนการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

และมัธยฐาน จะพบว่าข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จะจำกัดได้เพียงแค่ข้อมูลเชิงปริมาณ แล้วนักเรียนคิดว่าหากข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น เบอร์รองเท้า ไซส์เสื้อ นักเรียนจะสามารถหาค่ากลางได้อย่างไร

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

3. ครูอธิบายการหาค่าฐานนิยมพร้อมทั้งยกตัวอย่าง และให้นักเรียนร่วมกันตอบ ดังนี้

**ฐานนิยม** คือ ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูลชุดนั้นฐานนิยมของข้อมูลชุดหนึ่ง ขึ้นอยู่กับความถี่ของข้อมูลที่ปรากฏในข้อมูลชุดนั้น

1) ถ้าข้อมูลชุดหนึ่งเป็นข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดเพียงข้อมูลเดียว ฐานนิยม คือ ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดนั้น

2) ถ้าข้อมูลชุดหนึ่ง มีข้อมูลแต่ละตัวมีความถี่เท่ากันหมดจะถือว่าข้อมูลชุดนั้นไม่มี

3) ถ้าข้อมูลชุดหนึ่ง มีข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดเท่ากันมากกว่าหนึ่งข้อมูล ในที่นี้จะไม่พิจารณาฐานนิยมของข้อมูลชุดนั้น

ตัวอย่างที่ 1 จากการสำรวจไซส์เสื้อของคน 20 คน ปรากฏผลดังนี้

SS S S S S S M M M M

L L L L XL XL XL XXL XXL XXXL

จงหาว่าฐานนิยมของข้อมูลชุดนี้

วิธีทำ เนื่องจากไซส์เสื้อเบอร์ S มีความถี่สูงสุดเท่ากับ 5

จะได้ ฐานนิยม คือ ไซส์เสื้อเบอร์ S

ตัวอย่างที่ 2 จากการสำรวจเบอร์รองเท้าของคน 150 คน ปรากฏผลดังนี้

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| เบอร์รองเท้า | 3 | 4 | 4 | 5 | รวม |
| ความถี่ (คน) | 40 | 35 | 45 | 30 | 150 |

จงหาว่าฐานนิยมของข้อมูลชุดนี้

วิธีทำ เนื่องจากรองเท้าเบอร์ 4 มีความถี่สูงสุดเท่ากับ 45

จะได้ ฐานนิยม คือ เบอร์ 4

ตัวอย่างที่ 3 จากการสำรวจผลการเรียนของนักเรียน 100 คน ปรากฏผลดังนี้

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ผลการเรียน | 4 | 3 | 2 | 1 | รวม |
| ความถี่ (คน) | 30 | 30 | 25 | 15 | 100 |

จงหาว่าฐานนิยมของข้อมูลชุดนี้

วิธีทำ เนื่องจากผลการเรียน 3 และ 4 มีความถี่สูงสุดเท่ากับ 30 เท่ากัน

จะได้ ข้อมูลชุดนี้จึงไม่มีฐานนิยม

กิจกรรมรวบยอด

3. ครูและนักเรียนร่วมกับสรุปการหาค่าฐานนิยม และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3.2 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลาง ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**สื่อการเรียนรู้**

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลาง

ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**การวัดและประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เป้าหมาย** | **หลักฐาน** | **เครื่องมือวัด** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **สาระสำคัญ**  **-** หาค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้  - เลือกและใช้ค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสม | แบบฝึกหัด 3.2 | แบบฝึกหัด 3.2 | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **ตัวชี้วัด**  - กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนด  วิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม (ค 5.1 ม.3/1)  - นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม (ค 5.1 ม.3/3)  - อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ (ค 5.1 ม.3/4)  - ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน  (ค 6.1 ม.3/4) | แบบฝึกหัด 3.2 | แบบฝึกหัด 3.2 | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **คุณลักษณะ**  - มีวินัย  - ใฝ่เรียนรู้  - มุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน รวมถึงการส่งงาน | - เข้าเรียน  - มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน | - เข้าเรียนตรงเวลา  - เมื่อครูถาม นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการตอบ |
| **สมรรถนะสำคัญ**  - ความสามารถในการสื่อสาร  - ความสามารถในการคิด | แบบฝึกหัด 3.2 | แบบฝึกหัด 3.2 | ใช้ภาษาในการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการ พูดและเขียน |

ลงชื่อ.......................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**บันทึกหลังสอน**

1. ผลการสอน............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

2. ปัญหาและอุปสรรค

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

3. ข้อเสนอแนะ...........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ.............................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

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

ลงชื่อ.......................................................................

( อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ )

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

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

ลงชื่อ .....................................................................

( อาจารย์ ดร.สุดารัตน์ ศรีมา )

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เรื่อง การวัดการกระจายของข้อมูล**

**วิชาคณิตศาสตร์ 4 (ค 32102) กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566**

**ผู้สอน อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล เวลา 2 คาบ**

**มาตรฐานการเรียนรู้**

**มาตรฐาน ค 5.1** เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อ ความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

**ค 5.1 ม.3/1** กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/3** นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/4** อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ

**ค 6.1 ม.3/4** ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. สามารถหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ได้

**สาระสำคัญ**

**การกระจายของข้อมูล**

องค์ประกอบที่ทางสถิติมักจะใช้กัน คือ พิสัย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

พิสัย คือ ผลต่างที่ได้จากการนำคะแนนสูงสุดลบด้วยคะแนนต่ำสุด

เนื่องจากการคำนวณหาพิสัยจากคะแนนเพียงสองจำนวนเท่านั้น คือ คะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุด ดังนั้นค่าที่ได้จึงอาจอธิบายการกระจายได้ไม่ชัดเจน ในทางสถิติมักนิยมใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาวัดการกระจายของข้อมูล เนื่องจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล แต่ละชุด จะคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยและข้อมูลแต่ละตัว จึงทำให้สามารถอธิบายการกระจายของข้อมูลได้ดีกว่าพิสัย

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหาได้ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

2. หาส่วนเบี่ยงเบนหรือผลต่างระหว่างแต่ละคะแนนกับค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยนำแต่ละคะแนนลบด้วยค่าเฉลี่ยเลขคณิต

3. หากำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนแต่ละค่าที่ได้ในข้อ 2

4. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนที่ได้ในข้อ 3

5. หารากที่สองที่เป็นบวกของค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ได้ในข้อ 4

**สาระการเรียนรู้**

**ความรู้**

1. อภิปรายและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารทางสถิติที่สมเหตุสมผลได้

2. เข้าใจถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้สถิติ

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**สมรรถนะสำคัญ**

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

**กิจกรรมการเรียนรู้**

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต การหามัธยฐานและการหา

ฐานนิยม

1. ครูยกตัวอย่างว่า หากนักเรียนต้องการจะจัดงานเลี้ยงงานหนึ่งและต้องเตรียมอาหารให้

เหมาะสมต่อวัยของผู้ร่วงงาน นักเรียนคิดว่าการเชิญผู้ร่วมงานให้มีวัยใกล้เคียงกันทั้งหมด กับการเชิญ

ผู้ร่วมงานที่มีวัยแตกต่างกันมาก การเชิญแบบใดจะทำให้นักเรียนเตรียมงานได้ง่ายและสะดวกกว่ากัน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1. ครูอธิบายการกระจายของข้อมูล พร้อมทั้งยกตัวอย่างและให้นักเรียนร่วมกันตอบ ดังนี้

การวัดการกระจายของข้อมูล เป็นการพิจารณาว่าข้อมูลชุดนั้นมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด การวัดการกระจายในที่นี้จะใช้การวัดอยู่ 2 แบบคือ พิสัย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยที่

**พิสัย** คือ ผลต่างที่ได้จากการนำคะแนนสูงสุดลบด้วยคะแนนต่ำสุด

เนื่องจากการคำนวณหาพิสัยจากคะแนนเพียงสองจำนวนเท่านั้น คือ คะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุด ดังนั้นค่าที่ได้จึงอาจอธิบายการกระจายได้ไม่ชัดเจน ในทางสถิติมักนิยมใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาวัดการกระจายของข้อมูล เนื่องจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล แต่ละชุด จะคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยและข้อมูลแต่ละตัว จึงทำให้สามารถอธิบายการกระจายของข้อมูลได้ดีกว่าพิสัย

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหาได้ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

2. หาส่วนเบี่ยงเบนหรือผลต่างระหว่างแต่ละคะแนนกับค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยนำแต่ละคะแนนลบด้วยค่าเฉลี่ยเลขคณิต

3. หากำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนแต่ละค่าที่ได้ในข้อ 2

4. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนที่ได้ในข้อ 3

5. หารากที่สองที่เป็นบวกของค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ได้ในข้อ 4

ตัวอย่าง คะแนนสอบของนักเรียน 6 คน เป็น 17, 15, 12, 16, 14, 10 จงหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของนักเรียนกลุ่มนี้

วิธีทำ 1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต : ค่าเฉลี่ยเลขคณิต = 

= 14

2. หาผลต่างระหว่างแต่ละคะแนนกับค่าเฉลี่ยเลขคณิต

3. หากำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนแต่ละค่าที่ได้ในข้อ 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คะแนน | ส่วนเบี่ยงเบน | กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน |
| 17 | 17 – 14 = 3 | 32 = 9 |
| 15 | 15 – 14 = 1 | 12 = 1 |
| 12 | 12 – 14 = -2 | (-2)2 = 4 |
| 16 | 16 – 14 = 2 | 22 = 4 |
| 14 | 14 – 14 = 0 | 02 = 0 |
| 10 | 10 – 14 = -4 | (-4)2 = 16 |

1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน

จะได้ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน = 

= 

≈ 

1. หาค่ารากที่สองที่เป็นบวกของค่าเฉลี่ย

จะได้ ค่ารากที่สองที่เป็นบวกของค่าเฉลี่ย ≈ 

≈ 

ดังนั้น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบมีค่าประมาณ 

4. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน” เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

กิจกรรมรวบยอด

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**สื่อการเรียนรู้**

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลาง

ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**การวัดและประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เป้าหมาย** | **หลักฐาน** | **เครื่องมือวัด** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **สาระสำคัญ**  - อภิปรายและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารทางสถิติที่สมเหตุสมผลได้  - เข้าใจถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้สถิติ | กิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน” และ แบบฝึกหัด | กิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน”  และ แบบฝึกหัด | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **ตัวชี้วัด**  - กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม (ค 5.1 ม.3/1)  - นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม  (ค 5.1 ม.3/3)  - อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ (ค 5.1 ม.3/4)  - ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน ( ค 6.1 ม.3/4 ) | กิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน”  และ แบบฝึกหัด | กิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน”  และ แบบฝึกหัด | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **คุณลักษณะ**  - มีวินัย  - ใฝ่เรียนรู้  - มุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน รวมถึงการส่งงาน | - เข้าเรียน  - มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน | - เข้าเรียนตรงเวลา  - เมื่อครูถาม นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการตอบ |
| **สมรรถนะสำคัญ**  - ความสามารถในการสื่อสาร  - ความสามารถในการคิด | กิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน”  และ แบบฝึกหัด | กิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน”  และ แบบฝึกหัด | ใช้ภาษาในการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการ พูดและเขียน |

ลงชื่อ.......................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**บันทึกหลังสอน**

1. ผลการสอน............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

2. ปัญหาและอุปสรรค

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

3. ข้อเสนอแนะ...........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ.............................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

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

ลงชื่อ.......................................................................

( อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ )

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

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

ลงชื่อ .....................................................................

( อาจารย์ ดร.สุดารัตน์ ศรีมา )

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เรื่อง การกระจายของข้อมูล**

**วิชาคณิตศาสตร์ 4 (ค 32102) กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**

**ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566**

**ผู้สอน อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล เวลา 2 คาบ**

**มาตรฐานการเรียนรู้**

**มาตรฐาน ค 5.1** เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

**ค 5.1 ม.3/1** กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/3** นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม

**ค 5.1 ม.3/4** อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ

**ค 6.1 ม.3/4** ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการ นำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อภิปรายและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารทางสถิติที่สมเหตุสมผลได้

2. เข้าใจถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้สถิติ

**สาระสำคัญ**

**เส้นโค้งปกติ**

ถ้ามีจำนวนข้อมูลมากพอและกำหนดให้จำนวนของอันตรภาคชั้นมากพอ แล้วรูปหลายเหลี่ยมของความถี่ก็จะมีลักษณะใกล้เคียงกับเส้นโค้ง ดังนั้นทางสถิติจะปรับรูปหลายเหลี่ยมของความถี่ให้เป็นเส้นโค้งเรียบโดยให้พื้นที่ภายใต้เส้นโค้งที่ปรับแล้วเท่ากับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมของความถี่รูปเดิม

เรียกเส้นโค้งเรียบว่า **เส้นโค้งของความถี่** เส้นโค้งของความถี่อาจแตกต่างกันได้ ขึ้นอยู่กับการกระจายหรือการเกาะกลุ่มกันของข้อมูล ที่พบบ่อยในทางสถิติมี 3 ลักษณะดังนี้

**1. เส้นโค้งเบ้ลาดทางซ้ายหรือทางลบ**

เราอาจพบเส้นโค้งเบ้ลาดทางซ้ายในการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับรายได้ต่อหัวของประชากรในประเทศที่ร่ำรวย เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งประชากรส่วนใหญ่มีรายได้สูง หรือข้อมูลแสดงคะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าเกาะกลุ่มกัน

**2. เส้นโค้งเบ้ลาดทางขวาหรือทางบวก**

เราอาจพบเส้นโค้งเบ้ลาดทางขวาในการแสดงรายได้ต่อหัวของประชากรในประเทศที่ยากจน เช่น บางประเทศในทวีปแอฟริกา ซึ่งประชากรส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำหรือข้อมูลแสดงคะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนต่ำเกาะกลุ่มกัน

**3. เส้นโค้งปกติหรือรูประฆัง**

เรามักพบเส้นโค้งปกติในการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับธรรมชาติของร่างกายมนุษย์ เช่น น้ำหนักหรือส่วนสูงของคนที่อยู่ในวัยเดียวกัน

เส้นโค้งปกติมีสมบัติที่เกี่ยวข้องกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กล่าวคือ เมื่อใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นหน่วยในการแบ่งแกนนอน โดยเริ่มแบ่งจากจุดที่แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิตไปทางขวาและทางซ้ายข้างละหนึ่งส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สองส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามลำดับ ทำให้ได้ช่วงใต้โค้งปกติ 8 ช่วง แต่ละช่วงมีพื้นที่ที่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใต้เส้นโค้งทั้งหมด

กำหนดให้  (อ่านว่า มิว) แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

 (อ่านว่า ซิกมา) แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง μ – 1σ และ μ + 1σ เท่ากับ 2 × 34.1 = 68.2 %

พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง μ – 2σ และ μ + 2σ เท่ากับ 2 × (34.1 + 13.6) = 95.4 %

พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง μ – 3σ และ μ + 3σ เท่ากับ 2 × (34.1 + 13.6 + 2.2) = 99.8 %

**สาระการเรียนรู้**

**ความรู้**

1. อภิปรายและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารทางสถิติที่สมเหตุสมผลได้

2. เข้าใจถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้สถิติ

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**สมรรถนะสำคัญ**

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

**กิจกรรมการเรียนรู้**

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวรูปหลายเหลี่ยมของความถี่ ซึ่งเมื่อปรับเป็นเส้นโค้งเรียบแล้ว เส้นโค้งเรียบที่ได้เราจะเรียกว่า **เส้นโค้งความถี่**

3. ครูอธิบายลักษณะของเส้นโค้งของความถี่ เส้นโค้งของความถี่อาจแตกต่างกันได้ ขึ้นอยู่กับการกระจายหรือการเกาะกลุ่มกันของข้อมูล ที่พบบ่อยในทางสถิติมี 3 ลักษณะดังนี้

**1. เส้นโค้งเบ้ลาดทางซ้ายหรือทางลบ 2. เส้นโค้งเบ้ลาดทางขวาหรือทางบวก**

**3. เส้นโค้งปกติหรือรูประฆัง**

4. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับโค้งความถี่ทั้งสามดังนี้

**1. เส้นโค้งเบ้ลาดทางซ้ายหรือทางลบ**

เราอาจพบเส้นโค้งเบ้ลาดทางซ้ายในการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับรายได้ต่อหัวของประชากรในประเทศที่ร่ำรวย เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งประชากรส่วนใหญ่มีรายได้สูง หรือข้อมูลแสดงคะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าเกาะกลุ่มกัน

**2. เส้นโค้งเบ้ลาดทางขวาหรือทางบวก**

เราอาจพบเส้นโค้งเบ้ลาดทางขวาในการแสดงรายได้ต่อหัวของประชากรในประเทศที่ยากจน เช่น บางประเทศในทวีปแอฟริกา ซึ่งประชากรส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำหรือข้อมูลแสดงคะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนต่ำเกาะกลุ่มกัน

**3. เส้นโค้งปกติหรือรูประฆัง**

เรามักพบเส้นโค้งปกติในการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับธรรมชาติของร่างกายมนุษย์ เช่น น้ำหนักหรือส่วนสูงของคนที่อยู่ในวัยเดียวกัน

เส้นโค้งปกติมีสมบัติที่เกี่ยวข้องกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กล่าวคือ เมื่อใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นหน่วยในการแบ่งแกนนอน โดยเริ่มแบ่งจากจุดที่แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิตไปทางขวาและทางซ้ายข้างละหนึ่งส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สองส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามลำดับ ทำให้ได้ช่วงใต้โค้งปกติ 8 ช่วง แต่ละช่วงมีพื้นที่ที่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใต้เส้นโค้งทั้งหมด

กำหนดให้  (อ่านว่า มิว) แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

 (อ่านว่า ซิกมา) แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง μ – 1σ และ μ + 1σ เท่ากับ 2 × 34.1 = 68.2 %

พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง μ – 2σ และ μ + 2σ เท่ากับ 2 × (34.1 + 13.6) = 95.4 %

พื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติระหว่าง μ – 3σ และ μ + 3σ เท่ากับ 2 × (34.1 + 13.6 + 2.2) = 99.8 %

4. ครูยกตัวอย่างการหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติ พร้อมทั้งให้นักเรียนร่วมกันตอบ

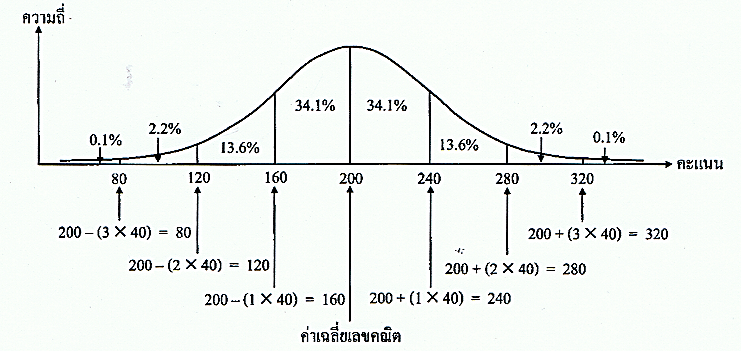
ตัวอย่างการสอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายครั้งหนึ่ง มีผู้สมัครสอบทั้งหมด 1,000 คน ถ้าคะแนนสอบมีการแจกแจงปกติ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบเป็น 200 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 40 คะแนน จงหา

1) ผู้ที่สอบได้คะแนนน้อยกว่า 200 คะแนน คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์และมีจำนวนกี่คน

2) ผู้ที่สอบได้คะแนนระหว่าง 120 และ 240 คะแนน คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์และมีจำนวนกี่คน

3) ผู้ที่สอบได้ 320 คะแนนขึ้นไปมีกี่คน

วิธีทำ เนื่องจากคะแนนสอบมีการแจกแจงปกติ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เป็น 200 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 40 คะแนน



จากรูป เนื่องจากมีผู้เข้าสอบ 1,000 คน

1) ผู้ที่สอบได้คะแนนน้อยกว่า 200 คะแนน มี 50 % ของนักเรียนที่เข้าสอบ

คิดเป็น × 1,000 = 500 คน

ดังนั้น ผู้ที่สอบได้คะแนนน้อยกว่า 200 คะแนน คิดเป็น 50 % ของจำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ และคิดเป็นนักเรียน 500 คน

2) ผู้ที่สอบได้คะแนนระหว่าง 120 และ 240 คะแนน มี 13.6+34.1+34.1=81.8 % ของจำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ

คิดเป็น  × 1,000 = 818 คน

ดังนั้น ผู้ที่สอบได้คะแนนระหว่าง 120 และ 240 คะแนน คิดเป็น 81.8 % ของจำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ และคิดเป็นนักเรียน 818 คน

3) ผู้ที่สอบได้ 320 คะแนนขึ้นไป

ครึ่งหนึ่งของพื้นที่ คิดเป็น 50 %

ผู้ที่สอบได้มากกว่า 320 คะแนน คือ

ผู้ที่อยู่ในพื้นที่ 50 – (34.1 + 13.6 + 2.2) = 50 – 49.9

= 0.1 %

ดังนั้น ผู้ที่สอบได้ 320 คะแนนขึ้นไป มี × 1,000 = 1 คน

กิจกรรมรวบยอด

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของเส้นโค้งของความถี่

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**สื่อการเรียนรู้**

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลาง

ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**การวัดและประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เป้าหมาย** | **หลักฐาน** | **เครื่องมือวัด** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **สาระสำคัญ**  - อภิปรายและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารทางสถิติที่สมเหตุสมผลได้  - เข้าใจถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้สถิติ | กิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน” และ แบบฝึกหัด | กิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน”  และ แบบฝึกหัด | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **ตัวชี้วัด**  - กำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม (ค 5.1 ม.3/1)  - นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม  (ค 5.1 ม.3/3)  - อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ (ค 5.1 ม.3/4)  - ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน ( ค 6.1 ม.3/4 ) | กิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน”  และ แบบฝึกหัด | กิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน”  และ แบบฝึกหัด | ทำได้ถูกต้องมากกว่า 50% ถือว่าผ่าน |
| **คุณลักษณะ**  - มีวินัย  - ใฝ่เรียนรู้  - มุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน รวมถึงการส่งงาน | - เข้าเรียน  - มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน | - เข้าเรียนตรงเวลา  - เมื่อครูถาม นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการตอบ |
| **สมรรถนะสำคัญ**  - ความสามารถในการสื่อสาร  - ความสามารถในการคิด | กิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน”  และ แบบฝึกหัด | กิจกรรม “หาได้เช่นเดียวกัน”  และ แบบฝึกหัด | ใช้ภาษาในการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการ พูดและเขียน |

ลงชื่อ.......................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**บันทึกหลังสอน**

1. ผลการสอน............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

2. ปัญหาและอุปสรรค

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

3. ข้อเสนอแนะ...........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ.............................................................ผู้สอน

(อาจารย์โสภาพรรณ เวชากุล)

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

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

ลงชื่อ.......................................................................

( อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ )

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ**

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

ลงชื่อ .....................................................................

( อาจารย์ ดร.สุดารัตน์ ศรีมา )

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ