**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก ก**

**แผนการจัดการเรียนรู้**

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2**

**หน่วยการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เวลา 10 ชั่วโมง**

**เรื่อง** การแจกแจงความถี่ของข้อมูล **เวลา 1 ชั่วโมง**

**ผู้สอน** นางสาวพรหมพิริยะ ปินะกาโพธิ์

**1. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด**

**สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น**

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัด ม.4-6/2 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นไทล์ของข้อมูล

ตัวชี้วัด ม.4-6/3 เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์

**2. สาระสำคัญ**

วิธีการทางสถิติอย่างหนึ่งที่ใช้ในการจัดข้อมูลที่มีอยู่ หรือที่เก็บรวบรวมมาได้ให้อยู่เป็นพวกๆ เพื่อความสะดวกในการนำเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้น การแจกแจงความถี่ การแจกแจงความถี่มี 2 ลักษณะ คือ การแจกแจงความถี่โดยใช้กราฟ และการแจกแจงความถี่โดยใช้กราฟ การแจกแจงความถี่มักจะทำเมื่อข้อมูลที่จะทำการศึกษาหรือวิเคราะห์มีเป็นจำนวนมาก หรือข้อมูล  
มีค่าซ้ำกันอยู่มาก เพราะจะช่วยให้ประหยัดเวลา และสรุปผลได้ชัดเจนขึ้น และเหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นประโยชน์ต่อไป

ซึ่งตารางแจกแจงความถี่แบบตาราง เป็นการแจกแจงความถี่ของข้อมูลโดยเขียนในรูปตาราง เรียกว่า ตารางแจกแจงความถี่ ตารางแจกแจงความถี่แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ แบบไม่เป็นช่วงคะแนน และแบบเป็นช่วงคะแนน

ความถี่สะสมของค่าที่เป็นไปได้ของอันตรภาคชั้นใด คือ ผลรวมของความถี่ของอันตรภาคชั้นนั้นกับความถี่ของทุก ๆ อันตรภาคชั้นที่มีค่าต่ำกว่าหรือสูงกว่าอย่างใดอย่างหนึ่ง

ความถี่สัมพัทธ์ของอันตรภาคชั้นใด คือ อัตราส่วนระหว่างความถี่ของอันตรภาคชั้นนั้นกับผลรวมของความถี่ทั้งหมด

ความถี่สะสมสัมพัทธ์ของอันตรภาคชั้นใด คือ อัตราส่วนระหว่างความถี่สะสมของอันตรภาคชั้นนนั้นกับผลรวมของความถี่ทั้งหมด

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

**1. ด้านความรู้** นักเรียนสามารถ

1.1 สร้างตารางแจกแจงความถี่จากข้อมูลที่กำหนดให้โดยไม่จัดข้อมูลเป็นกลุ่ม(อันตรภาคชั้น)ได้

**1.**2 สร้างตารางแจกแจงความถี่จากข้อมูลที่กำหนดให้โดยจัดข้อมูล (อันตรภาคชั้น) ได้

1.3สร้างตารางแจกแจงความถี่สะสม ความถี่สัมพัทธ์และความถี่สะสมสัมพัทธ์ได้

**2. ด้านทักษะกระบวนการ** นักเรียนมีความสามารถ

2.1 ในการให้เหตุผล

2.2 ในการสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอ

2.3 ในการแก้ปัญหา

**3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

3.1 มีความรับผิดชอบ

3.2 มีระเบียบวินัย

3.3 มีความร่วมมือ ทำงานเป็นทีม

**4. สาระการเรียนรู้**

การแจกแจงความถี่ของข้อมูล

**5. การวัดผลประเมินผล**

| การวัดผลประเมินผลด้าน | วิธีการวัด | เครื่องมือวัด | เกณฑ์ที่ใช้ประเมิน |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. ด้านความรู้ | ตรวจจากแบบทดสอบย่อย | แบบทดสอบย่อย  ท้ายแผนการ  จัดการเรียนรู้ | ทำได้ถูกต้อง 70 %  ขึ้นไป |
| 2. ด้านทักษะ  กระบวนการ | ตรวจจากแบบฝึกหัด | แบบฝึกหัด | ทำได้ถูกต้อง 70 %  ขึ้นไป |
| 3. ด้านคุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ | การสังเกตพฤติกรรมความ  สนใจ และตั้งใจเรียน | แบบสังเกต  พฤติกรรมความ  สนใจและตั้งใจเรียน | มีคะแนนคุณลักษณะ  รวม 7 คะแนนขึ้นไป  จากคะแนนเต็ม 10  คะแนนหรือมี  คุณภาพระดับดี  ขึ้นไป |

**แบบสังเกตพฤติกรรมการร่วมมือ 1**

**ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ 1**

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 32102**

**เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูล**

**ครั้งที่ ………. สังเกตพฤติกรรมวันที่…………เดือน……………………..พ.ศ…………………..**

**คำชี้แจง** ให้ผู้สังเกตพฤติกรรมทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างตามระดับความคิดเห็น โดยใช้

เกณฑ์การให้คะแนนพฤติกรรมการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ 1 ประกอบการพิจารณา

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ชื่อ | ความรับผิดชอบ | | | มีระเบียบวินัย | | | การร่วมกิจกรรม | | | รวม | การแปลผล |
| 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 10 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ………………………………………………………....ผู้ประเมิน

(…….………………………………………………….)

**เกณฑ์การให้คะแนนพฤติกรรมการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คุณลักษณะ | พฤติกรรมการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ | คะแนน |
| ความรับผิดชอบ | 1. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองอย่างเป็นระบบ  2. ส่งงานก่อนหรือตรงกำหนดเวลานัดหมาย | 3 |
| 3. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเอง  4. ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่มีการติดต่อชี้แจงครูผู้สอนอย่างมี  เหตุผล | 2 |
| 5. ปฏิบัติงานได้โดยต้องอาศัยการแนะนำ ตักเตือนหรือให้กำลังใจ  6. ส่งงานช้ากว่ากำหนด | 1 |
| ระเบียบวินัย | 1. ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดทุกครั้ง  2. ชิ้นงานสะอาดเรียบร้อย | 3 |
| 3. ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดเป็นส่วนใหญ่  4. ชิ้นงานส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย | 2 |
| 5. ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดเป็นบางครั้ง ต้องมีการแนะนำ  6. ชิ้นงานไม่สะอาดและไม่ค่อยเรียบร้อย | 1 |
| การร่วมกิจกรรม | 1. มีการวางแผนการร่วมกิจกรรมกลุ่มอย่างเป็นระบบ  2. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีเป็นที่ยอมรับของเพื่อนได้  3. มีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมกับเพื่อนอยู่เสมอ | 4 |
| 1. มีการวางแผนการร่วมกิจกรรมกลุ่ม  2. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีได้  3. มีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมกับเพื่อนเป็นส่วนใหญ่ | 3 |
| 4. ไม่มีการวางแผนการร่วมกิจกรรมกลุ่ม  5. เป็นผู้นำและผู้ตามได้  6. มีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมกับเพื่อนเป็นบางครั้ง | 2 |

**เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะ**

คะแนนรวม 8 - 9 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก

คะแนนรวม 6 - 7 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพดี

คะแนนรวม 1 - 5 คะแนน หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้

**6. กระบวนการจัดการเรียนรู้**

**การทบทวนความรู้เดิม**

1. ครูทบทวนความรู้ เรื่อง สถิติและข้อมูล โดยให้นักเรียนดูวิดีโอใช้เวลา 15 นาที โดยประมาณ และแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนทราบว่าเมื่อจบแผนการเรียนรู้นี้แล้วนักเรียนจะสามารถ

1.1 สร้างตารางแจกแจงความถี่จากข้อมูลที่กำหนดให้โดยไม่จัดข้อมูลเป็นกลุ่ม (อันตรภาคชั้น) ได้

1.2 สร้างตารางแจกแจงความถี่จากข้อมูลที่กำหนดให้โดยจัดข้อมูล (อันตรภาคชั้น) ได้

1.3 สร้างตารางแจกแจงความถี่สะสม ความถี่สัมพัทธ์และความถี่สะสมสัมพัทธ์ได้

**การแสวงหาความรู้ใหม่**

2. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูล โดยครูคอยชี้แนะ

**การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม**

3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.1 เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูล โดยครูคอยชี้แนะ

**การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม**

4. จัดนักเรียนเข้ากลุ่มกลุ่มละ 4 คน แบบคละความสามารถ มีนักเรียนเก่ง 1 คน   
ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน

5. นักเรียนแต่ละคนเสนอแนวคิดการหาคำตอบของตน และร่วมกันสรุปเป็นแนวคิดของกลุ่ม

6. ครูสุ่มนักเรียนตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนโดยครุและเพื่อนนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ช่วยตรวจสอบความถูกต้อง เสนอแนวคิดที่แตกต่างจากกลุ่มที่นำเสนอ แก้ไขข้อผิดพลาดของกลุ่มอื่น (ถ้ามี)

การสรุปและจัดระเบียบความรู้

7. ครูใช้วิธีการถาม-ตอบ เพื่อสรุปความรู้ เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูล และแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรวจสอบความถูกต้อง และนำผลงานที่ถูกต้องไปติดที่ผนังห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนได้ชื่นชมผลงานของเพื่อนหรือนักเรียนเองและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

**การปฏิบัติและ/หรือการแสดงผลงาน**

8. ให้นักเรียนคิดตัวอย่าง เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูลมาคนละ 2 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

**การประยุกต์ใช้ความรู้**

9. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 2.1 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 3 สสวท.

10. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบเป็น

**7. สื่อการเรียนการสอน**

1. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 3 ของ สสวท.

2. ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูล

3. วิดีโอ เรื่อง สถิติและข้อมูล

4. แบบฝึกหัด 2.1 (ในหนังสือเรียน)

**8. บันทึกหลังการสอน**

1. ผลการจัดการเรียนการสอน

………………………………………………………………………………………………………………………………….......……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….…………………………………………………………………………………………………………………………………..

2. ปัญหา/ อุปสรรค

………………………………………………………………………………………………………………………………….......……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….…………………………………………………………………………………………………………………………………..

3. ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

………………………………………………………………………………………………………………………………….......……………….…………………………………………………………………………………………………………………………………...………………………………………………………………………………………………………………………………………….....

ลงชื่อ………………………………………………ผู้วิจัย

(นางสาวพรหมพิริยะ ปินะกาโพธิ์)

วันที่……..เดือน…………………………พ.ศ………

**ใบความรู้ที่ 1.1**

**เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูล**

**คำชี้แจง** : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาข้อความต่อไปนี้แล้วร่วมกันอภิปรายซักถาม

**การแจกแจงความถี่ของข้อมูล**

ข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์และมีความหมายมากที่สุดในทางสถิติ คือ ข้อมูลเชิงปริมาณ  
ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะอยู่ในรูปของจำนวนแต่ละจำนวนในข้อมูลเรียกว่า **ค่าจากการสังเกต** ในการจัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปที่เป็นระเบียบเรียบร้อยและพร้อมที่จะนำไปวิเคราะห์มีอยู่ 2 วิธีที่นิยมใช้กัน คือ

**1. นำข้อมูลมาเรียงตามลำดับค่า** โดยนำค่าจากการสังเกตมาเขียนเรียงกันจากค่าน้อยไปหาค่ามาก หรือ เรียงจากค่ามากไปหาค่าน้อยตามลำดับ

**2. การแจกแจงความถี่** วิธีนี้จะใช้กรณีที่ข้อมูลดังกล่าวประกอบด้วยค่าจากการสังเกตที่ซ้ำ ๆ  
กันหลายๆค่าโดยจัดข้อมูลเหล่านั้นให้เป็นพวกหรือเป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกในการวิเคราะห์ เรียกวิธีนี้ว่า **การแจกแจงความถี่ของข้อมูล** เรานิยมใช้ f เป็นสัญลักษณ์แทนความถี่ (frequency) การแจกแจงความถี่มี 2 วิธี คือ การแจกแจงความถี่แบบตารางและการแจกแจงความถี่โดยใช้กราฟ

**การแจกแจงความถี่แบบตาราง**

การแจกแจงความถี่ของข้อมูลโดยเขียนในรูปตาราง เรียกว่า ตารางแจกแจงความถี่ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ แบบไม่เป็นช่วงคะแนน และแบบเป็นช่วงคะแนน

1. การแจกแจงความถี่แบบไม่เป็นช่วงคะแนน

การสร้างตารางแจกแจงความถี่แบบนี้ จะใช้ข้อมูลที่มีจำนวนไม่มากนัก และในแต่ละชั้นจะมีข้อมูลเพียง 1 ค่า

ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 ผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง จำนวน 20 คน เป็นดังนี้

8 5 2 4 3 5 8 4 8 9

6 3 7 5 9 7 8 6 5 8

วิธีทำ จากข้อมูล นำมาสร้างเป็นตารางแจกแจงความถี่ได้ดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนน | ความถี่ |
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 4 | 2 |
| 5 | 4 |

|  |  |
| --- | --- |
| คะแนน | ความถี่ |
| 6 | 2 |
| 7 | 2 |
| 8 | 5 |
| 9 | 2 |

2. การแจกแจงความถี่แบบเป็นช่วงคะแนน

การสร้างตารางแจกแจงความถี่แบบนี้จะใช้ข้อมูลที่มีจำนวนมากหรือค่าสูงสุดกับต่ำสุดของข้อมูลมีค่าห่างกันค่อนข้างมาก คำที่เกี่ยวข้องกับตารางแจกแจงความถี่ มีดังนี้

2.1 อันตรภาคชั้น (class interval) คือ ช่วงแต่ละช่วงของค่าจากการสังเกต

2.2 ขอบล่าง (lower boundary) คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างคะแนนที่ต่ำสุดของอันตรภาคชั้นนั้นกับคะแนนสูงสุดของอันตรภาคชั้นที่มีคะแนนต่ำกว่าที่อยู่ติดกัน

2.3 ขอบบน (upper boundary) คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างคะแนนที่สูงสุดของอันตรภาคชั้นนั้นกับคะแนนต่ำสุดของอันตรภาคชั้นที่มีคะแนนต่ำกว่าที่อยู่ติดกัน

2.4 จุดกึ่งกลางของอันตรภาคชั้น (mid point) คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างขอบบนและขอบล่างใช้สัญลักษณ์ x

โดยที่

หรือ

2.5 ความกว้างของอันตรภาคชั้น ( class width ) คือ ผลต่างระหว่างขอบบนและขอบล่าง ของอันตรภาคชั้น ใช้สัญลักษณ์ I

โดยที่ I = ขอบบนของชั้นนั้น – ขอบล่างของชั้นนั้น

2.6 ขีดจำกัดล่างของอันตรภาคชั้น ( lower limit ) คือ ค่าที่เป็นไปได้ที่น้อยที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้น

2.7 ขีดจำกัดบนของอันตรภาคชั้น ( upper limit ) คือ ค่าที่เป็นไปได้ที่มากที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้น

**การสร้างตารางแจกแจงความถี่แบบเป็นช่วงคะแนน** มีขั้นตอนดังนี้

1. หาพิสัย (range) จาก พิสัย = ค่าสูงสุด – ค่าต่ำสุด

1.1 กรณีโจทย์กำหนดจำนวนอันตรภาคชั้นมาให้

หาความกว้างของอันตรภาคชั้น

\*\* ถ้า I เป็นทศนิยมให้ปัดเป็นจำนวนเต็มเสมอ\*\*

หาจำนวนอันตรภาคชั้น

1.2 กรณีโจทย์กำหนดจุดกึ่งกลางชั้นมาให้

2. เขียนอันตรภาคชั้นเรียงลำดับ แล้วดูว่าค่าจากการสังเกตแต่ละค่าของข้อมูลอยู่ในอันตรภาคชั้นใด ก็ให้ทำรอยขีด ( / ) ลงในอันตรภาคชั้นนั้น ทำไปเรื่อย ๆ จนครบทุกค่าจากการสังเกตของข้อมูล

2.1 นับจำนวนรอยขีดในแต่ละอันตรภาคชั้นแล้วสรุปออกมาเป็นจำนวน ซึ่งจำนวนดังกล่าวคือ ความถี่ ( f )

**หมายเหตุ**

1. ในการหาอันตรภาคชั้นแรก

ขีดจำกัดล่าง = ค่าจากการสังเกตต่ำสุด หรือน้อยกว่าเล็กน้อย

ขีดจำกัดบน = ขีดจำกัดล่าง + ความกว้างของอันตรภาคชั้น – หน่วยที่เล็กที่สุด

2. การหาอันตรภาคชั้นถัดไป

ขีดจำกัดล่าง = ขีดจำกัดล่างของชั้นที่มาก่อน + ความกว้างของอันตรภาคชั้น

ขีดจำกัดบน = ขีดจำกัดบนของชั้นที่มาก่อน + ความกว้างของอันตรภาคชั้น

**ตัวอย่างที่ 2** ข้อมูลต่อไปนี้เป็นคะแนนสอบของนักเรียน 30 คน

70 85 78 81 55 93 83 98 70 67 76 70 75 94 79 87 87 59 97 71 71 60 65 76 76 72 50 73 78

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ให้มี 5 อันตรภาคชั้น และจากตารางแจกแจงความถี่ที่ได้ จงหาขอบล่าง ขอบบน ขีดจำกัดล่าง ขีดจำกัดบน และจุดกึ่งกลางชั้น

**วิธีทำ**  จากข้อมูล จะพบว่า

ค่าจากการสังเกตที่มีค่าน้อยที่สุด คือ 50 และค่าจากการสังเกตที่มีค่ามากที่สุด คือ 98 จะได้

พิสัย = 98 – 50 = 48

ต้องการสร้างตารางแจกแจงความถี่ให้มี 5 อันตรภาคชั้น

จะได้ ความกว้างของอันตรภาคชั้น =

ดังนั้น ตารางแจกแจงความถี่ เป็นดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| อันตรภาคชั้น | รอยขีด | ความถี่ |
| 50-59 | /// | 3 |
| 60-69 | //// | 4 |
| 70-79 | ///// ///// //// | 14 |
| 80-89 | ///// | 5 |
| 90-99 | //// | 4 |

จากตารางแจกแจงความถี่ข้างต้น จะได้องค์ประกอบของตารางดังนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| คะแนน | ความถี่ | ขีดจำกัดล่าง | ขีดจำกัดบน | ขอบล่าง | ขอบบน | จุดกึ่งกลาง |
| 50-59 | 3 | 50 | 59 | 49.5 | 59.5 | 54.5 |
| 60-69 | 4 | 60 | 69 | 59.5 | 69.5 | 64.5 |
| 70-79 | 14 | 70 | 79 | 69.5 | 79.5 | 74.5 |
| 80-89 | 5 | 80 | 89 | 79.5 | 89.5 | 84.5 |
| 90-99 | 4 | 90 | 99 | 89.5 | 99.5 | 94.5 |

**ความถี่สัมพัทธ์** (Cumulative Frequency)

ความถี่สัมพัทธ์ของอันตรภาคชั้นใด คือ อัตราส่วนระหว่างความถี่ (f) ของอันตรภาคชั้นนั้นกับผลรวมของความถี่ทั้งหมด (N)

นั่นคือ ความถี่สัมพัทธ์ =

**และ** ร้อยละของความถี่สัมพัทธ์ =  **100**

**ความถี่สะสม (cumulative frequency)**

ความถี่สะสมของค่าที่เป็นไปได้ของอันตรภาคชั้นใด คือ ผลรวมของความถี่ของอันตรภาค  
ชั้นนั้นกับความถี่ทุก ๆ อันตรภาคชั้นที่มีค่าต่ำกว่า หรือสูงกว่าอย่างใดอย่างหนึ่ง เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ cf

**ความถี่สะสมสัมพัทธ์ (Relative Cumulative Frequency)**

ความถี่สัมพัทธ์ของอันตรภาคชั้นใด คือ อัตราส่วนระหว่างความถี่สะสม (cf) ของอันตรภาคชั้นนั้นกับผลรวมของความถี่ทั้งหมด (N)

นั่นคือ ความถี่สะสมสัมพัทธ์ =

**และ** ร้อยละของความถี่สะสมสัมพัทธ์ =  **100**

**ตัวอย่างที่ 2** จากตารางแจกแจงความถี่ในตัวอย่างที่ 1 จงหาความถี่สัมพัทธ์ และร้อยละของความถี่สัมพัทธ์

**วิธีทำ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| อันตรภาคชั้น | ความถี่ | ความถี่สัมพัทธ์ | ร้อยละของความถี่สัมพัทธ์ |
| 5-9 | 2 | = 0.08 | 8.00 |
| 10-14 | 3 | =0.12 | 12.00 |
| 15-19 | 10 | =0.40 | 40.00 |
| 20-24 | 8 | =0.32 | 32.00 |
| 25-29 | 2 | =0.08 | 8.00 |
|  | N=25 | 1.00 | 100.00 |

**ตัวอย่างที่ 3** จากตารางแจกแจงความถี่ในตัวอย่างที่ 1 จงหาความถี่สะสมสัมพัทธ์ และร้อยละของความถี่สะสมสัมพัทธ์

**วิธีทำ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| อันตรภาคชั้น | ความถี่ | ความถี่สะสม | ความถี่สะสมสัมพัทธ์ | ร้อยละของความถี่สะสมสัมพัทธ์ |
| 5-9 | 2 | 2 | = 0.08 | 8.00 |
| 10-14 | 3 | 5 | =0.20 | 20.00 |
| 15-19 | 10 | 15 | =0.60 | 60.00 |
| 20-24 | 8 | 23 | =0.92 | 92.00 |
| 25-29 | 2 | 25 | =1.00 | 100.00 |
|  | N=25 |  | 2.80 | 280.00 |

**ใบกิจกรรมที่ 1.1**

1. คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.5/2 จำนวน 42 คน

50 62 59 41 64 41 48 63 35 62 53 54 60 51 47 68 57 53 45 55 54 53 47 57 56 50 43 59 61 48 51 50 56 38 69 66 46 58 49 42 65 40

จากข้อมูลข้างต้นจงสร้างตารางแจกแจงความถี่ที่มีอันตรภาคชั้น 7 ชั้น และแต่ละชั้นมีความกว้างเท่ากัน

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| คะแนน | ความถี่ | ขีดจำกัดล่าง | ขีดจำกัดบน | ขอบล่าง | ขอบบน | จุดกึ่งกลาง |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

2. จงทำตารางแจกแจงความถี่ต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| คะแนน | ความถี่ | ความถี่สะสม | ความถี่สัมพัทธ์ | ร้อยละของความถี่สัมพัทธ์ | ความถี่สะสมสัมพัทธ์ | ร้อยละของความถี่สะสมสัมพัทธ์ |
| 20-24 | 6 |  |  |  |  |  |
| 25-29 | 18 |  |  |  |  |  |
| 30-34 | 20 |  |  |  |  |  |
| 35-39 | 32 |  |  |  |  |  |
| 40-44 | 26 |  |  |  |  |  |
| 45-49 | 10 |  |  |  |  |  |
| 50-54 | 8 |  |  |  |  |  |
| รวม | N=120 |  |  |  |  |  |

**แบบทดสอบย่อยวิชาคณิตศาสตร์ ( ค 32102 ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูล**

1. จงเติมตารางแจกแจงความถี่ให้สมบูรณ์จากข้อมูลต่อไปนี้

27 1 14 8 30 20 8 27 12 14 12 27 3 5 5 19 2 17 15 14

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ค่าข้อมูล | ความถี่ | ความถี่สะสม | ความถี่สะสมสัมพัทธ์ | ความถี่สะสมสัมพัทธ์ | ร้อยละของความถี่สัมพัทธ์ | ร้อยละของความถี่สะสมสัมพัทธ์ |
| 1-10 |  |  |  |  |  |  |
| 11-20 |  |  |  |  |  |  |
| 21-30 |  |  |  |  |  |  |
| รวม |  |  |  |  |  |  |

2. จงเติมตารางแจกแจงความถี่ให้สมบูรณ์จากข้อมูลต่อไปนี้

5 12 10 22 11 20 16 8 14 29 20 6 16 12 9 18 18 15 34 34

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ค่าข้อมูล | ความถี่ | ความถี่สะสม | จุดกึ่งกลางชั้น | ความกว้างชั้น | ขอบล่าง | ขอบบน |
| 1-10 |  |  |  |  |  |  |
| 11-20 |  |  |  |  |  |  |
| 21-30 |  |  |  |  |  |  |
| 31-40 |  |  |  |  |  |  |
| รวม |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ..............................................ผู้ตรวจ คะแนนที่ได้…………………………

(..........................................)

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา

เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

**แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้**

โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5   
**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

**คำชี้แจง** โปรดกาเครื่องหมาย 🗸 ในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5ดังนี้

5 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ ดีมาก

4 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ ดี

3 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ ค่อนข้างดี

2 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ พอใช้

1 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ ควรปรับปรุง

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| รายการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | | |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| สาระสำคัญ  1. ถูกต้องได้ใจความ  2. แสดงความคิดหลักได้ชัดเจน  3. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้  จุดประสงค์การเรียนรู้  1. นำไปสู่การปฏิบัติได้  2. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้  3. สอดคล้องกับกิจกรรม  4. ระบุพฤติกรรมที่วัดประเมินได้ชัดเจน  5. ครอบคลุมพฤติกรรมด้านความรู้  ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอัน  พึงประสงค์ |  |  |  |  |  |
| รายการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | | |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| สาระการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้  1. สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์  การเรียนรู้  2. สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับธรรมชาติ  ของวิชา  3. กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย  4. กิจกรรมการเรียนรู้พัฒนาคุณลักษณะ  ผู้เรียนได้ชัดเจน  5. กิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนได้ทบทวน  ความรู้เดิม สร้างความรู้ด้วยตนเอง  และมีปฏิสัมพันธ์ต่อผู้อื่น พร้อมทั้งยัง  ประยุกต์ใช้ความรู้ต่อไป  6. กิจกรรมเหมาะสมกับระดับผู้เรียน  7. กิจกรรมเป็นไปตามขั้นตอนของการสอน  แบบซิปปา  สื่อ อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้  1. สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และ  กิจกรรม  2. สื่อเหมาะสมผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้  3. สนองต่อจุดประสงค์การเรียนรู้และ  กิจกรรมการเรียนรู้ |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| รายการประเมิน | ระดับคุณภาพ | | | | |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| การวัดและประเมินผล  1. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ  จุดประสงค์การเรียนรู้และสาระสำคัญ  2. ใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลได้  เหมาะสม  3. วัดและประเมินผลได้ครอบคลุม  พฤติกรรมด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ  และคุณลักษณะอันพึงประสงค์  4. มีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง  5. ใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย |  |  |  |  |  |

ข้อเสนอแนะ ..........................................................................................................................................

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

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

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

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

ลงชื่อ..............................................ผู้ประเมิน

(....................................................)

**ตารางที่ ก.1**

*ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 5*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| แผนที่ | ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ | | | | | ค่าเฉลี่ย | S | ระดับความเหมาะสม |
| คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 |
| 1 | 110 | 125 | 108 | 123 | 123 | 4.71 | 8.11 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 2 | 111 | 118 | 108 | 118 | 115 | 4.56 | 4.42 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 3 | 108 | 121 | 110 | 122 | 121 | 4.66 | 6.80 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | 110 | 123 | 109 | 120 | 120 | 4.66 | 6.43 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 5 | 110 | 124 | 111 | 121 | 122 | 4.70 | 6.58 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 6 | 110 | 125 | 110 | 123 | 123 | 4.73 | 7.53 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 7 | 110 | 123 | 110 | 124 | 122 | 4.71 | 7.16 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 8 | 111 | 119 | 107 | 119 | 117 | 4.58 | 5.37 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 9 | 108 | 121 | 110 | 122 | 122 | 4.66 | 6.99 | เหมาะสมมากที่สุด |
| 10 | 110 | 124 | 110 | 121 | 121 | 4.69 | 6.69 | เหมาะสมมากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | | | | | | 4.67 | 6.18 | เหมาะสมมากที่สุด |