

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 8

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ชุดที่ 1

การแจกแจงความถี่ของข้อมูล Frequency Distribution



จิต ธรรมศรี

โรงเรียนเบญจมราชูทิศ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ชุดที่ 1

เรื่อง

การแจกแจงความถี่ของข้อมูล

จัดทำโดย

นางวิไล ธรรมศรี

ครูชำนาญการ

โรงเรียนเขมรราษฎร์พิทยาคม

อำเภอเขมรราช จังหวัดอุบลราชธานี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29

คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูล จัดทำขึ้นตามตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อแก้ปัญหาให้นักเรียนที่ขาดทักษะทางคณิตศาสตร์ นักเรียนสามารถฝึกฝนเพิ่มเติม ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เกิดทักษะในการคิดคำนวณ เพื่อช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา ฝึกการทำงานเป็นกลุ่มอย่างมีระบบ มีระเบียบวินัยรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความซื่อสัตย์ มีความเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล กระตุ้นให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ตระหนักและเห็นคุณค่าของการเรียน อันจะนำไปสู่การบรรลุผลตามตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรคณิตศาสตร์

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ชุดนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ของนักเรียน และบุคคลที่สนใจเป็นอย่างดี

วิไล ธรรมศรี

สารบัญ

	หน้า
คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์	1
คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู	3
คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน	5
ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1	6
การแจกแจงความถี่ของข้อมูล	7
แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน	9
การแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบไม่เป็นอันตรภาคชั้น	12
แบบฝึกทักษะที่ 1.1	18
การแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้น	21
แบบฝึกทักษะที่ 1.2	29
ตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้น	33
แบบฝึกทักษะที่ 1.3	40
แบบทดสอบย่อยหลังเรียน	46
ภาคผนวก	49
เฉลยแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน	51
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.1	52
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2	54
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.3	59
เฉลยแบบทดสอบย่อยหลังเรียน	66
แบบบันทึกผลการพัฒนาการเรียนรู้	67
กระดาษคำตอบทดสอบย่อยก่อนเรียน	69
กระดาษคำตอบทดสอบย่อยหลังเรียน	70
บรรณานุกรม	71

คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

1. เอกสารฉบับนี้เป็นแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ วิชา ค 33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีทั้งหมด 13 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 การแจกแจงความถี่ของข้อมูล
- ชุดที่ 2 การแจกแจงความถี่สะสม
- ชุดที่ 3 ฮิสโทแกรม (Histogram)
- ชุดที่ 4 แผนภาพต้น-ใบ (Stem-leaf Plot)
- ชุดที่ 5 เปอร์เซ็นไทล์ของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่
- ชุดที่ 6 เปอร์เซ็นไทล์ของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่
- ชุดที่ 7 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean)
- ชุดที่ 8 มัธยฐาน (Median)
- ชุดที่ 9 ฐานนิยม (Mode)
- ชุดที่ 10 ความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม
- ชุดที่ 11 การวัดการกระจายของข้อมูล
- ชุดที่ 12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่และแผนภาพกล่อง
- ชุดที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างการแจกแจงความถี่ ค่ากลางและการกระจายของข้อมูล

2. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน ให้ผู้เรียนได้ศึกษาทำความเข้าใจ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ฉบับนี้เป็น ชุดที่ 1 การแจกแจงความถี่ของข้อมูล ประกอบด้วย

- 3.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
- 3.2 คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู
- 3.3 คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน
- 3.4 ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ
- 3.5 แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน

3.6 เนื้อหา

3.7 แบบฝึกทักษะ

3.8 แบบทดสอบย่อยหลังเรียน

4. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ฉบับนี้ใช้เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู

การใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ วิชา ค 33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้การดำเนินการเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนจึงควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติตนก่อนที่จะใช้แบบฝึกทักษะ ดังนี้

1. ครูต้องศึกษาแบบฝึกทักษะและอ่านเนื้อหาสาระอย่างละเอียดรอบคอบ พร้อมทั้งทำความเข้าใจกับเนื้อหาทุกชุดก่อนการใช้งาน

2. ครูเตรียมแบบฝึกทักษะให้ครบถ้วนและเพียงพอกับจำนวนนักเรียน

3. ครูเตรียมเครื่องมือวัดผลและประเมินผล เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าของนักเรียน

4. ครูชี้แจงให้นักเรียนทราบลำดับขั้นตอนและวิธีการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ อย่างชัดเจน และประโยชน์ที่ได้รับจากการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ

5. ครูชี้แจงให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียน ในการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะให้เข้าใจ และเน้นย้ำเรื่องความซื่อสัตย์โดยไม่ลอกเพื่อน ไม่ให้เพื่อนทำให้ หรือไม่ดูเฉยก่อนลงมือทำด้วยตนเอง

6. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยก่อนเรียนเพื่อประเมินความรู้เดิมของนักเรียน

7. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

8. ดำเนินการสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

9. ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหา และทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 แล้วเปลี่ยนกันตรวจตามเฉลย

10. ครูสังเกตความตั้งใจของนักเรียน ความสนใจในการเรียน การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มของนักเรียนทุกกลุ่มอย่างใกล้ชิด ถ้ากลุ่มใดมีปัญหาครูจะได้ทำการช่วยเหลือได้ทันที

11. เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะของนักเรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่มอาจจะไม่เท่ากัน ครูควรยืดหยุ่นตามความเหมาะสมและสถานการณ์

12. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียน เพื่อประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน

13. การสรุปบทเรียนควรเป็นกิจกรรมร่วมกันของนักเรียนทุกกลุ่ม หรือแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาร่วมอภิปรายเรื่องที่เรียนมา

14. ในกรณีที่นักเรียนคนใดขาดเรียน ให้นักเรียนศึกษาเป็นรายบุคคลด้วยตัวเองนอกเวลาเรียนจากแบบฝึกทักษะ
15. การจัดชั้นเรียนอาจจัดให้นักเรียนศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มก็ได้



คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน

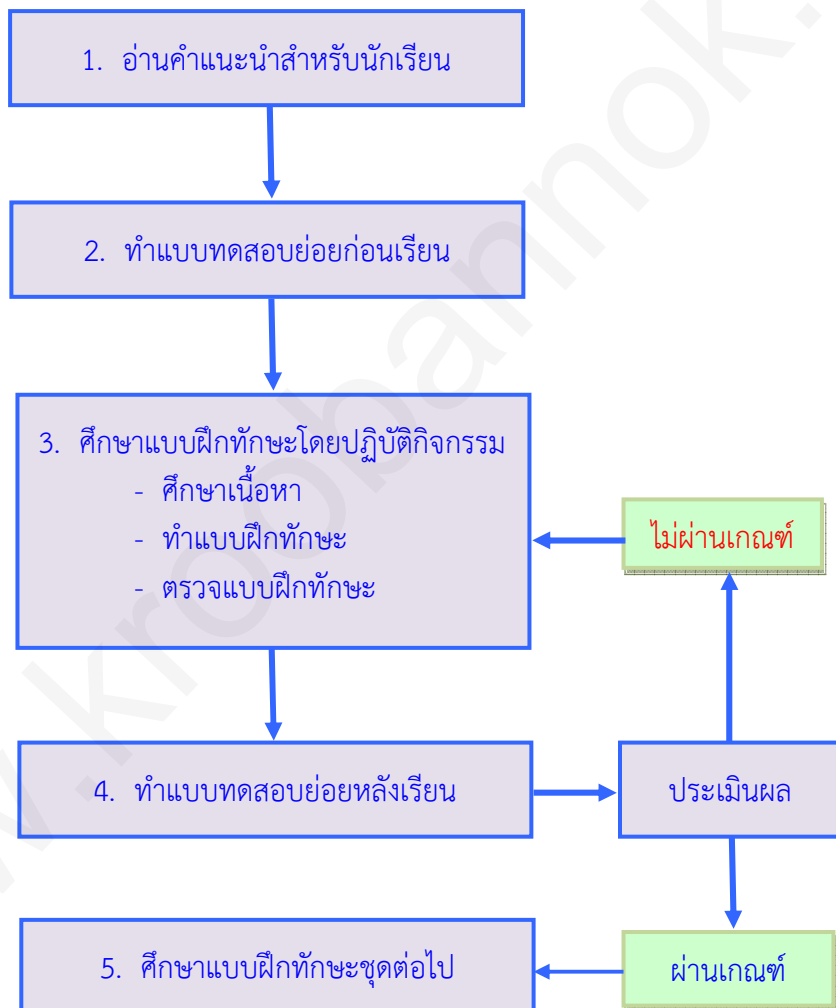
ในการศึกษาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ วิชา ค 33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนควรปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังนี้

1. อ่านคำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะ และคำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือทำงานหรือทำการศึกษาทุกครั้ง
2. ทำแบบทดสอบย่อยก่อนเรียนเพื่อประเมินความรู้เดิมของนักเรียน
3. ศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 ถ้าทำแบบฝึกทักษะไม่ได้ให้ศึกษาเนื้อหาใหม่อีกครั้ง ศึกษาตัวอย่าง หรือปรึกษาครูผู้สอน
4. เปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกทักษะตามเฉลย และบันทึกคะแนนที่ได้ไว้ จากนั้นร่วมกันสรุปองค์ความรู้ โดยครูคอยชี้แนะแนวทางและอธิบายเพิ่มเติม
5. ทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียนเพื่อประเมินความก้าวหน้าของตนเองหลังจากศึกษาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 จบแล้ว
6. ในการทำแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน-หลังเรียน ให้นักเรียนพยายามทำด้วยความตั้งใจและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองให้มากที่สุด โดยไม่เปิดดูเฉลยก่อน



เพื่อน ๆ ...
อย่างลืมอ่านให้

ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1
เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูล (Frequency Distribution)



แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวเลือกในกระดาษคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดต่อไปนี้ **ถูกต้อง**

- ก. ชั้นที่เป็นอันตรายภาคชั้นเปิดจะอยู่ตรงกลางของตารางการแจกแจงความถี่
- ข. ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ ความกว้างของอันตรายภาคชั้นแต่ละอันตรายภาคชั้นไม่จำเป็นต้องเท่ากัน
- ค. ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ แต่ละอันตรายภาคชั้นต้องมีความถี่เท่ากัน
- ง. ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ซึ่งเป็นอันตรายภาคชั้น เราสามารถกระทำได้เสมอไม่ว่าข้อมูลมีลักษณะอย่างไร

ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 2 – 3

ตารางต่อไปนี้ เป็นข้อมูลความสูงเป็นเซนติเมตรของนักเรียน จำนวน 100 คน

ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวนนักเรียน (คน)
170 – 174	8
165 – 169	15
160 – 164	40
155 – 159	25
150 – 154	12
รวม	100

2. เขตชั้นของชั้นที่ 3 มีค่าตรงกับข้อใด

- ก. 160 – 164
- ข. 160.5 – 164.5
- ค. 159.5 – 164.5
- ง. 157 – 162

3. มีนักเรียนกี่คนที่มีความสูงระหว่าง 159.5 ถึง 169.5 เซนติเมตร

- ก. 55 คน
- ข. 63 คน

ค. 86 คน

ง. 90 คน

ข้อมูลในตารางต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 4 – 6

ข้อมูล	รอยขีด	ความถี่
0.1 – 0.5		7
0.6 – 1.0		4
1.1 – 1.5		12
1.6 – 2.0		6

4. ความกว้างของอันตรภาคชั้นเป็นเท่าไร

ก. 0.3

ข. 0.4

ค. 0.5

ง. 5

5. ข้อใดไม่ใช่จุดกึ่งกลางชั้น

ก. 0.3

ข. 0.8

ค. 1.3

ง. 1.5

6. ข้อใดไม่ใช่ขอบบน

ก. 0.55

ข. 1.05

ค. 1.55

ง. 2.5

7. อันตรภาคชั้นหนึ่งมีขอบบนเป็น 15.5 ขอบล่างเป็น 10.5 ข้อมูลชุดนั้นมีพิสัย 48 ตารางแจกแจงความถี่มีกี่อันตรภาคชั้น

ก. 9 อันตรภาคชั้น

ข. 9.6 อันตรภาคชั้น

ค. 10 อันตรภาคชั้น

ง. 11 อันตรภาคชั้น

8. อันตรภาคชั้นหนึ่งมีขอบล่างเป็น 0.375 มีจุดกึ่งกลางชั้นเป็น 0.61 อันตรภาคชั้นนั้นมีความกว้างเท่าไร

ก. 0.47

ข. 0.35

ค. 0.24

ง. 0.18

9. ข้อมูลชุดหนึ่งมีพิสัยเป็น 50 นำมาสร้างเป็นตารางแจกแจงความถี่ซึ่งมี 8 อัตรภาคชั้น
อัตรภาคชั้นหนึ่งมีขอบบนเป็น 14.25 ขอบล่างของอัตรภาคชั้นนั้นมีค่าเท่าไร
- ก. 7.25 ข. 10.25
ค. 15.25 ง. 21.25
10. อัตรภาคชั้นหนึ่งมี 11.5 เป็นขอบล่าง และ 16.5 เป็นจุดกึ่งกลางชั้น ตารางแจกแจง
ความถี่ มี 7 อัตรภาคชั้น ถ้าข้อมูลที่น้อยที่สุดเป็น 110 ข้อมูลที่มากที่สุดมีค่าเท่าไร
- ก. 40 ข. 75
ค. 145 ง. 180

ถ้าเพื่อน ๆ ได้คะแนนน้อย ไม่
ต้องตกใจนะครับ
แค่ต้องการทราบความรู้พื้นฐาน



1.1

การแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบไม่เป็นอันตรภาคชั้น

Non-class interval frequency distribution

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัด

1. เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลที่กำหนดให้และวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูล

สาระสำคัญ

การแจกแจงความถี่ของข้อมูล (Frequency Distribution) เป็นวิธีการทางสถิติอย่างหนึ่งที่ใช้ในการจัดข้อมูลที่มีอยู่ หรือที่เก็บรวบรวมมาได้ให้อยู่เป็นพวก ๆ เพื่อความสะดวกในการนำเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การแจกแจงความถี่แบบไม่เป็นอันตรภาคชั้น เป็นการนำค่าจากการสังเกตมาเขียนเรียงกันจากค่าน้อยไปหาค่ามาก หรือเรียงจากค่ามากไปหาค่าน้อยตามลำดับ จำนวนข้อมูลที่ซ้ำกันนี้ เรียกว่า **ความถี่ของข้อมูล (Frequency)**

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของการแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบไม่เป็นอันตรภาคชั้นได้
2. อธิบายคำศัพท์เกี่ยวกับการแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบไม่เป็นอันตรภาคชั้นได้
3. สร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบไม่เป็นอันตรภาคชั้นได้

สาระการเรียนรู้

1. การแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบไม่เป็นอันตรภาคชั้น
2. คำศัพท์เกี่ยวกับการแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบไม่เป็นอันตรภาคชั้น
3. การสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบไม่เป็นอันตรภาคชั้น

การแจกแจงความถี่ของข้อมูล

ลองจินตนาการว่า ถ้านักเรียนไปซื้อผลไม้ที่ร้านขายผลไม้แห่งหนึ่ง พบว่าผู้ขายไม่ได้จัดเรียงผลไม้ให้เป็นระเบียบ นักเรียนคงไม่สามารถบอกได้ว่าในร้านผลไม้ร้านนั้นมีผลไม้ชนิดใดบ้าง แต่ละชนิดมีจำนวนมากน้อยเพียงใด และคงจะเป็นการยากที่นักเรียนจะเลือกซื้อผลไม้ที่นักเรียนต้องการได้ อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปร้านขายผลไม้จะจัดเรียงผลไม้ชนิดต่าง ๆ ไว้เป็นประเภทอย่างเป็นระเบียบ สวยงาม เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจเลือกซื้อของลูกค้า

ในทางสถิติก็เช่นเดียวกัน ถ้านักเรียนมีข้อมูลจำนวนมาก แต่ไม่ได้มีการจัดการข้อมูลให้เป็นระเบียบ ข้อมูลเหล่านั้นก็คงไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการข้อมูลที่มีอยู่ให้เป็นพวก ๆ เพื่อความสะดวกในการนำเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำค่าจากการสังเกตมาเขียนเรียงกันจากค่าน้อยไปหาค่ามาก หรือเรียงจากค่ามากไปหาค่าน้อยตามลำดับ และเมื่อมีจำนวนข้อมูลที่ซ้ำกันให้เขียนเรียงต่อกัน ก็จะทำให้ทราบได้ว่า ข้อมูลที่มีอยู่มีจำนวนใดบ้าง จำนวนใดบ้างที่ซ้ำกัน และซ้ำกันเป็นจำนวนเท่าใด จำนวนข้อมูลที่ซ้ำกันนี้ เรียกว่า **ความถี่ของข้อมูล (Frequency)** และเรียกการบ่งบอกความถี่ของข้อมูลแต่ละค่าว่า **การแจกแจงความถี่ของข้อมูล (Frequency Distribution)**

โดยทั่วไปนิยมใช้ f เป็นสัญลักษณ์แทน **ความถี่** และเพื่อให้การแจกแจงความถี่ของข้อมูลเรียบร้อย ง่ายต่อการอ่าน เราจึงนิยมเขียนไว้ในรูปของตาราง และเรียกตารางดังกล่าวว่า **ตารางแจกแจงความถี่**



คำศัพท์ที่

ตัวแปร (Variable)

หมายถึง ลักษณะของประชากรที่เราสนใจวิเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็นเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ โดยที่ลักษณะนั้น ๆ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ส่วนใหญ่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ ซึ่งสามารถวัดออกมาเป็นจำนวนได้ เช่น อายุ, คะแนนสอบ, รายได้, ส่วนสูง ฯลฯ และนิยมเขียนแทนด้วย x

ค่าจากการสังเกต คือ ค่าที่เกิดขึ้นจริงของตัวแปร ซึ่งได้จากการสังเกตหรือการวัด

ค่าที่เป็นไปได้ คือ ค่าที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่สามารถแทนตัวแปรได้

การแจกแจงความถี่แบบไม่เป็นอันตรภาคชั้น

ในการแจกแจงความถี่ของข้อมูล นักเรียนอาจแจกแจงความถี่ของค่าจากการสังเกตแต่ละค่าโดยตรง เพื่อให้ทราบความถี่ของแต่ละค่าโดยไม่ได้กำหนดช่วงของข้อมูล ซึ่งเรียกว่า **อันตรภาคชั้น (Class Interval)** เรียกการแจกแจงความถี่ประเภทนี้ว่า **การแจกแจงความถี่แบบไม่เป็นอันตรภาคชั้น (Non-Class Interval Frequency Distribution)**

ตัวอย่างที่ 1

ถ้าข้อมูลประกอบด้วยค่าจากการสังเกต ดังนี้ 2, 6, 5, 4, 7, 1

เราสามารถนำค่าจากการสังเกตมาเขียนเรียงตามหลักการข้างต้นได้ ดังนี้

- เรียงจากน้อยไปหาค่ามาก จะได้ 1, 2, 4, 5, 6, 7

- เรียงจากมากไปหาค่าน้อย จะได้ 7, 6, 5, 4, 2, 1

ตัวอย่างที่ 2

ในการสอบย่อยวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน และมีนักเรียนเข้าสอบ 6 คน โดยสอบได้คะแนน 0, 2, 5, 5, 7 และ 10 คะแนน จงเขียนตารางแจกแจงความถี่สำหรับทุกค่าของคะแนนที่เป็นไปได้ทั้ง 11 ค่า

วิธีทำ

นำคะแนนสอบของนักเรียนที่เข้าสอบทั้ง 6 คน มาเขียนให้อยู่ในรูปตารางแจกแจงความถี่ สำหรับทุกค่าของคะแนนที่เป็นไปได้ทั้ง 11 ค่า ได้ดังนี้

x (คะแนน)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f (ความถี่)	1	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1

จากตาราง จะได้ว่า

ตัวแปร คือ คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์

ค่าจากการสังเกต คือ 0, 2, 5, 7 และ 10

ค่าที่เป็นไปได้มี 11 ค่า คือ 0 ถึง 10

ตัวอย่างที่ 3

ถ้าข้อมูลคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนเต็ม 20 คะแนน
ของนักเรียน 30 คน เป็นดังนี้

9	10	11	9	12	18
5	9	4	14	16	11
4	8	15	12	9	10
11	9	12	11	8	4
16	10	8	19	15	11

วิธีทำ

เราสามารถนำคะแนนมาเขียนเรียงจากน้อยไปหามาก ได้ดังนี้

4	4	4	5	8	8
8	9	9	9	9	9
10	10	10	11	11	11
11	11	12	12	12	14
15	15	16	16	18	19

จากข้อมูลข้างต้น สามารถเขียนเป็นตารางแจกแจงความถี่ ได้ดังนี้

คะแนนที่สอบได้	รอยคะแนน/รอยขีด	จำนวนนักเรียนที่สอบได้ (ความถี่)
4		3
5		1
8		3
9		5
10		3
11		5
12		3
14		1
15		2
16		2
18		1
19		1

รวม	30	30
-----	----	----



ข้อสังเกต

ตารางแจกแจงความถี่ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย

1. คะแนนหรือข้อมูล (data) : (ช่องที่ 1)
2. รอยคะแนนหรือรอยขีด (tally) : (ช่องที่ 2)
(ส่วนใหญ่นิยมทำในกระดาษทด)
3. ความถี่ (frequency) : (ช่องที่ 3)

แบบฝึกทักษะ

1.1

การแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบไม่เป็นอันตร

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามและแสดงวิธีทำต่อไปนี้

- จากข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงนำไปเติมในช่องว่างให้ถูกต้อง
 - จำนวนผู้มาใช้บริการห้องสมุดประชาชนแห่งหนึ่งในเดือนมิถุนายน ระหว่างวันที่ 1 – 5 เป็น 13, 9, 21, 42, 11 คน ตามลำดับ ห้องสมุดประชาชนแห่งนี้สามารถให้บริการแก่ประชาชนทั่วไปได้ประมาณ วันละ 100 คน
 - ค่าน้ำประปาเดือนมกราคม – เมษายน ของบ้านนายสมคิด เป็นดังนี้ 126, 231, 89, 155 บาท นายสมคิดจะจ่ายค่าน้ำประปาไม่เกินเดือนละ 300 บาท
 - นางสาวสมใจเป็นพนักงานของบริษัทแห่งหนึ่ง ซึ่งในแต่ละปีจะต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองเป็นเวลา 2 เดือน และปีนี้ต้องเข้ารับการอบรมในเดือน มีนาคม – เมษายน
 - ตำบล ๆ หนึ่ง ประกอบด้วย 5 หมู่บ้าน คือ หมู่บ้าน ก, ข, ค, ง และ จ แต่ละหมู่บ้านมีประชากรจำแนกเป็น ชาย หญิง และเด็ก
 - รถบรรทุกคันหนึ่งสามารถบรรทุกน้ำหนักได้ไม่เกิน 500 กิโลกรัม วันหนึ่งรถบรรทุกต้องบรรทุกสินค้า 5 เที่ยว โดยมีน้ำหนัก ดังนี้ 100, 150, 50, 200 และ 350 กิโลกรัม

ตัวแปร	ค่าที่เป็นไปได้	ค่าจากการสังเกต
1) จำนวนผู้มาใช้บริการวันที่ 1-5	0 – 100	13, 9, 21, 42, 11
2) ค่าน้ำประปาเดือนมกราคม-เมษายน	0 – 300	
3) เดือน		
4)	ชาย หญิง ขรา วัยรุ่น เด็ก	
5)		100, 150, 50, 200, 350

2. จงสร้างตารางแจกแจงความถี่จากคะแนนที่กำหนดให้ต่อไปนี้

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

วิธีทำ สามารถนำค่าจากการสังเกตมาเขียนเรียงจากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมากได้ดังนี้

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

จากข้อมูลข้างต้นสามารถเขียนเป็นตารางแจกแจงความถี่ได้ดังนี้

คะแนน	รอยคะแนน/รอยขีด	ความถี่
1		3
2		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

3. ข้อมูลต่อไปนี้เป็นข้อมูลที่แสดงจำนวนเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 10 ปี ในแต่ละครอบครัว จากครอบครัวที่ทำการสำรวจทั้งหมด 50 ครอบครัว

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

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ของจำนวนเด็กในครอบครัวทั้ง 50 ครอบครัว

วิธีทำ สามารถนำค่าจากการสังเกตมาเขียนเรียงจากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมาก ได้ดังนี้

.....

.....

.....

จากข้อมูลข้างต้น สามารถเขียนเป็นตารางแจกแจงความถี่ ได้ดังนี้

จำนวนเด็ก (คน)	รอยคะแนน/รอยขีด	ความถี่ (ครอบครัว)
1		
2		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
รวม		50

1.2

การแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้น

Class interval frequency distribution

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัด

1. เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลที่กำหนดให้และวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูล

สาระสำคัญ

การแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้น เป็นการจัดข้อมูลออกเป็นช่วง ๆ ใช้สำหรับข้อมูลที่มีจำนวนมาก ๆ เพื่อความสะดวกและประหยัดเวลาในการรวบรวมข้อมูล ง่ายต่อการสรุปผลและการนำไปใช้

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของการแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้นได้
2. อธิบายคำศัพท์เกี่ยวกับการแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้นได้

สาระการเรียนรู้

1. การแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้น
2. คำศัพท์เกี่ยวกับการแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้น

การแจกแจงความถี่แบบเป็นอันตรภาคชั้น



คำศัพท์ที่

พิสัย (Range)

คือ ผลต่างของข้อมูลที่มีค่ามากที่สุดและข้อมูลที่มีค่าน้อยที่สุด

ดังนั้น

$$\text{พิสัย} = \text{ข้อมูลที่มีค่ามากที่สุด} - \text{ข้อมูลที่มีค่าน้อยที่สุด}$$



คำศัพท์ที่

จำนวนชั้นหรือจำนวนอันตรภาคชั้น (Number of Class)

คือ จำนวนอันตรภาคชั้นทั้งหมดตั้งแต่ชั้นบนสุดถึงชั้นล่างสุด

เช่น ถ้าแบ่งช่วงคะแนนจากการสอบที่มีคะแนนเต็ม 50 คะแนน เป็น 5 ช่วง

คือ 0 – 10, 11 – 20, 21 – 30, 31 – 40, 41 – 50

ดังนั้น จำนวนอันตรภาคชั้น มีค่าเท่ากับ 5



คำศัพท์ที่

ความกว้างอันตรภาคชั้น (Width of Class : I)

คือ จำนวนค่าที่เป็นไปได้ในแต่ละอันตรภาคชั้น

เช่น อันตรภาคชั้นหนึ่ง มีช่วงคะแนน 25 – 34 อันตรภาคชั้นนี้ มีค่าที่เป็นไปได้

10 ค่า คือ 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 และ 34

นั่นคือ ความกว้างอันตรภาคชั้น มีค่าเท่ากับ 10

พิสัย จำนวนอันดับภาคชั้น และความกว้างอันดับภาคชั้น มีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

$$\text{ความกว้างอันดับภาคชั้น} = \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนอันดับภาคชั้น}}$$

หรือ

$$\text{จำนวนอันดับภาคชั้น} = \frac{\text{พิสัย}}{\text{ความกว้างอันดับภาคชั้น}}$$

ความกว้างอันดับภาคชั้น (I) ยังหาได้จาก

$$I = (\text{ค่ามากที่สุด} - \text{ค่าน้อยสุด}) + \text{หน่วยเล็กที่สุด} \quad (1)$$

ตัวอย่างที่ 4 อันดับภาคชั้นที่มีช่วงคะแนน 40 – 49 ความกว้างอันดับภาคชั้นเป็นเท่าใด

วิธีทำ

$$\begin{aligned} I &= (49 - 40) + 1 \\ &= 10 \end{aligned}$$



ข้อสังเกต

- | | | |
|-----------------|-----|--|
| ค่ามากที่สุด | คือ | ค่าที่เป็นไปได้ที่มากที่สุดในอันดับภาคชั้น |
| ค่าน้อยสุด | คือ | ค่าที่เป็นไปได้ที่น้อยที่สุดในอันดับภาคชั้น |
| หน่วยเล็กที่สุด | คือ | ค่าที่เป็นไปได้ที่น้อยที่สุดของข้อมูลทั้งหมด |
- ➔ ถ้าค่าสังเกตเป็นจำนวนเต็ม หน่วยเล็กสุด = 1
 - ➔ ถ้าค่าสังเกตเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง หน่วยเล็กสุด = 0.1
 - ➔ ถ้าค่าสังเกตเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง หน่วยเล็กสุด = 0.01

กรณีนี้นักเรียนทราบช่วงคะแนนของอันตรภาคชั้นสูงกว่าและต่ำกว่าที่อยู่ติดกัน
อาจหาความกว้างอันตรภาคชั้นที่ต้องการได้จาก

$$I = \text{ขอบบน} - \text{ขอบล่าง} \quad (2)$$



คำศัพท์ที่

ขอบบน (Upper Boundary : U)

คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างคะแนนมากที่สุดใอันตรภาคชั้นนั้นกับคะแนน
น้อยที่สุดของอันตรภาคชั้นสูงกว่าที่อยู่ติดกัน

ขอบล่าง (Lower Boundary : L)

คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างคะแนนน้อยที่สุดใอันตรภาคชั้นนั้นกับคะแนน
มากที่สุดของอันตรภาคชั้นต่ำกว่าที่อยู่ติดกัน

เช่น ถ้านักเรียน จำนวน 20 คน ทำข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนนดังตาราง

Score	Frequency
1 - 10	5
11 - 20	7
21 - 30	5
31 - 40	3

$$\text{ขอบบนของอันตรภาคชั้น } 11 - 20 = \frac{20 + 21}{2} = 20.5$$

$$\text{ขอบล่างของอันตรภาคชั้น } 11 - 20 = \frac{11 + 10}{2} = 10.5$$

ตัวอย่างที่ 5

จากข้อมูลในตารางข้างต้น จงหาความกว้างอันตรภาคชั้น 11 – 20

วิธีทำ

$$\begin{aligned} | &= 20.5 - 10.5 \\ &= 10 \end{aligned}$$

กรณีที่ทุกอันตรภาคชั้นมีความกว้างเท่ากัน อาจหาความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้นได้จาก

$$| = \text{ผลต่างของจุดกึ่งกลางของอันตรภาคชั้น (} x_i \text{) ที่อยู่ติดกัน} \quad (3)$$



คำศัพท์ที่

จุดกึ่งกลางอันตรภาคชั้น (Midpoint : x_i)

คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างขอบบนและขอบล่าง หรือ ค่ากึ่งกลางระหว่างขีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่าง

ขีดจำกัดชั้น (Class limit)

คือ ค่าที่บอกขอบเขตของอันตรภาคชั้น ประกอบด้วย **ขีดจำกัดล่าง (lower limit)** และ **ขีดจำกัดบน (upper limit)** ซึ่งก็คือค่าเป็นไปได้ที่น้อยที่สุดและมากที่สุดในแต่ละอันตรภาคชั้นตามลำดับนั่นเอง

เช่น ถ้าความสูงนักเรียน จำนวน 30 คน เป็นดังตาราง

Height (cm)	Frequency
150 - 159	10
160 - 169	13
170 - 179	7

ขีดจำกัดล่างของอันตรภาคชั้น 160 – 169 คือ 160

ขีดจำกัดบนของอันตรภาคชั้น 160 – 169 คือ 169

$$\text{จุดกึ่งกลางอันตรภาคชั้น } 160 - 169 = \frac{160 + 169}{2} = 164.5$$

ตัวอย่างที่ 6

จากข้อมูลในตารางหน้า 24 จงหาช่วงอันตรภาคชั้น 160 – 169

วิธีทำ

จุดกึ่งกลางของอันตรภาคชั้น 160 – 169

$$= \frac{160 + 169}{2} = 164.5$$

จุดกึ่งกลางของอันตรภาคชั้น 150 – 159

$$= \frac{150 + 159}{2} = 154.5$$

$$\begin{aligned} | &= 164.5 - 154.5 \\ &= 10 \end{aligned}$$



คำศัพท์ที่

เขตชั้น (Class Boundary)

คือ การบ่งบอกขอบเขตของอันตรภาคชั้น (หนังสือบางเล่มอาจเรียกว่า “เส้นเขตชั้น” “เส้นขอบชั้น” “ขีดจำกัดที่แท้จริง” “ช่วงคะแนนที่แท้จริง”) ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ขอบล่างและขอบบนของชั้นนั้นเป็นตัวบ่งบอก

ดังนั้น ขอบล่างและขอบบน จึงเป็นตัวกำหนดเขตชั้นของอันตรภาคชั้นนั่นเอง เราอาจหาขอบล่างและขอบบนได้อย่างง่าย ๆ ดังนี้

➤ ถ้าข้อมูลเป็นจำนวนเต็ม

- ขอบล่าง = ขีดจำกัดล่าง – 0.5
- ขอบบน = ขีดจำกัดบน + 0.5

➤ ถ้าข้อมูลเป็นทศนิยม

- ทศนิยม 1 ตำแหน่ง : ขอบล่าง = ขีดจำกัดล่าง – 0.05
: ขอบบน = ขีดจำกัดบน + 0.05
- ทศนิยม 2 ตำแหน่ง : ขอบล่าง = ขีดจำกัดล่าง – 0.005
: ขอบบน = ขีดจำกัดบน + 0.005

ตัวอย่างที่ 7

คะแนนสอบของนักเรียน จำนวน 700 คน เป็นดังตาราง

คะแนน	จำนวนนักเรียน
10 – 24	64
25 – 39	100
40 – 54	132
55 – 69	187
70 – 84	165
85 – 99	52
	700

จงหา

- 1) ขีดจำกัดล่างของชั้นที่ 5

ตอบ ขีดจำกัดล่างของชั้นที่ 5 คือ 70

- 2) ขีดจำกัดบนของชั้นที่ 4

ตอบ ขีดจำกัดบนของชั้นที่ 4 คือ 69

- 3) ความถี่ของชั้นที่ 2

ตอบ ความถี่ของชั้นที่ 2 คือ 100

- 4) ขอบบนของชั้นที่ 3

ตอบ ขอบบนของชั้นที่ 3 คือ

$$\frac{\text{ค่ามากที่สุดของชั้นที่ 3} + \text{ค่าน้อยสุดของชั้นที่ 4}}{2}$$

2

$$\text{จะได้} \quad \frac{54 + 55}{2} = 54.5$$

$$\begin{aligned} \text{หรือ} \quad \text{ขีดจำกัดบน} + 0.5 &= 54 + 0.5 \\ &= 54.5 \end{aligned}$$

5) ขอบล่างของชั้นที่ 6

ตอบ ขอบล่างของชั้นที่ 6 คือ

$$\begin{aligned} & \frac{\text{ค่าน้อยสุดของชั้นที่ 6} + \text{ค่ามากที่สุดของชั้นที่ 5}}{2} \\ \text{จะได้} & \frac{85 + 84}{2} = 84.5 \\ \text{หรือ} & \text{ขีดจำกัดล่าง} - 0.5 = 85 - 0.5 \\ & = 84.5 \end{aligned}$$

6) จุดกึ่งกลางชั้นของชั้นที่ 1

ตอบ จุดกึ่งกลางชั้นของชั้นที่ 1 คือ

$$\begin{aligned} & \frac{\text{ขอบล่าง} + \text{ขอบบน}}{2} \\ & \frac{9.5 + 24.5}{2} = 17 \\ \text{หรือ} & \frac{\text{ขอบล่าง} + \text{ขอบบน}}{2} \\ & \frac{10 + 24}{2} = 17 \end{aligned}$$

7) ความกว้างของชั้นที่ 3

$$\begin{aligned} \text{ตอบ} \quad \text{ความกว้างของชั้นที่ 3} \quad l_3 &= \text{ขอบบน} - \text{ขอบล่าง} \\ &= 54.5 - 39.5 \\ &= 15 \end{aligned}$$

8) ขีดจำกัดชั้นที่แท้จริงของชั้นที่ 2

ตอบ ขีดจำกัดชั้นที่แท้จริงของชั้นที่ 2 คือ ช่วงคะแนนตั้งแต่ขอบล่างจนถึงขอบบนของชั้นที่ 2 นั่นคือ $24.5 - 39.5$

แบบฝึกทักษะ

1.2

การแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาค

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จากตารางแจกแจงความถี่ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

อันตรภาคชั้น	ความถี่
50.0 – 59.9	5
60.0 – 69.9	8
70.0 – 79.9	10
80.0 – 89.9	15
90.0 – 109.9	12
110.0 – 119.9	7
120.0 – 129.9	4

จงหา

- 1.1 คะแนนขอบล่างของชั้นที่ 2

ตอบ

- 1.2 คะแนนขอบบนของชั้นที่ 2

ตอบ

- 1.3 คะแนนขอบล่างของชั้นที่ 4

ตอบ

- 1.4 คะแนนขอบบนของชั้นที่ 6

ตอบ

- 1.5 คะแนนจุดกึ่งกลางชั้นที่ 3

ตอบ

- 1.6 คะแนนจุดกึ่งกลางชั้นที่ 5

ตอบ

- 1.7 เขตชั้นของชั้นที่ 3

ตอบ

1.8 เขตชั้นของชั้นที่ 6

ตอบ

1.9 ความกว้างของชั้นที่ 4

ตอบ

1.10 ความกว้างของชั้นที่ 5

ตอบ

2. จากตารางแจกแจงความถี่ที่กำหนดให้ ต่อไปนี้

อันตรภาคชั้น	ความถี่
50.00 – 59.99	8
60.00 – 69.99	10
70.00 – 79.99	16
80.00 – 89.99	14
90.00 – 99.99	10
100.00 – 109.99	5
110.00 – 119.99	2

จงหา

2.1 ขีดจำกัดล่าง (lower limit) ของอันตรภาคชั้นที่ 6

ตอบ

2.2 ขีดจำกัดบน (upper limit) ของอันตรภาคชั้นที่ 4

ตอบ

2.3 จุดกึ่งกลางชั้น (class midpoint) ของอันตรภาคชั้นที่ 3

ตอบ

2.4 ขอบชั้น (class boundaries) ของอันตรภาคชั้นที่ 5

ตอบ

2.5 ขนาดของอันตรภาคชั้นของชั้นที่ 5

ตอบ

3. ตารางแจกแจงความถี่ต่อไปนี้ เป็นค่าระดับเฉลี่ยของนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่ง

ค่าระดับเฉลี่ย	จำนวนนักเรียน (คน)
1.35 – 1.54	15
1.55 – 1.74	25
1.75 – 1.94	30
1.95 – 2.14	22
2.15 – 2.34	16
2.35 – 2.54	12
N = 120	

จงหา

- 3.1 ขนาดอันตรภาคชั้นของชั้น

ตอบ

- 3.2 ขีดจำกัดล่างของอันตรภาคชั้นที่ 4

ตอบ

- 3.3 ขีดจำกัดบนของอันตรภาคชั้นที่ 6

ตอบ

- 3.4 จุดกึ่งกลางของชั้นที่ 5

ตอบ

- 3.5 มีนักเรียนจำนวนเท่าไรที่ได้ค่าระดับเฉลี่ยต่ำกว่า 1.95

ตอบ

- 3.6 มีนักเรียนร้อยละเท่าไรที่ได้ค่าระดับเฉลี่ยสูงกว่า 1.94

ตอบ

- 3.7 มีนักเรียนจำนวนเท่าไรที่ได้ค่าระดับเฉลี่ยระหว่าง 1.74 กับ 2.15

ตอบ

4. จงบอกค่าขอบล่าง, ขอบบน, ความกว้างของอันตรภาคชั้น และจุดกึ่งกลางชั้นของแต่ละอันตรภาคชั้นต่อไปนี้

อันตรภาคชั้น	ขอบล่าง	ขอบบน	จุดกึ่งกลางชั้น	ความกว้างชั้น
2.0 – 2.5				
2.6 – 3.7				
3.8 – 4.9				
5.0 – 5.5				
5.6 – 6.1				

5. จากตารางแจกแจงความถี่ต่อไปนี้แสดงถึงอัตราเงินเดือนของพนักงานบริษัทแห่งหนึ่ง

เงินเดือน	จำนวนคน
ต่ำกว่า 1,000	17
1,000 – 1,999	12
2,000 – 2,999	12
3,000 – 3,999	15
4,000 – 4,999	8
5,000 และสูงกว่า	6

จงหา

- 5.1 บริษัทมีพนักงานจำนวนกี่คน

ตอบ

- 5.2 มีพนักงานจำนวนเท่าไรที่มีเงินเดือนต่ำกว่า 3,000 บาท

ตอบ

- 5.3 มีพนักงานจำนวนเท่าไรที่มีเงินเดือนตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป แต่ไม่ถึง 4,000 บาท

ตอบ

- 5.4 จากตารางแจกแจงความถี่ อันตรภาคชั้นแรกและอันตรภาคชั้นสุดท้าย เรียกว่าอย่างไร

ตอบ

1.3

ตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้น

Table of Class interval frequency distribution

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัด

1. เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลที่กำหนดให้และวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูล

สาระสำคัญ

การสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้น แบ่งเป็น 2 กรณี คือ

1. กรณีที่ข้อมูลเป็นจำนวนเต็ม
2. กรณีที่ข้อมูลเป็นจำนวนเต็มและทศนิยม

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

1. อธิบายขั้นตอนการสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้นได้
2. สร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้นได้

สาระการเรียนรู้

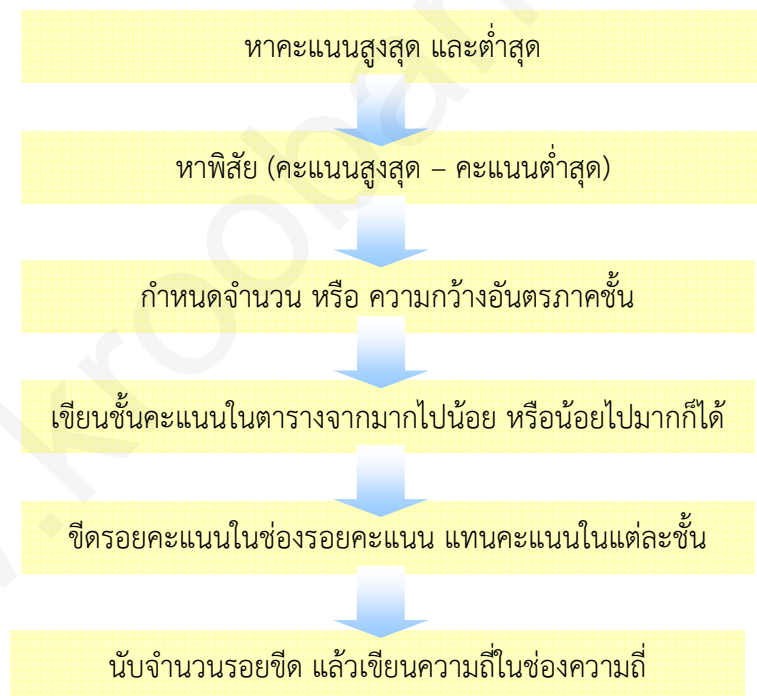
- การสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้น

การสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้น

ในการนำเสนอข้อมูลที่มีจำนวนมาก ๆ นิยมนำเสนอในรูปแบบตาราง ซึ่งเรียกว่า ตารางแจกแจงความถี่ ทั้งนี้เพื่อให้ข้อมูลเป็นระเบียบ สวยงาม เข้าใจได้ง่าย เห็นความสัมพันธ์ชัดเจน ทำให้สามารถนำข้อมูลไปใช้แก้ปัญหา หรือตัดสินใจได้อย่างใดอย่างหนึ่งได้

หัวข้อนี้จะกล่าวถึงการสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้น ซึ่งโดยทั่วไปมีขั้นตอน ดังนี้

กรณีข้อมูลเป็นจำนวน



ตัวอย่างที่ 8

คะแนนผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.6 จำนวน 50 คน
เป็นดังนี้

25	85	55	37	41	90	74	77	69	90
46	56	46	66	64	63	62	68	45	59
54	73	67	73	64	75	79	59	58	37
54	54	59	65	46	55	56	46	66	69
41	63	37	31	60	74	77	85	62	64

- ก. จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ที่มีจำนวนชั้น 7 ชั้น
ข. จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ที่มีความกว้างของอันตรภาคชั้น เป็น 15

วิธีทำ

I หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของข้อมูล จะได้

$$\text{คะแนนสูงสุด} = 90$$

$$\text{คะแนนต่ำสุด} = 25$$

II หาพิสัย

$$\text{พิสัย} = \text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}$$

$$= 90 - 25$$

$$= 65 \text{ คะแนน}$$

III กำหนดจำนวนหรือความกว้างชั้น

ก. กำหนดให้สร้างตารางแจกแจงความถี่ที่มีจำนวนชั้น 7 ชั้น

ดังนั้น สามารถหาความกว้างของอันตรภาคชั้น ได้จาก

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างหรือขนาดของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนอันตรภาคชั้น}} \\ &= \frac{65}{7} = 9.2 \end{aligned}$$

ได้แต่ละอันตรภาคชั้นมีความกว้าง 10

ถ้าผลหารที่ได้เป็นทศนิยม ให้ปัดขึ้นเสมอ ถ้าผลหารเป็นจำนวนเต็ม ให้บวก 1 เสมอ

จะได้ตารางแจกแจงความถี่ ดังนี้

คะแนน	รอยคะแนน	ความถี่ (f)
25 – 34		2
35 – 44		6
45 – 54		8
55 – 64		16
65 – 74		11
75 – 84		4
85 – 94		3

- ข. สร้างตารางแจกแจงความถี่ที่มีความกว้างของอันตรภาคชั้น เป็น 15
 ดังนั้น สามารถหาจำนวนอันตรภาคชั้น ได้จาก

$$\begin{aligned} \text{จำนวนอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น}} \\ &= \frac{65}{15} = 4.33 \end{aligned}$$

ได้จำนวนอันตรภาคชั้น 5 อันตรภาคชั้น
 จะได้ตารางแจกแจงความถี่ ดังนี้

คะแนน	รอยคะแนน	ความถี่ (f)
25 – 39		5
40 – 54		10
55 – 69		24
70 – 84		8
85 – 99		3

กรณีข้อมูลเป็นทศนิยม

ขั้นตอนการสร้างตารางแจกแจงความถี่โดยทั่วไปทำเช่นเดียวกับกรณีข้อมูลเป็นจำนวนเต็ม มีข้อแตกต่างกันดังนี้

1. ขีดจำกัดชั้นในช่องคะแนน ควรมีตำแหน่งทศนิยมเท่ากับจำนวนตำแหน่งทศนิยมของข้อมูล เช่น ถ้าข้อมูลเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง ขีดจำกัดชั้นก็ควรเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง
2. ตัวเลขหลังทศนิยมหลักสุดท้ายของขีดจำกัดล่างในชั้นสูงกว่าที่อยู่ติดกันควรจะต่างจากตัวเลขหลังทศนิยมหลักสุดท้ายของขีดจำกัดบนในชั้นต่ำกว่าที่อยู่ติดกัน อยู่ 1 เช่น
ถ้าคะแนนในชั้นแรกเป็น 64.8 – 67.7 ชั้นถัดไปควรจะเป็น 67.8 – 70.7
ถ้าคะแนนในชั้นแรกเป็น 64.85 – 67.84 ชั้นถัดไปควรจะเป็น 67.85 – 70.84

ตัวอย่างที่ 8 จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ให้มีจำนวนชั้น 10 ชั้น จากคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.6 จำนวน 75 คน ดังนี้

86.8	85.1	78.6	76.5	80.6	81.4	79.3	84.2	65.9	87.8
67.6	84.4	66.0	79.1	84.6	82.0	80.0	80.6	73.4	81.9
94.8	89.7	72.3	78.5	88.2	78.7	88.0	85.0	84.5	71.4
80.5	71.7	88.1	75.0	74.8	82.5	65.0	80.1	82.1	75.6
72.2	75.0	73.5	82.2	86.0	88.7	82.6	76.5	81.2	76.7
79.8	78.5	75.9	81.5	85.1	67.6	84.4	66.0	79.1	84.6
81.9	73.4	80.6	80.0	82.0	77.0	68.8	80.9	87.1	73.7
73.7	76.0	88.1	82.2	74.8					

วิธีทำ

I หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของข้อมูล จะได้

$$\text{คะแนนสูงสุด} = 94.8$$

$$\text{คะแนนต่ำสุด} = 65.0$$

II หาพิสัย

$$\text{พิสัย} = \text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}$$

$$= 94.8 - 65.0 = 29.8 \text{ คะแนน}$$

III กำหนดจำนวนหรือความกว้างชั้น

กำหนดให้สร้างตารางแจกแจงความถี่ที่มีจำนวนชั้น 10 ชั้น

ดังนั้น สามารถหาความกว้างของอันตรภาคชั้น ได้จาก

$$\begin{aligned}\text{ความกว้างหรือขนาดของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนอันตรภาคชั้น}} \\ &= \frac{29.8}{10} = 2.98\end{aligned}$$

ได้แต่ละอันตรภาคชั้นมีความกว้าง 3
จะได้ตารางแจกแจงความถี่ ดังนี้

คะแนน	รอยคะแนน	ความถี่ (f)
91.9 – 94.8		1
88.9 – 91.8		1
85.9 – 88.8		9
82.9 – 85.8		9
79.9 – 82.8		20
76.9 – 79.8		9
73.9 – 76.8		10
70.9 – 73.8		9
67.9 – 70.8		1
64.9 – 67.8		6



ข้อสังเกต

ขีดจำนวนล่างของคะแนนในชั้นแรก ไม่จำเป็นต้องเริ่มจากคะแนนต่ำสุดเสมอไป อาจจะเริ่มจากคะแนนที่มีค่าน้อยกว่าคะแนนต่ำสุดก็ได้ ทั้งนี้เพื่อให้ความกว้างของแต่ละชั้นเท่ากัน ไม่เกิดความผิดพลาดในการหารอยคะแนน และจะเรียงคะแนนจากคะแนนต่ำสุดไปหาคะแนนสูงสุด หรือจากคะแนนสูงสุดลงไปหาคะแนนต่ำสุดก็ได้ (คะแนนต่ำสุดและสูงสุดในตารางไม่จำเป็นต้องตรงกับคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของข้อมูลนั้น แต่จะต้องมีค่าครอบคลุมคะแนนต่ำสุดและคะแนนสูงสุดของข้อมูลเสมอ)

แบบฝึกทักษะ

1.3

ตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตร

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบและแสดงวิธีทำให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้อง
 - 1.1 ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ ความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้นต้องเท่ากันหรือไม่
ตอบ
 - 1.2 ข้อมูลที่มีอันตรภาคชั้นเปิด ชั้นที่เป็นอันตรภาคชั้นเปิดจะอยู่ส่วนใดของตารางแจกแจงความถี่
ตอบ
 - 1.3 ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ จำเป็นหรือไม่ที่แต่ละอันตรภาคชั้นต้องมีความถี่
ตอบ
 - 1.4 ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ซึ่งเป็นอันตรภาคชั้น เราสามารถกระทำได้เสมอไม่ว่าข้อมูลจะมีลักษณะอย่างไร ถูกต้องหรือไม่
ตอบ
2. ต่อไปนี้เป็นคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง

73	94	65	76	71	97	67	70	81	65
78	50	76	71	51	79	98	59	85	76
70	44	75	70	65	60	87	87	83	93

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ โดยให้มีจำนวนอันตรภาคชั้น 6 ชั้น

วิธีทำ 1. หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของข้อมูล จะได้

คะแนนสูงสุด = คะแนน

คะแนนต่ำสุด = คะแนน

2. หา พิสัย = คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด

=

3. กำหนดจำนวนชั้น 6 ชั้น $\therefore$ หาความกว้างของอันตรภาคชั้น

จะได้ ความกว้างหรือขนาดของอันตรภาคชั้น = $\frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนอันตรภาคชั้น}}$

=

จะได้ตารางแจกแจงความถี่ ดังนี้

คะแนน	รอยคะแนน	ความถี่ (f)
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

3. ต่อไปนี้เป็นข้อมูลน้ำหนักของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 30 คน (หน่วยเป็นกิโลกรัม)

55 48 74 53 46 35 74 76 41 78
 62 40 70 59 60 53 53 39 49 72
 75 72 52 45 60 48 50 75 58 58

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ของน้ำหนักโดยให้มีขนาดอันตรภาคชั้น = 10

วิธีทำ

1. หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของข้อมูล จะได้

คะแนนสูงสุด = คะแนน

คะแนนต่ำสุด = คะแนน

2. หา พิสัย = คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด

=

3. กำหนดขนาดอันตรภาคชั้น = 10 ∴ หาจำนวนอันตรภาคชั้น

$$\begin{aligned} \text{จำนวนชั้นหรือจำนวนอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น}} \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

จะได้ตารางแจกแจงความถี่ ดังนี้

คะแนน	รอยคะแนน	ความถี่ (f)
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

4. ต่อไปนี้เป็นส่วนสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 30 คน (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

175 171 175 160 163 169 172 170 167 169
 169 176 171 166 178 158 158 174 169 170
 164 168 164 172 165 173 170 161 167 179

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่โดยให้อันตรภาคชั้นแรกเป็น 158 – 162

- วิธีทำ**
- หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของข้อมูล จะได้
 คะแนนสูงสุด = คะแนน
 คะแนนต่ำสุด = คะแนน
 - หา พิสัย = คะแนนสูงสุด – คะแนนต่ำสุด
 =

3. โจทย์กำหนดให้อันตรภาคชั้นแรกเป็น 158 – 162

นั่นคือ กำหนดขนาดของอันตรภาคชั้นมาให้ =

∴ หาจำนวนอันตรภาคชั้น

จำนวนชั้นหรือจำนวนอันตรภาคชั้น =
=

จะได้ตารางแจกแจงความถี่ ดังนี้

คะแนน	รอยคะแนน	ความถี่ (f)
158 – 162		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

5. จากข้อมูลต่อไปนี้

60	59	70	58	58	75	39	53	53	75
72	49	74	48	55	45	52	72	53	46
35	50	48	60	64	76	41	80	62	40

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่โดยให้จุดกึ่งกลางชั้นเป็น 35, 40, 45, 50, ...

วิธีทำ 1. หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของข้อมูล จะได้

คะแนนสูงสุด = คะแนน

คะแนนต่ำสุด = คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. จากข้อมูลต่อไปนี้

54	63	68	72	55	69	76	70
63	79	60	56	71	80	66	75
54	66	52	79	61	53	64	72
76	55	64	51	63	74	65	58

เติมตารางแจกแจงความถี่ซึ่งมี 6 อันตรภาคชั้น ให้สมบูรณ์

อันตรายภาคชั้น	ความถี่	ขอบล่าง	ขอบบน	จุดกึ่งกลางชั้น	ความกว้างชั้น
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					
.....					

7. ตารางแจกแจงความถี่ตารางหนึ่งมี 25.5 เป็นขอบบนและ 21.5 เป็นจุดกึ่งกลางชั้น
ข้อมูลชุดนั้นมีพิสัย 31 ตารางแจกแจงความถี่นั้นมีกี่อันตรายภาคชั้น

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. อันตรภาคชั้นที่หนึ่งมีขอบบนเป็น 60.5 อันตรภาคชั้นที่สองมีจุดกึ่งกลางชั้นเป็น 63
ตารางแจกแจงความถี่มี 4 อันตรภาคชั้น พิสัยของข้อมูลชุดนั้นมีค่าเท่าไร

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบย่อยหลังเรียน

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวเลือกในกระดานคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 1 – 2

ตารางต่อไปนี้ เป็นข้อมูลความสูงเป็นเซนติเมตรของนักเรียน จำนวน 100 คน

ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวนนักเรียน (คน)
170 – 174	8
165 – 169	15
160 – 164	40
155 – 159	25
150 – 154	12
รวม	100

- มีนักเรียนกี่คนที่มีความสูงระหว่าง 159.5 ถึง 169.5 เซนติเมตร
 - 55 คน
 - 63 คน
 - 86 คน
 - 90 คน
- เขตชั้นของชั้นที่ 3 มีค่าตรงกับข้อใด
 - 160 – 164
 - 160.5 – 164.5
 - 159.5 – 164.5
 - 157 – 162
- ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
 - ชั้นที่เป็นอันตรายภาคชั้นเปิดจะอยู่ตรงกลางของตารางการแจกแจงความถี่
 - ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ ความกว้างของอันตรายภาคชั้นแต่ละอันตรายภาคชั้นไม่จำเป็นต้องเท่ากัน
 - ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ แต่ละอันตรายภาคชั้นต้องมีความถี่เท่ากัน
 - ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ซึ่งเป็นอันตรายภาคชั้น เราสามารถกระทำได้เสมอไม่ว่าข้อมูลมีลักษณะอย่างไร

ข้อมูลในตารางต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 4 – 6

ข้อมูล	รอยขีด	ความถี่
0.1 – 0.5		7
0.6 – 1.0		4
1.1 – 1.5		12
1.6 – 2.0		6

4. ข้อใดไม่ใช่จุดกึ่งกลางชั้น

ก. 0.3

ข. 0.8

ค. 1.3

ง. 1.5

5. ความกว้างของอันตรภาคชั้นเป็นเท่าไร

ก. 0.3

ข. 0.4

ค. 0.5

ง. 5

6. ข้อใดไม่ใช่ขอบบน

ก. 0.55

ข. 1.05

ค. 1.55

ง. 2.5

7. อันตรภาคชั้นหนึ่งมีขอบล่างเป็น 0.375 มีจุดกึ่งกลางชั้นเป็น 0.61 อันตรภาคชั้นนั้นมีความกว้างเท่าไร

ก. 0.47

ข. 0.35

ค. 0.24

ง. 0.18

8. อันตรภาคชั้นหนึ่งมี 11.5 เป็นขอบล่าง และ 16.5 เป็นจุดกึ่งกลางชั้น ตารางแจกแจงความถี่ มี 7 อันตรภาคชั้น ถ้าข้อมูลที่น้อยที่สุดเป็น 110 ข้อมูลที่มากที่สุดมีค่าเท่าไร

ก. 40

ข. 75

ค. 145

ง. 180

9. อัตราภาคชั้นหนึ่งมีขอบบนเป็น 15.5 ขอบล่างเป็น 10.5 ข้อมูลชุดนั้นมีพิสัย 48 ตารางแจกแจงความถี่มีกี่อัตราภาคชั้น
- | | |
|--------------------|---------------------|
| ก. 9 อัตราภาคชั้น | ข. 9.6 อัตราภาคชั้น |
| ค. 10 อัตราภาคชั้น | ง. 11 อัตราภาคชั้น |
10. ข้อมูลชุดหนึ่งมีพิสัยเป็น 50 นำมาสร้างเป็นตารางแจกแจงความถี่ซึ่งมี 8 อัตราภาคชั้น อัตราภาคชั้นหนึ่งมีขอบบนเป็น 14.25 ขอบล่างของอัตราภาคชั้นนั้นมีค่าเท่าไร
- | | |
|----------|----------|
| ก. 7.25 | ข. 10.25 |
| ค. 15.25 | ง. 21.25 |

ภาคผนวก

เฉลยแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน

ข้อ	คำตอบ
1	ข
2	ค
3	ก
4	ค
5	ง
6	ง
7	ค
8	ก
9	ก
10	ง

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.1

1.

ตัวแปร	ค่าที่เป็นไปได้	ค่าจากการสังเกต
1) จำนวนผู้มาใช้บริการวันที่ 1-5	0 – 100	13, 9, 21, 42, 11
2) ค่าน้ำประปา เดือนมกราคม – เมษายน	0 – 300	126, 231, 89, 155
3) เดือน	มกราคม – ธันวาคม	มีนาคม, เมษายน
4) จำแนกตามวัย	ชาย หญิง ชรา วัยรุ่น เด็ก	ชาย หญิง เด็ก
5) น้ำหนักสินค้า	0 – 500	100, 150, 50, 200, 350

2.

วิธีทำ เราสามารถนำค่าจากการสังเกตมาเขียนเรียงจากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมาก หรือเรียงจากคะแนนมากไปหาคะแนนน้อย ได้ดังนี้

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

จากข้อมูลข้างต้น สามารถเขียนเป็นตารางแจกแจงความถี่ ได้ดังนี้

คะแนน	รอยคะแนน/รอยขีด	ความถี่
1		3
2		4
4		2
5		2
6		1
7		3
8		2
9		2
10		1

3.

วิธีทำ เราสามารถนำค่าจากการสังเกตมาเขียนเรียงจากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมาก หรือเรียงจากคะแนนมากไปหาคะแนนน้อย ได้ดังนี้

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

จากข้อมูลข้างต้น สามารถเขียนเป็นตารางแจกแจงความถี่ ได้ดังนี้

จำนวนเด็ก (คน)	รอยคะแนน/รอยขีด	ความถี่ (รอบครัว)
1		5
2		6
3		19
4		7
5		7
6		2
7		3
8		0
9		1
รวม		50

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.2

1. จากตารางแจกแจงความถี่ที่กำหนดให้ จงหา

อันตรภาคชั้น	ความถี่
50.0 – 59.9	5
60.0 – 69.9	8
70.0 – 79.9	10
80.0 – 89.9	15
90.0 – 109.9	12
110.0 – 119.9	7
120.0 – 129.9	4

1.1 คะแนนขอบล่างของชั้นที่ 2

$$\text{ตอบ} \quad \frac{59.9 + 60}{2} = 59.95 = 60 - 0.05$$

1.2 คะแนนขอบบนของชั้นที่ 2

$$\text{ตอบ} \quad \frac{69.9 + 70}{2} = 69.95 = 69.9 + 0.05$$

1.3 คะแนนขอบล่างของชั้นที่ 4

$$\text{ตอบ} \quad \frac{79.9 + 80}{2} = 79.95 = 80 - 0.05$$

1.4 คะแนนขอบบนของชั้นที่ 6

$$\text{ตอบ} \quad \frac{119.9 + 120}{2} = 119.95 = 119.9 + 0.05$$

1.5 คะแนนจุดกึ่งกลางชั้นที่ 3

$$\text{ตอบ} \quad \frac{69.95 + 79.95}{2} = 74.95 = \frac{70.0 + 79.9}{2}$$

1.6 คะแนนจุดกึ่งกลางชั้นที่ 5

$$\text{ตอบ} \quad \frac{89.95 + 109.95}{2} = 99.95 = \frac{90.0 + 109.9}{2}$$

1.7 เขตชั้นของชั้นที่ 3

ตอบ $69.95 - 79.95$

1.8 เขตชั้นของชั้นที่ 6

ตอบ $109.95 - 119.95$

1.9 ความกว้างของชั้นที่ 4

ตอบ $89.95 - 79.95 = 10$

1.10 ความกว้างของชั้นที่ 5

ตอบ $109.95 - 89.95 = 20$

2. จากตารางแจกแจงความถี่ที่กำหนดให้ ต่อไปนี้

อันตรภาคชั้น	ความถี่
50.00 – 59.99	8
60.00 – 69.99	10
70.00 – 79.99	16
80.00 – 89.99	14
90.00 – 99.99	10
100.00 – 109.99	5
110.00 – 119.99	2

จงหา

2.1 ขีดจำกัดล่าง (lower limit) ของอันตรภาคชั้นที่ 6

ตอบ ขีดจำกัดล่างของอันตรภาคชั้นที่ 6 คือ 100.00

2.2 ขีดจำกัดบน (upper limit) ของอันตรภาคชั้นที่ 4

ตอบ ขีดจำกัดบนของอันตรภาคชั้นที่ 4 คือ 89.99

2.3 จุดกึ่งกลางชั้น (class midpoint) ของอันตรภาคชั้นที่ 3

ตอบ จุดกึ่งกลางชั้นของอันตรภาคชั้นที่ 3 คือ $\frac{70.00 + 79.99}{2} = 74.995$

2.4 ขอบชั้น (class boundary) ของอันตรภาคชั้นที่ 5

ตอบ ขอบชั้นของอันตรภาคชั้นที่ 5 คือ $89.995 - 99.995$

2.5 ขนาดของอันตรภาคชั้นของชั้นที่ 5

ตอบ ขนาดของอันตรภาคชั้นของชั้นที่ 5 = $99.995 - 89.995 = 10$

3. ตารางแจกแจงความถี่ต่อไปนี้เป็นค่าระดับเฉลี่ยของนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่ง

ค่าระดับเฉลี่ย	จำนวนนักเรียน (คน)
1.35 – 1.54	15
1.55 – 1.74	25
1.75 – 1.94	30
1.95 – 2.14	22
2.15 – 2.34	16
2.35 – 2.54	12
N = 120	

จงหา

3.1 ขนาดอันตรภาคชั้นของชั้น

ตอบ ขนาดอันตรภาคชั้นของชั้นเท่ากันทุกชั้น = $1.545 - 1.345 = 0.2$

3.2 ขีดจำกัดล่างของอันตรภาคชั้นที่ 4

ตอบ ขีดจำกัดล่างของอันตรภาคชั้นที่ 4 = 1.95

3.3 ขีดจำกัดบนของอันตรภาคชั้นที่ 6

ตอบ ขีดจำกัดบนของอันตรภาคชั้นที่ 6 = 2.54

3.4 จุดกึ่งกลางของชั้นที่ 5

ตอบ จุดกึ่งกลางของชั้นที่ 5 = $\frac{2.15 + 2.34}{2} = 2.245$

3.5 มีนักเรียนจำนวนเท่าไรที่ได้ค่าระดับเฉลี่ยต่ำกว่า 1.95

ตอบ จำนวนนักเรียนที่ได้ค่าระดับเฉลี่ยต่ำกว่า 1.95 = $15 + 25 + 30 = 70$ คน

3.6 มีนักเรียนร้อยละเท่าไรที่ได้ค่าระดับเฉลี่ยสูงกว่า 1.94

ตอบ จำนวนนักเรียนที่ได้ค่าระดับเฉลี่ยสูงกว่า 1.94 = $22 + 16 + 12 = 50$ คน

คิดเป็นร้อยละ $\frac{50 \times 100}{120} = 41.67 \%$

3.7 มีนักเรียนจำนวนเท่าไรที่ได้ค่าระดับเฉลี่ยระหว่าง 1.74 กับ 2.15

ตอบ จำนวนนักเรียนที่ได้ค่าระดับเฉลี่ยระหว่าง 1.74 กับ 2.15 = $30 + 22 = 52$ คน

4. จงบอกค่าขอบล่าง, ขอบบน, ความกว้างอันตรภาคชั้น และจุดกึ่งกลางชั้นของแต่ละอันตรภาคชั้นต่อไปนี้

อันตรภาคชั้น	ขอบล่าง	ขอบบน	จุดกึ่งกลางชั้น	ความกว้างชั้น
2.0 – 2.5	1.95	2.55	2.25	0.6
2.6 – 3.7	2.55	3.75	3.15	1.2
3.8 – 4.9	3.75	4.95	4.35	1.2
5.0 – 5.5	4.95	5.55	5.25	0.6
5.6 – 6.1	5.55	6.15	5.85	0.6

5. จากตารางแจกแจงความถี่ต่อไปนี้แสดงถึงอัตราเงินเดือนของพนักงานบริษัทแห่งหนึ่ง

เงินเดือน	จำนวนคน
ต่ำกว่า 1,000	17
1,000 – 1,999	12
2,000 – 2,999	12
3,000 – 3,999	15
4,000 – 4,999	8
5,000 และสูงกว่า	6

จงหา

- 5.1 บริษัทมีพนักงานจำนวนกี่คน

ตอบ บริษัทมีพนักงานจำนวน $17 + 12 + 12 + 15 + 8 + 6 = 70$ คน

- 5.2 มีพนักงานจำนวนเท่าไรที่มีเงินเดือนต่ำกว่า 3,000 บาท

ตอบ คนงานที่มีเงินเดือนต่ำกว่า 3,000 บาท มีจำนวน $17 + 12 + 12 = 41$ คน

- 5.3 มีพนักงานจำนวนเท่าไรที่มีเงินเดือนตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป แต่ไม่ถึง 4,000 บาท

ตอบ คนงานที่มีเงินเดือนตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป แต่ไม่ถึง 4,000 บาท มีจำนวน $12 + 12 + 15 = 39$ คน

- 5.4 จากตารางแจกแจงความถี่อันตรภาคชั้นแรกและอันตรภาคชั้นสุดท้าย เรียกว่าอย่างไร

ตอบ อันตรภาคชั้นเปิด

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.3

1. ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1.1 ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ ความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้นต้องเท่ากันหรือไม่

ตอบ ความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้นไม่จำเป็นต้องเท่ากันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลว่า แต่ละค่าจากการสังเกตมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด

1.2 ข้อมูลที่มีอันตรภาคชั้นเปิด ชั้นที่เป็นอันตรภาคชั้นเปิดจะอยู่ส่วนใดของตารางแจกแจงความถี่

ตอบ ชั้นที่เป็นอันตรภาคชั้นเปิดจะอยู่ที่ชั้นแรก หรือ(และ) ชั้นสุดท้ายของตารางแจกแจงความถี่

1.3 ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ จำเป็นหรือไม่ที่แต่ละอันตรภาคชั้นต้องมีความถี่

ตอบ ไม่จำเป็นที่ทุกอันตรภาคชั้นต้องมีความถี่ บางอันตรภาคชั้นความถี่อาจจะเท่ากับศูนย์ก็ได้

1.4 ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ซึ่งเป็นอันตรภาคชั้น เราสามารถกระทำได้เสมอไม่ว่าข้อมูลจะมีลักษณะอย่างไร ถูกต้องหรือไม่

ตอบ ไม่ถูกต้อง เพราะถ้าข้อมูลมีจำนวนน้อย ๆ ก็ไม่จำเป็นต้องสร้างตารางแจกแจงในลักษณะที่เป็นอันตรภาคชั้น

2. ต่อไปนี้เป็นคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง

73	94	65	76	71	97	67	70	81	65
78	50	76	71	51	79	98	59	85	76
70	44	75	70	65	60	87	87	83	93

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่โดยให้จำนวนอันตรภาคชั้น 6 ชั้น

วิธีทำ

1. หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของข้อมูล จะได้

คะแนนสูงสุด = 98 คะแนน

คะแนนต่ำสุด = 44 คะแนน

$$2. \text{ หา } \text{พิสัย} = \text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด} \\ = 98 - 44 = 54$$

3. กำหนดจำนวนชั้น 6 ชั้น $\therefore$ หาคความกว้างของอันตรภาคชั้น

$$\text{จะได้ ความกว้างหรือขนาดของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนอันตรภาคชั้น}} \\ = \frac{54}{6} = 9$$

$$\therefore \text{ขนาดของอันตรภาคชั้น} = 9 + 1 = 10$$

จะได้ตารางแจกแจงความถี่ ดังนี้

คะแนน	รอยคะแนน	ความถี่ (f)
40 - 49		1
50 - 59		3
60 - 69		5
70 - 79		12
80 - 89		5
90 - 99		4

3. ต่อไปนี้เป็นข้อมูลน้ำหนักของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 30 คน (หน่วยเป็นกิโลกรัม)

55 48 74 53 46 35 74 76 41 78
62 40 70 59 60 53 53 39 49 72
75 72 52 45 60 48 50 75 58 58

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ของน้ำหนักโดยให้มีขนาดอันตรภาคชั้น = 10

วิธีทำ 1. หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของข้อมูล จะได้

$$\text{คะแนนสูงสุด} = 78 \text{ คะแนน}$$

$$\text{คะแนนต่ำสุด} = 35 \text{ คะแนน}$$

$$2. \text{ หา } \text{พิสัย} = \text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด} \\ = 78 - 35 = 43$$

3. กำหนดขนาดอันตรภาคชั้น = 10 $\therefore$ หาจำนวนอันตรภาคชั้น

$$\begin{aligned} \text{จำนวนชั้นหรือจำนวนอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น}} \\ &= \frac{43}{10} = 4.3 \\ \therefore \text{จำนวนอันตรภาคชั้น} &= 5 \text{ ชั้น} \\ \text{จะได้ตารางแจกแจงความถี่ ดังนี้} \end{aligned}$$

คะแนน	รอยขีด	ความถี่
30 – 39		2
40 – 49		7
50 – 59		9
60 – 69		3
70 – 79		9

4. ต่อไปนี้เป็นส่วนสูงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 30 คน (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

175 171 175 160 163 169 172 170 167 169
 169 176 171 166 178 158 158 174 169 170
 164 168 164 172 165 173 170 161 167 179

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่โดยให้อันตรภาคชั้นแรกเป็น 158 – 162

วิธีทำ 1. หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของข้อมูล จะได้

คะแนนสูงสุด = 179 คะแนน

คะแนนต่ำสุด = 158 คะแนน

2. หา พิสัย = คะแนนสูงสุด – คะแนนต่ำสุด
 = 179 – 158 = 21

3. โจทย์กำหนดให้อันตรภาคชั้นแรกเป็น 158 – 162

นั่นคือ กำหนดขนาดของอันตรภาคชั้นมาให้ = 162.5 – 157.5 = 5

∴ หาจำนวนอันตรภาคชั้น

$$\begin{aligned} \text{จำนวนชั้นหรือจำนวนอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น}} \\ &= \frac{21}{5} = 4.2 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{จำนวนอันตรภาคชั้น} = 5 \text{ ชั้น}$$

จะได้ตารางแจกแจงความถี่ ดังนี้

คะแนน	รอยขีด	ความถี่ (f)
158 – 162		4
163 – 167		7
168 – 172		12
173 – 177		5
178 – 182		2

5. จากข้อมูลต่อไปนี้

60 59 70 58 58 75 39 53 53 75
 72 49 74 48 55 45 52 72 53 46
 35 50 48 60 64 76 41 80 62 40

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่โดยให้จุดกึ่งกลางชั้นเป็น 35, 40, 45, 50, ...

วิธีทำ หากคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของข้อมูล จะได้

$$\text{คะแนนสูงสุด} = 80 \quad \text{คะแนน}$$

$$\text{คะแนนต่ำสุด} = 35 \quad \text{คะแนน}$$

โจทย์กำหนดให้ จุดกึ่งกลางชั้นเป็น 35, 40, 45, 50, ...

นั่นคือ ขนาดของอันตรภาคชั้น = 5

ให้ อันตรภาคชั้นที่ 1 เป็น $l_1 - u_1$

$$\therefore \frac{l_1 + u_1}{2} = 35$$

$$l_1 + u_1 = 70 \quad \text{-----} \quad \textcircled{1}$$

$$u_1 - l_1 = 4 \quad \text{-----} \quad \textcircled{2}$$

นำ $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ จะได้ $u_1 = 37, l_1 = 33$

u_1 แทน ขีดจำกัดบนของอันตรภาคชั้นที่ 1 และ

l_1 แทน ขีดจำกัดล่างของอันตรภาคชั้นที่ 1

จะได้ตารางแจกแจงความถี่ ดังนี้

อันตรภาคชั้น	รอยคะแนน	ความถี่
33 – 37		1
38 – 42		3
43 – 47		2
48 – 52	 	5
53 – 57		4
58 – 62	 	6
63 – 67		1
68 – 72		3
73 – 77		4
78 – 82		1

6. จากข้อมูลต่อไปนี้

54	63	68	72	55	69	76	70
63	79	60	56	71	80	66	75
54	66	52	79	61	53	64	72
76	55	64	51	63	74	65	58

เติมตารางแจกแจงความถี่ซึ่งมี 6 อันตรภาคชั้น ให้สมบูรณ์

วิธีทำ 1. หาคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดของข้อมูล จะได้

คะแนนสูงสุด = 79 คะแนน

คะแนนต่ำสุด = 51 คะแนน

$$\begin{aligned} 2. \text{ หา } \text{พิสัย} &= \text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด} \\ &= 79 - 51 = 28 \end{aligned}$$

3. โจทย์กำหนด จำนวนชั้น = 6 ชั้น $\therefore$ หาความกว้างของอันตรภาคชั้น

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } \text{ความกว้างหรือขนาดของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนอันตรภาคชั้น}} \\ &= \frac{28}{6} = 4.6 \approx 5 \end{aligned}$$

จะได้ตารางแจกแจงความถี่ ดังนี้

อันตรภาคชั้น	ความถี่	ขอบล่าง	ขอบบน	จุดกึ่งกลางชั้น	ความกว้างชั้น
51 – 55	7	50.5	55.5	53	5
56 – 60	3	55.5	60.5	58	5
61 – 65	7	60.5	65.5	63	5
66 – 70	5	65.5	70.5	68	5
71 – 75	5	70.5	75.5	73	5
76 – 80	5	75.5	80.5	78	5

7. ตารางแจกแจงความถี่ตารางหนึ่งมี 25.5 เป็นขอบบนและ 21.5 เป็นจุดกึ่งกลางชั้น ข้อมูลชั้นนั้นมีพิสัย 31 ตารางแจกแจงความถี่นี้มีกี่อันตรภาคชั้น

วิธีทำ โจทย์กำหนด ขอบบน = 25.5, จุดกึ่งกลางชั้น = 21.5, พิสัย = 31

ให้หาจำนวนอันตรภาคชั้น

จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้

- หาขอบล่าง

$$\text{จุดกึ่งกลางชั้น} = \frac{\text{ขอบบน} + \text{ขอบล่าง}}{2}$$

$$21.5 = \frac{25.5 + \text{ขอบล่าง}}{2}$$

$$\text{ขอบล่าง} = 17.5$$

- หาความกว้างของอันตรภาคชั้น

$$\begin{aligned}\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \text{ขอบบน} - \text{ขอบล่าง} \\ &= 25.5 - 17.5 = 8\end{aligned}$$

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

$$\text{จำนวนอันตรภาคชั้น} = \frac{31}{8} = 3.875 \approx 4$$

∴ ตารางแจกแจงความถี่มี 4 อันตรภาคชั้น

8. อันตรภาคชั้นที่หนึ่งมีขอบบนเป็น 60.5 อันตรภาคชั้นที่สองมีจุดกึ่งกลางชั้นเป็น 6 ตารางแจกแจงความถี่มี 4 อันตรภาคชั้น พิสัยของข้อมูลชุดนั้นมีค่าเท่าไร

วิธีทำ - หาความกว้างของอันตรภาคชั้น

เนื่องจากขอบบนของอันตรภาคชั้นที่ 1 มีค่าเท่ากับขอบล่างของอันตรภาคชั้นที่ 2

$$\text{จุดกึ่งกลางชั้น} = \frac{\text{ขอบบน} + \text{ขอบล่าง}}{2}$$

$$63 = \frac{\text{ขอบบน} + 60.5}{2}$$

$$\text{ขอบบน} = 65.5$$

$$\begin{aligned}\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \text{ขอบบน} - \text{ขอบล่าง} \\ &= 65.5 - 60.5 = 5\end{aligned}$$

- หาพิสัยของข้อมูล

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

$$4 = \frac{\text{พิสัย}}{5}$$

$$\text{พิสัย} = 20$$

∴ พิสัยของข้อมูล คือ 20

เฉลยแบบทดสอบย่อยหลังเรียน

ข้อ	คำตอบ
1	ก
2	ค
3	ข
4	ง
5	ค
6	ง
7	ก
8	ง
9	ค
10	ก



It's the great job.

แบบบันทึกผลการพัฒนาการเรียนรู้

วิชา ค 33101 คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

ชุดที่ 1 เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูล

คำชี้แจง เมื่อทำการทดสอบเสร็จแล้วให้กรอกคะแนนในช่อง “คะแนนที่ได้” และกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ผ, มผ ตามคะแนนที่ได้

จุดประสงค์	ทดสอบย่อยก่อนเรียน		ทดสอบย่อยหลังเรียน	
	คะแนนเต็ม	10	คะแนนเต็ม	10
1. อธิบายความหมายของการแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบไม่เป็นอันตรภาคชั้นได้	คะแนนที่ได้		คะแนนที่ได้	
2. อธิบายคำศัพท์เกี่ยวกับการแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบไม่เป็นอันตรภาคชั้นได้	ผลการประเมิน		ผลการประเมิน	
	ผ ☐	มผ ☐	ผ ☐	มผ ☐
3. สร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบไม่เป็นอันตรภาคชั้นได้				
4. อธิบายความหมายของการแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้นได้				
5. อธิบายคำศัพท์เกี่ยวกับการแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้นได้				
6. อธิบายขั้นตอนการสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้นได้				

จุดประสงค์	ทดสอบย่อยก่อนเรียน	ทดสอบย่อยหลังเรียน
7. สร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลแบบเป็นอันตรภาคชั้นได้		

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน	7 – 10 คะแนน	ผ่าน (ผ)
ได้คะแนน	ต่ำกว่า 7 คะแนน	ไม่ผ่าน (มผ)

กระดาษคำตอบแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน

เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูล

ชื่อ..... เลขที่..... ชั้น.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ผลการประเมิน

คะแนน	ก่อนเรียน
เต็ม	10
ได้	
ร้อยละ	

ผู้ตรวจ
วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

กระดาษคำตอบแบบทดสอบย่อยหลังเรียน

เรื่อง การแจกแจงความถี่ของข้อมูล

ชื่อ..... เลขที่..... ชั้น.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ผลการประเมิน

คะแนน	หลังเรียน
เต็ม	10
ได้	
ร้อยละ	

ผู้ตรวจ
วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

บรรณานุกรม

- กนกวลี อุษณกรกุล และ จินดา อยู่เป็นสุข. **คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4-6 เล่ม 3.** กรุงเทพฯ ฯ : ภูมิบัณฑิต, 2553.
- กนกวลี อุษณกรกุล และ รณชัย มาเจริญทรัพย์. **แบบฝึกหัดและประเมินผลการเรียนรู้ คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เล่ม 3.** กรุงเทพฯ ฯ : เดอะบุคส์, 2553.
- กวิยา เนาวประทีป. **เทคนิคการเรียนรู้คณิตศาสตร์ : สถิติ.** กรุงเทพฯ ฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2549.
- จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. **คู่มือสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4-6 เล่ม 3.** กรุงเทพฯ ฯ : พ.ศ. พัฒนา , 2554.
- _____. **ติวเข้มตะลุยโจทย์ (เพิ่มเติม) คณิตศาสตร์ ม.6.** กรุงเทพฯ ฯ : รุ่งเรืองสาส์น, ม.ป.ป.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา และคณะ. **New สรุปเข้มคณิตศาสตร์พื้นฐานและเพิ่มเติม ม.5.** กรุงเทพฯ ฯ : แม็ค , 2552
- ธนวัฒน์ (สันติ) สนทราพรพล. **แบบฝึกหัดทักษะและวิธีคิดเร็ว คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4-6 เล่ม 3.** กรุงเทพฯ ฯ : SCIENCE CENTER , ม.ป.ป.
- บัณฑิตแนะแนว , สำนักงาน. **TOP ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ ฯ : รุ่งเรืองสาส์น, ม.ป.ป.
- ผดุงเกียรติ ประยูรศักดิ์ และคณะ. **คู่มือคณิตศาสตร์ ม.6 เล่ม 6 ค016 – ค026.** กรุงเทพฯ ฯ : ประสานมิตร, ม.ป.ป.
- ฝ่ายวิชาการ พีบีซี. **ยอดคณิตศาสตร์ ม.ปลาย เรื่องสถิติ.** กรุงเทพฯ ฯ : พีบีซี, 2553.
- พิพัฒน์พงศ์ ศรีวิตร. **คู่มือคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4 – 6 เล่ม 3.** กรุงเทพฯ ฯ : เดอะบุคส์, 2554.
- วิสาข์ เกษประทุม. **ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ ฯ : พัฒนาศึกษา, 2539.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 . พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2553.

_____. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2552.

_____. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2551.

สมัย เหล่าวานิชย์. คู่มือเตรียมสอบคณิตศาสตร์ ม.4-5-6 (รายวิชาพื้นฐาน). กรุงเทพฯ ฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิง, 2554.

สมัย เหล่าวานิชย์ และพัชรพร เหล่าวานิชย์. Hi-ED's Mathematics คณิตศาสตร์ ม.6 เล่ม5. กรุงเทพฯ ฯ : ฐานบัณฑิต, 2537.

อำนาจ สุดยาใจ และคณะ. เทคนิคคิดเร็วโจทย์คณิตศาสตร์ เล่ม 4. กรุงเทพฯ ฯ : SCIENCE CENTER, ม.ป.ป.