




ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

แผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

สาระการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ (ค33101) ภาคเรียนที่ 2 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	จำนวน	12 ชั่วโมง
บทที่ 3 เรื่อง สถิติ		
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล	จำนวน	2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

ข้อมูล หมายถึง ข้อความจริงที่อาจเป็นตัวเลขหรือข้อความก็ได้ ข้อมูลจำแนกประเภทของข้อมูลตามวิธีการเก็บแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สามารถกำหนดประเด็น เขียนข้อความ กำหนดวิธีการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หลังจากจบเนื้อหาแล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของข้อมูลได้
2. จำแนกประเภทของข้อมูลได้
3. กำหนดประเด็น และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลได้
4. เก็บรวบรวมข้อมูลได้
5. ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป
6. ทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข
7. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้

1 ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ผู้ใช้จะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูล หรือแหล่งที่มาของข้อมูลโดยตรง

2 ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ผู้ใช้ไม่ต้องเก็บข้อมูลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลโดยตรง แต่ได้จากข้อมูลที่มีผู้อื่นเก็บรวบรวมไว้แล้ว

ข้อมูลที่นำมาใช้ อาจแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) และข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 (ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาทบทวนเกี่ยวกับสถิติเบื้องต้นเรื่อง ความหมาย ของข้อมูล จากสถิติ ประเภทของข้อมูลที่นักเรียนได้เรียนรู้มาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากนั้น ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

- 1) ข้อมูลคืออะไร (ข้อมูล คือข้อความที่เกี่ยวข้องกับปริมาณ หรือไม่เกี่ยวข้องกับปริมาณ)
- 2) นักเรียนมีวิธีเก็บรวบรวมหรือหาข้อมูลที่ต้องการนำไปใช้ด้วยวิธีใดบ้าง

(ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

- 3) นักเรียนคิดว่าข้อมูลมีกี่ประเภทอะไรบ้าง (ตามประสบการณ์การ เรียนรู้ของผู้เรียน)

2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้น ให้แต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องของ ข้อมูล โดยครูกำหนดหัวข้อการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

- 1) ความหมายและลักษณะของข้อมูล
- 2) ประเภทและที่มาของข้อมูล
- 3) วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลหรือการหาข้อมูล
- 4) การนำเสนอข้อมูล

ชั่วโมงที่ 2 (ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล)

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งผู้แทนนักเรียนออกมานำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้รับมอบหมายให้ ศึกษา ค้นคว้า หน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 10-15 นาที

2. ครูตั้งคำถามถามตอบจากการนำเสนอรายงานจากของแต่ละกลุ่ม เมื่อกระตุ้นความคิดของ นักเรียน ดังนี้

- 1) ข้อมูลเมื่อแบ่งตามการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นมีกี่ประเภท อะไรบ้าง (มี 2 ประเภท คือ ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) และ ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data))
- 2) ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิแตกต่างกันอย่างไร (ข้อมูลปฐมภูมิ คือข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยตรง ส่วนข้อมูลทุติยภูมิ คือข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวมไว้แล้ว)
- 3) นักเรียนคิดว่าข้อมูลมีประโยชน์หรือความสำคัญอย่างไร (สามารถนำมาใช้ในการวางแผนจัดการและการตัดสินใจ หรือตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับความหมายของข้อมูลลักษณะและประเภทของข้อมูล โดยเชื่อมโยงกับการนำเสนอรายงานและคำตอบจากคำถามข้างต้น
4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1
5. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4–5 คน แล้วมอบหมายให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบกิจกรรมที่ 1 (โดยให้ทำเป็นการบ้าน)

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.3 เล่ม 3
2. หนังสือ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ 3 เล่ม 3
3. ใบความรู้ที่ 1
4. แบบฝึกทักษะที่ 1

การวัดและประเมินผล

การวัดผล

1. วิธีการวัดผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 1.2 สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกิจกรรม
- 1.3 ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 1

2. เครื่องมือวัดผล

- 2.1 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 2.2 แบบฝึกทักษะที่ 1

การประเมินผล

1. เกณฑ์ผ่านการประเมินแบบฝึกทักษะ ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง

ความคิดเห็นของผู้ประเมิน

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ)

ครูพี่เลี้ยง

...../...../.....

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายวิวัฒน์พงษ์ พัทโท)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

สาระการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ (ค33101) ภาคเรียนที่ 2 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
 บทที่ 3 เรื่อง สถิติ จำนวน 12 ชั่วโมง
 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูล จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

วิธีการนำเสนอข้อมูลที่นิยมใช้กันทุกๆ ไป มี 2 แบบ คือ การนำเสนออย่างไม่เป็น แบบแผนและการนำเสนออย่างเป็นแบบแผน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หลังจากจบเนื้อหาแล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของการนำเสนอข้อมูลได้
2. บอกรูปแบบในการนำเสนอข้อมูลได้
3. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการนำเสนอข้อมูล
4. ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป
5. ทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข
6. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้

การนำเสนอข้อมูล เป็นวิธีการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาเสนอ หรือเผยแพร่ให้ผู้สนใจในข้อมูลนั้นทราบ หรือเพื่อความสะดวกในการคำนวณ หรือวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป ในการนำเสนอข้อมูลทำได้ทั้งอย่างไม่เป็นแบบแผน และอย่างมีแบบแผน

การนำเสนอข้อมูลอย่างไม่เป็นแบบแผน หมายถึงการนำเสนอที่ไม่มีกฎเกณฑ์อะไรที่จะต้องถือเป็นหลักมากนัก การนำเสนอแบบนี้ได้แก่การแทรกข้อมูลลงในบทความความและข้อเขียนต่างๆ

การนำเสนอข้อมูลอย่างมีแบบแผน เป็นการนำเสนอที่จะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้เป็นมาตรฐาน เช่น การนำเสนอในรูปแบบตาราง รูปกราฟ และรูปแผนภูมิ เป็นต้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลจากความรู้เดิมของนักเรียน โดยให้คำถาม ให้ร่วมแสดงความคิดเห็น ดังนี้

1.1 เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาแล้วมีวิธีการจัดการกับข้อมูลอย่างไร (จัดนำเสนอข้อมูลด้วยรูปแบบต่างๆ)

1.2 นักเรียนคิดว่าการนำเสนอข้อมูลมีรูปแบบหลักๆ เป็นอย่างไรบ้าง (การนำเสนอข้อมูลอย่างไม่เป็นแบบแผน และการนำเสนออย่างเป็นแบบแผน)

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาถึงการนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมได้จากใบกิจกรรมที่ 1 มานำเสนอหน้าชั้นเรียน หรือเผยแพร่ให้ผู้สนใจในข้อมูลนั้นได้ทราบ หรือเพื่อความสะดวกในการคำนวณ หรือวิเคราะห์หาสิ่งที่ต้องการเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

3. ครูแจกใบความรู้ แล้วให้นักเรียน ศึกษาใบความรู้ที่ 2 ประมาณ 10 นาที พร้อมกับครูอธิบายประกอบ และยกตัวอย่างประกอบ

4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 2

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.3 เล่ม 3
2. หนังสือ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ 3 เล่ม 3
3. ใบความรู้ที่ 2
4. แบบฝึกทักษะที่ 2

การวัดและประเมินผล

การวัดผล

1. วิธีการวัดผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 1.2 สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกิจกรรม
- 1.3 ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 2

2. เครื่องมือวัดผล

- 2.1 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 2.2 แบบฝึกทักษะที่ 2

การประเมินผล

1. เกณฑ์ผ่านการประเมินแบบฝึกทักษะ ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง

ความคิดเห็นของผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ)

ครูพี่เลี้ยง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บันทึกผลหลังการจัดการเรียน

ผลการจัดการเรียนรู้

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

ปัญหาและอุปสรรค

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

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....
.....



ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายวิวัฒน์ พัทโท)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

สาระการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ (ค33101) ภาคเรียนที่ 2 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	จำนวน 12 ชั่วโมง
บทที่ 3 เรื่อง สถิติ	
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยตาราง	จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยตีตารางกรอกข้อมูลที่เป็นตัวเลข ซึ่งแบ่งเป็นแถวตั้ง (columns) และแถวนอน (rows) เพื่อจัดข้อมูลให้เป็นระเบียบ ลักษณะของตารางไม่ตายตัว ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของผู้จัดทำ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หลังจากจบเนื้อหาแล้ว นักเรียนสามารถ

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการการนำเสนอข้อมูลด้วยตาราง และนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ชีวิตประจำวันได้
2. อธิบายขั้นตอนวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยตารางได้
3. เขียนแสดงการนำเสนอข้อมูลด้วยตารางได้
4. อธิบายเกี่ยวกับประกอบของตารางที่ใช้นำเสนอข้อมูลได้
5. บอกประโยชน์ของการนำเสนอในรูปตารางได้
6. ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป
7. ทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข
8. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้

การนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยตีตารางกรอกข้อมูลที่เป็นตัวเลข ซึ่งแบ่งเป็นแถวตั้ง (columns) และแถวนอน (rows) เพื่อจัดข้อมูลให้เป็นระเบียบ ลักษณะของตารางไม่ตายตัว ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของผู้จัดทำ ส่วนประกอบของตารางที่จะต้อง มี คือ

- 1) ชื่อเรื่อง (title)
- 2) ต้นขั้ว(stub)

- 3) หัวเรื่อง(caption)
- 4) ตัวเรื่อง(body)
- 5) หมายเหตุ(mote)
- 6) หน่วย

ประโยชน์ของการนำเสนอโดยตารางนี้ คือทำให้ผู้อ่านทำความเข้าใจได้ง่าย และเร็วกว่าการนำเสนอโดยบทความและการนำเสนอโดยบทความถึงตาราง นอกจากนี้ยังทำให้มองดูเรียบร้อย และชัดเจนดี

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลจากความรู้เดิมของนักเรียน โดยใช้คำถาม ให้ร่วมแสดงความคิดเห็น ดังนี้

1.1 นักเรียนคิดว่าส่วนประกอบของตารางมีอะไรบ้าง (ชื่อเรื่อง, ต้นหัว, หัวเรื่อง, ตัวเรื่อง, หมายเหตุ, หน่วย)

1.2 นักเรียนคิดว่าประโยชน์ของการนำเสนอข้อมูลในรูปตารางคืออะไร (ทำให้ผู้อ่านทำความเข้าใจได้ง่าย และเร็วกว่าการนำเสนอโดยบทความและการนำเสนอโดยบทความถึงตาราง นอกจากนี้ยังทำให้มองดูเรียบร้อย และชัดเจนดี)

2. ครูแจกใบความรู้ให้นักเรียนศึกษา แล้วอธิบายและยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย

3. ครูกำหนดข้อคิดค้นแล้วสุ่มให้นักเรียน 2-3 คน ออกมาเขียนแสดงการสร้างตารางนำเสนอข้อมูลบนหน้ากระดาน ให้นักเรียนตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมเปรียบเทียบตารางที่ตัวแทน 2-3 ดังกล่าวเขียนแสดงบนกระดาน ว่าต่างหรือเหมือนกันอย่างไร โดยครูร่วมตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง พร้อมอธิบาย

3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 3

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.3 เล่ม 3
2. หนังสือ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ 3 เล่ม 3
3. ใบความรู้ที่ 1
4. แบบฝึกทักษะที่ 3

การวัดและประเมินผล

การวัดผล

1. วิธีการวัดผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 1.2 สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกิจกรรม
- 1.3 ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 3

2. เครื่องมือวัดผล

- 2.1 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 2.2 แบบฝึกทักษะที่ 3

การประเมินผล

1. เกณฑ์ผ่านการประเมินแบบฝึกทักษะ ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง

ความคิดเห็นของผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ)

ครูพี่เลี้ยง

...../...../.....

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายวิวัฒน์ พัทโท)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

สาระการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ (ค33101) ภาคเรียนที่ 2 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
บทที่ 3 เรื่อง สถิติ จำนวน 12 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่ จำนวน 3 ชั่วโมง

.....

สาระสำคัญ

ข้อมูลที่ถูกจัดเรียงลำดับคะแนนโดยแยกเป็นชั้น และความถี่แล้วนั้น จะถือว่าเป็นข้อมูลที่แจกแจงความถี่ โดยนิยมนำเสนอในรูปแบบของตารางซึ่งเรียกว่า ตารางแจกแจงความถี่ ซึ่งมี 2 แบบ คือ

1. ตารางแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับ เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีจำนวนน้อย
2. ตารางแจกแจงความถี่แบบแบ่งชั้น หรือแบบอันตรภาคชั้น เหมาะสำหรับข้อมูล

ที่มีจำนวนมาก ๆ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หลังจากจบเนื้อหาแล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกขั้นตอนวิธีการการนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่
2. เขียนแสดงการนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่ จากข้อมูลที่กำหนดให้ได้
3. อธิบายเกี่ยวกับความหมาย ประเภทของข้อมูล และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล ด้วยการแจกแจงความถี่

4. บอกประโยชน์ของการนำความรู้เรื่องปการนำเสนอข้อมูล และประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ชีวิตประจำวันตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงได้

5. ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป
6. มีความรับผิดชอบในการทำงาน การร่วมกิจกรรม
7. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ตารางการเรียนรู้

การแจกแจงความถี่ (frequency distribution) เป็นวิธีการทางสถิติอย่างหนึ่งที่ใช้ในการจัดทำข้อมูลที่มีอยู่ หรือที่เก็บรวบรวม มาได้ให้อยู่เป็นกลุ่มๆ เพื่อสะดวกในการวิเคราะห์ ข้อมูลเหล่านั้น ซึ่งมี 2 แบบ คือ

1. ตารางแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับ เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีจำนวนน้อย
2. ตารางแจกแจงความถี่แบบอันตรภาคชั้น เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีจำนวนมาก ๆ

2.1 พิสัย = ค่าสูงสุดของข้อมูล - ค่าต่ำสุดของข้อมูล

2.2 อันตรภาคชั้น คือ การแบ่งจำนวนของข้อมูลออกเป็นช่วงๆ

2.3 ขอบล่าง คือ ค่ากึ่งกลางของข้อมูลที่น้อยที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้นกับข้อมูลที่มากที่สุดของอันตรภาคชั้นที่ติดกันและเป็นช่วงข้อมูลที่ต่ำกว่า

2.4 ขอบบน คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างข้อมูลที่มากที่สุดใอันตรภาคชั้นนั้นกับคะแนนที่น้อยที่สุดของอันตรภาคชั้นที่ติดกัน และเป็นช่วงคะแนนที่สูงกว่า

2.5 ความกว้างของอันตรภาคชั้น เท่ากับ ขอบบนลบด้วยขอบล่างหรือ

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้นของอันตรภาคชั้น}} \\ \text{และจำนวนชั้นของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น}} \end{aligned}$$

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 (การแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับ)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลจากความรู้เดิมของนักเรียน โดยใช้คำถาม ให้ร่วมแสดงความคิดเห็น ดังนี้

1.1 เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาแล้วมีวิธีจัดการกับข้อมูลอย่างไร (จัดนำเสนอข้อมูลด้วยรูปแบบต่างๆ)

1.2 นักเรียนคิดว่าการนำเสนอข้อมูลมีรูปแบบหลักๆ เป็นอย่างไรบ้าง (การนำเสนอข้อมูลอย่างไม่เป็นแบบแผน และการนำเสนออย่างเป็นแบบแผน)

2. ครูแจกใบความรู้ให้นักเรียนศึกษา “การแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับ” ประมาณ 5 นาที แล้วอภิปรายและยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้

2.1 ให้นักเรียนพิจารณาการนำเสนอข้อมูลโดยตารางแจกแจงความถี่ ดังต่อไปนี้
จำนวนของอายุเด็กที่เข้าอบรมทักษะกีฬาฟุตบอลจำนวน 20 คน

12 14 15 16 13 13 12 15 14 11

15 12 13 14 13 16 15 14 15 14

ตาราง แสดงจำนวนของอายุเด็กที่เข้าอบรมทักษะกีฬาฟุตบอลจำนวน 20 คน

จำนวนของอายุเด็ก (ปี)	รอยขีด	ความถี่
11		1
12		3
13		4
14	/	5
15	/	5
16		2
รวม		20

2.2 ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

- 1) ข้อมูลจากที่ยังไม่จัดรูปแบบในตารางเรียกว่าข้อมูลอะไร (ข้อมูลดิบ (raw score))
 - 2) การนำข้อมูลด้วยตารางที่จัดระเบียบหรือลำดับข้อมูลเป็นกลุ่มๆ นี้เรียกว่าอะไร (การแจกแจงความถี่ของข้อมูล)
 - 3) การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางข้างต้นมีข้อดีอย่างไร (ทำให้สะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูลหรือศึกษาข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น)
 - 4) ถ้านักเรียนต้องการทราบความแตกต่างระหว่างข้อมูลต่ำสุดกับสูงสุดนี้ได้อย่างไร (นำค่าสูงสุดของข้อมูลลบด้วยค่าต่ำสุดของข้อมูล)
 - 5) ความแตกต่างระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของข้อมูลนี้เรียกว่าอะไร (พิสัย)
3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูล และพิสัย โดยเชื่อมโยงกับตัวอย่างและคำตอบจากคำถามข้างต้น ดังนี้

การแจกแจงความถี่ (frequency distribution) เป็นการนำเสนอข้อมูลทางสถิติวิธีอย่างหนึ่ง โดยเก็บหรือรวบรวมข้อมูลให้อยู่เป็นกลุ่มๆ เดียวกัน เพื่อสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่นักเรียนพิจารณานั้น เรียกว่า “การแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับ” และตารางที่ปรากฏนั้น เรียกว่า “ตารางแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับ”

ความแตกต่างระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของข้อมูลเรียกว่า พิสัย

$$\text{พิสัย} = \text{ค่าสูงสุดของข้อมูล} - \text{ค่าต่ำสุดของข้อมูล}$$

4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 4

ชั่วโมงที่ 1 (การแจกแจงความถี่แบบแบ่งชั้น หรือแบบอันตรภาคชั้น)

ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เรื่องการนำเสนอข้อมูลในรูปตารางแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับ และบอกนักเรียนว่ายังมีตารางแจกแจงความถี่อีกหนึ่งแบบคือตารางแจกแจงความถี่แบบแบ่งชั้น หรือแบบอันตรภาคชั้น ซึ่งตารางแจกแจงความถี่ทั้งสองแบบนี้ใช้สำหรับนำเสนอข้อมูลเหมือนกัน แต่ตารางแจกแจงความถี่แบบแบ่งชั้น หรือแบบอันตรภาคชั้น เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีจำนวนมาก ๆ ที่เราไม่สามารถใช้ตารางแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับได้

ขั้นสอน

1. แจกใบความรู้ที่ เรื่อง ตารางแจกแจงความถี่แบบอันตรภาคชั้น และให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ 5 นาที

2. ครูถามคำถามนักเรียนเกี่ยวกับใบความรู้ที่แจกไปให้ (อาจเลือกนักเรียนให้ตอบเป็นรายบุคคล) เช่นอันตรภาคชั้น หมายถึงอะไร , ความกว้างอันตรภาคชั้นหมายถึงอะไร , ความถี่คืออะไร เป็นต้น

3. เมื่อนักเรียนเข้าใจความหมายแล้ว ก็นำนักเรียนไปสู่วิธีการสร้างตารางแจกแจงความถี่แบบอันตรภาคชั้น ซึ่งมีขั้นตอนในใบความรู้แล้ว และแสดงให้นักเรียนดูเป็นขั้นตอน

ตัวอย่าง ข้อมูลชุดหนึ่ง

97 57 68 72 78 90 69 52

63 60 97 68 76 84 51 84

88 74 64 92 70 86 59 55

92 67 80 85 55 61 67 81

83 71 70 75 69 82 90 66

ให้นักเรียนสร้างตารางแจกแจงความถี่แบบอันตรภาคชั้น โดยจำนวนของอันตรภาคชั้นเท่ากับ 5

ขั้นที่ 1 หาค่าต่ำสุดและสูงสุด จะได้ ค่าต่ำสุด = 51 , ค่าสูงสุด = 97

ขั้นที่ 2 หาพิสัยของข้อมูล

$$\begin{aligned}\text{พิสัย} &= \text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด} \\ &= 97 - 51 = 46\end{aligned}$$

ขั้นที่ 3 กำหนดจำนวนอันตรภาคชั้น แต่โจทย์กำหนดให้มี 5 อันตรภาคชั้น

ขั้นที่ 4 หาความกว้างของอันตรภาคชั้น

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้นของอันตรภาคชั้น}} = \frac{46}{5} = 9.2 = 10$$

หมายเหตุ : ถ้าผลลัพธ์ที่ได้ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ใช้หลักการปัดแบบพิเศษ คือ ไม่ว่าผลลัพธ์ที่ได้จะมีเศษเป็นเท่าไรก็ให้ปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็ม นั่นก็แสดงว่า ความกว้างของอันตรภาคชั้น ที่ได้ผลลัพธ์เป็น 9.2 เมื่อปัดแบบพิเศษแล้ว ดังนั้น ความกว้างของอันตรภาคชั้น = 10 นั่นเอง

ขั้นที่ 5 กำหนดอันตรภาคชั้นจากน้อยไปมาก หรือมากไปน้อย

ขั้นที่ 6 คูข้อมูลดิบแต่ละค่าว่าอยู่ในอันตรภาคชั้นใด ให้บันทึกไว้เป็นรอยขีด

ขั้นที่ 7 นับจำนวนรอยขีดในแต่ละอันตรภาคชั้น ใส่ลงในช่องความถี่

จากขั้นตอนต่าง ๆ สามารถสร้างตารางแจกแจงความถี่ได้ ดังนี้

อันตรภาคชั้น	รอยขีด	ความถี่
50 - 59		6
60 - 69		11
70 - 79		8
80 - 89		9
90 - 99		6

4. ชักถาม และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย จากการสร้างตารางแจกแจงความถี่แบบแบ่งชั้น

4.1 จากตัวอย่างจำนวนที่อยู่กึ่งกลางระหว่างแต่ละอันตรภาคชั้นเรียกว่าอะไร (ขอบบน, ขอบล่าง)

4.2 ขอบล่างและขอบบนของอันตรภาคชั้นคืออะไร หาได้อย่างไร

ขอบบน คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างคะแนนที่มากที่สุดใอันตรภาคชั้นนั้นกับคะแนนที่น้อยที่สุดของอันตรภาคชั้นที่ติดกัน และเป็นช่วงคะแนนที่สูงกว่า

ขอบล่าง คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างคะแนนที่น้อยที่สุดใอันตรภาคชั้นนั้นกับคะแนนที่มากที่สุดของอันตรภาคชั้นที่ติดกัน และเป็นช่วงคะแนนที่ต่ำกว่า

$$\text{ขอบล่าง} = \frac{\text{ค่าต่ำสุดของอันตรภาคชั้น} + \text{ค่าสูงสุดของอันตรภาคชั้นที่ต่ำกว่าหนึ่งชั้น}}{2}$$

$$\text{ขอบบน} = \frac{\text{ค่าสูงสุดของอันตรภาคชั้น} + \text{ค่าต่ำสุดของอันตรภาคชั้นที่สูงกว่าหนึ่งชั้น}}{2}$$

4.3 จากตัวอย่างนักเรียนคิดว่าสามารถสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลโดยใช้ความกว้างของอันตรภาคชั้น พิสัยและจำนวนชั้นของอันตรภาคชั้น ได้หรือไม่ อย่างไร

คำตอบ คือ ได้ ดังนี้

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

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

4.4 นักเรียนคิดว่าการสร้างตารางแจกแจงความถี่อาจใช้ค่าต่ำสุดของข้อมูลเป็นค่าเริ่มต้นของอันตรภาคชั้นได้หรือไม่อย่างไร (ได้หรือต้องให้อันตรภาคชั้นต้องครอบคลุมจำนวนของข้อมูลทั้งหมด)

ขั้นสรุป

นักเรียนและครูช่วยกันสรุปความหมายของส่วนประกอบของตารางแจกแจงความถี่แบบอันตรภาคชั้น และขั้นตอนในการสร้างตารางแจกแจงความถี่แบบอันตรภาคชั้น พร้อมทั้งความกว้างของอันตรภาคชั้น จำนวนอันตรภาคชั้น และส่วนประกอบอื่นๆ ของตาราง โดยเชื่อมโยงกับตัวอย่างและคำตอบจากคำถามข้างต้น ซึ่งต้องสรุปได้เหมือนกันกับใบความรู้ที่ได้แจกไปตอนต้นชั่วโมง

ชั่วโมงที่ 3 (ทบทวนการแจกแจงความถี่แบบแบ่งชั้น หรือแบบอันตรภาคชั้น)

1. ครูทบทวนเกี่ยวกับความหมายของส่วนประกอบของตารางแจกแจงความถี่แบบอันตรภาคชั้น และขั้นตอนในการสร้างตารางแจกแจงความถี่แบบอันตรภาคชั้น พร้อมทั้งความกว้างของอันตรภาคชั้น จำนวนอันตรภาคชั้น และส่วนประกอบอื่นๆ

2. ครูกำหนดข้อมูลให้นักเรียนแต่ละคนเขียนแสดงตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูล ดังนี้

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลต่อไปนี้

1) จำนวนเงินที่นักเรียนชั้น ม. 3 ใช้ในหนึ่งวัน จากนักเรียน 39 คน ดังนี้

25	49	49	46	48	38	64	50	32	44	42	50	56
44	58	26	38	56	40	47	36	48	52	45	28	40
49	42	47	35	53	53	21	34	65	46	35	61	45

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ที่มี 5 อันตรภาคชั้น

2) คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน 50 คน จาก 100 คะแนน ดังนี้

88	62	76	74	54	65	80	57	73	63	60	58	77
62	78	90	63	72	61	65	86	74	72	70	82	92
75	60	79	85	71	78	96	61	89	95	75	73	87
68	61	89	93	75	84	68	75	82	91	79		

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ที่มีความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ 7

3) จากข้อมูลจงสร้างตารางแจกแจงความถี่

13	15	14	12	13	11	13	14	12	11	14	13	12	14	12	13
13	16	13	12	11	10	12	15	14	12	13	11	11	13	12	12
15	13	14	11	11	12	14	13	12	14	14	11	10	13	12	13

เมื่อนักเรียนทำในสมุดเสร็จแล้ว สุ่มหรือขออาสาสมัครตัวแทนนักเรียน 3 คน ออกมาแสดงการสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลทั้ง 3 ข้อ บนหน้ากระดาน ให้นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องตรงกับตารางแจกแจงความถี่ที่ตนเองสร้างขึ้นหรือไม่ โดยครูร่วมตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกเสริมทักษะที่ 5

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.3 เล่ม 3
2. หนังสือ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ 3 เล่ม 3
3. ใบความรู้ที่ 4
4. แบบฝึกเสริมทักษะที่ 4 และ 5

การวัดและประเมินผล

การวัดผล

1. วิธีการวัดผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 1.2 สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกิจกรรม
- 1.3 ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 4 และ 5

2. เครื่องมือวัดผล

- 2.1 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 2.2 แบบฝึกทักษะที่ 4 และ 5

การประเมินผล

1. เกณฑ์ผ่านการประเมินแบบฝึกทักษะ ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง

ความคิดเห็นของผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ)

ครูพี่เลี้ยง

...../...../.....

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

ปัญหาและอุปสรรค

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายวิวัฒน์ พัทโท)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

สาระการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ (ค33101) ภาคเรียนที่ 2 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	จำนวน	12 ชั่วโมง
บทที่ 3 เรื่อง สถิติ		
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ฮิสโตแกรมและรูปหลายเหลี่ยม	จำนวน	1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

ข้อมูลจากตารางแจกแจงความถี่ สามารถนำมาสร้างเป็นแผนภาพ เพื่อนำเสนอข้อมูลในอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งแสดงในรูปของแผนภาพสามารถจัดทำได้มี 2 แบบ คือ

1. ฮิสโตแกรม
2. รูปหลายเหลี่ยมความถี่

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หลังจากจบเนื้อหาแล้ว นักเรียนสามารถ

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพ ฮิสโตแกรม และรูปหลายเหลี่ยม และนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ชีวิตประจำวันได้
2. อธิบายขั้นตอนวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพ ฮิสโตแกรมและรูปหลายเหลี่ยมได้
3. เขียนแสดงการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพ ฮิสโตแกรมและรูปหลายเหลี่ยม จากข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
4. อธิบายเกี่ยวกับความหมาย ประเภทของข้อมูล และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล ด้วยแผนภาพ ฮิสโตแกรมและรูปหลายเหลี่ยมได้
5. ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป
6. มีความรับผิดชอบในการทำงาน การร่วมกิจกรรม
7. ทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข
8. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้

1. ฮิสโตแกรม (Histogram) เป็นการแจกแจงความถี่ด้วยแผนภูมิแท่ง โดยให้ความสูงของแต่ละแท่งแทนขนาดของความถี่ของคะแนนแต่ละชั้น เพราะฉะนั้นจำนวนแท่งของกราฟก็จะเท่ากับจำนวนชั้นของข้อมูล และความกว้างของแต่ละแท่งจะกว้างเท่ากับอันตรภาคชั้น สำหรับค่าที่จะเขียนกำกับลงบนแกนอนจะใช้ค่าจุดกลางชั้น หรือค่าขอบเขตชั้นก็ได้

1. รูปหลายเหลี่ยมความถี่ (Frequency Polygon) คือแผนภูมิเส้นที่แสดงการแจกแจงความถี่ของคะแนนแต่ละชั้น วิธีสร้างอาจจะสร้างฮิสโตแกรมขึ้นก่อน แล้วจึงเขียนรูปหลายเหลี่ยมความถี่ โดยลากเส้นตรงเชื่อมจุดกึ่งกลางของกราฟแท่งตามลำดับ และที่ปลายทั้งสองข้างให้ลากเส้นผ่านจุดกึ่งกลางด้านนอกสุดของฮิสโตแกรมจนถึงแกนอนทั้ง 2 ข้าง แล้วลบรูปฮิสโตแกรมออก เส้นที่เหลือก็จะเป็นรูปหลายเหลี่ยมความถี่

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาก่อนเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลจากความรู้เดิมของนักเรียนโดยใช้คำถาม ให้ร่วมแสดงความคิดเห็น ดังนี้

1.1 เมื่อนักเรียนสร้างตารางแจกแจงความถี่แล้ว สามารถนำข้อมูลจากตารางแจกแจงความถี่ไปนำเสนอข้อมูลในรูปแบบอื่นได้อีกหรือไม่

1.2 ถ้าได้ นักเรียนคิดว่าจะนำเสนอข้อมูลในรูปแบบใดได้บ้าง

2. ครูแจกใบความรู้ให้นักเรียนศึกษา “ฮิสโตแกรมและรูปหลายเหลี่ยม” ประมาณ 5-10 นาที แล้วอธิบายและยกตัวอย่างประกอบ

3. ครูให้นักเรียนนำตารางแจกแจงความถี่จากแบบฝึกทักษะเรื่องตารางแจกแจงความถี่ขึ้นมา แล้วสุ่มให้นักเรียน 2 คนออกมาแสดงการสร้าง ฮิสโตแกรม บนหน้ากระดาน

4. ครูและนักเรียนทุกคนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง ครูอธิบายเพิ่มเติมหากนักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจ

5. ครูสุ่มนักเรียนอีก 2 คน (ซึ่งไม่ใช่คนเดียวกับ ข้อ 3) ออกมาแสดงการสร้างรูปหลายเหลี่ยมบนหน้ากระดาน จากฮิสโตแกรมที่ได้จากข้อ 3

6. ครูและนักเรียนทุกคนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง ครูอธิบายเพิ่มเติมหากนักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจ

7. ให้นักเรียนทำแบบฝึกเสริมทักษะที่ 6

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.3 เล่ม 3
2. หนังสือ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ 3 เล่ม 3
3. ใบความรู้ที่ 5
4. แบบฝึกเสริมทักษะที่ 6

การวัดและประเมินผล

การวัดผล

1. วิธีการวัดผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 1.2 สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกิจกรรม
- 1.3 ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 6

2. เครื่องมือวัดผล

- 2.1 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 2.2 แบบฝึกทักษะที่ 6

การประเมินผล

1. เกณฑ์ผ่านการประเมินแบบฝึกทักษะ ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง

ความคิดเห็นของผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ)

ครูพี่เลี้ยง

...../...../.....

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายวิวัฒน์พงษ์ พัทโท)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

สาระการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ (ค33101) ภาคเรียนที่ 2 ช่วงชั้นที่ 3	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
บทที่ 3 เรื่อง สถิติ	จำนวน 12 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ และกราฟเส้น	จำนวน 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

1. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ ซึ่งที่สำคัญมีอยู่ 2 รูปแบบ คือแผนภูมิแท่ง และแผนภูมิวงกลม
2. การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของสองสิ่ง โดยการลงจุดคู่ลำดับของความสัมพันธ์แล้วเขียนเส้นกราฟต่อจุดเหล่านั้น

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หลังจากจบเนื้อหาแล้ว นักเรียนสามารถ

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ และกราฟเส้น และนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ชีวิตประจำวันได้
2. อธิบายขั้นตอนวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ และกราฟเส้นได้
3. เขียนแสดงการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ และกราฟเส้นจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
4. อธิบายเกี่ยวกับความหมาย ประเภทของข้อมูล และรูปแบบการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ และกราฟเส้นได้
5. ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป
6. มีความรับผิดชอบในการทำงาน การร่วมกิจกรรม
7. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้

1. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ ซึ่งที่สำคัญมีอยู่ 2 รูปแบบ คือแผนภูมิแท่ง และแผนภูมิวงกลม
 - 1.1 แผนภูมิแท่ง คือ แผนภูมิที่ประกอบด้วย แกนสองแกน คือแกนนอนและแกนตั้ง และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้างของแต่ละรูปเท่ากัน ส่วนความยาวจะแปรตามขนาดของข้อมูล เรียกรูปสี่เหลี่ยมแต่ละรูปนี้ว่า แท่ง (bar) การนำเสนอข้อมูลอาจจัดให้แท่งแต่ละแท่งอยู่ในแนวตั้ง หรือแนวนอนก็ได้ โดยวางเรียงให้ชิดกันหรือห่างกันเล็กน้อยเท่าๆกันก็ได้ พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดของแต่ละ

ละแห่งกำกับไว้ นอกจากนี้ เพื่อความสวยงาม อาจจะใช้วิธีแรเงาหรือระบายสี เพื่อให้ดูสวยงามและสะดวกในการศึกษาเปรียบเทียบ

1.2 แผนภูมิรูปวงกลม คือ แผนภูมิที่แสดงได้ด้วยรูปวงกลม โดยแบ่งรูปวงกลมออกเป็น ส่วนๆ ที่จุดศูนย์กลางของวงกลม ตามขนาดของข้อมูล

2. การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของสองสิ่ง โดยการลงจุดคู่ลำดับของความสัมพันธ์แล้วเขียนเส้นกราฟต่อจุดเหล่านั้น โดยมีวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น ดังนี้

- 2.1 เขียนแกนนอนและแกนตั้งให้ตัดกัน
- 2.2 กำหนดให้แกนนอนแทนอะไรและแกนตั้งแทนอะไร
- 2.3 ลงคู่อันดับของความสัมพันธ์จากตาราง
- 2.4 ลากเส้นตรงต่อจุดตามลำดับของความสัมพันธ์

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 (การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ)

1. ครูสนทนากับนักเรียนถึงการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ “ซึ่งแผนภูมิที่เราสนใจศึกษา มีอยู่ 2 ชนิด คือ แผนภูมิแท่ง และแผนภูมิวงกลม และในชั่วโมงนี้เราจะกล่าวถึงแผนภูมิแท่ง” ครูกล่าวนำเรื่อง “เราเคยพบเห็นในเอกสาร หรือบทความ ในหนังสือพิมพ์ วารสารต่าง ๆ อยู่เสมอ” แล้วให้นักเรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแผนภูมิ โดยครูอาจใช้คำถามเพื่อกระตุ้นเด็ก ดังนี้

- 1.1 นักเรียนคิดว่าแผนภูมิแท่งมีลักษณะอย่างไร และมีองค์ประกอบอะไรบ้าง
- 1.2 นักเรียนคิดว่าแผนภูมิวงกลมมีลักษณะอย่างไร และมีองค์ประกอบอะไรบ้าง
- 1.3 นักเรียนคิดว่าแผนภูมิแท่ง กับแผนภูมิวงกลมเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

2. ครูแจกใบความรู้ให้นักเรียนศึกษา “การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ” ประมาณ 5-10 นาที แล้วอธิบายและยกตัวอย่างประกอบ

3. ครูแสดงการสร้างแผนภูมิแท่ง และแผนภูมิวงกลม จากข้อมูลให้นักเรียนดูบนกระดาน และเปรียบเทียบระหว่างแผนภูมิแท่งกับแผนภูมิวงกลมให้นักเรียนเห็นความเหมือนและความแตกต่าง

4. นักเรียนศึกษาแผนภูมิที่ครูเตรียมมา เช่น แผนภูมิแสดงร้อยละของผู้ป่วยเอดส์จำแนกตามอายุ แผนภูมิแสดงรายจ่ายประจำเดือนของนักเรียนคนหนึ่ง แผนภูมิแสดงรายได้จากการขายสินค้าของห้างสรรพสินค้า แล้วชี้ให้นักเรียนเห็นถึงประโยชน์ของการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ รวมทั้งการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอีกด้วย

4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 7 และ 8

ชั่วโมงที่ 1 (การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น)

1. ทบทวนเรื่องที่เรียนในชั่วโมงที่แล้ว และนักเรียนนำหนังสือพิมพ์หรือวารสารค้นหาข้อมูลนำมาศึกษา แล้วแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน

2. ครูแจกใบความรู้ แล้วให้นักเรียนศึกษาประมาณ 5-10 นาที ครูยกตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้นเชิงเดียวและเชิงซ้อน ให้นักเรียนพิจารณาเพื่อทบทวนความรู้เดิม พร้อมทั้งตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

พิจารณาการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้นต่อไปนี้

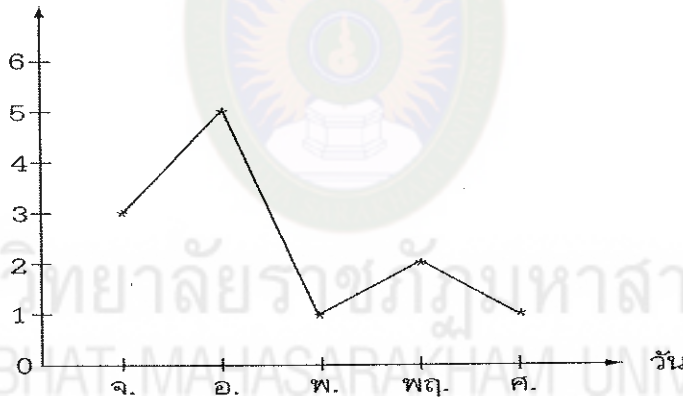
ตัวอย่างที่ 1 จงนำเสนอข้อมูลต่อไปนี้ด้วยกราฟเส้น

จำนวนนักเรียนที่ไม่มีเรียนในหนึ่งสัปดาห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้องหนึ่ง

วัน	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
จำนวนนักเรียนที่ไม่มาเรียน (คน)	3	5	1	2	1

กราฟเส้นแสดงจำนวนนักเรียนที่ไม่มีมาเรียนในหนึ่งสัปดาห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวนนักเรียน (คน)



ตัวอย่างที่ 2 จงนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้นจากข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้

จำนวนนักเรียนที่สมัครเป็นสมาชิกชมรมคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และกีฬาฟุตบอลของโรงเรียนแห่งหนึ่ง ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2541-2547 มีดังนี้

นักเรียนที่ เข้าชมรม ปี พ.ศ.	ชมรม คณิตศาสตร์	ชมรม วิทยาศาสตร์	ชมรมกีฬา ฟุตบอล
2541	32	27	40
2542	39	30	50
2543	24	29	45
2544	35	40	32
2545	42	42	40
2546	35	39	30
2547	30	25	40

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.3 เล่ม 3
2. หนังสือ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ 3 เล่ม 3
3. ใบความรู้ที่ 8
4. แบบฝึกเสริมทักษะที่ 11 และ 12

การวัดและประเมินผล

การวัดผล

1. วิธีการวัดผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 1.2 สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกิจกรรม
- 1.3 ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 11 และ 12

2. เครื่องมือวัดผล

- 2.1 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 2.2 แบบฝึกทักษะที่ 11 และ 12

การประเมินผล

1. เกณฑ์ผ่านการประเมินแบบฝึกทักษะ ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง

ความคิดเห็นของผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

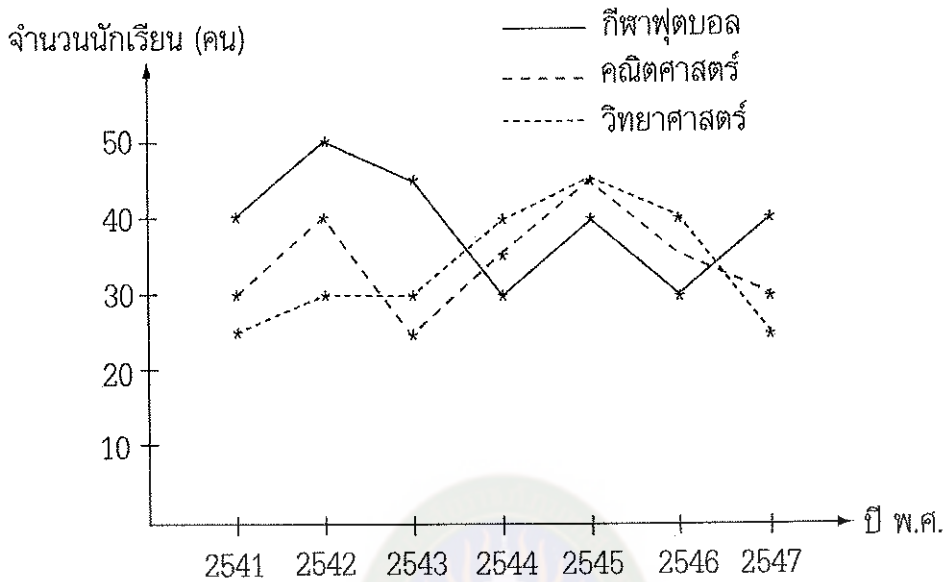
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ)

ครูพี่เลี้ยง

...../...../.....

กราฟเส้นแสดงจำนวนนักเรียนที่สมัครเป็นสมาชิกชมรมคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และกีฬาฟุตบอล ของโรงเรียนแห่งหนึ่งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2547



2.1 จากตัวอย่างที่ 1 เป็นการนำเสนอ กราฟเส้นแบบใด มีลักษณะอย่างไร (แบบเชิงเดี่ยว แสดงประมวลเพียงลักษณะเดียว)

2.2 จากตัวอย่างที่ 2 เป็นการนำเสนอ กราฟเส้นแบบใด อย่างไร (แบบเชิงซ้อน แสดงข้อมูลตั้งแต่ 2 ลักษณะขึ้นไป)

2.3 จากตัวอย่างที่ 1 และ 2 การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้นมีลักษณะเด่นอย่างไร (เป็นการแสดงเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตามลำดับก่อน-หลังของเวลาที่ข้อมูลนั้นเกิดขึ้นในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง)

3. ครูกำหนดข้อมูล 4 ชุด (โดยกำหนดให้สร้างกราฟเชิงเดี่ยว 2 ชุด และกราฟเชิงซ้อน 2 ชุด) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจับสลากเลือกข้อมูล แล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนกราฟนำเสนอข้อมูลตามที่ได้รับมอบหมาย

4. สุ่มกลุ่มนักเรียนมา 4 กลุ่ม ตามชุดข้อมูลทั้ง 4 ชุด มารายงานหน้าชั้นแล้วร่วมกันสรุป ครอบคลุมเพิ่มเติม พร้อมทั้งชี้ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ ตลอดจน การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกเสริมทักษะที่ 9

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.3 เล่ม 3
2. หนังสือ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ 3 เล่ม 3
3. ใบความรู้ที่ 5 และ 6
4. แบบฝึกทักษะที่ 7, 8 และ 9

การวัดและประเมินผล

การวัดผล

1. วิธีการวัดผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 1.2 สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกิจกรรม
- 1.3 ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 7, 8 และ 9

2. เครื่องมือวัดผล

- 2.1 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 2.2 แบบฝึกทักษะที่ 7, 8 และ 9

การประเมินผล

1. เกณฑ์ผ่านการประเมินแบบฝึกทักษะ ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง

ความคิดเห็นของผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ)

ครูพี่เลี้ยง

...../...../.....

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายวิวัฒน์ พัทโท)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

...../...../.....



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

สาระการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ (ค33101) ภาคเรียนที่ 2 ช่วงชั้นที่ 3	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
บทที่ 3 เรื่อง สถิติ	จำนวน 12 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)	จำนวน 1 ชั่วโมง

.....

สาระสำคัญ

ค่ากลางของข้อมูล คือ ค่าที่เป็นตัวแทนของข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ ซึ่งค่ากลางนี้สามารถนำมาใช้ช่วยในการสรุปเรื่องราวเกี่ยวกับข้อมูลชุดนั้น ซึ่งจะช่วยวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้องมากขึ้น ค่ากลางของข้อมูลมีอยู่หลายชนิด แต่ที่นิยมใช้ทั่วไปมีอยู่ 3 ชนิดคือ

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic) หรือค่าเฉลี่ย (Mean)
2. มัธยฐาน (Median)
3. ฐานนิยม (Mode)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. หาค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้
2. เลือกและใช้ค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หลังจากจบเนื้อหาแล้ว นักเรียนสามารถ

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับหลักการของการหาค่ากลางของข้อมูล และนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้
2. แสดงการหาค่ากลางของข้อมูลได้
3. มีทักษะคิดคำนวณในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของชุดข้อมูล
4. อธิบายความหมาย และลักษณะของค่ากลางของข้อมูล ค่าเฉลี่ยเลขคณิตได้
5. ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป
6. นักเรียนมีความสนใจในเรื่องที่เรียน
 - มีความรับผิดชอบในการทำงาน การร่วมกิจกรรม
 - มีความกระตือรือร้นในการตอบคำถาม
 - มีความสนใจในการทำแบบฝึกทักษะ และส่งงานตามเวลาที่กำหนด
8. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ ผลบวกของข้อมูลทั้งหมดในชุดนั้นหารด้วยจำนวนของข้อมูลทั้งหมด ค่าเฉลี่ยของข้อมูลกำหนดใช้สัญลักษณ์ \bar{x} อ่านว่า \bar{x} สูตรของการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad \text{หรือ} \quad \bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{X} คือ สัญลักษณ์แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต

x_i หรือ x คือ คะแนนจากชุดของข้อมูล

n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

Σ คือ สัญลักษณ์เขียนแทนการบวก

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- ครูให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลชุดหนึ่ง และตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น ดังนี้
พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

จำนวนคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 คน

จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน

32	42	40	37	42
40	45	42	36	42
35	32	39	35	39
37	42	42	43	36

- 1) นักเรียนคิดว่าจากคะแนนของนักเรียนทั้ง 20 คน นักเรียนมีวิธีการเลือกที่จะใช้คะแนนใดเป็นตัวแทนของข้อมูลชุดนี้อย่างไร (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)
- 2) ค่าที่ใช้แทนภาพรวมของข้อมูลชุดใดชุดหนึ่งเรียกว่าอะไร (ค่ากลางของข้อมูล)
- 3) นักเรียนคิดว่าการหาค่ากลางของข้อมูลชุดหนึ่งมีกี่วิธีอะไรบ้าง (3 วิธี คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม)

2. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล ดังนี้

- 1) การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล มีวิธีการหาอย่างไร และมีสูตรในการหาค่าเฉลี่ยอย่างไร (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)
- 2) จากข้อมูลข้างต้นผลรวมของคะแนนทั้งหมดของนักเรียน 20 คน เท่ากับเท่าใด (778 คะแนน)

- 3) จากข้อมูลข้างต้นมีจำนวนนักเรียนทั้งหมดกี่คน (20 คน)
- 4) ผลบวกของคะแนนทั้งหมดหารด้วยจำนวนของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับเท่าไร (38.9)
- 5) เรียกผลหารที่ได้จากผลบวกของคะแนนทั้งหมดกับจำนวนของนักเรียนทั้งหมด ว่าอะไร

(ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)

3. ครูอธิบายเกี่ยวกับสูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ให้นักเรียนพิจารณาโดยตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

- 3.1 ให้ความหมายเรื่องค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ ซึ่งจะได้ว่า

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

พิจารณาสูตรการหาค่าเฉลี่ยต่อไปนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad \text{หรือ} \quad \bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

1) สัญลักษณ์ \bar{X} หมายถึงอะไร อ่านว่าอย่างไร (\bar{X} คือ สัญลักษณ์แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต อ่านว่า x -bar)

2) สัญลักษณ์ x หมายถึงอะไร (คะแนนจากชุดของข้อมูลนั้นๆ)

3) สัญลักษณ์ n หมายถึงอะไร (จำนวนของข้อมูลทั้งหมด)

4) สัญลักษณ์ \sum หมายถึงอะไร อ่านว่าอย่างไร (\sum คือ สัญลักษณ์เขียนแทนการบวก อ่านว่า ซิกมา)

5) สัญลักษณ์ $\sum_{i=1}^n x_i$ หรือ $\sum x$ หมายถึงอย่างไร (หมายถึง ผลรวมหรือผลบวกของข้อมูลทั้งหมด)

6) จากข้อมูลคะแนนการสอบวิชาคณิตศาสตร์จากนักเรียนทั้ง 20 คน ข้างต้นเขียนแสดงการหาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตรได้อย่างไร ($\frac{778}{20} = 38.9$ คะแนน)

4. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยเชื่อมโยงกับตัวอย่างและคำถามข้างต้น ดังนี้
ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ ผลบวกของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนของข้อมูลทั้งหมด เขียนแทนโดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad \text{หรือ} \quad \bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad \text{โดยที่}$$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

x_i คือ คะแนนจากชุดของข้อมูล

$\sum x$ คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

Σ คือ สัญลักษณ์เขียนแทนการบวก

5. ครูยกตัวอย่างการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตให้นักเรียนพิจารณาพร้อมทั้งอธิบาย ประกอบ

6. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน จากนั้นให้แต่ละกลุ่มสร้างชุดข้อมูลกลุ่มละ 2 ชุด แล้วหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่กำหนด จากนั้นให้ผู้แทนนักเรียนของแต่ละกลุ่มออกมาเขียนข้อมูลของกลุ่มบนหน้ากระดาน จากนั้นให้ผู้แทนอีกกลุ่มหนึ่งออกมาแสดงการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตพร้อมทั้งอธิบายประกอบ โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง จนครบทุกกลุ่ม

7. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 10

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.3 เล่ม 3
2. หนังสือ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ 3 เล่ม 3
3. ใบความรู้ที่ 7
4. แบบฝึกทักษะที่ 10

การวัดและประเมินผล

การวัดผล

1. วิธีการวัดผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 1.2 สังเกตจากการตอบคำถามและร่วมกิจกรรม
- 1.3 ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 10

2. เครื่องมือวัดผล

- 2.1 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 2.2 แบบฝึกทักษะที่ 10

การประเมินผล

1. เกณฑ์ผ่านการประเมินแบบฝึกทักษะ ร้อยละ 70 ขึ้นไป

2. เกณฑ์ผ่านการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง

ความคิดเห็นของผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสายพิน เหลืองวิริยะศิริ)

ครูพี่เลี้ยง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

...../...../.....

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายวิวัฒน์พงษ์ พัทโท)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

สาระการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ (ค33101) ภาคเรียนที่ 2 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
 บทที่ 3 เรื่อง สถิติ จำนวน 12 ชั่วโมง
 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล (มัธยฐานและฐานนิยม) จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

ค่ากลางของข้อมูล คือ ค่าที่เป็นตัวแทนของข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ ซึ่งค่ากลางนี้สามารถนำมาใช้ช่วยในการสรุปเรื่องราวเกี่ยวกับข้อมูลชุดนั้น ซึ่งจะช่วยวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้องมากขึ้น ค่ากลางของข้อมูลมีอยู่หลายชนิด แต่ที่นิยมใช้ทั่วไปมีอยู่ 3 ชนิดคือ

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic) หรือค่าเฉลี่ย (Mean)
2. มัธยฐาน (Median)
3. ฐานนิยม (Mode)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. หาค่ากลางของข้อมูลที่ยังไม่แจกแจงความถี่ได้
2. เลือกและใช้ค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ได้อย่างเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หลังจากจบเนื้อหาแล้ว นักเรียนสามารถ

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับหลักการของการหาค่ากลางของข้อมูล และนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้
2. แสดงการหาค่ากลางของข้อมูลได้
3. มีทักษะคิดคำนวณในการหามัธยฐาน และฐานนิยมจากชุดข้อมูล
4. อธิบายความหมาย และลักษณะของค่ากลางของข้อมูลมัธยฐาน และฐานนิยม ได้
5. ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป
6. นักเรียนมีความสนใจในเรื่องที่เรียน
 - มีความรับผิดชอบในการทำงาน การร่วมกิจกรรม
 - มีความกระตือรือร้นในการตอบคำถาม
 - มีความสนใจในการทำแบบฝึกทักษะ และส่งงานตามเวลาที่กำหนด
8. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้

1. มาตรฐานของข้อมูลชุดหนึ่ง คือ ค่าที่อยู่กึ่งกลางของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งเมื่อเรียงข้อมูลชุดนั้นจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อยแล้ว

1.1 ถ้าข้อมูลมีจำนวนเป็นจำนวนคี่ เมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย มาตรฐานคือค่าของข้อมูลที่อยู่กึ่งกลาง

1.2 ถ้าข้อมูลมีจำนวนเป็นจำนวนคู่ และเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย มาตรฐาน คือ ค่าเฉลี่ยของผลบวกของ ข้อมูลที่อยู่ตรงกลางสองค่า

2. ฐานนิยมของข้อมูลชุดหนึ่ง คือ ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูลชุดนั้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาทบทวนเกี่ยวกับการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยครูตั้งคำถามถามตอบเกี่ยวกับสูตรของการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต จากนั้นครูตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อเชื่อมโยงสู่เรื่องมาตรฐานและฐานนิยม ดังนี้

นักเรียนคิดว่า การหาค่ากลาง ของข้อมูลยังสามารถใช้ค่าอื่น ได้อีกหรือไม่ นอกจากค่าเฉลี่ยเลขคณิต (ได้ เช่น ค่ามัธยฐาน และฐานนิยม หรือตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)

2. ให้นักเรียนพิจารณาชุดข้อมูล และครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

พิจารณาชุดข้อมูลต่อไปนี้

ชุดที่ 1 จำนวนคะแนนสอบคณิตศาสตร์ของนักเรียน 10 คน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน

9 5 16 19 27

3 12 25 10 17

ชุดที่ 2 จำนวนเงินที่นักเรียน 15 คน นำมาโรงเรียนในแต่ละวัน

20 25 25 30 35 35 40 25

35 25 20 25 30 25 30

1) จากข้อมูลทั้งสองชุดเรียงลำดับข้อมูลจากมากไปหาน้อยและเรียงลำดับจากน้อยไปมากได้อย่างไร

(ชุดที่ 1 3, 5, 9, 10, 12, 16, 17, 19, 25, 27 หรือ 27, 25, 19, 17, 16, 12, 10, 9, 5, 3

ชุดที่ 2 20, 20, 25, 25, 25, 25, 25, 25, 30, 30, 30, 35, 35, 35, 40

หรือ 40, 35, 35, 35, 30, 30, 30, 25, 25, 25, 25, 25, 25, 20, 20)

2) ค่ากลางของข้อมูลที่ได้จากการเรียงลำดับข้อมูลจากมากไปน้อยหรือจากน้อยไปมากเรียกค่านี้อะไร (ค่ามัธยฐาน)

- 3) จากข้อมูลทั้งสองชุดข้างต้น จำนวนข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างไร (ชุด ที่ 1 มีจำนวนข้อมูลเป็นจำนวนคู่ ชุดที่ 2 มีจำนวนข้อมูลเป็นจำนวนคี่)
 - 4) จากข้อมูลข้างต้นทั้งสองชุดมีการหาค่ามัธยฐานแตกต่างกันหรือไม่ (ต่างกัน)
 - 5) ข้อมูลชุดที่ 1 ค่ามัธยฐานเท่ากับเท่าใด หาได้อย่างไร (ข้อมูลชุดที่ 1 มีมัธยฐานเท่ากับ 14 หาได้จากค่าเฉลี่ยของผลบวกของข้อมูลที่อยู่ตรงกลางสองค่า จากการเรียงลำดับของข้อมูลแล้ว)
 - 6) ข้อมูลชุดที่ 2 ค่ามัธยฐานเท่ากับเท่าใด หาได้อย่างไร (ข้อมูลชุดที่ 2 มีมัธยฐานเท่ากับ 25 คือเป็นค่ากึ่งกลางของข้อมูลเมื่อเรียงลำดับจากมากไปน้อยและจากน้อยไปมาก)
 - 7) นักเรียนคิดว่าค่ามัธยฐานเหมาะสมกับการใช้กับข้อมูลที่มีลักษณะอย่างไร (ข้อมูลที่มีค่าแตกต่างกันมาก)
 - 8) จากข้อมูลชุดที่ 2 คะแนนเท่าใดมีความถี่มากที่สุด (14)
 - 9) จากข้อมูลชุดที่ 2 ข้อมูลที่มีความถี่ของข้อมูลมากที่สุดเรียกว่าอะไร (ฐานนิยม)
 - 10) จากข้อมูลชุดที่ 1 ข้อมูลใดมีความถี่ของข้อมูลมากที่สุด (ข้อมูลมีความถี่เท่ากันหมด)
 - 11) จากข้อมูลชุดที่ 1 นี้ มีฐานนิยมหรือไม่ (ไม่มีฐานนิยม เพราะข้อมูลมีความถี่เท่ากัน คือความถี่เท่ากับ 1)
- 5) นักเรียนคิดว่าฐานนิยมของข้อมูลในแต่ละชุด สามารถมีค่าฐานนิยมได้สูงสุดกี่รายการ (ฐานนิยมของข้อมูลชุดหนึ่งสามารถมีได้ไม่เกิน 3 ค่า หากมากกว่า 3 ค่าแสดงว่าข้อมูลชุดนั้น ไม่มีฐานนิยม)
2. ครูกำหนดข้อมูลให้นักเรียนพิจารณา 2 ชุดข้อมูล แล้วให้ผู้แทนนักเรียน 2 คน หามัธยฐานและฐานนิยมของข้อมูลจากชุดข้อมูลที่ครูกำหนด พร้อมให้เหตุผลประกอบ โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
 3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับมัธยฐานและฐานนิยม โดยเชื่อมโยงจากตัวอย่างและคำตอบจากคำถามข้างต้น
 4. ครูยกตัวอย่างการหาฐานนิยมให้นักเรียนพิจารณาพร้อมทั้งอธิบาย ประกอบ
 5. ให้นักเรียนแต่ละคนสร้างโจทย์หรือชุดข้อมูล คนละ 1 ชุด แล้วคัดเลือกผู้แทน นักเรียน 5 คน ออกมาเขียนแสดงชุดข้อมูลของตนเองหน้าชั้นเรียนแล้วระบุค่าฐานนิยมพร้อมให้เหตุผล โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องจนครบ ทั้ง 5 คน
 6. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 11 และ 12

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายวิวัฒน์ พัทโท)

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

...../...../.....

ภาคผนวก ข

แบบฝึกทักษะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบฝึกทักษะที่ 1

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้ เรื่อง ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒิศาสตร์
RAJABHAT MAHACHULABHONGKORAJITRAJASAKULAKAM UNIVERSITY

ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะที่ 1 เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับฝึกด้วยตนเอง
2. ควรศึกษาไปที่ละขั้นตอนตามลำดับเพราะเนื้อหาต่อเนื่องกัน
3. ตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบที่ครูมอบให้ และตรวจคำตอบว่าเพื่อนๆ ทำได้มากแค่ไหน
4. เสร็จแล้วทำแบบทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความสามารถได้กับคุณครูนะครับ
5. เข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะกันได้เลยครับ



สาระการเรียนรู้

ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของข้อมูลได้
2. จำแนกประเภทของข้อมูลได้
3. กำหนดประเด็น และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

ใบความรู้ที่ 1

สถิติ

“สถิติ” ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Statistics ซึ่งเป็นคำที่แปลงมาจากศัพท์บัญญัติในภาษาเยอรมันว่า Statistek มีรากศัพท์เดียวกับคำว่า State คำนี้เป็นคำที่นักปราชญ์ชาวเยอรมันผู้หนึ่งบัญญัติขึ้นในปี ค.ศ. 1749 ซึ่งหมายถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ต่อการบริหารงานของรัฐ

วิธีการทางสถิติเป็นเทคนิคทางคณิตศาสตร์เทคนิคหนึ่ง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การแปลความหมายของข้อมูลที่รวบรวมไว้มีความสะดวกยิ่งขึ้น ระเบียบวิธีการทางสถิติแบ่งเป็น 4 ชั้น คือ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล
2. การนำเสนอข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. การตีความหมายข้อมูล

สถิติมีการพัฒนาการมาตั้งแต่มนุษย์รู้จักการบันทึกข้อมูลต่างๆ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับสาขาวิชาอื่นของคณิตศาสตร์ นับได้ว่าสถิติเป็นวิชาที่ใหม่ ในระหว่างคริสต์ศตวรรษที่ 17 จอห์น กรอนท์ (John Graunt) ซึ่งเป็นชาวอังกฤษได้นำหลักการทางคณิตศาสตร์มาใช้คำนวณหาสถิติการเกิดการตาย การสมรส (Vital Statistics) การประกันภัยและสถิติเศรษฐศาสตร์ (Economics Statistics) และต่อมาผลงานของท่านได้รับการขยายให้กว้างออกไปอีก โดย วิลเลียม เพตตี (William Petty) และเอ็ดมันด์ ฮาลลี (Edmund Hally)

การหาค่ากลางของข้อมูลเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Measures of Central Tendency) ซึ่งโอกุสตุส เดอ มอร์แกน (Augustus de Morgan, ค.ศ. 1806-1871) ได้สรุปว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) เป็นค่าที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้แทนข้อมูลทั้งหมดมากกว่าค่ากลางชนิดอื่นๆ เช่น ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต ค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิก และได้รับการสนับสนุนจาก โทมัส ซิมป์สัน ส่วนมัธยฐาน เฟคเนอร์ (G.T. Fechner) ได้ศึกษาและพิจารณากรณีเฉพาะที่ มัธยฐาน (Median) ใช้ได้อย่างเหมาะสมกว่าค่าเฉลี่ยชนิดอื่นๆ ในกรณีที่ข้อมูลนั้นๆ มีค่าใดค่าหนึ่งหรือหลายๆ ค่า ซึ่งสูงหรือต่ำกว่าค่าอื่นๆ ที่เหลืออย่างผิดปกติ และฐานนิยม (Mode) เป็นค่ากลางที่ถูกแนะนำในปีค.ศ. 1985 โดยคาร์ล เพียร์สัน (Karl Pearson) และ จี ออดนี ยูล (G. Udny Yule) โดยได้นำไปใช้ในการกำหนดการประกันภัยของคณงาน ในเวลาต่อมาขอบข่ายของวิชาสถิติได้ขยายออกไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว โดยสถิติแทนที่จะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับรัฐเพียงอย่างเดียวได้กลายมาเป็นข้อมูลที่แสดงถึงสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ภูมิศาสตร์ วงการแพทย์ วงการศึกษา ตลอดจนการทดลองทางวิทยาศาสตร์

ในชีวิตประจำวันของคนเราต้องมีการตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ อยู่ตลอดเวลาอาจเป็นการตัดสินใจเพื่อตนเอง เพื่อครอบครัว เพื่อญาติพี่น้อง เพื่อนฝูง เพื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งแต่ละคน

อาจจะมีวิธีการตัดสินใจที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความเชื่อสามัญสำนึก หรือข้อมูลข่าวสารที่แต่ละคนมีอยู่ว่าถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะของปัญหาที่ผู้นั้นต้องตัดสินใจ มากน้อยเพียงใด แต่การใช้ข้อมูลเพียงอย่างเดียวไม่สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ได้ ต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ซึ่งข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์จะเรียกว่า สารสนเทศหรือข่าวสาร (Information) ซึ่งสามารถนำมาได้โดยใช้วิธีการทางสถิติที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอ ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูล

ข้อมูล หมายถึง ข้อความจริงที่อาจเป็นตัวเลขหรือข้อความก็ได้

ประเภทของข้อมูล จำแนกตามวิธีการเก็บรวบรวม แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. **ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data)** ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องเก็บรวบรวมจากผู้ให้ข้อมูลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลโดยตรง ซึ่งอาจทำได้โดยการสัมภาษณ์ วัด นับ หรือสังเกตจากแหล่งข้อมูลโดยตรง โดยที่ข้อมูลเหล่านี้ไม่เคยมีผู้ใดเก็บรวบรวมไว้ก่อน การเก็บรวบรวมข้อมูลประเภทนี้ทำได้ 2 วิธี คือ การสำมะโน (census) และการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง (sample survey)

2. **ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data)** ข้อมูลที่ผู้ใช้ไม่ต้องเก็บรวบรวมจากผู้ให้ข้อมูลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลโดยตรง แต่ได้จากข้อมูลที่ผู้อื่นรวบรวมไว้แล้ว ซึ่งอาจเป็นการเก็บไว้ใช้ประโยชน์ในการบริหารหน่วยงานนั้นๆ หรือเก็บไว้ใช้ในการวิเคราะห์วิจัยเพื่อแก้ปัญหาในด้านต่างๆ ของหน่วยงาน หรือสังคมโดยส่วนรวม แหล่งที่มาของข้อมูลทุติยภูมิที่สำคัญ คือ

1) รายงานต่างๆ ของหน่วยราชการและองค์การของรัฐบาล

2) รายงานและบทความจากหนังสือ หรือรายงานจากหน่วยงานเอกชน

ลักษณะของข้อมูล ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวางแผนแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) และข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล จะต้องกระทำอย่างมีหลักเกณฑ์ และเหมาะสม เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ค่าน่าเชื่อถือ ทั้งนี้ต้องอาศัยการวางแผนล่วงหน้าอย่างรอบคอบ โดยทั่วไป อาจแบ่งวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลออกได้เป็น 4 วิธี ตามลักษณะของวิธีการที่ปฏิบัติ ดังนี้

1. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากทะเบียนประวัติ
2. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจ
3. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง
4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต

การเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนนี้รวมถึงการวางแผน เตรียมการ ตลอดไปจนถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางวิชาการพอสมควร เพื่อศึกษาภูมิหลังของข้อมูล ความต้องการของข้อมูลในแง่ของการนำไปใช้ประโยชน์ วิธีการที่จะทำได้มาซึ่งข้อมูลที่จะเป็นข้อเท็จจริง เพื่อนำไปสู่ขั้นของการวิเคราะห์ และจะต้องวางแผนเกี่ยวกับการจัดระบบข้อมูลนั้น

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งตามประเภทของข้อมูล อาจทำได้ 2 วิธี ดังนี้

1. การศึกษารวบรวมจากเอกสาร คือรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่มีการบันทึกไว้แล้ว เช่น จำนวนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ปีการศึกษา 2542 - 2547 เราจะเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองไม่ได้ เพราะเหตุการณ์ผ่านไปแล้ว จะต้องขอจากเอกสารของทางมหาวิทยาลัย การรวบรวมโดยวิธีนี้เป็นการทຸ່นเวลา แรงงาน และรายจ่าย คຸ່งนั้นก่อนที่จะทำการสำรวจเรื่องใด ๆ ก็ตาม ควรจะศึกษาจากเอกสารต่างๆก่อนว่ามีผู้ทำไว้แล้วหรือยัง เพื่อหลีกเลี่ยงการทำซ้ำ ซึ่งจะเป็นการเสียเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่าย โดยไม่จำเป็นแหล่งที่มาของข้อมูลโดยวิธีนี้เรียกว่า **แหล่งทุติยภูมิ**

(Secondary source)

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง แหล่งที่มาของข้อมูลแบบนี้เรียกว่า **แหล่งปฐมภูมิ (primary data)** การรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง อาจทำได้ 4 วิธีคือ

2.1 การแจกนับ หมายถึง การส่งพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ออกไปสำรวจจากแหล่งข้อมูลที่เราต้องการทราบโดยตรง เช่น การสำรวจสำมะโนครัวของประเทศ เป็นต้น

2.2 การลงทะเบียน หมายถึง การที่ให้บุคคลนำข้อมูลหรือข้อความไปแจ้งยังสถานที่ที่กำหนดไว้ การลงทะเบียนนี้เป็นวิธีการของหน่วยงานของรัฐที่จะได้ข้อมูลจากประชาชน เช่น การแจ้งเกิด การตาย การสมรส การย้ายคนเข้าออกจากทะเบียนบ้าน หัวหน้าครอบครัวต้องนำไปแจ้งยังที่ว่าการอำเภอ หรือเทศบาล เป็นต้น วิธีนี้จะได้ผลดีเมื่อมีกฎหมายบังคับ

2.3 การส่งแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ใช้กันส่วนมากในการสำรวจและการวิจัยต่างๆ โดยผู้สำรวจ หรือผู้วิจัยจัดส่งแบบสอบถามไปให้บุคคลที่เราต้องการข้อมูลกรอกแล้วส่งคืนมายังผู้สำรวจ หรือใช้วิธีส่งเจ้าหน้าที่ออกไปสัมภาษณ์

2.4 การทดลอง การรวบรวมข้อมูลวิธีนี้ต้องจัดเตรียมเครื่องมือปฏิบัติการสภาพแวดล้อมอันมีผลถึงค่าของข้อมูล เวลาที่ทำการทดลอง ตลอดจนปัจจัยต่างๆที่ต้องควบคุม

ใบกิจกรรมที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง จะเลือกวิธีใดก็ได้ 1 วิธี ดังนี้ต่อไปนี้

วิธีที่ 1 การแจกจ่าย

ให้สำรวจสำมะโนประชากรนักเรียนในห้องเรียนใดห้องเรียนหนึ่งในโรงเรียน (โดยให้กลุ่มที่รับผิดชอบจัดทำแบบสำรวจเอง จากคำแนะนำของครูผู้สอน)

วิธีที่ 2 การลงทะเบียน

ให้สำรวจข้อมูลนักเรียนในโรงเรียนของตนเองปี 2545-2547 (โดยให้กลุ่มที่รับผิดชอบจัดทำแบบสำรวจเอง จากคำแนะนำของครูผู้สอน)

วิธีที่ 3 การสอบถามหรือสัมภาษณ์

ให้สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียนในชั้นเรียนของตนเอง (โดยให้กลุ่มที่รับผิดชอบจัดทำแบบสอบถามเอง จากคำแนะนำของครูผู้สอน)

หมายเหตุ ; ข้อมูลที่นักเรียนแต่ละกลุ่มเก็บรวบรวมได้ให้นำมาในชั่วโมงต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบฝึกทักษะที่ 1

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....วันที่.....

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ข้อมูล หมายถึง

2. ข้อมูล มีกี่ประเภท อะไรบ้าง จงอธิบายความหมายของแต่ละประเภท

3. ข้อมูลแบ่งออกเป็นกี่ลักษณะใหญ่ ๆ มีอะไรบ้าง

4. โดยทั่วๆ ไปอาจแบ่งวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลตามลักษณะของวิธีการปฏิบัติ ออกได้เป็นกี่วิธี วิธีใดบ้าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตอนที่ 2 จงพิจารณาว่าข้อต่อไปนี้ถูกหรือผิดและอธิบายเหตุผลประกอบ

1. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทะเบียนผู้ป่วยในโรงพยาบาลถือว่าเป็นข้อมูลปฐมภูมิ

2. ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการระเหยของสารชนิดหนึ่ง ถือว่าเป็นข้อมูลแบบทุติยภูมิ

3. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์คนงานในโรงงานแห่งหนึ่ง ถือเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ

4. การสำรวจธุรกิจอุตสาหกรรมทั่วประเทศที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ ทำขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2545 จัดเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เรียกว่า การสำมะโน

5. ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนในท้องที่แห่งหนึ่ง ถือว่าเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ

6. ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนคนไข้ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง เป็นข้อมูลที่ได้จากการสังเกต

7. ถ้าต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนสูงสุด และคะแนนต่ำสุดของแต่ละคณะของแต่ละมหาวิทยาลัยของการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ข้อมูลนี้เก็บรวบรวมได้จากทะเบียนประวัติ

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ข้อมูล หมายถึง **ข้อความจริงที่อาจเป็นตัวเลขหรือข้อความก็ได้**
2. ข้อมูล มีกี่ประเภท อะไรบ้าง **จงอธิบายความหมายของแต่ละประเภท**

ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. **ข้อมูลปฐมภูมิ คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องเก็บรวบรวมจากผู้ให้ข้อมูลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลโดยตรง**
2. **ข้อมูลทุติยภูมิ คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ไม่ต้องเก็บรวบรวมจากผู้ให้ข้อมูลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลโดยตรง แต่ได้จากข้อมูลที่ผู้อื่นรวบรวมไว้แล้ว**
3. ข้อมูลแบ่งออกเป็นกี่ลักษณะใหญ่ ๆ มีอะไรบ้าง
ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) และข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data)

4. โดยทั่วไป อาจแบ่งวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลตามลักษณะของวิธีการปฏิบัติ ออกได้เป็นกี่วิธี วิธีใดบ้าง
โดยทั่วไป ไปอาจแบ่งวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลออกได้เป็น 4 วิธี ตามลักษณะของวิธีการที่ปฏิบัติ ดังนี้

1. **วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากทะเบียนประวัติ**
2. **วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจ**
3. **วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง**
4. **วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต**

ตอนที่ 2 จงพิจารณาว่าข้อต่อไปนี้ถูกหรือผิดและอธิบายเหตุผลประกอบ

1. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทะเบียนผู้ป่วยในโรงพยาบาลถือว่าเป็นข้อมูลปฐมภูมิ
ผิด เพราะว่าเป็น ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทะเบียนผู้ป่วยในโรงพยาบาลไม่ใช่ข้อมูลที่ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมด้วยตัวเอง แต่เป็นข้อมูลทะเบียนประวัติ ซึ่งถือว่าเป็น ข้อมูลทุติยภูมิ
2. ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการระเหยของสารชนิดหนึ่ง ถือว่าเป็นข้อมูลแบบทุติยภูมิ
ผิด เพราะว่าเป็น ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการระเหยของสาร เป็นข้อมูลที่ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมด้วยตัวเอง จึงถือว่าเป็น ข้อมูลปฐมภูมิ

3. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์คนงานในโรงงานแห่งหนึ่ง ถือเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ

ถูก เพราะว่า การสัมภาษณ์คนงานในโรงงานถือว่าการสำรวจข้อมูล

4. การสำรวจธุรกิจอุตสาหกรรมทั่วประเทศที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ ทำขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2545 จัดเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เรียกว่า การสำมะโน

ผิด เพราะว่า การสำรวจธุรกิจอุตสาหกรรมทั่วประเทศที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ ทำขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2545 เป็นวิธีการของหน่วยงานของรัฐที่ให้คุณคนนำข้อมูลหรือข้อความไปแจ้งยังสถานที่ที่กำหนดไว้ ซึ่งถือว่าการลงทะเบียน จึงไม่เรียกว่า การสำมะโน แต่ การสำมะโน คือ การส่งพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ออกไปสำรวจจากแหล่งข้อมูลที่เราต้องการทราบโดยตรง

5. ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนในท้องที่แห่งหนึ่ง ถือว่าเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ

ผิด เพราะว่า ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำฝน เป็นข้อมูลที่ได้จากการทดลอง คือ เป็นการรวบรวมข้อมูลวิธีนี้ต้องจัดเตรียมเครื่องมือปฏิบัติการสภาพแวดล้อมอันมีผลถึงค่าของข้อมูล เวลาที่ทำการทดลอง ตลอดจนปัจจัยต่างๆ ที่ต้องควบคุม

6. ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนคนไข้ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง เป็นข้อมูลที่ได้จากการสังเกต

ผิด เพราะว่า ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนคนไข้ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาล เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมโดยการบันทึกประวัติการเข้ารับการรักษาของคนไข้ซึ่ง โรงพยาบาลเป็นผู้จัดทำขึ้น เพื่อประโยชน์ในการรักษาคคนไข้ในครั้งต่อไป

7. ถ้าต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนสูงสุด และคะแนนต่ำสุดของแต่ละคณะของแต่ละมหาวิทยาลัยของการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ข้อมูลนี้เก็บรวบรวมได้จากทะเบียนประวัติ

ถูก เพราะว่า ข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนสูงสุด และคะแนนต่ำสุดของแต่ละคณะของแต่ละมหาวิทยาลัยของการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ นั้นเป็นข้อมูลซึ่งแต่ละมหาวิทยาลัยเก็บรวบรวมไว้เป็นทะเบียนประวัติของนักศึกษา

แบบฝึกทักษะที่ 2
 วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ
 สาระการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูล
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะที่ 2 เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับฝึกด้วยตนเอง
2. ควรศึกษาไปที่ละขั้นตอนตามลำดับเพราะเนื้อหาต่อเนื่องกัน
3. ตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบที่ครูมอบให้ และตรวจคำตอบว่าเพื่อนๆ ทำได้มากแค่ไหน
4. เสร็จแล้วทำแบบทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความสามารถได้กับคุณครูนะครับ
5. เข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะกันได้เลยครับ



สาระการเรียนรู้

การนำเสนอข้อมูล

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของการนำเสนอข้อมูลได้
2. บอกรูปแบบในการนำเสนอข้อมูลได้

ใบความรู้ที่ 2

การนำเสนอข้อมูล

การนำเสนอข้อมูล เป็นวิธีการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาเสนอ หรือเผยแพร่ให้ผู้สนใจในข้อมูลนั้นทราบ หรือเพื่อความสะดวกในการคำนวณ หรือวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

วิธีการนำเสนอข้อมูลที่นิยมใช้กันทุกๆ ไป มี 2 แบบ คือ การนำเสนออย่างไม่เป็นแบบแผน และการนำเสนออย่างเป็นแบบแผน

1. การนำเสนอข้อมูลอย่างไม่เป็นแบบแผน หมายถึง การนำเสนอที่ไม่มีกฎเกณฑ์อะไรที่จะต้องถือเป็นหลักมากนัก การนำเสนอแบบนี้ได้แก่การแทรกข้อมูลลงในบทความความและข้อเขียนต่างๆ หรืออาจนำเสนอในรูปข้อความหรือข้อความกึ่งตาราง

ตัวอย่าง การนำเสนอในรูปข้อความ

" ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา ภาวะเศรษฐกิจโดยทั่วไปของประเทศไทย อยู่ในเกณฑ์ดี รายได้ต่อหัวของประชากรได้เพิ่มขึ้นจาก 39,287 บาทต่อคน ในปี 2540 มาเป็น 51,875 บาท ต่อคน ในปี 2545 ขณะเดียวกัน ค่าใช้จ่ายต่อครัวเรือน ก็เพิ่มขึ้นด้วย โดยในปี 2540 คนไทยมีรายจ่ายต่อครัวเรือน ปีละ 74,196 บาท ได้เพิ่มสูงขึ้นมาเป็นปีละ 91,334 บาท ในปี 2545 "

ตัวอย่าง การนำเสนอในรูปข้อความกึ่งตาราง

มูลค่าการส่งออกสินค้า เซรามิกประเภทเครื่องประดับและหัตถกรรม แยกรายประเทศที่สำคัญๆ ในปี พ.ศ.2545 มีดังนี้

ประเทศ	มูลค่า (พันล้านบาท)
สหรัฐอเมริกา	37,646
เยอรมนี	20,379
ฝรั่งเศส	12,647
ฮ่องกง	3,683
ญี่ปุ่น	12,481
อื่นๆ	33,298
รวม	120,134

2. การนำเสนอข้อมูลอย่างมีแบบแผน เป็นการนำเสนอที่จะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้เป็นมาตรฐาน เช่น การนำเสนอในรูปตาราง (รวมถึงตารางแจกแจงความถี่) แผนภาพ และรูปแผนภูมิต่างๆ กราฟเส้น เป็นต้น การนำเสนอข้อมูลโดยใช้กราฟเส้น นิยมใช้กับข้อมูลอนุกรมเวลา (Time series data) เป็นข้อมูลที่แสดงการเปลี่ยนแปลงตามลำดับก่อนหลังของเวลาที่ข้อมูลนั้นๆ เกิดขึ้น การจะนำเสนอข้อมูลแบบใดขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล และจุดมุ่งหมายของผู้นำเสนอข้อมูลนั้น

หมายเหตุ : ในระดับนี้เราสนใจที่จะศึกษาการนำเสนอข้อมูลอย่างมีแบบแผน
ซึ่งจะกล่าวถึงในชั่วโมงต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบฝึกทักษะที่ 2

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....วันที่.....

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. การนำข้อมูล หมายถึง.....

2. การนำเสนอข้อมูล มีกี่แบบ อะไรบ้าง จงอธิบายความหมายของแต่ละแบบ

3. จงยกตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลแบบข้อความ

4. จงยกตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลแบบกึ่งตาราง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. การนำข้อมูล หมายถึง วิธีการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาเสนอ หรือเผยแพร่ให้ผู้สนใจในข้อมูล
นั้นทราบ หรือเพื่อความสะดวกในการคำนวณ หรือวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการ เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์
ต่อไป

2. การนำเสนอข้อมูล มีกี่แบบ อะไรบ้าง จงอธิบายความหมายของแต่ละแบบ
วิธีการนำเสนอข้อมูลที่นิยมใช้กันทั่วไป มี 2 แบบ คือ

1. การนำเสนอข้อมูลอย่างไม่มีแบบแผน หมายถึง การนำเสนอที่ไม่มีกฎเกณฑ์อะไรที่จะต้องถือเป็น
 หลักมากนัก การนำเสนอแบบนี้ได้แก่การแทรกข้อมูลลงในบทความความและข้อเขียนต่าง ๆ หรืออาจนำเสนอ
 ในรูปข้อความหรือข้อความกึ่งตาราง

2. การนำเสนอข้อมูลอย่างมีแบบแผน เป็นการนำเสนอที่จะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้
 เป็นมาตรฐาน เช่น การนำเสนอในรูปตาราง (รวมถึงตารางแจกแจงความถี่) แผนภาพ และรูปแบบภูมิต่าง ๆ
 กราฟเส้น เป็นต้น การนำเสนอข้อมูลโดยใช้กราฟเส้น

3. จงยกตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลแบบข้อความ

ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา ภาวะเศรษฐกิจโดยทั่วไปของประเทศไทย อยู่ในเกณฑ์ดี รายได้ต่อหัวของ
 ประชากรได้เพิ่มขึ้นจาก 39,287 บาทต่อคน ในปี 2540 มาเป็น 51,875 บาทต่อคน ในปี 2545
 ขณะเดียวกัน ค่าใช้จ่ายต่อครัวเรือน ก็เพิ่มขึ้นด้วย โดยในปี 2540 คนไทยมีรายจ่ายต่อครัวเรือน ปีละ 74,196
 บาท ได้เพิ่มสูงขึ้นมาเป็นปีละ 91,334 บาท ในปี 2545

4. จงยกตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลแบบกึ่งตาราง

มูลค่าการส่งออกสินค้า เหมืองแร่ประเภทเครื่องประดับและหัตถกรรม แยกรายประเทศที่สำคัญ ๆ
ในปี พ.ศ. 2545 มีดังนี้

ประเทศ	มูลค่า (พันล้านบาท)
สหรัฐอเมริกา	37,646
เยอรมนี	20,379
ฝรั่งเศส	12,647
ฮ่องกง	3,683
ญี่ปุ่น	12,481
อื่นๆ	33,298
รวม	120,134

แบบฝึกทักษะที่ 3

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยตาราง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



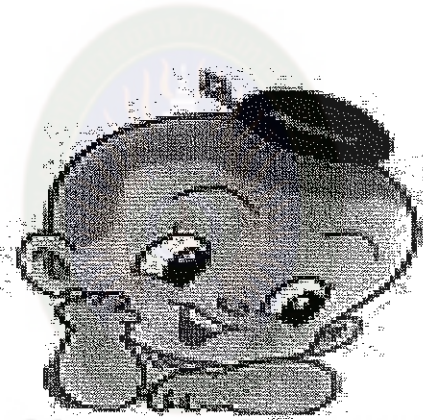
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะที่ 3 เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับฝึกด้วยตนเอง
2. ควรศึกษาไปที่ละขั้นตอนตามลำดับเพราะเนื้อหาต่อเนื่องกัน
3. ตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบที่ครูมอบให้ และตรวจคำตอบว่าเพื่อนๆ ทำได้มากแค่ไหน
4. เสร็จแล้วทำแบบทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความสามารถได้กับคุณครูนะครับ
5. เข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะกันได้เลยครับ



สาระการเรียนรู้

การนำเสนอข้อมูลด้วยตาราง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ขอกความหมายของตารางได้
2. อธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของตารางที่ใช้นำเสนอข้อมูลได้
3. เขียนแสดงการนำเสนอข้อมูลด้วยตารางได้

ใบความรู้ที่ 3

การนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง

การนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง เป็นการนำเสนอข้อมูล โดยตีตารางกรอกข้อมูลที่เป็นตัวเลข โดยแบ่งเป็นแถวตั้ง (columns) และแถวนอน (rows) เพื่อจัดข้อมูลให้เป็นระเบียบ ลักษณะของตารางไม่ตายตัว ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของผู้จัดทำ ส่วนประกอบของตารางที่จะต้องมียกคือ

- 1) ชื่อเรื่อง (title)
- 2) ต้นขั้ว (stub)
- 3) หัวเรื่อง (caption)
- 4) ตัวเรื่อง (body)
- 5) หมายเหตุ (mote)
- 6) หน่วย

ประโยชน์ของการนำเสนอโดยตารางนี้ คือทำให้ผู้อ่านทำความเข้าใจได้ง่าย และเร็วกว่าการนำเสนอโดยบทความและการนำเสนอโดยบทความถึงตาราง นอกจากนี้ยังทำให้มองดูเรียบร้อย และชัดเจนดี ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง สถิติปริมาณผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปของไทย ปี 2525 - 2530

ปริมาณ : 1,000 ชิ้น

ปี	เสื้อผ้าสำเร็จรูปชนิดทอ	เสื้อผ้าสำเร็จรูปชนิดถัก	รวม	% เพิ่ม/ลด จากปีก่อน
2525	522,715	241,379	764,094	-
2526	558,712	263,092	821,804	+7.55
2527	600,349	288,797	889,146	+8.19
2528	638,024	307,848	945,872	+6.38
2529	695,416	339,548	1,035,000	+9.42
2530	760,450	374,550	1,135,000	+9.66

ที่มา : กรมศุลกากร

หมายเหตุ : 1/เป็นตัวเลขประมาณการ

ตัวอย่าง มูลค่าการส่งออกครองเท้าจำแนกตามประเภท ปี 2525 - 2539

มูลค่า : ล้านบาท

รายการ \ ปี	2525	2526	2527	2528	2529
รองเท้ากีฬา	310.7	406.4	714.3	1,105.3	855.7
รองเท้าหนัง หนังอัด	512.7	671.6	656.8	621.2	362.8
รองเท้าแตะ	348.9	502.6	486.9	412.8	335.0
รองเท้าผ้าใบ ผ้าใบพื้นยาง	99.7	82.6	98.2	75.9	42.6
รองเท้าพลาสติก	28.3	31.9	42.1	57.7	137.8
อื่นๆ	39.5	47.7	63.7	93.7	112.7
รวม	1,139.5	1,742.8	2,051.9	2,367.0	1,846.6

ที่มา : ศูนย์สถิติการพาณิชย์ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ โดยความร่วมมือจาก
กรมศุลกากร

หมายเหตุ : ปี 2529 ตัวเลขเบื้องต้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

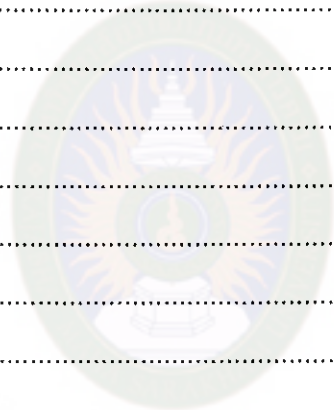
3.2 มูลค่าการนำเข้าเครื่องประดับอัญมณีจากไทยไปญี่ปุ่น มีดังนี้

ปี ค.ศ.1982 จำนวน 2,317 ล้านบาท ปี ค.ศ. 1983 จำนวน 1,910 ล้านบาท

ปี ค.ศ.1984 จำนวน 1,274 ล้านบาท ปี ค.ศ. 1985 จำนวน 1,716 ล้านบาท

ปี ค.ศ.1986 จำนวน 2,854 ล้านบาท ปี ค.ศ. 1987 จำนวน 5,215 ล้านบาท และ

ปี ค.ศ.1988 จำนวน 8,596 ล้านบาท ที่มา : สถิติการนำเข้า-ส่งออกของประเทศญี่ปุ่น1)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. การนำข้อมูลในรูปตาราง หมายถึง... เป็นการนำเสนอข้อมูล โดยตีตารางกรอกข้อมูลที่เป็นตัวเลข โดยแบ่งเป็นแถวตั้ง (columns) และแถวนอน (rows) เพื่อจัดข้อมูลให้เป็นระเบียบ ลักษณะของตารางไม่ตายตัว ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของผู้จัดทำ

2. ตารางที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล มีองค์ประกอบอะไรบ้าง ส่วนประกอบของตารางที่จะต้องมี คือ

1) ชื่อเรื่อง (title)

4) ตัวเรื่อง (body)

2) ต้นขั้ว (stub)

5) หมายเหตุ (note)

3) หัวเรื่อง (caption)

6) หน่วย

3. จงนำเสนอข้อมูลนี้ในรูปตาราง

3.1 จำนวนอาจารย์ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งแยกตามวุฒิการศึกษา มีจำนวนต่อไปนี้
 ปริญญาเอก ชาย 25 คน หญิง 30 คน ปริญญาโท ชาย 156 คน หญิง 174 คน ปริญญาตรี
 ชาย 35 คน หญิง 23 คน

ตารางแสดงจำนวนอาจารย์ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งแยกตามวุฒิการศึกษา

วุฒิการศึกษา	จำนวนอาจารย์		หมายเหตุ
	ชาย (คน)	หญิง (คน)	
ปริญญาเอก	25	30	
ปริญญาโท	156	174	
ปริญญาตรี	35	23	
รวม	216	227	

3.2 มูลค่าการนำเข้าเครื่องประดับอัญมณีจากไทยไปญี่ปุ่น มีดังนี้

ปี ค.ศ.1982 จำนวน 2,317 ล้านบาท ปี ค.ศ. 1983 จำนวน 1,910 ล้านบาท

ปี ค.ศ.1984 จำนวน 1,274 ล้านบาท ปี ค.ศ. 1985 จำนวน 1,716 ล้านบาท

ปี ค.ศ.1986 จำนวน 2,854 ล้านบาท ปี ค.ศ. 1987 จำนวน 5,215 ล้านบาท และ

ปี ค.ศ.1988 จำนวน 8,596 ล้านบาท ที่มา : สถิติการนำเข้า-ส่งออกของประเทศญี่ปุ่น1)

ตารางแสดงมูลค่าการนำเข้าเครื่องประดับอัญมณีจากไทยไปญี่ปุ่น

ปี	จำนวน (ล้านบาท)	หมายเหตุ
ค.ศ. 1982	2,317	
ค.ศ. 1983	1,910	
ค.ศ. 1984	1,274	
ค.ศ. 1985	1,716	
ค.ศ. 1986	2,854	
ค.ศ. 1987	5,215	
ค.ศ. 1988	8,596	
รวม	23,882	

ที่มา : สถิติการนำเข้า-ส่งออกของประเทศญี่ปุ่น1)

แบบฝึกทักษะที่ 4

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่

(ตารางแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับ)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะที่ 4 เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับฝึกด้วยตนเอง
2. ควรศึกษาไปที่ละขั้นตอนตามลำดับเพราะเนื้อหาต่อเนื่องกัน
3. ตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบที่ครูมอบให้ และตรวจคำตอบว่าเพื่อนๆ ทำได้มากแค่ไหน
4. เสร็จแล้วทำแบบทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความสามารถได้กับคุณครูนะครับ
5. เข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะกันได้เลยครับ



สาระการเรียนรู้

การนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกขั้นตอนวิธีการการนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่
2. เขียนแสดงการนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่ จากข้อมูลที่กำหนดให้ได้
3. อธิบายเกี่ยวกับความหมาย ประเภทของข้อมูล และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล ด้วยการแจกแจงความถี่

ใบความรู้ที่ 4

การแจกแจงความถี่ (frequency distribution) เป็นวิธีการทางสถิติอย่างหนึ่งที่ใช้ในการจัดข้อมูลที่มีอยู่ หรือที่เก็บรวบรวมมาได้ให้อยู่เป็นพวกๆ เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ ข้อมูลเหล่านั้น

ข้อมูลที่ถูกจัดเรียงลำดับคะแนนโดยแยกเป็นชั้น และความถี่แล้วนั้น จะถือว่าเป็นข้อมูลที่แจกแจงความถี่ โดยนิยมนำเสนอในรูปแบบของตารางซึ่งเรียกว่า ตารางแจกแจงความถี่ ซึ่งมี 2 แบบ คือ

1. ตารางแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับ เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีจำนวนน้อย
2. ตารางแจกแจงความถี่แบบแบ่งชั้น หรือแบบอันตรภาคชั้น เหมาะสำหรับข้อมูล

ที่มีจำนวนมาก ๆ

ตารางแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับ

ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวนสมาชิกในครอบครัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน จากการสอบถามได้ข้อมูลดังนี้

3 4 5 4 7 4 3 5 8 7
4 4 6 3 7 8 5 5 7 3
5 4 3 7 6 5 8 7 3 6

จากข้อมูลข้างต้นเรียกว่า ข้อมูลดิบ หรือคะแนนดิบ (raw score)

ข้อมูลข้างต้นอาจนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่ ได้ดังนี้

ตาราง แสดงจำนวนสมาชิกในครอบครัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน

จำนวนสมาชิกในครอบครัว (คน)	รอยขีด	ความถี่
3		6
4		6
5		6
6		3
7		6
8		3

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่าข้อมูลชุดนี้มีค่าสูงสุดเป็น 8 และค่าต่ำสุดเป็น 3 เรียกความแตกต่างระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของข้อมูลว่า พิสัย

$$\text{พิสัย} = \text{ค่าสูงสุดของข้อมูล} - \text{ค่าต่ำสุดของข้อมูล}$$

จะได้ว่า ข้อมูลข้างต้นมีพิสัยเป็น $8 - 3 = 5$

แบบฝึกทักษะที่ 4

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....วันที่.....

1. จากการสำรวจการใช้จ่ายเงินในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3/1 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 33 คน พบว่าโดยเฉลี่ยนักเรียนกลุ่มดังกล่าวใช้จ่ายเงินในแต่ละวัน ดังนี้

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

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับ จากข้อมูลดิบที่กำหนดให้

จำนวนเงินที่ใช้ในแต่ละวัน (บาท)	รอยขีด	ความถี่
		5
5		
8		
		3

2. จากตารางแจกแจงความถี่ใน ข้อ 1 จงเติมคำตอบลงในช่องว่างในแต่ละข้อต่อไปนี้

(พิสัย = ค่าสูงสุดของข้อมูล - ค่าต่ำสุดของข้อมูล)

- 2.1 นักเรียนส่วนใหญ่ใช้เงินวันละ.....บาท
- 2.2 นักเรียนที่ใช้เงินในแต่ละวันมากที่สุดมี.....คน
- 2.3 นักเรียนที่ใช้เงินในแต่ละวันน้อยที่สุดมี.....คน
- 2.4 ค่าสูงสุดของข้อมูลชุดนี้ คือ.....
- 2.5 ค่าต่ำสุดของข้อมูลชุดนี้ คือ.....
- 2.6 พิสัยของข้อมูลชุดนี้ คือ

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 4
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. จากการสำรวจการใช้จ่ายเงินในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3/1 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ
 จำนวน 33 คน พบว่าโดยเฉลี่ยนักเรียนกลุ่มดังกล่าวใช้จ่ายเงินในแต่ละวัน ดังนี้

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

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่แบบเรียงลำดับ จากข้อมูลดิบที่กำหนดให้

จำนวนเงินที่ใช้ในแต่ละวัน (บาท)	รอยขีด	ความถี่
3		5
4		4
5		3
6		4
7		5
8		2
9		7
10		3

2. จากตารางแจกแจงความถี่ใน ข้อ 1 จงเติมคำตอบลงในช่องว่างในแต่ละข้อต่อไปนี้

(พิสัย = ค่าสูงสุดของข้อมูล - ค่าต่ำสุดของข้อมูล)

- 2.1 นักเรียนส่วนใหญ่ใช้เงินวันละ.....**9**.....บาท
- 2.2 นักเรียนที่ใช้จ่ายเงินในแต่ละวันมากที่สุดมี.....**3**.....คน
- 2.3 นักเรียนที่ใช้จ่ายเงินในแต่ละวันน้อยที่สุดมี.....**5**.....คน
- 2.4 ค่าสูงสุดของข้อมูลชุดนี้ คือ.....**10**.....
- 2.5 ค่าต่ำสุดของข้อมูลชุดนี้ คือ.....**3**.....
- 2.6 พิสัยของข้อมูลชุดนี้ คือ**7**.....

แบบฝึกทักษะที่ 5

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่

(ตารางแจกแจงความถี่แบบแบ่งชั้น หรืออันตรภาคชั้น)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะที่ 5 เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับฝึกด้วยตนเอง
2. ควรศึกษาไปที่ละขั้นตอนตามลำดับเพราะเนื้อหาต่อเนื่องกัน
3. ตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบที่ครูมอบให้ และตรวจคำตอบว่าเพื่อนๆ ทำได้มากแค่ไหน
4. เสร็จแล้วทำแบบทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความสามารถได้กับคุณครูนะครับ
5. เข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะกันได้เลยครับ



สาระการเรียนรู้

การนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกขั้นตอนวิธีการการนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่
2. เขียนแสดงการนำเสนอข้อมูลด้วยตารางแจกแจงความถี่ จากข้อมูลที่กำหนดให้ได้
3. อธิบายเกี่ยวกับความหมาย ประเภทของข้อมูล และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล ด้วยการแจกแจงความถี่

ใบความรู้ที่ 5

ตารางแจกแจงความถี่แบบแบ่งชั้น หรือแบบอันตรภาคชั้น

การแจกแจงความถี่โดยใช้ค่าแต่ละค่าที่เป็นไปได้ทั้งหมด อาจทำให้เสียเวลาในการรวบรวม ข้อมูล ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากให้อยู่เป็นพวก และยังยากในการสรุปผลที่สำคัญ ๆ ให้รัดกุมและง่ายต่อการ นำไปใช้ ดังนั้นจึงใช้การหาความถี่ของคะแนนในแต่ละช่วงหรืออันตรภาคชั้น (class interval) แทน โดยการแบ่งค่าที่เป็นไปได้ทั้งหมดออกเป็นช่วงๆ ให้แต่ละช่วงประกอบด้วยค่าที่เป็นไปได้หลาย ๆ ค่า เพื่อให้ค่าที่เป็นไปได้ใหม่ที่ใส่แทนด้วยช่วงหรืออันตรภาคชั้นมีจำนวนลดลง และง่ายต่อการนำตาราง ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป จากนั้นคว่ำค่าจากการสังเกตหรือคะแนนสอบของนักเรียนนั้นตกอยู่ในแต่ละ ช่วงเป็นจำนวนเท่าใด เช่นถ้าให้แต่ละช่วงมีคะแนนต่างกัน 10 คะแนน เมื่อมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน จะได้จำนวนช่วงประมาณ 10 ช่วง แต่ละช่วงนี้จะใช้แทนค่าที่เป็นไปได้ชุดใหม่ที่จะใช้สำหรับสร้างตาราง แจกแจงความถี่

การสร้างตารางแจกแจงความถี่

ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่โดยทั่วๆ ไปมักจะกำหนดจำนวนชั้นของอันตรภาคชั้น ก่อนและจะแบ่งช่วงคะแนนออกเป็นกี่ชั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนของข้อมูลว่ามีมากน้อยเพียงใด ถ้า จำนวนของข้อมูลมีมาก ก็จะแบ่งข้อมูล ได้จำนวนชั้นมาก แต่ไม่ควรเกิน 15 ชั้น ซึ่งมีวิธีการทำเป็นชั้นๆ ดังนี้

- 1) แบ่งค่าที่เป็นไปได้ทั้งหมดออกเป็นช่วงๆ ตามต้องการ
- 2) หาจำนวนคะแนนหรือค่าจากการสังเกตทั้งหมดที่จะตกอยู่ในแต่ละช่วง โดยทำ เครื่องหมายแทนจำนวนไว้ในแต่ละช่วงคะแนน โดยปกติมักใช้เครื่องหมาย | แทนหนึ่งค่าและเพื่อความ สะดวกในการนับจำนวนคะแนนที่ตกอยู่ในแต่ละช่วง เมื่อถึงทุกๆ คะแนนที่ห้าของแต่ช่วงมักนิยมทำ เครื่องหมายไว้ให้ทราบโดยการขีดฆ่าเครื่องหมาย | ทั้งสี่ก่อนหน้านั้น ดังนี้ ||||
- 3) นับจำนวนคะแนนที่ได้ทำเครื่องหมายเอาไว้ แล้วบันทึกลงในช่องความถี่ที่ตรงกันของ แต่ละค่าที่เป็นไปได้ หรือแต่ละอันตรภาคชั้น

ส่วนประกอบของตารางแจกแจงความถี่แบบอันตรภาคชั้นที่ควรทราบ

1. อันตรภาคชั้น (Class interval) หมายถึง ช่วงหรือกลุ่มของคะแนนที่แบ่งออกเป็นชั้น ๆ ของ ตารางแจกแจงความถี่
2. ความกว้างของอันตรภาคชั้น (Interval) หมายถึง จำนวนค่าของคะแนนที่นับได้จากแต่ละชั้น
3. ความถี่ (Frequency) หมายถึง จำนวนที่นับได้ว่ามีข้อมูลดิบที่ค่าปรากฏอยู่ในข้อมูล หรือมีค่าที่ ตกอยู่ในแต่ละชั้น

4. ความถี่สะสม หมายถึง การรวมความถี่จากชั้นที่มีค่าต่ำสุดไปที่ละชั้น เขียนแทนได้ในแต่ละชั้นจนถึงชั้นที่มีความถี่สูงสุด

5. ขอบล่างของอันตรภาคชั้น หมายถึง ค่ากึ่งกลางระหว่างค่าน้อยที่สุดของอันตรภาคชั้นนั้น กับค่ามากที่สุดของอันตรภาคชั้นที่ต่ำกว่าหนึ่งชั้น

6. ขอบบนของอันตรภาคชั้น หมายถึง ค่ากึ่งกลางระหว่างค่ามากที่สุดของอันตรภาคชั้นนั้น กับค่าที่น้อยที่สุดของอันตรภาคชั้นที่สูงกว่าหนึ่งชั้น

7. จุดกึ่งกลางของอันตรภาคชั้น หมายถึง ค่าที่เป็นตัวแทนของแต่ละอันตรภาคชั้น หาได้จากค่ากึ่งกลางระหว่างค่าที่น้อยที่สุดกับค่าที่มากที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้น

ขั้นตอนการสร้างตารางแจกแจงความถี่

1. หาค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดของข้อมูล

2. หาพิสัยของข้อมูล หาได้จาก

$$\text{พิสัย} = \text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}$$

3. กำหนดอันตรภาคชั้น

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

4. หาคความกว้างของอันตรภาคชั้นหรือจำนวนชั้น

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

5. เรียงลำดับอันตรภาคชั้นจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อย

6. ดูข้อมูลแต่ละค่าว่าอยู่ในอันตรภาคชั้นใด ให้บันทึกเป็นรอยขีดในช่องรอยขีด

7. นับจำนวนรอยขีดในแต่ละอันตรภาคชั้น ใส่ลงในช่องความถี่

ตัวอย่างที่ 1 ข้อมูลต่อไปนี้เป็นคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ของนักเรียน 60 คน

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

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนทั้งหมดนี้ โดยให้แต่ละช่วงประกอบด้วยค่าที่

เป็นไปได้ 10 ค่า หรือ 10 คะแนน

กระดาดยบันทึทกคะแนน

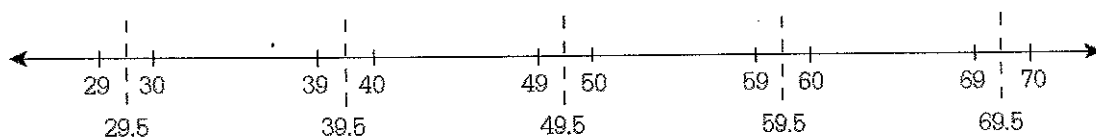
อันตรภาคชั้น	รอยขีด
30 - 39	
40 - 49	
50 - 59	
60 - 69	
70 - 79	
80 - 89	
90 - 99	

จากกระดาดยบันทึทกคะแนนสามารถสร้างตารางแจกแจงความถี่ได้ดังนี้
ตารางแจกแจงความถี่

คะแนนวิชาคณิตศาสตร์	ความถี่
30 - 39	1
40 - 49	3
50 - 59	6
60 - 69	19
70 - 79	21
80 - 89	8
90 - 99	2

หมายเหตุ เนื่องจากไม่มีค่าจากการสังเกตใดตกอยู่ในอันตรภาคชั้นที่มีค่าต่ำกว่า 30 จึงไม่จำเป็นต้องมีอันตรภาคชั้นที่มีค่าต่ำกว่า 30 ในตารางแจกแจงความถี่

ช่วงคะแนนแต่ละช่วง คือ 30 - 39, 40 - 49, ..., 90 - 99 เป็นอันตรภาคชั้น (class interval)



คะแนน 29.5, 39.5, 49.5, ..., 89.5 เป็นขอบล่าง (lower boundary) ของแต่ละอันตรภาคชั้นตามลำดับ ขอบล่าง คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างคะแนนที่น้อยที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้นกับ คะแนนที่มากที่สุดของอันตรภาคชั้นที่ติดกัน และเป็นช่วงคะแนนที่ต่ำกว่า เช่น

$\frac{40 + 39}{2} = 39.5$ เป็นขอบล่างของอันตรภาคชั้น 40 - 49 ขอบล่างของอันตรภาคชั้น 80 - 89 เท่ากับ $\frac{80 + 79}{2} = 79.5$ ในกรณีที่จะหา

ขอบล่างที่เป็นช่วงคะแนนต่ำสุด ให้ถือเสมือนว่ามีอันตรภาคชั้นที่มีช่วงคะแนนต่ำกว่าชั้นนั้นอยู่อีกหนึ่งชั้น เช่น ขอบล่างของอันตรภาคชั้น 30 - 39 เท่ากับ $\frac{30 + 29}{2} = 29.5$

คะแนน 39.5, 49.5, 59.5, ..., 99.5 เป็นขอบบน (upper boundary) ของแต่ละ อันตรภาคชั้น ตามลำดับ **ขอบบน** คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างคะแนนที่มากที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้นกับ คะแนนที่น้อยที่สุดของอันตรภาคชั้นที่ติดกัน และเป็นช่วงคะแนนที่สูงกว่า เช่น ขอบบนของอันตรภาคชั้น 30 - 39 เท่ากับ $\frac{39 + 40}{2} = 39.5$ ในกรณีที่หาขอบบนของช่วงคะแนนสูงสุดให้ถือเสมือนว่ามี อันตรภาคชั้นที่มีช่วงคะแนนที่สูงกว่าชั้นนั้นอยู่อีกหนึ่งชั้น เช่น ขอบบนของอันตรภาคชั้น 90 - 99 เท่ากับ $\frac{99 + 100}{2} = 99.5$

ความกว้างของอันตรภาคชั้น หาได้จากผลต่างระหว่างขอบบนและขอบล่างของ อันตรภาคชั้นนั้น เช่น ความกว้างของอันตรภาคชั้น 30 - 39 เท่ากับ $39.5 - 29.5 = 10$

ดังนั้นในการหาขอบล่างและขอบบนแต่ละอันตรภาคชั้น ทำได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ขอบล่าง} &= \frac{\text{ค่าต่ำสุดของอันตรภาคชั้น} + \text{ค่าสูงสุดของอันตรภาคชั้นที่ต่ำกว่าหนึ่งชั้น}}{2} \\ \text{ขอบบน} &= \frac{\text{ค่าสูงสุดของอันตรภาคชั้น} + \text{ค่าต่ำสุดของอันตรภาคชั้นที่สูงกว่าหนึ่งชั้น}}{2} \end{aligned}$$

การหาความกว้างของอันตรภาคชั้น หาได้ดังนี้

ความกว้างของอันตรภาคชั้น เท่ากับ ขอบบนลบด้วยขอบล่าง

ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ ต้องพิจารณาว่า

- 1) จะสร้างตารางให้มีกี่อันตรภาคชั้น หรือ
- 2) จะสร้างตารางแจกแจงความถี่ให้มีความกว้างของอันตรภาคชั้นเป็นเท่าไรถ้าโจทย์

กำหนดจำนวนชั้น เราอาจหาความกว้างของอันตรภาคชั้นจากสูตร

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

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

ตัวอย่างที่ 2 ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 50 คน ซึ่งมีคะแนนเต็มในการสอบ 200 คะแนน ปรากฏผลการสอบ ดังนี้

90	175	125	108	118	110	72	96	68	120
165	110	75	85	132	149	107	95	100	77
99	148	152	102	80	105	164	170	100	115
87	130	135	111	182	92	98	170	165	170
76	88	81	86	104	92	137	99	90	178

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ โดยให้ความกว้างของอันตรภาคชั้นเป็น 10

วิธีทำ จากข้อมูลที่กำหนดให้ จะได้

คะแนนที่มากที่สุด คือ 182 และคะแนนที่น้อยที่สุด คือ 68

จาก พิสัย = ค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุด

นั่นคือ พิสัย = 182 - 68

= 114

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

$$\text{นั่นคือ จำนวนชั้นของอันตรภาคชั้น} = \frac{114}{10} = 11.4 \approx 12 \text{ ชั้น}$$

เนื่องจากไม่มีค่าจากการสังเกตใด มีค่าต่ำกว่า 65 คะแนน

จากข้อมูลข้างต้นจะได้ตารางแจกแจงความถี่ ดังนี้

ตาราง แสดงจำนวนคะแนนผลสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 50 คน

อันตรภาคชั้น	รอยขีด	ความถี่
65 - 74		3
75 - 84		5
85 - 94		8
95 - 104		9
105 - 114		6
115 - 124		3
125 - 134		3
135 - 144		2
145 - 154		3
155 - 164		1
165 - 174		4
175 - 184		3

ข้อสังเกต ความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ 74.5 - 64.5 หรือ 84.5 - 74.5
 หรือ 94.5 - 84.5, ... ซึ่งเท่ากับ 84 - 74 หรือ 94 - 84
 หรือ 104 - 94, ... ซึ่งเท่ากับ 75 - 65 หรือ 85 - 75
 หรือ 95 - 85, ... ซึ่งต่างก็เท่ากับ 10

จากตัวอย่างข้างต้นถ้ากำหนดจำนวนชั้นของอันตรภาคชั้นเป็น 12 ชั้น จะหาความกว้างของอันตรภาคชั้น ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้นของอันตรภาคชั้น}} \\ &= \frac{114}{12} \\ &= 9.5 \\ &\approx 10 \end{aligned}$$

ดังนั้น ความกว้างของอันตรภาคชั้น เท่ากับ 10 ซึ่งอาจนำมาสร้างตารางแจกแจงความถี่ได้ดังตารางข้างบน หรืออาจจะใช้ค่าต่ำสุดของข้อมูลเป็นคะแนนเริ่มต้น ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง แสดงจำนวนคะแนนผลสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของ โรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 50 คน

หมายเหตุ ในการสร้างตารางแจกแจงความถี่ อาจจะเริ่มด้วยคะแนนต่ำสุดหรือคะแนนสูงสุดก่อนก็ได้

อันตรภาคชั้น	รอยขีด	ความถี่
68 - 77		5
78 - 87		5
88 - 97		7
98 - 107		9
108 - 117		5
118 - 127		3
128 - 137		4
138 - 147	-	0
148 - 157		3
158 - 167		3
168 - 177		4
178 - 187		2

ตัวอย่างที่ 3 ในการชั่งน้ำหนักของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้องหนึ่ง จำนวน 40 คน โดยมีหน่วยน้ำหนักเป็นกิโลกรัม ปรากฏผลดังนี้

25	49	49	46	48	38	64	50	32	44
44	58	26	38	56	40	47	36	48	52
49	42	47	35	53	53	21	34	65	46
42	50	56	45	28	40	35	61	45	35

ค่าน้อยที่สุดในข้อมูลนี้ คือ 21

ค่ามากที่สุดในข้อมูลนี้ คือ 65

พิสัยของข้อมูล คือ $65 - 21 = 44$

ถ้าต้องการให้จำนวนชั้นของอันตรภาคชั้นเป็น 10

จะได้ความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ $4.4 \approx 35$

ถ้าให้ค่าน้อยที่สุดของอันตรภาคชั้นต่ำสุดเป็น 20 พร้อมทั้งหาขอบล่างและขอบบนของแต่ละอันตรภาคชั้น

อันตรภาคชั้น	ขอบล่าง	ขอบบน
20 - 24	19.5	24.5
25 - 29	24.5	29.5
30 - 34	29.5	34.5
35 - 39	34.5	39.5
40 - 44	39.5	44.5
45 - 49	44.5	49.5
50 - 54	49.5	54.5
55 - 59	54.5	59.5
60 - 64	59.5	64.5
65 - 69	64.5	69.5

แบบฝึกทักษะที่ 5
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่..... วันที่.....

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากข้อมูลความสูงนักเรียนจำนวน 40 คน มีหน่วยเป็นเซนติเมตร ให้นักเรียนทำรอยคะแนน และหาความถี่ของข้อมูล

144	165	148	166	143	153	161	153	158	153
163	164	161	158	165	158	148	149	161	168
163	163	159	150	177	150	155	158	171	156
154	168	173	175	170	159	154	160	160	170

อันตรภาคชั้น	รอยคะแนน	ความถี่	ขอบล่าง - ขอบบน
143 – 147			
148 – 152			
153 – 157			
158 – 162			
163 – 167			
168 – 172			
173 – 177			

2. จงเติมคำตอบลงในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

2.1 ความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ

2.2 นักเรียนที่มีความสูงตั้งแต่ 158 เซนติเมตรขึ้นไป มีจำนวน คน

2.3 นักเรียนที่สูงตั้งแต่ 153 -162 เซนติเมตร มีจำนวน คน

2.4 อันตรภาคชั้นใดมีความถี่สูงสุด

2.5 ตารางแจกแจงความถี่นี้มีกี่อันตรภาคชั้น

2. จงสร้างตารางแจกแจงความถี่จากข้อมูลต่อไปนี้ ให้มีความกว้างของชั้นตรภาคชั้น
เป็น 10 แสดงวิธีทำอย่างละเอียด

40	15	26	53	64	66	67	68	74
32	52	34	59	47	35	48	37	78
22	41	31	42	63	43	75	44	76
54	30	55	51	62	58	29	56	84
49	38	46	28	17	4	57	39	88



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากข้อมูลความสูงนักเรียนจำนวน 40 คน มีหน่วยเป็นเซนติเมตร ให้นักเรียนทำรอยคะแนนและหาความถี่ของข้อมูล

144	165	148	166	143	153	161	153	158	153
163	164	161	158	165	158	148	149	161	168
163	163	159	150	177	150	155	158	171	156
154	168	173	175	170	159	154	160	160	170

อันตรภาคชั้น	รอยคะแนน	ความถี่	ขอบล่าง – ขอบบน
143 – 147		2	142.5 – 147.5
148 – 152		5	147.5 – 152.5
153 – 157		7	152.5 – 157.5
158 – 162		11	157.5 – 162.5
163 – 167		7	162.5 – 167.5
168 – 172		4	167.5 – 172.5
173 – 177		4	172.5 – 177.5

2. จงเติมคำตอบลงในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

- 2.1 ความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ **5**
- 2.2 นักเรียนที่มีความสูงตั้งแต่ 158 เซนติเมตรขึ้นไป มีจำนวน **26** คน
- 2.3 นักเรียนที่สูงตั้งแต่ 153 -162 เซนติเมตร มีจำนวน **18** คน
- 2.4 อันตรภาคชั้นใดมีความถี่สูงสุด **158 – 162**
- 2.5 ตารางแจกแจงความถี่นี้มีกี่อันตรภาคชั้น **7**

3. จากตารางแจกแจงความถี่ ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

อันตรภาคชั้น	ความถี่
60 – 69	11
70 – 79	18
80 – 89	23
90 – 99	15
100 – 109	8
รวม	75

ให้นักเรียนเติมค่าหรือประโยคของข้อความที่หายไป ให้ถูกต้อง

- 3.1 ตารางนี้มี**5**..... อันตรภาคชั้น
- 3.2 ขอบล่างของชั้นที่ 3 คือ**79.5**.....
- 3.3 จุดกึ่งกลางชั้นของอันตรภาคชั้น 90 - 99 คือ**94.5**.....
- 3.4 ชั้นที่มีความถี่สูงสุด คือ**80 – 89**.....
- 3.5 ขนาดของอันตรภาคชั้น แต่ละอันตรภาคชั้น คือ**10**.....

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. ให้สร้างตารางแจกแจงความถี่ มีความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ 3 ให้คะแนนต่ำสุดเป็น

100 คะแนน สูงสุดเป็น 120

คะแนนสอบวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนกลุ่มหนึ่งเป็นดังนี้

104 100 101 102 103 105 103 100 101 108
106 109 111 105 110 120 118 100 102 101

อันตรภาคชั้น	รอยขีด	ความถี่	ขอบล่าง - ขอบบน
100 – 102		8	99.5 – 102.5
103 – 105		5	102.5 – 105.5
106 – 108		2	105.5 – 108.5
109 – 111		3	108.5 – 111.5
112 – 114	-	0	111.5 – 114.5
115 – 117	-	0	115.5 – 117.5
118 – 120		2	117.5 – 120.5

2. จงสร้างตารางแจกแจงความถี่จากข้อมูลต่อไปนี้ ให้มีความกว้างของอันตรภาคชั้น เป็น 10 แสดงวิธีทำอย่างละเอียด

40	15	26	53	64	66	67	68	74
32	52	34	59	47	35	48	37	78
22	41	31	42	63	43	75	44	76
54	30	55	51	62	58	29	56	84
49	38	46	28	17	4	57	39	88

อันตรภาคชั้น	รอยขีด	ความถี่	ขอบล่าง - ขอบบน
4 – 13		1	3.5 – 13.5
14 – 23		3	13.5 – 23.5
24 – 33		6	23.5 – 33.5
34 – 43		10	33.5 – 43.5
44 – 53		7	43.5 – 53.5
54 – 63		8	53.5 – 63.5
64 – 73		4	63.5 – 73.5
74 – 83		4	73.5 – 83.5
84 – 93		2	83.5 – 93.5

แบบฝึกทักษะที่ 6

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้ เรื่อง ฮิสโตแกรมและรูปหลายเหลี่ยม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะที่ 6 เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับฝึกด้วยตนเอง
2. ควรศึกษาไปที่ละขั้นตอนตามลำดับเพราะเนื้อหาต่อเนื่องกัน
3. ตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบที่ครูมอบให้ และตรวจคำตอบว่าเพื่อนๆ ทำได้มากแค่ไหน
4. เสร็จแล้วทำแบบทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความสามารถได้กับคุณครูนะครับ
5. เข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะกันได้เลยครับ



สาระการเรียนรู้

ฮิสโตแกรมและรูปหลายเหลี่ยม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายขั้นตอนวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพ ฮิสโตแกรม และรูปหลายเหลี่ยมได้
2. เขียนแสดงการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพ ฮิสโตแกรม และรูปหลายเหลี่ยม จากข้อมูลที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
3. อธิบายเกี่ยวกับความหมาย ประเภทของข้อมูล และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล ด้วยแผนภาพฮิสโตแกรมและรูปหลายเหลี่ยมได้

ใบความรู้ที่ 6

ฮิสโตแกรมและรูปหลายเหลี่ยม

จากตารางแจกแจงความถี่ สามารถนำมาสร้างเป็นกราฟ เพื่อนำเสนอข้อมูลในอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งกราฟของความถี่สามารถจัดทำได้มี 2 แบบ คือ

1. ฮิสโตแกรม
2. รูปหลายเหลี่ยมความถี่

1. ฮิสโตแกรม (Histogram) เป็นการแจกแจงความถี่ด้วยแผนภูมิแท่ง โดยให้ความสูงของแต่ละแท่งแทนขนาดของความถี่ของคะแนนแต่ละชั้น เพราะฉะนั้นจำนวนแท่งของกราฟก็จะเท่ากับจำนวนชั้นของข้อมูล และความกว้างของแต่ละแท่งจะกว้างเท่ากับอันตรภาคชั้น สำหรับค่าที่จะเขียนกำกับลงบนแกนอนจะใช้ค่าจุดกึ่งกลางชั้น หรือค่าขอบเขตชั้นก็ได้

2. รูปหลายเหลี่ยมความถี่ (Frequency Polygon) คือแผนภูมิเส้นที่แสดงการแจกแจงความถี่ของคะแนนแต่ละชั้น วิธีสร้างอาจจะสร้างฮิสโตแกรมขึ้นก่อน แล้วจึงเขียนรูปหลายเหลี่ยมความถี่ โดยลากเส้นตรงเชื่อมจุดกึ่งกลางของกราฟแท่งตามลำดับ และที่ปลายทั้งสองข้างให้ลากเส้นผ่านจุดกึ่งกลางด้านนอกสุดของฮิสโตแกรมจนถึงแกนอนทั้ง 2 ข้าง แล้วลบรูปฮิสโตแกรมออก เส้นที่เหลือก็จะเป็นรูปหลายเหลี่ยมความถี่

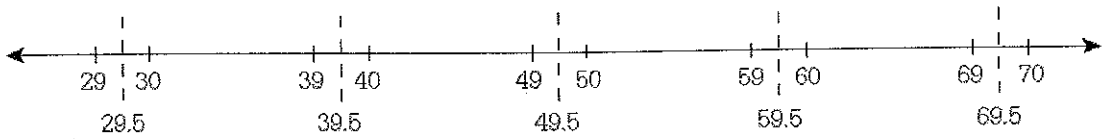
การสร้างฮิสโตแกรม

การสร้างฮิสโตแกรมจำเป็นจะต้องอาศัยข้อมูลจากตารางแจกแจงความถี่ ซึ่งตารางแจกแจงความถี่นั้น จะทำให้ทราบข้อมูลอีกรูปแบบหนึ่งซึ่งหาได้จากแต่ละชั้นของอันตรภาคชั้น เรียกว่า “ขอบล่างและขอบบน ”

พิจารณาตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ของนักเรียน 60 คน

คะแนนวิชาคณิตศาสตร์	ความถี่
30 - 39	1
40 - 49	3
50 - 59	6
60 - 69	19
70 - 79	21
80 - 89	8
90 - 99	2

ช่วงคะแนนแต่ละช่วง คือ 30 - 39, 40 - 49, ..., 90 - 99 เป็นอันตรภาคชั้น (class interval)



คะแนน 29.5, 39.5, 49.5, ..., 89.5 เป็นขอบล่าง (lower boundary) ของแต่ละอันตรภาคชั้นตามลำดับ **ขอบล่าง** คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างคะแนนที่น้อยที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้นกับคะแนนที่มากที่สุดของอันตรภาคชั้นที่ติดกัน และเป็นช่วงคะแนนที่ต่ำกว่า เช่น $\frac{40 + 39}{2} = 39.5$

เป็นขอบล่างของอันตรภาคชั้น 40 - 49 ขอบล่างของอันตรภาคชั้น 80 - 89 เท่ากับ $\frac{80 + 79}{2} = 79.5$

ในกรณีที่จะหาขอบล่างที่เป็นช่วงคะแนนต่ำสุด ให้ถือเสมือนว่ามีอันตรภาคชั้นที่มีช่วงคะแนนต่ำกว่าชั้นนั้นอยู่อีกหนึ่งชั้น เช่น ขอบล่างของอันตรภาคชั้น 30 - 39 เท่ากับ $\frac{30 + 29}{2} = 29.5$

คะแนน 39.5, 49.5, 59.5, ..., 99.5 เป็นขอบบน (upper boundary) ของแต่ละ อันตรภาคชั้นตามลำดับ **ขอบบน** คือ ค่ากึ่งกลางระหว่างคะแนนที่มากที่สุดในอันตรภาคชั้นนั้นกับคะแนนที่น้อยที่สุดของอันตรภาคชั้นที่ติดกัน และเป็นช่วงคะแนนที่สูงกว่า เช่น ขอบบนของอันตรภาคชั้น

30 - 39 เท่ากับ $\frac{39 + 40}{2} = 39.5$ ในกรณีที่จะหาขอบบนของช่วงคะแนนสูงสุด ให้ถือเสมือนว่ามี

อันตรภาคชั้นที่มีช่วงคะแนนที่สูงกว่าชั้นนั้นอยู่อีกหนึ่งชั้น เช่น ขอบบนของอันตรภาคชั้น

90 - 99 เท่ากับ $\frac{99 + 100}{2} = 99.5$

ความกว้างของอันตรภาคชั้น หาได้จากผลต่างระหว่างขอบบนและขอบล่างของอันตรภาคชั้นนั้น เช่น ความกว้างของอันตรภาคชั้น 30 - 39 เท่ากับ $39.5 - 29.5 = 10$

ดังนั้นในการหาขอบล่างและขอบบนแต่ละอันตรภาคชั้น ทำได้ดังนี้

$$\text{ขอบล่าง} = \frac{\text{ค่าต่ำสุดของอันตรภาคชั้น} + \text{ค่าสูงสุดของอันตรภาคชั้นที่ต่ำกว่าหนึ่งชั้น}}{2}$$

$$\text{ขอบบน} = \frac{\text{ค่าสูงสุดของอันตรภาคชั้น} + \text{ค่าต่ำสุดของอันตรภาคชั้นที่สูงกว่าหนึ่งชั้น}}{2}$$

พิจารณตารางแจกแจงความถี่ของความสูงของนักเรียนจำนวน 100 คน

ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวนนักเรียน (คน)
140 – 144	5
145 – 149	18
150 – 154	35
155 – 159	27
160 – 164	10
165 – 169	5
รวม	100

กล่าวถึงอันตรภาคชั้น 140 – 144 จะหมายถึง ความสูงตั้งแต่ 139.5 เซนติเมตร แต่ไม่ถึง 144.5 เซนติเมตร

เรียก 139.5 ว่า **ขอบล่าง** ของอันตรภาคชั้น 140 – 144

เรียก 144.5 ว่า **ขอบบน** ของอันตรภาคชั้น 140 – 144

ในทำนองเดียวกัน

144.5 ว่า **ขอบล่าง** ของอันตรภาคชั้น 145 – 149

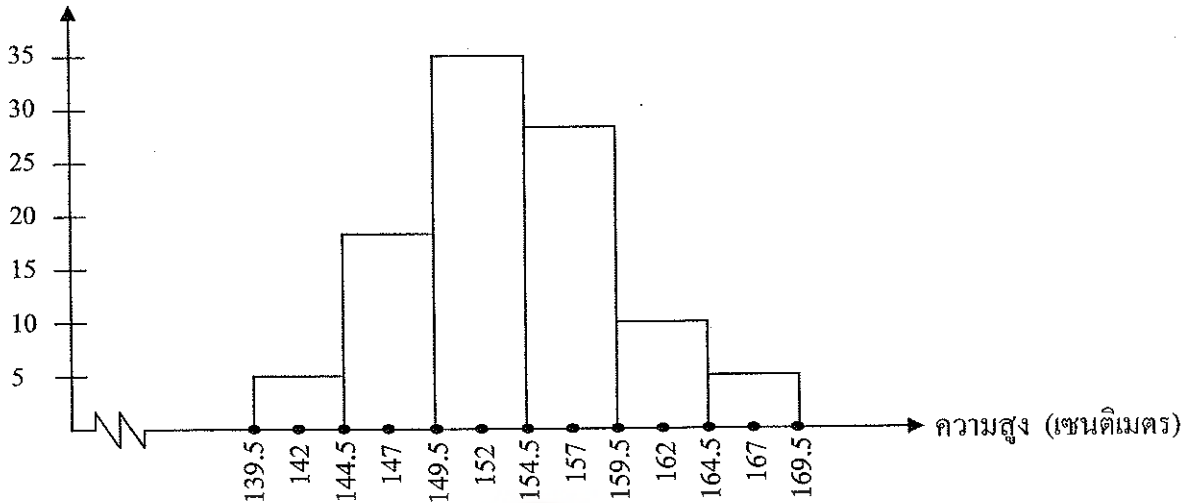
149.5 ว่า **ขอบบน** ของอันตรภาคชั้น 145 – 149

จากตารางแจกแจงข้างต้นจะแสดงให้เห็นขอบล่างและขอบบนของข้อมูลดังนี้

ความสูง (เซนติเมตร)	ขอบล่าง – ขอบบน	จำนวนนักเรียน (คน)
140 – 144	139.5 – 144.5	5
145 – 149	144.5 – 149.5	18
150 – 154	149.5 – 154.5	35
155 – 159	154.5 – 159.5	27
160 – 164	159.5 – 164.5	10
165 – 169	164.5 – 169.5	5
รวม		100

นำตารางข้างต้นมาเขียนเป็นแผนภาพได้ ซึ่งแผนภาพนี้เรียกว่า ฮิสโตแกรม

จำนวนนักเรียน (คน)



การสร้างรูปหลายเหลี่ยมของความถี่

พิจารณาฮิสโตแกรมและตั้งเกดสิ่ง ๆ จากฮิสโตแกรมข้างต้น จะพบว่า

1. ฮิสโตแกรมประกอบด้วยแกนนอนและแกนตั้ง

- แกนนอน แสดงความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้น
- แกนตั้ง แสดงความถี่ของข้อมูลในแต่ละอันตรภาคชั้น

2. ลักษณะของฮิสโตแกรมเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเรียงต่อกัน โดยมีความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับความกว้างของอันตรภาคชั้น และความสูงของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับความถี่

3. จุดปลายของด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูป คือ ขอบล่างและขอบบนของอันตรภาคชั้นที่เรียงต่อกัน

4. ความกว้างของอันตรภาคชั้นแต่ละชั้นเท่ากับ 5 ซึ่งพิจารณาได้ดังนี้

$$139.5 - 144.5 = 5$$

$$144.5 - 149.5 = 5$$

$$149.5 - 154.5 = 5$$

$$154.5 - 159.5 = 5$$

$$159.5 - 164.5 = 5$$

$$164.5 - 169.5 = 5$$

5. แต่ละอันตรภาคชั้นที่มีขอบล่างและขอบบนจะมี จุดกึ่งกลางชั้น ซึ่งกำหนดได้จากสูตร

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

เช่น จุดกึ่งกลางชั้นของอันตรภาคชั้น $139.5 - 144.5 = \frac{139.5 + 144.5}{2} = 142$

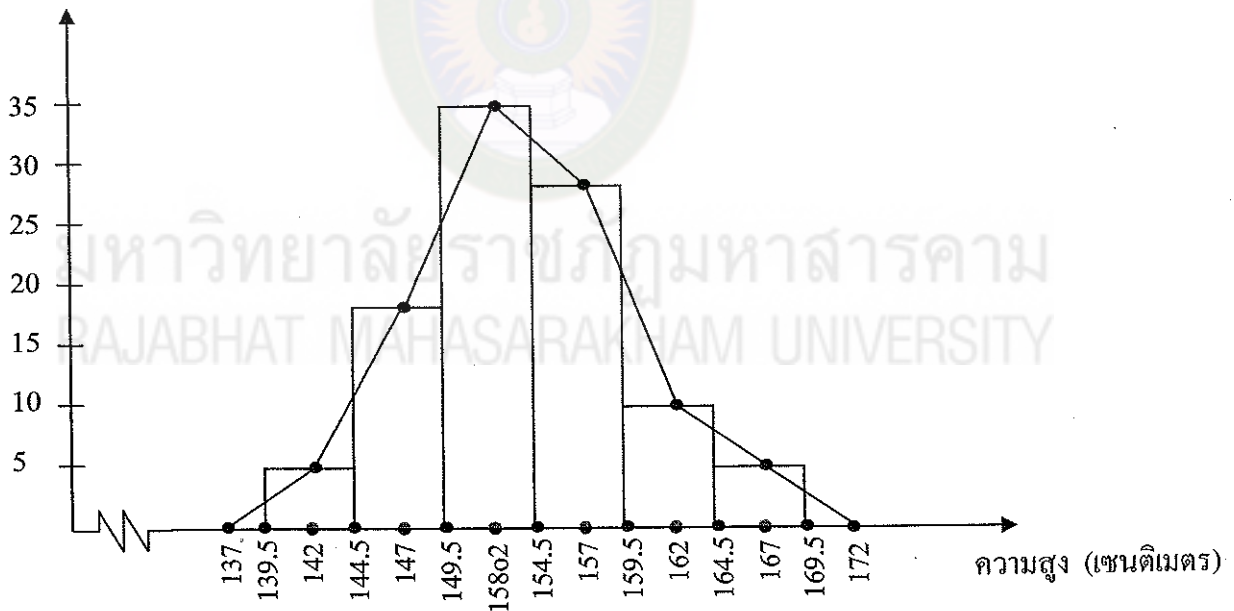
จุดกึ่งกลางชั้นของอันตรภาคชั้นที่ติดกัน จะมีค่าต่างกันซึ่งมีค่าเท่ากับความกว้างของอันตรภาคชั้น

จากข้อมูลข้างต้นเขียนตารางแสดงขอบล่าง ขอบบน จุดกึ่งกลางชั้นและความถี่ได้ ดังนี้

ความสูง (เซนติเมตร)	ขอบล่าง – ขอบบน	จุดกึ่งกลางชั้น	จำนวนนักเรียน (คน)
140 – 144	139.5 – 144.5	142	5
145 – 149	144.5 – 149.5	147	18
150 – 154	149.5 – 154.5	152	35
155 – 159	154.5 – 159.5	157	27
160 – 164	159.5 – 164.5	162	10
165 – 169	164.5 – 169.5	167	5
รวม			100

จากตารางข้างต้นสามารถนำมาสร้างรูปหลายเหลี่ยมบน ฮิสโตแกรมได้ ดังนี้

จำนวนนักเรียน (คน)



สรุป แต่ละอันตรภาคชั้นที่มีขอบล่างและขอบบนจะมี จุดกึ่งกลางชั้น หากเส้นเชื่อมต่อดจุดกึ่งกลางเพื่อให้เส้นต่อลงไปพบแกนนอนจึงเพิ่มจุดบนแกนนอนอีกสองจุด รูปที่ล้อมรอบนี้เรียกว่ารูปหลายเหลี่ยมของความถี่

เมื่อเปรียบเทียบพื้นที่ นักเรียนจะเห็นว่าพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมของความถี่เท่ากับผลบวกของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากทุกรูปของฮิสโตแกรม

แบบฝึกทักษะที่ 6

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....

วันที่.....

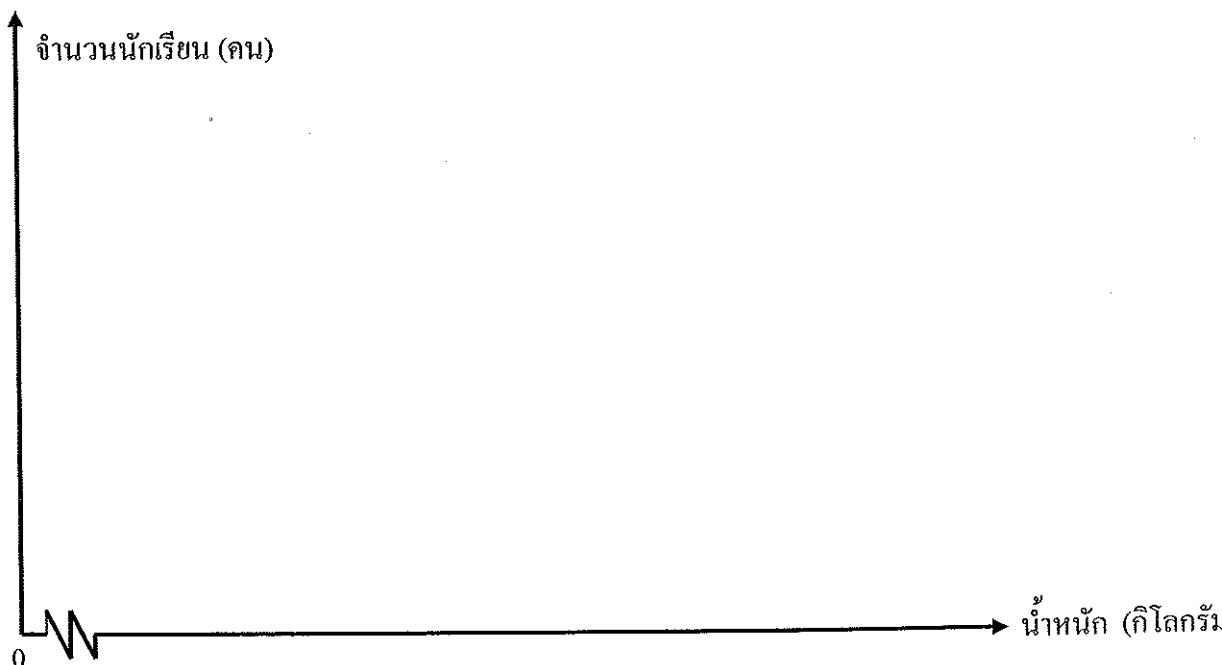
1. ข้อมูลต่อไปนี้เป็นผลการชั่งน้ำหนักของนักเรียนชั้น ม.3 ที่เลือกสุ่มมา 50 คน

40 63 60 57 67 45 41 56 70 62 35 44 55
 52 62 66 58 65 63 68 51 48 53 75 72 39
 71 55 74 54 68 73 61 66 39 79 60 56 75
 67 70 61 51 57 71 57 69 60 76 65

- จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนที่กำหนดให้ทั้งหมดแบบแบ่งช่วงคะแนน โดยให้แต่ละช่วงมีความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ 10

อันตรภาคชั้น	รอยขีด	ความถี่	ขอบล่าง	ขอบบน	จุดกึ่งกลางชั้น

2. จากตารางแจกแจงความถี่ใน ข้อ 1 จงสร้าง "ฮิสโทแกรม" และ "รูปหลายเหลี่ยม" จากฮิสโทแกรมที่สร้างขึ้น



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 6
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

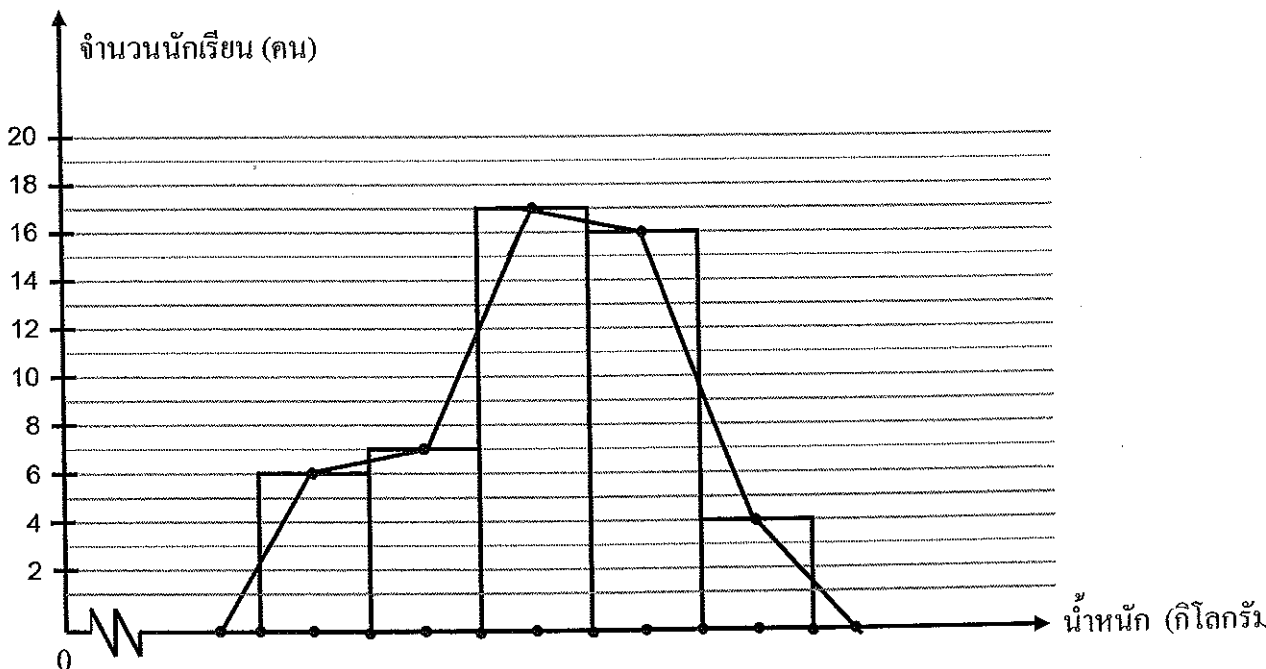
1. ข้อมูลต่อไปนี้เป็นผลการชั่งน้ำหนักของนักเรียนชั้น ม.3 ที่เลือกสุ่มมา 50 คน

40 63 60 57 67 45 41 56 70 62 35 44 55
 52 62 66 58 65 63 68 51 48 53 75 72 39
 71 55 74 54 68 73 61 66 39 79 60 56 75
 67 70 61 51 57 71 57 69 60 76 65

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนที่กำหนดให้ทั้งหมดแบบแบ่งช่วงคะแนน โดยให้แต่ละช่วงมีความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ 10

อันตรภาคชั้น	รอยขีด	ความถี่	ขอบล่าง	ขอบบน	จุดกึ่งกลางชั้น
35 - 44	I	6	34.5	44.5	39.5
45 - 54	II	7	44.5	54.5	49.5
55 - 64	II	17	54.5	64.5	59.5
65 - 74	I	16	64.5	74.5	69.5
75 - 84		4	74.5	84.5	79.5

2. จากตารางแจกแจงความถี่ใน ข้อ 1 จงสร้าง "ฮิสโตแกรม" และ "รูปหลายเหลี่ยม" จากฮิสโตแกรมที่สร้างขึ้น



แบบฝึกทักษะที่ 7

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะที่ 7 เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับฝึกด้วยตนเอง
2. ควรศึกษาไปที่ละขั้นตอนตามลำดับเพราะเนื้อหาต่อเนื่องกัน
3. ตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบที่ครูมอบให้ และตรวจคำตอบว่าเพื่อนๆ
ทำได้มากแค่ไหน
4. เสร็จแล้วทำแบบทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความสามารถได้กับคุณครูนะครับ
5. เข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะกันได้เลยครับ



สาระการเรียนรู้

การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายขั้นตอนวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่งได้
2. เขียนแสดงการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง จากข้อมูล
ที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
3. อธิบายเกี่ยวกับความหมาย ประเภทของข้อมูล และรูปแบบการ
นำเสนอข้อมูล ด้วยแผนภูมิแท่งได้

ใบความรู้ที่ 7

การนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิ

แผนภูมิที่ใช้สำหรับการนำเสนอข้อมูล ได้แก่

- 1) แผนภูมิแท่ง (bar chart)
- 2) แผนภูมิรูปวงกลม (pie chart)

การนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภูมิ ควรระบุนรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) หมายเลขแผนภูมิ (ในกรณีที่มีมากกว่าหนึ่ง)
- 2) ชื่อแผนภูมิ
- 3) แหล่งที่มาของแผนภูมิ
(หมายเหตุคำนำ หรือหมายเหตุล่าง อาจจะมีหรือไม่ก็ได้)

แผนภูมิแท่ง

แผนภูมิแท่ง คือ แผนภูมิที่ประกอบด้วย แกนสองแกน คือแกนนอนและแกนตั้ง และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้างของแต่ละรูปเท่ากัน ส่วนความยาวจะแปรตามขนาดของข้อมูล เรียกรูปสี่เหลี่ยมแต่ละรูปนี้ว่า แท่ง (bar) การนำเสนอข้อมูลอาจจัดให้แท่งแต่ละแท่งอยู่ในแนวตั้ง หรือแนวนอนก็ได้ โดยวางเรียงให้ชิดกันหรือห่างกันเล็กน้อยเท่าๆกันก็ได้ พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดของแต่ละแท่งกำกับไว้ นอกจากนี้ เพื่อความสวยงาม อาจจะใช้วิธีแรเงาหรือระบายสี เพื่อให้ดูสวยงามและสะดวกในการศึกษาเปรียบเทียบ

ข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการใช้แผนภูมิแท่งในการนำเสนอข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลที่จำแนกตามคุณภาพตามกาลเวลา และตามภูมิศาสตร์

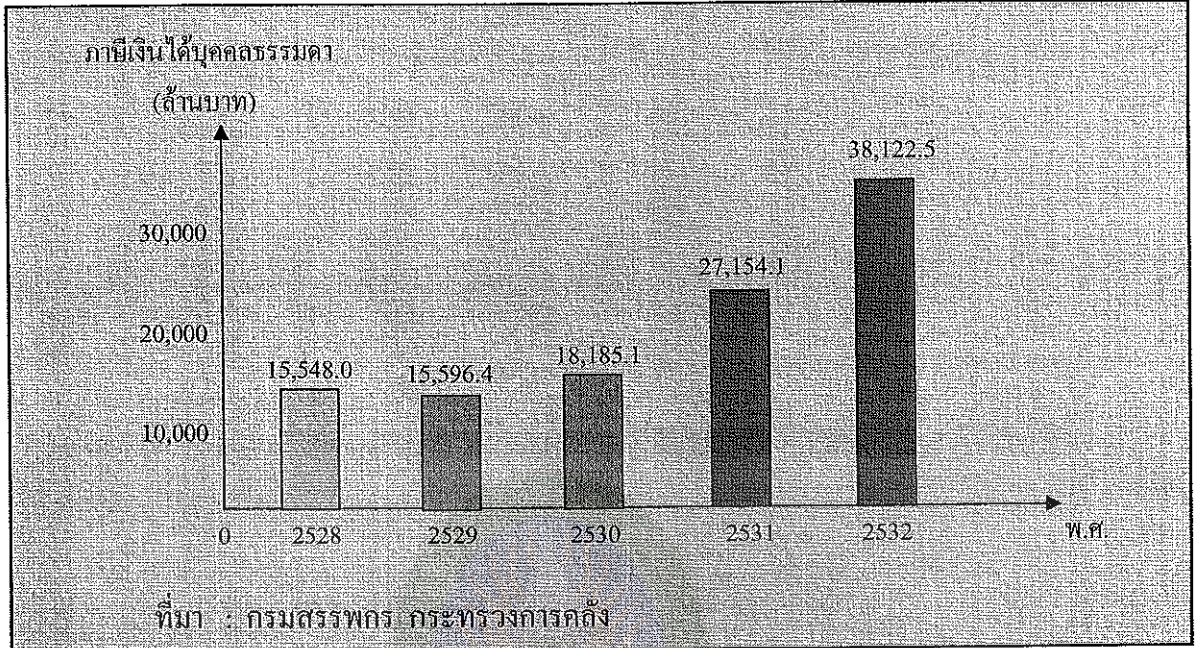
แผนภูมิแท่งจำแนกได้หลายประเภท ได้แก่ แผนภูมิแท่งเชิงเดียว แผนภูมิแท่งเชิงซ้อน แผนภูมิแท่งส่วนประกอบ แผนภูมิแท่งบวก-ลบ แผนภูมิแท่งซ้อนกัน แผนภูมิแท่งปีระมิด ในขั้นนี้จะกล่าวถึงแผนภูมิแท่งเชิงเดียวและแผนภูมิแท่งเชิงซ้อนเท่านั้น

1) แผนภูมิแท่งเชิงเดียว (simple bar chart) หมายถึง แผนภูมิที่ใช้สำหรับข้อมูลชุดเดียว และแสดงลักษณะของข้อมูลที่สนใจ เพียงลักษณะเดียว เช่น ความถี่ จำนวนเงิน จำนวนภาษี มูลค่าการส่งออก เป็นต้น

ตัวอย่าง จงเขียนแผนภูมิเชิงเดียวแสดงการเปรียบเทียบผลการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาตั้งแต่ พ.ศ.2528 ถึง พ.ศ. 2532 ที่มา : กรมสรรพากร กระทรวงการคลัง

พ.ศ.	2528	2529	2530	2531	2532
ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา(ล้านบาท)	15,548.0	15,596.4	18,185.1	27,154.1	38,122.5

แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบผลการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
ตั้งแต่ พ.ศ. 2528 ถึง พ.ศ. 2532



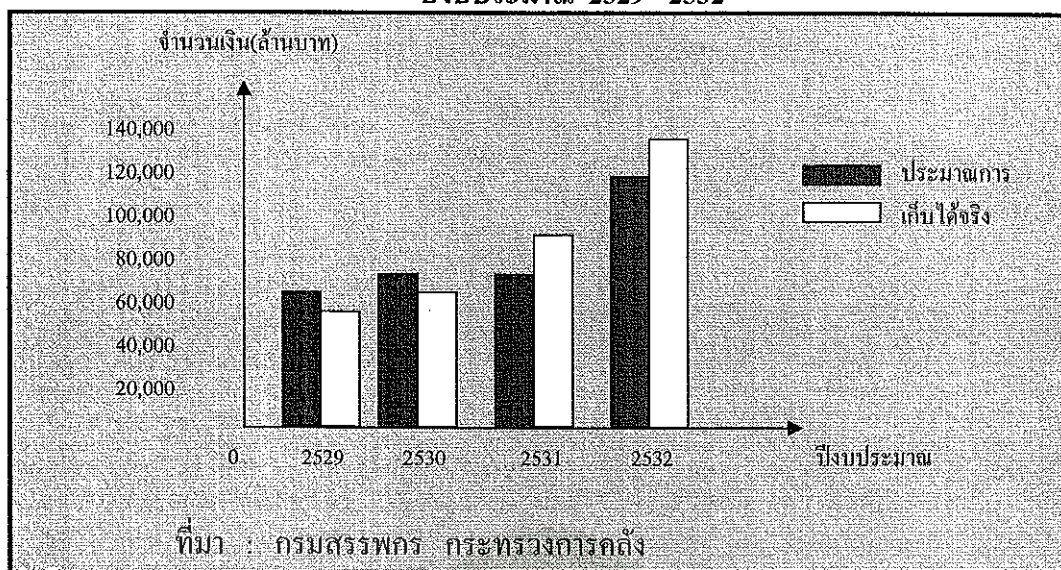
2) แผนภูมิเชิงซ้อน (multiple bar chart) หมายถึง แผนภูมิแท่งที่แสดงการเปรียบเทียบของข้อมูลสองชุดขึ้นไป หรือเปรียบเทียบลักษณะของข้อมูลที่เราสนใจตั้งแต่สองลักษณะขึ้นไปบนแกนเดียวกัน เช่น เปรียบเทียบรายรับรายจ่าย เปรียบเทียบจำนวนนักเรียนชายกับจำนวนนักเรียนหญิง เป็นต้น

ตัวอย่าง จงเขียนแผนภูมิแท่งเชิงซ้อน แสดงการเปรียบเทียบจำนวนประมาณการของภาษีอากรทุกประเภทกับเงินที่เก็บได้จริง ปีงบประมาณ 2529 - 2532

ที่มา : กรมสรรพากร กระทรวงการคลัง

ปีงบประมาณ	จำนวนประมาณการ (ล้านบาท)	จำนวนเงินที่เก็บได้จริง (ล้านบาท)
2529	67,640	65,417
2530	73,650	73,360
2531	77,950	101,644.60
2532	115,140	135,070.10

แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบ จำนวนประมาณการของภาษีอากรทุกประเภทกับเงินที่เก็บได้จริง
ปีงบประมาณ 2529 - 2532



แบบฝึกทักษะที่ 7

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....วันที่.....

1. ข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลและภาษีการค้า ของกรมสรรพากร ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2528 - 2531 ดังนี้

พ.ศ.	ภาษีเงินได้นิติบุคคล(ล้านบาท)	ภาษีการค้า(ล้านบาท)
2528	19,714.4	30,700.6
2529	19,783.9	28,505.9
2530	19,544.5	33,913.9
2531	24,005.2	48,064.5

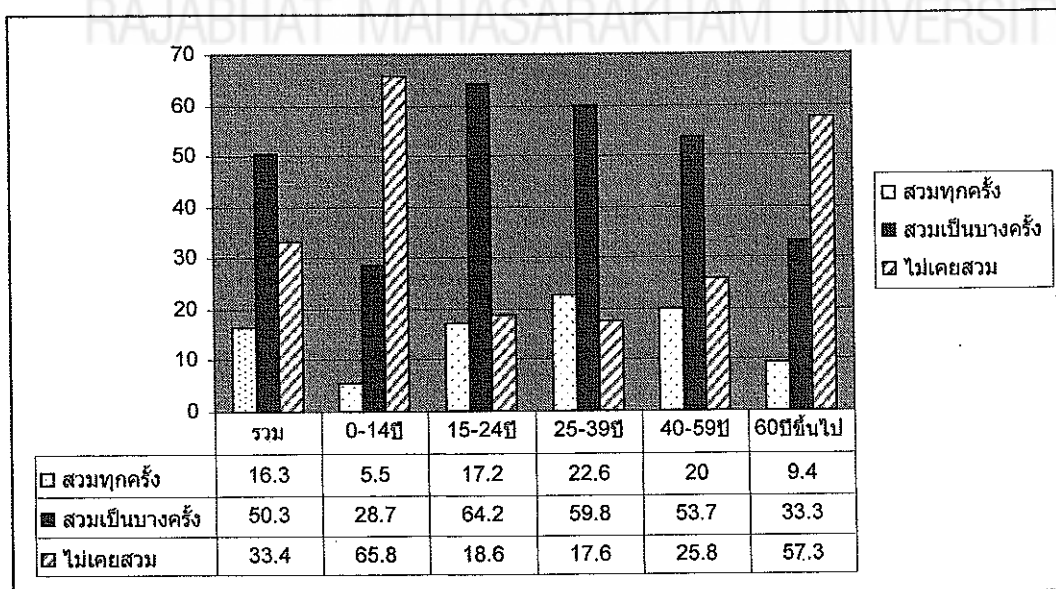
- 1.1 จงเขียนแผนภูมิแท่งเชิงเดียว แสดงผลการจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลตั้งปี พ.ศ.2528-2531

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.2 จงเขียนแผนภูมิแท่งเชิงซ้อน แสดงผลการจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลและภาษีการค้า ตั้งแต่
ปี พ.ศ.2528-2531



2. แผนภูมิร้อยละของประชากรไทยที่ซบเซาหรือโดยสำรวจจากรายานยนต์ จำแนกตามการสวมหมวกกันน็อก และกลุ่มอายุ เมื่อ พ.ศ. 2546



จากแผนภูมิ ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

2.1 กลุ่มอายุที่ไม่เคยสวมหมวกกันน็อกขณะขับขี่หรือโดยสารรถจักรยานยนต์สูงสุดคือกลุ่มใด คิดเป็นร้อยละเท่าใด

.....

.....

.....

.....

2.2 กลุ่มอายุที่สวมหมวกกันน็อกเป็นบางครั้งขณะขับขี่หรือโดยสารรถจักรยานยนต์สูงสุดคือกลุ่มใด คิดเป็นร้อยละเท่าใด

.....

.....

.....

.....

2.3 เมื่อเปรียบเทียบประชากรกลุ่มอายุ 15 – 24 ปี กับกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละของกลุ่มใดที่ไม่สวมหมวกกันน็อกมากกว่าและมากกว่ากันเท่าไร

.....

.....

.....

.....

2.4 จงจัดลำดับร้อยละของการสวมหมวกกันน็อกทุกครั้งขณะขับขี่หรือโดยสารรถจักรยานยนต์จากน้อยที่สุดไปยังมากที่สุดตามกลุ่มอายุ

.....

.....

.....

.....

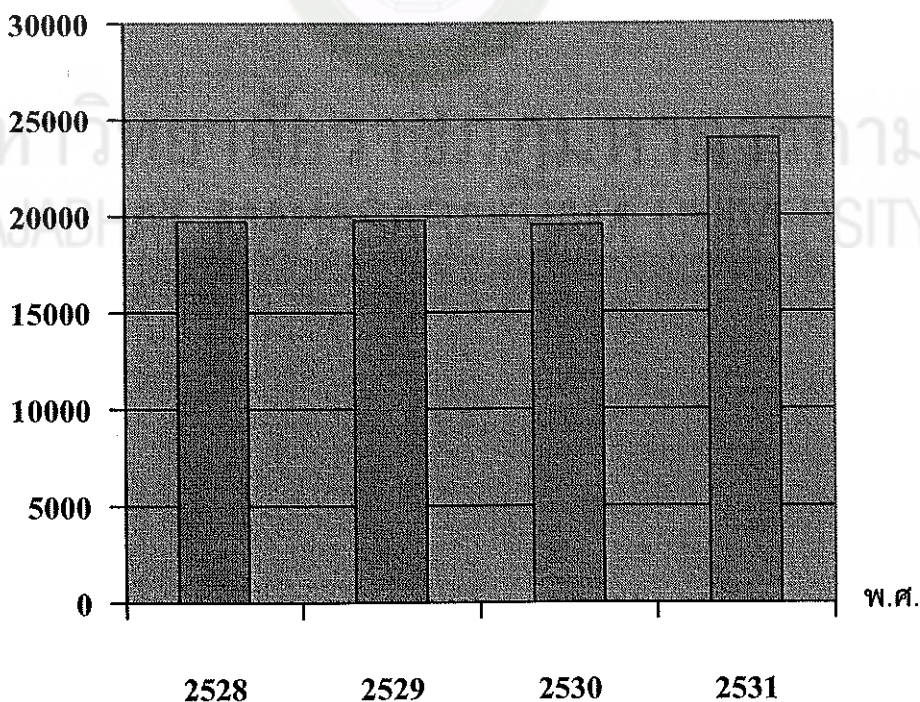
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 7
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. ข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลและภาษีการค้า ของกรมสรรพากร ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2528 - 2531 ดังนี้

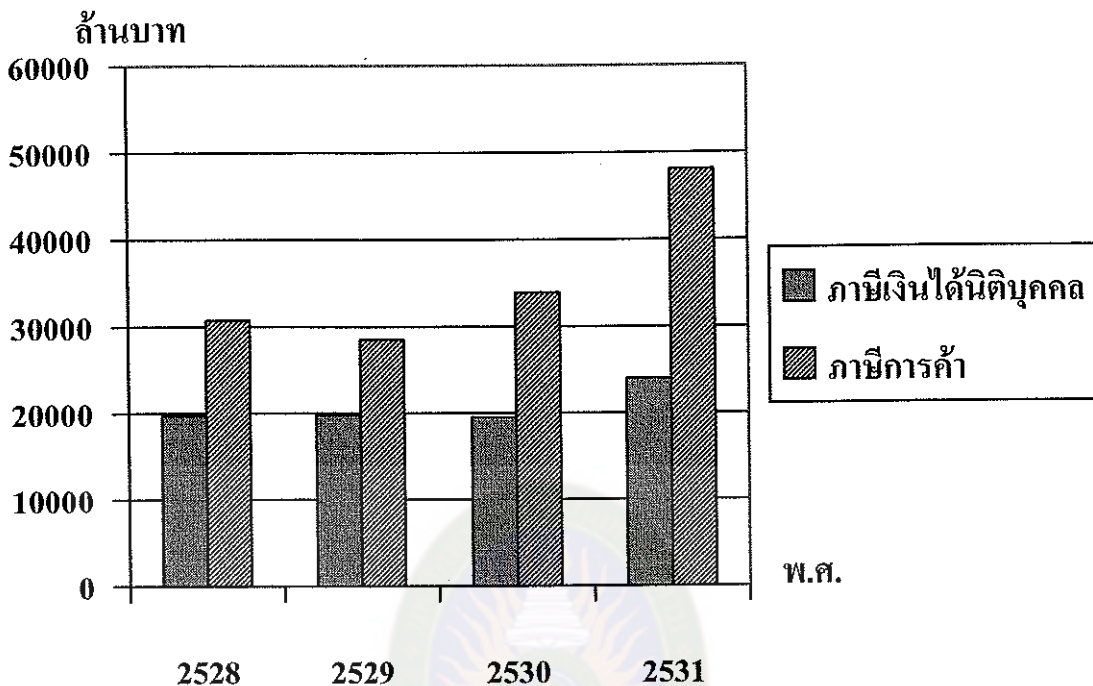
พ.ศ.	ภาษีเงินได้นิติบุคคล(ล้านบาท)	ภาษีการค้า(ล้านบาท)
2528	19,714.4	30,700.6
2529	19,783.9	28,505.9
2530	19,544.5	33,913.9
2531	24,005.2	48,064.5

1.1 จงเขียนแผนภูมิแท่งเชิงเดียว แสดงผลการจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลตั้งปี พ.ศ.2528-2531

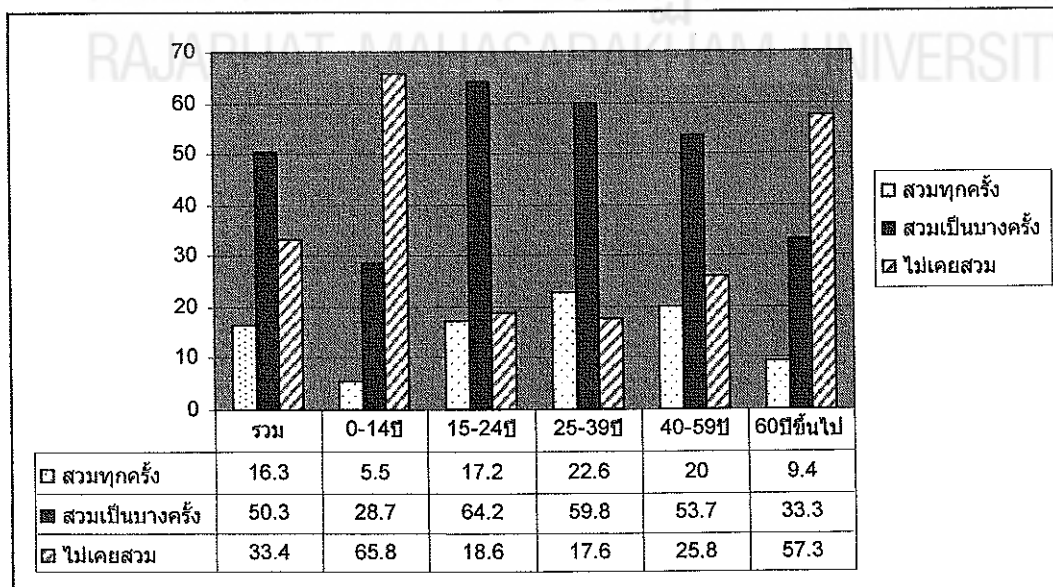
ภาษีเงินได้นิติบุคคล(ล้านบาท)



1.2 จงเขียนแผนภูมิแท่งเชิงซ้อน แสดงผลการจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคลและภาษีการค้า ตั้งแต่ปี พ.ศ.2528-2531



2. แผนภูมิร้อยละของประชากรไทยที่ขี้หรือโดยสรรพจักรยานยนต์ จำแนกตามการสวมหมวกกันน็อก และกลุ่มอายุ เมื่อ พ.ศ. 2546



จากแผนภูมิ ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

2.1 กลุ่มอายุที่ไม่เคยสวมหมวกกันน็อกขณะขับขี่หรือโดยสารรถจักรยานยนต์สูงสุดคือกลุ่มใด คิดเป็นร้อยละเท่าใด

.....
กลุ่มอายุที่ไม่เคยสวมหมวกกันน็อกขณะขับขี่หรือโดยสารรถจักรยานยนต์สูงสุด คือ
กลุ่มอายุ 0 – 14 ปี คิดเป็นร้อยละ 65.8

2.2 กลุ่มอายุที่สวมหมวกกันน็อกเป็นบางครั้งขณะขับขี่หรือโดยสารรถจักรยานยนต์สูงสุดคือกลุ่มใด คิดเป็นร้อยละเท่าใด

.....
กลุ่มอายุที่สวมหมวกกันน็อกเป็นบางครั้งขณะขับขี่หรือโดยสารรถจักรยานยนต์สูงสุด
คือ กลุ่มอายุ 25 – 39 ปี คิดเป็นร้อยละ 59.8

2.3 เมื่อเปรียบเทียบประชากรกลุ่มอายุ 15 – 24 ปี กับกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละของกลุ่มใดที่ไม่สวมหมวกกันน็อกมากกว่าและมากกว่ากันเท่าไร

.....
เมื่อเปรียบเทียบร้อยละของกลุ่มที่ไม่สวมหมวกกันน็อกระหว่างประชากรกลุ่มอายุ
15 – 24 ปี กับกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป ปรากฏว่ากลุ่มอายุ 60 ปี ไม่สวมหมวกกันน็อกมากกว่า
กลุ่มอายุ 15 – 24 ปี และมากกว่ากันอยู่ ร้อยละ 38.7

2.4 จงจัดลำดับร้อยละของการสวมหมวกกันน็อกทุกครั้งขณะขับขี่หรือโดยสารรถจักรยานยนต์จากน้อยที่สุดไปยังมากที่สุดตามกลุ่มอายุ

-
- 1) กลุ่มอายุ 0 – 14 ปี สวมหมวกทุกครั้งร้อยละ 5.5
 - 2) กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป สวมหมวกทุกครั้งร้อยละ 9.4
 - 3) กลุ่มอายุ 15 – 24 ปี สวมหมวกทุกครั้งร้อยละ 17.2
 - 4) กลุ่มอายุ 40 – 59 ปี สวมหมวกทุกครั้งร้อยละ 20
 - 5) กลุ่มอายุ 25 – 39 ปี สวมหมวกทุกครั้งร้อยละ 22.6
-

แบบฝึกทักษะที่ 8

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะที่ 8 เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับฝึกด้วยตนเอง
2. ควรศึกษาไปที่ละขั้นตอนตามลำดับเพราะเนื้อหาต่อเนื่องกัน
3. ตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบที่ครูมอบให้ และตรวจคำตอบว่าเพื่อนๆ ทำได้มากแค่ไหน
4. เสร็จแล้วทำแบบทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความสามารถได้กับคุณครูนะครับ
5. เข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะกันได้เลยครับ



สาระการเรียนรู้

การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกขั้นตอนวิธีการการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลมได้
2. เขียนแสดงการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิวงกลม จากข้อมูลที่กำหนดให้ได้
3. อธิบายเกี่ยวกับความหมาย ประเภทของข้อมูล และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล ด้วยแผนภูมิวงกลมได้

ใบความรู้ที่ 8

แผนภูมิรูปวงกลม

แผนภูมิรูปวงกลม คือ แผนภูมิที่แสดงได้ด้วยรูปวงกลม เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้วงกลมซึ่งแทนข้อมูลทั้งหมดลงในพื้นที่วงกลม แล้วแบ่งพื้นที่ในวงกลมออกเป็นส่วนย่อยตามส่วนของปริมาณที่ต้องการเปรียบเทียบ การแบ่งพื้นที่นี้จะแบ่งมุมรอบจุดศูนย์กลางของรูปวงกลม ให้มีขนาดตามส่วนของปริมาณที่ต้องการเปรียบเทียบ โดยแบ่งรูปวงกลมออกเป็นส่วนๆ ที่จุดศูนย์กลางของวงกลม ตามขนาดของข้อมูล ซึ่งมีวิธีการแบ่งดังนี้

- 1) พื้นที่ของวงกลมทั้งวงแทนยอดรวมของข้อมูลทั้งหมด คิดเป็น 100%
- 2) แบ่งพื้นที่ออกตามสัดส่วนและขนาดของแต่ละข้อมูล โดยการลากส่วนของเส้นตรงจากจุดศูนย์กลางของวงกลมไปยังจุดบนเส้นรอบวง ด้วยวิธีคำนวณหามุมที่จุดศูนย์กลาง ซึ่งมีวิธีคำนวณ ดังนี้

$$\text{มุมที่จุดศูนย์กลาง} = \frac{\text{จำนวนของข้อมูล} \times 360}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}}$$

แต่ละส่วนที่แบ่งเรียกว่า เซกเตอร์ (sector) แต่ละเซกเตอร์จะมีพื้นที่ที่คิดเป็นร้อยละของพื้นที่วงกลมทั้งวง ได้ดังนี้

$$\text{ร้อยละของพื้นที่} = \frac{\text{จำนวนของข้อมูล} \times 100}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}}$$

วิธีสร้างแผนภูมิวงกลม

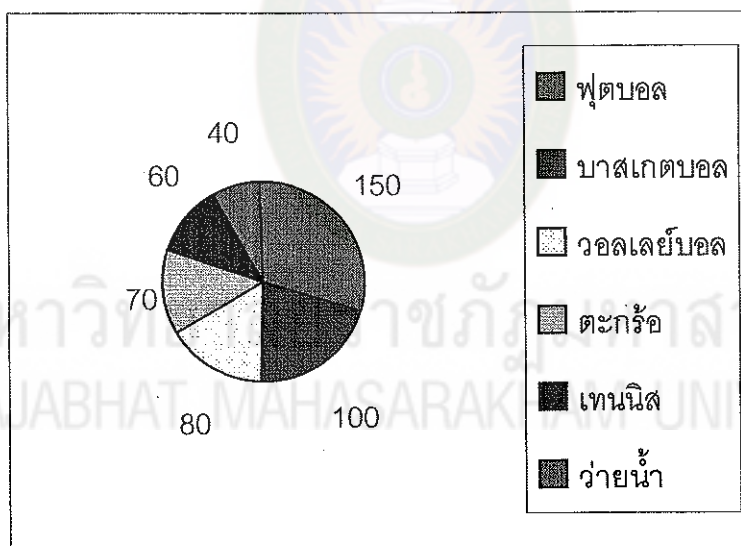
จากแผนภูมิแสดงร้อยละของจำนวนนักเรียนชั้น ม. 1 ที่สนใจในกีฬาประเภทต่าง ๆ ดังนี้

กีฬาที่ชอบ	จำนวนคน
ฟุตบอล	150
บาสเกตบอล	100
วอลเลย์บอล	80
ตะกร้อ	70
ว่ายน้ำ	60
เทนนิส	40

จงหาขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลมแต่ละส่วน

กีฬาที่ชอบ	จำนวน (คน)	เศษส่วนของพื้นที่วงกลม	ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลม (องศา)
ฟุตบอล	150	$\frac{150}{500}$	$\frac{150}{500} \times 360 = 108$
บาสเกตบอล	100	$\frac{100}{500}$	$\frac{100}{500} \times 360 = 72$
วอลเลย์บอล	80	$\frac{80}{500}$	$\frac{80}{500} \times 360 = 57.6$
ตะกร้อ	70	$\frac{70}{500}$	$\frac{70}{500} \times 360 = 50.4$
ว่ายน้ำ	60	$\frac{60}{500}$	$\frac{60}{500} \times 360 = 43.2$
เทนนิส	40	$\frac{40}{500}$	$\frac{40}{500} \times 360 = 28.8$
รวม	500		360

จากตารางข้างต้น สามารถนำเสนอเป็นแผนภูมิรูปวงกลมได้ดังนี้



ฟุตบอล	150
บาสเกตบอล	100
วอลเลย์บอล	80
ตะกร้อ	70
เทนนิส	60
ว่ายน้ำ	40

อาจคิดเป็นร้อยละก่อน แล้วจึงคิดเป็นองศาก็ได้ โดย 360 องศา = ร้อยละ 3.6

กีฬาที่ชอบ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ	ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลาง ของวงกลม (องศา)
ฟุตบอล	150	$\frac{150}{500} \times 100 = 30$	$30 \times 3.6 = 108$
บาสเกตบอล	100	$\frac{100}{500} \times 100 = 20$	$20 \times 3.6 = 72$
วอลเลย์บอล	80	$\frac{80}{500} \times 100 = 16$	$16 \times 3.6 = 57.6$
ตะกร้อ	70	$\frac{70}{500} \times 100 = 14$	$14 \times 3.6 = 50.4$
ว่ายน้ำ	60	$\frac{60}{500} \times 100 = 12$	$12 \times 3.6 = 43.2$
เทนนิส	40	$\frac{40}{500} \times 100 = 8$	$8 \times 3.6 = 28.8$
รวม	500	100	360

ตัวอย่าง จงเขียนแผนภูมิรูปวงกลม แสดงการเปรียบเทียบรายจ่ายด้านต่างๆต่อเดือนของชายคนหนึ่ง ซึ่งมีรายได้เดือนละ 12,000 บาท

รายจ่าย	จำนวนเงิน(บาท)
ค่าผ่อนชำระเงินกู้	2,400
ค่าอาหาร	3,600
ค่าเครื่องนุ่งห่ม	1,200
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	3,000
ออมทรัพย์	1,800

วิธีทำ ตารางต่อไปนี้ แสดงวิธีการหาร้อยละของพื้นที่ และมุมที่จุดศูนย์กลางของรายจ่ายแต่ละรายการ

รายจ่าย	ร้อยละของพื้นที่	มุมที่จุดศูนย์กลาง(องศา)
- ค่าผ่อนชำระเงินกู้	$\frac{2,400}{12,000} \times 100 = 20$	$\frac{2,400}{12,000} \times 360 = 72$
- ค่าอาหาร	$\frac{3,600}{12,000} \times 100 = 30$	$\frac{3,600}{12,000} \times 360 = 108$
- ค่าเครื่องนุ่งห่ม	$\frac{1,200}{12,000} \times 100 = 10$	$\frac{1,200}{12,000} \times 360 = 36$
- ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	$\frac{3,000}{12,000} \times 100 = 25$	$\frac{3,000}{12,000} \times 360 = 90$
- ออมทรัพย์	$\frac{1,800}{12,000} \times 100 = 15$	$\frac{1,800}{12,000} \times 360 = 54$

แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบรายจ่ายด้านต่างๆ ต่อเดือน



แบบฝึกทักษะที่ 8
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่..... วันที่.....

1. จากการสำรวจข้อมูล พื้นที่ของ อบต. ในเขตอำเภอเมืองกำแพงเพชร ปี 2540

อบต.	พื้นที่ (ตร.กม.)
เทพนคร	178
วังทอง	125
คณที	93
คลองแม่ลาย	68
สระแก้ว	119
ท่าขุนราม	48

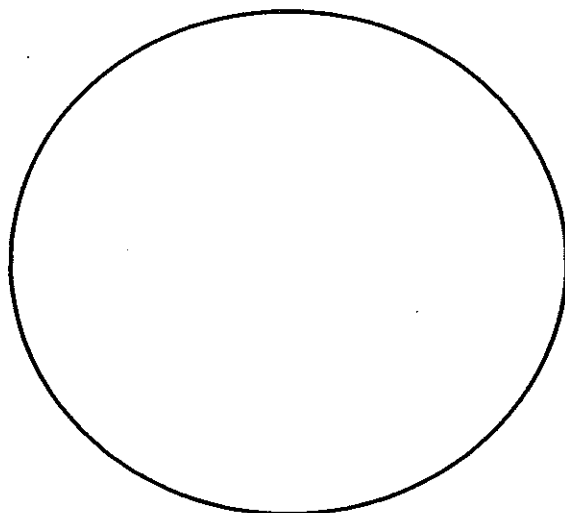
ที่มา : ข้อมูลสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล ประจำปี 2543 กองราชการส่วนตำบล
กรมการปกครอง

จากข้อมูลต่อไปนี้ จงหา

1.1 ค่าแต่ละรายการของข้อมูลเป็นร้อยละ และหาค่ามุมที่จุดศูนย์กลางของข้อมูลแต่ละส่วน

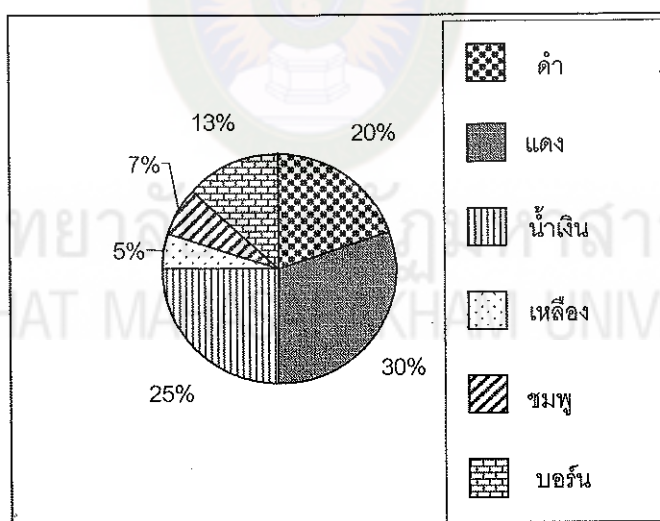
อบต.	พื้นที่ (ตร.กม.)	คิดเป็นร้อยละ	ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลาง ของวงกลม(องศา)
เทพนคร	178		
วังทอง	125		
คณที	93		
คลองแม่ลาย	68		
สระแก้ว	119		
ท่าขุนราม	48		
รวม		100	360

1.2 นำเสนอข้อมูล โดยใช้แผนภูมิวงกลม



2. ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลแสดงร้อยละของจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ชอบรถจักรยานยนต์ สีต่าง ๆ แล้วนำไปตอบคำถาม

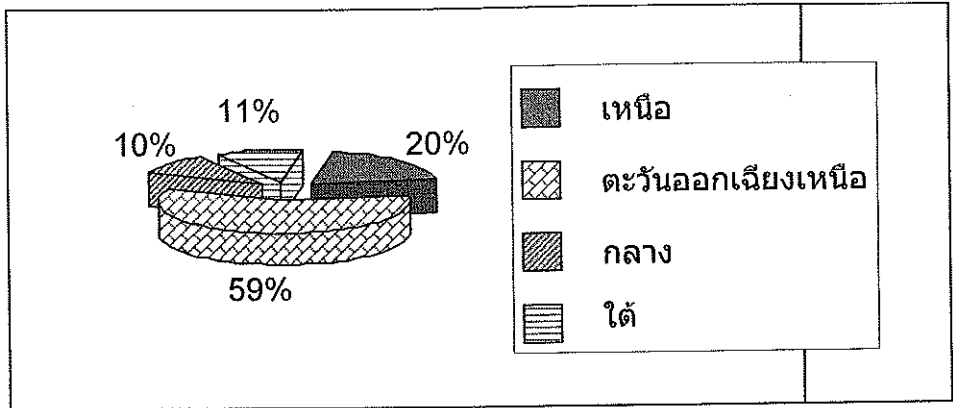
ในโรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 400 คน



- 2.1 นักเรียนที่ชอบสีแดง มี.....เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนนักเรียน.....คน
- 2.2 นักเรียนที่ชอบสีดำ มี.....เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนนักเรียน.....คน
- 2.3 นักเรียนที่ชอบสีน้ำเงิน มี.....เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนนักเรียน.....คน
- 2.4 นักเรียนที่ชอบสีเหลือง มี.....เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนนักเรียน.....คน
- 2.5 นักเรียนที่ชอบสีชมพู มี.....เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนนักเรียน.....คน
- 2.6 นักเรียนที่ชอบสีบอว์น มี.....เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนนักเรียน.....คน
- 2.7 จำนวนนักเรียนที่ชอบสีแดงต่างกับจำนวนนักเรียนที่ชอบสีดำ.....คน

3. นักเรียนพิจารณาแผนภูมิข้างล่างและตอบคำถามต่อไปนี้

แผนภูมิแสดงจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์เป็นรายภาค พ.ศ. 2547



ที่มา : สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด

3.1 ภาคใดมีจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์มากที่สุด

.....

.....

3.2 จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือมากกว่าภาคใต้ร้อยละเท่าใด

.....

.....

.....

3.3 ถ้าใน พ.ศ. 2547 จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีประมาณ 1.5 ล้านคน แล้วในภาคเหนือมีจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์อยู่ประมาณกี่คน

.....

.....

.....

.....

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 8
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. จากการสำรวจข้อมูล พื้นที่ของ อบต. ในเขตอำเภอเมืองกำแพงเพชร ปี 2540

อบต.	พื้นที่ (ตร.กม.)
เทพนคร	178
วังทอง	125
คณฑี	93
คลองแม่ลาย	68
สระแก้ว	119
ทำขุนราม	48

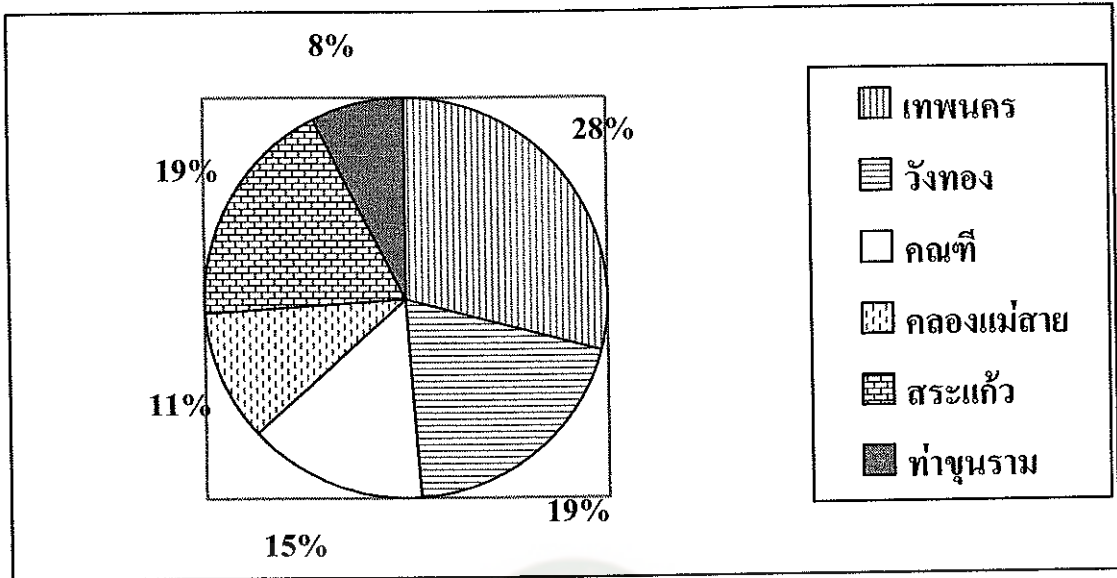
ที่มา : ข้อมูลสภาพตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล ประจำปี 2543 กองราชการส่วนตำบล
 กรมการปกครอง

จากข้อมูลข้างต้น จงหา

1.1 ค่าแต่ละรายการของข้อมูลเป็นร้อยละ และหาค่ามุมที่จุดศูนย์กลางของข้อมูลแต่ละส่วน

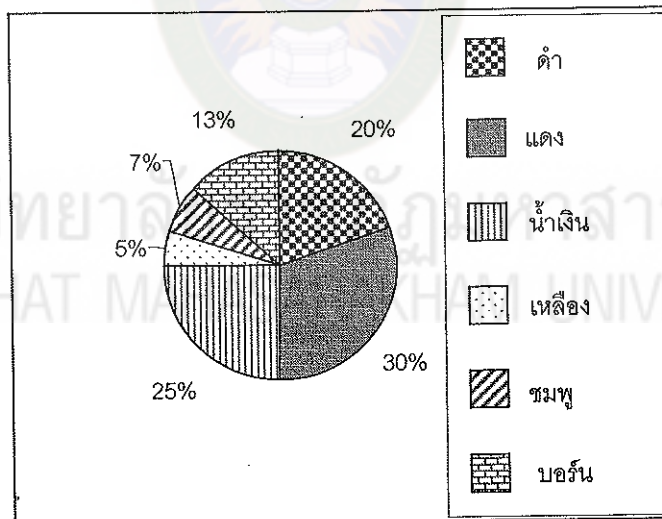
อบต.	พื้นที่ (ตร.กม.)	คิดเป็นร้อยละ	ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลาง ของวงกลม(องศา)
เทพนคร	178	28.21	101.55
วังทอง	125	19.81	71.32
คณฑี	93	14.74	53.06
คลองแม่ลาย	68	10.77	38.8
สระแก้ว	119	18.86	67.89
ทำขุนราม	48	7.61	27.38
รวม	631	100	360

1.2 นำเสนอข้อมูล โดยใช้แผนภูมิวงกลม



2. ให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลแสดงร้อยละของจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ชอบรถจักรยานยนต์ สีต่าง ๆ แล้วนำไปตอบคำถาม

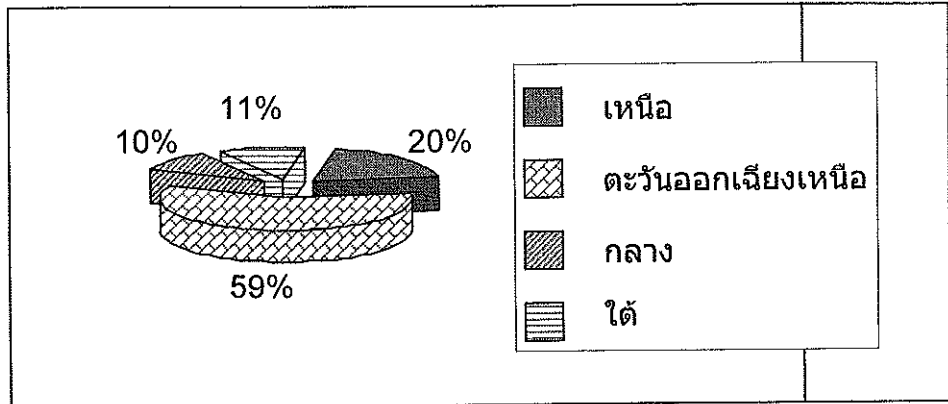
ในโรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 400 คน



- 2.1 นักเรียนที่ชอบสีแดง มี.....**30**.....เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนนักเรียน.....**120**.....คน
- 2.2 นักเรียนที่ชอบสีดำ มี.....**20**.....เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนนักเรียน.....**80**.....คน
- 2.3 นักเรียนที่ชอบสีน้ำเงิน มี.....**25**.....เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนนักเรียน.....**100**.....คน
- 2.4 นักเรียนที่ชอบสีเหลือง มี.....**5**.....เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนนักเรียน.....**20**.....คน
- 2.5 นักเรียนที่ชอบสีชมพู มี.....**7**.....เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนนักเรียน.....**28**.....คน
- 2.6 นักเรียนที่ชอบสีบอรัน มี.....**13**.....เปอร์เซ็นต์ คิดเป็นจำนวนนักเรียน.....**52**.....คน
- 2.7 จำนวนนักเรียนที่ชอบสีแดงต่างกับจำนวนนักเรียนที่ชอบสีดำ.....**20**.....คน

3. นักเขียนพิจารณาแผนภูมิข้างล่างและตอบคำถามต่อไปนี้

แผนภูมิแสดงจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์เป็นรายภาค พ.ศ. 2547



ที่มา : สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด

3.1 ภาคใดมีจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์มากที่สุด

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3.2 จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือมากกว่าภาคใต้ร้อยละเท่าใด

วิธีทำ ภาคเหนือมีเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์จำนวน ร้อยละ 20

ภาคใต้มีเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์จำนวน ร้อยละ 11

จะได้ว่า...ภาคใต้มีเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์มากกว่าภาคผู้เลี้ยงสัตว์ภาคใต้ ร้อยละ... $20 - 11 = 9$

ดังนั้น...ภาคใต้มีเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์มากกว่าภาคใต้ ร้อยละ... 9

3.3 ถ้าใน พ.ศ. 2547 จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีประมาณ 1.5 ล้านคน แล้วในภาคเหนือมีจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์อยู่ประมาณกี่คน

วิธีทำ ถ้า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ประมาณ 1.5 ล้านคน

หรือ 1,500,000 คน คิดเป็น 59 %

จะได้ เกษตรกรทั้งหมด (ทุกภาค) จำนวน $\frac{1500000 \times 100}{59} \approx 2,542,373$ คน

แต่ ภาคเหนือมีเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ 20 %

นั่นคือ ภาคเหนือมีเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ จำนวน $\frac{20 \times 100}{2542373} = 508474.6 \approx 508,000$ คน

ดังนั้น ภาคเหนือมีเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ ประมาณ 508,000 คน

แบบฝึกทักษะที่ 9
วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ
สาระการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASarakham UNIVERSITY

ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะที่ 9 เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับฝึกด้วยตนเอง
2. ควรศึกษาไปที่ละขั้นตอนตามลำดับเพราะเนื้อหาต่อเนื่องกัน
3. ตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบที่ครูมอบให้ และตรวจคำตอบว่าเพื่อนๆ ทำได้มากแค่ไหน
4. เสร็จแล้วทำแบบทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความสามารถได้กับคุณครูนะครับ
5. เข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะกันได้เลยครับ



สาระการเรียนรู้

การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกขั้นตอนวิธีการการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้นได้
2. เขียนแสดงการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น จากข้อมูลที่กำหนดให้ได้
3. อธิบายเกี่ยวกับความหมาย ประเภทของข้อมูล และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล ด้วยกราฟเส้นได้

ใบความรู้ที่ 9

การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น

การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของสองสิ่ง โดยการลงจุดคู่ลำดับของความสัมพันธ์แล้วเขียนเส้นกราฟต่อจุดเหล่านั้น

การนำเสนอข้อมูลโดยใช้กราฟเส้น มักนิยมใช้กับข้อมูลอนุกรมเวลา กล่าวคือ เป็นข้อมูลที่แสดงการเปลี่ยนแปลงตามลำดับก่อนหลัง และเกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ของเวลาหลายๆช่วง เช่น ช่วงละหนึ่งปี ช่วงละสองปี ช่วงละ 5 ปี เป็นต้น

การนำเสนอข้อมูลโดยใช้กราฟเส้น มีข้อดีตรงที่สามารถทำให้เห็นลักษณะที่เด่นและที่แตกต่างระหว่างข้อมูลได้อย่างชัดเจนและรวดเร็ว ตลอดจนสามารถนำไปใช้พยากรณ์ข้อมูลในอนาคตได้อีกด้วย

กราฟเส้นที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล มี 5 ชนิด คือ

- 1) กราฟเส้นเชิงเดียว
- 2) กราฟเส้นเชิงซ้อน
- 3) กราฟเส้นเชิงประกอบ
- 4) กราฟคูล
- 5) กราฟเขมิลอการิทึม

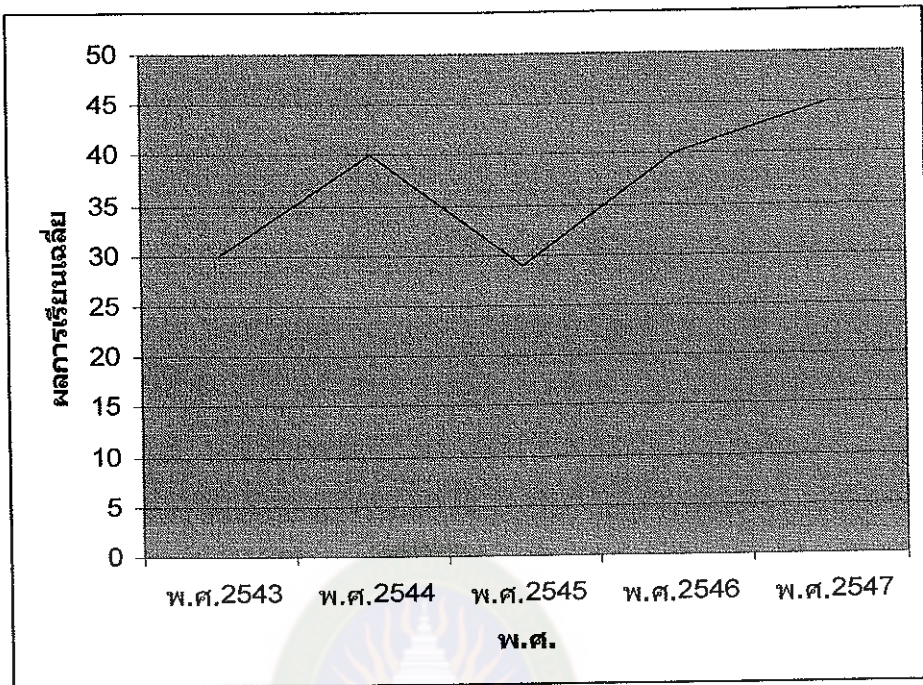
วิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น

- 1) เขียนแกนนอนและแกนตั้งให้ตัดกัน
- 2) กำหนดให้แกนนอนแทนอะไรและแกนตั้งแทนอะไร
- 3) ลงคู่อันดับของความสัมพันธ์จากตาราง
- 4) ลากเส้นตรงต่อจุดตามลำดับของความสัมพันธ์

ตัวอย่าง 1 ขงเขียนกราฟแสดงผลการเรียนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คะแนนเต็ม 50 คะแนน ตั้งแต่ปี 2543 ถึง พ.ศ. 2547 ดังนี้

พ.ศ.	2543	2544	2545	2546	2547
ผลการเรียนเฉลี่ย	30	40	20	40	45

วิธีทำ



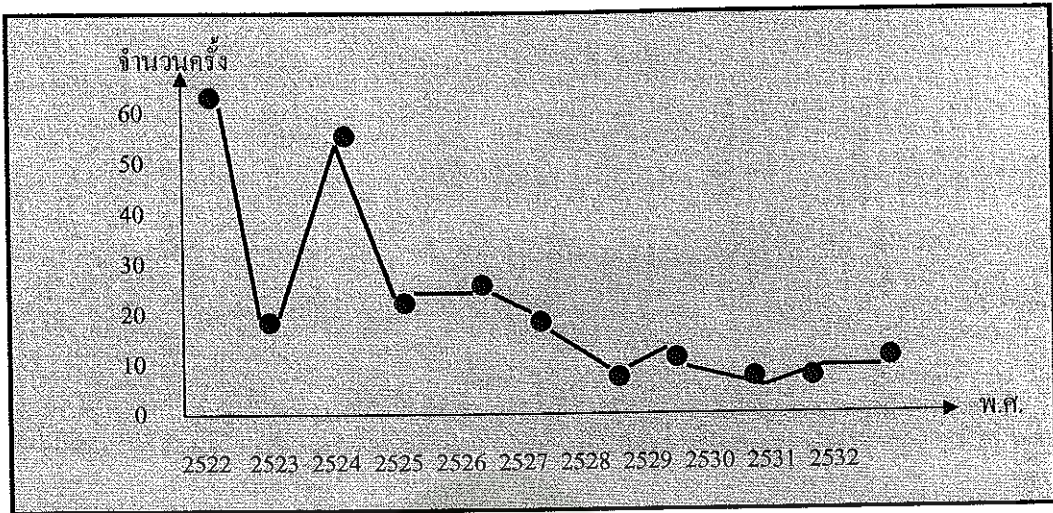
แต่ในขั้นนี้จะนำเสนอเพียง 2 ประเภท คือ กราฟเส้นเชิงเดียว และ กราฟเส้นเชิงซ้อนเท่านั้น

1. กราฟเส้นเชิงเดียว (Simple line graph) คือ กราฟที่แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเพียงจุดเดียวหรือเพียงลักษณะเดียว

ตัวอย่าง จงเขียนกราฟเส้นเชิงเดียว แสดงการเปรียบเทียบจำนวนการนัดหยุดงานทั่วประเทศ ปี พ.ศ.2522 - 2532 (ที่มา : กองวิชาการ และวางแผน กรมแรงงาน)

พ.ศ.	จำนวนครั้ง	พ.ศ.	จำนวนครั้ง
2522	64	2528	4
2523	18	2529	6
2524	54	2530	4
2525	22	2531	5
2526	28	2532	6
2527	17		

กราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนการนัดหยุดงานทั่วประเทศ
ปี พ.ศ. 2522 - 2532



2. กราฟเส้นเชิงซ้อน

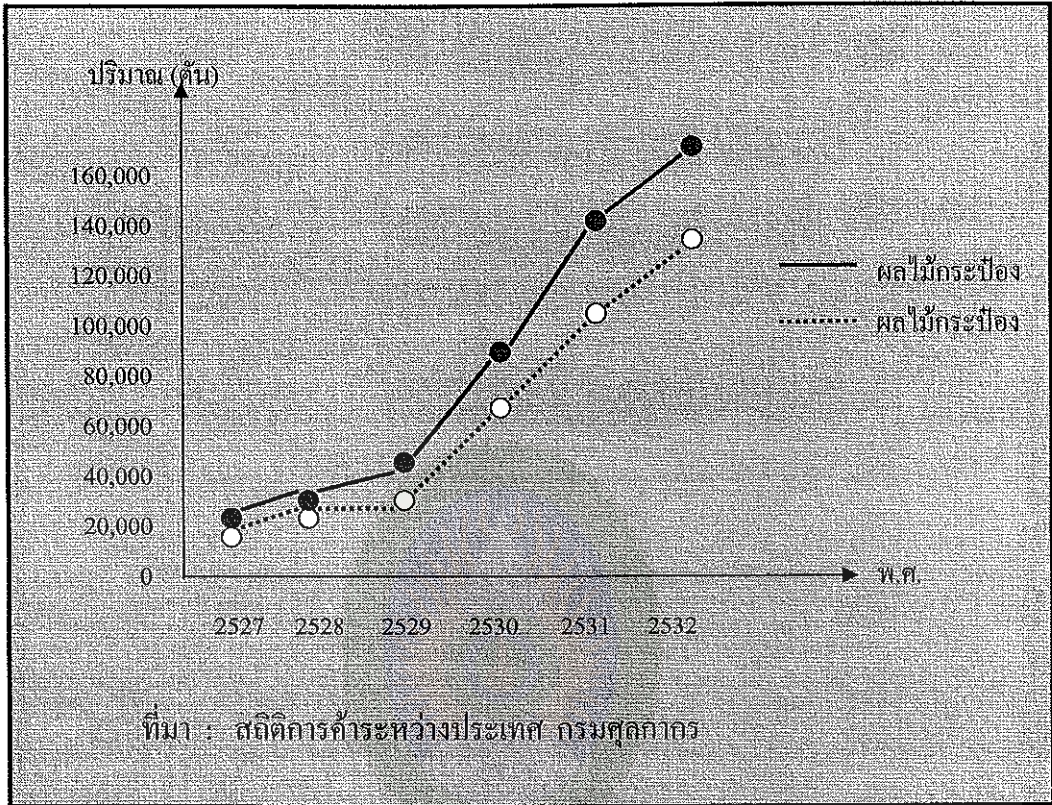
กราฟเส้นเชิงซ้อน (multiple line graph) คือ กราฟที่แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของข้อมูลตั้งแต่สองชุดขึ้นไป หรือแสดงลักษณะของข้อมูลตั้งแต่สองลักษณะขึ้นไป กราฟชนิดนี้สามารถเปรียบเทียบได้ทั้งข้อมูลในลักษณะเดียวกัน แต่ช่วงเวลาต่างกัน และเปรียบเทียบข้อมูลลักษณะต่างกัน แต่ช่วงเวลาเดียวกัน

ตัวอย่าง จงเขียนกราฟเส้นเชิงซ้อนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณส่งออกผลไม้กระป๋องและผักกระป๋องของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 - 2532

พ.ศ.	ปริมาณผลไม้กระป๋อง(ตัน)	ปริมาณผักกระป๋อง(ตัน)
2527	19,450	13,648
2528	29,736	23,018
2529	44,298	31,012
2530	90,552	73,342
2531	145,448	110,713
2532	172,951	142,309

ที่มา : สถิติการค้าระหว่างประเทศ กรมศุลกากร

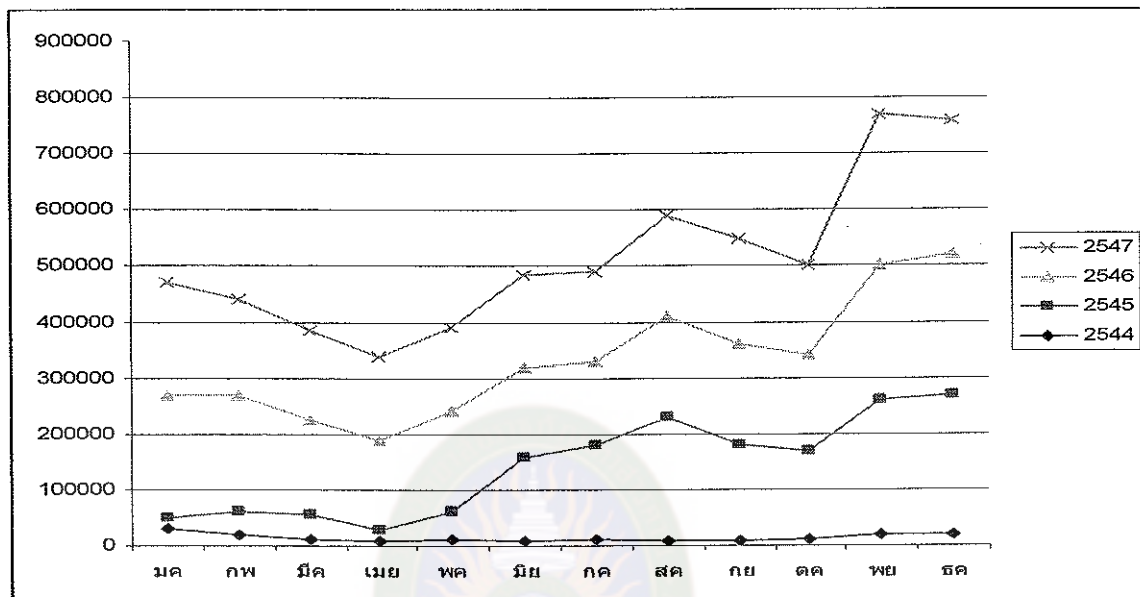
วิธีทำ กราฟแสดงการเปรียบเทียบปริมาณส่งออกผลไม้กระป๋อง
และผลไม้กระป๋องของประเทศไทย พ.ศ. 2527 - 2532



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. ข้าวหอมมะลิ มีปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นทุกปีและมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ เห็นได้จากข้อมูลที่นำเสนอในรูปกราฟเส้น

กราฟเส้นแสดงปริมาณการส่งออกข้าวหอมมะลิไทยเป็นรายเดือนใน พ.ศ. 2544 – 2547 (หน่วยเป็นตัน)



ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โดยความร่วมมือของ กรมศุลกากร

จากกราฟเส้นข้างต้น ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

3.1 ในปี พ.ศ. ไใด ไทยส่งออกข้าวหอมมะลิเป็นปริมาณน้อยที่สุด

3.2 ในเดือนมกราคมของปีใด ที่ไทยส่งข้าวหอมมะลิน้อยที่สุด

3.3 ในเดือนใดของพ.ศ. 2545 ที่ประเทศไทยส่งออกข้าวหอมมะลิสูงที่สุดเมื่อเทียบกับเดือนเดียวกันของปีอื่น ๆ

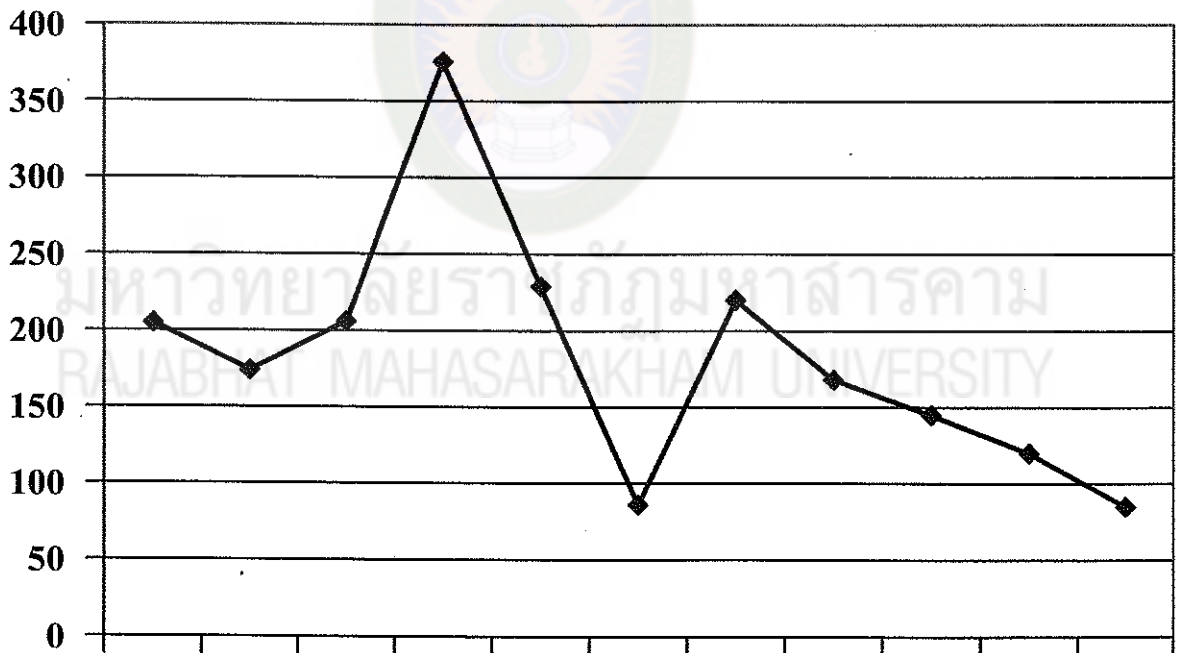
3.4 ไทยส่งออกข้าวหอมมะลิเป็นปริมาณมากที่สุดอยู่ในเดือนใด ปีใด และเป็นปริมาณกี่ตัน

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 9
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. จงเขียนกราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนครั้งของการพิพาทแรงงาน ตั้งแต่ พ.ศ. 2522-2532

พ.ศ.	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532
จำนวน ครั้ง	205	174	206	376	229	86	220	168	145	120	85

ที่มา : กองวิชาการและวางแผน กรมแรงงาน



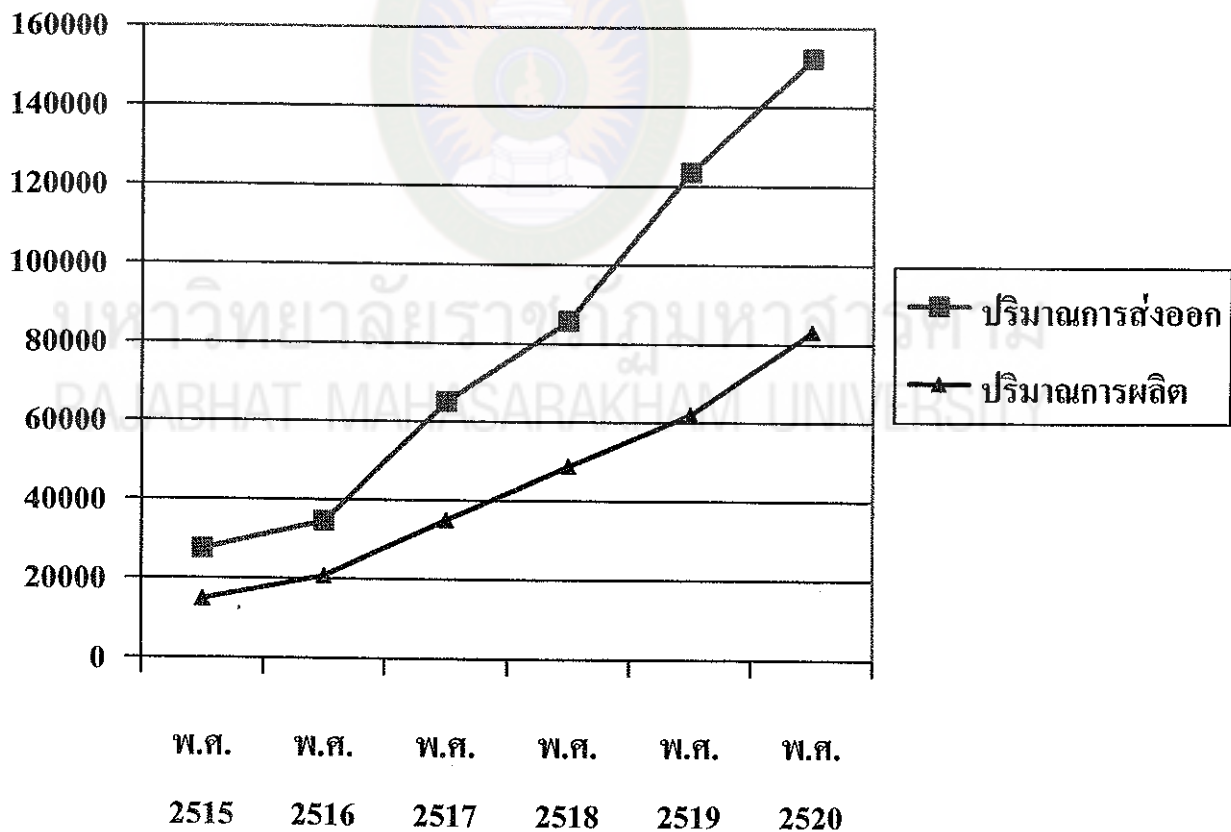
พ.ศ. พ.ศ. พ.ศ. พ.ศ. พ.ศ. พ.ศ. พ.ศ. พ.ศ. พ.ศ. พ.ศ. พ.ศ. พ.ศ.
 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532

2. จงเขียนกราฟแสดงการเปรียบเทียบการผลิตและปริมาณการส่งออกสัปะรดกระป๋องของไทย ตั้งแต่ พ.ศ.2515 - 2520

พ.ศ.	ปริมาณการผลิต	ปริมาณการส่งออก
2515	14,864	12,636
2516	20,704	14,010
2517	35,136	29,939
2518	48,800	36,942
2519	62,080	61,445
2520	83,200	69,086

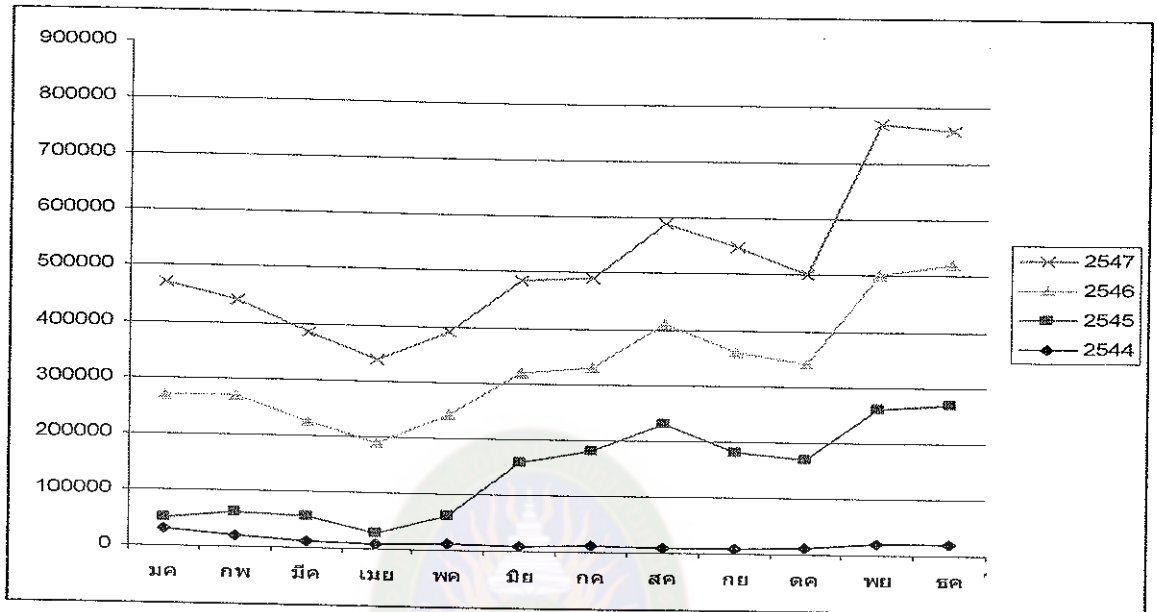
หมายเหตุ ตัวเลขส่งออกเป็นระยะ มกราคม - ตุลาคม 2520

ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กรมศุลกากร



3. ข้าวหอมมะลิ มีปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นทุกปีและมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ เห็นได้จากข้อมูลที่น่าเสนอในรูปกราฟเส้น

กราฟเส้นแสดงปริมาณการส่งออกข้าวหอมมะลิไทยเป็นรายเดือนใน พ.ศ. 2544 – 2547 (หน่วยเป็นตัน)



ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โดยความร่วมมือของ กรมศุลกากร

จากกราฟเส้นข้างต้น ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

3.1 ในปี พ.ศ. ไใด ไทยส่งออกข้าวหอมมะลิเป็นปริมาณน้อยที่สุด

.....ไทยส่งออกข้าวหอมมะลิเป็นปริมาณน้อยที่สุดในปี พ.ศ. 2544

3.2 ในเดือนมกราคมของปีใด ที่ไทยส่งข้าวหอมมะลิน้อยที่สุด

.....ไทยส่งออกข้าวหอมมะลิเป็นปริมาณน้อยที่สุดในเดือนมกราคมของปี พ.ศ. 2544

3.3 ในเดือนใดของพ.ศ. 2545 ที่ประเทศไทยส่งออกข้าวหอมมะลิสูงที่สุดเมื่อเทียบกับเดือนเดียวกันของปีอื่น ๆ

.....เดือน พฤศจิกายน ของปี พ.ศ. 2547

3.4 ไทยส่งออกข้าวหอมมะลิเป็นปริมาณมากที่สุดอยู่ในเดือนใด ปีใด และเป็นปริมาณกี่ตัน

.....ไทยส่งออกข้าวหอมมะลิเป็นปริมาณสูงที่สุดในเดือนพฤศจิกายนของปี พ.ศ. 2547

.....และส่งออกเป็นปริมาณ 770,000 ตัน

แบบฝึกทักษะที่ 10

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล

(ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะที่ 10 เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับฝึกด้วยตนเอง
2. ควรศึกษาไปที่ละขั้นตอนตามลำดับเพราะเนื้อหาต่อเนื่องกัน
3. ตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบที่ครูมอบให้ และตรวจคำตอบว่าเพื่อนๆ ทำได้มากแค่ไหน
4. เสร็จแล้วทำแบบทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความสามารถได้กับคุณครูนะครับ
5. เข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะกันได้เลยครับ



สาระการเรียนรู้

การหาค่ากลางของข้อมูล (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงการหาค่ากลางของข้อมูลได้
3. มีทักษะคิดคำนวณในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของชุดข้อมูล

ใบความรู้ที่ 10

การหาค่ากลางของข้อมูล

ถ้ามีคำถามถามว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีอายุเท่าไร คำตอบของคำถามนี้ควรเป็นคำตอบข้อใดต่อไปนี้

1. อายุที่น้อยที่สุดของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนแห่งนี้
2. อายุที่มากที่สุดของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนแห่งนี้
3. อายุของนักเรียนส่วนใหญ่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนแห่งนี้
4. รวมอายุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคน แล้วหารด้วยจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ทั้งหมดของโรงเรียนแห่งนี้ได้เท่าไรนั่นคือคำตอบ

5. เรียงลำดับอายุของนักเรียนจากน้อยไปมาก แล้วเลือกอายุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่อยู่ตรงกลาง คือมีจำนวนนักเรียนที่มีอายุน้อยกว่าหรือมากกว่าอายุนั้น เป็นจำนวนเท่ากัน

เมื่อพิจารณาคำตอบจะเห็นว่า ถ้าใช้อายุตามข้อ 1 หรือข้อ 2 เป็นคำตอบ ก็จะได้ตัวแทนของอายุที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากเป็นอายุที่น้อยที่สุดหรืออายุที่มากที่สุด จึงทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้

ดังนั้น ในทางปฏิบัติโดยทั่วไปในวิชาสถิติ การเลือกใช้ตัวแทนของข้อมูลชุดใดชุดหนึ่งจะทำได้โดยใช้วิธีการในข้อ 3 หรือข้อ 4 หรือข้อ 5 วิธีใดวิธีหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโอกาสที่นำไปใช้ และตามความเหมาะสมของข้อมูล คำตอบที่ได้ในข้อ 3 , 4 หรือ 5 เรียกว่า ค่ากลางของข้อมูล ซึ่งมีชื่อเฉพาะแต่ละชื่อ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic) หรือค่าเฉลี่ย (Mean) มัชฐาน (Median) ฐานนิยม (Mode)

สรุป ค่ากลางของข้อมูล คือ ค่าที่เป็นตัวแทนของข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ ซึ่งค่ากลางนี้สามารถนำมาใช้ช่วยในการสรุปเรื่องราวเกี่ยวกับข้อมูลชุดนั้น ซึ่งจะช่วยวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้องมากขึ้น ค่ากลางของข้อมูลมีอยู่หลายชนิด แต่ที่นิยมใช้ทั่วไปมีอยู่ 3 ชนิดคือ

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic) หรือค่าเฉลี่ย (Mean)
2. มัชฐาน (Median)
3. ฐานนิยม (Mode)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) หรือเรียกสั้นๆ ว่า ค่าเฉลี่ย (Mean)

ค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดหนึ่ง คือ ผลบวกของข้อมูลทั้งหมดในชุดนั้นหารด้วยจำนวนของข้อมูล

ทั้งหมด

ความหมายของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ คือ

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

ค่าเฉลี่ยของข้อมูลกำหนดใช้สัญลักษณ์ \bar{x} อ่านว่า x-bar

ถ้าให้ $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ แทนข้อมูลที่มีอยู่ n ค่า

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad \text{หรือ} \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{x} คือ สัญลักษณ์แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต

x_i หรือ x คือ คะแนนจากชุดของข้อมูล

n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

Σ เป็นสัญลักษณ์เขียนแทนการบวก

โดยที่ $\sum_{i=1}^n x_i$ อ่านว่า ซิกมาเอกซ์ไอ ไอ เท่ากับ 1 ถึง n นั่นคือ $\sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$

ตัวอย่าง

1. จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ตะกร้าผลไม้ 3 ใบ มีจำนวนส้มโอดังนี้



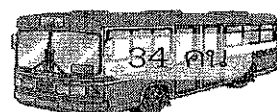
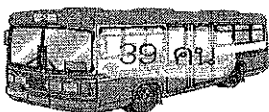
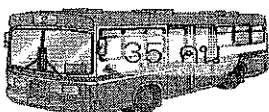
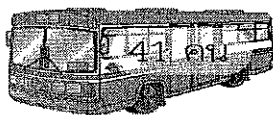
ตะกร้าแต่ละใบมีส้มโอ 4 ผล 2 ผล และ 6 ผล ตามลำดับ

ผลรวมของจำนวนส้มโอทั้งหมด $4 + 2 + 6 = 12$

ดังนั้น โดยเฉลี่ยมีส้มโอในตะกร้า $\frac{12}{3} = 4$ ผล

2. จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

1) จำนวนผู้โดยสารของรถประจำทาง 5 คัน

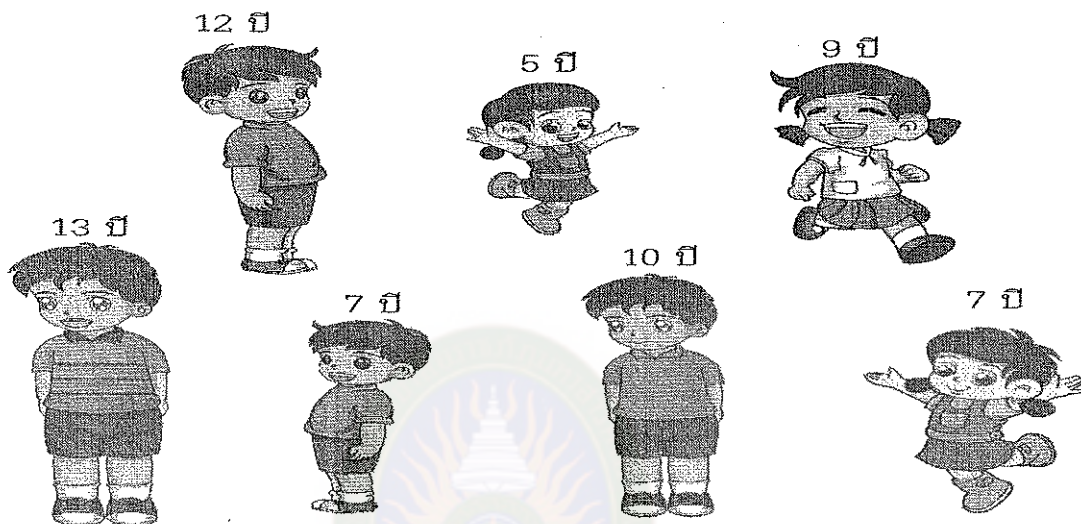


มีผู้โดยสารรถประจำทางจำนวน 5 คัน

จำนวนผู้โดยสารทั้งหมดที่นั่งในรถประจำทาง 185 คน

โดยเฉลี่ยมีผู้โดยสารในรถประจำทาง $\frac{185}{5} = 37$ คน

2) อายุของเด็กกลุ่มหนึ่ง



เด็กกลุ่มนี้มีจำนวน 7 คน

เด็กกลุ่มนี้มีอายุรวมกัน 63 ปี

อายุเฉลี่ยของเด็กกลุ่มนี้ $\frac{63}{7} = 9$ ปี

3) น้ำหนักของผลไม้เป็นดังนี้

ทุเรียน 3.7 กิโลกรัม

เงาะ 2.9 กิโลกรัม

มังคุด 4.5 กิโลกรัม

ส้ม 5.4 กิโลกรัม

แอปเปิ้ล 3.5 กิโลกรัม

องุ่น 2.5 กิโลกรัม

มีผลไม้ 6 ชนิด

น้ำหนักรวมของผลไม้ทั้งหมด

22.5 กิโลกรัม

น้ำหนักโดยเฉลี่ยของผลไม้ทั้งหมด

$\frac{22.5}{6} = 3.75$ กิโลกรัม

3. จงเติมจำนวนลงในตารางให้สมบูรณ์

ข้อที่	ข้อมูล	ผลรวม ของข้อมูล	จำนวน ข้อมูล	ค่าเฉลี่ย เลขคณิต
1	12 17 18 21 23 17	108	6	$\frac{108}{6} = 18$
2	25 23 24 27 30 23 29 39	220	8	$\frac{220}{8} = 27.5$
3	25 30 18 37 40	<u>150</u>	<u>5</u>	$\frac{150}{5} = 30$
4	43 45 38 34 37 41 42	<u>280</u>	<u>7</u>	$\frac{280}{7} = 40$
5	23 22.6 23.8 23.4	<u>92.8</u>	<u>4</u>	$\frac{92.8}{4} = 23.2$

4. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 15 คน ได้คะแนนดังนี้

12 14 8 10 9 7 12 18 17 13 12 11 12 9 13

วิธีทำ

จาก $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

$$\text{จะได้ } \bar{x} = \frac{177}{15}$$

$$\text{ดังนั้น } \bar{x} = 11.8$$

แบบฝึกทักษะที่ 10

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่..... วันที่.....

คำสั่ง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ให้นำข้อมูลน้ำหนักของนักเรียนภายในกลุ่มตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 น้ำหนักเรียงจากน้อยไปหามาก จะได้.....

1.2 น้ำหนักของนักเรียนที่ได้นั้น อายุน้อยที่สุดเป็นเท่าใด

1.3 น้ำหนักของนักเรียนที่ได้นั้น อายุมากที่สุดเท่าใด

1.4 รวมน้ำหนักของนักเรียนทุกคนได้.....กิโลกรัม แล้วนำมาหารด้วยจำนวนนักเรียนทั้งหมดได้.....

1.5 นักเรียนส่วนใหญ่หนัก.....กิโลกรัม

2. ให้นักเรียนพิจารณาค่าเฉลี่ยเลขคณิตจากข้อมูล จากคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ 3 ครั้ง ของนักเรียนได้ดังนี้ 35 , 40 , 33

$$\text{ดังนั้นค่าเฉลี่ยเลขคณิต} = \frac{35 + 40 + 33}{3}$$

$$= \dots\dots\dots$$

3. ในปี พ.ศ. 2546 สํารวจเงินค่าอาหารกลางวันของนักเรียนจำนวน 10 คน เป็นดังนี้

20 , 30 , 20 , 40 , 50 , 20 , 10 , 30 , 40 , 60

แนวคิดที่ 1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้คือ

$$= \frac{10 + 20 + 20 + 20 + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots}{10}$$

$$= \dots\dots\dots \text{บาท}$$

แนวคิดที่ 2 หรืออาจหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตได้อีกวิธีหนึ่ง ดังนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} = \frac{10 + (20 \times 3) + (30 \times 2) + (40 \times 2) + 50 + 60}{10}$$

$$= \frac{10 + 60 + 60 + 80 + 50 + 60}{10}$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots \text{บาท}$$

4. จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตในชีวิตประจำวัน เช่น ความสูงของนักเรียนกลุ่มหนึ่งมี 8 คน ดังนี้ (หน่วยเป็นเซนติเมตร) 150 , 145 , 148 , 151 , 152 , 175 , 160 , 150

$$\begin{aligned} \text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} &= \frac{145+148+150+150+151+152+160+175}{8} \\ &= \underline{\underline{153.875}} \end{aligned}$$

5.

วินัยเรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลการเรียน 5 ภาคเรียนที่ผ่านมาเป็นดังนี้

	ระดับผลการเรียน	จำนวนหน่วยการเรียน
ม. 1 ภาคเรียนที่ 1	3.20	15
ภาคเรียนที่ 2	4.00	15
ม. 2 ภาคเรียนที่ 1	3.50	14.5
ภาคเรียนที่ 2	3.00	16.5
ม. 3 ภาคเรียนที่ 1	3.65	16

จงหาระดับผลการเรียนเฉลี่ยทั้ง 5 ภาคเรียนของวินัย (แสดงวิธีทำ)

วิธีทำ ม.1 ภาคเรียนที่ 1 มีระดับผลการเรียน 3.20 และจำนวนหน่วยการเรียน 15 หน่วย

จะได้ $3.20 \times 15 = 48$ คะแนน

ม.1 ภาคเรียนที่ 2 มีระดับผลการเรียน 4.00 และจำนวนหน่วยการเรียน 15 หน่วย

จะได้ $4.00 \times 15 = 60$ คะแนน

ม.2 ภาคเรียนที่ 1 มีระดับผลการเรียน 3.50 และจำนวนหน่วยการเรียน 14.5 หน่วย

จะได้ $3.50 \times 14.5 = 50.75$ คะแนน

ม.2 ภาคเรียนที่ 2 มีระดับผลการเรียน 3.00 และจำนวนหน่วยการเรียน 16.5 หน่วย

จะได้ $3.00 \times 16.5 = 49.5$ คะแนน

ม.3 ภาคเรียนที่ 1 มีระดับผลการเรียน 3.65 และจำนวนหน่วยการเรียน 16 หน่วย

จะได้ $3.65 \times 16 = 58.4$ คะแนน

ดังนั้น ผลการเรียนเฉลี่ยทั้ง 5 ภาคเรียน ของวินัย = $\frac{48 + 60 + 50.75 + 49.5 + 58.4}{15 + 15 + 14.5 + 16.5 + 16}$

$\frac{266.65}{77}$

≈ 3.46

แบบฝึกทักษะที่ 11

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล

(มัธยมศึกษา)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะที่ 11 เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับฝึกด้วยตนเอง
2. ควรศึกษาไปที่ละขั้นตอนตามลำดับเพราะเนื้อหาต่อเนื่องกัน
3. ตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบที่ครูมอบให้ และตรวจคำตอบว่าเพื่อนๆ ทำได้มากแค่ไหน
4. เสร็จแล้วทำแบบทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความสามารถได้กับคุณครูนะครับ
5. เข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะกันได้เลยครับ



สาระการเรียนรู้

การหาค่ากลางของข้อมูล (มัธยฐาน)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงการหาค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ให้ได้
3. มีทักษะคิดคำนวณในการหามัธยฐานของชุดข้อมูลที่กำหนดให้

ตัวอย่างการใช้ค่ามัธยฐานของข้อมูลในชีวิตประจำวัน เช่นการหาค่ากลางของรายได้ของประชากร ควรใช้ค่ากลางชนิดนี้เพราะจำนวนผู้มีรายได้น้อยมีมากกว่าจำนวนผู้มีรายได้มาก และผู้ที่มีรายได้มากนั้น รายได้ค่อนข้างสูง สมมุติว่ามีคน 7 คนแต่ละคนมีรายได้ต่อปีดังนี้ 3,000,000 บาท 24,000 บาท 35,000 บาท 18,000 บาท 50,000 บาท 32,000 บาท และ 40,000 บาท

$$\text{ผลบวกของรายได้ของทั้งเจ็ดคนเท่ากับ } 3,000,000 + 24,000 + 35,000 + 18,000 + 50,000 + 32,000 + 40,000$$

$$= 3,199,000 \quad \text{บาท}$$

$$\text{รายได้เฉลี่ยของทั้งเจ็ดคน } \frac{3,199,000}{7} = 457,000 \quad \text{บาท}$$

ถ้าเรียงข้อมูลข้างต้นจากมากไปน้อย จะได้ดังนี้

3,000,000 50,000 40,000 35,000 32,000 24,000 18,000

จะเห็นว่ามัธยฐานของข้อมูลชุดนี้ คือ 35,000 บาท ซึ่งเป็นตัวแทนดีกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่ากลางของรายได้ของทั้งเจ็ดคน คือ 35,000 บาท

ดังนั้น มัธยฐานจึงเป็นค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีค่าแตกต่างกันมาก

ตัวอย่าง จงหามัธยฐานของน้ำหนักของหมู 5 ตัว ซึ่งน้ำหนักของหมูเป็นดังนี้



เมื่อเรียงน้ำหนักของหมูจากน้อยไปมากได้เป็น 25 38 48 60 109

น้ำหนักของหมูที่อยู่ตรงกลาง คือ 48 กิโลกรัม

ดังนั้น มัธยฐานของน้ำหนักของหมู 5 ตัวนี้เท่ากับ 48 กิโลกรัม

แบบฝึกทักษะที่ 11

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....วันที่.....

1. จงหามัธยฐานของข้อมูลต่อไปนี้

1.1 ข้อมูล 2 , 9 , 10 , 12 , 15 , 19 , 20 , 10 , 5 , 7

1.2 ความสูงของนักเรียน (เซนติเมตร) จำนวน 10 คน เป็นดังนี้

150 145 140 142 156 154 160 148 150 151

1.3 ข้อมูล 1.2 1.5 1.6 2.1 2.4 2.4 2.7 2.8 3.0 3.0 3.0 3.1 3.1 3.1 3.4

2. จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และมัธยฐาน ของผลรวมที่ปรากฏ จากข้อมูลต่อไปนี้

ในการทดลองโยนลูกเต๋าสองลูกพร้อม ๆ กัน 100 ครั้ง สังเกตผลรวมของแต้มที่ปรากฏได้ดังนี้

ผลรวมของแต้มที่ปรากฏ	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ความถี่	4	6	6	12	13	20	16	10	6	4	3

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 11
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. จงหามัธยฐานของข้อมูลต่อไปนี้

1.1 ข้อมูล 2 , 9 , 10 , 12 , 15 , 19 , 20 , 10 , 5 , 7

เรียงข้อมูลจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 2, 5, 7, 9, (10), (10), 12, 15, 19, 20

ดังนั้น มัธยฐานของข้อมูลนี้ = $\frac{10+10}{2} = 10$

1.2 ความสูงของนักเรียน (เซนติเมตร) จำนวน 10 คน เป็นดังนี้

150 145 140 142 156 154 160 148 150 151

เรียงข้อมูลจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 140, 142, 145, 148, (150), (150), 151, 154, 156, 160

ดังนั้น มัธยฐานของข้อมูลนี้ = $\frac{150+150}{2} = 150$

1.3 ข้อมูล 1.2 1.5 1.6 2.1 2.4 2.4 2.7 2.8 3.0 3.0 3.0 3.1 3.1 3.1 3.4

จากข้อมูล ค่าที่อยู่ตรงกลางของข้อมูลทั้งหมด เมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปหามาก คือ 2.8

ดังนั้น มัธยฐานของข้อมูลนี้ คือ 2.8

2. จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และมัธยฐาน ของผลรวมที่ปรากฏ จากข้อมูลต่อไปนี้

ในการทดลองโยนลูกเต๋าสองลูกพร้อม ๆ กัน 100 ครั้ง สังเกตผลรวมของแต้มที่ปรากฏได้ดังนี้

ผลรวมของแต้มที่ปรากฏ	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ความถี่	4	6	6	12	13	20	16	10	6	4	3

ผลรวมของแต้มที่ปรากฏเรียงจากน้อยไปมาก ดังนี้ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต = $\frac{2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12}{11}$

= 7

เนื่องจากค่าที่อยู่ตรงกลางของข้อมูลทั้งหมดเมื่อเรียงจากน้อยไปมาก คือ 7

ดังนั้น มัธยฐาน คือ 7

แบบฝึกทักษะที่ 12

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล

(ฐานนิยม)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
RAJABHAT NAKHONRATCHASIMA UNIVERSITY

ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

1. แบบฝึกทักษะที่ 12 เป็นแบบฝึกทักษะสำหรับฝึกด้วยตนเอง
2. ควรศึกษาไปที่ละขั้นตอนตามลำดับเพราะเนื้อหาต่อเนื่องกัน
3. ตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบที่ครูมอบให้ และตรวจคำตอบว่าเพื่อนๆ ทำได้มากแค่ไหน
4. เสร็จแล้วทำแบบทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความสามารถได้กับคุณครูนะครับ
5. เข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะกันได้เลยครับ



สาระการเรียนรู้

การหาค่ากลางของข้อมูล (ฐานนิยม)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงการหาค่ากลางของข้อมูลที่กำหนดให้ให้ได้
3. มีทักษะคิดคำนวณในการหาฐานนิยมของชุดข้อมูลที่กำหนดให้

ใบความรู้ที่ 12

ฐานนิยม (Mode)

พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้

1. นรณัฐนับจำนวนรถยนต์ที่วิ่งผ่านหน้าบ้านในเช้าวันหนึ่ง จำแนกตามสีได้ดังนี้

สีขาว	สีแดง	สีฟ้า	สีเหลือง	สีเขียว	สีดำ

จากตารางข้างต้น จะเห็นว่านรณัฐเห็นรถยนต์สีขาวขับผ่านหน้าบ้านในเช้าวันนั้นมากที่สุด เป็นจำนวน 12 คัน ในขณะที่มีรถยนต์สีแดง สีฟ้าสีเหลือง สีเขียว และสีดำ ขับผ่านหน้าบ้านเป็นจำนวน 6, 4, 8, 5 และ 7 คัน ตามลำดับ

ดังนั้น รถยนต์สีขาวจึงเป็นตัวแทนที่ดีที่สุดของรถยนต์สีต่างๆ ที่ขับผ่านหน้าบ้านของ นรณัฐ

2.



นักเรียน 15 คน นำเงินมาโรงเรียน
จำนวนเงิน (บาท) ดังนี้ 30, 30, 40, 50
30, 40, 60, 27, 29, 26, 30, 30, 30
20, 50
นักเรียนส่วนมากนำมาโรงเรียนก็บาท



30 บาท เพราะคนที่นำเงิน
จำนวนนี้มา มีด้วยกัน 6 คน

ดังนั้น ฐานนิยม คือ 30 บาท

ฐานนิยมของข้อมูลชุดหนึ่ง คือ ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูลชุดนั้น

- ข้อสังเกต
- ข้อมูลบางชุดอาจมีฐานนิยมสองค่า เช่น ข้อมูล 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 8, 9, 10, 10, 12 ข้อมูลชุดนี้มีฐานนิยมสองค่า คือ 3 และ 5 ต่างมีความถี่สูงสุดเท่ากับ 3
 - ข้อมูลบางชุดอาจไม่มีฐานนิยม เช่น
 - พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 14, 17, 20 ข้อมูลชุดนี้ไม่มีฐานนิยม เพราะข้อมูลทุกตัวมีความถี่เท่ากัน คือ มีความถี่เท่ากับ 1

2.2 พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ 2, 4, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 10
ข้อมูลชุดนี้มี 4, 6 และ 9 มีความถี่สูงสุดเท่ากัน คือมีความถี่เท่ากับ 3 กรณีที่มีความถี่เท่ากัน
มากกว่า 3 รายการ กล่าวได้ว่าข้อมูลชุดนี้ไม่มีฐานนิยม

ตัวอย่าง

จงหาฐานนิยมของข้อมูลต่อไปนี้ พร้อมกับให้เหตุผล

1. 20 20 30 90 90 85 26 20 33 20 40 20

ฐานนิยม คือ 20 เพราะมีความถี่มากที่สุด คือ 5

2. 51 63 90 50 10 70 80 100

ไม่มีฐานนิยม เพราะข้อมูลทุกตัวมีความถี่เท่ากันหมด คือ มีความถี่เท่ากับ 1

3. 45 30 50 63 28 12 45 28 30 91 63 30 52 52 45 50

ฐานนิยมคือ 30 และ 45 เพราะมีความถี่เท่ากัน คือ 3



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบฝึกทักษะที่ 12

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....วันที่.....

1. จงหามัธยฐานของข้อมูลต่อไปนี้

1.1 ค่าใช้จ่ายรายวัน (บาท) ของนักเรียน 10 คน เป็นดังนี้

11 15 22 36 11 18 22 22 16 28

จงหามัธยฐานของข้อมูลชุดนี้และจงหาว่ามีนักเรียนกี่คนที่ใช้จ่ายมากกว่าค่ามัธยฐานที่หาได้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 จำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านต่างๆ จำนวน 20 หมู่บ้าน ดังนี้

345 494 604 730 468 607 395 494 530 582

563 515 505 468 461 560 490 556 444 596

จงหามัธยฐานของจำนวนประชากร

.....

.....

.....

.....

1.3 จงหามัธยฐานของข้อมูล 150 149 140 135 150 155 159 142 144

.....

.....

.....

.....

1.4 จงหาฐานนิยมของข้อมูล 15 14 10 13 15 15 19 14 14 13 10 13

2.

พนักงานในบริษัทผลิตสิ่งสิ่งพิมพ์แห่งหนึ่งมีรายได้ต่อเดือนเป็นดังตารางต่อไปนี้

รายได้ต่อเดือน(บาท)	120,000	50,000	15,000	12,000	10,000	8,500
จำนวนพนักงาน(คน)	1	3	10	12	16	8

2.1 จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัถฐาน และฐานนิยมของรายได้พนักงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.2 ถ้ามีการเจรจาเพื่อตกลงเรื่องการปรับขึ้นเงินเดือนของพนักงาน โดยมีผู้เกี่ยวข้อง 3 ฝ่าย คือ
เจ้าของบริษัท ตัวแทนพนักงานและคนกลาง ผู้ไกล่เกลี่ย นักเรียนคิดว่าแต่ละฝ่ายน่าจะเลือกค่ากลางใด
เป็นข้ออ้างในการเจรจา จงอธิบาย

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 12
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่..... วันที่.....

1. จงหาฐานนิยมของข้อมูลต่อไปนี้

1.1 ค่าใช้จ่ายรายวัน (บาท) ของนักเรียน 10 คน เป็นดังนี้

11 15 22 36 11 18 22 22 16 28

จงหาฐานนิยมของข้อมูลชุดนี้และจงหาว่ามีนักเรียนกี่คนที่ใช้จ่ายมากกว่าค่าฐานนิยมที่หาได้

.....
 เนื่องจาก 22 เป็นข้อมูลตัวที่มีความถี่สูงสุด ก็มีความถี่เท่ากับ 3

.....
 ดังนั้น ฐานนิยม คือ 22

.....
 และ มีนักเรียน 2 คน ที่ใช้จ่ายในแต่ละวันมากกว่าค่าฐานนิยม

.....
 คือใช้วันละ 28 บาท และ 36 บาท

1.2 จำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านต่างๆ จำนวน 20 หมู่บ้าน ดังนี้

345 494 604 730 468 607 395 495 530 582

563 515 505 468 461 560 490 556 444 596

จงหาฐานนิยมของจำนวนประชากร

.....
 เนื่องจาก ข้อมูลทุกตัวมีความถี่เท่ากัน ก็มีความถี่เท่ากับ 1

.....
 ดังนั้น ข้อมูลชุดนี้ ไม่ฐานนิยม

1.3 จงหาฐานนิยมของข้อมูล 150 149 140 135 150 155 159 142 140

.....
 เนื่องจาก 140 และ 150 เป็นข้อมูลตัวที่มีความถี่สูงสุด ก็มีความถี่เท่ากับ 2

.....
 ดังนั้น ฐานนิยม คือ 140 และ 150

1.4 จงหาฐานนิยมของข้อมูล 15 14 10 13 15 15 19 14 14 13 10 13

เนื่องจาก 13 14 และ 15 ต่างเป็นข้อมูลทุกตัวที่มีความถี่สูงสุดเท่ากัน ก็มีความถี่เท่ากับ 3
ดังนั้น ข้อมูลชุดนี้ ไม่ฐานนิยม

2.

พนักงานในบริษัทผลิตสิ่งพิมพ์แห่งหนึ่งมีรายได้ต่อเดือนเป็นดังตารางต่อไปนี้

รายได้ต่อเดือน(บาท)	120,000	50,000	15,000	12,000	10,000	8,500
จำนวนพนักงาน(คน)	1	3	10	12	16	8

2.1 จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของรายได้พนักงาน

จากสูตร ค่าเฉลี่ยเลขคณิต = $\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{120000 + 50000 + 15000 + 12000 + 10000 + 8500}{50} = 4,310$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเลขคณิต = 4310

เนื่องจาก ข้อมูลตัวที่อยู่ตรงกลาง เมื่อเรียงจากมากไปน้อยแล้ว คือ 15,000 และ 12,000

จะได้ว่า $\frac{15000 + 12000}{2} = 13,500$

ดังนั้น มัธยฐาน คือ 13,500

เนื่องจาก ข้อมูลทุกตัวมีความถี่เท่ากัน ก็มีความถี่เท่ากับ 1

ดังนั้น ข้อมูลชุดนี้ ไม่ฐานนิยม

2.2 ถ้ามีการเจรจาเพื่อตกลงเรื่องการปรับขึ้นเงินเดือนของพนักงาน โดยมีผู้เกี่ยวข้อง 3 ฝ่าย คือ
เจ้าของบริษัท ตัวแทนพนักงานและคนกลาง ผู้ไกล่เกลี่ย นักเรียนคิดว่าแต่ละฝ่ายน่าจะเลือกค่ากลางใด
เป็นข้ออ้างในการเจรจา จงอธิบาย

ไม่สามารถสรุปได้ เนื่องจาก ค่ากลางแต่ละตัวจะเหมาะสมสำหรับข้อมูลบางชุดเท่านั้น
(แต่ ค่ากลางที่เป็นตัวแทนที่ดีที่สุดของข้อมูลทั่วไป คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบ / แบบสอบถามความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)
จำนวน 10 ข้อ (0 คะแนน) เวลา 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. ข้อมูลหมายถึงข้อใดต่อไปนี้

- ก. ข้อความจริงที่อาจเป็นตัวเลขหรือข้อความก็ได้
- ข. ข้อความที่บรรยายเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ
- ค. ตัวเลขที่แสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ
- ง. ไม่มีข้อถูก

2. ข้อใดเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบ “ทุติยภูมิ”

- ก. การสัมภาษณ์เกี่ยวกับรายได้จากหัวหน้าครอบครัว
- ข. การทดลองทางด้านการเกษตร เช่นการทดลองหาพันธุ์พืชใหม่ๆ
- ค. การสำรวจความคิดเห็นต่อการบริหารประเทศของประชาชนจากอาชีพต่างๆ
- ง. ข้อมูลเกี่ยวกับคนไข้ รวบรวมได้จากทะเบียนประวัติคนไข้ตามโรงพยาบาล

3. ข้อใดเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต

- ก. การลงทะเบียน
- ข. การสำรวจแรงงาน
- ค. การทำสำมะโนประชากรและเคหะ
- ง. การนับจำนวนผู้โดยสารรถประจำทาง

4. ข้อใดเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิ

- ก. การตอบแบบสอบถาม
- ข. การศึกษาจากเอกสารต่าง ๆ
- ค. ทะเบียนประวัติผู้ป่วย
- ง. ทะเบียนผู้เสียภาษี

5. ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือข้อใดต่อไปนี้

- ก. ข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ
- ข. ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ
- ค. ข้อมูลที่เป็นตัวเลขและข้อมูลที่เป็นข้อความ
- ง. ถูกทุกข้อ

6. การเก็บรวบรวมข้อมูลแยกตามวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลมีกี่แบบ

- ก. 2
- ข. 3
- ค. 4
- ง. 5

7. การสำรวจสำมะโนครัวของประเทศ ถือเป็น การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบใด

- ก. แบบเจ้านับ
- ข. แบบสอบถาม
- ค. แบบลงทะเบียน
- ง. แบบสัมภาษณ์

8. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องจัดเตรียม เครื่องมือปฏิบัติการ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบใด

- ก. แบบสอบถาม
- ข. แบบทดลอง
- ค. แบบสัมภาษณ์
- ง. แบบลงทะเบียน

9. ข้อใดต่อไปนี้เป็น วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบลงทะเบียน

- ก. การแจ้งเกิด
- ข. การจดทะเบียนสมรส
- ค. การแจ้งย้ายเข้าย้ายออก
- ง. ถูกทุกข้อ

10. ข้อใดต่อไปนี่ที่ ไม่ใช่ วิธีการเก็บรวบรวม ข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิ

- ก. การตอบแบบสอบถาม
- ข. การลงทะเบียน
- ค. การศึกษาจากตำรา
- ง. การให้สัมภาษณ์

เฉลยแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

ข้อ 1. ก

ข้อ 6. ก

ข้อ 2. ง

ข้อ 7. ก

ข้อ 3. ง

ข้อ 8. ง

ข้อ 4. ก

ข้อ 9. ข

ข้อ 5. ข

ข้อ 10. ค



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)
จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. การนำเสนอข้อมูลหมายถึงข้อใดต่อไปนี้

- ก. การนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาเสนอให้ผู้สนใจในข้อมูลนั้นทราบ
- ข. การบรรยายเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ
- ค. การเขียนข้อความแสดงจำนวนของสิ่งต่าง ๆ
- ง. ไม่มีข้อถูก

2. วิธีการนำเสนอข้อมูลที่นิยมใช้กันทั่วไปมีกี่แบบ

- ก. 2 แบบ
- ข. 3 แบบ
- ค. 4 แบบ
- ง. 5 แบบ

3. " ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา ภาวะเศรษฐกิจโดยทั่วไปของประเทศไทยอยู่ในเกณฑ์ดี รายได้ต่อหัวของประชากรได้เพิ่มขึ้นจาก 19,287 บาทต่อคน ในปี 2528 มาเป็น 31,875 บาทต่อคน ในปี 2532 ขณะเดียวกัน ค่าใช้จ่ายต่อครัวเรือนก็เพิ่มขึ้น โดยในปี 2528 คนไทยมีรายจ่ายต่อครัวเรือน ปีละ 44,196 บาท ได้เพิ่มสูงขึ้นเป็นปีละ 61,334 บาท ในปี 2532 "

จากข้อความที่กล่าวมาข้างต้น เป็นการนำเสนอข้อมูลลักษณะใด

- ก. การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบข้อความกึ่งตาราง
- ข. การนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นแบบแผน
- ค. การนำเสนอข้อมูลไม่อย่างเป็นแบบแผน
- ง. ถูกทุกข้อ

4.

ประเทศ	มูลค่า (พันล้านบาท)
สหรัฐอเมริกา	37,646
เยอรมนี	20,379
ฝรั่งเศส	12,647
ฮ่องกง	3,683
ญี่ปุ่น	12,481
อื่นๆ	33,298
รวม	120,134

จากข้อความที่กล่าวมาข้างต้น เป็นการนำเสนอข้อมูลลักษณะใด

- ก. การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบข้อความกึ่งตาราง
- ข. การนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นแบบแผน
- ค. การนำเสนอข้อมูลไม่อย่างเป็นแบบแผน
- ง. ข้อ ก และข้อ ค ถูก

5. แผนภาพ และรูปแผนภูมิต่าง ๆ เป็นการนำเสนอข้อมูลแบบใด

- ก. การนำเสนอข้อมูลในรูปการวาดภาพ
- ข. การนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นแบบแผน
- ค. การนำเสนอข้อมูลไม่อย่างเป็นแบบแผน
- ง. ถูกทุกข้อ

6. ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time series data) เป็นข้อมูลที่แสดงการเปลี่ยนแปลงตามลำดับก่อนหลังของเวลาที่ข้อมูลนั้น ๆ เกิดขึ้น นิยมนำเสนอในรูปแบบใด

- ก. ตาราง
- ข. แผนภูมิแท่ง
- ค. แผนภาพ
- ง. กราฟเส้น

7. การนำเสนอข้อมูลขึ้นอยู่กับสิ่งใดต่อไปนี้

- ก. วิธีการนำเสนอ
- ข. ประเภทของข้อมูล
- ค. ลักษณะของข้อมูลและจุดมุ่งหมายของการนำเสนอ
- ง. ไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งใดทั้งนั้นนำเสนอแบบใดก็ได้ตามที่เรารต้องการ

8. การนำเสนอข้อมูลอย่างไม่มีแบบแผน หมายถึงข้อใดต่อไปนี้

- ก. การนำเสนอที่ไม่มีกฎเกณฑ์
- ข. การนำเสนอแบบความเรียง
- ค. การนำเสนอแบบทั่วไป
- ง. ถูกทุกข้อ

9. การนำเสนอที่จะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้เป็นมาตรฐาน คือการนำเสนอแบบใดต่อไปนี้

- ก. แบบตัวเลข
- ข. แบบตาราง
- ค. แบบความเรียง
- ง. แบบข้อความกึ่งตาราง

10. ตารางแจกแจงความถี่ เป็นการนำเสนอข้อมูลแบบใด

- ก. การนำเสนอข้อมูลในรูปข้อความกึ่งตาราง
- ข. การนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นแบบแผน
- ค. การนำเสนอข้อมูลไม่อย่างเป็นแบบแผน
- ง. ถูกทุกข้อ

เฉลยแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

ข้อ 1. ก

ข้อ 6. ง

ข้อ 2. ค

ข้อ 7. ค

ข้อ 3. ค

ข้อ 8. ก

ข้อ 4. ง

ข้อ 9. ข

ข้อ 5. ข

ข้อ 10. ข



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)
จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. ข้อใดต่อไปนี้ *ไม่ใช่* ส่วนประกอบของตามราง

- ก. ลำดับ
- ข. ชั้นขั้ว
- ค. ชื่อเรื่อง
- ง. หัวเรื่อง

2. ข้อใดต่อไปนี้คือประโยชน์ของการนำเสนอ

ข้อมูลด้วยตาราง

- ก. นำเนอง่าย
- ข. ดูเรียบร้อยและชัดเจน
- ค. ทำให้ผู้อ่านทำความเข้าใจได้ง่าย
- ง. ถูกทั้งข้อ ข และ ค

จากตารางที่กำหนดให้ ingsตอบคำถามข้อ 3 – 5

น้ำหนักของนักเรียนชั้น ม. 3 จำนวน 40 คน

น้ำหนัก (กก.)	45	46	47	48	49	50
จำนวน (คน)	10	9	8	6	5	2

3. จำนวนนักเรียนที่เบาที่สุดเป็นกี่เท่าของจำนวนนักเรียนที่หนักที่สุด

- ก. 2
- ข. 3
- ค. 4
- ง. 5

4. จำนวนนักเรียนที่หนักน้อยกว่า 48 กิโลกรัมคิดเป็นร้อยละเท่าไรของนักเรียนทั้งหมด

- ก. 82.5
- ข. 67.5
- ค. 47.5
- ง. 25

5. จำนวนนักเรียนที่หนักมากกว่า 47 กิโลกรัมแต่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม มีกี่คน

- ก. 11
- ข. 13
- ค. 19
- ง. 21

จากตารางที่กำหนดให้ ingsตอบคำถามข้อ 5 – 8

วุฒิการศึกษา	จำนวนอาจารย์		หมายเหตุ
	ชาย (คน)	หญิง (คน)	
ปริญญาเอก	25	30	
ปริญญาโท	156	174	
ปริญญาตรี	35	23	
รวม	216	227	

6. อาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาโทมีมากกว่าอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอกอยู่เท่าใด

- ก. 126 คน
- ข. 131 คน
- ค. 144 คน
- ง. 275 คน

7. จำนวนอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอกคิดเป็นประมาณกี่เปอร์เซ็นต์ของอาจารย์ทั้งหมด

- ก. 5.64 %
- ข. 6.77 %
- ค. 12.42 %
- ง. 16.67 %

8. จำนวนอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาตรีหญิงคิดเป็นประมาณกี่เปอร์เซ็นต์ของอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาโทชาย

- ก. 10.61%
- ข. 22.44 %
- ค. 20.11 %
- ง. 60.34%

จากตารางที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 9 – 10

ตารางแสดงผลการสอบ โดยมีคะแนนเต็ม 50 คะแนน ของเด็กชายวิทยา นักเรียนชั้น ม. 3 ผลปรากฏ ดังนี้

วิชา	ระดับผลการเรียน	
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2
คณิตศาสตร์	45	43
วิทยาศาสตร์	42	40
ภาษาไทย	48	47
ภาษาอังกฤษ	35	39
สังคมศึกษา	36	37

9. คะแนนสอบของวิทยาวิชาใดที่ได้มากที่สุด

- ก. คณิตศาสตร์
- ข. วิทยาศาสตร์
- ค. ภาษาไทย
- ง. ภาษาอังกฤษ

10. คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 คิดเป็นประมาณร้อยละเท่าใดของคะแนนรวมทั้งสองภาคเรียน

- ก. ร้อยละ 10.92
- ข. ร้อยละ 10.42
- ค. ร้อยละ 10.19
- ง. ร้อยละ 9.71

เฉลยแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

ข้อ 1. ก

ข้อ 6. ง

ข้อ 2. ง

ข้อ 7. ค

ข้อ 3. ง

ข้อ 8. ข

ข้อ 4. ข

ข้อ 9. ค

ข้อ 5. ก

ข้อ 10. ก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)
จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. การแจกแจงความถี่หมายถึง ข้อใดต่อไปนี้

- ก. การวิเคราะห์ข้อมูล
- ข. การสังเคราะห์ข้อมูล
- ค. การกระจายข้อมูล
- ง. การจัดข้อมูลอยู่เป็นพวก ๆ เพื่อสะดวกในการวิเคราะห์

2. ตารางแจกแจงความถี่ที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มีจำนวนน้อย คือตารางแจกแจงความถี่แบบใด

- ก. แบบเรียงลำดับ
- ข. แบบอันตรภาคชั้น
- ค. แบบแบ่งชั้น
- ง. ถูกทั้งข้อ ข และ ค

จากตารางต่อไปนี้ จงตอบคำถามข้อ 3 – 4

จำนวนเงินที่ใช้ในแต่ละวัน (บาท)	รอยขีด	ความถี่
5		3
6		4
7		5
8		2
9		7
10		3

3. นักเรียนส่วนใหญ่ใช้เงินวันละบาท

- ก. 6 บาท ข. 7 บาท
- ค. 8 บาท ง. 9 บาท

4. ค่าต่ำสุดของข้อมูลชุดนี้ คือข้อใดต่อไปนี้

- ก. 3 ข. 4
- ค. 5 ง. 6

5. พิสัยของข้อมูลชุดนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 4 ข. 5 ค. 6 ง. 7

จากตารางต่อไปนี้ จงตอบคำถามข้อ 6 – 10

อันตรภาคชั้น	รอยขีด	ความถี่
10 – 14		7
15 – 19		16
20 – 24		15
25 – 29		2

6. พิสัยของข้อมูลชุดนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 19 ข. 20 ค. 21 ง. 22

7. ความกว้างของอันตรภาคชั้น เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 2 ข. 3 ค. 4 ง. 5

8. ขอบล่างของชั้น 15 – 19 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 10.5 ข. 15.5
- ค. 19.5 ง. 20.5

9. ขอบบนของชั้น 20 – 24 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 24.5 ข. 23.5
- ค. 22.5 ง. 21.5

10. จากข้อมูลต่อไปนี้สามารถสร้างตารางแจกแจง

ความถี่ที่มีความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ 10 ได้คือ

90	175	125	108	118	110	72	96
68	120	165	110	75	85	132	149
107	95	100	77	99	148	152	102

- ก. 9 ชั้น ข. 10 ชั้น
- ค. 11 ชั้น ง. 12 ชั้น

เฉลยแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

ข้อ 1. ง

ข้อ 6. ก

ข้อ 2. ก

ข้อ 7. ค

ข้อ 3. ง

ข้อ 8. ข

ข้อ 4. ค

ข้อ 9. ก

ข้อ 5. ข

ข้อ 10. ค



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. ฮิสโตแกรมหมายถึง ข้อใดต่อไปนี้

- ก. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพ
- ข. การแจกแจงความถี่ด้วยแผนภูมิแท่ง
- ค. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง
- ง. การแจกแจงความถี่ด้วยแผนภาพ

2. รูปหลายเหลี่ยมของความถี่หมายถึงข้อใดต่อไปนี้

- ก. แผนภาพแสดงการแจกแจงความถี่ของคะแนนแต่ละชั้น
- ข. แผนภูมิแท่งแสดงการแจกแจงความถี่ของคะแนนแต่ละชั้น
- ค. แผนภูมิเส้นที่แสดงการแจกแจงความถี่ของคะแนนแต่ละชั้น
- ง. ถูกทุกข้อ

3. การสร้างฮิสโตแกรมและรูปหลายเหลี่ยมของความถี่จะต้องอาศัยข้อมูลจากอะไร

- ก. จากตารางแจกแจงความถี่
- ข. จากข้อมูลปฐมภูมิ
- ค. จากข้อมูลทุติยภูมิ
- ง. จากข้อมูลเชิงปริมาณ

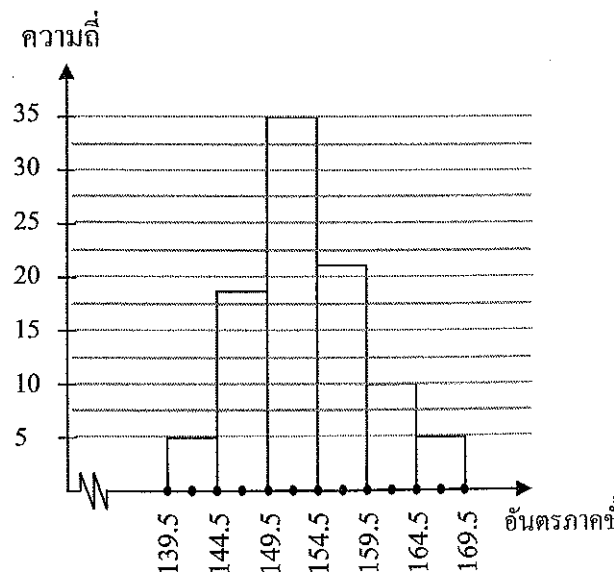
4. การสร้างฮิสโตแกรมจะต้องทราบค่าใดต่อไปนี้

- ก. พิสัย
- ข. จำนวนอินตรภาคชั้น
- ค. ขอบล่างและขอบบน
- ง. ความกว้างของอินตรภาคชั้น

5. การรูปหลายเหลี่ยมของความถี่จะต้องทราบค่าใดต่อไปนี้

- ก. พิสัย
- ข. จุดกึ่งกลางชั้น
- ค. ขอบล่างและขอบบน
- ง. ความกว้างของอินตรภาคชั้น

จากฮิสโตแกรมต่อไปนี้ จงตอบคำถามข้อ 6 – 8



6. อินตรภาคชั้นชั้นใดที่มีความถี่สูงสุด

- ก. 150 – 154
- ข. 155 – 159
- ค. 149.5 – 154.5
- ง. 154.5 – 159.5

7. อินตรภาคชั้นชั้นใดที่มีความถี่เท่ากัน

- ก. 140 – 144 และ 145 – 149
- ข. 140 – 144 และ 150 – 155
- ค. 140 – 144 และ 160 – 164
- ง. 140 – 144 และ 165 – 169

8. ชั้น 155 – 159 มีความถี่เท่าใด

- ก. 10 ข. 17
- ค. 21 ง. 35

9. จุดกึ่งกลางชั้นของชั้น 150 – 154 เท่ากับข้อใดต่อไปนี

- ก. 147
- ข. 152
- ค. 157
- ง. 162

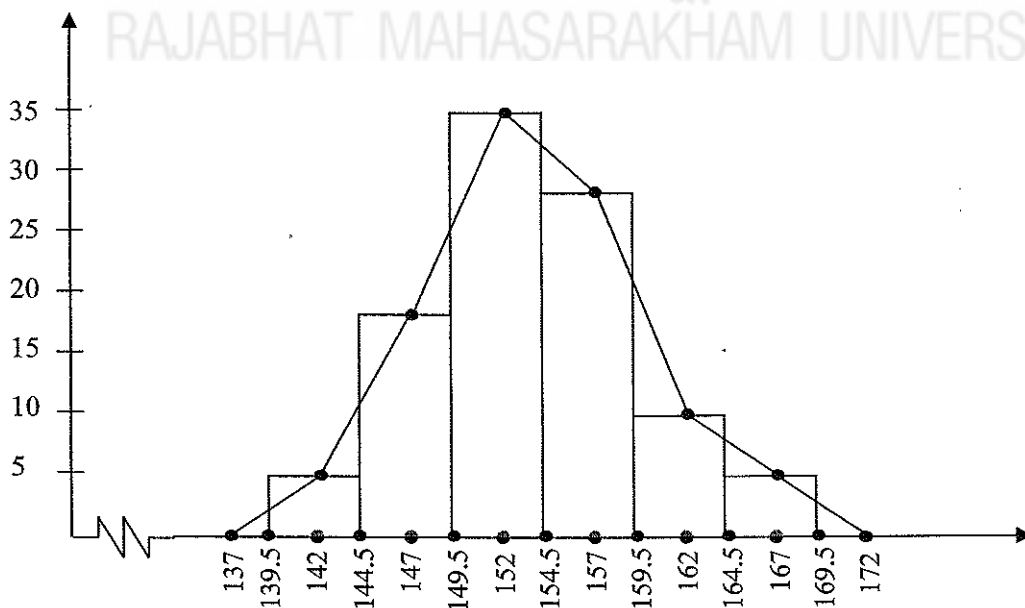
10. ชั้นใดที่มีจุดกึ่งกลางชั้นเท่ากับ 157

- ก. 140 – 144
- ข. 145 – 149
- ค. 150 – 154
- ง. 155 – 159

จากรูปหลายเหลี่ยมของความถี่ต่อไปนี้

จงตอบคำถามข้อ 6 – 10

จำนวนนักเรียน (คน)



เฉลยแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

ข้อ 1. ข

ข้อ 6. ก

ข้อ 2. ค

ข้อ 7. ง

ข้อ 3. ก

ข้อ 8. ค

ข้อ 4. ค

ข้อ 9. ข

ข้อ 5. ข

ข้อ 10. ง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

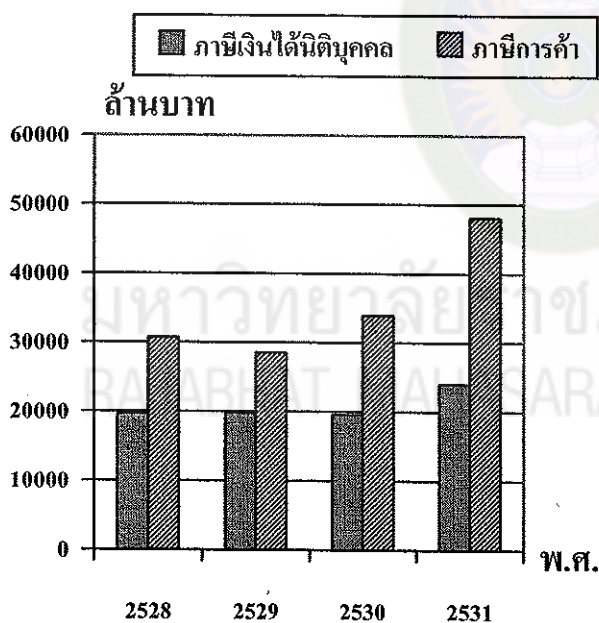
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)
จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. แผนภูมิแท่งเชิงเดียว หมายถึงข้อใดต่อไปนี้

- แผนภูมิที่มีแท่งเดียว
- แผนภูมิที่มีแกนเดียว
- แผนภูมิที่ใช้สำหรับข้อมูลชุดเดียว
- ถูกทั้งข้อ ก และ ค

จากแผนภูมิต่อไปนี้ จงตอบคำถามข้อ 3 – 5



2. แผนภูมิแท่งข้างต้นเป็นแผนภูมิประเภทใด

- แผนภูมิแท่งเชิงเดียว
- แผนภูมิแท่งเชิงซ้อน
- แผนภูมิแท่งซ้อนกัน
- แผนภูมิแท่งส่วนประกอบ

3. ภาษีการค้าในปี พ.ศ. ไหนมากที่สุด

- พ.ศ. 2528
- พ.ศ. 2529
- พ.ศ. 2530
- พ.ศ. 2531

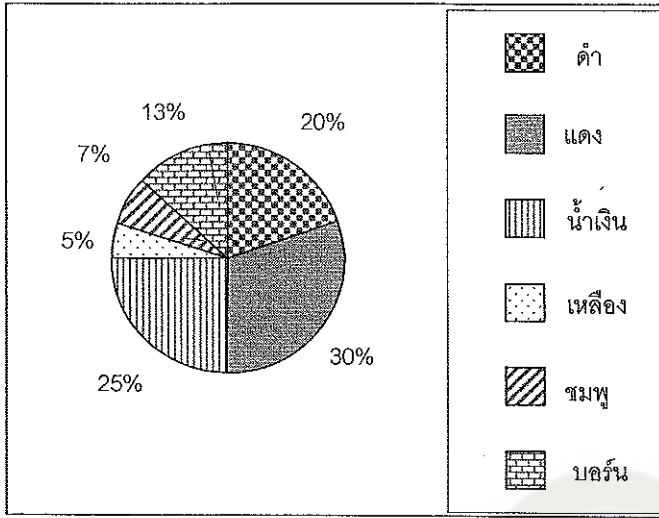
4. แผนภูมิรูปร่างกลม หมายถึงข้อใดต่อไปนี้

- แผนภูมิที่แสดงได้ด้วยรูปร่างกลม
- แผนภูมิที่มีแท่งแสดงข้อมูลเป็นวงกลม
- แผนภูมิที่มีแกนแสดงรายละเอียดของเป็นวงกลมหลายๆ วง
- ถูกทุกข้อ

5. แผนภูมิวงกลมเมื่อแบ่งออกเป็นส่วน ๆ แล้วแต่ละส่วนเรียกว่าอะไรต่อไปนี้

- เซ็นเตอร์
- เซกเตอร์
- ส่วนแบ่ง
- พื้นที่แต่ละส่วน

จากแผนภูมิต่อไปนี้ จงตอบคำถามข้อ 4 – 5
 แผนภูมิแสดงร้อยละของจำนวนนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ชอบรถจักรยานยนต์ สีต่าง ๆ



6. นักเรียนที่ชอบสีแดงมีมากกว่านักเรียนที่ชอบสีดำ
 กเปอร์เซ็นต์

- ก. 10 % ข. 15 %
- ค. 20 % ง. 25 %

7. นักเรียนที่ชอบสีเหลืองคิดเป็นจำนวนนักเรียน กี่
 คน

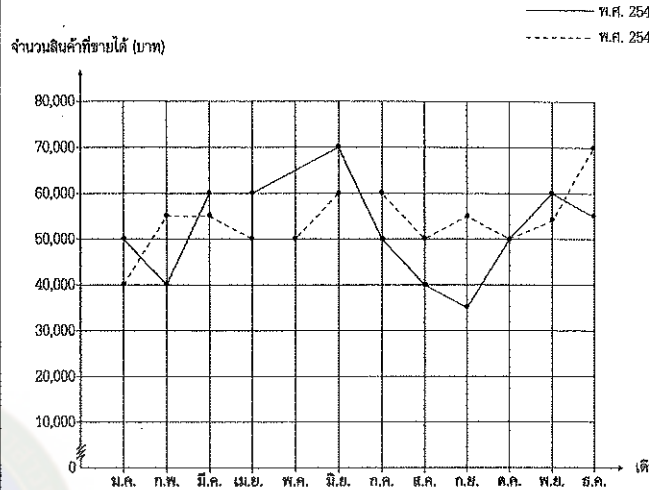
- ก. 5 คน ข. 10 คน
- ค. 15 คน ง. 20 คน

8. กราฟเส้น หมายถึงข้อใดต่อไปนี้

- ก. เป็นการแสดงข้อมูลด้วยเส้น
- ข. เป็นการแสดงความสัมพันธ์
ระหว่างสิ่งของ
- ค. เป็นการเขียนเส้นแทนจำนวน
- ง. ถูกทุกข้อ

จงใช้กราฟเส้นต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 9 – 12

กราฟเส้นแสดงการเปรียบเทียบการขายสินค้าของ
 ร้านค้าแห่งหนึ่ง ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือน
 ธันวาคมของปี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2547



9. ในเดือนกันยายนของปี พ.ศ. 2546 และปี พ.ศ.
 2547 การขายสินค้าของร้านค้าแห่งนี้ต่างกันเท่ากับ
 ข้อใด

- ก. 40,000 บาท
- ข. 15,000 บาท
- ค. 20,000 บาท
- ง. 25,000 บาท

10. ในปี พ.ศ. 2547 จำนวนสินค้าที่ขายได้น้อยที่สุด
 และขายได้มากที่สุด ขายได้ต่างกัน เท่ากับข้อ
 ใด

- ก. 25,000 บาท
- ข. 30,000 บาท
- ค. 35,000 บาท
- ง. 40,000 บาท

เฉลยแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

ข้อ 1. ค

ข้อ 6. ก

ข้อ 2. ข

ข้อ 7. ง

ข้อ 3. ง

ข้อ 8. ข

ข้อ 4. ก

ข้อ 9. ค

ข้อ 5. ข

ข้อ 10. ง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. จากการสำรวจอายุของเด็กจำนวน 100 คน

พบว่า

เด็กอายุ 4 ขวบ มีจำนวน 20 คน

เด็กอายุ 5 ขวบ มีจำนวน 40 คน

เด็กอายุ 6 ขวบ มีจำนวน 30 คน

เด็กอายุ 7 ขวบ มีจำนวน 10 คน

จงหาค่าเฉลี่ยของอายุของเด็กกลุ่มนี้

ก. 5.2 ข. 5.3

ค. 5.4 ง. 5.5

2. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทยและ

ภาษาอังกฤษเป็น สมศรีได้คะแนน 72 , 83 และ

94 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยของสมศรีเท่ากับเท่าไร

ก. 83 ข. 84

ค. 85 ง. 86

3. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 9 ตัว ดังนี้ A , A , 29 , 25 , 34 ,

22 , 20 , 30 , 30 และค่าเฉลี่ยเลขคณิต ของข้อมูล

ชุดนี้เท่ากับ 30 ดังนั้น A มีค่าเท่าใด

ก. 30 ข. 34

ค. 40 ง. 42

4. ตารางต่อไปนี้แสดงปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละวันเป็นเวลา 1 เดือน

จำนวนวัน	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)
19	0
5	20
4	8
2	122

จงหาค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำฝนในแต่ละวัน

(ต้องการทศนิยม 1 ตำแหน่ง)

ก. 5.0 มิลลิเมตร

ข. 12.1 มิลลิเมตร

ค. 12.5 มิลลิเมตร

ง. 13.6 มิลลิเมตร

5. น้ำหนักของนักเรียนชั้น ม. 3 จำนวน 40 คน

น้ำหนัก (กก.)	45	46	47	48	49	50
จำนวน (คน)	10	9	8	6	5	2

จงหาน้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน

(ต้องการทศนิยมสองตำแหน่ง)

ก. 46.82 กิโลกรัม

ข. 46.83 กิโลกรัม

ค. 46.84 กิโลกรัม

ง. 46.85 กิโลกรัม

จากแผนภูมิต่อไปนี้ จงตอบคำถามข้อ 6-7

วินัยเรียนอยู่ชั้น ม. 3 มีผลการเรียน 5 ภาคเรียน ที่ผ่านมาเป็นดังนี้

		ระดับผล การเรียน	จำนวนหน่วย การเรียน
ม. 1	ภาคเรียนที่ 1	3.20	15
	ภาคเรียนที่ 2	4.00	15
ม. 2	ภาคเรียนที่ 1	3.50	14.5
	ภาคเรียนที่ 2	3.00	16.5
ม. 3	ภาคเรียนที่ 1	3.65	16

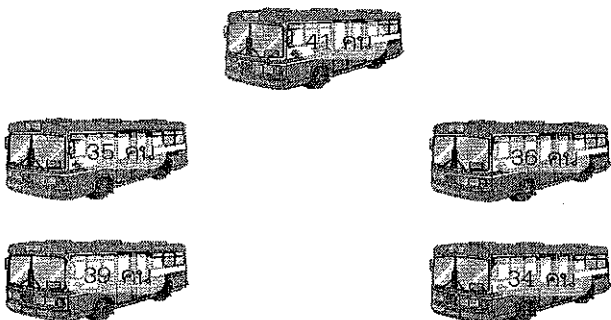
6. ผลการเรียนเฉลี่ย ม.1 ของวินัยเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 3.5
- ข. 3.6
- ค. 3.7
- ง. 3.8

7. ผลการเรียนเฉลี่ยทั้ง 5 ภาคเรียนของวินัยเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

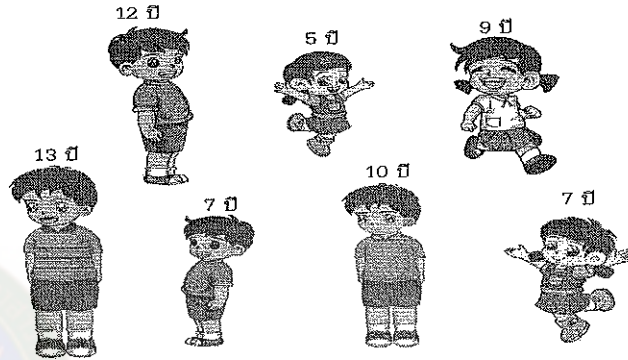
- ก. 3.35
- ข. 3.32
- ค. 3.46
- ง. 3.64

8. จำนวนผู้โดยสารของรถประจำทางทั้ง 5 คัน โดยเฉลี่ยเท่ากับข้อใดต่อไปนี้



- ก. 35
- ข. 36
- ค. 37
- ง. 38

9. เด็กนักเรียนกลุ่มนี้มีอายุเฉลี่ยเท่ากับข้อใดต่อไปนี้



- ก. 6 ปี
- ข. 7 ปี
- ค. 8 ปี
- ง. 9 ปี

10. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน นักเรียนชั้น ม. 3 จำนวน 15 คน ได้คะแนนดังนี้

12 14 8 10 9 7 12 18
17 13 12 11 12 9 13

- ก. $\frac{177}{15}$
- ข. $\frac{178}{15}$
- ค. 11.6
- ง. 11.7

เฉลยแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

ข้อ 1. ข

ข้อ 6. ข

ข้อ 2. ก

ข้อ 7. ค

ข้อ 3. ค

ข้อ 8. ค

ข้อ 4. ก

ข้อ 9. ง

ข้อ 5. ข

ข้อ 10. ก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ
 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)
 จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. มัธยฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับเท่าไร

3 , 3 , 5 , 6 , 8 , 9 , 9

ก. 5

ข. 6

ค. 7

ง. 8

2. มัธยฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับเท่าไร

7, 6 , 10 , 7, 5, 9 , 3 , 7 , 5, 13

ก. 7

ข. 8

ค. 9

ง. 10

3. จงหาฐานนิยมของข้อมูลต่อไปนี้

4, 8, 5, 6 , 8, 6, 7, 7, 9, 7, 6, 7, 5

ก. 5

ข. 6

ค. 7

ง. 8

4. จงหาฐานนิยมของข้อมูลต่อไปนี้

45, 48, 43, 50, 49, 42, 46, 51, 52, 47

ก. 45

ข. 50

ค. 42

ง. ไม่มีฐานนิยม

5. จากข้อมูลต่อไปนี้ข้อมูลทั้ง 3 ชุด ชุดใดไม่ควร
 ใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่ากลางของข้อมูล

ชุดที่ 1 8,6,9,2,5,4,5,7,6,8,6

ชุดที่ 2 3,5,2,4,6,120,8,10,12,4,3,3

ชุดที่ 3 85,70,72,93,93,67,12,10,2

ก. ชุดที่ 1

ข. ชุดที่ 2

ค. ชุดที่ 1 และ 3

ง. ชุดที่ 3

6. คะแนนทดสอบย่อยของนักเรียน 8 คนเป็นดังนี้

4, 5, 7, 8, 4, 8, 4, 8 ข้อใดถูกต้อง

ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและมัธยฐานเท่ากัน
 คือ 6 คะแนน

ข. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ 5 คะแนน

ค. ฐานนิยม คือ 7 คะแนน

ง. ฐานนิยม คือ 4 คะแนน

7. ฐานนิยม ของผลรวมที่ปรากฏจากข้อมูลต่อไปนี้ตรงกับข้อใด

ในการทดลองโยนลูกเต๋าสองลูกพร้อม ๆ กัน 100 ครั้ง สังเกตผลรวมของแต้มที่ปรากฏได้ดังนี้

ผลรวมของ แต้มที่ปรากฏ	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ความถี่	4	6	6	12	13	20	16	10	6	4	3

- ก. ฐานนิยม คือ 5
- ข. ฐานนิยม คือ 6
- ค. ฐานนิยม คือ 7
- ง. ฐานนิยม คือ 8

8. จากข้อมูล 2 , 9 , 10 , 12 , 15 , 19 , 20 , 10 , 5 , 7 มัธยฐานเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 9
- ข. 10
- ค. 11
- ง. 12

9. จากข้อมูล 345 494 604 730 468 604 345 495 530 582 604 515 505 468 730 560 730 556 444 345 ฐานนิยมเท่ากับข้อใด

- ก. 345
- ข. 604 และ 730
- ค. 345 604 และ 730
- ง. ไม่มีฐานนิยม

10. จากข้อมูล 150 149 140 135 150 155 159 142 140 ฐานนิยมเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 140
- ข. 150
- ค. 140 และ 150
- ง. ไม่มีฐานนิยม

เฉลยแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) เวลา 15 นาที

ข้อ 1. ข

ข้อ 6. ก

ข้อ 2. ก

ข้อ 7. ค

ข้อ 3. ค

ข้อ 8. ข

ข้อ 4. ง

ข้อ 9. ง

ข้อ 5. ข

ข้อ 10. ค



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่องสถิติ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
 2. มีข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ ใช้เวลาทำ 1 ชั่วโมง
 3. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท X ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องในกระดาษคำตอบ
เพียงข้อเดียว ดังตัวอย่าง
- ~~X~~ ข. ก. ง.
4. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้นักเรียนทำเครื่องหมายทับข้อที่ไม่ต้องการ
และทำเครื่องหมายทับข้อที่ต้องการใหม่ ดังตัวอย่าง
- ~~X~~ X ก. ง.
5. ไม่อนุญาตให้นักเรียนขีด หรือเขียนข้อความใดๆ ลงในข้อสอบ
 6. เมื่อทำเสร็จแล้วให้ส่งกระดาษคำตอบและข้อสอบคืน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)
จำนวน 30 ข้อ (30 คะแนน) เวลา 1 ชั่วโมง

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. ข้อใดเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบ “ทศนิยม”

- ก. การสัมภาษณ์เกี่ยวกับรายได้จากหัวหน้าครอบครัว
- ข. การทดลองทางด้านการเกษตร เช่น การทดลองหาพันธุ์พืชใหม่ๆ
- ค. การสำรวจความคิดเห็นต่อการบริหารประเทศของประชาชนจากอาชีพต่างๆ
- ง. ข้อมูลเกี่ยวกับคนไข้ รวบรวมได้จากทะเบียนประวัติคนไข้ตามโรงพยาบาล

2. ข้อใดเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต

- ก. การลงทะเบียน
- ข. การสำรวจแรงงาน
- ค. การทำสำมะโนประชากรและเคหะ
- ง. การนับจำนวนผู้โดยสารรถประจำทาง

3. ข้อใดเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิ

- ก. การตอบแบบสอบถาม
- ข. การศึกษาจากเอกสารต่าง ๆ
- ค. ทะเบียนประวัติผู้ป่วย
- ง. ทะเบียนผู้เสียภาษี

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลแยกตามวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลมีกี่แบบ

- ก. 4
- ข. 6
- ค. 8
- ง. 10

5. " ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา ภาวะเศรษฐกิจโดยทั่วไปของประเทศไทยอยู่ในเกณฑ์ดี รายได้ต่อหัวของประชากรได้เพิ่มขึ้นจาก 19,287 บาท ต่อคน ในปี 2528 มาเป็น 31,875 บาท ต่อคน ในปี 2532 ขณะเดียวกัน ค่าใช้จ่ายต่อครัวเรือน ก็เพิ่มขึ้น โดยในปี 2528 คนไทยมีรายจ่ายต่อครัวเรือน ปีละ 44,196 บาท ได้เพิ่มขึ้นเป็นปีละ 61,334 บาท ในปี 2532 "

จากข้อความที่กล่าวมาข้างต้น เป็นการนำเสนอข้อมูลลักษณะใด

- ก. การนำเสนอข้อมูลในรูปข้อความกึ่งตาราง
- ข. การนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นแบบแผน
- ค. การนำเสนอข้อมูลไม่อย่างเป็นแบบแผน
- ง. ถูกทุกข้อ

19. จุดกึ่งกลางชั้นของชั้น 25 – 29 เท่ากับข้อใดต่อไปนี

- ก. 25 ข. 26
ค. 27 ง. 28

20. ตารางต่อไปนี้แสดงปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละวันเป็นเวลา 1 เดือน

จำนวนวัน	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)
19	0
5	20
4	8
2	122

จงหาค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำฝนในแต่ละวัน (ต้องการทศนิยม 1 ตำแหน่ง)

- ก. 5.0 มิลลิเมตร
ข. 12.1 มิลลิเมตร
ค. 12.5 มิลลิเมตร
ง. 13.6 มิลลิเมตร

21. จากการสำรวจอายุของเด็กจำนวน 100 คนพบว่า

- เด็กอายุ 4 ขวบ มีจำนวน 20 คน
เด็กอายุ 5 ขวบ มีจำนวน 40 คน
เด็กอายุ 6 ขวบ มีจำนวน 30 คน
เด็กอายุ 7 ขวบ มีจำนวน 10 คน

จงหาค่าเฉลี่ยของอายุของเด็กกลุ่มนี้

- ก. 5.2 ข. 5.3
ค. 5.4 ง. 5.5

22. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเป็น สมศรีได้คะแนน 72 , 83 และ 94 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยของสมศรีเท่ากับเท่าไร

- ก. 83 ข. 84
ค. 85 ง. 86

23. มัธยฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับเท่าไร

- 3 , 3 , 5 , 6 , 8 , 9 , 9
ก. 5 ข. 6
ค. 7 ง. 8

24. มัธยฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับเท่าไร

- 7 , 6 , 10 , 7 , 5 , 9 , 3 , 7 , 5 , 13
ก. 5 ข. 6
ค. 7 ง. 8

25. จงหาฐานนิยมของข้อมูลต่อไปนี้

- 4 , 8 , 5 , 6 , 8 , 6 , 7 , 7 , 9 , 7 , 6 , 7 , 5
ก. 5 ข. 6
ค. 7 ง. 8

26. จงหาฐานนิยมของข้อมูลต่อไปนี้

- 45 , 48 , 43 , 50 , 49 , 42 , 46 , 51 , 52 , 47
ก. 45 ข. 50
ค. 42 ง. ไม่มีฐานนิยม

27. จากข้อมูลต่อไปนี้ข้อมูลทั้ง 3 ชุด ชุดใด
ไม่ควรใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่ากลางของข้อมูล

ชุดที่ 1 8,6,9,2,5,4,5,7,6,8,6

ชุดที่ 2 3,5,2,4,6,120,8,10,12,4,3,3

ชุดที่ 3 85,70,72,93,93,67,12,10,2

ก. ชุดที่ 1 ข. ชุดที่ 2

ค. ชุดที่ 1 และ 3 ง. ชุดที่ 3

28. คะแนนทดสอบย่อยของนักเรียน 8 คน
เป็นดังนี้ 4 , 5 , 7 , 8 , 4 , 8 , 4 , 8 ข้อใดถูกต้อง

ก. รฐานนิยม คือ 4 คะแนน

ข. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ 5 คะแนน

ค. รฐานนิยม คือ 7 คะแนน

ง. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและมัธยฐานเท่ากัน
คือ 6 คะแนน

29. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 9 ตัว ดังนี้ A , A , 29 ,
25 , 34 , 22 , 20 , 30 , 30 และค่าเฉลี่ยเลขคณิต
ของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 30 ดังนั้น A มีค่าเท่าใด

ก. 30 ข. 34

ค. 40 ง. 42

30. จากข้อมูล 120 , 135 , 115 , 200 , 172 , 180
พิสัยของข้อมูลชุดนี้เท่ากับข้อใด

ก. 55 ข. 65

ค. 75 ง. 85

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 เรื่อง สถิติ
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)
จำนวน 30 ข้อ (30 คะแนน) เวลา 30 นาที

ข้อ 1. ง

ข้อ 2. ง

ข้อ 3. ก

ข้อ 4. ก

ข้อ 5. ก

ข้อ 6. ง

ข้อ 7. ข

ข้อ 8. ก

ข้อ 9. ข

ข้อ 10. ค

ข้อ 11. ก

ข้อ 12. ข

ข้อ 13. ก

ข้อ 14. ค

ข้อ 15. ง

ข้อ 16. ก

ข้อ 17. ข

ข้อ 18. ก

ข้อ 19. ค

ข้อ 20. ก

ข้อ 21. ข

ข้อ 22. ก

ข้อ 23. ข

ข้อ 24. ค

ข้อ 25. ค

ข้อ 26. ง

ข้อ 27. ข

ข้อ 28. ง

ข้อ 29. ค

ข้อ 30. ง



แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนตามความเป็นจริง โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

- | | | |
|---|---------|-----------------|
| 5 | หมายถึง | ระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | ระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | ระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | ระดับน้อยที่สุด |

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านสาระการเรียนรู้					
1. เนื้อหาสาระที่เรียนเป็นเรื่องที่ฉันชอบ					
2. การเรียนเรื่องนี้ทำให้ฉันได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง					
3. เนื้อหาสาระที่เรียนเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นต้องเรียน					
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
4. การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ทำให้ฉันเรียนอย่างสนุกสนาน					
5. การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ทำให้ฉันได้เรียนรู้การทำงานกลุ่ม					
6. ฉันมีโอกาสดูสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ในการเรียนกับเพื่อนๆ					
7. ฉันรู้สึกพอใจที่ได้ทำแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง					



ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 10 คะแนนสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

ลำดับที่	ชื่อ – สกุล	คะแนน	
		ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
1	เด็กชายสุขสันต์ จันทร์ประเทือง	17	24
2	เด็กชายนครินทร์ โพธิ์สุวรรณ	19	25
3	เด็กหญิงจุฑาพรรณ ไชยวิชิต	20	26
4	เด็กหญิงชนัดดา โนนศรีราช	15	23
5	เด็กหญิงเดือนเพ็ญ จันทร์ประเทือง	19	20
6	เด็กหญิงชุลีกร บุญใบ	21	27
7	เด็กหญิงดวงจันทร์ มูลชนะ	19	25
8	เด็กหญิงพัชยา มาพร	15	24
9	เด็กหญิงวิสุณี โยธาภักดี	22	26
10	เด็กหญิงอรนุช ค่ายอด	21	28
11	เด็กหญิงอัญญารัตน์ สิทธิศา	17	24
12	เด็กหญิงดวงพร สาทักดี	17	23
13	เด็กหญิงพรสวรรค์ ลาภขจร	20	25
14	เด็กหญิงละออง ไชยคำภา	13	21
15	เด็กหญิงอนงค์วีดี อุทัยเลิศ	20	27
16	เด็กหญิงเจนจิรา ไชยปัญญา	20	28
17	เด็กหญิงสุกัญญา ไชยพาพิมพ์	19	26
18	เด็กชายศุภกรานต์ พิมพ์ดา	20	27
19	เด็กหญิงเทพพนม ชูวิชัย	20	28
20	เด็กหญิงอัมพิกา เพาพาน	19	26
21	เด็กหญิงสุพัตรา เพื่อดทับ	17	25
22	เด็กหญิงจันทนาพร ธรรมจรรยา	21	27
23	เด็กหญิงปรียาภรณ์ ชาววาปี	17	24
24	เด็กหญิงสุณีย์ อุทัยเพชร	20	28
25	เด็กหญิงพิริตริ แก้วศรีจันทร์	20	27
26	เด็กหญิงพรฤดี นนทะคำจันทร์	24	29

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คะแนน	
		ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
27	เด็กหญิงกัตดาวลัย สิมศิริราช	17	26
28	เด็กหญิงจิราพร นนถือชา	18	27
29	เด็กหญิงณัชชาภรณ์ หงษาวงศ์	16	24
30	เด็กหญิงระพีพรรณ ปะมายะยัง	18	27
31	เด็กหญิงจิตรา รัตนพลแสน	13	26
32	เด็กหญิงจุฑารัตน์ รัตนพลแสน	20	27
33	เด็กหญิงณัฐกาญจน์ ศรีหงษ์ทอง	21	24
34	เด็กหญิงวีรญาภรณ์ พรมวะ	17	25
	รวม	632	869
	\bar{X}	10.59	25.56
	S.D.		
	คิดเป็นร้อยละ		

ตารางที่ 11 การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนก่อนเรียน

Id	X_i	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	17	-1.57	2.4649
2	19	0.43	0.1849
3	20	1.43	2.0449
4	15	-3.57	12.7449
5	19	0.43	0.1849
6	21	2.43	5.9049
7	19	0.43	0.1849
8	15	-3.57	12.7449
9	22	3.43	11.7649
10	21	2.43	5.9049
11	17	-1.57	2.4649
12	17	-1.57	2.4649
13	20	1.43	2.0449
14	13	-5.57	31.0249
15	20	1.43	2.0449
16	20	1.43	2.0449
17	19	0.43	0.1849
18	20	1.43	2.0449
19	20	1.43	2.0449
20	19	0.43	0.1849
21	17	-1.57	2.4649
22	21	2.43	5.9049
23	17	-1.57	2.4649
24	20	1.43	2.0449
25	20	1.43	2.0449
26	24	5.43	29.4849
27	17	-1.57	2.4649

Id	X_i	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
28	18	-0.57	0.3249
29	16	-2.57	6.6049
30	18	-0.57	0.3249
31	13	-5.57	31.0249
32	20	1.43	2.0449
33	21	2.43	5.9049
34	17	-1.57	2.4649
Σ	632	0.62	196.25

การหาค่าเฉลี่ยก่อนเรียน (คะแนนก่อนเรียน)

จากสูตร
$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$= \frac{632}{34}$$

ดังนั้น
$$\bar{X} = 10.59$$

การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (คะแนนก่อนเรียน)

จากสูตร
$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{196.25}{33}}$$

$$= \sqrt{5.95}$$

ดังนั้น
$$S.D. = 2.44$$

ตารางที่ 12 การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนหลังเรียน

Id	X_i	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	24	-1.56	2.4336
2	25	-0.56	0.3136
3	26	0.44	0.1936
4	23	-2.56	6.5536
5	20	-5.56	30.9136
6	27	1.44	2.0736
7	25	-0.56	0.3136
8	24	-1.56	2.4336
9	26	0.44	0.1936
10	28	2.44	5.9536
11	24	-1.56	2.4336
12	23	-2.56	6.5536
13	25	-0.56	0.3136
14	21	-4.56	20.7936
15	27	1.44	2.0736
16	28	2.44	5.9536
17	26	0.44	0.1936
18	27	1.44	2.0736
19	28	2.44	5.9536
20	26	0.44	0.1936
21	25	-0.56	0.3136
22	27	1.44	2.0736
23	24	-1.56	2.4336
24	28	2.44	5.9536
25	27	1.44	2.0736
26	29	3.44	11.8336
27	26	0.44	0.1936

Id	X_i	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
28	27	1.44	2.0736
29	24	-1.56	2.4336
30	27	1.44	2.0736
31	26	0.44	0.1936
32	27	1.44	2.0736
33	24	-1.56	2.4336
34	25	-0.56	0.3136
Σ	869	-0.04	134.38

การหาค่าเฉลี่ยก่อนเรียน (คะแนนก่อนเรียน)

จากสูตร
$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$= \frac{869}{34}$$

ดังนั้น $\bar{X} = 25.56$

การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (คะแนนก่อนเรียน)

จากสูตร
$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{134.38}{33}}$$

$$= \sqrt{4.07}$$

ดังนั้น $S.D. = 2.02$

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองการหาค่า t-test Dependent Sample group

นักเรียน คนที่	คะแนน		D	D ²
	ก่อนเรียน (post) (30 คะแนน)	ก่อนเรียน (post) (30 คะแนน)		
1	17	24	7	49
2	19	25	6	36
3	20	26	6	36
4	15	23	8	64
5	19	20	1	1
6	21	27	6	36
7	19	25	6	36
8	15	24	9	81
9	22	26	4	16
10	21	28	7	49
11	17	24	7	49
12	17	23	6	36
13	20	25	5	25
14	13	21	8	64
15	20	27	7	49
16	20	28	8	64
17	19	26	7	49
18	20	27	7	49
19	20	28	8	64
20	19	26	7	49
21	17	25	8	64
22	21	27	6	36
23	17	24	7	49
24	20	28	8	64
25	20	27	7	49

ตารางที่ 13 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนน		D	D ²
	ก่อนเรียน (post) (30 คะแนน)	ก่อนเรียน (post) (30 คะแนน)		
26	24	29	5	25
27	17	26	9	81
28	18	27	9	81
29	16	24	8	64
30	18	27	9	81
31	13	26	13	169
32	20	27	7	49
33	21	24	3	9
34	17	25	8	64
รวม	632	869	237	1,787

T-test Dependent Sample group

จากสูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

จะได้

$$t = \frac{237}{\sqrt{\frac{34(1787) - (237)^2}{34-1}}}$$

$$= \frac{237}{\sqrt{\frac{60758 - 56169}{33}}}$$

$$= \frac{237}{\sqrt{\frac{4589}{33}}}$$

$$= \frac{237}{\sqrt{139.06}}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ดังนั้น

$$t = 20.10$$

T-test One Sample group

จากสูตร $t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}}$

จะได้ $= \frac{25.56 - 22.50}{2.02/\sqrt{34}}$

$= \frac{3.06}{2.02/5.83}$

ดังนั้น $t = 8.83$

$df = n - 1$

$= 34 - 1$

ดังนั้น $df = 33$



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การหาดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะ (E.I.)

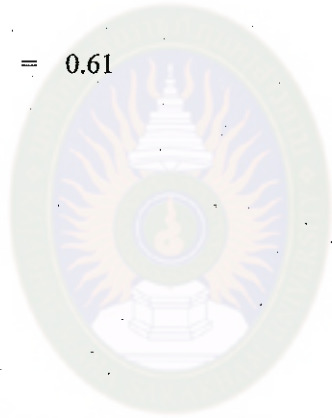
$$\text{จากสูตร ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนเรียน})(\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}$$

$$\text{จะได้ ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{869 - 632}{(34)(30) - 632}$$

$$= \frac{237}{1020 - 632}$$

$$= \frac{237}{388}$$

$$\text{ดังนั้น ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = 0.61$$



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY