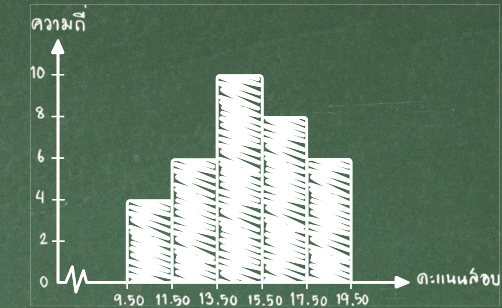
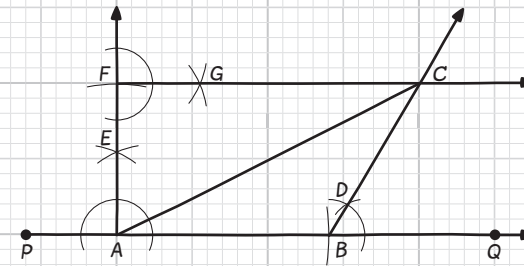


หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

$$A^2 + 2AB + B^2 = (A+B)^2$$

$$A^2 - 2AB + B^2 = (A-B)^2$$

$$A^2 - B^2 = (A+B)(A-B)$$



คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ม.2

เล่ม 2

ผู้เรียบเรียง

นางวัชรวัลลี กรอุษณกุล
นางสาวปาจรีย์ วัชชวัลคุ
ดร.สุเทพ บุญซื่อน

ผู้ตรวจ

รศ.ดร.รตินันท์ บุญเคลือบ
นายทวีศักดิ์ จันทรมณี
นางเทพนรินทร์ ลาพาสรน้อย

บรรณาธิการ

นางสาวบุรณกต เอยจิน

ปีที่พิมพ์ 2568

พิมพ์ครั้งที่ 1

จำนวนพิมพ์ 20,000 เล่ม

ISBN : 978-616-606-157-4

รหัสสินค้า 2216016

อักษ
www.aksorn.com

จัดพิมพ์และจำหน่ายทั่วประเทศโดย

บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจก. จำกัด

142 ถนนตะนาว เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200

โทร. 0 2622 2999 (อัตโนมัติ 20 คู่สาย)

แฟกซ์ : บริษัท ไทยรับกล้า จำกัด โทร. 0 2903 9101-6

สงวนลิขสิทธิ์

ห้ามมิให้ทำซ้ำ คัดลอก เลียนแบบ ทำสำเนา สแกน จำลองงานจากต้นฉบับ หรือแปลงเป็นรูปแบบอื่น
ในวิธีต่าง ๆ ทุกวิธี ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน และห้ามใช้หรือผลิตซ้ำส่วนใดส่วนหนึ่ง
เพื่อวัตถุประสงค์ในการฝึก พัฒนา เทคโนโลยีระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) หรือระบบเทคโนโลยีอื่น ๆ



คำนำ

บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด จัดทำหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอน ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสาร และการร่วมมือ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม อยู่ร่วมกับ ประชาคมโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีศักยภาพในการแข่งขันระดับชาติและนานาชาติ ซึ่งในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีการระบุตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทางที่สถานศึกษา สามารถนำไปปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนเล่มนี้ จะเป็น ประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ขอขอบคุณคณะทำงานสาขาคณิตศาสตร์ของ อจท. ตลอดจน บุคคลและหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้เรียบเรียง



คำแนะนำในการใช้สื่อ

ดังนี้

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีองค์ประกอบ



ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้

ขอบข่ายเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้

คำถามประจำหน่วยการเรียนรู้

คำถามที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในหน่วยการเรียนรู้

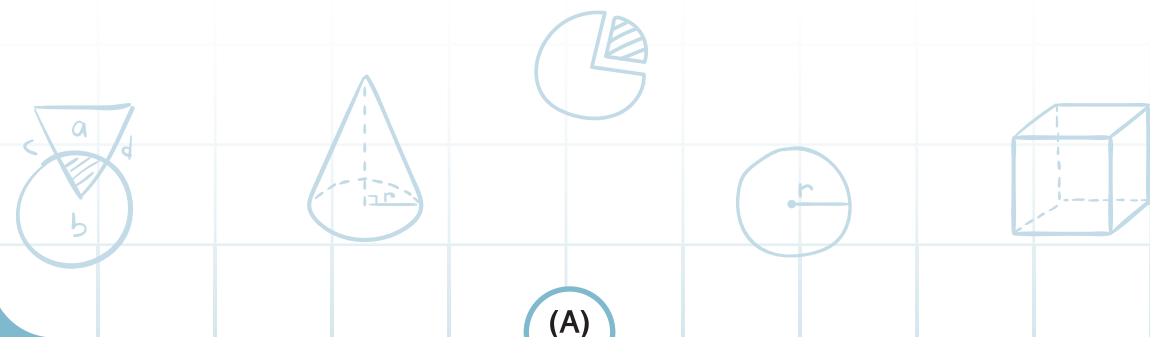
ควรรู้ก่อนเรียน

ทบทวนความรู้เดิมเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาใหม่



QR Code แบบทดสอบพื้นฐานก่อนเรียน

แบบฝึกหัดเพื่อทบทวนหรือตรวจสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียน



(B)

ลองทำดู

เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทำ
จนเกิดความชำนาญ

1. เปรียบเทียบผลรวมของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมที่มี n ด้านกับผลรวมของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมที่มี n-2 ด้าน

2. เปรียบเทียบผลรวมของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมที่มี n ด้านกับผลรวมของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมที่มี n-2 ด้าน

1.1 การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล

1. แผนภาพวงกลม

2. แผนภาพแท่ง

3. แผนภาพเส้น

Thinking Time

คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดต่อยอดจากเนื้อหาที่เรียน

คณิตศาสตร์

เสริมความรู้หรือข้อสังเกต
ที่ได้จากเนื้อหา

1.1 การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล

1. แผนภาพวงกลม

2. แผนภาพแท่ง

3. แผนภาพเส้น

Thinking Time

คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดต่อยอดจากเนื้อหาที่เรียน

Maths Upskill

เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบ
Active Learning

Maths Upskill

1. การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล

2. การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล

Thinking Time

คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดต่อยอดจากเนื้อหาที่เรียน

เกร็ดน่ารู้

เสริมความรู้ทั่วไป
ที่สอดคล้องกับเนื้อหา

คำถามส่งเสริมสมรรถนะการคิด

คำถามเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนา
ความสามารถในการคิด

1. การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล

2. การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล

Thinking Time

คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดต่อยอดจากเนื้อหาที่เรียน

QR Code ความรู้เสริม

ข้อมูลความรู้เสริมสำหรับผู้เรียน
ได้เรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล

แบบฝึกทักษะ

ทบทวนความรู้ความเข้าใจ
และพัฒนาทักษะผู้เรียน
โดยแบ่งระดับความยากง่าย
สำหรับนำไปปรับใช้ให้เหมาะสม
กับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน

แบบฝึกทักษะ 1.2 ก

1. ทบทวนความรู้ความเข้าใจ

2. พัฒนาทักษะผู้เรียน

Thinking Time

คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดต่อยอดจากเนื้อหาที่เรียน

1. ทบทวนความรู้ความเข้าใจ

2. พัฒนาทักษะผู้เรียน

Thinking Time

คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดต่อยอดจากเนื้อหาที่เรียน

แนะแนวคิด

เทคนิคต่าง ๆ ที่ช่วยวิธีการ
แก้โจทย์ทางคณิตศาสตร์

สรุปเนื้อหา

สรุปเนื้อหาโดยรวมของ
ทั้งหน่วยการเรียนรู้
เพื่อทบทวนความรู้ให้แก่ผู้เรียน

สรุปเนื้อหา

1. ทบทวนความรู้ความเข้าใจ

2. พัฒนาทักษะผู้เรียน

Thinking Time

คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดต่อยอดจากเนื้อหาที่เรียน

กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

กิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียน เชื่อมโยงความรู้ หรือสร้าง
องค์ความรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงและเกิดสมรรถนะสำคัญ

กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

1. ทบทวนความรู้ความเข้าใจ

2. พัฒนาทักษะผู้เรียน

Thinking Time

คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดต่อยอดจากเนื้อหาที่เรียน

แบบฝึกทักษะประจำหน่วยการเรียนรู้

เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน
ตามเนื้อหาประจำหน่วยการเรียนรู้

แบบฝึกทักษะ

1. ทบทวนความรู้ความเข้าใจ

2. พัฒนาทักษะผู้เรียน

Thinking Time

คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดต่อยอดจากเนื้อหาที่เรียน

กิจกรรมคณิตศาสตร์เชิงสะเต็ม

กิจกรรมบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์
วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีกับ
กระบวนการเชิงวิศวกรรม

กิจกรรมคณิตศาสตร์เชิงสะเต็ม

1. ทบทวนความรู้ความเข้าใจ

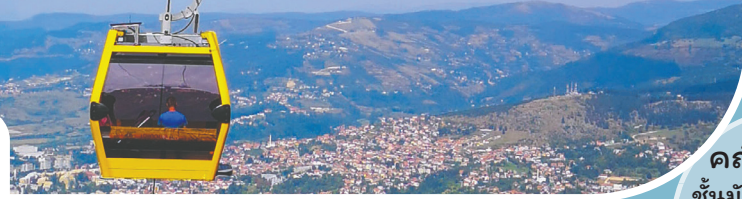
2. พัฒนาทักษะผู้เรียน

Thinking Time

คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดต่อยอดจากเนื้อหาที่เรียน

QR Code Maths in Real-Life

เชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตจริง



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

สถิติ

1.1 การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล	3
1.2 ค่ากลางของข้อมูล	29
1.3 การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล	46
สรุปเนื้อหา	55
กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	57
แบบฝึกทักษะหน่วยการเรียนรู้ที่ 1	59

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ความเท่ากันทุกประการ

2.1 ความเท่ากันทุกประการของรูปเรขาคณิต	65
2.2 ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม	74
2.3 ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ที่มีความสัมพันธ์แบบต่าง ๆ	82
2.4 การนำความรู้เกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการ ไปใช้ในการแก้ปัญหา	98
สรุปเนื้อหา	101
กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	102
แบบฝึกทักษะหน่วยการเรียนรู้ที่ 2	103

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

เส้นขนาน

3.1 เส้นขนาน	107
3.2 เส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม	127
3.3 การให้เหตุผลและแก้ปัญหาโดยใช้สมบัติของเส้นขนานและความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม	136
สรุปเนื้อหา	141
กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	143
แบบฝึกทักษะหน่วยการเรียนรู้ที่ 3	144

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

การให้เหตุผลเกี่ยวกับ การสร้างทางเรขาคณิต

4.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการให้เหตุผลทางเรขาคณิต	149
4.2 การสร้างและการให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้าง	158
4.3 การให้เหตุผลเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม	176
สรุปเนื้อหา	184
กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	187
แบบฝึกทักษะหน่วยการเรียนรู้ที่ 4	188

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

การแยกตัวประกอบของพหุนาม

5.1 ตัวประกอบของพหุนาม	193
5.2 การแยกตัวประกอบของพหุนาม โดยใช้สมบัติการแจกแจง	195
5.3 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว	199
5.4 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์	217
5.5 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างกำลังสอง	223
สรุปเนื้อหา	235
กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	237
แบบฝึกทักษะหน่วยการเรียนรู้ที่ 5	238

กิจกรรมคณิตศาสตร์เชิงสะเต็ม

239

บรรณานุกรม

241



กระเช้าไฟฟ้าเคลื่อนที่ไปตาม ลวดเกลียวโลหะแห่งหนึ่ง ตั้งอยู่ที่ระดับความสูง 500 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล นักท่องเที่ยว สามารถชมทัศนียภาพและภาพวิว ทิวทัศน์ที่สวยงามด้วยมุมมองแบบ 360 องศา โดยกระเช้าไฟฟ้าแห่งนี้ มีป้ายเตือนไว้ว่า “รับน้ำหนักได้ มากสุด 300 กิโลกรัม หรือจำนวน คนสูงสุดประมาณ 4 คน”

อยากทราบว่า
น้ำหนักเฉลี่ยต่อคน
ตามป้ายเตือนเป็นเท่าใด



ที่มา : คลังภาพ อจท.

ตัวชี้วัด

- เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้นไม้ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมาย ผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (ค 3.1 ม.2/1)

สาระการเรียนรู้

- การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล
- ค่ากลางของข้อมูล
- การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล

ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริง หรือสิ่งที่ยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่สนใจ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวม อาจเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข เช่น น้ำหนักของนักเรียนทุกคนในห้อง

ประเภทของข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) เป็นข้อมูลที่สามารถวัดออกมาในรูปของตัวเลขได้โดยตรง และสามารถเปรียบเทียบได้ว่า ข้อมูลหนึ่งมีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่าอีกข้อมูลหนึ่ง
2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data) เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถวัดออกมาในรูปของตัวเลขได้โดยตรง หรือเป็นข้อมูลที่แสดงถึงสภาพ สถานะ คุณสมบัติ เช่น เพศ ศาสนา ระดับการศึกษา ซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพบางลักษณะวัดออกมาเป็นลำดับที่หรือลำดับ

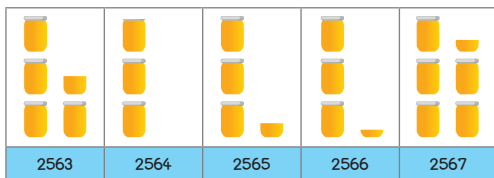
การเก็บรวบรวมข้อมูล สามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การสังเกต การสอบถามหรือการสัมภาษณ์ การทดลอง

การนำเสนอข้อมูล หมายถึง การนำเสนอผลการจัดระเบียบข้อมูล เพื่อให้ผู้รับข้อมูลสามารถพิจารณารายละเอียดที่ต้องการทราบได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

แผนภูมิรูปภาพ

เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ทำให้ข้อมูลนั้นมีความน่าสนใจมากขึ้น ซึ่งการนำเสนอด้วยวิธีนี้ไม่เหมาะกับการนำเสนอข้อมูลที่มีปริมาณมาก ๆ

การนำเข้าน้ำดื่มธรรมชาติของประเทศไทย
ตั้งแต่ พ.ศ. 2563-2567



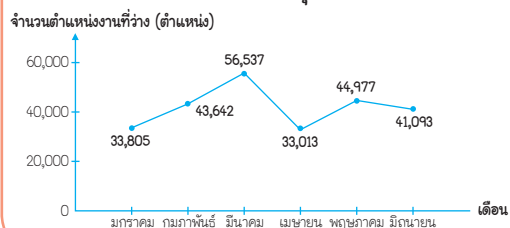
กำหนดให้ 1 รูป แทน ปริมาณน้ำดื่ม 500,000 ลิตร

กราฟเส้น

เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ต้องการเห็นแนวโน้มของข้อมูลในช่วงเวลาหนึ่ง

จำนวนตำแหน่งงานที่ว่าง

ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงมิถุนายน พ.ศ. 2567

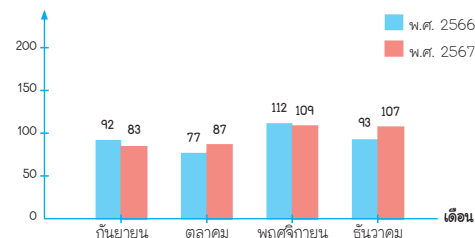


แผนภูมิแท่ง

เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ต้องการเปรียบเทียบข้อมูลของแต่ละชุด

จำนวนรถจักรยานยนต์สาธารณะของประเทศไทยที่จดทะเบียนใหม่ในเดือนกันยายนถึงธันวาคม พ.ศ. 2566-2567

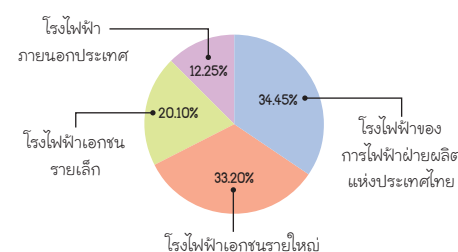
จำนวนรถจักรยานยนต์สาธารณะ (คัน)



แผนภูมิรูปวงกลม

เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ต้องการแสดงให้เห็นสัดส่วนของข้อมูลแต่ละประเภท

กำลังผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าต่างๆ ใน พ.ศ. 2567



1.1 การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล

1. แผนภาพจุด

แผนภาพจุด (dot plot) เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้จุดแทนจำนวนหรือความถี่ของข้อมูลแต่ละกลุ่ม ซึ่งโดยทั่วไปใช้วงกลมขนาดเล็ก (●) แทน จุดของข้อมูล

ข้อดีของการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพจุด คือ เป็นการนำเสนอข้อมูลทางสถิติที่ทำได้ง่าย เหมาะกับชุดข้อมูลที่มีปริมาณไม่มาก และสามารถเห็นการกระจายตัวของข้อมูลได้ง่ายและชัดเจน ซึ่งนักเรียนจะได้ศึกษารายละเอียด ดังต่อไปนี้

การแข่งขันกีฬาซีเกมส์ตั้งแต่ พ.ศ. 2520-2566 มีประเทศต่าง ๆ เป็นเจ้าเหรียญทองได้แก่ ไทย 7 ครั้ง อินโดนีเซีย 10 ครั้ง มาเลเซีย 2 ครั้ง เวียดนาม 2 ครั้ง และฟิลิปปินส์ 2 ครั้ง

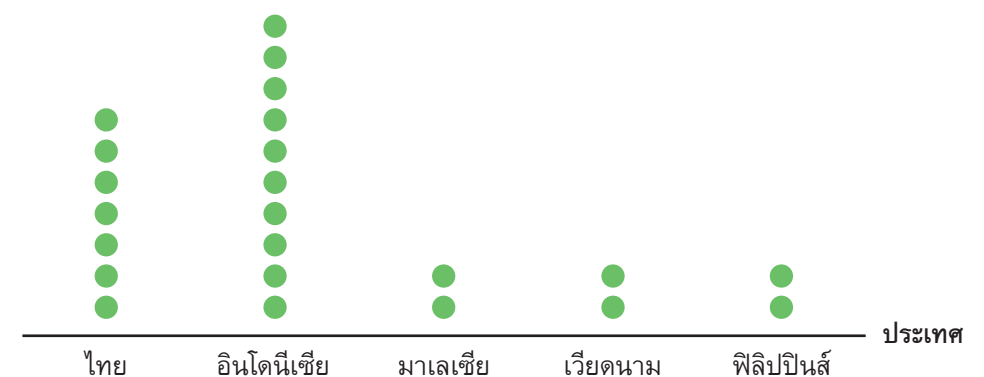
หมายเหตุ. จาก ย้อนสถิติ เจ้าเหรียญทองกีฬาซีเกมส์ ล่าสุดรวม 31 ครั้ง ขาดไต้หวันได้มากที่สุด, โดย กรุงเทพมหานคร, 2566, (<https://bangkokbiznews.com/lifestyle/1066491>).

การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพจุดมีวิธีการ ดังนี้

1. กำหนดเส้นตามแนวนอน 1 เส้น และรายการของข้อมูลไว้ได้เส้น โดยเว้นระยะห่างเท่ากัน
2. เขียนจุด ● ไว้เหนือเส้น เพื่อแสดงจำนวนหรือความถี่ของข้อมูลแต่ละรายการ ซึ่ง 1 จุด แทน 1 หน่วย
3. ระบุชื่อแผนภาพไว้ด้านบน

จากข้อมูลข้างต้น สามารถเขียนแผนภาพจุดได้ ดังนี้

ประเทศที่เป็นเจ้าเหรียญทองการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2520-2566



🔍 คณิตน่ารู้

นักเรียนสามารถอ่านและแปลความหมายของแผนภาพจุดได้จากการพิจารณาเส้นตามแนวนอนที่แสดงรายการของข้อมูล แล้วนับจำนวนจุดที่อยู่เหนือเส้นของแต่ละรายการ



จากแผนภาพจุด ให้ตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. ประเทศใดที่เป็นเจ้าเหรียญทองในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์มากที่สุด
2. ประเทศใดที่เป็นเจ้าเหรียญทองในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์มากกว่า 2 ครั้ง
3. ประเทศใดที่เป็นเจ้าเหรียญทองในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์เท่ากัน

- ตอบ
1. ประเทศอินโดนีเซียเป็นเจ้าเหรียญทองในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์มากที่สุด
 2. ประเทศไทยและอินโดนีเซีย เคยเป็นเจ้าเหรียญทองในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์มากกว่า 2 ครั้ง
 3. ประเทศมาเลเซีย เวียดนาม และฟิลิปปินส์ เป็นเจ้าภาพเหรียญทองในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์เท่ากัน

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลจำนวนครั้งที่ทำประตูได้ของทีมฟุตบอลบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด ในการแข่งขันฟุตบอลไฮลักซ์ รีโว่ ไทยลีก 2023/2024 ตั้งแต่วันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566 ถึง 10 มีนาคม พ.ศ. 2567 เป็นดังนี้

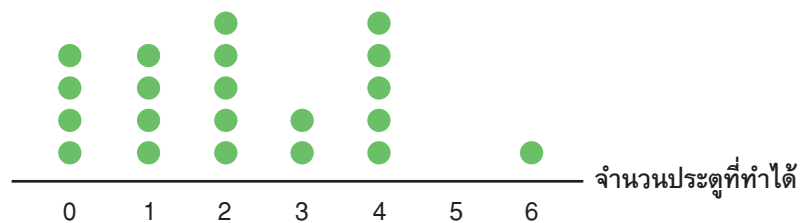
0	3	1	4	2	2	0
0	0	2	4	1	4	2
1	2	4	4	6	3	1

หมายเหตุ. จาก ตารางและผลการแข่งขันทั้งหมด, โดย Buriram United Official, ม.ป.ป., (<https://www.buriramunited.com/fixture/index/32>).

จากข้อมูลข้างต้น ให้นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพจุด แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. ทีมฟุตบอลบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด ส่วนใหญ่สามารถทำประตูได้เท่าใด
2. ทีมฟุตบอลบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด สามารถทำประตูได้มากที่สุดเท่าใด
3. ในการแข่งขันตั้งแต่วันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566 ถึง 10 มีนาคม 2567 ทีมฟุตบอลบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด สามารถทำประตูได้มากกว่า 2 ประตู กี่ครั้ง

วิธีทำ จำนวนครั้งที่ทำประตูได้ของทีมฟุตบอลบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด ในการแข่งขันฟุตบอลไฮลักซ์ รีโว่ ไทยลีก 2023/2024 ตั้งแต่วันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566 ถึง 10 มีนาคม พ.ศ. 2567



- ตอบ
1. ทีมฟุตบอลบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด ส่วนใหญ่สามารถทำประตูได้ 2 ประตู และ 4 ประตู ต่อจำนวนการแข่งขัน 1 ครั้ง

2. ทีมฟุตบอลบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด สามารถทำประตูได้มากที่สุด คือ 6 ประตู ต่อจำนวนการแข่งขัน 1 ครั้ง
3. ทีมฟุตบอลบุรีรัมย์ ยูไนเต็ด สามารถทำประตูได้มากกว่า 2 ประตู จำนวน 8 ครั้ง

ลองทำดู

จำนวนโทรทัศน์ที่ร้านขายเครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งหนึ่งขายได้ในสัปดาห์หนึ่ง เป็นดังนี้

วัน	จำนวนโทรทัศน์ที่ขายได้ (เครื่อง)
จันทร์	1
อังคาร	4
พุธ	4
พฤหัสบดี	1
ศุกร์	2
เสาร์	1
อาทิตย์	3

จากข้อมูลข้างต้น ให้นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพจุด แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. ในสัปดาห์นี้ ร้านขายเครื่องใช้ไฟฟ้าขายโทรทัศน์ได้ทั้งหมดกี่เครื่อง
2. วันใดบ้างในสัปดาห์นี้ที่ขายโทรทัศน์ได้มากที่สุด
3. ในสัปดาห์นี้ ร้านขายเครื่องใช้ไฟฟ้าขายโทรทัศน์ได้จำนวนมากที่สุดและน้อยที่สุดต่างกันเท่าใด

แบบฝึกทักษะ 1.1 ก

ระดับ ปฐมวัย ★

1. ข้อมูลสถิติจำนวนพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2560-2565 เป็นดังนี้ พ.ศ. 2560 จำนวน 3 ลูก พ.ศ. 2561 จำนวน 2 ลูก พ.ศ. 2562 จำนวน 3 ลูก พ.ศ. 2563 จำนวน 3 ลูก พ.ศ. 2564 จำนวน 1 ลูก และ พ.ศ. 2565 จำนวน 1 ลูก

หมายเหตุ. จาก พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยรายเดือน คาบ 72 ปี (พ.ศ. 2494 - 2565), โดย ศูนย์ภูมิอากาศ กองพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา, 2566, ม.ป.ท. (<https://www.tmd.go.th/media/climate/พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยรายเดือน-72-ปี-พ-ศ-2494-2565.pdf>).

จากข้อมูลข้างต้น ให้นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพจุด

2. อุณหภูมิสูงสุด (°C) ในกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม ถึง 24 มีนาคม พ.ศ. 2567 เป็นดังนี้

36 34 36 37 39 38 37 37 35 37 36 35
35 38 37 34 36 37 36 28 33 36 36 37

หมายเหตุ. จาก อุณหภูมิรายเดือน, โดย AccuWeather, ม.ป.ป., (<https://www.accuweather.com/th/th/bangkok/318849/march-weather/318849?year=2024>).

จากข้อมูลข้างต้น ให้นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพจุด

ระดับ กลาง ★★

3. การวัดค่า pH ของน้ำที่สถานีสะพานกรุงเทพ ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2567 เป็นดังนี้

pH	จำนวนวัน
7.9	19
7.8	2
8	3
8.1	1
8.2	1
8.3	5

หมายเหตุ. ปรับปรุงจาก สถานี สะพานกรุงเทพ, โดย ระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ, ม.ป.ป., (<https://rwater.mnre.go.th/front/main/Home/stationDetail/hYSFhGJqpGVa>).

จากข้อมูลข้างต้น ให้นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพจุด แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

- 1) วันที่มีค่า pH สูงที่สุดมีค่า pH เท่าใด
- 2) สถานีสะพานกรุงเทพส่วนใหญ่มีค่า pH เท่าใด และคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนวันทั้งหมด
- 3) วันที่ค่า pH มากกว่า 8 คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนวันทั้งหมด

เกร็ด
น่ารู้

pH คือ ค่าที่แสดงความเป็นกรด-เบสของสารละลาย มีค่าอยู่ในช่วง 1-14

ถ้าค่า pH น้อยกว่า 7 สารละลายนั้นจะมีฤทธิ์เป็นกรด

ถ้าค่า pH มากกว่า 7 สารละลายนั้นจะมีฤทธิ์เป็นเบส

ซึ่งค่ามาตรฐานของน้ำดื่มในประเทศไทยจะมีค่า pH อยู่ระหว่าง 6.5 กับ 8.5

หมายเหตุ. จาก เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. ๒๕๖๓, โดย กรมอนามัย, ม.ป.ป., (<https://rfdc.anamai.moph.go.th/water-quality-standards>).

2. แผนภาพต้น-ใบ

แผนภาพต้น-ใบ (stem and leaf plot) เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณอีกวิธีการหนึ่ง ที่ทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและเข้าใจได้ง่าย โดยใช้ข้อมูลทุกค่า และแต่ละข้อมูลยังคงสภาพเดิมให้เห็นอย่างชัดเจนตามรายละเอียด ดังนี้

คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนจำนวน 28 คน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 60 คะแนน เป็นดังนี้

26 35 38 31 23 46 39
34 39 26 42 45 34 48
40 41 36 34 46 34 41
29 39 43 44 28 35 30

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่า คะแนนสอบทั้งหมดเป็นจำนวนที่มีสองหลัก โดยมี 2 3 และ 4 เป็นเลขโดดในหลักสิบ จึงแบ่งคะแนนสอบออกเป็น 3 กลุ่ม ตามเลขโดดในหลักสิบ ดังนี้

กลุ่มที่มี 2 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 26 23 26 29 28

กลุ่มที่มี 3 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 35 38 31 39 34 39 34 36 34 34 39 35 30

กลุ่มที่มี 4 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 46 42 45 48 40 41 46 41 43 44

และนำข้อมูลมาจัดเป็นลำต้นและใบ โดยใช้เลขโดดในหลักหน่วยเป็นใบ (leaf) และใช้เลขโดดในหลักสิบเป็นลำต้น (stem) ซึ่งนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบได้ ดังนี้

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

เมื่อเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบได้ ดังนี้

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

จากแผนภาพต้น-ใบ ให้ตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. นักเรียนส่วนใหญ่สอบได้คะแนนอยู่ในช่วงใด
2. ผลต่างระหว่างคะแนนสอบที่มากที่สุดกับน้อยที่สุดเป็นเท่าใด
3. นักเรียนที่สอบได้คะแนนน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มมีจำนวนเท่าใด
4. นักเรียนที่สอบได้คะแนนมากกว่า 40 คะแนน มีจำนวนเท่าใด

- ตอบ
1. นักเรียนส่วนใหญ่สอบได้คะแนนอยู่ในช่วง 30-39 คะแนน
 2. คะแนนสอบที่น้อยที่สุด คือ 23 คะแนน และคะแนนสอบที่มากที่สุด คือ 48 คะแนน
จะได้ว่า ผลต่างระหว่างคะแนนสอบที่มากที่สุดกับน้อยที่สุดเท่ากับ
 $48 - 23 = 25$ คะแนน
 3. นักเรียนที่สอบได้คะแนนน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มมีจำนวน 5 คน
 4. นักเรียนที่สอบได้คะแนนมากกว่า 40 คะแนน มีจำนวน 9 คน

ตัวอย่างที่ 2

ครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ได้ทดสอบความสามารถในการพิมพ์ตัวอักษรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน ซึ่งใช้เวลา 2 นาที นักเรียนสามารถพิมพ์จำนวนคำได้ ดังนี้

81	59	60	74	67	75	48	80	71	62
52	67	76	76	65	63	68	51	48	53
71	75	74	77	68	73	61	66	80	79

จากข้อมูลข้างต้น ให้นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบ แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. ภายในเวลา 2 นาที นักเรียนส่วนใหญ่สามารถพิมพ์จำนวนคำได้อยู่ในช่วงใด
2. ภายในเวลา 2 นาที นักเรียนสามารถพิมพ์จำนวนคำได้มากที่สุด และน้อยที่สุดเป็นเท่าใด

วิธีทำ จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่า จำนวนคำที่นักเรียนพิมพ์ได้ภายในเวลา 2 นาที เป็นจำนวนที่มีสองหลัก โดยมี 4 5 6 7 และ 8 เป็นเลขโดดในหลักสิบ จึงแบ่งจำนวนคำที่นักเรียนพิมพ์ได้ออกเป็น 5 กลุ่ม ตามเลขโดดในหลักสิบ ดังนี้

กลุ่มที่มี 4 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 48 48

กลุ่มที่มี 5 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 59 52 51 53

กลุ่มที่มี 6 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 60 67 62 67 65 63 68 68 61 66

กลุ่มที่มี 7 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 74 75 71 76 76 71 75 74 77 73

79

กลุ่มที่มี 8 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 81 80 80

นำข้อมูลมาจัดเป็นลำต้นและใบ โดยใช้เลขโดดในหลักหน่วยเป็นใบและใช้เลขโดดในหลักสิบเป็นลำต้น ซึ่งนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบได้ ดังนี้

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

เมื่อเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบได้ ดังนี้

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

- ตอบ
1. ภายในเวลา 2 นาที นักเรียนส่วนใหญ่สามารถพิมพ์จำนวนคำได้อยู่ในช่วง 70-79 คำ
 2. นักเรียนสามารถพิมพ์จำนวนคำได้มากที่สุด 81 คำ และน้อยที่สุด 48 คำ

ลองทำ

ผลสำรวจอายุ (ปี) ของผู้เข้าชมงานนิทรรศการแห่งหนึ่งในช่วงเวลา 10.00-12.00 น. เป็นดังนี้

7	13	22	32	43	52	5	17	21	34
42	58	39	38	41	46	36	38	47	47
14	24	38	39	39	49	57	23	49	44

จากข้อมูลข้างต้น ให้นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบ แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. ผู้เข้าชมนิทรรศการส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงใด
2. ผู้เข้าชมนิทรรศการมีอายุมากที่สุดและน้อยที่สุดเป็นเท่าใด

ตัวอย่างที่ 3

ข้อมูลระดับไขมันในเลือด (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) ของผู้ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพจำนวน 30 คน เป็นดังนี้

156 142 178 203 212 167 174 195 193 169
179 180 168 189 138 166 158 182 146 183
191 213 184 159 215 178 145 160 188 163

จากข้อมูลข้างต้น ให้นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบ แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. ผู้ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพส่วนใหญ่ มีระดับไขมันในเลือดอยู่ในช่วงใด
2. ผู้ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพที่มีระดับไขมันในเลือดเกิน 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีจำนวนเท่าใด และคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของผู้ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพทั้งหมด
3. ถ้าระดับไขมันในเลือดของคนปกติมีน้อยกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร แล้วจากข้อมูลข้างต้น ผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติมีจำนวนเท่าใด และคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของผู้ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพทั้งหมด

วิธีทำ จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่า ข้อมูลระดับไขมันในเลือดของผู้ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพ เป็นจำนวนที่มีสามหลัก โดยมี 1 และ 2 เป็นเลขโดดในหลักร้อย และ 0 1 3 4 5 6 7 8 และ 9 เป็นเลขโดดในหลักสิบ จึงแบ่งจำนวนข้อมูลระดับไขมันในเลือดออกเป็น 9 กลุ่ม ตามเลขโดดในหลักร้อยและหลักสิบ ดังนี้

กลุ่มที่มี 1 เป็นเลขโดดในหลักร้อย และ 3 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 138

กลุ่มที่มี 1 เป็นเลขโดดในหลักร้อย และ 4 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 142 146 145

กลุ่มที่มี 1 เป็นเลขโดดในหลักร้อย และ 5 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 156 158 159

กลุ่มที่มี 1 เป็นเลขโดดในหลักร้อย และ 6 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 167 169 168 166 160 163

กลุ่มที่มี 1 เป็นเลขโดดในหลักร้อย และ 7 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 178 174 179 178

กลุ่มที่มี 1 เป็นเลขโดดในหลักร้อย และ 8 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 180 189 182 183 184 188

กลุ่มที่มี 1 เป็นเลขโดดในหลักร้อย และ 9 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 195 193 191

กลุ่มที่มี 2 เป็นเลขโดดในหลักร้อย และ 0 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 203

กลุ่มที่มี 2 เป็นเลขโดดในหลักร้อย และ 1 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 212 213 215

นำข้อมูลมาจัดเป็นลำต้นและใบ โดยใช้เลขโดดในหลักหน่วยเป็นใบและใช้เลขโดดในหลักร้อยและหลักสิบเป็นลำต้น ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบได้ ดังนี้

ต้น	ใบ
13	8
14	2 6 5
15	6 8 9
16	7 9 8 6 0 3
17	8 4 9 8
18	0 9 2 3 4 8
19	5 3 1
20	3
21	2 3 5

เมื่อเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบได้ ดังนี้

ต้น	ใบ
13	8
14	2 5 6
15	6 8 9
16	0 3 6 7 8 9
17	4 8 8 9
18	0 2 3 4 8 9
19	1 3 5
20	3
21	2 3 5

- ตอบ**
1. ผู้ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพส่วนใหญ่มีระดับไขมันในเลือดอยู่ในช่วง 160-169 และ 180-189 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
 2. ผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดเกิน 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีจำนวน 12 คน และคิดเป็น 40% ของผู้ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพทั้งหมด
 3. ผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ มีจำนวน 4 คน และคิดเป็น 13.33% ของผู้ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพทั้งหมด



โรงเรียนแห่งหนึ่งสำรวจส่วนสูง (เซนติเมตร) ของนักเรียนจำนวน 36 คน เป็นดังนี้

143 155 143 139 134 138 135 142 156 144 147 142
139 157 148 135 134 143 133 146 129 138 138 128
160 160 160 161 165 171 171 172 173 174 164 156

จากข้อมูลข้างต้น ให้นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบ แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. นักเรียนส่วนใหญ่มีส่วนสูงอยู่ในช่วงใด
2. นักเรียนที่มีส่วนสูงน้อยกว่า 150 เซนติเมตร มีจำนวนเท่าใด และคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด
3. นักเรียนที่มีส่วนสูงมากกว่า 170 เซนติเมตร มีจำนวนเท่าใด และคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด

แผนภาพต้น-ใบ นอกจากจะใช้ในการนำเสนอข้อมูล 1 ชุด ดังตัวอย่างที่ 2 และ 3 แล้ว แผนภาพต้น-ใบ ยังสามารถนำเสนอข้อมูลพร้อมกัน 2 ชุด เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบข้อมูลทั้ง 2 ชุด ได้ง่ายขึ้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 4

ข้อมูลคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีคะแนนเต็มวิชาละ 100 คะแนน ของนักเรียน 30 คน โดยเรียงตามรายชื่อ เป็นดังนี้

วิชาคณิตศาสตร์

55 60 75 82 94 93 91 85 81 82
37 65 47 49 50 54 67 78 79 84
85 88 70 61 45 87 96 87 91 79

วิชาวิทยาศาสตร์

92 74 82 84 79 71 81 85 86 89
55 68 76 77 34 49 51 80 84 95
79 75 78 90 65 95 91 92 97 85

จากข้อมูลข้างต้น ให้นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบ โดยใช้ส่วนของลำต้นร่วมกัน แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. ผลต่างระหว่างคะแนนสอบที่มากที่สุดกับน้อยที่สุดของแต่ละวิชาเป็นเท่าใด
2. คะแนนสอบในแต่ละวิชาที่นักเรียนส่วนใหญ่ทำได้อยู่ในช่วงใด

วิธีทำ จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่า ข้อมูลคะแนนสอบทั้ง 2 วิชา เป็นจำนวนที่มีสองหลัก โดยมี 3 4 5 6 7 8 และ 9 เป็นเลขโดดในหลักสิบ จึงแบ่งจำนวนข้อมูลคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ออกเป็นวิชาละ 7 กลุ่ม ตามเลขโดดในหลักสิบ ดังนี้

วิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มที่มี 3 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 37
กลุ่มที่มี 4 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 47 49 45
กลุ่มที่มี 5 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 55 50 54
กลุ่มที่มี 6 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 60 65 67 61
กลุ่มที่มี 7 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 75 78 79 70 79
กลุ่มที่มี 8 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 82 85 81 82 84 85 88 87 87
กลุ่มที่มี 9 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 94 93 91 96 91

วิชาวิทยาศาสตร์

กลุ่มที่มี 3 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 34
กลุ่มที่มี 4 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 49
กลุ่มที่มี 5 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 55 51
กลุ่มที่มี 6 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 68 65
กลุ่มที่มี 7 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 74 79 71 76 77 79 75 78
กลุ่มที่มี 8 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 82 84 81 85 86 89 80 84 85
กลุ่มที่มี 9 เป็นเลขโดดในหลักสิบ ได้แก่ 92 95 90 95 91 92 97

นำข้อมูลทั้ง 2 ชุด มาจัดเป็นลำต้นและใบ โดยใช้ส่วนของลำต้นร่วมกัน ใช้เลขโดดในหลักหน่วยเป็นใบ และใช้เลขโดดในหลักสิบเป็นลำต้น ซึ่งนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบได้ ดังนี้

ใบ (วิชาคณิตศาสตร์)	ต้น	ใบ (วิชาวิทยาศาสตร์)
7	3	4
5 9 7	4	9
4 0 5	5	5 1
1 7 5 0	6	8 5
9 0 9 8 5	7	4 9 1 6 7 9 5 8
7 7 8 5 4 2 1 5 2	8	2 4 1 5 6 9 0 4 5
1 6 1 3 4	9	2 5 0 5 1 2 7

เมื่อเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบได้ ดังนี้

ใบ (วิชาคณิตศาสตร์)	ต้น	ใบ (วิชาวิทยาศาสตร์)
7	3	4
9 7 5	4	9
5 4 0	5	1 5
7 5 1 0	6	5 8
9 9 8 5 0	7	1 4 5 6 7 8 9 9
8 7 7 5 5 4 2 2 1	8	0 1 2 4 4 5 5 6 9
6 4 3 1 1	9	0 1 2 2 5 5 7

- ตอบ 1. ผลต่างระหว่างคะแนนสอบที่มากที่สุดกับน้อยที่สุดของวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ $96 - 37 = 59$ คะแนน และวิชาวิทยาศาสตร์เท่ากับ $97 - 34 = 63$ คะแนน
2. นักเรียนส่วนใหญ่สอบได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในช่วง 80-89 คะแนน และวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในช่วง 80-89 คะแนน

ลองทำดู

เวลา (นาที) ที่ใช้ในการเดินทางจากบ้านมายังโรงเรียนของนักเรียนจำนวน 2 ห้องเรียน เป็นดังนี้

ห้องเรียนที่ 1

5	10	15	7	40	60	55	20	35	45
35	25	5	15	20	20	50	45	35	40

ห้องเรียนที่ 2

10	15	5	10	25	35	40	45	15	60
60	55	45	25	15	15	5	10	35	40

จากข้อมูลข้างต้น ให้นำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภาพต้น-ใบ โดยใช้ส่วนของลำต้นร่วมกัน แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไป

- ผลต่างระหว่างเวลามากที่สุดกับน้อยที่สุดที่ใช้ในการเดินทางจากบ้านมายังโรงเรียนของนักเรียนแต่ละห้องเป็นเท่าใด
- นักเรียนในแต่ละห้องส่วนใหญ่ใช้เวลาในการเดินทางจากบ้านมายังโรงเรียนอยู่ในช่วงใด

ตัวอย่างข้อสอบ



แผนภาพต้น-ใบ

น้ำหนัก (กิโลกรัม) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นดังนี้

ใบ (นักเรียนหญิง)	ต้น	ใบ (นักเรียนชาย)
9 7	3	8
1 0 8 7	4	9
4 9 3	5	5 6 7 3 8
3 5 7	6	1 1 6 4
5	7	7 4

ข้อใดไม่ถูกต้อง

- นักเรียนชายที่มีน้ำหนักมากกว่า 60 กิโลกรัม มีจำนวน 6 คน
- นักเรียนหญิงที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 60 กิโลกรัม มีจำนวน 9 คน
- ผลต่างของน้ำหนักสูงสุดและน้ำหนักต่ำสุดของนักเรียนชายเท่ากับ 36
- ผลต่างของน้ำหนักสูงสุดและน้ำหนักต่ำสุดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เท่ากับ 40

แนวคิด

เรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมากได้ ดังนี้

ใบ (นักเรียนหญิง)	ต้น	ใบ (นักเรียนชาย)
9 7	3	8
8 7 1 0	4	9
9 4 3	5	3 5 6 7 8
7 5 3	6	1 1 4 6
5	7	4 7

พิจารณาแต่ละตัวเลือก

- ถูกต้อง เพราะน้ำหนักของนักเรียนชายที่มากกว่า 60 กิโลกรัม ได้แก่ 61 61 64 66 74 และ 77 กิโลกรัม ซึ่งมีจำนวน 6 คน
- ถูกต้อง เพราะน้ำหนักของนักเรียนหญิงที่น้อยกว่า 60 กิโลกรัม ได้แก่ 37 39 40 41 47 48 53 54 และ 59 กิโลกรัม ซึ่งมีจำนวน 9 คน
- ไม่ถูกต้อง เพราะน้ำหนักที่มากที่สุดและน้อยที่สุดของนักเรียนชาย คือ 77 กิโลกรัม และ 38 กิโลกรัม ตามลำดับ ดังนั้น ผลต่างระหว่างน้ำหนักที่มากที่สุดกับน้อยที่สุดของนักเรียนชาย เท่ากับ $77 - 38 = 39$
- ถูกต้อง เพราะน้ำหนักที่มากที่สุดและน้อยที่สุดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ 77 กิโลกรัม และ 37 กิโลกรัม ตามลำดับ ดังนั้น ผลต่างระหว่างน้ำหนักที่มากที่สุดกับน้อยที่สุดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เท่ากับ $77 - 37 = 40$

ปัจจุบันมีเทคโนโลยีช่วยคำนวณที่เกี่ยวข้องกับวิชาสถิติมากมาย เช่น โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS โปรแกรม Microsoft Excel ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างการคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2021 ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ในการสอบคณิตศาสตร์ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน ของนักเรียนจำนวน 15 คน มีผลสอบ ดังนี้ 12 20 19 15 14 17 15 13 14 12 12 19 11 20 18

ขั้นตอนการใช้โปรแกรม Microsoft Excel หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม เป็นดังนี้

1. นำข้อมูลคะแนนสอบพิมพ์ลงเซลล์ของเวิร์กชีตในแนวคอลัมน์ ในที่นี้จะพิมพ์ลงเซลล์ของ B2 ถึง B16

2. เรียกใช้ฟังก์ชันของโปรแกรม เพื่อหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมได้ ดังนี้

1) หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ใช้สูตร AVERAGE (number 1, number 2, ...)

โดยพิมพ์ `= AVERAGE(B2:B16)` แล้วกด Enter จะได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.4

2) หามัธยฐาน ใช้สูตร MEDIAN (number 1, number 2, ...) โดยพิมพ์

`= MEDIAN(B2:B16)` แล้วกด Enter

จะได้มัธยฐานเท่ากับ 15

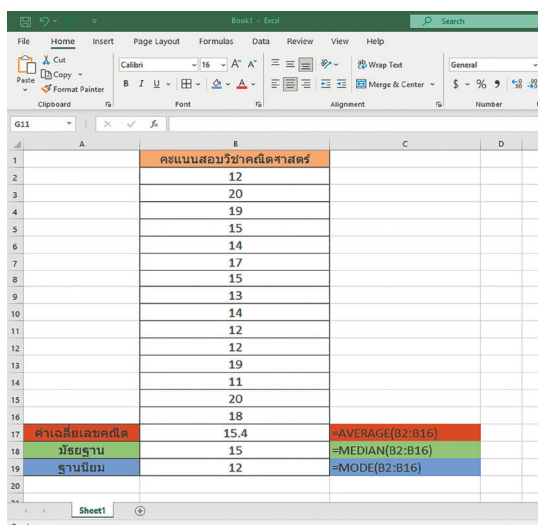
3) หาฐานนิยม ใช้สูตร

MODE (number 1, number 2, ...)

โดยพิมพ์

`= MODE(B2:B16)` แล้วกด Enter

จะได้ฐานนิยมเท่ากับ 12



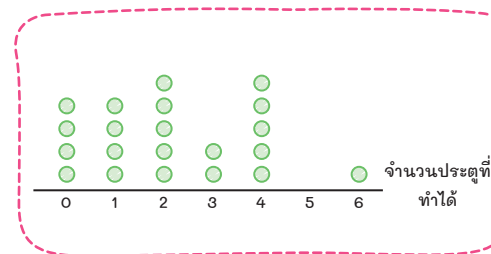
ในการชั่งน้ำหนักของนักเรียนจำนวน 16 คน เป็นดังนี้ 52 59 70 69 72 74 56 62 69 68 65 72 72 75 64 และ 51 ให้หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel



สรุปเนื้อหา

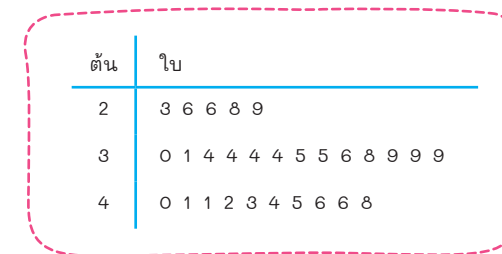
แผนภาพจุด

เป็นการนำเสนอข้อมูล โดยใช้จุดแทนจำนวนหรือความถี่ของข้อมูลแต่ละกลุ่ม ซึ่งโดยทั่วไปใช้วงกลมขนาดเล็ก (●) แทนจุดของข้อมูล การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบนี้สามารถทำได้ง่าย เหมาะกับชุดข้อมูลที่มีปริมาณไม่มากและสามารถเห็นการกระจายตัวของข้อมูลอย่างชัดเจน



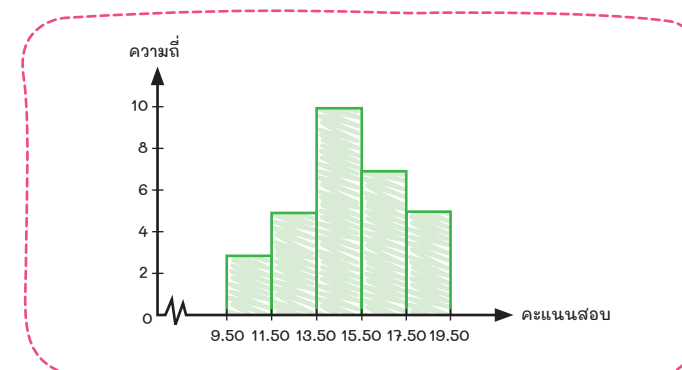
แผนภาพต้น-ใบ

เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณที่ทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและเข้าใจได้ง่าย โดยใช้ข้อมูลทุกค่า และแต่ละข้อมูลยังคงสภาพเดิมให้เห็นอย่างชัดเจน



ฮิสโทแกรม

เป็นการนำเสนอข้อมูลที่แสดงการแจกแจงความถี่ด้วยกราฟแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากเรียงต่อกัน ซึ่งแกนนอนแทนค่าของข้อมูล และแกนตั้งแทนความถี่ของข้อมูล โดยมีความกว้างของแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับความกว้างของอันตรภาคชั้น และความสูงของแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับความถี่ของอันตรภาคชั้นนั้นๆ



ค่ากลางของข้อมูล

เป็นตัวแทนและอธิบายลักษณะของข้อมูลแต่ละชุด ซึ่งสะดวกต่อการจดจำและสรุปเรื่องราวที่สำคัญของข้อมูลชุดนั้นๆ โดยในขั้นนี้ จะกล่าวถึงค่ากลางของข้อมูลเพียง 3 ชนิด ได้แก่

1. **ค่าเฉลี่ยเลขคณิต** เป็นค่าที่ได้จากการนำค่าของข้อมูลทุกค่ามาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด ใช้กับข้อมูลเชิงปริมาณ
2. **มัธยฐาน** เป็นค่าที่อยู่ในตำแหน่งตรงกลางของข้อมูลที่เรียงลำดับจากน้อยไปมาก หรือจากมากไปน้อยแล้ว ใช้กับข้อมูลเชิงปริมาณ
3. **ฐานนิยม** คือ ข้อมูลที่เกิดขึ้นซ้ำกันมากที่สุด หรือข้อมูลมีความถี่สูงสุด ใช้ทั้งกับข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ

การเลือกและการใช้ค่ากลางของข้อมูล

1. **ค่าเฉลี่ยเลขคณิต** เป็นค่ากลางที่ใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณเท่านั้น ซึ่งเป็นที่นิยมใช้และน่าเชื่อถือมากกว่ามัธยฐานและฐานนิยม เนื่องจากใช้ข้อมูลทุกตัวมาคำนวณ แต่ข้อมูลชุดนั้นจะต้องไม่มีข้อมูลที่มีค่าน้อยกว่าหรือมากกว่าข้อมูลอื่นอย่างผิดปกติ
2. **มัธยฐาน** เป็นค่ากลางที่ใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณเท่านั้น สามารถใช้กับข้อมูลที่มีค่าน้อยกว่าหรือมากกว่าข้อมูลอื่นอย่างผิดปกติ ถ้าจำนวนของข้อมูลทั้งหมดเป็นจำนวนคี่ แล้วมัธยฐานที่ได้จะเป็นจำนวนใดจำนวนหนึ่งที่อยู่ในข้อมูลชุดนั้น แต่ถ้าจำนวนของข้อมูลทั้งหมดเป็นจำนวนคู่ แล้วมัธยฐานที่ได้อาจไม่เป็นจำนวนที่อยู่ในข้อมูลชุดนั้น
3. **ฐานนิยม** เป็นค่ากลางที่ใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งฐานนิยมของข้อมูลบางชุดอาจมีมากกว่า 1 ค่า แต่ไม่เกิน 2 ค่า ถ้าข้อมูลนั้นมีความถี่มากที่สุดเกิน 2 ค่า จะถือว่าข้อมูลชุดนั้นไม่มีฐานนิยม

ดังนั้น การเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูลควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การนำไปใช้ เพื่อทำให้การสรุปผลหรือการตัดสินใจดียิ่งขึ้น

กิจกรรม

การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

แบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม แล้วพิจารณาสถานการณ์ที่กำหนด จากนั้นร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้

มลพิษทางอากาศ หมายถึง ภาวะอากาศที่มีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่สูงกว่าระดับปกติเป็นเวลานานพอที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์ สัตว์ พืช หรือทรัพย์สินต่างๆ อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือเกิดจากการกระทำของมนุษย์ หนึ่งในมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของเรามากที่สุด คือ ฝุ่น PM2.5 ซึ่งเป็นฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน หรือมีขนาดประมาณ 1 ใน 25 ของเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมมนุษย์ เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เพราะสามารถเดินทางผ่านทางเดินหายใจสู่ปอดและกระแสเลือดได้ง่าย เพิ่มโอกาสการเกิดโรคหัวใจและโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ เราควรป้องกันด้วยการสวมหน้ากากอนามัยที่ได้มาตรฐานสำหรับป้องกันฝุ่นขนาดเล็กโดยเฉพาะ



ที่มา : คลังภาพ อจท.

นักเรียนจะนำเสนอค่ากลางของข้อมูลระดับความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ PM2.5 ในแต่ละเดือนของภูมิภาคของนักเรียนโดยใช้แผนภูมิ แผนภาพ หรือกราฟ เพื่อหาแนวทางในการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศได้อย่างไร

1. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาจับสลากเกี่ยวกับสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในจังหวัดของภูมิภาคตนเอง
2. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับระดับความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ PM2.5 ที่เป็นข้อมูลรายวันย้อนหลัง 1 ปีล่าสุด ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม
3. ใช้เทคโนโลยีที่นักเรียนถนัดในการบันทึกข้อมูลที่สืบค้นได้ในข้อ 2.
4. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเขียนแผนภูมิ แผนภาพ หรือกราฟ เพื่อนำเสนอระดับความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ PM2.5 รายวัน ในแต่ละเดือนจากข้อมูลในข้อ 3.
5. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับการเลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ PM2.5 ในแต่ละเดือน และแสดงการหาค่ากลางของข้อมูลพร้อมทั้งให้เหตุผลในการเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูล

สมรรถนะสำคัญสำหรับผู้เรียน

- | | |
|--------------------|-------------------|
| ✓ ความสามารถด้าน | ✓ การสื่อสาร |
| ✓ การคิด | ○ การแก้ปัญหา |
| ○ การใช้ทักษะชีวิต | ✓ การใช้เทคโนโลยี |



- ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเขียนแผนภูมิ แผนภาพ หรือกราฟ เพื่อนำเสนอค่ากลางของข้อมูลระดับความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ PM2.5 ในแต่ละเดือน จากนั้นสรุปข้อมูลที่ได้จากแผนภูมิ แผนภาพ หรือกราฟ
- แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอแผนภูมิ แผนภาพ หรือกราฟ ที่ได้ในข้อ 6. หน้าชั้นเรียน
- จากการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนทุกกลุ่มในห้อง นักเรียนคิดว่า ระดับความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ PM2.5 ในแต่ละเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงธันวาคมของภูมิภาคของนักเรียน มีผลกระทบต่อประชากรในภูมิภาคของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร
- เขียนคำแนะนำในการปฏิบัติตนโดยอ้างอิงจากตารางแสดงระดับความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ PM2.5 จากนั้นสรุปความรู้ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน

PM2.5	คุณภาพอากาศ	คำอธิบาย
0-15.0	ดีมาก	ประชาชนทุกคนสามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ
15.1-25.0	ดี	ประชาชนทั่วไป : สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ตามปกติ ประชาชนกลุ่มเสี่ยง : ควรสังเกตอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจถี่ หายใจไม่ออก หายใจมีเสียง แน่นหรือเจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อยล้าผิดปกติ วิงเวียน
25.1-37.5	ปานกลาง	ประชาชนทั่วไป : ลดระยะเวลาการทำกิจกรรมหรือออกกำลังกายกลางแจ้ง ประชาชนกลุ่มเสี่ยง : ใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง เช่น หน้ากากป้องกัน PM2.5 ทุกครั้งที่ออกนอกอาคาร ลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หากมีอาการผิดปกติควรปรึกษาแพทย์
37.6-75.0	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ	ประชาชนทั่วไป : ใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง เช่น หน้ากากป้องกัน PM2.5 ทุกครั้งที่ออกนอกอาคาร ลดระยะเวลาการทำกิจกรรมหรือออกกำลังกายกลางแจ้ง และสังเกตอาการผิดปกติ เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ประชาชนกลุ่มเสี่ยง : ใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง เช่น หน้ากากป้องกัน PM2.5 ทุกครั้งที่ออกนอกอาคาร เลี่ยงการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หากมีอาการผิดปกติควรปรึกษาแพทย์
75.1 ขึ้นไป	มีผลกระทบต่อสุขภาพ	ทุกคนควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้งและพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น หากมีอาการผิดปกติควรปรึกษาแพทย์

หมายเหตุ. จาก ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๖, โดย กรมควบคุมมลพิษ, 2566, (https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2023/06/pcdnew-2023-06-02_09-43-56_071099.pdf).



แบบฝึกทักษะ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

- ผู้เล่นตัวจริงของทีมฟุตบอลทีมหนึ่งมีอายุ เป็นดังนี้

อายุ	22	ปี	จำนวน	1	คน
อายุ	25	ปี	จำนวน	2	คน
อายุ	26	ปี	จำนวน	4	คน
อายุ	27	ปี	จำนวน	1	คน
อายุ	29	ปี	จำนวน	2	คน
อายุ	32	ปี	จำนวน	1	คน

จากข้อมูลข้างต้น ให้เขียนแผนภาพจุด แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

- นักฟุตบอลทีมนี้มีจำนวนทั้งหมดกี่คน
- นักฟุตบอลมีอายุน้อยที่สุดเท่าใด และมีจำนวนเท่าใด
- สมาชิกทีมฟุตบอลทีมนี้ส่วนใหญ่มีอายุเท่าใด
- นักฟุตบอลที่มีอายุมากกว่า 26 ปีขึ้นไป มีจำนวนเท่าใด

- โรงเรียนแห่งหนึ่งทำการสำรวจนักเรียนและบุคลากรภายในโรงเรียนที่ใช้บริการห้องสมุดต่อวันเป็นเวลา 2 เดือน (กำหนดให้ 1 เดือน เท่ากับ 30 วัน) ดังนี้

48	68	49	60	49	70	85	71	65	64
75	63	60	54	55	49	81	64	52	67
63	84	92	53	66	60	79	65	53	69
45	57	63	68	44	40	38	45	49	56
87	34	35	42	47	65	63	70	82	85
90	87	77	93	94	98	66	48	62	52

จากข้อมูลข้างต้น ให้เขียนแผนภาพต้น-ใบ แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

- จำนวนผู้ใช้บริการห้องสมุดส่วนใหญ่อยู่ในช่วงใด และมีจำนวนเท่าใด
- วันที่มีจำนวนผู้ใช้บริการห้องสมุดมากกว่า 60 คน มีกี่วัน
- 2 เดือนที่ทำการสำรวจ มีจำนวนผู้ใช้บริการห้องสมุดทั้งหมดเท่าใด

3. ส่วนสูง (เซนติเมตร) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำนวน 2 ห้อง ห้องละ 20 คน เป็นดังนี้

ห้องที่ 1	150	161	145	154	170	162	144	169	147	149
	164	165	150	149	158	158	167	160	155	148

ห้องที่ 2	157	159	164	167	168	169	143	144	162	159
	160	158	147	152	155	164	165	142	170	168

จากข้อมูลข้างต้น ให้สร้างแผนภาพต้น-ใบ โดยใช้ส่วนของลำต้นร่วมกัน แล้วตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

- นักเรียนห้องที่ 1 ส่วนใหญ่มีส่วนสูงอยู่ในช่วงใด
 - นักเรียนห้องที่ 2 ส่วนใหญ่มีส่วนสูงอยู่ในช่วงใด
 - ส่วนสูงเฉลี่ยของนักเรียนในห้องใดมากกว่า และมากกว่ากันเท่าใด
4. ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล 15 x 14 20 21 และ 18 เท่ากับ 17
- หา x
 - หามัธยฐานของข้อมูลชุดนี้
5. นักเรียนห้องหนึ่งจำนวน 38 คน มีส่วนสูงเฉลี่ย 168 เซนติเมตร
- ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของส่วนสูงเกิดความผิดพลาดเพราะคำนวณจากส่วนสูงที่มากกว่าส่วนสูงจริงไป 20 เซนติเมตร ให้หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ถูกต้อง
 - ถ้ามีนักเรียนเพิ่มเข้ามา 2 คน ซึ่งมีส่วนสูง 162 และ 170 เซนติเมตร ให้หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของส่วนสูงของนักเรียนทั้งหมด
6. ลิฟต์ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีป้ายบอกน้ำหนักบรรทุกผู้โดยสารไว้ว่า “8 คน หรือ 500 กิโลกรัม”
- น้ำหนักเฉลี่ยของบุคคลตามป้ายนี้เท่ากับเท่าใด
 - เป็นไปได้หรือไม่ที่จะมีผู้โดยสารลิฟต์เกินกว่า 8 คน ถ้าเป็นไปได้ จะเป็นไปได้ภายใต้เงื่อนไขใด
7. ในการสำรวจรายได้ของนักธุรกิจกลุ่มหนึ่ง พบว่า มีบางคนที่มีรายได้สูงมากกว่าคนอื่น ๆ ผิดปกติ ค่ากลางของข้อมูลที่ใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลชุดนี้คือค่ากลางชนิดใด

8. ข้อความต่อไปนี้เป็นการนำเสนอโดยใช้ค่ากลางของข้อมูลชนิดใด และนักเรียนมีความเข้าใจข้อความต่อไปนี้ว่าอย่างไร

- ระดับผลการเรียนของนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 2.00-3.00
- สินค้าเหล่านี้ส่วนใหญ่ได้รับการรับรองมาตรฐานแล้ว
- นักเรียนห้องนี้ได้ระดับผลการเรียน 2 มากที่สุด
- ผู้ที่ได้รับคะแนนนิยมสูงสุด จะได้เป็นหัวหน้าห้อง
- สภาผู้แทนราษฎรมีมติผ่านร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

9. รายงานราคาขายปลีกเฉลี่ยรายเดือนของส้มเขียวหวาน สายน้ำผึ้ง เบอร์ 4 ในตลาดกรุงเทพมหานคร ประจำเดือนมกราคม-กันยายน พ.ศ. 2566 เป็นดังนี้

ราคาขายปลีกสินค้าส้มเขียวหวาน สายน้ำผึ้ง เบอร์ 4	
เดือน	ราคา (บาทต่อกิโลกรัม)
มกราคม	46.50
กุมภาพันธ์	45.13
มีนาคม	52.98
เมษายน	57.50
พฤษภาคม	57.50
มิถุนายน	62.26
กรกฎาคม	74.34
สิงหาคม	105.25
กันยายน	86.90

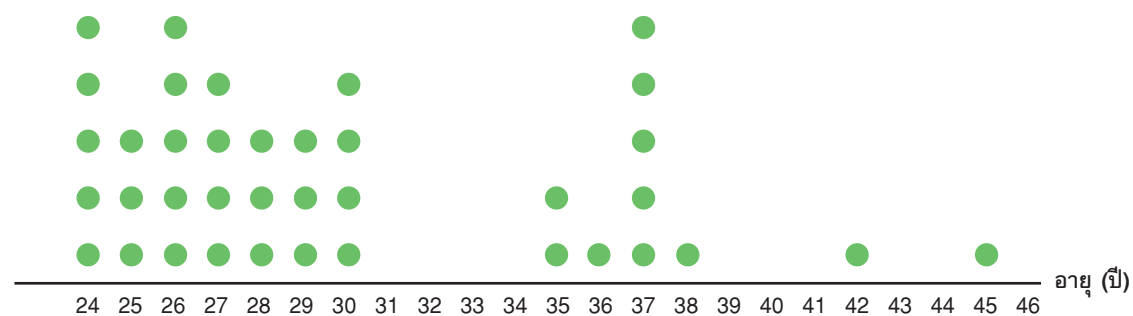
หมายเหตุ. ปรับปรุงจาก ราคาสินค้าเกษตรรายเดือนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร, โดย กรมการค้าภายใน, ม.ป.ป., (https://pricelist.dit.go.th/main_price.php?seltime=month).

จากข้อมูลข้างต้น ให้ตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้

- ฐานนิยมของราคาขายปลีกส้มเขียวหวาน สายน้ำผึ้ง เบอร์ 4 เท่ากับเท่าใด
- มัธยฐานของราคาขายปลีกส้มเขียวหวาน สายน้ำผึ้ง เบอร์ 4 เท่ากับเท่าใด
- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของราคาขายปลีกส้มเขียวหวาน สายน้ำผึ้ง เบอร์ 4 เท่ากับเท่าใด
- ข้อมูลชุดนี้นักเรียนคิดว่าควรใช้ค่ากลางของข้อมูลชนิดใดจึงเหมาะสมมากที่สุด เพราะเหตุใด

10. จากการสำรวจอายุของพนักงานในบริษัทแห่งหนึ่ง แสดงด้วยแผนภาพจุดได้ ดังนี้

อายุของพนักงานในบริษัทแห่งหนึ่ง



- เขียนแผนภาพต้น-ใบ แสดงอายุของพนักงานในบริษัทแห่งนี้
- เขียนตารางแจกแจงความถี่แสดงอายุของพนักงานในบริษัทแห่งนี้ที่มี 6 อันตรภาคชั้น
- เขียนฮิสโทแกรมแสดงอายุของพนักงานในบริษัทแห่งนี้จากตารางแจกแจงความถี่ที่ได้ในข้อ 2)
- พนักงานที่อยู่ในช่วงอายุใดมีจำนวนมากที่สุด
- หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมอายุของพนักงานในบริษัทแห่งนี้ (ตอบในรูปทศนิยม 2 ตำแหน่ง)
- ข้อมูลชุดนี้ นักเรียนคิดว่า ควรเลือกใช้ค่ากลางชนิดใด เพราะเหตุใด

11. ตารางแสดงจำนวนสัตว์เลี้ยงของนักเรียนห้องหนึ่ง เป็นดังนี้

จำนวนสัตว์เลี้ยง (ตัว)	จำนวนนักเรียน (คน)
0	3
1	11
2	a
3	4
4	2

ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของจำนวนสัตว์เลี้ยงเท่ากับ 1.64

- ให้หา a
- ให้หามัธยฐานของจำนวนสัตว์เลี้ยง