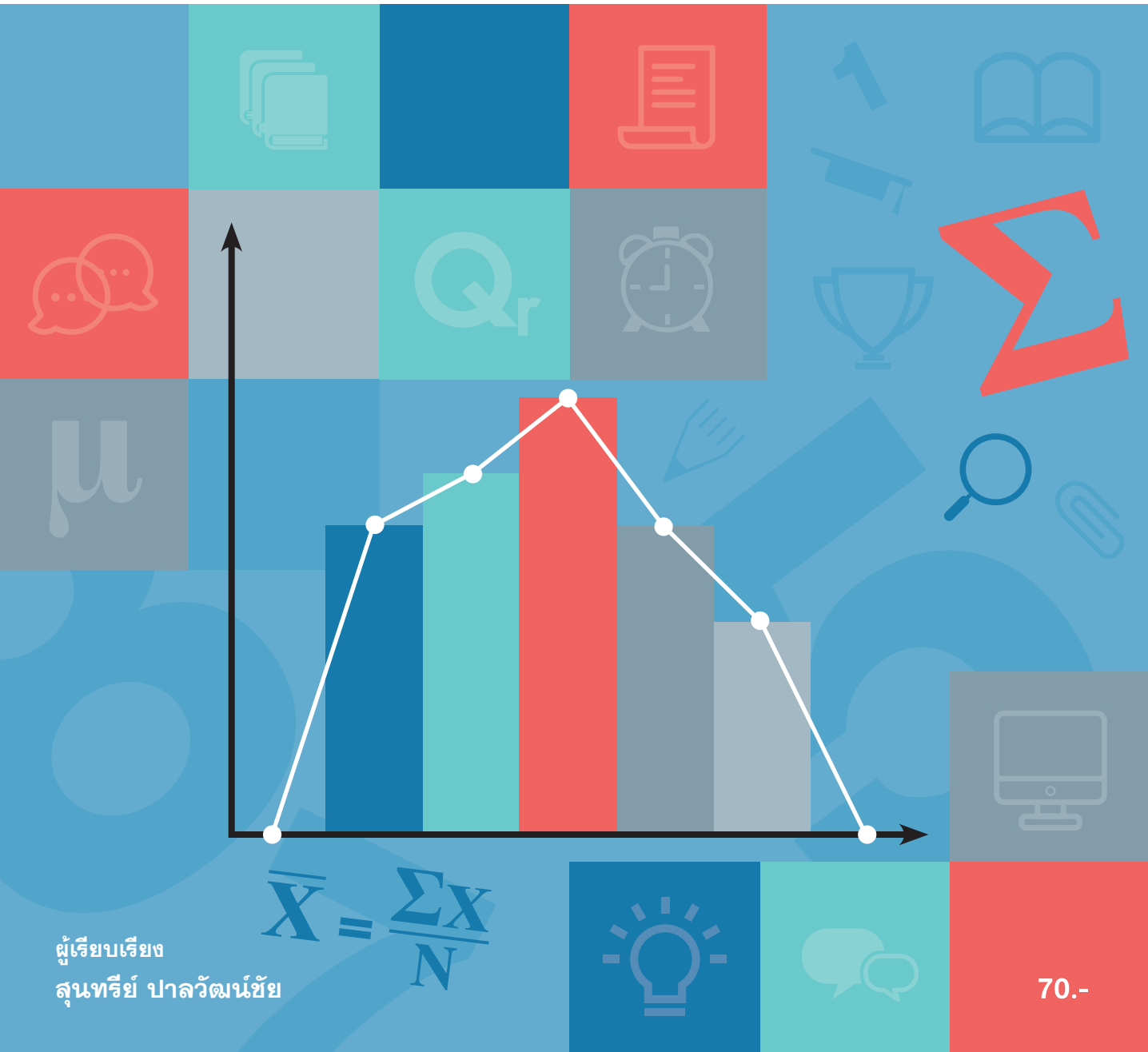
MAC 4.0

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์ ม.6

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551



ผู้เรียบเรียง
สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

70.-

MACEDUCATION

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง ดร.สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

ผู้ตรวจ รศ.นงนุช สุขวารี
ผศ.พัชรี หิรัญมาศสุวรรณ
ยุพดี มงคลจินดาวงศ์

บรรณาธิการ ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง ดร.สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

ผู้ตรวจ รศ.นงนุช สุขวารี
ผศ.พัชรี หิริญมาศสุวรรณ
ยุพดี มงคลจินดาวงศ์

บรรณาธิการ ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ
สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย.
หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.
--กรุงเทพฯ : แม็คเอ็ดดูเคชั่น, 2563.
140 หน้า.
1. คณิตศาสตร์--การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา).
I. ชื่อเรื่อง.
510.76
ISBN 978-616-345-187-3

พิมพ์ครั้งที่ 1
จำนวน 15,000 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ : มกราคม 2563
สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด ของหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

จัดทำโดย

IMACEDUCATION

ส่งธนาณัติสั่งจ่าย **ไปรษณีย์ลาดพร้าว**
ในนาม **บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด**
9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว
แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0-2512-0661, 0-2938-2022-7 แฟกซ์ 0-2938-2028
www.MACeducation.com.

พิมพ์ที่ : บริษัท แปลนพริ้นท์ติ้ง จำกัด

คำชี้แจง

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ดำเนินการทบทวนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยในระยะแรกให้ปรับปรุงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับใช้ในปีการศึกษา 2561 ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ปีการศึกษา 2562 ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4 และ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2, 4 และ 5 และตั้งแต่ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไปให้ใช้ในทุกชั้นเรียน ซึ่งการปรับหลักสูตรครั้งนี้มีเป้าหมายสำคัญเพื่อให้โรงเรียนสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ สามารถใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการบูรณาการกับความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาด้านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่นำไปสู่การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์หรือสร้างสรรค์นวัตกรรม นอกจากนี้ยังให้เกิดการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-literacy) ทั้งด้านความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และทักษะทางภูมิศาสตร์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจได้อย่างถูกต้องและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

ด้วยตระหนักถึงความสำคัญของการปรับเปลี่ยนข้างต้น บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด จึงได้มอบหมายให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร ด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผลได้ปรับปรุงพัฒนาหนังสือเรียนให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดของหลักสูตรในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลง และให้สอดคล้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

โดยหนังสือเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะให้ผู้ใช้หนังสือเรียนได้ทราบเป้าหมายการเรียนรู้ในตอนต้นหน่วยการเรียนรู้ จากสาระการเรียนรู้และตัวชี้วัด และทุกหัวข้อหลักจะนำเสนอแนวคิดสำคัญเพื่อให้ทราบถึงสิ่งที่เป็นความรู้ ความคิดที่เป็นแก่นสำคัญที่ต้องเรียนรู้ให้ลึกซึ้ง และการเรียนรู้ที่ดีผู้เรียนควรได้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจเป็นระยะ ๆ ก่อนเรียนเรื่องใหม่ ดังนั้น ในหนังสือเรียนจะมีการสอดแทรกกิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเรื่องที่ได้เรียนผ่านมา เพื่อให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบ

ตนเอง หรือบางหัวข้ออาจเป็นการฝึกทักษะให้ชำนาญก่อน สิ่งที่เพิ่มเติมในหนังสือเรียนเล่มนี้ คือ กิจกรรมบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) ตามเป้าหมายสำคัญของการปรับหลักสูตรครั้งนี้ ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์หรือดัดแปลงให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนและผู้เรียน การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมโดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศ (ICT) เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องค้นคว้าเพิ่มเติม ดังนั้นในหนังสือเรียนเล่มนี้จึงได้มีการเสริมเนื้อหาเพิ่มเติมที่ได้ผ่านการคัดกรองมาแล้วว่าเหมาะสมกับการเรียนรู้ แทรกไว้ในเนื้อหาบางหน่วย โดยใช้สัญลักษณ์ MAC iLink ผู้เรียนสามารถใช้สมาร์ตโฟนสแกน QR Code หรือเปิดเว็บไซต์ MACeducation.com เพื่อเข้าเมนูการศึกษาขั้นพื้นฐาน ››› MAC iLink และเลือกเปิดดูส่วนเสริมของบทเรียนในหนังสือแต่ละเล่มได้ ท้ายหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วยจะมีการสรุปบทเรียนสำหรับให้ผู้เรียนได้ใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการตรวจสอบองค์ความรู้ที่ควรได้รับการพัฒนาหลังจากเสร็จสิ้นการเรียน หรือเป็นสาระสำคัญที่ควรจดจำและทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ ซึ่งนับว่าเป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งในการปรับปรุงหนังสือเรียนครั้งนี้ที่ได้พัฒนาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนเล่มนี้จะมีคุณค่า มีประโยชน์ และช่วยส่งเสริมการปฏิรูปการศึกษา เพื่อเป็นรากฐานสำคัญที่จะช่วยทำให้ประเทศไทยก้าวสู่ประเทศที่มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยการมีพลเมืองที่มีคุณภาพ มีความคิดสร้างสรรค์ ตามเจตนารมณ์ของการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้และนโยบายประเทศไทย 4.0

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด

คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้เรียบเรียงขึ้นใหม่ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ตรงตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กิจกรรมการเรียนการสอนในหนังสือเล่มนี้ได้บูรณาการสาระต่าง ๆ เข้าด้วยกันไว้ในหน่วยการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

วัตถุประสงค์ของการเขียนหนังสือเล่มนี้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด รวมทั้งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ฝึกทักษะตามสาระเพื่อวัดผลประเมินผลตนเอง มีกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

หนังสือเรียนเล่มนี้ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้มีสาระการเรียนรู้ ระบุตัวชี้วัด มีภาพและคำถามเข้าสู่บทเรียน แนวคิดสำคัญของแต่ละเรื่อง กิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ กิจกรรมสะเต็มศึกษา/กิจกรรมบูรณาการ บทสรุปเนื้อหาและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อเป็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผู้เรียบเรียงขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้เลือกใช้หนังสือเรียนเล่มนี้เป็นสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครู นักเรียน และผู้สนใจโดยส่งผลต่อการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามเจตนารมณ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ดร.สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สถิติและข้อมูล 1

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 3.1 ม.6/1)

1. สถิติ 3
2. ข้อมูล 6

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 15

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การนำเสนอข้อมูลและการแปลความหมายของค่าสถิติ 16

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 3.1 ม.6/1)

1. การนำเสนอข้อมูลในรูปตารางแจกแจงความถี่ 19
2. การแปลความหมายของค่าสถิติ 51

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 58

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ค่ากลางของข้อมูล 60

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 3.1 ม.6/1)

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต 62
2. มัธยฐาน 79
3. ฐานนิยม 88

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 96

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ตำแหน่งที่ของข้อมูลและค่าการกระจาย 98

(ตรงตามตัวชี้วัดค 3.1 ม.6/1)

1. ตำแหน่งที่ของข้อมูล 100
2. ค่าการกระจาย 109

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 133

บรรณานุกรม 134

ที่มา : www.123rf.com (Image ID: 44493017)

หน่วยการเรียนรู้ที่

1

สถิติและข้อมูล

สาระการเรียนรู้

1. สถิติ
2. ข้อมูล

ตัวชี้วัด

เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ (ค 3.1 ม.6/1)

ที่มา : www.123rf.com (Image ID: 39111702)

ถ้านักเรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล
นักเรียนจะต้องใช้ความรู้เรื่องใดมาช่วยในการแก้ปัญหา

1. สถิติ

แนวคิดสำคัญ

สถิติเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาข้อเท็จจริง ลักษณะ หรือภาพรวมของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อนำผลสรุปหรือแนวโน้มที่ได้ไปใช้ประกอบการตัดสินใจ วิธีการที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลเรียกว่า ระเบียบวิธีการทางสถิติ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล การแบ่งประเภทของสถิติแบ่งได้ 2 ประเภท คือ สถิติเชิงพรรณนาเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยที่ต้องการศึกษาทั้งหมด แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และอธิบายลักษณะของหน่วยที่ได้ศึกษาเท่านั้น และสถิติเชิงอนุมานเป็นการเก็บข้อมูลเพียงบางส่วนของหน่วยที่ต้องการศึกษาทั้งหมด แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แล้วหาข้อสรุปเพื่ออ้างอิงไปถึงหน่วยที่ต้องการศึกษาทั้งหมด

ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ ต้องยอมรับว่าเป็นโลกไร้พรมแดนที่นำมาซึ่งความหลากหลายทั้งภาคการผลิตและบริการ องค์ความรู้ใหม่ เทคโนโลยีและนวัตกรรมได้ถูกคิดค้นและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในสังคมโลกเป็นไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้น ลักษณะของมนุษย์สำหรับสังคมยุคใหม่ต้องเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูล

มนุษย์ใช้สถิติซึ่งเป็นศาสตร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ การแก้ปัญหาส่วนใหญ่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลสารสนเทศและกระบวนการทางสถิติช่วยในการสรุปผลอย่างมีเหตุผล

วิชาสถิติที่เกิดขึ้นในระยะแรก ๆ เป็นเพียงการบันทึกและรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานของบุคคลหรือหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อเอาไว้ช่วยในการตัดสินใจหรือการวางแผน

1.1 ความหมายของสถิติ

สถิติ หมายถึง ศาสตร์หรือวิชาที่ว่าด้วยหลักการและระเบียบวิธีการทางสถิติ ซึ่งระเบียบวิธีการทางสถิติเป็นวิธีที่ใช้ในการศึกษาข้อมูล ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การสรุปข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งทำข้อสรุป แปลความหมายและตัดสินใจอย่างมีเหตุผลบนพื้นฐานของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แล้ว ซึ่งระเบียบวิธีการทางสถิติประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล
การจัดเก็บรวบรวมข้อมูลที่สนใจศึกษา ทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลขและข้อมูลที่เป็นข้อความ

2. การนำเสนอข้อมูล
เป็นการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาจัดระเบียบ สรุป และนำเสนอให้เห็นได้ง่าย เพื่อสะดวกในการศึกษา

3. การวิเคราะห์ข้อมูล
เป็นการนำข้อมูลมาแยกแยะ จัดเป็นหมวดหมู่แล้วหาข้อสรุป เพื่ออธิบายหรือตอบคำถามที่ต้องการ

4. การแปลความหมายข้อมูล
เป็นการพิจารณาผลสรุปของข้อมูลที่ได้จากผลการวิเคราะห์ เพื่อทำให้เข้าใจข้อเท็จจริงของเรื่องราวที่ต้องการศึกษาจากข้อมูลนั้น

แบบฝึกหัดที่ 1

1. จงบอกความหมายของสถิติ และยกตัวอย่างข้อมูลที่เป็นสถิติมา 3 ข้อ
2. ระเบียบวิธีทางสถิติมีกี่ขั้นตอนอะไรบ้าง และอธิบายแต่ละขั้นตอนพอสังเขป
3. จงพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้เป็นจริงหรือเป็นเท็จ พร้อมทั้งให้เหตุผล
   (1) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมานั้นจะต้องเป็นตัวเลขเท่านั้น
   (2) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลจำเป็นจะต้องให้ความสำคัญกับแหล่งที่มาของข้อมูลด้วยเสมอ
   (3) การนำเสนอข้อมูลอาจนำเสนอโดยใช้ตาราง แผนภูมิต่าง ๆ หรือกราฟ เพื่อให้สังเกตข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการศึกษา
4. นายเอกต้องการทราบว่านักเรียนชั้น ม.6 ห้องใดมีคะแนนสอบเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด จึงใช้วิธีการสอบถามคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทุกคนจากครูประจำวิชาของนักเรียนชั้น ม.6 ทุกห้อง จากนั้นนำมาเขียนในรูปตาราง แล้ววิเคราะห์ว่าห้องใดที่นักเรียนสอบได้คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุดโดยการหาค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบของแต่ละห้อง จากนั้นจึงสรุปผลว่าห้องใดสอบได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดและน้อยที่สุด แล้วนำเสนอผลโดยการปิดป้ายนิเทศแสดงคะแนนสอบเฉลี่ยของนักเรียนทุกห้อง

   จากสถานการณ์ข้างต้น จงวิเคราะห์ว่าเอกใช้ระเบียบวิธีการทางสถิติขั้นตอนใดบ้าง และแต่ละขั้นตอนคือสถานการณ์ใดที่เอกดำเนินการ

1.2 ประเภทของสถิติ

ในทางสถิติ **ประชากร** หมายถึง กลุ่มของข้อมูลทุกหน่วยในเรื่องที่สนใจศึกษา สมาชิกของประชากรอาจเป็นบุคคล กลุ่มบุคคล องค์กรต่าง ๆ พืช สัตว์ สิ่งของ เป็นต้น เช่น ถ้าสนใจศึกษาอายุเฉลี่ยของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ประชากรคือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทุกคนของมหาวิทยาลัยแห่งนั้น

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง ส่วนหนึ่งของประชากรที่ได้รับเลือกขึ้นมาเพื่อใช้ศึกษาหรือทดลองอย่างมีขั้นตอน เพื่อจะได้นำผลสรุปอ้างอิงไปยังประชากรทั้งหมด เช่น ต้องการศึกษาอายุเฉลี่ยของคนไทย ประชากรคือคนไทยทุกคน กลุ่มตัวอย่างคือคนไทยบางคนที่ถูกเลือก ถ้าประชากรเป็นเซตหนึ่งเซต กลุ่มตัวอย่างก็จะเป็นสับเซตหนึ่งของประชากร

สถิติแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สถิติเชิงพรรณนา เป็นสถิติที่ว่าด้วยระเบียบวิธีการทางสถิติ การจำแนกหรือการคิดคำนวณกับข้อมูลแล้วนำเสนอข้อสรุปหรือนำสาระสำคัญในข้อมูลชุดนั้นออกมารายงานหรืออธิบายว่าข้อมูลชุดนั้นมีลักษณะเป็นอย่างไร โดยอาจนำเสนอในรูปบทความ ตาราง กราฟ แผนภูมิ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างมีความหมายและมีประสิทธิภาพ ข้อสรุปที่ได้จากข้อมูลนี้ไม่ได้นำไปคาดคะเนหรืออ้างอิงถึงกลุ่มอื่น เช่น

ครูต้องการทราบว่านักเรียนชั้น ม.6 ซึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 100 คน มีความสูงเฉลี่ยเป็นเท่าไร โดยครูวัดความสูงของนักเรียนทั้ง 100 คน แล้วหาค่าเฉลี่ย (นำความสูงทั้งหมดรวมกันแล้วหารด้วยจำนวนนักเรียน) สมมุติว่าคำนวณค่าเฉลี่ยได้ 168 เซนติเมตร ครูจึงสรุปว่านักเรียนชั้น ม.6 มีความสูงเฉลี่ย168 เซนติเมตร

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยที่ต้องการศึกษาทั้งหมด นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และอธิบายลักษณะของหน่วยที่ได้ศึกษาเท่านั้น กรณีเช่นนี้เรียกว่า สถิติเชิงพรรณนา

2. สถิติเชิงอนุมาน เป็นสถิติที่ว่าด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นข้อมูลเพียงบางส่วนของประชากร แล้วนำข้อสรุปที่ได้ไปคาดคะเนหรืออ้างอิงถึงลักษณะของประชากรทั้งกลุ่ม เช่น

ถ้าครูไม่ได้วัดความสูงของนักเรียนทั้งหมด 100 คน แต่ใช้วิธีสุ่มเลือกนักเรียน 50 คน มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นนักเรียนชาย 25 คน และเป็นนักเรียนหญิง 25 คน วัดส่วนสูงของนักเรียนทั้ง 50 คน แล้วหาค่าเฉลี่ย สมมุติว่าคำนวณค่าเฉลี่ยได้ 170 เซนติเมตร ครูจึงคาดคะเนว่านักเรียนชั้น ม.6 มีความสูงเฉลี่ย 170 เซนติเมตร

เป็นการเก็บข้อมูลเพียงบางส่วนของหน่วยที่ต้องการศึกษาทั้งหมด นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แล้วหาข้อสรุปเพื่ออ้างอิงไปถึงหน่วยที่ต้องการศึกษาทั้งหมดว่าจะมีลักษณะเหมือนตัวอย่างที่เลือก กรณีเช่นนี้เรียกว่า สถิติเชิงอนุมาน

แบบฝึกหัดที่ 2

1. พิจารณาข้อความที่กำหนดให้แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

   “ครูสมพรต้องการศึกษาข้อมูลอายุของคุณพ่อของนักเรียนทุกคนในชั้น ม.6/1 จึงให้นักเรียนทุกคนกรอกข้อมูลอายุของคุณพ่อลงในใบรายชื่อ ครูสมถวิลต้องการศึกษาข้อมูลอายุของคุณพ่อของนักเรียนทุกคนในชั้น ม.6/2 จึงสุ่มนักเรียนชั้น ม.6/2 มา 5 คน แล้วสอบถามอายุของคุณพ่อ”

   (1) จากข้อความข้างต้น ให้นักเรียนระบุประชากร

   (2) จากข้อความข้างต้น ให้นักเรียนระบุกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติเชิงพรรณนากับสถิติเชิงอนุมานต่างกันอย่างไร จงอธิบาย

กิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ที่ 1

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4–5 คน แล้วพิจารณาข้อความต่อไปนี้
   (1) สถิติมี 2 ประเภท คือ สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน
   (2) สถิติเชิงพรรณนาเป็นสถิติที่นำเสนอข้อสรุปหรือสาระสำคัญของข้อมูลชุดนั้น ๆ ว่ามีมีลักษณะอย่างไร โดยอาจนำเสนอในรูปบทความ ตาราง กราฟ แผนภูมิ
   (3) สถิติเชิงอนุมานเป็นสถิติที่ว่าด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลเพียงบางส่วนของประชากร
   (4) ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ข้อมูล ควรเก็บรวบรวมข้อมูลก่อน แล้วจึงหาวิธีวิเคราะห์ข้อมูลภายหลัง
   (5) จุดประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลคือ การนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาจัดระเบียบสรุปและนำเสนอให้เห็นได้ง่าย
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกข้อความที่ถูกต้อง แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

2. ข้อมูล

แนวคิดสำคัญ

ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่บ่งบอกสภาพ สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ซึ่งรวบรวมขึ้นเพื่อศึกษาตามลักษณะของสิ่งที่สนใจ โดยข้อมูลอาจเป็นตัวเลขหรือข้อความก็ได้

ตัวอย่างข้อมูลที่เป็นตัวเลข เช่น ปริมาณการส่งออกข้าวสารไปขายต่างประเทศในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา

ตัวอย่างข้อมูลที่เป็นข้อความ เช่น ข้อมูลแสดงวุฒิการศึกษาของอาจารย์มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

ข้อมูลของส่วนรวมหรือข้อมูลของหลายกลุ่มซึ่งประกอบด้วยตัวเลขหรือข้อความจำนวนมาก หรืออาจเป็นข้อมูลของสิ่งเดียวแต่ได้มีการบันทึกไว้ภายในระยะเวลาหนึ่งซึ่งสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ก็ถือว่าเป็นข้อมูลสถิติด้วย เช่น ส่วนสูงของนักเรียนชั้น ม.6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งเป็นข้อมูลสถิติ แต่ส่วนสูงของนายดำรงคนเดียว วัดครั้งเดียว จะไม่เป็นข้อมูลสถิติ

ข้อมูลสถิติ หมายถึง ข้อมูลที่เป็นตัวเลขหรือไม่เป็นตัวเลขก็ได้ที่มากกว่า 1 ข้อมูล