



หนังสือเรียน

# รายวิชาพื้นฐาน

## คณิตศาสตร์

ชั้น

## มัธยมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๒

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

จัดทำโดย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

พิมพ์ครั้งที่ ๑

ISBN 978-616-362-809-1

จำนวน ๔๐๐,๐๐๐ เล่ม พ.ศ. ๒๕๖๒

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

[www.chulabook.com](http://www.chulabook.com)

ฝ่ายขายติดต่อ แผนกขายส่ง โทร. ๐-๒๓๗๔-๑๓๗๕-๖ โทรสาร ๐-๒๓๗๔-๑๓๗๔

พิมพ์ที่

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทร. ๐-๒๒๑๘-๓๕๕๑ โทรสาร ๐-๒๒๑๘-๓๕๕๐

[www.cuprint.chula.ac.th](http://www.cuprint.chula.ac.th)

มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
เรื่อง อนุญาตให้ใช้สื่อการเรียนรู้ในสถานศึกษา

ด้วยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๒ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้พิจารณาแล้วอนุญาตให้ใช้ในสถานศึกษาได้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(นายบุญรักษ์ ยอดเพชร)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

# คำนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาหลักสูตร วิธีการเรียนรู้ การประเมินผล การจัดทำหนังสือเรียน คู่มือครู แบบฝึกหัด และสื่อการเรียนรู้ทุกประเภทที่ใช้ประกอบการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๒ นี้ จัดทำตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยมีการปรับปรุงให้มีความทันสมัย คำนี้ถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็น สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นสำคัญ รวมทั้งเน้นด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ และการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเรียนเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ และเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ขอขอบคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนบุคคลและหน่วยงานอื่นๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำไว้ ณ โอกาสนี้



(นายบุญรักษ์ ยอดเพชร)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

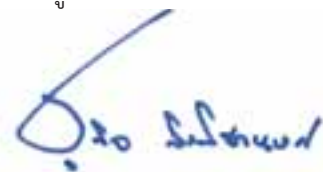


# คำชี้แจง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยมีจุดเน้นเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถที่ทัดเทียมกับนานาชาติ ได้เรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยง ความรู้กับกระบวนการคิด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้จัดทำหนังสือเรียนที่เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรเพื่อให้โรงเรียนได้ใช้สำหรับจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๒ นี้ ประกอบด้วยบทเรียนเรื่อง สถิติ(๒) ความเท่ากันทุกประการ เส้นขนาน การให้เหตุผลทางเรขาคณิต และการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง เนื้อหาสาระในแต่ละบทเรียนสอดคล้องครบถ้วนตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร และสะท้อนภาพความเชื่อมโยงที่คาดหว้งระหว่างหลักสูตรแกนกลางกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในโรงเรียน ผู้สอนสามารถใช้หนังสือเรียนเล่มนี้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ บนพื้นฐานของความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติการเรียนรู้ของวัยรุ่น ความเชื่อมั่นในศักยภาพของผู้เรียน ความมุ่งหวังให้ผู้เรียนทุกคนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นและเพียงพอกับการดำรงชีวิตในโลกอนาคตที่มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีความพร้อมในการศึกษาต่อระดับที่สูงขึ้น และสนับสนุนให้ผู้เรียนมีสิทธิ์ในการเรียนรู้และให้โอกาสในการเรียนรู้ในบริบทที่หลากหลาย หนังสือเรียนเล่มนี้นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายตามบริบทที่เหมาะสมในแต่ละเนื้อหา เช่น การลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างข้อมูลและใช้ข้อมูลดังกล่าวสร้างข้อความคาดการณ์จนเกิดเป็นข้อสรุป การใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผล เพื่อให้ตอบสนองกับรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน มีการใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีความทันสมัย เช่น ซอฟต์แวร์เรขาคณิตพลวัต สื่อวัตถุดิจิทัลเสมือนจริง ด้วยมุ่งหวังที่จะกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ให้เปิดรับโอกาสในการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพและเชื่อมโยงความรู้อย่างต่าง ๆ และเข้าถึงแก่นของวิชาคณิตศาสตร์ที่มีธรรมชาติเป็นนามธรรมได้ในที่สุด โดยยึดหลักการของการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองควบคู่กับการชี้แนะของผู้สอน

ในการจัดทำหนังสือเรียนเล่มนี้ สสวท. ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ทรงคุณวุฒิ คณาจารย์ ครูผู้สอน นักวิชาการ จากสถาบันและสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน จึงขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในการจัดการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล หากมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้หนังสือเรียนเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้ง สสวท. ทราบด้วยจะขอบคุณยิ่ง



(ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กระทรวงศึกษาธิการ

## การสื่อความหมายของรูปภาพและกรอบที่ควรระวัง

1

### จุดประสงค์ของบทเรียน



ความรู้ และทักษะที่นักเรียนควรทำได้  
เมื่อเรียนจบบทนี้

2

### ทบทวนความรู้ก่อนเรียน



ทบทวนเนื้อหาหรือความรู้ก่อนเรียน  
เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียน  
เนื้อหาใหม่ ซึ่งจะมีลิงก์ และ QR-code  
สำหรับเข้าไปทำแบบทดสอบออนไลน์ เพื่อ  
ตรวจสอบความรู้พื้นฐานก่อนเข้าสู่บทเรียน

3

### มุมมอง



ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มเติมจาก  
เนื้อหา เพื่อเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์  
ให้กับนักเรียน

4

### ชวนคิด



คำถามเพื่อตรวจสอบความรู้หรือขยาย  
ความรู้จากเนื้อหา ตัวอย่าง หรือแบบฝึกหัด  
โดยเน้นให้เกิดการอภิปรายร่วมกันใน  
ชั้นเรียน เพื่อขยายความคิดเพิ่มเติม และ  
แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

5

### ข้อสังเกต



ข้อมูลหรือความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่สังเกต  
และสรุปได้จากเนื้อหาหรือตัวอย่าง  
เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกการสังเกต  
คาดการณ์ และลงข้อสรุป

6

### ข้อควรระวัง



ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่อาจเข้าใจผิด  
หรือนำไปใช้โดยไม่ระวัง เพื่อให้เกิดความ  
เข้าใจที่ถูกต้อง

7

### กิจกรรม



กิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ  
เพื่อฝึกการสังเกต ฝึกการคิด และเพื่อให้  
เกิดการเรียนรู้หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ  
ทั้งยังช่วยพัฒนาทักษะและกระบวนการ  
ทางคณิตศาสตร์

8

### คำถามท้ายกิจกรรม



คำถามเพื่อสรุปความรู้ หรือขยายความรู้  
จากกิจกรรมที่ได้ทำ

9

### มุมมองเทคโนโลยี



ความรู้หรือกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเป็น  
เครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เช่น  
เครื่องคิดเลข หรือซอฟต์แวร์เรขาคณิต  
พลวัต เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการใช้  
เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา

10

### สื่อเสริมเพิ่มความรู้



ข้อมูล หรือวิดีโอที่เสริมความรู้ที่เพิ่มเติม  
จากเนื้อหา ตัวอย่าง หรือแบบฝึกหัด เพื่อ  
แนะนำแหล่งการเรียนรู้ให้นักเรียนได้  
ศึกษาเพิ่มเติม

## การสื่อความหมายของรูปภาพและกรอบที่ควรรู้

11

### เกร็ดน่ารู้



ความรู้ทั่วไปในชีวิตจริงที่สอดคล้องกับเนื้อหา ตัวอย่าง หรือแบบฝึกหัด

12

### เครื่องคิดเลข



แนะนำให้ใช้เครื่องคิดเลขช่วยในการคำนวณ

13

### ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน



แนะนำให้ใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงานในการทำกิจกรรม หรือการแก้ปัญหา

14

### The Geometer's Sketchpad



แนะนำให้ใช้ซอฟต์แวร์ The Geometer's Sketchpad ในการทำกิจกรรม การสำรวจ หรือการแก้ปัญหา

15

### ท้าทาย



แบบฝึกหัดข้อที่มีความยากหรือซับซ้อนมากกว่าตัวอย่างที่มีให้ แต่ยังสามารถใช้เนื้อหาความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้

16

### ตรวจสอบความเข้าใจ



ตรวจสอบความเข้าใจของตนเองภายหลังจากเรียนจบบทเรียน เพื่อตรวจสอบว่าเนื้อหาใดที่เข้าใจ และเนื้อหาใดต้องทบทวนหรือเรียนรู้เพิ่มเติม

17

### สรุปท้ายบท



สรุปเนื้อหาของบทเรียน เพื่อสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในบทเรียนนั้น ๆ

18

### กิจกรรมท้ายบท



กิจกรรมท้ายบทเรียน เพื่อให้นักเรียนได้นำความรู้ในบทเรียนมาใช้ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่หลากหลาย

19

### แบบฝึกหัดท้ายบท



แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากหัวข้อต่าง ๆ ในบทเรียนนี้ รวมทั้งบทเรียนก่อนหน้ามาใช้ในการแก้ปัญหา

20

### กิจกรรมคณิตศาสตร์เชิงสะสม



กิจกรรมที่เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในชีวิตจริง โดยให้นักเรียนได้บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี รวมทั้งกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

21

### สื่อ AR (Augmented Reality)



สื่อเสริมการเรียนรู้ คาว์โนโหลดแอปพลิเคชัน “AR สสวท. คณิต มัธยม” เพื่อใช้งานได้ที่ <http://ipst.me/9165>



สารบัญ	บทที่ 1-3			
บทที่	เนื้อหา	หน้า		
<div style="background-color: #808080; color: white; text-align: center; font-size: 48px; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1</div>  <p>สถิติ (2)</p>	<b>บทที่ 1 สถิติ (2)</b> 1.1 แผนภาพจุด 1.2 แผนภาพต้น-ใบ 1.3 ฮิสโทแกรม 1.4 ค่ากลางของข้อมูล	10 13 21 31 38		
	<div style="background-color: #4CAF50; color: white; text-align: center; font-size: 48px; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2</div>  <p>ความเท่ากันทุกประการ</p>	<b>บทที่ 2 ความเท่ากันทุกประการ</b> 2.1 ความเท่ากันทุกประการของรูปเรขาคณิต 2.2 ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม 2.3 รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน-มุม-ด้าน 2.4 รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ มุม-ด้าน-มุม 2.5 รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ ด้าน-ด้าน-ด้าน 2.6 รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ มุม-มุม-ด้าน 2.7 รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบ ฉาก-ด้าน-ด้าน 2.8 การนำไปใช้	60 63 73 78 86 91 99 104 110	
		<div style="background-color: #9575CD; color: white; text-align: center; font-size: 48px; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">3</div>  <p>เส้นขนาน</p>	<b>บทที่ 3 เส้นขนาน</b> 3.1 เส้นขนานและมุมภายใน 3.2 เส้นขนานและมุมแย้ง 3.3 เส้นขนานและมุมภายนอกกับมุมภายใน 3.4 เส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม	128 131 143 153 163



สารบัญ	บทที่ 4-5	
บทที่	เนื้อหา	หน้า
4	บทที่ 4 การให้เหตุผลทางเรขาคณิต	178
	4.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการให้เหตุผลทางเรขาคณิต	182
	4.2 การสร้างและการให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้าง	198
	4.3 การให้เหตุผลเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม	212



### การให้เหตุผลทางเรขาคณิต

5	บทที่ 5 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง	240
	5.1 การแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจง	245
	5.2 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว	249
	5.3 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์	260
	5.4 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง	268



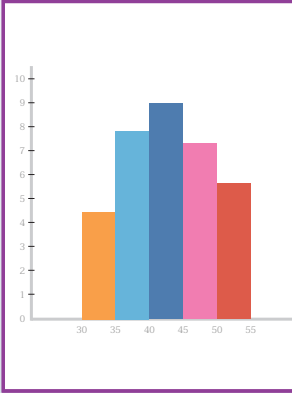
### การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

	กิจกรรมคณิตศาสตร์เชิงสะสมเต็ม	280
บรรณานุกรม		282
ภาคผนวก	ดัชนี	284
	บัญชีสัญลักษณ์	286
	คณะผู้จัดทำ	287

บทที่

1

สถิติ (2)



- 1.1 แผนภาพจุด
- 1.2 แผนภาพต้น-ใบ
- 1.3 ฮิสโทแกรม
- 1.4 ค่ากลางของข้อมูล



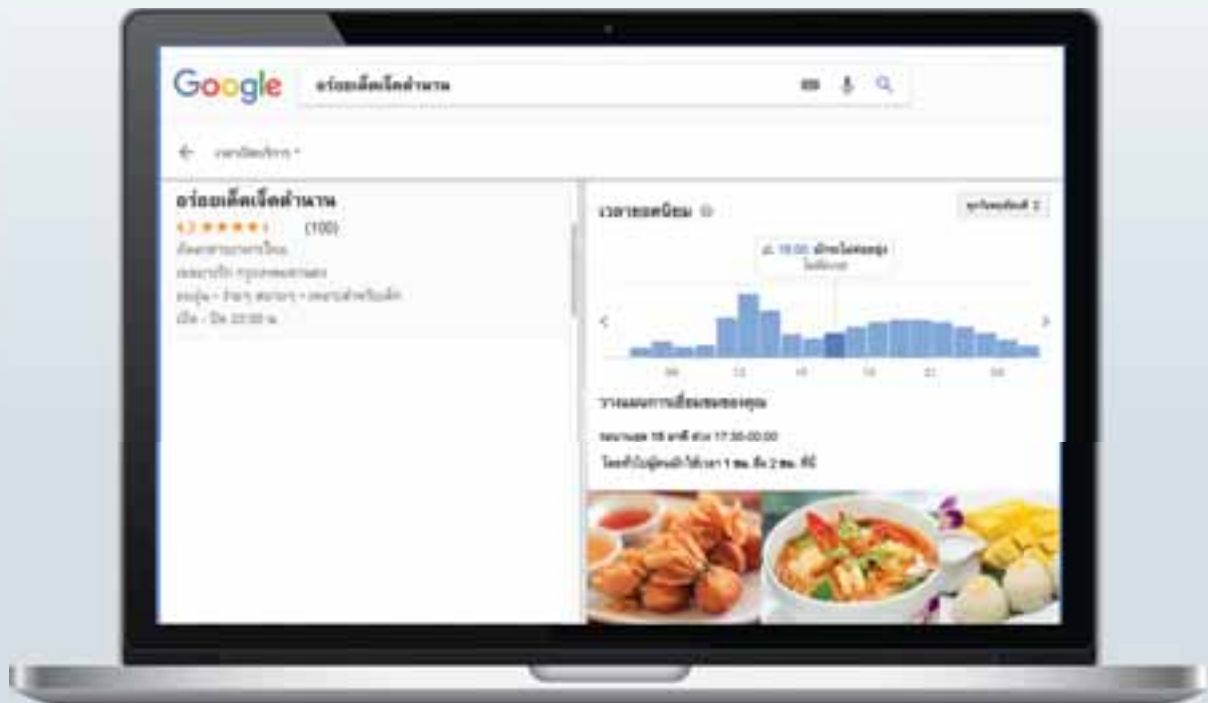
## จุดประสงค์ของบทเรียน

เมื่อเรียนจบบทนี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

1. วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ และฮิสโทแกรม โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมทั้งอ่านและแปลความหมายข้อมูลที่นำเสนอด้วยรูปแบบเหล่านี้
2. หาและเปรียบเทียบค่ากลางของข้อมูล (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม) โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมทั้งแปลความหมายผลลัพธ์และเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูลได้
3. ใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ คาดคะเน และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม



## บทที่ 1 สถิติ (2)



“

ในการใช้โปรแกรมค้นหา (search engine) เพื่อสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจด้านบริการ เป็นต้นว่า ห้างสรรพสินค้าหรือร้านอาหาร จะสังเกตเห็นข้อมูลเกี่ยวกับเวลายอดนิยมที่มีผู้เข้าใช้บริการ โดยนำเสนอในรูปแบบฮิสโทแกรม ความรู้และความเข้าใจในการนำเสนอ อ่าน วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลในรูปแบบฮิสโทแกรม จะช่วยให้เราเข้าใจข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้นว่า ห้างสรรพสินค้าหรือร้านอาหารนั้น จะต้องดูแลลูกค้าจำนวนมากในเวลาใด ทำให้เราสามารถวางแผนและตัดสินใจเข้าใช้บริการห้างสรรพสินค้าหรือร้านอาหารในช่วงเวลาที่เหมาะสมได้ นอกจากนี้ผู้ให้บริการก็สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลดังกล่าว เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับให้บริการกับลูกค้าได้เช่นกัน

”



## ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

สถิติ เป็นศาสตร์และศิลป์ของการเรียนรู้จากข้อมูล ประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ ได้แก่

- ❖ การเก็บรวบรวมข้อมูล
- ❖ การจัดการข้อมูล
- ❖ การวิเคราะห์ข้อมูล
- ❖ การแปลความหมายผลลัพธ์
- ❖ การนำเสนอข้อมูล

**ข้อมูลเชิงคุณภาพ** เป็นข้อมูลที่อธิบายลักษณะ ประเภท หรือคุณสมบัติในเชิงคุณภาพ เช่น เพศ หมายเลขโทรศัพท์ วิชา ยี่ห้อ ภาษา

**ข้อมูลเชิงปริมาณ** เป็นข้อมูลที่เป็นตัวเลขที่ใช้แสดงปริมาณ สามารถนำไปคำนวณหรือเปรียบเทียบได้ เช่น อายุ น้ำหนัก ความสูง คะแนนสอบ

นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียนได้ที่ <http://ipst.me/9140>



### 123

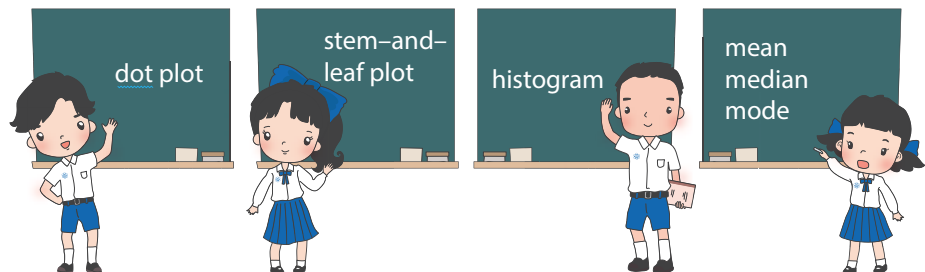
## มุกคณิต

**ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง** เป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่สามารถนับจำนวนของค่าที่เป็นไปได้ของข้อมูล เช่น จำนวนสัตว์เลี้ยงในบ้าน จำนวนสมาชิกในครอบครัว

**ข้อมูลแบบต่อเนื่อง** เป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่มีค่าที่เป็นไปได้ทุกค่าในช่วง ๆ หนึ่งอยู่ไม่จำกัด เช่น ความสูงของคน เวลาที่ใช้ในการทำงาน

ข้อมูลจำนวนมากที่เก็บรวบรวมมาเพื่อตอบคำถามทางสถิติ อาจจำแนกได้หลายลักษณะ เช่น ข้อมูลเชิงคุณภาพ ข้อมูลเชิงปริมาณ ข้อมูลแบบต่อเนื่อง หรือข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูล ผนวกกับการเลือกใช้รูปแบบในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลที่สอดคล้องและเหมาะสมกับข้อมูล จะช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง เพื่อใช้ประกอบการอธิบายข้อมูล สร้างข้อสรุป และแปลความหมายของข้อมูลให้เข้าใจ

ในบทนี้จะเน้นเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม ตลอดจนการหาค่ากลางของข้อมูล



## 1.1 แผนภาพจุด

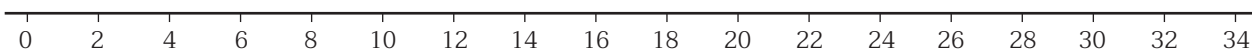
**แผนภาพจุด (dot plot)** เป็นรูปแบบหนึ่งของการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณที่ทำได้ไม่ยาก โดยจะเขียนจุดแทนข้อมูลแต่ละตัวไว้เหนือเส้นในแนวนอนที่มีสเกลให้ตรงกับตำแหน่งที่แสดงค่าของข้อมูลนั้น แผนภาพจุดช่วยให้เห็นภาพรวมของข้อมูลได้รวดเร็วกว่าการพิจารณาจากข้อมูลโดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสนใจจะพิจารณาลักษณะของข้อมูลว่ามีกระจายมากน้อยเพียงใด

ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพจุด

คะแนนสอบระหว่างภาคเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.2 ห้องหนึ่ง จำนวน 30 คน เป็นดังนี้									
20	30	18	18	24	30	18	28	14	12
11	18	20	27	20	19	12	11	19	15
16	22	15	22	26	25	19	18	28	24

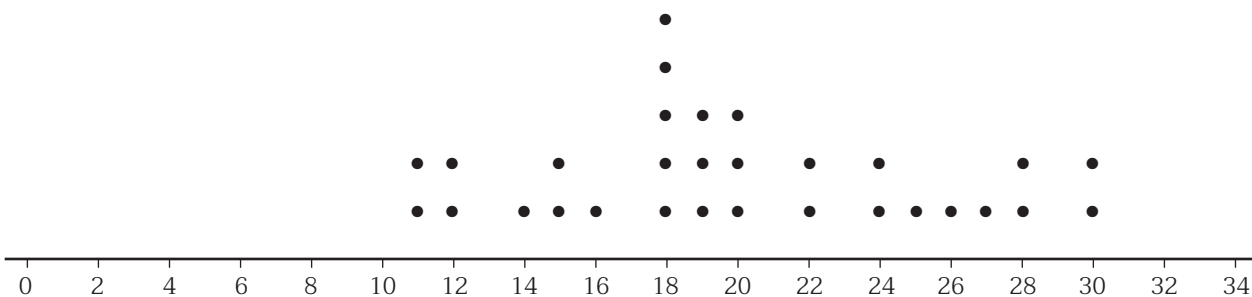
ข้อมูลข้างต้นสามารถนำเสนอโดยใช้แผนภาพจุด ซึ่งมีขั้นตอนง่าย ๆ ในการสร้างดังนี้

- เขียนเส้นในแนวนอน กำหนดสเกลเป็นช่วง ช่วงละเท่า ๆ กัน พร้อมทั้งกำหนดชื่อ เพื่อให้ทราบว่า ข้อมูลเหล่านี้เกี่ยวข้องกับสิ่งใด



คะแนนสอบระหว่างภาคเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.2

- เขียนจุดแทนคะแนนสอบของแต่ละคนเหนือเส้นในแนวนอน จะได้แผนภาพจุดแสดงข้อมูลที่ต้องการ



คะแนนสอบระหว่างภาคเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.2

จะสังเกตเห็นว่า เมื่อนำเสนอคะแนนสอบระหว่างภาคเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยแผนภาพจุด ทำให้สามารถอ่านและแปลความหมายข้อมูลได้ง่ายขึ้น ตลอดจนสามารถตอบคำถามได้อย่างรวดเร็ว เช่น

- ❖ บอกคะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุดได้ทันทีว่าเป็น 30 คะแนน และ 11 คะแนน ตามลำดับ
- ❖ นักเรียนที่สอบได้ 18 คะแนนมีจำนวนมากที่สุด ซึ่งเท่ากับ 5 คน
- ❖ ไม่มีนักเรียนคนใดได้คะแนน 13 คะแนน
- ❖ นักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่า 15 คะแนน มี 5 คน

นอกจากการเขียนแผนภาพจุดด้วยมือแล้ว ยังสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น GeoGebra ช่วยในการสร้างแผนภาพจุดได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพจุด เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีจำนวนไม่มากนัก



## มุมมองเทคโนโลยี

ฤดูร้อนของประเทศไทยจะอยู่ในช่วงเดือนมีนาคมถึงกลางเดือนพฤษภาคมของทุกปี ซึ่งเป็นช่วงที่โลกเคลื่อนที่เข้าใกล้ดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์ตกตั้งฉากกับผิวโลกที่ประเทศไทยพอดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเดือนเมษายนนั้น ดวงอาทิตย์อยู่เกือบตรงศีรษะในเวลาเที่ยงวัน

ข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดในแต่ละวันที่วัดได้ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2560 ในกรุงเทพมหานคร เป็นดังนี้

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
						1 ☁️ 31° 24°
2 ☀️ 32° 25°	3 ☀️ 33° 25°	4 ☀️ 33° 26°	5 ☀️ 33° 25°	6 ☀️ 32° 26°	7 ☀️ 33° 26°	8 ☀️ 34° 26°
9 ☀️ 35° 27°	10 ☀️ 35° 28°	11 ☀️ 35° 28°	12 ☀️ 35° 28°	13 ☀️ 35° 28°	14 ☀️ 34° 26°	15 ☀️ 34° 27°
16 ☀️ 33° 27°	17 ☀️ 33° 27°	18 ☀️ 35° 27°	19 ☀️ 35° 27°	20 ☀️ 36° 28°	21 ☀️ 37° 27°	22 ☀️ 37° 27°
23 ☀️ 37° 28°	24 ☀️ 37° 27°	25 ☀️ 37° 28°	26 ☀️ 36° 28°	27 ☁️ 36° 28°	28 ☀️ 35° 27°	29 ☀️ 33° 26°
30 ☁️ 35° 27°						

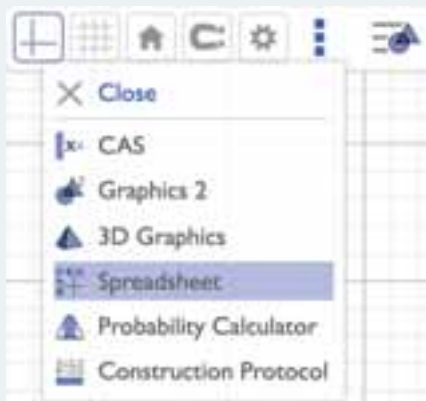


ที่มา : <https://weather.com> สืบค้นเมื่อ 19 เมษายน 2561



จากข้อมูล สามารถเขียนแผนภาพจุดแสดงอุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายน ด้วย GeoGebra ได้ดังนี้

1. เลือก Spreadsheet



2. กรอกข้อมูลแต่ละตัวในตาราง

	A	B
1	31	
2	32	
3	33	
4	33	
5	33	
6	32	
7	33	
8	34	
9	35	
10	35	
11	35	
12	35	
13	35	
14		

3. เลือกคอลัมน์ข้อมูล แล้วเลือกเครื่องมือ One Variable Analysis

