



บริษัท สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด
SIMPHAN PRESS CO., LTD.

หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม

คณิตศาสตร์

เล่ม 2

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตามผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

ผศ.ดร.สุพจน์ นิตยัศวิน	วท.บ.(คณิตศาสตร์-ฟิสิกส์), วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), Ph.D.(Computer Science and Engineering)
ผศ.ดร.ภาณุมาศ แสงทอง	วท.บ.(คณิตศาสตร์), วท.ม.(คณิตศาสตร์), ปร.ด.(คณิตศาสตร์), Ph.D.(Civil Engineering and Mechanics)
ดร.ดิน ประทุมวรรณ	วท.บ.(คณิตศาสตร์), วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), ปร.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)

ผู้ตรวจ

ผศ.ดร.วรรณนิภา แสงทอง	วท.บ.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), วท.ม.(วิทยาการคำนวณ), ปร.ด.(คณิตศาสตร์)
ผศ.ดร.กรรณิการ์ ขำพึงสน	วท.บ.(คณิตศาสตร์), วท.ม.(คณิตศาสตร์), ปร.ด.(คณิตศาสตร์)
ดร.วีระชัย สาระคร	วท.บ.(คณิตศาสตร์), วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), ปร.ด.(คณิตศาสตร์)

บรรณาธิการ

รศ.ศรีบุตร แวเวจริญ	กศ.บ.(คณิตศาสตร์), วท.ม.(คณิตศาสตร์)
---------------------	--------------------------------------

ปีที่พิมพ์ 2564 พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 5,000 เล่ม ISBN : 978-616-07-2213-6

จัดพิมพ์โดย บริษัท สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

❖ ฝ่ายการตลาด, ฝ่ายการเงินและบัญชี, ฝ่ายผลิตและจัดส่ง :
69/109 หมู่ 1 ซ.พระแม่มารีย์ ต.บ้านใหม่ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร. 0 2584 5889, 0 2584 5993, 0 2961 4580-2
โทรสาร 0 2961 5573

❖ ฝ่ายวิชาการ :
87/122 ถ.เทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0 2954 4818-20, 0 2953 8168-9 โทรสาร 0 2580 2923

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์เป็นของบริษัท สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 2

เวลา 80 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาเกี่ยวกับ สถิติ ข้อมูลและชนิดของข้อมูล การจัดการข้อมูลเชิงคุณภาพ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลาง การวัดการกระจายข้อมูล การวัดตำแหน่งข้อมูล ตัวแปรสุ่ม และฟังก์ชันความน่าจะเป็น การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปกติ

เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อให้มีคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ พร้อมทั้งคุณธรรมและจริยธรรม การแก้ปัญหาอย่างมีระบบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีความคิดสร้างสรรค์ และตระหนักถึงการใช้ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 2 ได้เรียบเรียงขึ้นตามผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้แบ่งออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ **สถิติและข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ** **ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น** นอกจากนี้ ในหนังสือยังมี QR Code (Quick Response Code) ที่เข้าผ่านระบบ LINE หรือแอปพลิเคชันสำหรับอ่าน QR Code เพื่อให้นักเรียนได้เข้าถึงข้อมูลและสื่อการเรียนรู้อื่น ๆ อีกด้วย

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 2** เล่มนี้ จะอำนวยความสะดวกต่อผู้สอนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตรต่อไป



ฝ่ายวิชาการ สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

สารคณิตศาสตร์



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติและข้อมูล

สาระสถิติและความน่าจะเป็น

1. เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

สาระสถิติและความน่าจะเป็น

1. เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้



หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น

สาระสถิติและความน่าจะเป็น

1. เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ผลการเรียนรู้

1

หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดจากตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงเอกรูป การแจกแจงทวินาม และการแจกแจงปกติ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สถิติและข้อมูล

1

- สถิติ 3
- ข้อมูลและชนิดของข้อมูล 6
- การจัดการข้อมูลเชิงคุณภาพ 10
- แบบฝึกหัดที่ 1.1 25
- กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 30

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

45

- การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง 47
- แบบฝึกหัดที่ 2.1 67
- การวัดตำแหน่งข้อมูล 70
- แบบฝึกหัดที่ 2.2 85
- การวัดการกระจายข้อมูล 88
- แบบฝึกหัดที่ 2.3 108
- กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 111

หน่วยการเรียนรู้ที่

- บรรณานุกรม**

118
138
141
156
159
179
182
193

หน่วยการเรียนรู้

1

MAY



- 
- สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม**

- แนวคิด

ข้อมูลในोटิตอาจช่วยให้เราเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน และพยากรณ์สิ่งที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ สถิติเป็นเครื่องมือที่ใช้คณิตศาสตร์เข้าจัดการข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลจึงเป็นสิ่งสำคัญในการศึกษา สถิติช่วยให้เราสามารถเลือกใช้เครื่องมือสถิติ ได้อย่างเหมาะสม จัดกลุ่ม ปราศจากอคติ ในหัวข้อนี้จึงเป็นการศึกษาแนวคิดของสถิติ การจำแนกประเภทข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ



ส่วนนำเข้าสู่บทเรียน



ถ้าเราเป็นผู้ประกอบการธุรกิจผลิตอุปกรณ์อัจฉริยะ ตามการสั่งซื้อของลูกค้า เมื่อมีลูกค้าเสนอราคาจ้างเหมาให้ออกแบบและสร้างระบบปัญญาประดิษฐ์ AI ที่สามารถบอกอารมณ์ของผู้คนในกล้องวิดีโอได้ โดยลูกค้ารายแรกเสนอจ้างเหมาในราคา 200,000 บาท และลูกค้ารายที่สองเสนอราคา 100,000 ถึง 400,000 บาท ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพและศักยภาพการทำงานของ AI ถ้าต้องตัดสินใจรับงานได้เพียงแค่งานเดียว ควรตัดสินใจอย่างไรดี

คำถาม

1. ปัจจัยอะไรบ้างที่ควรใช้ประกอบการตัดสินใจ
2. มีอะไรบ้างที่ควรรู้เพื่อให้ประกอบการตัดสินใจ

1.1

สถิติและข้อมูล

สถิติ (statistics) เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลเริ่มตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลข้อมูล ตลอดจนการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์เพื่อตอบคำถาม หรือ อธิบายปรากฏการณ์ที่น่าสนใจ เช่น การสร้างแบบสอบถามเพื่อสำรวจพฤติกรรม หรือ ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย (survey research) การเก็บรวบรวมข้อมูลในอดีตที่ผ่านมา แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ (forecasting) การสุ่มตัวอย่างผลผลิตนำมาตรวจสอบคุณภาพเพื่อวิเคราะห์คุณภาพของผลผลิตทั้งหมด (quality control) การนำข้อมูลการสั่งซื้อมาวิเคราะห์วางแผนและควบคุมการผลิต (production planning and control) รวมถึงการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง (inventory management) เป็นตัวอย่างเบื้องต้นของการนำสถิติไปประยุกต์ใช้ในสาขาวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิศวกรรมและเทคโนโลยี วิทยาการจัดการและธุรกิจ โดยหลักการทั่วไปของสถิติประกอบด้วย

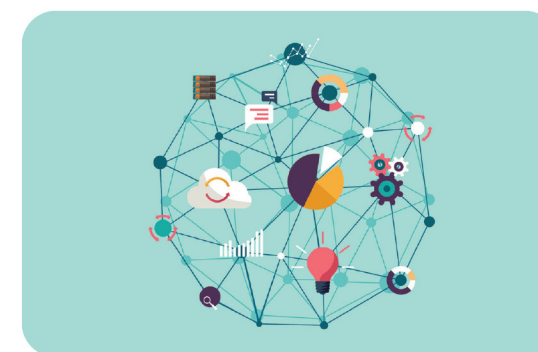
1) สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) เป็นการบรรยายสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่นำมาศึกษา เช่น การวัดสัดส่วน การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม การวัดการกระจาย ได้แก่ พิสัย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ฯลฯ การวัดตำแหน่ง ได้แก่ เดไควล์ ควอไทล์ และ เปอร์เซนต์ไทล์ ตลอดจนการนำเสนอผลสรุปในรูปตาราง แผนภูมิ แผนภาพ และกราฟ เช่น แผนภูมิรูปวงกลม แผนภูมิแท่ง แผนภาพการกระจาย แผนภาพต้นไม้ แผนภาพกล่อง และกราฟเส้น เป็นต้น

2) สถิติเชิงอนุมาน (inference statistics) เป็นการนำข้อมูลของตัวอย่างที่ใช้กระบวนการสุ่มตัวอย่างจากประชากรมาศึกษา แล้วนำผลการศึกษาข้อมูลตัวอย่างไปอธิบายประชากร โดยการตั้งสมมติฐานหลักและสมมติฐานรอง จากนั้นทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติเพื่อพิจารณาการปฏิเสธหรือไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก

สถิติจึงมีความสำคัญอย่างมาก ที่สำคัญยิ่งในยุคปัจจุบันซึ่งเป็นยุคของวิทยาการข้อมูล (data science) ที่ซึ่งมีข้อมูลข่าวสารมากมายรอบตัวเรา การวิเคราะห์ข้อมูลจึงมีความจำเป็นต้องใช้ ผู้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกใช้กระบวนการและเครื่องมือทางสถิติศาสตร์ที่เหมาะสมกับ สถานการณ์และปัญหา เพื่อให้ได้ผลผลิตและผลลัพธ์ที่ปราศจากอคติ (bias) สามารถนำไปแปลความ โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายหรือเข้าใจคลาดเคลื่อนในภายหลัง ไม่เพียงแต่ผู้ใช้ข้อมูลที่ต้องมีความรู้ ความเข้าใจวิชาสถิติยังรวมถึงผู้บริโภคมข้อมูลก็ต้องมีความรู้ทางสถิติเช่นเดียวกัน เพื่อให้สามารถรู้เท่าทัน ความน่าเชื่อถือของสารสนเทศที่ได้จากข้อมูล ป้องกันการได้รับข้อมูลที่เท็จที่ก่อให้เกิดความเข้าใจผิด และการบิดเบือนไปจากความจริง มีวิจยารณญาณในการวิเคราะห์ตั้งแต่กระบวนการต้นน้ำ (การออกแบบและวางแผนการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล) กลางน้ำ (การทดลอง และวิเคราะห์ ข้อมูล) และปลายน้ำ (การแปลผลและนำไปใช้) ผ่านความเข้าใจค่าพารามิเตอร์ทางสถิติ แผนภูมิ กราฟ หรือการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ องค์ประกอบของสถิติประกอบด้วย



1) การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพข้อมูล การได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ มีความแม่นยำ และครอบคลุมมาวิเคราะห์ ทำให้ผลสรุปที่ได้รับจะมีคุณภาพดีไปด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสอบถาม การสังเกต และการทดลอง ในยุคปัจจุบันมีเทคโนโลยีการบันทึกหลากหลายที่ทำให้ได้ ข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำ ครอบคลุม และรวดเร็วตามเวลาจริง



2) การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการหาข้อสรุปจากข้อมูลทั้งในส่วนของสถิติเชิงพรรณนาที่บ่งบอก ถึงลักษณะและพฤติกรรมของข้อมูล รวมถึงสถิติเชิงอนุมานที่อุปนัยข้อสรุปของตัวอย่าง (sample) ไปสู่ประชากร (population) ผ่านทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติขั้นสูง



3) การนำเสนอข้อสรุป การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบรูปธรรมที่ผู้บริโภคมข้อมูล สามารถเข้าใจได้ง่าย มีความชัดเจน และการเชื่อมโยงกับการตอบคำถามของปัญหา ซึ่งเป็น วัตถุประสงค์หลักของการศึกษา และการวิจัย

อย่างไรก็ตามการเก็บข้อมูล หรือ การเลือกตัวแทน (ตัวอย่าง) จากข้อมูลทั้งหมด (ประชากร) การเลือกตัวแทนที่ดีของประชากรขึ้นกับการออกแบบและวางแผนการทดลองซึ่งเป็นหัวใจ สำคัญและเป็นกระบวนการแรกเริ่มของสถิติที่จะนำมาซึ่งวัตถุดิบของกระบวนการสถิตินั้นก็คือ ข้อมูลดิบ ที่สามารถนำไปวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้เพื่อตอบคำถามที่ต้องการได้อย่างน่าเชื่อถือ

1.2 ข้อมูลและชนิดของข้อมูล

ข้อมูล (data) คือเท็จจริงที่เกิดขึ้น บ่งบอกถึงสภาพ สถานการณ์ ปรากฏการณ์ในขณะนั้น อาจถูกบันทึกในรูปแบบของตัวเลขหรือข้อความ เช่น ในปี พ.ศ. 2563 รัฐบาลกำหนดมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 หรือในเดือนมกราคม 2564 น้ำมันเบนซินแก๊สโซฮอล์ 95 จำหน่ายราคาเฉลี่ย 27.86 บาท โดยทั่ว ๆ ไป ข้อมูลมักจะอยู่ในรูปตัวเลขซึ่งมีหลาย ๆ จำนวนที่สามารถนำมาเปรียบเทียบขนาดกันได้ เช่น ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึง 31 มีนาคม 2562 มีผู้ใช้บริการการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์รวม 43,749 คน ซึ่งลดลง 12,312 คน คิดเป็นร้อยละ 21.96 เมื่อเทียบกับไตรมาสที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าข้อมูลมีความหลากหลาย สำหรับการจำแนกประเภทของข้อมูลจึงขึ้นกับการกำหนดเกณฑ์การจำแนก อาทิ

จำแนกตามวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลจากเก็บรวบรวมข้อมูลจะแบ่งได้ 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ **ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data)** และ **ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data)**

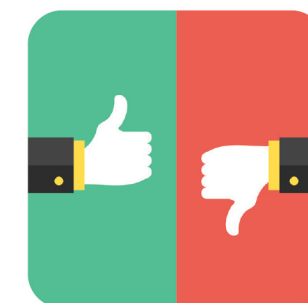
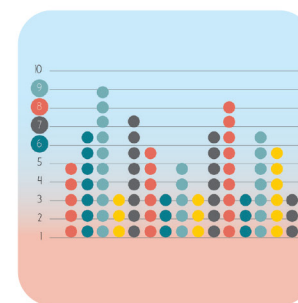


1) ข้อมูลปฐมภูมิ คือ ข้อมูลที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลโดยตรง ได้จากการนับวัด หรือสังเกตข้อมูลโดยตรงจากการสัมภาษณ์หรือการทดลองข้อสังเกตของข้อมูลชนิดนี้คือข้อมูลนี้ไม่เคยมีผู้ใดเก็บรวบรวมมาก่อน หรือผู้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นผู้ได้รับข้อมูลอันดับแรกได้ เช่น การทำสำมะโน (census) ที่ต้องลงไปเก็บข้อมูลทุก ๆ หน่วยของสิ่งที่เราต้องการศึกษา หรือการทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ที่มีการสังเกต วัดค่า บันทึกค่าจากการสังเกตด้วยตนเอง ซึ่งการเก็บข้อมูลในลักษณะนี้อาจมีปัญหาต้นทุนค่าใช้จ่ายและเวลาที่สูง และมีอุปสรรคการเข้าถึงแหล่งข้อมูลและผู้ให้ข้อมูล ข้อมูลชนิดนี้จึงเหมาะกับการที่ประชากรมีขนาดเล็กหรือมีขอบเขตไม่กว้างมากนัก หากประชากรมีขนาดใหญ่ หรือมีอุปสรรคในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสำรวจกลุ่มตัวอย่าง (sample survey) เป็นทางเลือกที่เหมาะสมกว่า เพราะในกลุ่มประชากรจะมีประชากรบางกลุ่มที่มีลักษณะและพฤติกรรมที่ต้องการศึกษาเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน การเลือกตัวอย่างหรือตัวแทนของแต่ละกลุ่มมาทำการศึกษา ก็เพียงพอที่จะทำให้สามารถประมาณค่าของสิ่งที่เราต้องการศึกษาทั้งหมดได้ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบางหน่วยมาเป็นตัวแทนจากทุก ๆ หน่วยของประชากร เช่น การสำรวจราคาข้าวเปลือกในจังหวัดที่ซึ่งมีราคากลางเป็นฐานในการเปรียบเทียบราคาที่ยื่นข้อเสนอทำให้ราคาขายมักจะใกล้เคียงกัน ดังนั้นการสุ่มเลือกร้านค้าเพียงบางร้านสามารถใช้เป็นตัวแทนของร้านค้าทั้งหมดได้ เมื่อต้องการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง การกำหนดวิธีการสุ่มและขนาดของกลุ่มตัวอย่างจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ยืนยันความเพียงพอในการใช้ตัวอย่างเป็นตัวแทนประชากร

2) ข้อมูลทุติยภูมิ คือ ข้อมูลที่ได้จากข้อมูลที่มีผู้อื่นเก็บรวบรวมไว้แล้วสามารถนำมาใช้ได้เลย เช่น รายงานต่าง ๆ ของหน่วยงานราชการและองค์การภาครัฐบาลและเอกชน ที่ตีพิมพ์เผยแพร่เป็นประจำและต่อเนื่องเป็นรายวัน รายเดือน รายไตรมาส หรือรายปี บทความจากหนังสือ และวารสารที่ตีพิมพ์เผยแพร่รายงานผลการดำเนินงานของตนเอง อย่างไรก็ตามการใช้ข้อมูลชนิดนี้อาจต้องคำนึงถึงความน่าเชื่อถือของบุคคล หรือหน่วยงาน รวมถึงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการดำเนินงานและสรุปผลว่ามีความรัดกุม ถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ การเลือกข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้จึงเป็นสิ่งที่ควรคำนึงเป็นอันดับแรกของการใช้ข้อมูลประเภทนี้ ในวารสารวิชาการจึงมีการจัดอันดับคุณภาพของกลุ่มวารสาร เพื่อให้ให้นักวิชาการและวิจัยนำข้อมูลที่เชื่อถือได้ไปอ้างอิง ต่อยอดพัฒนาองค์ความรู้ที่ถูกต้อง

จำแนกตามการวัดค่าจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นจำนวนได้จะแบ่งได้ 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ **ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data)** และ **ข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data)**



1) **ข้อมูลเชิงปริมาณ** คือ ข้อมูลที่สามารถวัดค่าออกมาเป็นจำนวนที่นำมาใช้เปรียบเทียบกันได้โดยตรง เช่น ปริมาณความหนาแน่นของฝุ่น PM2.5 ในกรุงเทพฯ ในแต่ละวัน อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ ยอดผู้ป่วยโควิด-19 สะสมในประเทศไทย

2) **ข้อมูลเชิงคุณภาพ** คือ ข้อมูลที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นจำนวนได้โดยตรง ข้อมูลมักจะอยู่ในรูปของคำจำกัดความ หรือ ข้อความที่อธิบายลักษณะหรือคุณสมบัติ เช่น เพศ สถานภาพสมรส ความคิดเห็น ความพึงพอใจ โดยทั่วไปข้อมูลเชิงคุณภาพนิยมเปลี่ยนให้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณโดยการกำหนดสเกลให้สามารถวัดค่าออกมาได้ในลักษณะของการกำหนดลำดับที่หรือตำแหน่ง เช่น การวัดระดับความพึงพอใจ ความชอบ นิยมวัดในระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด อาทิ แบบสอบถามความคิดเห็นในรูปแบบ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่มีความเห็น ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยทั่วไปนิยมกำหนดสเกลวัดเป็น 5 ระดับ แบบประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ที่ถูกวัดในรูป ดีขึ้นมาก ดีขึ้น คงเดิม แย่ลง แย่ลงมาก นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดสเกลวัดได้หลายระดับตามความเหมาะสม เช่น วัดความสอดคล้องในรูป สอดคล้อง ไม่แน่ใจ ไม่สอดคล้อง แทนด้วยชุดตัวเลข 1, 0 และ -1 หรือ ผลการเรียนรู้ที่วัดในระดับ 4, 3.5, 3, 2.5, 2, 1.5, 1 และ 0 เป็นต้น

แต่ใช้ว่าข้อมูลเชิงคุณภาพทุกชนิดจะสามารถกำหนดสเกลลำดับที่หรือตำแหน่งที่ได้ เช่น กลุ่มนักเรียนชายกับกลุ่มนักเรียนหญิงในโรงเรียนแห่งหนึ่ง หรือกลุ่มข้าราชการกับกลุ่มพนักงานราชการหากมีความจำเป็นต้องกำหนดเป็นจำนวนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิตินิยมใช้ 0 และ 1 แทนแต่ละกลุ่มแต่จำนวนที่ใช้แทนข้อมูลเชิงคุณภาพเหล่านี้ไม่สามารถนำไปอธิบาย แปลผลในข้อมูลเชิงปริมาณได้ เพราะเป็นเพียงสัญลักษณ์ที่ใช้แทนกลุ่มต่าง ๆ เท่านั้น การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพส่วนใหญ่จึงอยู่ในรูปการนับจำนวน การเปรียบเทียบสัดส่วน ร้อยละ ตามลักษณะเชิงคุณภาพ เช่น มีนักเรียนเพศชาย จำนวน 400 คน จากนักเรียนทั้งหมด 1,000 คน คิดเป็นร้อยละ 40 ของนักเรียนทั้งหมด



จำแนกตามลักษณะความต่อเนื่องของข้อมูลที่ได้จากเก็บรวบรวมข้อมูลได้จะแบ่งได้ 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ **ข้อมูลต่อเนื่อง (continuous data)** และ **ข้อมูลไม่ต่อเนื่องแบบดิสครีต (discrete data)**

1) **ข้อมูลต่อเนื่อง** ลักษณะของข้อมูลประเภทนี้จะมีค่าเชิงตัวเลขในทุกช่วงของการพิจารณาเช่น ข้อมูลการสิ้นเทียนจากเครื่องตรวจวัดแผ่นดินไหว ในทางปฏิบัติข้อมูลประเภทนี้เป็นไปได้ยากที่จะเก็บบันทึกและวัดค่าได้สม่ำเสมอไม่ขาดตอน โดยทั่วไปจะใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์เพื่อสร้างข้อมูลต่อเนื่องจากการวัดข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง

2) **ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง** ลักษณะของข้อมูลประเภทนี้จะมีค่าเชิงตัวเลขเฉพาะที่ ณ จุดของการเก็บข้อมูล เช่น ปริมาณน้ำฝนที่ได้ในแต่ละวัน ปริมาณรถยนต์ที่ใช้บริการทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองในแต่ละชั่วโมง รายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลตามเกณฑ์ความต่อเนื่องจะศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมในบทที่ 3