



การวิเคราะห์ข้อมูล

“หลังจากทำการรวบรวมข้อมูลและเตรียมข้อมูลมาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับข้อมูล เช่น ความสัมพันธ์ รูปแบบ และแนวโน้ม ที่สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจ ตอบคำถาม หรือตอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ จึงกล่าวได้ว่า การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการเปลี่ยนข้อมูลให้มีคุณค่า โดยนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้ประโยชน์”

ปัจจุบัน มีข้อมูลเกิดขึ้นจำนวนมากทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร หน่วยงานต่างๆ ทั้งกระทรวง กรม มหาวิทยาลัย โรงเรียน โรงพยาบาล ธนาคาร บริษัทประกันภัย และร้านค้า ข้อมูลปริมาณมากเหล่านี้สามารถนำมาวิเคราะห์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ ดังนั้น ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างมาก เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้อง แม่นยำ

ตัวอย่างเช่น การอาศัยข้อมูลจำนวนประชากรสัตว์ป่าแต่ละประเภทในพื้นที่ป่าแห่งหนึ่ง เพื่อดูความสัมพันธ์ของประชากรสัตว์แต่ละชนิด ว่ามีความเกี่ยวข้องกันในลักษณะใด และมีแนวโน้มการเพิ่ม-ลดของประชากรในแต่ละปีเป็นอย่างไร





การวิเคราะห์ข้อมูล



สรุปแล้ว การวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากจะทำให้เห็นภาพรวมของข้อมูล ยังช่วยให้คาดการณ์ผลในอนาคต และแนะนำทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการตัดสินใจของบุคคลหรือองค์กร โดยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เป็นการวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์เชิงทำนาย (Predictive Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ส่วนการวิเคราะห์เชิงแนะนำ (Prescriptive Analysis) เป็นการวิเคราะห์ที่ต่อยอดมาจากการวิเคราะห์เชิงพรรณนาและเชิงทำนาย โดยใช้ทักษะของการแก้ปัญหาและวางแผน





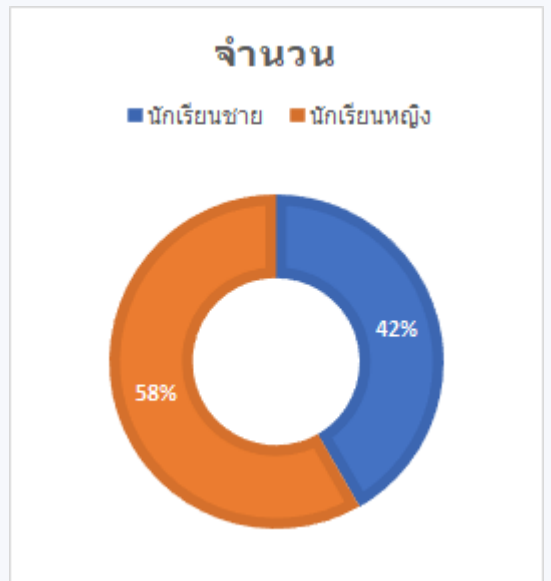
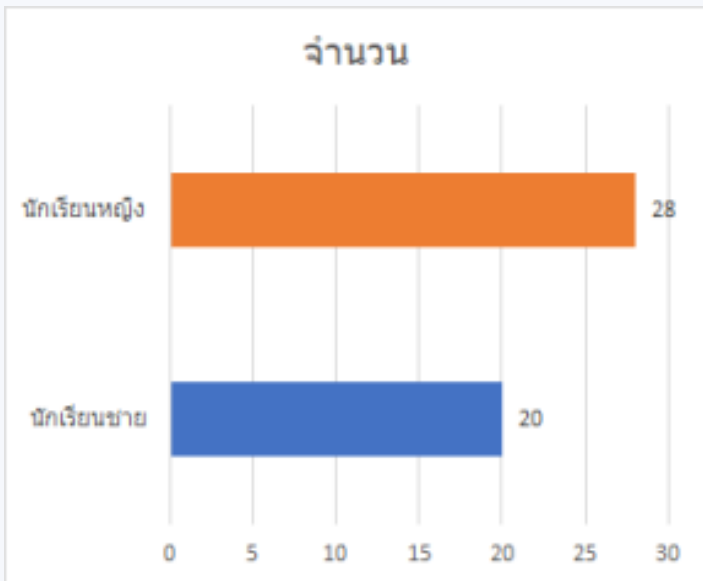
การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis)



เป็นรูปแบบพื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวม โดยใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน เช่น การหาสัดส่วนหรือร้อยละ การวัดค่ากลางของข้อมูล การวัดการกระจายของข้อมูล และการหาความสัมพันธ์ของชุดข้อมูล ซึ่งนำมาใช้งานเพื่อดูภาพรวมของข้อมูลที่น่าสนใจ

การหาสัดส่วนหรือร้อยละ

เป็นการจัดการข้อมูลที่ซ้ำกันให้เป็นระเบียบและเป็นหมวดหมู่ ทำให้สะดวกในการนำข้อมูลไปใช้และง่ายต่อการสังเกตการเปลี่ยนแปลงต่างๆ นำไปแสดงในรูปแบบของเศษส่วน ทศนิยม หรือร้อยละ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของแผนภูมิหรือแผนภาพ เพื่ออธิบายความหมายของข้อมูลชุดนั้น เช่น จำนวนนักเรียนชาย-หญิงในห้องเรียน แสดงผลเป็นร้อยละต่อจำนวนนักเรียนทั้งห้อง





การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis)



การวัดค่ากลางของข้อมูล

ใช้เพื่อหาค่าที่เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด ทำให้สะดวกในการจดจำ หรือสรุปเรื่องราวเกี่ยวกับข้อมูลชุดนั้น ค่ากลางของข้อมูลที่นิยมใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) มัธยฐาน (Median) และฐานนิยม (Mode)

ค่าเฉลี่ยอาจเป็นค่ากลางที่ดี แต่อาจไม่เหมาะสำหรับเป็นค่ากลางของชุดข้อมูลที่มีค่าแตกต่างกันมากๆ (มีค่าสูงมากๆ หรือต่ำมากๆ) ดังนั้นการพิจารณาค่าเฉลี่ยจึงควรพิจารณาการกระจายของข้อมูลด้วย ซึ่งสามารถดูได้จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)





การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis)



การหาความสัมพันธ์ของชุดข้อมูล

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างข้อมูล 2 ชุด (pairwise) บ่งบอกถึงทิศทาง (direction) ของความสัมพันธ์ และระดับ (degree) ของความสัมพันธ์

ปีที่	Wildebeest	Zebra
1	118	124
2	106	105
3	79.31	75.23
4	67.45	78.5
5	57.83	76.16
6	50.66	76.49
7	51.41	83.16
8	55.02	85.11
9	58.16	88.77
10	65.12	108.34
11	81.27	116.03
12	75.84	98.07
13	80.62	128.3
14	86.34	118.22
15	94.06	125.2
16	99.15	130.97
17	96.5	124.31
18	95.47	130.08
19	98.07	121.76
20	97.88	132.4
21	105.74	120.6
22	106.58	135.77
23	112.43	130.04

Value	Wildebeest	Zebra
Min	50.66	75.23
Max	118.00	135.77
Mean	84.30	109.24
S.D.	20.83	21.48

ตารางการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนวัวป่า และม้าลาย

ข้อมูลจำนวนวัวป่าและจำนวนม้าลายใน
ป่าแอฟริกา (พันตัว)

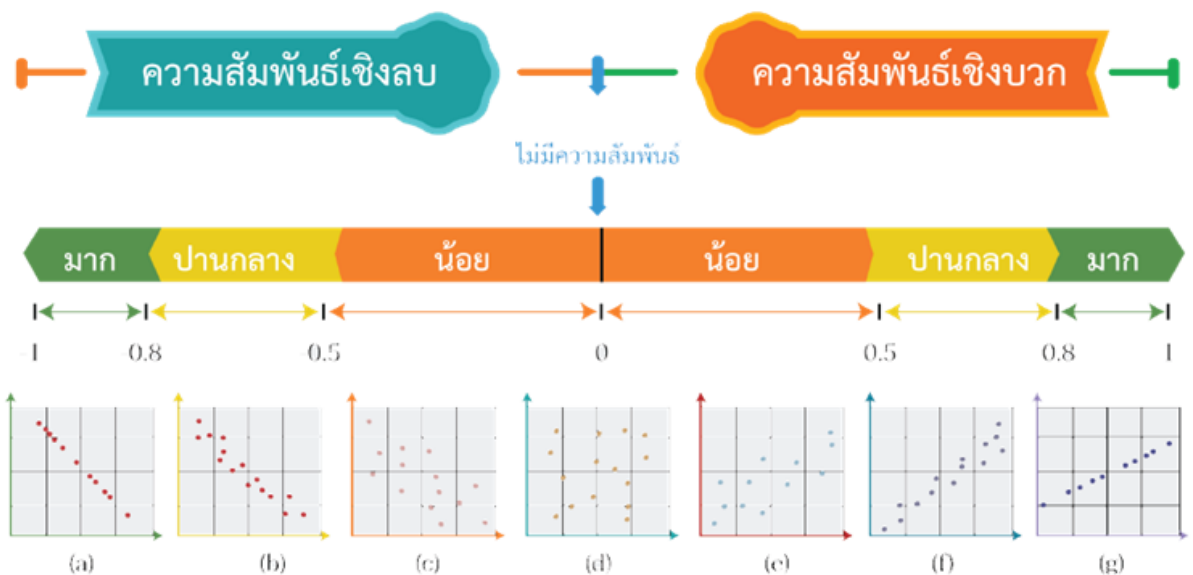




การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis)



- ทิศทางของความสัมพันธ์ มี 2 กรณี
- ความสัมพันธ์เชิงบวก - สิ่งที่น่าสนใจทั้งสองสิ่งมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงไปในทิศทางเดียวกัน เช่น ค่าของ X เพิ่มขึ้น ค่าของ Y จะเพิ่มขึ้นด้วย
- ความสัมพันธ์เชิงลบ - สิ่งที่น่าสนใจทั้งสองสิ่งมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงไปในทิศทางตรงกันข้าม เช่น ค่าของ X เพิ่มขึ้น แต่ค่าของ Y กลับลดลง
- ระดับของความสัมพันธ์ แบ่งเป็นระดับมาก (strong) ปานกลาง (moderate) หรือน้อย (weak)
- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้นสามารถทำได้โดยการนำค่าของข้อมูลทั้ง 2 ชุดมาสร้างแผนภาพการกระจาย ทำให้เห็นทิศทางของความสัมพันธ์ได้ชัดเจน และสามารถประมาณระดับของความสัมพันธ์ได้



แผนภาพการกระจายแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล
(จากหนังสือเรียนเทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ ม.5)



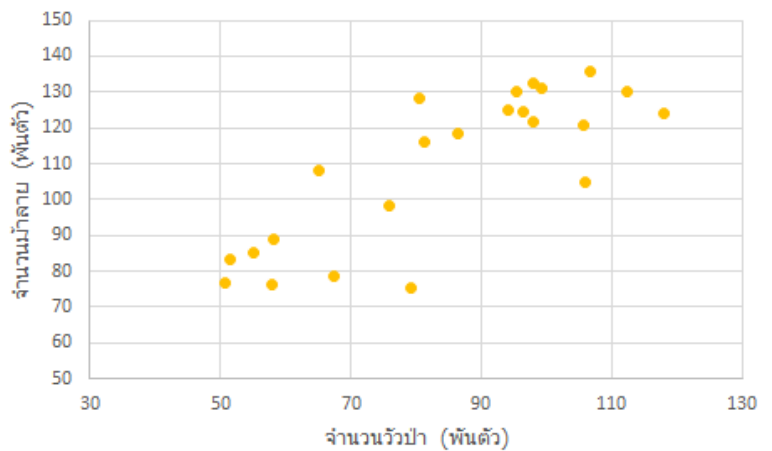


การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis)



การดูแผนภาพการกระจาย สามารถดูลักษณะความสัมพันธ์ของจุดต่างๆ หรือกลุ่มของจุด ว่าสัมพันธ์กันมาก ปานกลาง หรือน้อย โดยจะพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลในรูปแบบของเส้นตรง

ปีที่	Wildebeest	Zebra
1	118	124
2	106	105
3	79.31	75.23
4	67.45	78.5
5	57.83	76.16
6	50.66	76.49
7	51.41	83.16
8	55.02	85.11
9	58.16	88.77
10	65.12	108.34
11	81.27	116.03
12	75.84	98.07
13	80.62	128.3
14	86.34	118.22
15	94.06	125.2
16	99.15	130.97
17	96.5	124.31
18	95.47	130.08
19	98.07	121.76
20	97.88	132.4
21	105.74	120.6
22	106.58	135.77
23	112.43	130.04



แผนภาพการกระจายระหว่างจำนวนวัวป่าและม้าลาย

ข้อมูลจำนวนวัวป่าและจำนวนม้าลายใน
ป่าแอฟริกา (พันตัว)





การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis)



จากแผนภาพการกระจาย จะเห็นแนวโน้มการกระจายของวัวป่าและม้าลายมีความสัมพันธ์เชิงบวก นั่นคือเมื่อจำนวนวัวป่าเพิ่มขึ้น จำนวนม้าลายก็จะเพิ่มขึ้นเช่นกัน และมีระดับของความสัมพันธ์เชิงเส้นค่อนข้างสูง เนื่องจากจุดมีการเกาะกลุ่มในลักษณะเป็นแนวเส้นตรง



ข้อควรระวังในการอภิปรายผลของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คือ ค่าความสัมพันธ์บอกได้เพียงว่า ข้อมูลทั้งสองชุดมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ มีทิศทางสัมพันธ์เป็นแบบใด และมีระดับความสัมพันธ์มากหรือน้อยเพียงใด แต่ไม่สามารถสรุปว่าข้อมูลชุดหนึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลอีกชุดหนึ่ง

ตัวอย่างเช่น หากเกิดภัยแล้งแล้วทำให้จำนวนวัวป่าและม้าลายลดลงพร้อมกัน จึงสรุปไม่ได้ว่าการลดลงของจำนวนวัวป่าส่งผลต่อการลดลงของจำนวนม้าลาย เนื่องจากอาจมีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง



ที่มา



- หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, "เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)", โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561 หน้า 36 44
- ครูไอที - ฟรี บทเรียนออนไลน์ที่กระชับ และเข้าใจง่าย

