

ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง การแจกแจงความถี่โดยใช้แผนภาพต้นไม้

โดยทั่วไป การใช้กราฟแสดงการแจกแจงความถี่ของตัวแปรสามารถทำให้เห็นการกระจายของข้อมูลได้ชัดเจนกว่าการดูจากตารางแจกแจงความถี่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตารางแจกแจงความถี่ที่อันตรภาคชั้นมีความกว้างไม่เท่ากันจะดูยากยิ่งขึ้น

กราฟที่ใช้แสดงการแจกแจงความถี่ที่จะกล่าวถึงในระดับนี้ ได้แก่

1. ฮิสโทแกรม (Histogram)
2. แผนภาพต้นไม้-ใบ (Stem-and-leaf plot หรือ stem plot)

แผนภาพต้นไม้-ใบ (Stem-and-leaf plot หรือ stem plot)

ในการจัดข้อมูลที่มีอยู่ให้อยู่เป็นกลุ่มๆ เพื่อความสะดวกในการนำไปวิเคราะห์ข้อมูล อาจทำได้โดยใช้ตารางแจกแจงความถี่และกราฟ เช่น การสร้างฮิสโทแกรม

จะเห็นว่า การสร้างตารางแจกแจงความถี่และฮิสโทแกรม อาจทำให้ไม่สามารถบอกได้ว่าข้อมูลที่มีอยู่มีค่าใดบ้าง เนื่องจากได้จัดแบ่งข้อมูลที่มีอยู่เป็นช่วงๆ ซึ่งแต่ละช่วงแทนค่าที่เป็นไปได้ชุดใหม่ที่ให้ภาพคร่าวๆว่า ข้อมูลในแต่ละกลุ่มมีมากหรือน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลกลุ่มอื่นๆ

การจัดข้อมูลเป็นกลุ่ม นอกจากจะใช้ตารางแจกแจงความถี่หรือฮิสโทแกรมแล้ว อาจจะใช้วิธีการสร้างแผนภาพเพื่อแจกแจงความถี่และวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นไปพร้อมกัน ที่เรียกว่า แผนภาพต้นไม้-ใบ

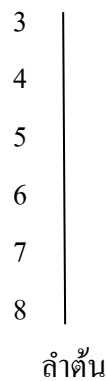
ดังนั้น แผนภาพต้นไม้-ใบ เป็นการนำเสนอข้อมูลที่สามารถรักษาความละเอียดของข้อมูลไว้ได้ครบถ้วนกล่าวคือ ได้ทราบถึงค่าข้อมูลจริง และยังใช้วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นได้ ซึ่งทำได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จากข้อมูลน้ำหนักของนักเรียนจำนวน 50 คน เป็นดังนี้

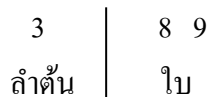
65	78	42	65	74	77	55	49	53	74
76	68	38	79	56	70	69	70	79	54
58	47	75	45	69	84	66	50	67	63
39	82	73	61	68	43	81	67	48	38
83	75	60	52	70	64	59	80	52	62

จงสร้างแผนภาพต้นไม้-ใบ

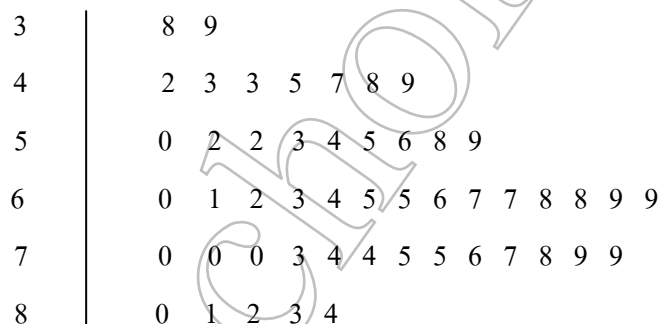
- วิธีทำ 1) แบ่งน้ำหนักของนักเรียนออกเป็นช่วงๆดังนี้ 30-39,40-49,50-59,60-69,70-79 และ80-89
 2) นำข้อมูลจากข้อ 1 มาสร้างเป็นลำต้น (Stem) โดยใช้เลขโดดจากหลักสิบของแต่ละช่วงได้ดังนี้



- 3) นำเลขโดดในหลักหน่วยของข้อมูลแต่ละช่วงมาต่อเป็นใบ (leaf) เช่น ช่วง 30-39 มีข้อมูลดังนี้ 38,39 ได้ดังนี้



นำข้อมูลทั้งหมดมาเขียนเป็นแผนภาพต้น-ใบ ได้ดังนี้



ตัวอย่างที่ 2 จากข้อมูลคะแนนการสอบวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ของนักเรียน จำนวน 30 คน เป็นดังนี้

65 32 70 92 81 52 65 83 74 35
 80 64 55 60 37 74 53 90 85 68
 45 47 50 71 86 42 66 57 76 39

จงใช้แผนภาพต้น-ใบในการแจกแจงความถี่ของข้อมูลคะแนนการสอบวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ของนักเรียน

- วิธีทำ 1) แบ่งคะแนนสอบออกเป็นช่วงๆในที่นี้จะให้แต่ละช่วงมีคะแนนต่างกัน 10 คะแนน โดยเริ่มตั้งแต่ 0-9,10-19,.....,90-99

- 2) จากข้อมูลจะได้คะแนนต่ำสุด คือ 32 และคะแนนสูงสุด คือ 92 ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่ช่วง 30-39 จนถึง 90-99 โดยเขียนเป็นแผนภาพต้นไม้ ได้ดังนี้

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

นอกจากจะใช้แผนภาพต้นไม้ นำเสนอข้อมูล 1 ชุด ดังตัวอย่างที่ 1 และ 2 แล้ว ยังสามารถใช้ นำเสนอข้อมูล 2 ชุดพร้อมกันและสามารถเปรียบเทียบข้อมูล 2 ชุดนั้นได้ โดยดูจากแผนภาพดังกล่าว ดัง ตัวอย่างที่ 3

ตัวอย่างที่ 3 นักเรียนห้องหนึ่งมีผลการสอบของวิชาที่ 1 และวิชาที่ 2 ซึ่งแต่ละวิชามีคะแนนเต็ม 100 คะแนน เป็นดังนี้

วิชาที่ 1	40	53	55	58	60	62	65	66	69	70
	72	72	75	75	81	82	85	100	100	100
วิชาที่ 2	32	39	68	70	75	78	78	78	79	80
	82	84	85	85	85	86	90	93	95	98

จากคะแนนสอบของทั้งสองวิชาสามารถนำเสนอข้อมูลพร้อมกัน โดยใช้แผนภาพต้นไม้ ได้ดังนี้
1 เขียนส่วนที่เป็นต้นร่วมกัน

ต้น	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10

หมายเหตุ ; ในกรณีที่ข้อมูลมีจำนวนที่เขียนแสดงด้วยตัวเลขมากกว่าสองหลัก การเขียนแผนภาพต้น-ใบ ในส่วนของต้นจะเขียนส่วนที่ไม่ใช่เลขโดดในหลักหน่วย ซึ่งในที่นี้เขียน 10 เป็นต้นของ 100

2. เขียนส่วนที่เป็นใบ จากข้อมูลทั้งสองชุด ได้ดังนี้

ใบ (วิชาที่ 1)	ต้น	ใบ (วิชาที่ 2)
	3	2 9
0	4	
8 5 3	5	
9 6 5 2 0	6	8
5 5 2 2 0	7	0 5 8 8 8 9
5 2 1	8	0 2 4 5 5 5 6
	9	0 3 5 8
0 0 0	10	

จากแผนภาพ พบว่า

- คะแนนต่ำสุดของวิชาที่ 1 และ 2 คือ 40 และ 32 คะแนน ตามลำดับ
- คะแนนสูงสุดวิชาที่ 1 และ 2 คือ 100 และ 98 คะแนนตามลำดับ และวิชาที่ 1 มีผู้สอบได้ 100 คะแนน 3 คน วิชาที่ 2 มีผู้สอบได้ 98 คะแนน 1 คน
- ความแตกต่างของคะแนนสูงสุดและต่ำสุดของคะแนนสอบวิชาที่ 1 คือ 100-40 หรือ 60 คะแนน และวิชาที่ 2 คือ 98-32 หรือ 66 คะแนน
- คะแนนส่วนใหญ่ของวิชาที่ 1 จะอยู่ในช่วง 60-79 คะแนน
- คะแนนส่วนใหญ่ของวิชาที่ 2 จะอยู่ในช่วง 80-89 คะแนน
- เมื่อพิจารณาจากแผนภาพ คะแนนเฉลี่ยของวิชาที่ 2 น่าจะสูงกว่าวิชาที่ 1 เนื่องจากคะแนนส่วนใหญ่ของวิชาที่ 2 สูงกว่าคะแนนส่วนใหญ่ของวิชาที่ 1