ใบงานที่ 3.2 เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ

รหัสวิชา ค33202 วิชาเสริมทักษะคณิตศาสตร์ 6 **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ

ฮิสโทแกรม

ฮิสโตแกรม (histogram) คือ_____

_____

_____

พิจารณาจากสถานการณ์ต่อไปนี้

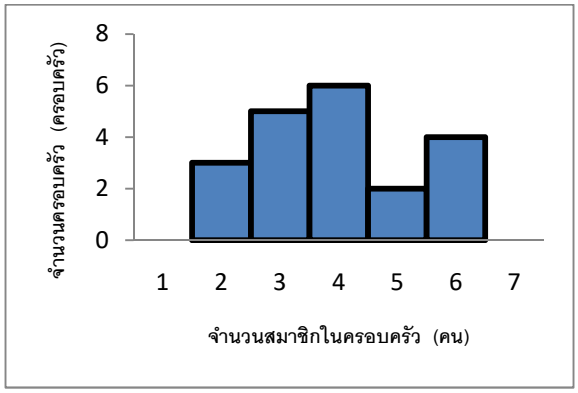
คณะกรรมการหมู่บ้านจัดสรรแห่งหนึ่งสำรวจข้อมูลจำนวนสมาชิกในแต่ละครอบครัว จำนวน 20 ครอบครัว โดยเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากได้ดังนี้

2	2	2	3	3	3	3	3	4	4
4	4	4	4	5	5	6	6	6	6

จากข้อมูลข้างต้นสามารถเขียนตารางความถี่ได้ดังนี้

จำนวนสมาชิกในครอบครัว (คน)	จำนวนครอบครัว (ครอบครัว)
2	
3	
4	
5	
6	
รวม	**20**

สามารถนำเสนอข้อมูลข้างต้นโดยใช้ฮิสโทแกรมได้ดังนี้



จากฮิสโทแกรม จะเห็นว่าครอบครัวที่มีสมาชิก 4 คน มีจำนวนมากที่สุด ไม่มีครอบครัวใดและเลยที่มีสมาชิกมากกว่า 6 คน และไม่มีลครอบครัวใดเลลที่มีสมาชิกเพียง 1 คน

ข้อสังเกต

1. _____

_____

2. _____

_____

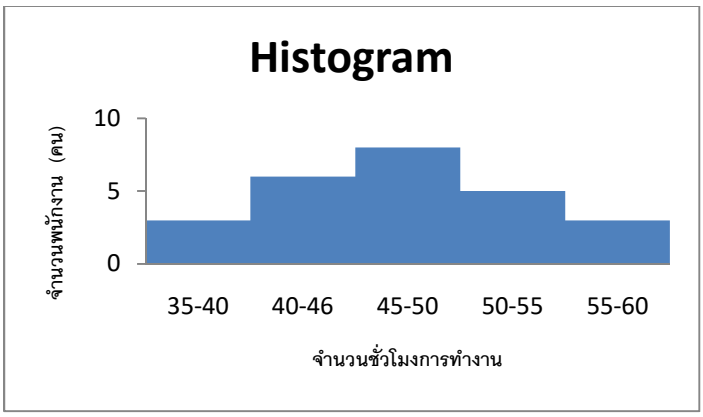
3. _____

นอกจากนี้สามารถเขียนฮิสโทแกรมจากตารางความถี่ที่มีการแบ่งข้อมูลเป็นอันตรภาคชั้นได้ พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้

ฝ่ายทรัพยากรบุคลลของหน่วยงานแห่งหนึ่งได้เก็บข้อมูลจำนวนชั่วโมงการทำงานในหนึ่งสัปดาห์ของพนักงานจำนวน 25 คน ได้ข้อมูลดังตารางความถี่ต่อไปนี้

จำนวนชั่วโมงการทำงาน (x)	**จำนวนพนักงาน (คน)**
$35 \le x < 40$	3
$40 \le x < 45$	6
$45 \le x < 50$	8
$50 \le x < 55$	5
$55 \le x < 60$	3
รวม	25

สามารถนำเสนอข้อมูลข้างต้นโดยใช้ฮิสโทแกรมได้ดังนี้



จากฮิสโทแกรม จะเห็นว่าในหนึ่งสัปดาห์ พนักงานที่มีจำนวนชั่วโมงการทำงานตั้งแต่ 45 ชั่วโมง แต่น้อยกว่า 50 ชั่วโมง มีจำนวนมากที่สุด และจำนวนพนักงานที่มีชั่วโมงในการทำงานตั้งแต่ 35 ชั่วโมง แต่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง เท่ากับจำนวนพนักงานที่มีจำนวนชั่วโมงการทำงานตั้งแต่ 55 ชั่วโมง แต่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง

ฮิสโทแกรมที่เขียนจากสถานการณ์ข้างต้นเป็นการนำเสนอข้อมูลที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม เช่น จำนวนชั่วโมงการทำงานของพนักงานคนหนึ่งอาจเป็น 37.42 ชั่วโมง แต่ในกรณีที่ข้อมูลเป็นจำนวนเต็มและตารางความถี่มีการแบ่งข้อมูลเป็นอันตรภาคชั้น เช่น ข้อมูลคะแนนสอบในตัวอย่างที่ 1 การเขียนฮิสโทแกรมเพื่อให้แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูปเรียงติดกัน จะต้องหาขอบล่างของชั้นและขอบบนของชั้นของแต่ละอันตรภาคชั้น โดยที่

ขอบล่างของชั้น (lower class boundary) คือ _____

_____

ขอบบนของชั้น (upper class boundary) คือ _____

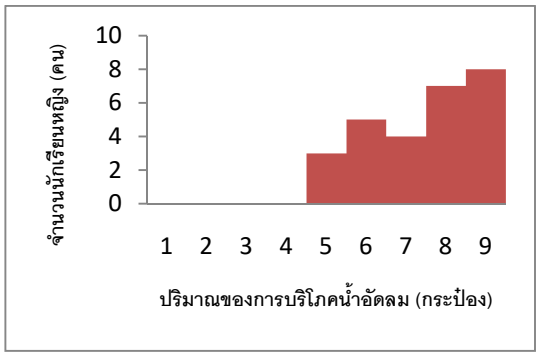
_____

หมายเหตุ

การหาขอบล่างของชั้นของอันตรภาคชั้นแรกให้พิจารณาเสมือนว่ามีอันตรภาคชั้นที่ต่ำกว่าอันตรภาคชั้นนี้อีกหนึ่งชั้น ในทำนองเดียวกัน การหาค่าขอบบนของชั้นในอันตรภาคชั้นสุดท้ายให้พิจารณาเสมือนว่ามีอันตรภาคชั้นที่สูงกว่าอันตรภาคชั้นนี้อีกหนึ่งชั้น

ตัวอย่างที่ 3

ปริมาณน้ำอัดลม (กระป๋อง) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนแห่งหนึ่งในหนึ่งสัปดาห์ แสดงด้วยฮิสโทแกรมได้ดังนี้



1) นักเรียนหญิงจำนวนมากที่สุดบริโภคน้ำอัดลมกี่กระป๋องในหนึ่งสัปดาห์

2) นักเรียนชายบริโภคน้ำอัดลมมากที่สุดกี่กระป๋องในหนึ่งสัปดาห์

3) จงสรุปลักษณะที่น่าสนใจเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคน้ำอัดลมของนักเรียนหญิงและนักเรียนชายในโรงเรียนแห่งนี้

แผนภาพจุด

แผพภาพจุด (dot plot) คือ_____

_____

พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้

จากการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกฤดูหนาว 2018 ซึ่งจัดขึ้นที่สาธารณรัฐเกาหลี ใน พ.ศ. 2561 สามารถแสดงข้อมูลจำนวนเหรียญทองของประเทศที่ได้เหรียญทองจำนวน 22 ประเทศ โดยเรียงข้อมูลจากน้อยไปมากได้ดังนี้

14 14 11 9 8 7 5 5 5 5 4

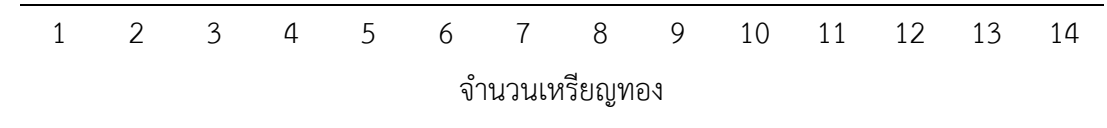
3 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1

จากข้อมูลข้างต้น เขียนตารางความถี่ได้ดังนี้

จำนวนเหรียญทอง (เหรียญ)	**จำนวนประเทศ**
1	
2	
3	
4	
5	
7	

8	
9	
11	
14	

จากตารางความถี่ข้างต้น สามารถเขียนแผนภาพจุดได้ดังนี้

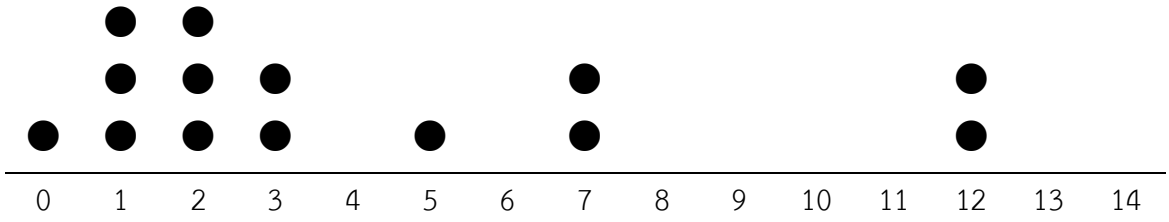


จากแผนภาพจุด _____

_____

ตัวอย่างที่ 4

จำนวนชั่วโมงการออกกำลังกายของครูในโรงเรียนแห่งหนึ่งในหนึ่งสัปดาห์ แสดงด้วยแผนภาพจุดได้ดังนี้



จงสรุปลักษณะที่น่าสนใจเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงการออกกำลังกายของครูในโรงเรียนแห่งนี้ในหนึ่งสัปดาห์

แผนภาพลำต้นและใบ

แผนภาพลำต้นและใบ (stem and leaf plot) คือ _____

_____

_____

พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้

ร้านอาหารแห่งหนึ่งสำรวจอายุ (ปี) ของผู้ที่มาใช้บริการที่ร้านในหนึ่งวัน ได้ข้อมูลดังนี้

1	27	2	20	27	23	31	30	9	29
31	8	28	25	26	40	37	23	34	49
52	31	1	4	5	58	28	57	31	32
3	4	25	31	29	57	44	2	35	24
4	30	56	63	48					

เรียงข้อมูลจากน้อยไปมากได้ดังนี้

จากข้อมูลข้างต้น สามารถเขียนแผนภาพลำต้นและใบได้ดังนี้

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	

จากแผนภาพลำต้นและใบ _____

_____

_____

ข้อสังเกต

ตัวเลขในส่วนลำต้นจะต้องเขียนเรียงลำดับให้ครบทุกตัว แต่ไม่ต้องเขียนตัวเลขในส่วนใบหากไม่มีข้อมูลนั้น เช่น จากสถานการณ์ขางต้น จะเห็นว่าไม่มีข้อมูลในช่วงอายุ 10 - 19 ปี แต่ยังคงปรากฏ 1 ใบส่วนลำต้น

นอกจากนี้สามารถเขียนแผนภาพลำต้นและใบในการนำเสนอข้อมูลสองชุดในแผนภาพเดียวกันได้โดยใช้ส่วนลำต้นร่วมกัน เพื่อใช้เปรียบเทียบข้อมูลทั้งสองชุด

พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้

คะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 และ 6/2 ในโรงเรียนขนาดเล็กแห่งหนึ่ง ซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก แสดงได้ดังนี้

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1

56	60	65	69	73	73	75	78	83	85
87	87	89	93	94	97				

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2

57	63	64	65	68	68	70	72	73	73
75	78	81	83	87	98				

จากข้อมูลข้างต้น สามารถเขียนแผนภาพลำต้นและใบได้ดังนี้

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1		นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	

จากแผนภาพลำต้นและใบ

- คะแนนสอบสูงสุดวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 และ 6/2 คือ _____ คะแนน ตามลำดับ

- คะแนนสอบต่ำสุดวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 และ 6/2 คือ _____ คะแนน ตามลำดับ

- จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 มากกว่าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2

แผนภาพกล่อง

แผนภาพกล่อง (box plot) คือ_____

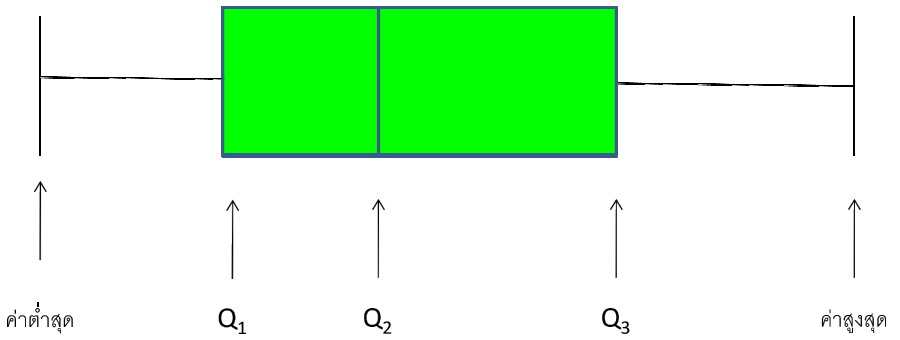
_____

_____

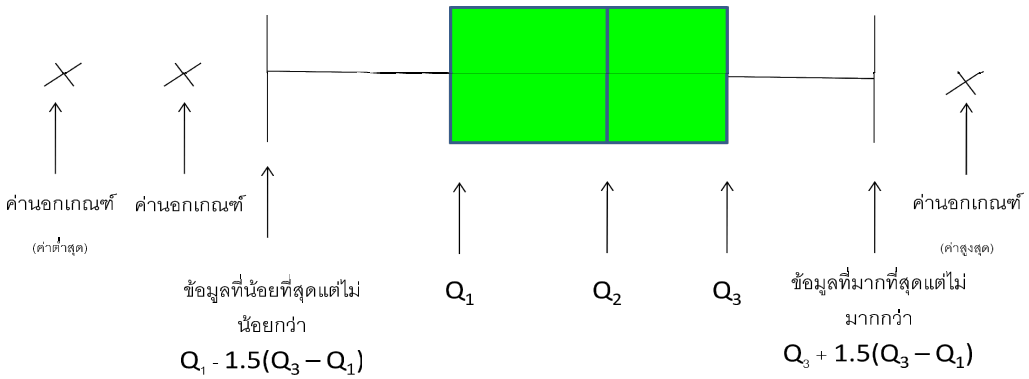
ขั้นตอนการเขียนแผนภาพกล่อง

ตัวอย่างการเขียนแผนภาพกล่อง

- กรณีที่ไม่มีค่านอกเกณฑ์



- กรณีที่มีค่านอกเกณฑ์



ค่านอกเกณฑ์อาจเป็นค่าจริงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรืออาจเกิดจากความคลาดเคลื่อนจากการวัดหรือเก็บข้อมูล ในทางปฏิบัติอาจไม่สามารถล่วงรู้ได้ว่าค่านอกเกณฑ์ที่ได้จากการวัดหรือเก็บข้อมูลที่ผิดพลาดหรือไม่

ตัวอย่างที่ 5

คะแนนสอบวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ห้องหนึ่ง จำนวน 27 คน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก แสดงได้ดังนี้

59	60	61	63	65	66	66	66	66	69
69	70	71	72	72	75	75	75	76	79
81	88	88	89	90	82	97			

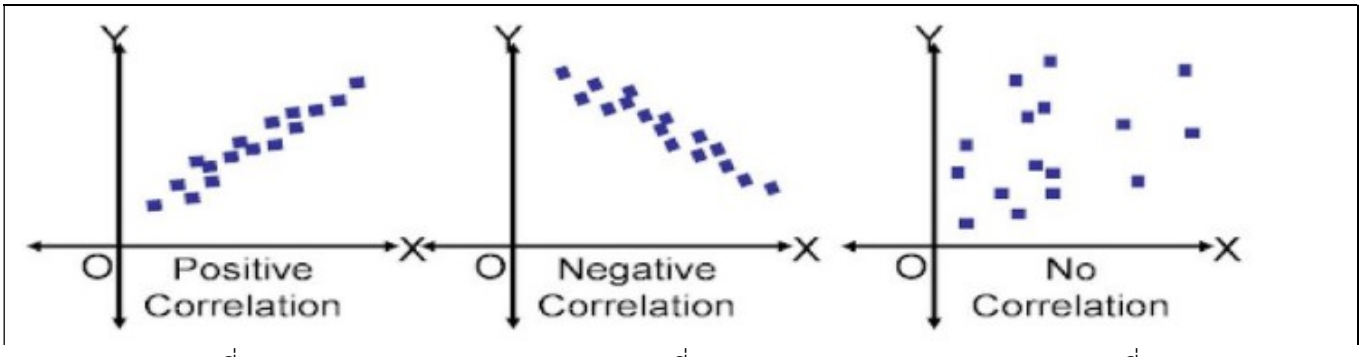
จงเขียนผนภาพกล่องเพื่อนำเสนอข้อมูลชุดนี้

แผนภาพการกระจาย

แผนภาพการกระจาย (scatter plot) คือ_____

_____

พิจารณาแผนภาพการกระจายต่อไปนี้



รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3

เมื่อกำหนดให้

รูปที่ 1 ค่าบนแกน X และ Y แทนพื้นที่ห้องชุดและราคาห้องชุดของคอนโดมิเนียมในย่านธุรกิจแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ตามลำดับ

รูปที่ 2 ค่าบนแกน X และ Y แทนอายุการใช้งานและมูลค่าของรถยนต์ยี่ห้อหนึ่ง ตามลำดับ

รูปที่ 3 ค่าบนแกน X และ Y แทนอายุและรายได้ของประชากรวัยทำงานในหมู่บ้าน ตามลำดับ

จากรูปที่ 1 จะเห็นว่า_____

_____

จากรูปที่ 2 จะเห็นว่า_____

_____

จากรูปที่ 3 จะเห็นว่า_____

_____

หมายเหตุ

ในที่นี้จะพิจารณาเฉพาะความสัมพันธ์เชิงเส้นเท่านั้น