



บทที่ 2

การนำเสนอข้อมูล

อาจารย์รินทร์หทัย กิตติ์ชนารุจน์



โดยทั่วไปแล้วการเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติในการศึกษางานด้านวิทยาศาสตร์และงานด้านต่าง ๆ นั้นมักจะมีข้อมูลจำนวนมาก ในการทำความเข้าใจจากข้อมูลต่างๆ เหล่านี้จึงเป็นการยาก แต่ถ้าหากว่ามีการนำข้อมูลเหล่านี้มาจัดระเบียบใหม่จะทำให้สามารถมองเห็นลักษณะของข้อมูลเหล่านี้ได้ชัดเจนขึ้น

การนำเสนอข้อมูล เป็นระเบียบวิธีการทางสถิติที่เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมด้วยวิธีการต่างๆ มาจัดระเบียบใหม่เพื่อแสดงรายละเอียดของข้อมูล ทำให้อ่านได้อย่างสะดวกและง่ายขึ้น โดยการนำเสนอข้อมูลทางสถิติสามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับชนิดของข้อมูล และวัตถุประสงค์ของการนำเสนอ เช่น การนำเสนอในรูปแบบตาราง แผนภูมิ และกราฟ เป็นต้น



2.1 การนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ

จากบทที่ 1 ได้กล่าวไว้แล้วว่า ข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ ข้อมูลที่ไม่ได้วัดออกมาเป็นตัวเลขแต่จะแสดงถึงคุณลักษณะของสิ่งนั้น เช่น ความคิดเห็นที่อยู่ในลักษณะข้อความ ระดับการศึกษา อาชีพ เป็นต้น ดังนั้นวิธีการนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพที่นิยมใช้กันคือ

2.1.1 การนำเสนอข้อมูลในรูปบทความ

เป็นการนำเสนอโดยการบรรยายข้อมูลสถิติเป็นข้อความ การนำเสนอแบบนี้ใช้ในกรณีที่ข้อมูลมีจำนวนไม่มาก มักจะเห็นในหนังสือพิมพ์ รายการวิทยุ หรือสรุปรายงานต่างๆ เช่น



ตัวอย่างที่ 1 จากหนังสือรายงานสถิติโรค พ.ศ. 2555

ของกรมการแพทย์ มีการเสนอว่า ปีงบประมาณ 2555 มีผู้ป่วย

ทั่วไปที่เข้ามารับการรักษาในสถานพยาบาลสังกัดกรมการแพทย์

จำนวน 172,672 รายเป็นชาย 78,619 ราย คิดเป็นร้อยละ 46 เป็นหญิง 94,053 รายคิดเป็นร้อยละ 54 สถานพยาบาลสังกัดกรมการแพทย์ มีผู้ป่วยในเข้ารับการรักษามากที่สุดได้แก่ โรงพยาบาลราชวิถี คิดเป็นร้อยละ 24.5 โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี คิดเป็นร้อยละ 17.9 และโรงพยาบาลเลิดสิน คิดเป็นร้อยละ 11.5 ตามลำดับ

การนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีนี้ หากผู้นำเสนอข้อมูล ต้องการให้เห็นการเปรียบเทียบตัวเลขชัดเจนขึ้น อาจมีการแยกข้อความและตัวเลขออกจากกัน เพื่อให้ผู้อ่านเห็นชัดเจนขึ้น และสามารถเปรียบเทียบข้อมูลได้ง่าย การนำเสนอวิธีการนี้เราจะเรียกว่า การนำเสนอในรูปแบบบทความกึ่งตาราง เช่น



ตัวอย่างที่ 2 จากหนังสือรายงานสถิติโรค พ.ศ. 2555 ของ
กรมการแพทย์ มีการเสนอว่า ปีงบประมาณ 2555
สถานพยาบาลสังกัดกรมการแพทย์ พบว่าโรคที่มีค่าใช้จ่าย
มาก ที่สุด 5 อันดับ ได้แก่

อันดับที่ 1 คือ โรคแอลไซเมอร์จำนวน 15,387.35 บาท

อันดับที่ 2 คือโรคลิวคีเมีย จำนวน 12,036.43 บาท

อันดับที่ 3 คือโรคสมองเสื่อม จำนวน 7,047.77 บาท

อันดับที่ 4 คือ มัลติเปิลสเคลอโรซิส จำนวน 6,355.26 บาท

อันดับที่ 5 คือ โรคตับอักเสบเฉียบพลัน จำนวน 6,346.92 บาท



2.1.2 การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง

เป็นการจัดข้อมูลให้อยู่รูปของแถวและสดมภ์ เพื่อให้ข้อมูลง่ายต่อการอ่าน และยังสามารถเปรียบเทียบข้อมูลได้ง่าย โดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยส่วนประกอบ ดังนี้คือ

- หมายเลขตาราง
- ชื่อเรื่อง
- ส่วนของตาราง
- หมายเหตุ
- ที่มาหรือแหล่งข้อมูล





การนำเสนอข้อมูล หากเป็นตารางการแจกแจงเพียงลักษณะเดียว
เท่านั้นจะเรียกว่า ตารางแบบทางเดียว (one-way table) เช่น

ตัวอย่าง ตารางแสดงจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมือง
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ปี 2556

ชุมชน	จำนวนประชากร (คน)
หลังศาล	1,262
สะพานยาว	790
บุลำดวนเหนือ	1,701
หลังราชภัฏ	1,034
บุลำดวนใต้	1,722
ตลาด บ.ข.ส	1,561
ประปาเก่า	1,471
ชุมเห็ด	2,235



ชุมชน	จำนวนประชากร (คน)
หนองปรือ	2,286
ต้นสัก	2,119
หลังสถานีรถไฟ	1,520
เทศบาล	1,883
หน้าสถานีรถไฟ	1,833
วัดอิสาน	1,842
หลักเมือง	1,350
ตลาดสด	1,870
โคกกลาง	920
ฝั่งละลม	473
รวม	27,872



แต่ถ้าตารางที่มีการจำแนกลักษณะสองลักษณะพร้อมกันจะเรียกว่าตารางแบบสองทาง (two-way table) หรือตารางการถัวจร (Contingency table) เช่น

ตัวอย่าง ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปี พ.ศ. 2554 จำแนกตาม สาขาวิชา และ เพศ

สาขาวิชา	จำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1	
	ชาย	หญิง
คณิตศาสตร์	10	21
วิทยาการคอมพิวเตอร์หมู่ 1	29	14
วิทยาการคอมพิวเตอร์หมู่ 2	23	11
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ)	11	12
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (แขนงวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	42	15
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (การจัดการคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา)	13	26



สาขาวิชา	จำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1	
	ชาย	หญิง
เคมี	5	21
วิทยาศาสตร์การกีฬา	44	12
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	14	44
สถิติประยุกต์	3	13
ชีววิทยาประยุกต์	6	20
สิ่งทอ	7	11
สาธารณสุขชุมชน หมู่ 1	7	35
สาธารณสุขชุมชน หมู่ 2	5	29
สาธารณสุขชุมชน หมู่ 3	5	35
รวม	224	319



แต่ถ้าเป็นการจำแนกข้อมูลที่เกิดขึ้นได้ตามลักษณะหลายๆลักษณะตั้งแต่สามลักษณะขึ้นไป พร้อมกัน เราจะเรียกตารางลักษณะนี้ว่าตารางหลายทาง (multi-way table) เช่น

ตัวอย่าง ตารางแสดงอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของประชากร จำแนกตามเพศ ภาค และเขตการปกครองไตรมาสที่ 3 พ.ศ. 2551 (หน่วย : ร้อยละ)

เพศ/เขตการปกครอง	รวม	ภาค				
		กรุงเทพมหานคร	กลาง	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ใต้
ยอดรวม	73.5	70.7	73.8	73.0	73.7	74.9
ชาย	81.5	79.0	81.7	80.0	82.3	83.2
หญิง	65.8	63.6	66.4	66.2	65.3	66.9
ในเขตเทศบาล	70.8	70.7	72.5	69.5	69.5	70.6
ชาย	78.6	79.0	80.0	76.3	77.2	78.8
หญิง	63.8	63.6	65.7	63.3	62.2	63.0
นอกเขตเทศบาล	74.6	-	74.4	73.9	74.5	76.3
ชาย	82.8	-	82.5	80.9	83.2	84.6
หญิง	62.8	-	66.7	67.0	65.9	68.2



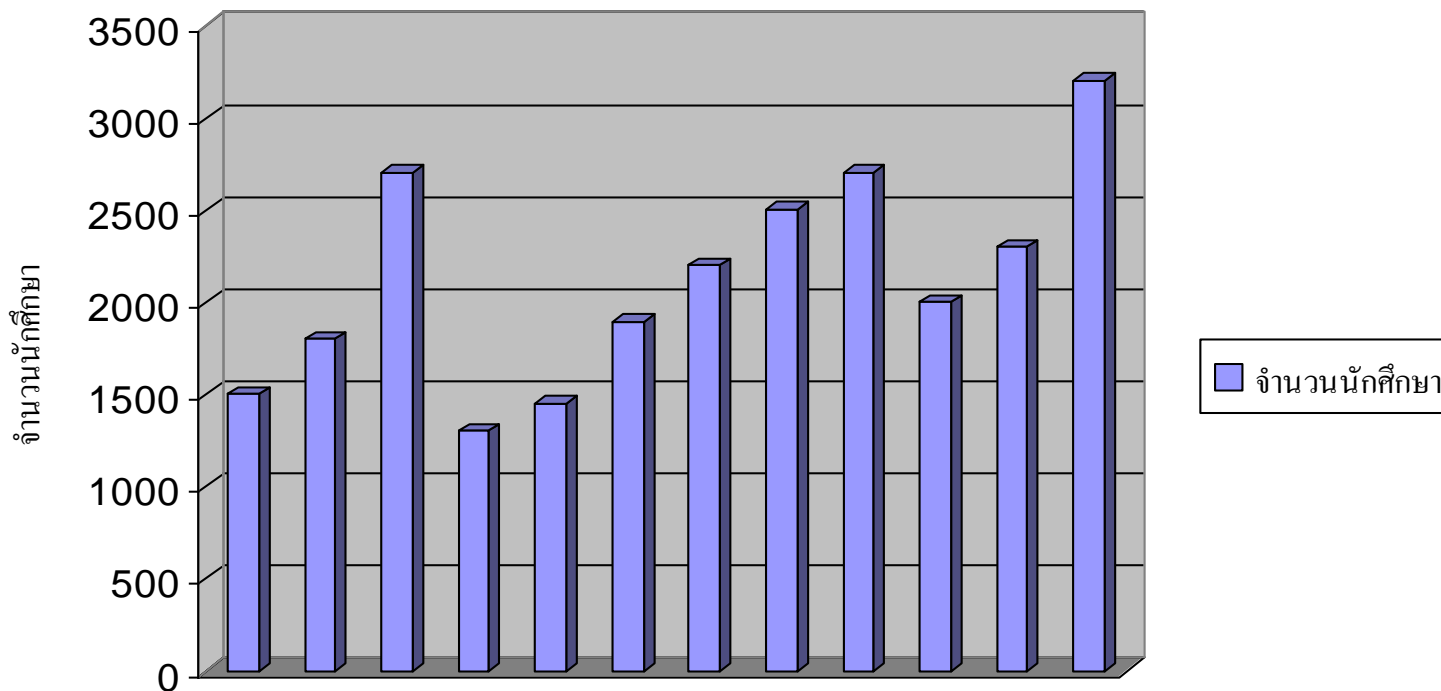
2.1.3 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิหรือรูปภาพ

เมื่อได้จัดข้อมูลที่จะนำเสนอแล้ว เราอาจจะพิจารณาในการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟหรือแผนภูมิ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ได้ดี เพราะรูปภาพที่แสดงข้อมูลจะทำให้เกิดความน่าสนใจ ทำให้อ่านเข้าใจได้ง่าย และรวดเร็วกว่าวิธีอื่น ๆ การนำเสนอด้วยกราฟหรือแผนภูมิมีหลายลักษณะ เช่น แผนภูมิแท่งหรือกราฟแท่ง (Bar Chart) กราฟเส้น (Line Graphs) แผนภูมิวงกลม (Pie Chart) แผนภูมิภาพ (Pictogram) เป็นต้น

2.1.3.1 การนำเสนอด้วยแผนภูมิแท่งหรือกราฟแท่ง (Bar Chart) เป็นแผนภูมิที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความยาวของแต่ละรูปเป็นขนาดของข้อมูล มีช่องไฟระหว่างแท่ง แต่ละแท่งมีความกว้างคงที่ ใช้ในการเปรียบเทียบรายการข้อมูลที่แตกต่างกันหลายรายการ หรือข้อมูลที่จำแนกตามลักษณะคุณภาพ เวลา หรือความถี่ ซึ่งทำให้ผู้คนเข้าใจง่ายด้วยตนเอง



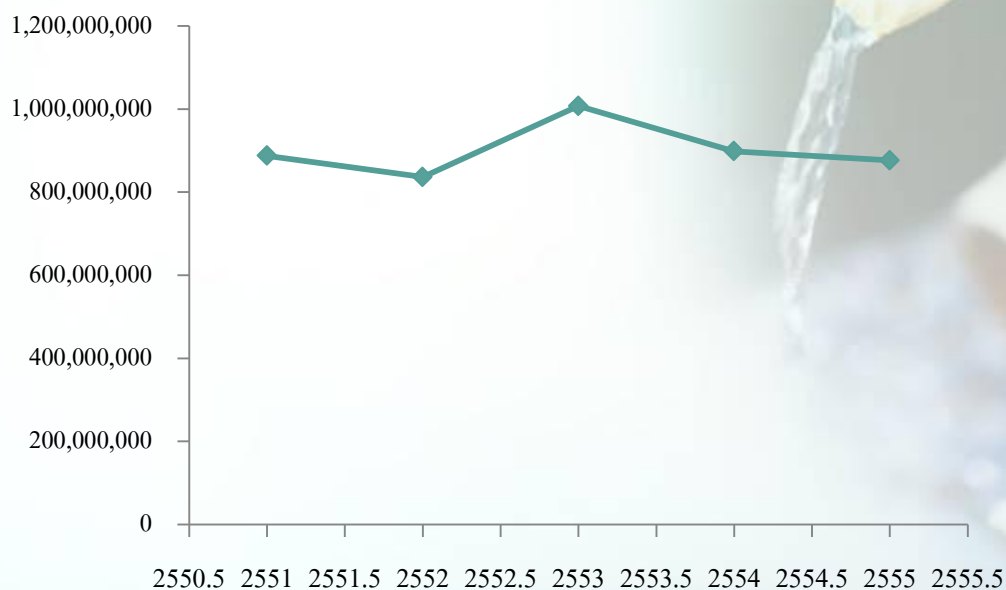
ตัวอย่าง แผนภูมิแสดงจำนวนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งปี 2545 – 2556





2.1.3.2 การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น (Line Graphs) การนำ

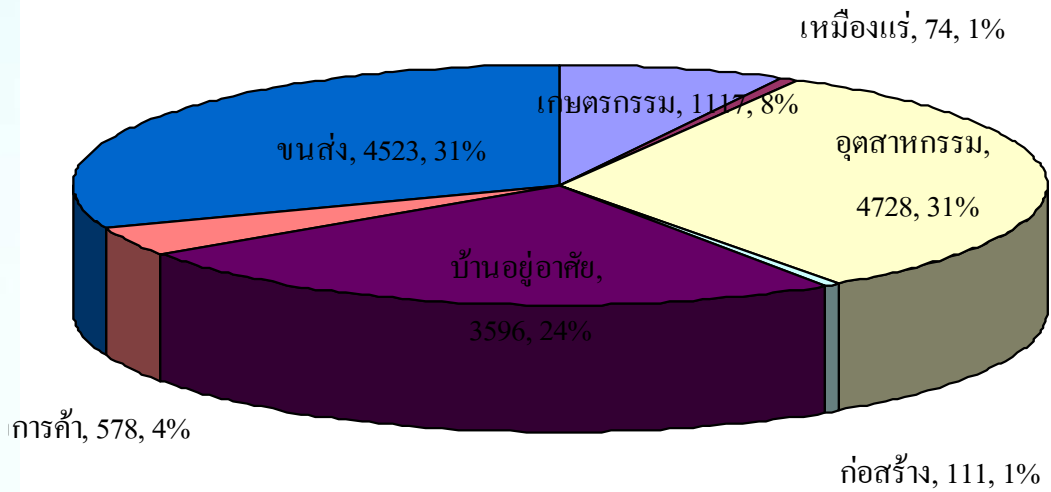
เสนอโดยกราฟเส้นเป็นที่นิยมใช้กันมากในข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ซึ่งแสดงการเปลี่ยนแปลงลำดับก่อนหลังของเวลาที่ข้อมูลนั้นเกิดขึ้นและมีจำนวนมาก เป็นการสร้างที่ง่าย อาจเป็นเส้นตรงหรือเส้นโค้งก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะข้อมูลที่มีอยู่ ใช้เปรียบเทียบระหว่างหลายรายการในระยะยาว



โดยใช้แผนภูมิวงกลมเพื่อต้องการเปรียบเทียบให้เห็นสัดส่วนของแต่ละองค์ประกอบของข้อมูลทั้งหมดให้ชัดเจนขึ้น



ตัวอย่าง แผนภูมิวงกลมแสดงจำนวนการใช้พลังงานจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ปี 2555 (หน่วย : พันตัน)





2.1.3.4 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิภาพ (Pictogram) การนำเสนอ

ข้อมูลโดยใช้แผนภูมิภาพทำให้ผู้อ่านเกิดความประทับใจและติดตามได้นานถึงแม้บางครั้งจะไม่สามารถจำข้อมูลทั้งหมดได้ โดยรูปภาพที่ปรากฏในแผนภูมิภาพจะไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูล สำหรับการเขียนแผนภูมิรูปภาพ อาจกำหนดให้รูปภาพ 1 รูปแทนจำนวนสิ่งของ 1 หน่วยหรือหลายหน่วยก็ได้ แต่ละรูปต้องมีขนาดเท่ากันเสมอ

2.2 การนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ

ในการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณไม่ว่าจะรวบรวมโดยวิธีใดก็ตาม โดยปกติแล้วข้อมูลที่ได้จะมีจำนวนมาก ทำให้บางครั้งในการวิเคราะห์อาจทำความเข้าใจลักษณะของข้อมูลเบื้องต้นได้ยาก ซึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติขั้นสูงนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูลเสียก่อน



ดังนั้นผู้วิเคราะห์จึงจำเป็นที่จะต้องจัดระบบของข้อมูลเสียก่อน ซึ่งรูปแบบที่นิยมใช้ในการจัดระบบของข้อมูลกรณีที่ข้อมูลมีจำนวนมากก็คือ การสร้างตารางแจกแจงความถี่ (Frequency table) ซึ่งเมื่อสร้างตารางแจกแจงความถี่แล้วสามารถที่จะนำข้อมูลจากตารางแจกแจงความถี่ไปสร้างเป็นรูปฮิสโตแกรม และเมื่อลากเส้นเชื่อมระหว่างจุดกึ่งกลางของแท่งฮิสโตแกรมจะกลายเป็นรูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่ และเมื่อปรับให้เส้นเรียบขึ้นจะกลายเป็นเส้นโค้งความถี่ทำให้สามารถเห็นการกระจายของข้อมูลได้ว่ามีลักษณะเบ้หรือไม่

2.2.1 การสร้างตารางแจกแจงความถี่

โดยการสร้างตารางแจกแจงความถี่ มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 หาพิสัยของข้อมูล (R)

พิสัย (Range) = ค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุด



ขั้นตอนที่ 2 กำหนดจำนวนชั้น (K)

$$K = 1 + 3.3\log N$$

ขั้นตอนที่ 3 คำนวณหาความกว้างของชั้น (Class Interval : I)

$$I = \text{ความกว้างของชั้น} = \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

ถ้า I ที่คำนวณได้เป็นทศนิยม ให้ปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็มเสมอ

ขั้นตอนที่ 4 คำนวณหาขีดจำกัดชั้น (Class limit)

$$\text{ขีดจำกัดล่างของชั้นแรก} = \text{ค่าต่ำสุด} - (I \times K - R)/2$$

ขั้นตอนที่ 5 นับจำนวนค่าของข้อมูล (ความถี่) ในแต่ละชั้นลงในตาราง



ตัวอย่าง จากข้อมูลคะแนนสอบวิชาสถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา
35 คน ดังนี้

72	83	82	92	70	91	71	33	42	51
55	75	38	95	85	93	60	75	38	40
75	49	53	41	86	89	51	57	66	92
55	48	85	85	54					

จงสร้างตารางแจกแจงความถี่

วิธีทำ ขั้นตอนที่ 1 หาพิสัยของข้อมูล (R)

$$\begin{aligned}\text{พิสัย} &= 95 - 33 \\ &= 62\end{aligned}$$



ขั้นตอนที่ 2 กำหนดจำนวนชั้น (K)

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3.3 \log 35 \\ &= 1 + 3.3(1.544) \\ &= 1 + 5.0952 \\ &= 6.0952 \approx 7 \end{aligned}$$

ขั้นตอนที่ 3 คำนวณหาความกว้างของชั้น (Class Interval : I)

$$I = \text{ความกว้างของชั้น} = \frac{62}{7} = 8.86 \approx 9$$

ขั้นตอนที่ 4 คำนวณหาขีดจำกัดชั้น (Class limit)

$$\begin{aligned} \text{ขีดจำกัดล่างของชั้นแรก} &= 33 - (9 \times 7 - 62)/2 \\ &= 33 - 0.5 = 32.5 \approx 33 \end{aligned}$$

ขั้นตอนที่ 5 นับจำนวนค่าของข้อมูล (ความถี่) ในแต่ละชั้นลงในตาราง



ตารางแจกแจงความถี่แสดงคะแนนสอบวิชาสถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ของ นักศึกษา 35 คน

ขีดจำกัด ชั้น	ขอบเขตชั้น (ขีดจำกัดที่ แท้จริง)	รอยขีด	ความถี่ (จำนวน)	ความถี่ สะสม	ความถี่ สัมพัทธ์	จุดกึ่งกลางชั้น
33 – 41	32.5 – 41.5	////	5	5	$5/35 = 0.143$	$(33+41)/2 = 37$
42 – 50	41.5 – 50.5	///	3	8	$3/35 = 0.086$	$(42+50)/2 = 46$
51 – 59	50.5 – 59.5	////////	7	15	$7/35 = 0.2$	$(51+59)/2 = 55$
60 – 68	59.5 – 68.5	//	2	17	$2/35 = 0.057$	$(60+68)/2 = 64$
69 – 77	68.5 – 77.5	//////	6	23	$6/35 = 0.171$	$(69+77)/2 = 73$
78 – 86	77.5 – 86.5	//////	6	29	$6/35 = 0.171$	$(78+86)/2 = 82$
87 – 95	86.5 – 95.5	//////	6	35	$6/35 = 0.171$	$(87+95)/2 = 91$
รวม			35		$0.999 \approx 1.00$	



2.2.2 รูปฮิสโตแกรม (Histogram)

เป็นกราฟที่นำข้อมูลการแจกแจงความถี่มาแสดงด้วยแท่งสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยความกว้างของแต่ละแท่งคือผลต่างระหว่างขอบเขตชั้นแต่ละชั้น และความสูงของแต่ละแท่งก็คือความถี่ของแต่ละชั้น

2.2.3 รูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่ (Frequency Polygon)

รูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่เกิดจากการโยงจุดกึ่งกลางของยอดแผนภูมิแท่งแต่ละแท่งในฮิสโตแกรม โดยทำการต่อปลายกราฟให้จดแกนแนวนอน

2.2.4 เส้นโค้งความถี่ (Frequency Curve)

เส้นโค้งความถี่เป็นการปรับรูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่ให้เรียบขึ้น ทำให้สามารถมองเห็นได้ว่าข้อมูลมีลักษณะการกระจายเป็นแบบใด มีความเบ้เกิดขึ้นหรือไม่



2.3 บทสรุป

การนำเสนอข้อมูล เป็นระเบียบวิธีการทางสถิติที่เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมด้วยวิธีการต่างๆมาจัดระเบียบใหม่เพื่อแสดงรายละเอียดของข้อมูล ทำให้อ่านได้อย่างสะดวกและง่ายขึ้น โดยการนำเสนอข้อมูลทางสถิติสามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับชนิดของข้อมูล และวัตถุประสงค์ของการนำเสนอ โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆคือ การนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ การนำเสนอข้อมูลในรูปบทความ การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิหรือรูปภาพ เป็นต้น และการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ การสร้างตารางแจกแจงความถี่ การสร้างรูปฮิสโตแกรม การสร้างรูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่ และเส้นโค้งความถี่ เป็นต้น