

"สถิติพรรณนา: เรียนรู้ที่จะเล่าเรื่องราวผ่านข้อมูล"

สถิติพรรณนาต่อการนำเสนอข้อมูล ถือว่าเป็นสถิติขั้นพื้นฐานต่อการอธิบายถึงคุณสมบัติที่ผู้ทำการศึกษาเพื่อเสนอข้อมูลตัวแปรว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร รวมทั้งเป็นตัวแปรอยู่ในระดับใดไม่ว่าจะเป็นลักษณะเชิงปริมาณหรือลักษณะเชิงคุณภาพ (สุชาติ, 2548: 29-32) โดยสถิติพรรณนาสามารถสรุปกรอบแนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรหรือลักษณะของการศึกษาในลักษณะต่างๆ มาอยู่ในประเด็นที่สำคัญต่อการเข้าใจของผู้วิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งผู้นำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อประยุกต์ต่อการพัฒนา อันเนื่องจากการศึกษาในตัวแปรต่างๆ อาจจะประกอบด้วยข้อมูลเป็นจำนวนมากที่ไม่สามารถจะอธิบายได้ทั้งหมดของหน่วยวิเคราะห์ได้ในแต่ละขั้นต้องขององค์ประกอบในแต่ละตัวแปรซึ่งจะทำให้การนำเสนอข้อมูลเป็นจำนวนมาก อาจเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลทำให้เกิดความสับสนของผู้ที่นำข้อมูลไปใช้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ดังนั้นสถิติพรรณนาเพื่อนำเสนอข้อมูลถือว่ามีความสำคัญยิ่งต่อการสรุปคุณสมบัติต่างๆ ของการศึกษาเพื่อความชัดเจนทั้งประชากรหรือตัวอย่าง รวมทั้งลักษณะตัวแปรในการวัดระดับ

การศึกษาวิจัยไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ขั้นสูง ขั้นกลางหรือขั้นต่ำก็ตาม ต้องมีการใช้สถิติพรรณนาต่อการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจบริบทขั้นต้นของตัวแปรต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพื่อเสนอให้เห็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาหรือการสำรวจข้อมูลที่สามารถบ่งบอกถึงตัวแปรต้นหรือตัวแปรตามที่มีลักษณะความสัมพันธ์กันของกรอบแนวคิดนั้นๆ ได้ ถึงวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ลักษณะข้อมูล จำนวนของข้อมูล คุณสมบัติของตัวแปรรวมถึงเทคนิควิธีการวิเคราะห์ข้อมูล อย่างไรก็ตามในการนำเสนอข้อมูลลักษณะสถิติพรรณนามีการนำเสนอหลายรูปแบบต่างๆ (ชลลดา, 2553: 182) อาทิเช่น การนำเสนอในรูปแบบข้อความ ตัวเลข ตาราง รูปภาพ แผนภูมิและกราฟเป็นต้น ที่สอดคล้องเหมาะสมกับลักษณะการศึกษาที่ต้องการพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพหรือข้อมูลเชิงปริมาณ รวมทั้งควรเป็นมาตรฐานสากลให้เกิดความเข้าใจต่อการอ่านหรือตีความหมายของข้อมูลสถิติพรรณนาในวงกว้างของผู้ที่สนใจ โดยในปัจจุบันการใช้ข้อมูลสถิติขั้นพื้นฐานในการอธิบายต่อสถานการณ์ต่างๆ มิให้เห็นทั้งในโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร เอกสารตำราวิชาการต่างๆ เพื่อให้เห็นเชิงประจักษ์ของตัวเลขขั้นพื้นฐานที่ต้องการนำเสนอต่อสาธารณะชน จึงทำให้การนำเสนอข้อมูลพรรณนามีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการนำเสนอในเวลาสั้น กระชับ ชัดเจนของเนื้อหาต่างๆ

โดยในบทนี้ได้แบ่งกรอบในการนำเสนอเนื้อหาแบ่งเป็น 4 ลักษณะ ประกอบด้วย 1. การพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพ 2. การพรรณนาข้อมูลเชิงปริมาณ 3. วิธีการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แผนภูมิลักษณะต่างๆ 4. การอ่านและการตีความหมายของข้อมูลสถิติพรรณนาเบื้องต้น

การพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพ

การพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพสามารถนำเสนอได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับตัวแปรของข้อมูลจะประกอบด้วยตัวแปรใดบ้าง โดยในที่นี้จะแบ่งลักษณะรูปแบบเป็น 3 กรณี คือ 1.การพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพในรูปแบบข้อความ 2.การพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพในรูปแบบตัวแปร 1 ตัว 3.การพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพในรูปแบบตัวแปร 2 ตัว

1. การพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพในรูปแบบข้อความ (ชลลดา, 2553: 182) การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบข้อความนั้นสามารถดำเนินการได้ กรณีข้อมูลเชิงตัวเลขมีปริมาณไม่มาก ง่ายต่อความเข้าใจซึ่งสามารถทำได้ลักษณะเชิงเปรียบเทียบและเชิงพรรณนาทั่วไป อย่างไรก็ตามการพรรณนาในรูปแบบข้อความโดยส่วนใหญ่จะใช้ประกอบการบรรยายพร้อมข้อมูลตาราง แผนภูมิหรือกราฟ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในเนื้อหาอื่นๆ ในที่นี้จะยกตัวอย่าง เช่น

“มีการแถลงข่าวของศูนย์อำนวยการป้องกันและลดอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลสงกรานต์ พ.ศ. 2558 ได้สรุปสถิติที่เกิดขึ้นในช่วง 7 วันอันตรายว่า มีอุบัติเหตุรวมทั้งสิ้น 3,373 ครั้ง โดยมีผู้เสียชีวิตรวมทั้งสิ้น 364 คนและมีผู้ได้รับบาดเจ็บรวมทั้งสิ้น 3,559 คน ซึ่งมีการเปรียบเทียบในช่วง 7 วันอันตรายเมื่อปี พ.ศ. 2557 ในช่วงเทศกาลสงกรานต์เพิ่มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2557 มีอุบัติเหตุทั้งสิ้น 2,992 ครั้ง มีผู้เสียชีวิตรวมทั้งสิ้น 322 คนและมีผู้ได้รับบาดเจ็บรวมทั้งสิ้น 3,225 คน ซึ่งเปรียบเทียบมีอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 42 คน มีผู้บาดเจ็บเพิ่มขึ้น 334 คนและอัตราของอุบัติเหตุเพิ่มขึ้นถึง 381 ครั้ง...”

ที่มา: คมชัดลึก 16 เมษายน 2558.

นอกจากการนำเสนอในรูปแบบข้อความที่ร้อยเรียงกันดังตัวอย่างข้างต้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อผู้อ่านสามารถนำมาจัดเรียงให้เกิดการเปรียบเทียบได้ดังนี้

“มีการแถลงข่าวของศูนย์อำนวยการป้องกันและลดอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลสงกรานต์ โดยเปรียบเทียบสถิติที่เกิดขึ้นในช่วง 7 วันอันตราย ระหว่างปี พ.ศ. 2557 กับ พ.ศ. 2558 พบว่า

“ปี พ.ศ. 2557 มีอุบัติเหตุทั้งสิ้น 2,992 คน โดยมีผู้เสียชีวิต 322 คนและผู้ได้รับบาดเจ็บ 3,225 คน

ปี พ.ศ. 2558 มีอุบัติเหตุทั้งสิ้น 3,373 คน โดยมีผู้เสียชีวิต 364 คนและผู้ได้รับบาดเจ็บ 3,559 คน

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบอุบัติเหตุในปี พ.ศ. 2557 กับ ปี พ.ศ. 2558 สรุปได้ว่า มีอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น 381 ครั้ง โดยมีจำนวนผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้น 42 คนและผู้ได้รับบาดเจ็บเพิ่มขึ้น 334 คน..”

2. การพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพในรูปแบบตัวแปร 1 ตัว ในการนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพสามารถพิจารณาโดยแบ่งลักษณะการใช้ได้ 2 ลักษณะ กล่าวคือ 1. นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการใช้ตาราง 2. นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการใช้แผนภูมิลักษณะต่างๆ (อมรทิพย์, 2547: 14-22)

2.1 นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการใช้ตาราง การนำเสนอข้อมูลแบบตารางเป็นการนำตัวเลขที่เกิดจากการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาเรียบเรียงให้เกิดความเข้าใจง่ายของข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ ซึ่งในตารางที่นำข้อมูลมาจัดเรียงจะมีองค์ประกอบ (ชลลดา, 2553: 183) คือ ตัวเลขหรือหมายเลขที่มีการเรียงลำดับ, ชื่อตัวแปรที่ทำการนำเสนอ, หัวเรื่อง, หมายเหตุและตัวเรื่อง โดยในที่นี้จะยกตัวอย่างเพื่อนำเสนอข้อมูลดังรายละเอียดต่อไปนี้ (อมรทิพย์, 2547: 14-16., Barrow, 2006: 15-16., Chikkodi, C.M., and Satyaprasad, B.G, 2010: 6.1-6-29., Panik, 2005: 11-16., Rosenthal, 2011: 19-21.)

ตัวอย่างข้อมูลนำเสนอเป็นการศึกษาวิจัยแนวทางการพัฒนาธุรกิจรีสอร์ท กรณีศึกษาเรือนางรองรีสอร์ท เมืองนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยพิจารณาเฉพาะข้อมูลผู้มาใช้บริการจากการสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐาน จำนวนทั้งสิ้น 30 คน (ทศพรและคณะ, 2557 : 39-48)

การคำนวณร้อยละเกิดจากจำนวนความถี่หารด้วยจำนวนความถี่ทั้งหมดแล้วคูณด้วยหนึ่งร้อย โดยเขียนสูตรได้ดังนี้

$$\text{ร้อยละ (เปอร์เซ็นต์)} = (\text{ความถี่/จำนวนความถี่ทั้งหมด}) \times 100$$

การคำนวณค่าร้อยละสะสมเกิดจากจำนวนความถี่สะสมหารด้วยจำนวนความถี่ทั้งหมดแล้วคูณด้วยหนึ่งร้อย โดยเขียนสูตรได้ดังนี้

$$\text{ร้อยละสะสม (เปอร์เซ็นต์)} = (\text{ความถี่สะสม/จำนวนความถี่ทั้งหมด}) \times 100$$

ตารางที่ 2.1 เพศ

เพศ	จำนวนความถี่ (คน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ชาย	16	53.32	53.32
หญิง	14	46.68	100.00
รวม	30	100.00	

ตารางที่ 2.2 อายุ

อายุ	จำนวนความถี่ (คน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
15-25 ปี	6	20.00	20.00
26-35 ปี	10	33.33	53.33
36-45 ปี	9	30.00	83.33
46-55 ปี	4	13.33	96.66
มากกว่า 55 ปี	1	3.34	100.00
รวม	30	100.00	

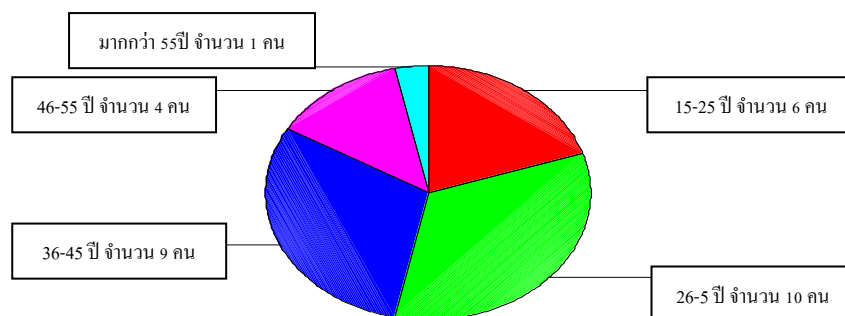
ตารางที่ 2.3 การศึกษา

การศึกษา	จำนวนความถี่ (คน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ประถมศึกษา	4	13.33	13.33
มัธยมตอนต้น,ปวช.	3	10.00	23.33
มัธยมตอนปลาย,ปวส.	11	36.67	60.00
อนุปริญญา,ปวท.	5	16.67	76.67
ปริญญาตรี	7	23.33	100.00
รวม	30	100.00	

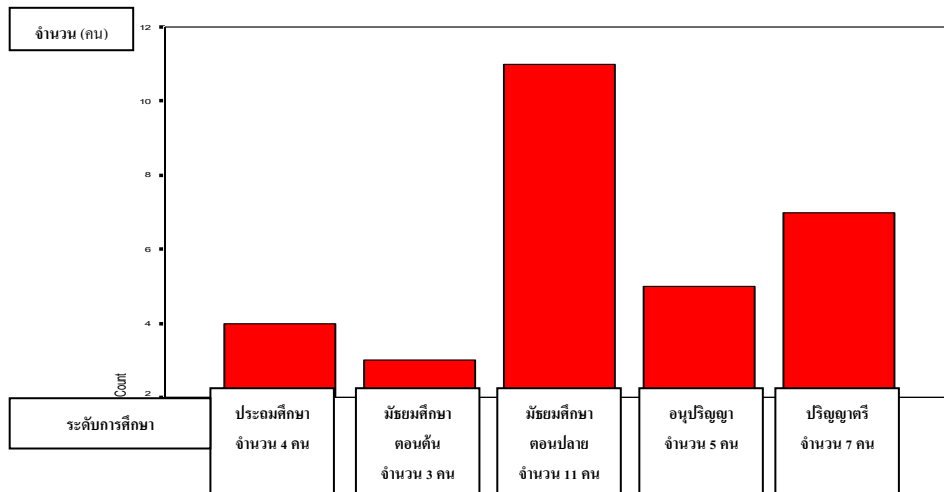
ตารางที่ 2.4 อาชีพ

อาชีพ	จำนวนความถี่ (คน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
นักเรียน/นักศึกษา	4	13.33	13.33
ข้าราชการ	3	10.00	23.33
พนักงานของรัฐ/ รัฐวิสาหกิจ	3	10.00	33.33
ธุรกิจส่วนตัว	10	33.33	66.66
ลูกจ้าง	7	23.33	89.99
เกษตรกร	2	6.67	96.66
อื่นๆ	1	3.34	100.00
รวม	30	100.00	

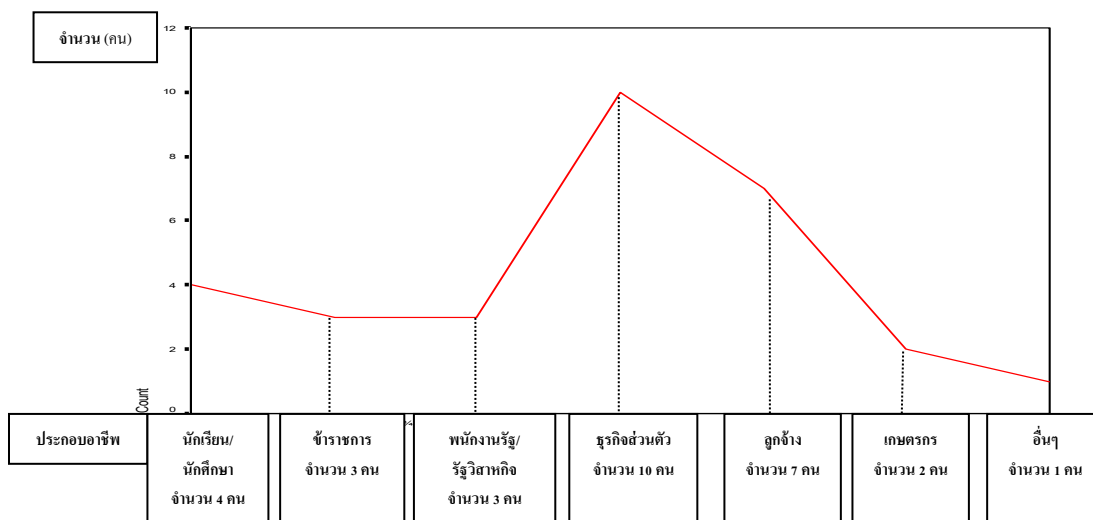
2.2 นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้แผนภูมิการนำเสนอข้อมูลนอกจากเป็นการนำเสนอด้วยตารางยังสามารถนำข้อมูลมาเสนอในรูปแผนภูมิได้ โดยมีทั้งการนำเสนอเป็นแผนภูมิแท่ง (bar chart) แผนภูมิวงกลม (pie chart) แผนภูมิเชิงเส้น (line chart) ดังแสดงภาพตัวอย่างต่อไปนี้



ภาพที่ 2.1 แผนภาพวงกลมแสดงการแจกแจงความถี่ระดับอายุของผู้มาใช้บริการเรือนางรองรีสอร์ท
เมื่อนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 30 คน



ภาพที่ 2.2 แผนภาพแท่งแสดงการแจกแจงความถี่ระดับการศึกษาของผู้มาใช้บริการเรือนนางรองรีสอร์ท
เมื่อนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 30 คน



ภาพที่ 2.3 แผนภาพเส้นแสดงการแจกแจงความถี่ระดับอาชีพของผู้มาใช้บริการเรือนนางรองรีสอร์ท
เมื่อนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 30 คน

3.การพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพในรูปแบบตัวแปร 2 ตัวเป็นการนำเสนอข้อมูลในกรณีมีตัวแปรเชิงคุณภาพ 2 ตัวแปรขึ้นไป โดยการนำข้อมูลมาเปรียบเทียบระหว่างของตัวแปรนั้นๆ ในที่นี้นำเสนอข้อมูลแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ 1. นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้ตาราง 2.นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้แผนภูมิลักษณะต่างๆ

3.1 นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้ตารางเป็นการนำเสนอข้อมูลที่มีตัวแปร 2 ตัว สามารถดำเนินการได้โดยการนำเสนอเป็นลักษณะตารางไขว้ (cross tabulations) ซึ่งพิจารณาได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน ดังตัวอย่างแสดงในตารางที่ 2.5

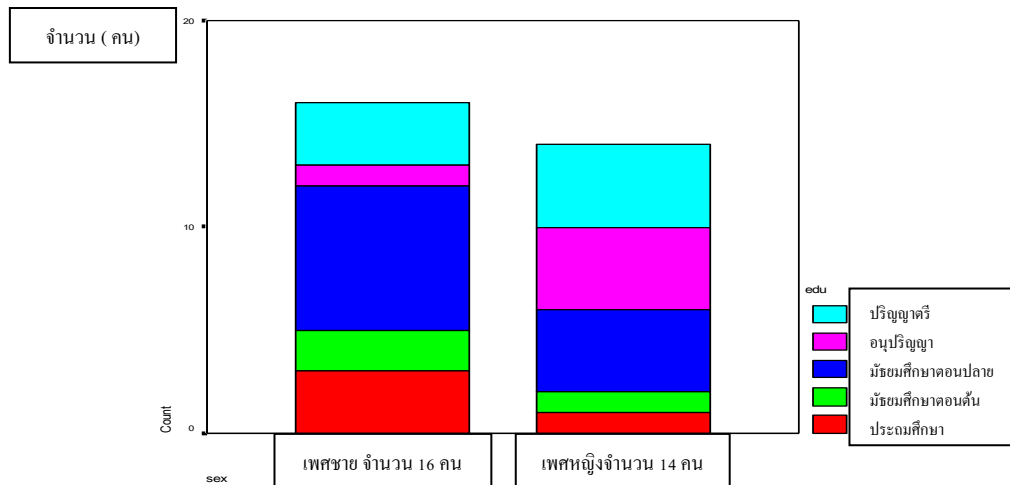
ตารางที่ 2.5 ตารางไขว้แสดงความถี่ของเพศกับระดับการศึกษาของผู้มาใช้บริการเรือนางรองริสอร์ท เมืองนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 30 คน

เพศ	ระดับการศึกษาของผู้มาใช้บริการ					รวม
	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา ตอนต้น	มัธยมศึกษา ตอนปลาย	อนุปริญญา	ปริญญาตรี	
ชาย	3	2	7	1	3	16
หญิง	1	1	4	4	4	14
รวม	4	3	11	5	7	30

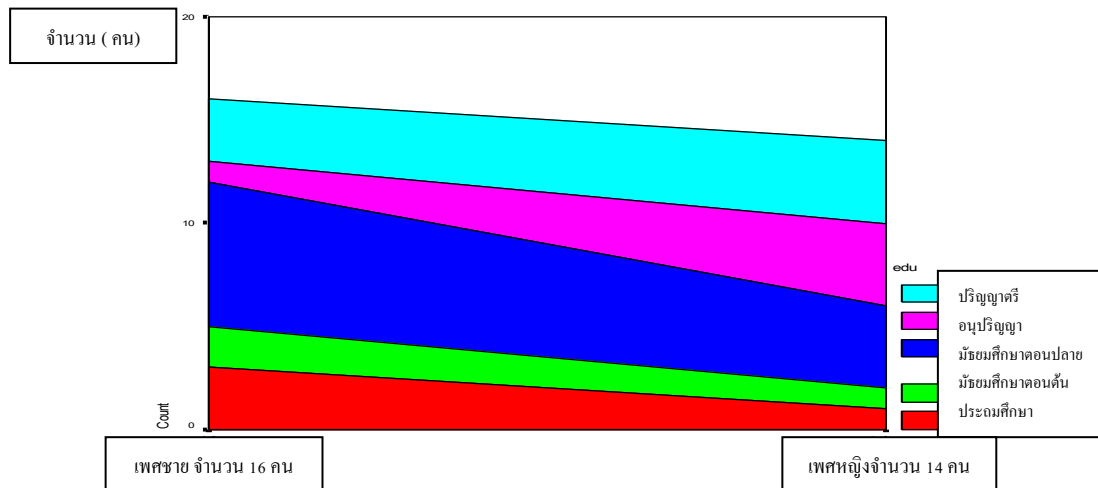
ตารางที่ 2.6 ตารางไขว้แสดงค่าร้อยละของเพศกับระดับการศึกษาของผู้มาใช้บริการเรือนางรองริสอร์ท เมืองนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 30 คน

เพศ	ระดับการศึกษาของผู้มาใช้บริการ					รวมร้อยละ
	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา ตอนต้น	มัธยมศึกษา ตอนปลาย	อนุปริญญา	ปริญญาตรี	
ชาย	9.99	6.67	23.34	3.33	9.99	53.32
หญิง	3.34	3.33	13.33	13.34	13.34	46.68
รวม	13.33	10.00	36.67	16.67	23.33	100.00

3.2 นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้แผนภูมิลักษณะต่างๆเป็นการนำเสนอข้อมูลด้วยการมีตัวแปร 2 ตัว นำมาอธิบายในรูปแบบเชิงแผนภูมิต่างๆ ดังแสดงแผนภูมิตัวอย่างต่อไปนี้



ภาพที่ 2.4 แผนภาพแท่งแสดงการแจกแจงความถี่ของเพศกับระดับการศึกษาของผู้มาใช้บริการ-
เรือนนางรองรีสอร์ท เมืองนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 30 คน



ภาพที่ 2.5 แผนภาพพื้นที่แสดงการแจกแจงความถี่ของเพศกับระดับการศึกษาของผู้มาใช้บริการ-
เรือนนางรองรีสอร์ท เมืองนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 30 คน

การพรรณนาข้อมูลเชิงปริมาณ

การพรรณนาข้อมูลเชิงปริมาณมีวิธีการเช่นเดียวกับการพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยสามารถพรรณนาข้อมูลได้ทั้งในรูปแบบของตารางและการแสดงข้อมูลเป็นแผนภูมิต่างๆ อย่างไรก็ตามข้อมูลเชิงปริมาณจะมีจำนวนมากกว่าข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังนั้นจึงต้องมีการจัดเรียงลำดับขั้นตอนของข้อมูลให้เป็นไปตามหลักวิชาการ โดยในที่นี้จะแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ 1. การสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง 2. นำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แผนภูมิลักษณะต่างๆ

1. การสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางในการสร้างตารางแจกแจงความถี่นั้นสามารถดำเนินการได้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน (ชลลดา, 2553: 187-191, อมรทิพย์, 2547: 25-26., Bluman, Allan G., 2008: 34-39) คือ

1. ขั้นการกำหนดจำนวนอันตรภาคชั้น (Number of classes)
2. ขั้นกำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้น (Width of each class or class interval)
3. ขั้นกำหนดค่าขอบเขตของอันตรภาคชั้น (Class boundaries)

1. **ขั้นการกำหนดจำนวนอันตรภาคชั้น** (Number of classes) การกำหนดจำนวนอันตรภาคชั้นนั้นยังมิได้มีหลักการที่ชัดเจนต่อการสร้างจำนวนอันตรภาคชั้นว่าควรมีปริมาณเท่าใดจึงจะเหมาะสมต่อความเชื่อมั่นในการแจกแจงความถี่ แต่ในหลักการขั้นพื้นฐานต้องพิจารณาขึ้นข้อมูลดิบที่ได้มามีปริมาณมากน้อยเพียงใด กล่าวคือ ถ้ามีปริมาณข้อมูลดิบเป็นจำนวนมากควรกำหนดให้มีจำนวนอันตรภาคชั้นนั้นมากตามไปด้วย ในขณะที่ถ้ามีปริมาณข้อมูลดิบเป็นจำนวนน้อยควรกำหนดให้มีจำนวนอันตรภาคชั้นน้อยเช่นกัน อย่างไรก็ตามในการกำหนดจำนวนอันตรภาคชั้นว่าควรเป็นจำนวนเท่าใดขึ้นอยู่กับวิจารณญาณของผู้จะนำข้อมูลดังกล่าวเพื่อแจกแจงความถี่ให้เห็นประเด็นใดที่สำคัญ

นอกจากนั้นยังมีนักวิชาการชื่อ Webster (1995 อ้างใน อมรทิพย์, 2547: 25) ได้กำหนดแนวทางในการสร้างอันตรภาคชั้น (number of classes) มีสูตรดังนี้

สูตร

$$2^c \geq n$$

โดยค่า

c (classes) หมายถึง จำนวนชั้น

n (number) หมายถึง จำนวนข้อมูลดิบ

อาทิเช่น กรณีมีข้อมูลดิบจำนวน 100 ข้อมูล ต้องการหาจำนวนชั้นของอันตรภาคชั้นว่าควรมีเท่าใด แทนค่าในสูตรได้ $2^c \geq 100$ เท่ากับ $2^7 \geq 128$ นั้นค่า $c = 7$ ซึ่งค่า $2^7 = 128$ มีค่ามากกว่า 100

ขณะที่ ถ้าใช้ $2^6 = 64$, $c = 6$ จะมีค่าน้อยกว่าข้อมูลดิบจำนวน 100 ข้อมูล ดังนั้นอันตรภาคชั้นที่เหมาะสมกับข้อมูลดังกล่าวควรมีจำนวน 7 ชั้นเป็นต้น

2. **ขั้นกำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้น** (Width of each class or class interval) เป็นการกำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้นในแต่ละชั้นว่าควรมีช่วงความกว้างระหว่างค่าต่ำสุดกับค่าสูงสุดเป็นเท่าไรต่อการจำแนกข้อมูลดิบที่เรียกว่า “ความถี่” (frequency)

วิธีการกำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้นนั้น ให้ดูที่ข้อมูลดิบที่มีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดนำมาลบกันแล้วหารด้วยจำนวนของอันตรภาคชั้น โดยสามารถเขียนสูตรได้ดังนี้

$$\text{สูตรความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{ค่าสูงสุดของข้อมูล} - \text{ค่าต่ำสุดของข้อมูล}}{\text{จำนวนอันตรภาคชั้น}} = \frac{\text{ค่าพิสัย}}{\text{จำนวนอันตรภาคชั้น}}$$

อย่างไรก็ตามในการกำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้นต้องพึงระมัดระวังอยู่หลายประการที่ต้องพิจารณา คือ ในการแจกแจงความถี่ของแต่ละอันตรภาคชั้นต้องเป็นการจำแนกชั้นให้ชัดเจน โดยค่าความถี่จะอยู่ในอันตรภาคชั้นเพียงชั้นเดียวเท่านั้นซึ่งไม่สามารถจะอยู่ในอันตรภาคชั้นหลายอันตรภาคชั้นได้ อีกทั้งความกว้างของอันตรภาคชั้นต้องมีความกว้างที่ครอบคลุมข้อมูลดิบในการแจกแจงความถี่ทุกข้อมูล

3. **ชั้นกำหนดค่าขอบเขตของอันตรภาคชั้น (Class boundaries)** ในการกำหนดค่าขอบเขตของอันตรภาคชั้นเป็นการกำหนดค่าขอบเขตบน (lower class boundary) และขอบเขตล่าง (upper class boundary) ของอันตรภาคชั้น อันเนื่องมาจากการต้องการครอบคลุมข้อมูลให้หมดทุกค่า โดยมีการขยายพื้นที่ออกไปข้างละครึ่งหนึ่ง เช่น ความกว้างของอันตรภาคชั้นประกอบด้วย 3 อันตรภาคชั้น คือ

อันตรภาคชั้นที่ 1 คือ 10-20, อันตรภาคชั้นที่ 2 คือ 21-30, อันตรภาคชั้นที่ 3 คือ 31-40 โดยการหาขอบเขตล่างระหว่างอันตรภาคชั้นที่ 1 กับอันตรภาคชั้นที่ 2 เกิดจาก $(20+21)/2 = 20.5$ ขณะที่หาขอบเขตบนระหว่างอันตรภาคชั้นที่ 2 กับอันตรภาคชั้นที่ 3 เกิดจาก $(30+31)/2 = 30.5$

ฉะนั้นสรุปได้ว่า ค่าขอบเขตล่างระหว่างอันตรภาคชั้นที่ 1 กับอันตรภาคชั้นที่ 2 คือ 20.5 ส่วนขอบเขตบนอันตรภาคชั้นที่ 2 กับอันตรภาคชั้นที่ 3 คือ 30.5 อาจกล่าวได้ว่าขอบเขตบนและขอบเขตล่างของความกว้างอันตรภาคชั้นที่ 2 ระหว่าง 21-30 มีขอบเขตบนและขอบเขตล่างครอบคลุมค่าระหว่าง 20.5 - 30.5 เป็นต้น อย่างไรก็ตามการกำหนดขอบเขตล่างและขอบเขตบนสามารถกำหนดเป็นจำนวนเต็มหรือเลขจำนวนทศนิยมก็ตำแหน่งก็ได้ขึ้นกับผู้นำไปใช้ซึ่งไม่มีเกณฑ์มาตรฐานที่แน่ชัดแต่อย่างใด

นอกจากขั้นตอนการสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางทั้งหมด 3 ขั้นตอนดังที่กล่าวมาแล้วนั้น สิ่งที่ต้องนำเสนอภายในตารางข้อมูลยังมีองค์ประกอบที่สำคัญอีก 3 ตาราง คือ 1. ตารางความถี่สะสมของอันตรภาคชั้น 2. ตารางความถี่สัมพัทธ์ 3. ตารางความถี่สะสมสัมพัทธ์ โดยตารางทั้ง 3 เป็นการเสนอเพื่อบ่งบอกถึงข้อมูลที่สังเกตตกอยู่ในระดับอันตรภาคชั้นนั้นๆ มีความเหมาะสมหรือมีการกระจายเพียงใดของข้อมูลซึ่งจะอธิบายดังต่อไปนี้

1. **ความถี่สะสมของอันตรภาคชั้น (Cumulative frequency: CF)** คือ ผลรวมของความถี่ที่ทำการศึกษาของอันตรภาคชั้นที่หนึ่งจนถึงอันตรภาคชั้นที่ทำการศึกษาในอันตรภาคชั้นถัดๆ ไป

สูตร ความถี่สะสมของอันตรภาคชั้น (Cumulative frequency: CF) = $f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + \dots + f_n$

2. **ความถี่สัมพัทธ์ (Relative frequency: RF)** คือ สัดส่วนของจำนวนความถี่ของอันตรภาคชั้นนั้นๆ ที่เราพิจารณาต่อผลรวมจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ทำการศึกษา

สูตร ความถี่สัมพัทธ์ (Relative frequency: RF) = $\frac{\text{จำนวนความถี่ของชั้นอันตรภาคชั้นที่ศึกษา}}{\text{ผลรวมจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ทำการศึกษา}} = \frac{f_i}{N}$

3. ความถี่สะสมสัมพัทธ์ (Cumulative relative frequency: CRF) คือ สัดส่วนของผลรวมความถี่สัมพัทธ์ของทุกอันดับจากชั้นจนถึงอันดับสุดท้ายที่ศึกษาต่อผลรวมจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ทำการศึกษา

$$\text{สูตร ความถี่สะสมสัมพัทธ์ (Cumulative relative frequency: CRF)} = \frac{\text{ความถี่สะสมอันดับที่ } i}{\text{ผลรวมจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ทำการศึกษา}}$$

ตัวอย่างที่ 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนสถานประกอบการของแต่ละตำบลของจังหวัดบุรีรัมย์ ประจำปี 2554 โดยในที่นี้ นำข้อมูลมาเฉพาะตำบลในเขตอำเภอเมือง, ตำบลในเขตอำเภอนางรองและตำบลในเขตอำเภอประโคนชัยจำนวน 48 ตำบลของจังหวัดบุรีรัมย์

(สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2554: http://buriram.old.nso.go.th/nso/project/search/result_by_department.jsp. Web. 4 มิถุนายน 2558)

ตารางที่ 2.7 จำนวนสถานประกอบการในแต่ละตำบลของอำเภอเมือง อำเภอนางรองและอำเภอประโคนชัย

234	375	245	332	314	257	181	107	202	169	201	156	550	154	224	118	207	177
201	104	209	204	238	91	79	99	122	109	89	83	76	101	779	63	107	206
324	186	198	134	218	126	194	185	71	93	69	98						

จึงสร้างตารางแจกแจงความถี่ ตารางแจกแจงความถี่สะสม ตารางแจกแจงความถี่สัมพัทธ์ และตารางแจกแจงความถี่สะสมสัมพัทธ์ของข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนสถานประกอบการของแต่ละตำบล จังหวัดบุรีรัมย์

วิธีทำ โจทย์กำหนดจำนวนมาให้ทั้งหมด $n = 48$

1. กำหนดจำนวนอันดับชั้น (Number of classes)

สูตร	$2^c \geq n$
โดยค่า	c (classes) หมายถึง จำนวนชั้น
	n (number) หมายถึง จำนวนข้อมูลดิบ

แทนค่าได้

$$2^c \geq 48$$

$$2^c \geq 2^6$$

ฉะนั้นจำนวนอันดับชั้นควรมีจำนวน $C = 6$ ชั้น

2.กำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้น (Width of each class or class interval)

$$\text{สูตรความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{ค่าสูงสุดของข้อมูล} - \text{ค่าต่ำสุดของข้อมูล}}{\text{จำนวนอันตรภาคชั้น}} = \frac{\text{ค่าพิสัย}}{\text{จำนวนอันตรภาคชั้น}}$$

ทราบ จากโจทย์กำหนดมาให้ คือ ค่าสูงสุดของข้อมูล = 779

ค่าต่ำสุดของข้อมูล = 63

แทนค่าในสูตร ความกว้างของอันตรภาคชั้น = $779 - 63 = 119.3 \sim 119$

6

ฉะนั้น ความกว้างของอันตรภาคชั้นเท่ากับ 119 ต่อจำนวนแต่ละชั้นอันตรภาคโดยสามารถดำเนินการได้ดังนี้ อันตรภาคชั้นที่ 1 มีความกว้างระหว่าง 63-182, อันตรภาคชั้นที่ 2 มีความกว้างระหว่าง 183-302, อันตรภาคชั้นที่ 3 มีความกว้างระหว่าง 303-422, อันตรภาคชั้นที่ 4 มีความกว้างระหว่าง 423-542, อันตรภาคชั้นที่ 5 มีความกว้างระหว่าง 543-662 และอันตรภาคชั้นที่ 6 มีความกว้างระหว่าง 663-782 ตามลำดับ

3.กำหนดค่าขอบเขตของอันตรภาคชั้น (Class boundaries)

$$\text{สูตร ขอบเขตของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{ค่าขอบเขตล่างอันตรภาคชั้นที่ } n + \text{ค่าขอบเขตบนอันตรภาคชั้นที่ } n+1}{2}$$

จากค่าความกว้างของอันตรภาคชั้นก่อนหน้ามาดำเนินการค่าขอบเขตของอันตรภาคชั้นได้ดังนี้
อันตรภาคชั้นที่ 1 มีความกว้างระหว่าง 63-182

$$\text{ขอบเขตอันตรภาคชั้นล่าง} = (62+63)/2 = 62.5$$

$$\text{ขอบเขตอันตรภาคชั้นบน} = (182+183)/2 = 182.5$$

อันตรภาคชั้นที่ 2 มีความกว้างระหว่าง 183-302

$$\text{ขอบเขตอันตรภาคชั้นบน} = (182+183)/2 = 182.5$$

$$\text{ขอบเขตอันตรภาคชั้นบน} = (302+303)/2 = 302.5$$

อันตรภาคชั้นที่ 3 มีความกว้างระหว่าง 303-422

$$\text{ขอบเขตอันตรภาคชั้นบน} = (302+303)/2 = 302.5$$

$$\text{ขอบเขตอันตรภาคชั้นบน} = (422+423)/2 = 422.5$$

อันตรภาคชั้นที่ 4 มีความกว้างระหว่าง 423-542

$$\text{ขอบเขตอันตรภาคชั้นบน} = (422+423)/2 = 422.5$$

$$\text{ขอบเขตอันตรภาคชั้นบน} = (542+543)/2 = 542.5$$

อันตรภาคชั้นที่ 5 มีความกว้างระหว่าง 543-662

$$\text{ขอบเขตอันตรภาคชั้นบน} = (542+543)/2 = 542.5$$

$$\text{ขอบเขตอันตรภาคชั้นบน} = (662+663)/2 = 662.5$$

อันตรภาคชั้นที่ 6 มีความกว้างระหว่าง 663-782

$$\text{ขอบเขตอันตรภาคชั้นบน} = (662+663)/2 = 662.5$$

$$\text{ขอบเขตอันตรภาคชั้นบน} = (782+783)/2 = 782.5$$

ตารางที่ 2.8 การแจกแจงความถี่ของข้อมูลจำนวนสถานประกอบการของแต่ละตำบลของจังหวัดบุรีรัมย์
ประจำปี 2554

จำนวนสถาน ประกอบการ (แห่ง)	ขอบเขต อันตรภาคชั้น	รอยขีด	จำนวน ความถี่	จำนวน ความถี่ สะสม	ความถี่สัมพัทธ์	ความถี่ สะสม สัมพัทธ์
63-182	$\leq 62.5 - < 182.5$	/// /// /// /// ///	25	25	$25/48 = 0.521$	0.521
183-302	$\leq 182.5 - < 302.5$	/// /// /// //	17	42	$17/48 = 0.354$	0.875
303-422	$\leq 302.5 - < 422.5$	////	4	46	$4/48 = 0.083$	0.958
423-542	$\leq 422.5 - < 542.5$	-	0	46	$0/48 = 0$	0.958
543-662	$\leq 542.5 - < 662.5$	/	1	47	$1/48 = 0.021$	0.979
663-782	$\leq 662.5 - < 782.5$	/	1	48	$1/48 = 0.021$	1.000
รวม			48		1.000	

จากตารางที่ 2.8 ความถี่สัมพัทธ์เกิดจากนำสัดส่วนของความถี่อันตรภาคชั้นที่พิจารณหารด้วยจำนวนความถี่ทั้งหมดของข้อมูลพบว่า จำนวนความถี่สัมพัทธ์ที่มีจำนวนสถานที่ประกอบการมากที่สุดอยู่ระหว่าง 63-182 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 52.1 โดยส่วนใหญ่จำนวนสถานประกอบการมีจำนวนมากสุดอยู่ระหว่างช่วง 63-182 แห่ง กับช่วง 183-302 แห่ง มีปริมาณความถี่สัมพัทธ์คิดเป็นร้อยละ 87.5 (ร้อยละ 52.1 + ร้อยละ 35.4)

ขณะที่ความถี่สะสมสัมพัทธ์เกิดจากความถี่สะสมรวมของอันตรภาคชั้นที่พิจารณหารด้วยจำนวนความถี่ทั้งหมดของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งความถี่สะสมสัมพัทธ์สามารถอธิบายได้ เช่น ณ ระดับอันตรภาคชั้นที่ 2 มีความถี่สะสมสัมพัทธ์เป็น 0.875 คิดเป็นร้อยละ 87.5 ที่มีจำนวนสถานที่ประกอบการอยู่ระหว่าง 183-302 แห่ง เป็นต้น อย่างไรก็ตามการหาความถี่สะสมสัมพัทธ์สามารถหาได้อีกวิธี คือ การนำความถี่สัมพัทธ์ในแต่ละอันตรภาคชั้นก่อนหน้าของความถี่สัมพัทธ์ที่เราพิจารณามารวมกันก็สามารถหาความถี่สะสมสัมพัทธ์ได้อีกทางหนึ่ง เช่น เราต้องการหาความถี่สะสมสัมพัทธ์ของอันตรภาคชั้นที่ 2 สามารถนำความถี่สัมพัทธ์ของอันตรภาคชั้นที่ 1 รวมกับความถี่สัมพัทธ์ของอันตรภาคชั้นที่ 2 ($0.521+0.354= 0.875$) เป็นต้น

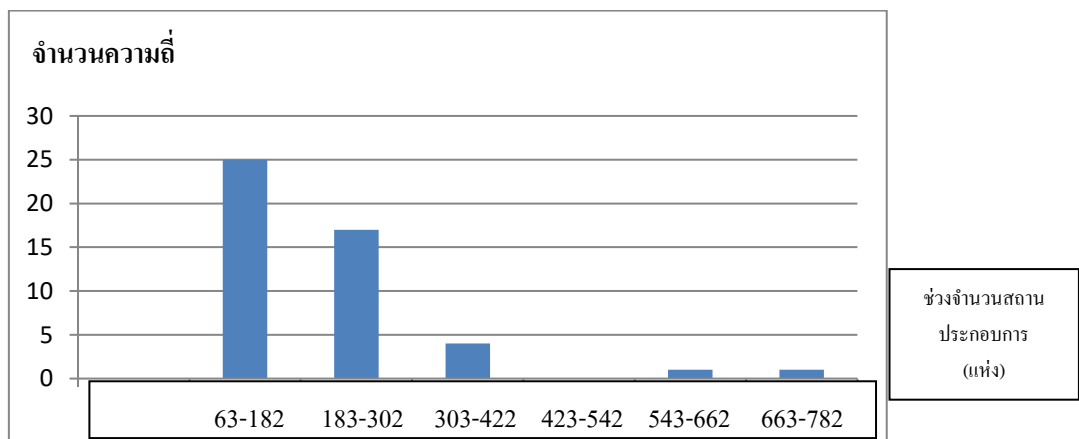
วิธีการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แผนภูมิลักษณะต่างๆ

ในการนำเสนอข้อมูลด้วยการนำเสนอแผนภูมิมาใช้อธิบายมีความสำคัญเช่นเดียวกับการนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพก่อนหน้านี้ที่ได้กล่าวไปแล้ว ที่สามารถแบ่งประเภทต่างๆ ให้เกิดการเปรียบเทียบข้อมูลให้เข้าใจง่าย โดยเฉพาะยังมีข้อมูลหลายกลุ่มในการเปรียบเทียบ ซึ่งการนำเสนอแผนภูมิสามารถแสดงในลักษณะต่างๆ อาทิเช่น ฮิสโตแกรม (Histogram), Polygons, Ogive, การแจกแจงความถี่สัมพัทธ์, การแจกแจงความถี่สะสมสัมพัทธ์, เส้นโค้งความถี่, Pareto Chart, Time series graph และ Pie graph เป็นต้น (กัลยา, 2557: 37-43., Bluman, Allan G., 2008: 48-53., Barrow, M., 2006: 17-23)

ก. ฮิสโตแกรม (Histogram)

การนำเสนอความถี่ฮิสโตแกรม (Frequency Histogram) เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ได้นำเสนอความถี่เชิงข้อมูลปริมาณ อาทิเช่น นำข้อมูลจากตารางที่ 2.8 การแจกแจงความถี่ของข้อมูลจำนวนสถานประกอบการของแต่ละตำบลของจังหวัดบุรีรัมย์ ประจำปี 2554 มาอธิบาย โดยหลักการในการนำเสนอแบบฮิสโตแกรมมีหลักการ ดังนี้

1. แกนนอนของฮิสโตแกรมเป็นการอธิบายถึงความกว้างของช่วงหรือขีดจำกัดของความกว้างในแต่ละชั้น
2. แกนตั้งของฮิสโตแกรมเป็นการอธิบายความถี่ของแต่ละความกว้างของช่วงหรือขีดจำกัดของความกว้างในแต่ละชั้น



ภาพที่ 2.6 ฮิสโตแกรมแสดงการแจกแจงความถี่ของจำนวนสถานประกอบการจังหวัดบุรีรัมย์ ปี 2554

อย่างไรก็ตามการนำเสนอฮิสโตแกรม (Histogram) ถือว่ามีลักษณะเป็นนำเสนอลักษณะแบบ Bar Charts ทว่า ไป แต่ความเด่นของฮิสโตแกรมที่มีความต่างจาก Bar Charts อื่นๆ คือ ฮิสโตแกรมนอกจากจะนำเสนอการแจกแจงความถี่ของข้อมูลเชิงปริมาณแล้ว ยังนำเสนอความกว้างของช่วงหรือขีดจำกัดของความกว้างในแต่ละชั้น ซึ่งแตกต่างจากการแจกแจง Bar Charts ที่ใช้กับข้อมูลเชิงคุณภาพ ทำให้การนำเสนอแบบ

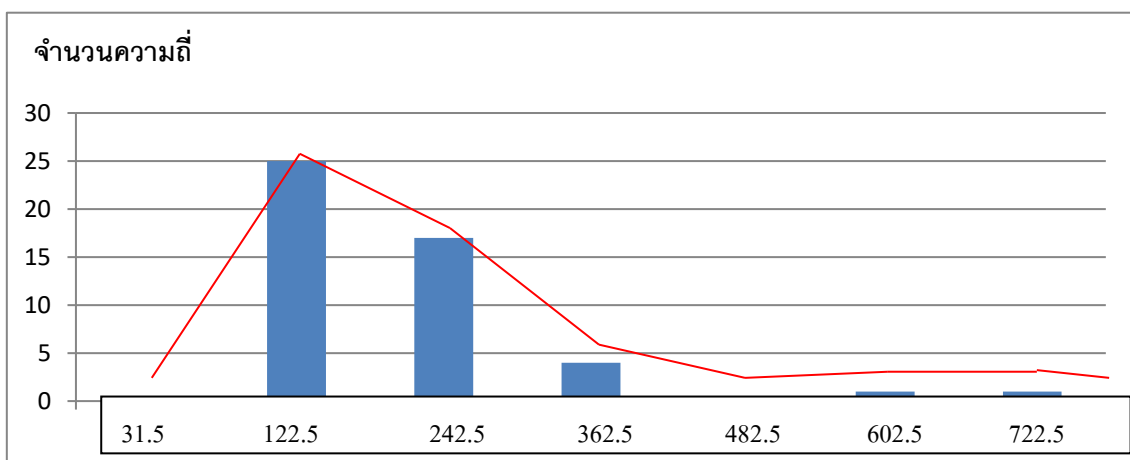
ฮิสโตแกรมของข้อมูลเชิงปริมาณมีประโยชน์ที่สำคัญกว่า Bar Charts ทั่วไป ที่สามารถพิจารณาถึงลักษณะการแจกแจงของข้อมูลเชิงปริมาณที่นำมาวิเคราะห์และอีกประการหนึ่งก็คือ สามารถตรวจสอบความผิดปกติของข้อมูลในชุดที่เราพิจารณาอยู่

ข. โพลีกอน (Polygon)

โพลีกอน (Polygon) เป็นการนำเสนอความถี่ที่มีความชัดเจนเพิ่มสูงขึ้นกว่าฮิสโตแกรม เนื่องจากการนำเสนอความถี่โพลีกอนจะมีการลากเส้นความเชื่อมโยงจุดกึ่งกลางด้านบนของแต่ละความกว้างของช่วงให้เห็นความเด่นชัดขึ้น นอกจากนั้นยังแสดงถึงค่ากึ่งกลางของความกว้างของช่วงและเพิ่มขอบเขตขั้นสูงสุดและขอบเขตขั้นต่ำสุดเพิ่มเข้ามาอีก ดังตัวอย่างที่ได้นำเสนอตารางที่ 2.8 มาสร้างดังนี้

ตารางที่ 2.9 การแจกแจงความถี่โพลีกอนจำนวนสถานประกอบการจังหวัดบุรีรัมย์ ปี 2554

จำนวนสถานประกอบการ (แห่ง)	ค่ากึ่งกลางของความกว้าง	จำนวน ความถี่
ขอบเขตขั้นต่ำสุด	$(0+63)/2 = 31.5$	0
63-182	$(63+182)/2 = 122.5$	25
183-302	$(183+302)/2 = 242.5$	17
303-422	$(303+422)/2 = 362.5$	4
423-542	$(423+542)/2 = 482.5$	0
543-662	$(543+662)/2 = 602.5$	1
663-782	$(663+782)/2 = 722.5$	1
ขอบเขตขั้นสูงสุด	$(783+\text{ค่าสูงสุด})/2 = \text{ค่ากึ่งกลาง}$	0
รวม		48



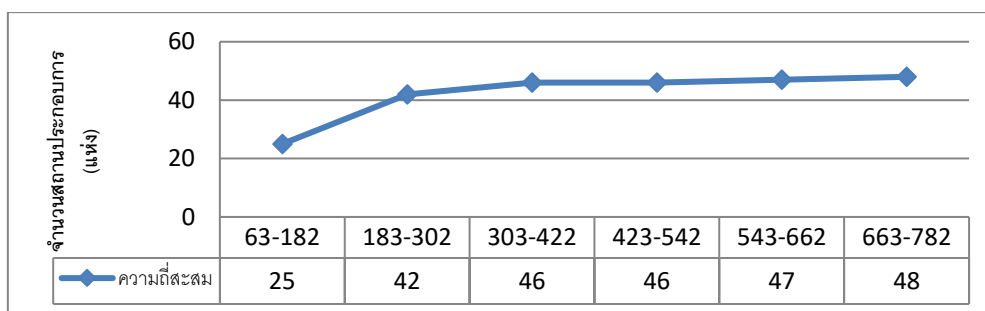
ภาพที่ 2.7 โพลีกอนแสดงการแจกแจงความถี่ของจำนวนสถานประกอบการจังหวัดบุรีรัมย์ ปี 2554

ค. โอกิฟ (Ogive)

โอกิฟ (Ogive) เป็นวิธีการนำเสนออีกวิธีหนึ่งของการแจกแจงความถี่ โดยเป็นการนำเสนอจากการใช้ข้อมูลความถี่สะสมในแต่ละชั้นมาอธิบาย ซึ่งอาจเรียกว่า “การแจกแจงความถี่สะสมหรือ โอกิฟ” (Cumulative Frequency Distribution or Ogive) ที่จะบ่งบอกถึงการกระจายข้อมูลของความถี่สะสมในแต่ละชั้น ดังตารางตัวอย่างตารางที่ 2.8 การแจกแจงความถี่ของข้อมูลจำนวนสถานประกอบการของแต่ละตำบลของจังหวัดบุรีรัมย์ ประจำปี 2554 ดังนี้

ตารางที่ 2.10 การแจกแจงความถี่สะสมหรือโอกิฟ (Ogive) จำนวนสถานประกอบการจังหวัดบุรีรัมย์ปี 2554

จำนวนสถาน ประกอบการ (แห่ง)	จำนวน ความถี่สะสม (แห่ง)
63-182	25
183-302	42
303-422	46
423-542	46
543-662	47
663-782	48



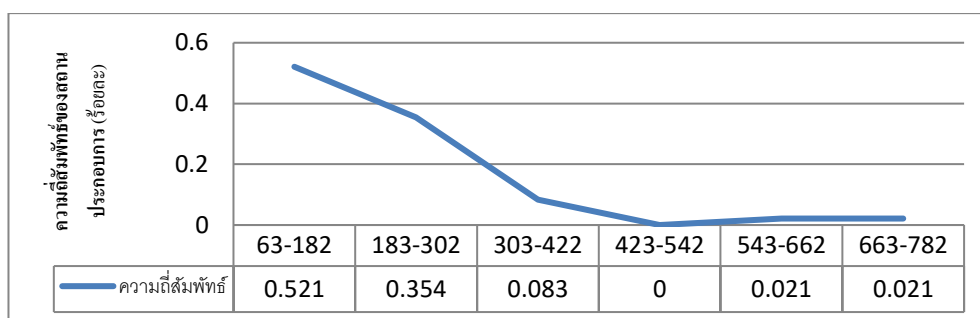
ภาพที่ 2.8 การแจกแจงความถี่สะสมแบบโอกิฟ (Ogive) ของสถานประกอบการจังหวัดบุรีรัมย์ ปี 2554

ง. การแจกแจงความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency Distributions)

การนำเสนอที่ประกอบด้วยการแจกแจงความถี่สัมพัทธ์นั้น เป็นการนำเสนอเชิงเปรียบเทียบในแต่ละชั้นของข้อมูลเพื่อให้เห็นถึงสัดส่วนของความแตกต่างเป็นอย่างไร โดยส่วนใหญ่จะแสดงการเปรียบเทียบเป็นสัดส่วนร้อยละในชั้นเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ ดังเช่นตัวอย่างตารางที่ 2.8 การแจกแจงความถี่ของข้อมูลจำนวนสถานประกอบการของแต่ละตำบลของจังหวัดบุรีรัมย์ ประจำปี 2554 ดังนี้

ตารางที่ 2.11 การแจกแจงความถี่สัมพัทธ์ของจำนวนสถานประกอบการจังหวัดบุรีรัมย์ปี 2554

จำนวนสถาน ประกอบการ (แห่ง)	จำนวน ความถี่	จำนวน ความถี่ สะสม	ความถี่สัมพัทธ์ (ร้อยละ)
63-182	25	25	$25/48 = 0.521$
183-302	17	42	$17/48 = 0.354$
303-422	4	46	$4/48 = 0.083$
423-542	0	46	$0/48 = 0$
543-662	1	47	$1/48 = 0.021$
663-782	1	48	$1/48 = 0.021$
รวม	48		1.000



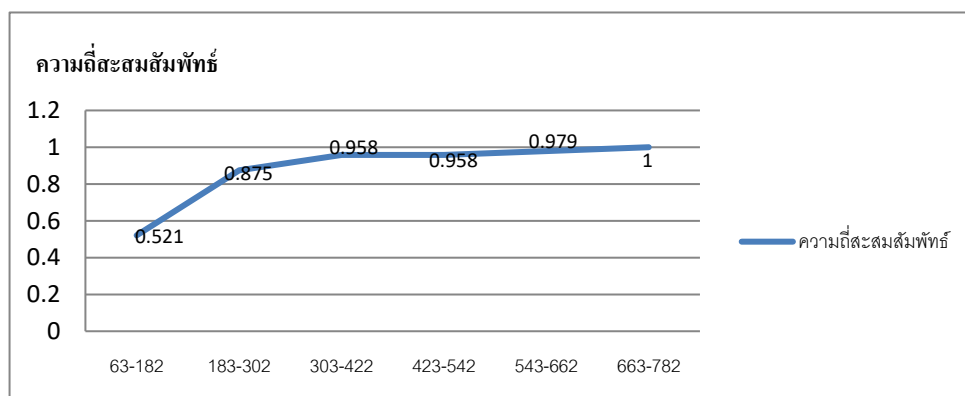
ภาพที่ 2.9 การแจกแจงความถี่สัมพัทธ์ของสถานประกอบการจังหวัดบุรีรัมย์ ปี 2554

จ. การแจกแจงความถี่สะสมสัมพัทธ์ (Relation Cumulative Frequency Distribution or Percentage Ogives)

การนำเสนอด้วยข้อมูลการแจกแจงความถี่สะสมสัมพัทธ์เป็นการนำข้อมูลในแต่ละช่วงชั้นตามลำดับมารวมกันเพื่อให้เห็นถึงสัดส่วนที่มีจำนวนที่เพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงชั้น ซึ่งเกิดจากการนำความถี่สัมพัทธ์ในแต่ละชั้นมาบวกกัน ดังตัวอย่างตารางที่ 2.8 การแจกแจงความถี่ของข้อมูลจำนวนสถานประกอบการของแต่ละตำบลของจังหวัดบุรีรัมย์ ประจำปี 2554 ดังนี้

ตารางที่ 2.12 การแจกแจงความถี่สะสมสัมพัทธ์ของข้อมูลจำนวนสถานประกอบการของแต่ละตำบลของ
จังหวัดบุรีรัมย์ ประจำปี 2554

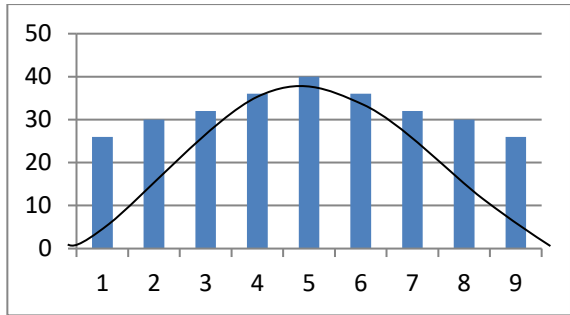
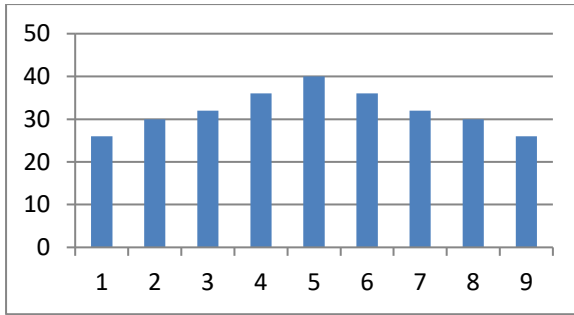
จำนวนสถาน ประกอบการ (แห่ง)	จำนวน ความถี่	จำนวน ความถี่ สะสม	ความถี่สัมพัทธ์	ความถี่ สะสมสัมพัทธ์
63-182	25	25	$25/48 = 0.521$	0.521
183-302	17	42	$17/48 = 0.354$	0.875
303-422	4	46	$4/48 = 0.083$	0.958
423-542	0	46	$0/48 = 0$	0.958
543-662	1	47	$1/48 = 0.021$	0.979
663-782	1	48	$1/48 = 0.021$	1.000
รวม	48		1.000	



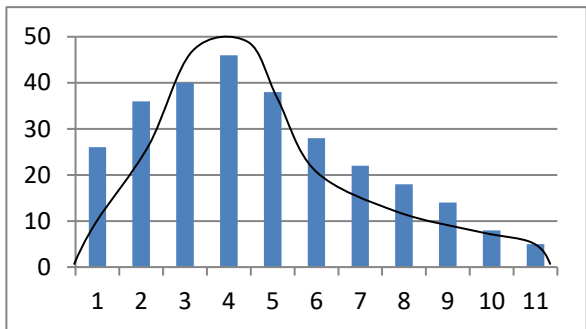
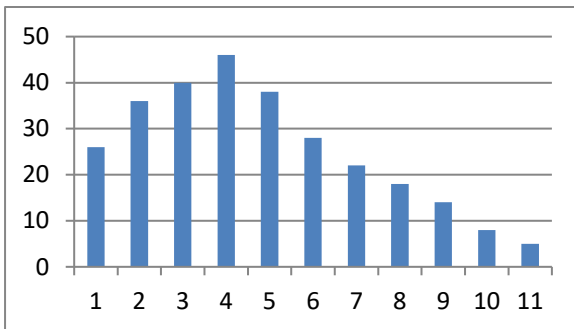
ภาพที่ 2.10 การแจกแจงความถี่สะสมสัมพัทธ์ของสถานประกอบการจังหวัดบุรีรัมย์ ปี 2554

จ. เส้นโค้งความถี่ (Frequency Curve)

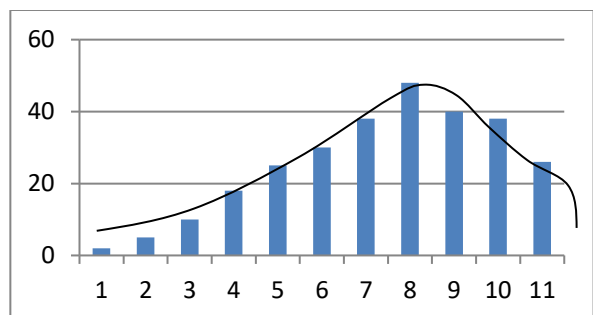
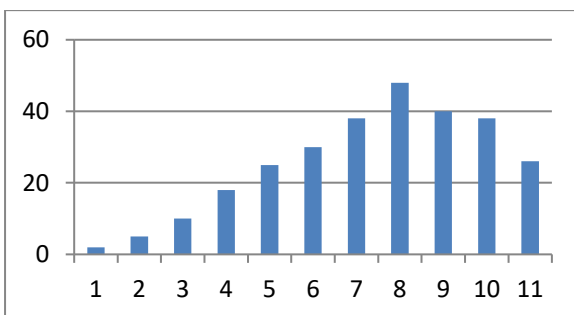
เส้นโค้งความถี่เป็นการสร้างด้วยการนำข้อมูลฮิสโตแกรมมาสร้างความเชื่อมโยงให้เห็นถึงการแจกแจงในรูปเส้นโค้ง โดยส่วนใหญ่เส้นโค้งความถี่นั้นมีไม่กี่รูปแบบซึ่งส่วนใหญ่ที่สำคัญ คือ การแจกแจงรูปแบบเส้นโค้งระฆังคว่ำ (Bell-Shaped Curve) ที่เรียกอีกอย่างคือ การแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) อย่างไรก็ตามเส้นโค้งความถี่ยังสามารถบ่งบอกถึงการกระจายข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ ได้อีก อาทิ เช่น การแจกแจงเส้นโค้งเบ้ขวา การแจกแจงเส้นโค้งเบ้ซ้าย หรือการแจกแจงเส้นโค้งแบบ Exponential มีลักษณะคล้ายเป็นรูปตัว J เป็นต้น (วัชรภรณ์, 2549: 72-73) ดังแสดงต่อไปนี้



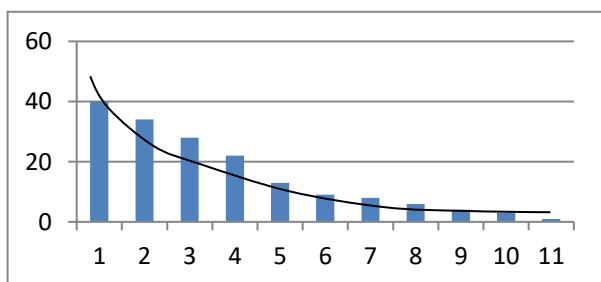
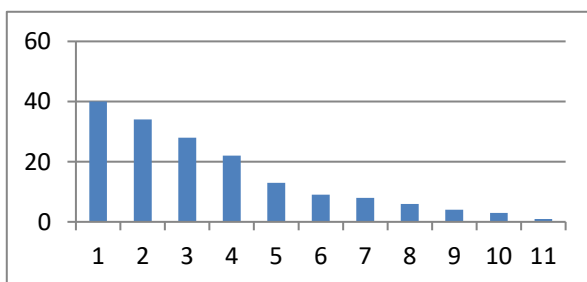
ภาพที่ 2.11 การแจกแจงแบบโค้งระฆังคว่ำ หรือ การแจกแจงแบบปกติ



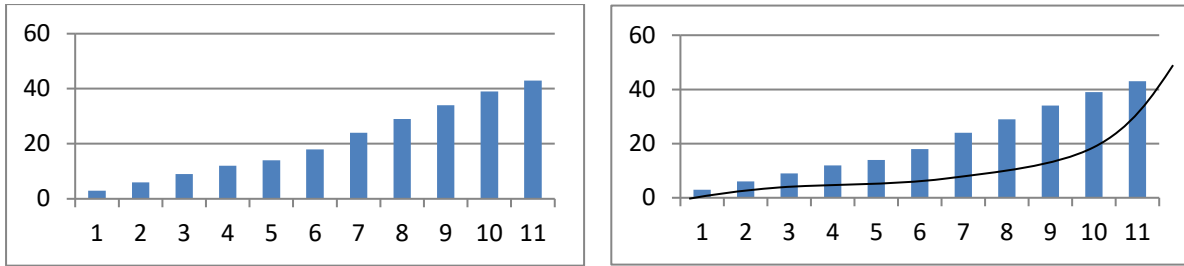
ภาพที่ 2.12 การแจกแจงแบบโค้งเบ้ขวา



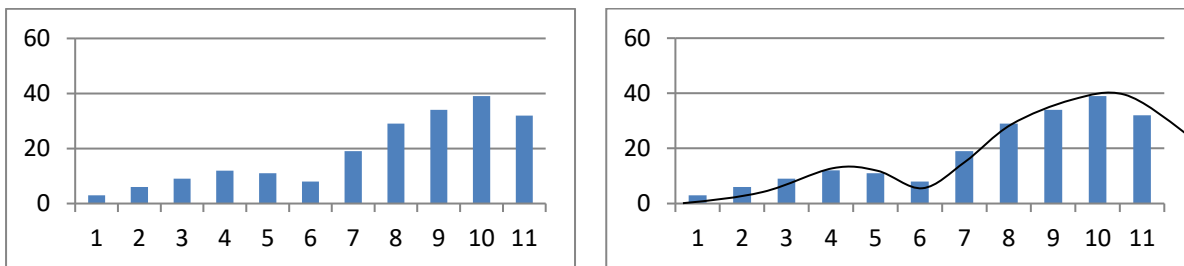
ภาพที่ 2.13 การแจกแจงแบบโค้งเบ้ซ้าย



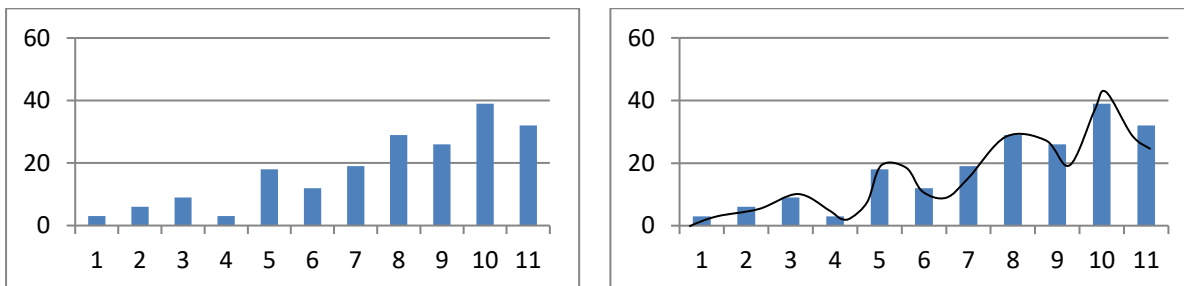
ภาพที่ 2.14 การแจกแจงแบบ Exponential รูป J กลับข้าง



ภาพที่ 2.15 การแจกแจงแบบโค้งรูป J



ภาพที่ 2.16 การแจกแจงแบบโค้ง Bimodal



ภาพที่ 2.17 การแจกแจงแบบโค้ง Multimodal

ข. Pareto Chart

การนำเสนอแบบ Pareto Chart เป็นการเสนอข้อมูลของการแจกแจงความถี่เป็นหมวดหมู่ โดยมีการนำมาเรียงลำดับความถี่จากค่าสูงสุดไปหาค่าต่ำสุด ดังตัวอย่างจากตารางที่ 2.13

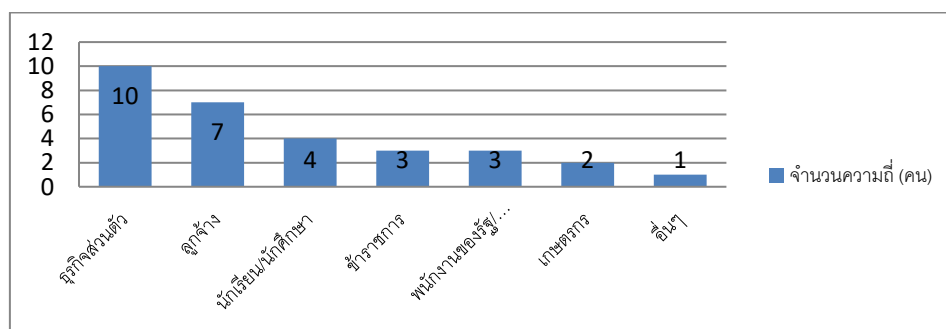
ตารางที่ 2.13 การประกอบอาชีพ

อาชีพ	จำนวนความถี่ (คน)	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	4	13.33
ข้าราชการ	3	10.00
พนักงานของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ	3	10.00
ธุรกิจส่วนตัว	10	33.33
ลูกจ้าง	7	23.33
เกษตรกร	2	6.67
อื่นๆ	1	3.34
รวม	30	100.00

จากตารางที่ 2.13 การประกอบอาชีพมีจำนวนแตกต่างกัน ดังนั้นการนำเสนอแบบ Pareto Chart ต้องนำข้อมูลมาเรียงจากการกระจายความถี่สูงสุดไปหาความถี่ต่ำสุด ดังนี้

ตารางที่ 2.14 เรียงลำดับการกระจายความถี่สูงสุดไปหาความถี่ต่ำสุดแบบ Pareto Chart

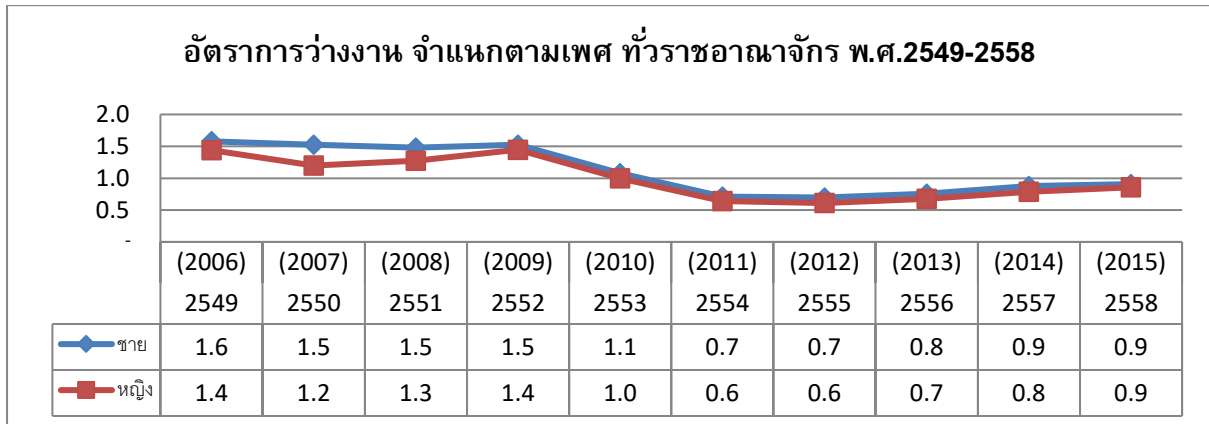
อาชีพ	จำนวนความถี่ (คน)	ร้อยละ
ธุรกิจส่วนตัว	10	33.33
ลูกจ้าง	7	23.33
นักเรียน/นักศึกษา	4	13.33
ข้าราชการ	3	10.00
พนักงานของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ	3	10.00
เกษตรกร	2	6.67
อื่นๆ	1	3.34



ภาพที่ 2.18 การแจกแจงแบบ Pareto Chart

ซ. Time series graph

การนำเสนอแบบ Time series graph เป็นการนำเสนอที่เกี่ยวข้องกับช่วงเวลาที่ผ่านมาจากอดีตจนถึงปัจจุบันหรือแม้กระทั่งนำเสนอเพื่อการคาดการณ์แนวโน้มในอนาคต อีกทั้งยังนำเสนอในช่วงเวลาเดียวกันแต่ต่างปีกันเพื่อเปรียบเทียบสถานการณ์ในช่วงเวลาดังกล่าว ดังภาพ



ที่มา: การสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยี

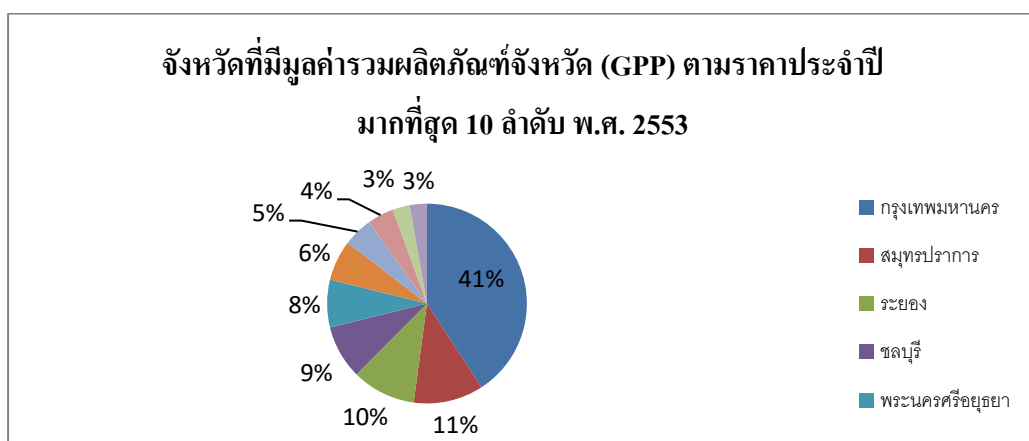
สารสนเทศและการสื่อสาร, 2559: <http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries04.html>.

(วันที่ค้นข้อมูล, 18 มกราคม 2560).

ภาพที่ 2.19 การแจกแจงแบบ Time series graph

ฉ. Pie Chart

การนำเสนอแบบ Pie Chart เป็นการนำเสนอทางสถิติที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของขนาดในการเปรียบเทียบซึ่งอยู่ในรูปของสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ โดย Pie Chart เป็นการแสดงเป็นภาพวงกลมแล้วมีการแบ่งเป็นสัดส่วนให้เห็นถึงการกระจายความถี่ ดังภาพ



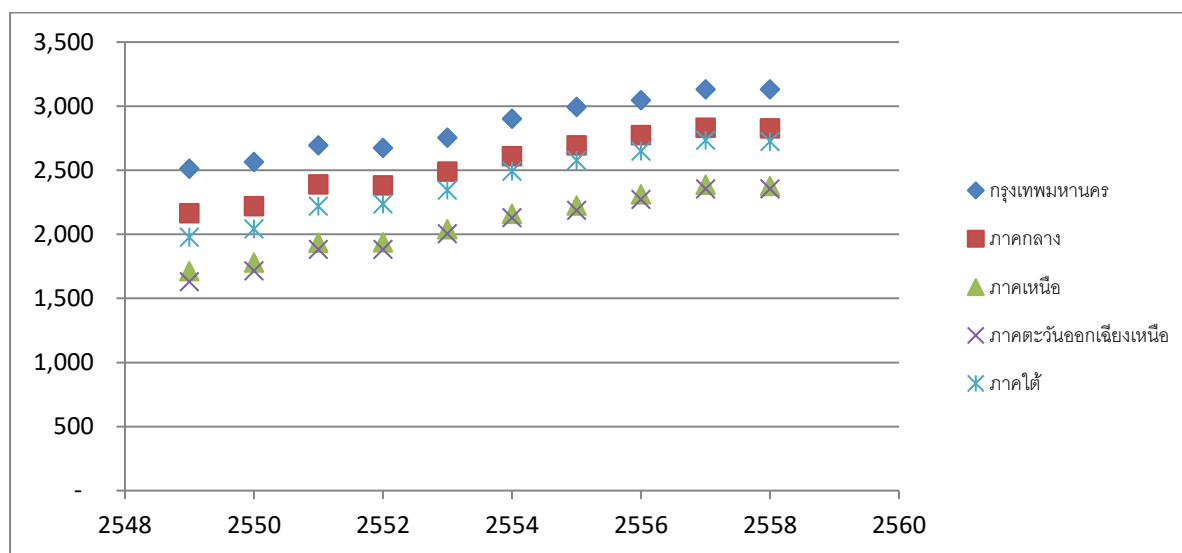
ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559:

<http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/TopTen/09/T0901/th/th.htm>. (วันที่ค้นข้อมูล, 18 มกราคม 2560).

ภาพที่ 2.20 การแจกแจงแบบ Pie Chart

ญ. Scatter Plots

การนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีแบบ Scatter Plots ก็เป็นอีกวิธีที่แสดงถึงการกระจายข้อมูลว่ามีแนวโน้มอย่างไร เพื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ศึกษาว่ามีความเกี่ยวข้องหรือไม่ อาทิเช่น ต้องการพิจารณาถึงเส้นความยากจน (ด้านรายจ่าย) จำแนกตามภาค พ.ศ. 2549 – 2558 เพื่อเปรียบเทียบถึงความสัมพันธ์ในแต่ละภาคว่ามีความสัมพันธ์กันเป็นไปในทิศทางอย่างไร



ที่มา: การสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2559:

<http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries12.html>. (วันที่ค้นข้อมูล. 19 มกราคม 2560).

ภาพที่ 2.21 การแจกแจงแบบ Scatter Plots

การวิเคราะห์ในการแจกแจงแบบ Scatter Plots นั้น สามารถพิจารณาถึงความสัมพันธ์ในการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อพิจารณาได้ 4 กรณี คือ (กัลยา, 2557: 45)

1. สามารถนำมาตรวจสอบถึงความสัมพันธ์กันของตัวแปรที่พิจารณาอยู่ได้
2. ถ้ามีความสัมพันธ์กันสามารถพิจารณาถึงความสัมพันธ์กันมากหรือน้อยได้
3. เมื่อมีความสัมพันธ์กันสามารถพิจารณาถึงทิศทางแห่งความสัมพันธ์ว่าไปในทิศทางเดียวกันหรือทิศทางตรงกันข้าม
4. สามารถประมาณการพยากรณ์ได้เมื่อทราบถึงตัวแปรบางตัวที่มีความสัมพันธ์กับอีกตัวแปรว่ามีแนวโน้มเป็นอย่างไร

การอ่านและการตีความหมายของข้อมูลสถิติพรรณนาเบื้องต้น

การอ่านและการตีความหมายของข้อมูลสถิติพรรณนาที่ได้นั้น สามารถแบ่งเป็นการอ่านและการตีความหมายได้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ 1.พรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพ 2.การพรรณนาข้อมูลเชิงปริมาณ ดังนี้ (สุชาติ, 2548: 32-43)

1. พรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพ การนำเสนอข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ในรูปของตารางและนำข้อมูลจากตารางมาอ่านเพื่อนำเสนอข้อมูล โดยการอ่านจะใช้ในรูปความเรียงด้วยการเล่าหรืออธิบายให้ฟังเพื่อให้เกิดความสนใจ โดยมีควรรนำตัวเลขต่างๆ ที่ได้จากรายหรือข้อมูลที่มีอยู่มาอ่านทุกตัวซึ่งจะทำให้ไม่เกิดความสนใจแต่ควรเน้นข้อมูลที่น่าสนใจมากที่สุดและข้อมูลที่มีความแตกต่างจากข้อมูลอื่นๆ จนเห็นได้ชัด อาทิเช่นในตาราง 2.5 อ่านได้ว่า “ประชากรส่วนใหญ่เป็นเพศชายและมีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายและต่ำกว่า” ซึ่งในการอ่านเพื่อนำเสนอจะมีได้นำเสนอตัวเลขแต่อย่างใด เป็นต้น

การตีความหมายนั้น ขึ้นอยู่กับผลที่ได้อันเกิดจากตัวแปรที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กัน อาทิเช่น “เรื่องแนวทางการพัฒนาธุรกิจรีสอร์ท กรณีศึกษาเรือนางรองรีสอร์ท เมืองนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ประชากรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อาจเป็นไปได้ว่าเพศชายชอบกิจกรรมในการเดินทาง รวมทั้งอยู่ง่าย กินง่ายทำให้พักอาศัยรีสอร์ทลักษณะหรือแบบใดก็ได้ เน้นความสะดวกและคล่องตัว” ซึ่งสามารถนำมาเชื่อมโยงความสัมพันธ์เกี่ยวกับระดับการศึกษาและอาชีพของผู้มาพักอาศัยที่สามารถนำไปวิเคราะห์ได้สูงขึ้น

2. พรรณนาข้อมูลเชิงปริมาณ การนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณจะใช้ตารางในการอธิบายเช่นเดียวกับการพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งภายในตารางนั้นจะเป็นที่นิยมเป็นมาตรฐานในการรายงานจะประกอบด้วย 4 ค่าหลักๆ คือ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการอ่านพรรณนาข้อมูลเชิงปริมาณจะอ่านตามตารางแต่มีความกระชับเพื่อให้สื่อความหมายให้ได้มากที่สุด

การตีความนั้น จะต้องวิเคราะห์ถึงตัวแปรทั้งหมดที่ศึกษาว่าเป็นไปได้หรือไม่ เช่น อายุ การศึกษา อาชีพ ระดับรายได้ ส่งผลต่อการพักรีสอร์ทหรือไม่ เพื่อจะนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาในการพัฒนาธุรกิจรีสอร์ทให้สอดคล้องกับความต้องการของปัญหานี้กันอย่างแท้จริง

สรุป

การนำเสนอข้อมูลถือว่าเป็นพื้นฐานที่อธิบายถึงคุณลักษณะการบรรยายถึงข้อมูลให้เกิดความประจักษ์ขึ้น ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณหรือข้อมูลเชิงคุณภาพก็ตาม โดยการนำเสนอข้อมูลเพื่อสื่อความหมายให้กับผู้อ่านให้ทราบถึงประเด็นข้อมูลที่กระชับ ชัดเจนและตรงประเด็นมากที่สุดซึ่งการนำเสนอข้อมูลสามารถอธิบายได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ 1.กลุ่มข้อมูลเชิงคุณภาพสามารถอธิบายได้ อาทิ รูปแบบข้อความ, รูปแบบตัวแปร 1 ตัวหรือตัวแปร 2 ตัว, การใช้ตาราง, การใช้แผนภูมิลักษณะต่างๆ เป็นต้น 2. กลุ่มข้อมูลเชิงปริมาณสามารถอธิบายได้ อาทิ การสร้างตารางแจกแจงความถี่ของข้อมูลเชิงปริมาณในรูปแบบตาราง, การใช้แผนภูมิลักษณะต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นแบบฮิสโตแกรม, โพลิกอน, โออิฟ, ความถี่สัมพัทธ์, ความถี่สะสมสัมพัทธ์, เส้นโค้งความถี่, Pareto Chart, Pie Chart, Scatter Plots เป็นต้น ในการนำเสนอข้อมูลมีหลายวิธี ดังนั้นผู้นำเสนอข้อมูลต้องพิจารณาข้อมูลที่ต้องการนำเสนอให้เหมาะสมกับบริบทสิ่งแวดล้อมนั้นๆ มิเช่นนั้นแล้วจะทำให้เกิดการนำเสนอที่ไม่น่าสนใจหรืออ่านพรรณนาในการบรรยายที่มีข้อมูลมากๆ ในเวลาจำกัดจะทำให้เกิดความยืดเยื้อเกินไป

คำถามทบทวนประจำ

1. สถิติพรรณนาต่อการนำเสนอข้อมูลมีความสำคัญอย่างไร เพราะเหตุใด อธิบาย
2. สถิติพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพกับสถิติพรรณนาข้อมูลเชิงปริมาณแตกต่างกันอย่างไร อธิบายพร้อมยกตัวอย่างให้ชัดเจน
3. สถิติพรรณนาข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการใช้แบบตารางควรมีองค์ประกอบอะไรบ้างในตารางนั้นๆ โดยให้ยกตัวอย่างประกอบ
4. เหตุใดในงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศจึงนิยมใช้การนำเสนอด้วยการใช้แบบตารางมากกว่าการนำเสนอแบบแผนภูมิในรูปแบบต่างๆ อธิบายพร้อมเปรียบเทียบจุดเด่นและจุดอ่อนให้ชัดเจน
5. จากตารางแจกแจงความถี่ของระดับรายได้เริ่มต้นของการประกอบอาชีพในพื้นที่หนึ่ง จำนวน 100 คน จงหา

ระดับรายได้ (เดือน)	จำนวน (คน)
5,000-5,999	6
6,000-6,999	10
7,000-7,999	16
8,000-8,999	25
9,000-9,999	17
10,000-10,999	16
11,000-11,999	8
12,000-12,999	2

- ก. ให้สร้างตารางจำนวนความถี่สะสม
 - ข. ให้สร้างตารางความถี่สัมพัทธ์
 - ค. ให้สร้างตารางความถี่สะสมสัมพัทธ์
 - ง. นำเสนอความถี่แบบฮิสโตแกรม
6. ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการแรงงานทั่วราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2556

ขนาดของสถานประกอบการ (จำนวนคนทำงาน)	จำนวนสถาน ประกอบการ
6-15	91,838
16-25	29,642
26-30	10,311
31-50	25,260

ขนาดของสถานประกอบการ (จำนวนคนทำงาน)	จำนวนสถาน ประกอบการ
51-200	76,999
มากกว่า 200	72,097

- ก. ให้สร้างตารางจำนวนความถี่สะสม
- ข. ให้สร้างตารางความถี่สัมพัทธ์
- ค. ให้สร้างตารางความถี่สะสมสัมพัทธ์
- ง. นำเสนอความถี่แบบฮิสโตแกรม
- จ. ค่ากลางของชั้นที่ 4
- ฉ. จีดจำกัดล่างของชั้นที่ 3 และจีดจำกัดบนของชั้นที่ 4
- ช. ความกว้างของชั้นที่ 3
- ซ. เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงขนาดของสถานประกอบการที่ต้องการจำนวนคนงานไม่เกิน 50 คน

7. จำนวนคะแนนนักศึกษาที่ทำการสอบรายวิชาเศรษฐศาสตร์มหภาค จำนวน 90 คน มีดังนี้

65	73	77	79	80	90	77	95	53	75
91	69	74	54	77	86	83	69	65	71
64	93	81	70	75	63	75	68	73	90
58	72	67	62	89	70	57	66	75	87
77	86	83	68	73	90	72	67	73	90
69	74	54	77	73	77	79	80	90	71
73	77	79	58	72	67	83	69	65	71
63	75	68	73	90	73	90	72	69	74
79	58	72	67	83	95	53	93	81	70

- ก. สร้างตารางจำนวนความถี่
- ข. สร้างตารางความถี่สัมพัทธ์
- ค. สร้างตารางความถี่สะสมสัมพัทธ์
- ง. นำเสนอเส้นโค้งความถี่
- จ. ค่ากลางของชั้นที่ 2
- ฉ. จีดจำกัดล่างของชั้นที่ 2 และจีดจำกัดบนของชั้นที่ 3
- ช. ความกว้างของชั้นที่ 4

เอกสารอ้างอิง

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2548). การใช้สถิติในงานวิจัยอย่างถูกต้องและได้มาตรฐานสากล. กรุงเทพฯ :
ห้างจำกัดสามลดา.

ชลลดา หลวงพิทักษ์. (2553). สถิติศาสตร์และสถิติสำหรับเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิรนาม, **คมชัดลึก: อาชญากรรม-ข่าวทั่วไป** ประจำวันที่ 16 เมษายน 2558 แหล่งที่มา:

<http://www.komchadluek.net/detail/20150416/204794.html>, 16 เมษายน 2558.

อมรทิพย์ แท้เที่ยงธรรม. (2547). เศรษฐสถิติ: ระเบียบวิธีและการนำไปใช้เพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทศพร แก้วขวัญไกร, ศราวุฒิ กุตาวันและสุพรรณิ สิงห์แก้ว. (2557, 1 มกราคม-มิถุนายน 2557). แนวทางการ
พัฒนาธุรกิจรีสอร์ท กรณีศึกษาเรือนางรองรีสอร์ท เมืองนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์. วารสารวิจัยและ
พัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 9(1), หน้า 39-48.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2554). กิจกรรมทางเศรษฐกิจ อำเภอและตำบล จังหวัดบุรีรัมย์: จำนวนสถาน
ประกอบการ. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:

http://buriram.old.nso.go.th/nso/project/search/result_by_department.jsp.

(วันที่ค้นข้อมูล. 4 มิถุนายน 2558).

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2559). การสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ
กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร: อัตราการว่างงานจำแนกตามเพศ พ.ศ.2549-2558.

[ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries04.html>.

(วันที่ค้นข้อมูล. 18 มกราคม 2560).

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2559). สถิติ 10 อันดับเด่น: บัญชีรายได้ประชาชน: จังหวัดที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์
จังหวัด (GPP) ตามราคาประจำปีมากที่สุด 10 อันดับ ปี พ.ศ.2553. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:

<http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/TopTen/09/T0901/th/th.htm>. (วันที่ค้นข้อมูล. 18 มกราคม

2560).

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2559). การสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงาน

สถิติแห่งชาติ: เส้นความยากจน (ด้านรายจ่าย) จำแนกตามภาค พ.ศ. 2549 – 2558. [ออนไลน์].

แหล่งที่มา: <http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries12.html>. (วันที่ค้นข้อมูล. 19

มกราคม 2560).

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2557). **หลักสถิติ**. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สามลดา.

วัชรารณ สุริยาภวัฒน์. (2549). **สถิติเพื่อการบริหารจัดการ**. กรุงเทพฯ: บริษัทมิสเตอร์ก๊อปปี (ประเทศไทย) จำกัด.

Barrow, M. (2006). **Statistics for economics, accounting, and business studies**. 4th ed. England: Pearson Education Limited.

Bluman, Allan G., **A brief version elementary statistics: A step by step approach**. 4th ed., New York: McGraw-Hill, 2008.

Chikkodi, C.M., and Satyaprasad, B.G. (2010). **Business Statistics**. Mumbai, IND: Himalaya Publishing House, ProQuestebruary. Web. 9 April 2015.

Panik, Michael J. (2005). **Advanced Statistics from an Elementary Point of View**. Burlington MA, USA: Academic Press, ProQuestebruary. Web. 9 April 2015.

Rosenthal, James A. (2011). **Statistics and Data Interpretation for Social Work**. New York, NY, USA: Springer Publishing Company, ProQuestebruary. Web. 9 April 2015.