

การแจกแจงความถี่และ สถิติพื้นฐาน

2

หลังจากนำเครื่องมือไปเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ เรียกว่า ข้อมูลดิบ เพราะมีลักษณะกระจัดกระจาย ไม่เป็นหมวดหมู่ ต้องนำข้อมูลดิบมาจัดกระทำโดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง เพื่อให้ง่ายแก่การเข้าใจ วิธีที่ง่ายที่สุดที่เป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุดก็คือ การจัดอันดับ (Rank) ให้กับข้อมูลเหล่านั้น โดยอาจเรียงข้อมูลดิบ จากมากไปหาน้อย หรือจากน้อยไปหามากก็ได้

การจัดกระทำกับข้อมูลมีหลายวิธี แต่วิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในการจัดระบบและสรุปผลข้อมูลเบื้องต้น ก็คือการสร้างตารางแจกแจงความถี่ ทำให้นักสถิติสามารถจะเข้าใจข้อมูลเหล่านั้นได้ดีกว่าข้อมูลดิบในตอนแรก

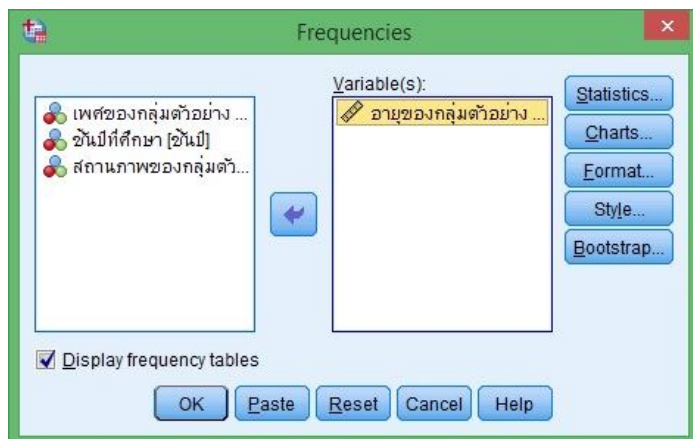
1. การแจกแจงความถี่และหาสถิติพื้นฐาน

ก่อนอื่นให้เปิดแฟ้มข้อมูลที่ป้อนเอาไว้ตั้งแต่บทที่ 1 เสียก่อน นั่นคือข้อมูลชุดที่ 1 (ดูรายละเอียดการเปิดแฟ้มข้อมูลในบทที่ 1) เมื่อเปิดเรียบร้อยแล้วเราจะสามารถแจกแจงความถี่ของตัวแปรต่าง ๆ ได้โดยเลือกเมนูหลัก Analyze เมนูรอง Descriptive Statistics และเมนูย่อย frequencies... จะปรากฏหน้าต่าง Frequencies



ภาพประกอบ 2.1

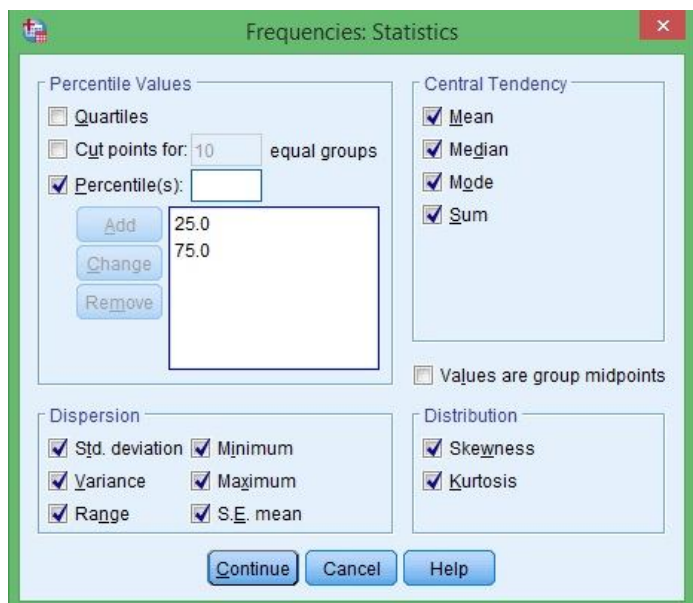
ตอนนี้เราจะหาความถี่ของตัวแปร “อายุ” ให้คลิกเลือก “อายุ” ภายในช่องทางซ้าย แล้วคลิกลูกศรตรงกลาง ตัวแปร “อายุ” ที่อยู่ทางซ้ายจะถูกย้ายมาทางขวา ดังภาพประกอบ 2.2



ภาพประกอบ 2.2

สังเกตตรงด้านซ้ายล่าง จะมีเครื่องหมายถูกหน้าหัวข้อ Display frequency tables ก็คือให้โปรแกรมแสดงตารางแจกแจงความถี่นั่นเอง สมมติถ้าเราคลิกลบเครื่องหมายถูกออกไป โปรแกรมจะไม่สร้างตารางแจกแจงความถี่ให้

เราสามารถเลือกให้โปรแกรมคำนวณสถิติต่าง ๆ ตามต้องการได้โดยคลิกที่ปุ่ม “Statistics...” จะปรากฏหน้าต่าง “Frequencies : Statistics” สามารถเลือกสถิติที่ต้องการได้โดยการคลิกให้เกิดเครื่องหมายถูกในช่องสี่เหลี่ยมหน้าสถิติที่ต้องการ ดังภาพประกอบ 2.3



ภาพประกอบ 2.3

สำหรับการหาค่าในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต้องการนั้น ให้คลิกให้เกิดเครื่องหมายถูกหน้าคำว่า Percentile(s) : แล้วใส่ตัวเลขตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต้องการในช่อง เช่น ต้องการหา P25 และ P75 ให้ใส่ 25 แล้วคลิกปุ่ม Add จากนั้นใส่ 75 แล้วคลิกปุ่ม Add

ส่วนสถิติอื่น ๆ ที่สามารถเลือกคำนวณได้ก็คือ

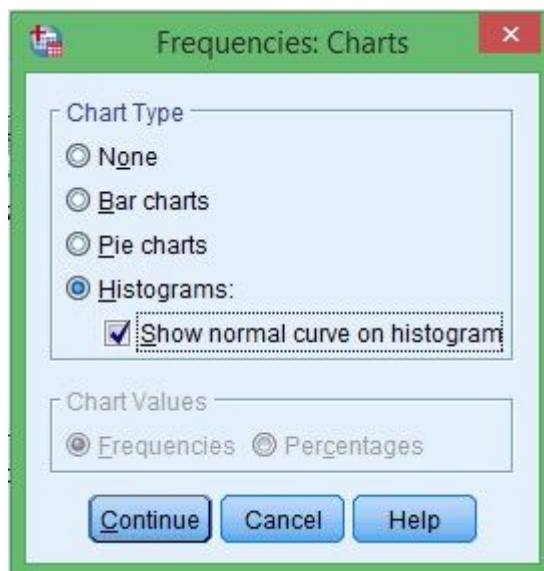
Mean แสดงค่าเฉลี่ย

Median แสดงค่ามัธยฐาน

Mode	แสดงค่าฐานนิยม
Sum	แสดงค่าผลรวม
Std.deviation	แสดงค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Variance	แสดงค่าความแปรปรวน
Range	แสดงค่าพิสัย
Minimum	แสดงค่าต่ำสุด
Maximum	แสดงค่าสูงสุด
S.E.mean	แสดงค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
Skewness	แสดงค่าความเบ้
Kurtosis	แสดงค่าความโด่ง

เมื่อคลิกเลือกสถิติที่ต้องการคำนวณเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม “Continue”

หากต้องการสร้างกราฟให้ไปที่หน้าต่าง “Frequencies” แล้วคลิกที่ปุ่ม “Charts...” จะเกิดหน้าต่าง “Frequencies : Charts” ดังภาพประกอบ 2.4



ภาพประกอบ 2.4

สามารถเลือกชนิดของ Charts ได้ 3 ชนิดคือ Bar Charts, Pie Charts, และ Histograms หากเลือก Histograms โปรแกรมก็จะให้เลือกว่าจะสร้างโค้งปกติหรือไม่ ถ้าสร้างก็คลิกให้เกิดเครื่องหมายถูกหน้าข้อความ “With normal curve” ในกรณีที่เลือก Bar Charts หรือ Pie Charts ผู้วิเคราะห์สามารถเลือกสเกลของ Charts ว่าจะใช้ความถี่หรือเปอร์เซ็นต์ โดยเลือกในช่อง Chart Values เมื่อเลือกชนิดของ Charts แล้วคลิกปุ่ม “Continue”

เมื่อคลิกปุ่ม “OK” ในหน้าต่าง “Frequencies” แล้ว โปรแกรมจะแสดงตารางแจกแจงความถี่และคำนวณหาค่าสถิติที่เลือก โดยแสดงผลลัพธ์ในหน้าต่าง Output

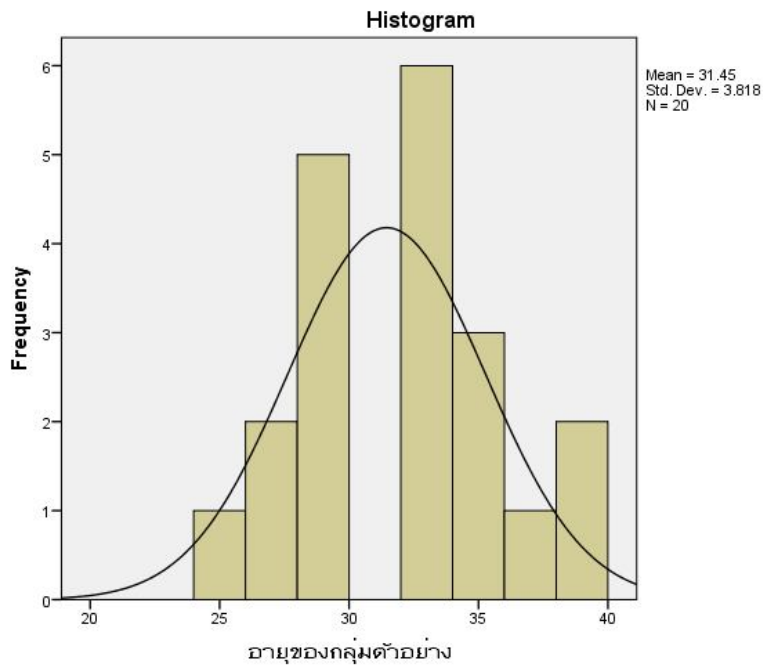
Statistics

อายุของกลุ่มตัวอย่าง

N	Valid	20
	Missing	0
Mean		31.45
Std. Error of Mean		.854
Median		32.00
Mode		32
Std. Deviation		3.818
Variance		14.576
Skewness		.075
Std. Error of Skewness		.512
Kurtosis		-.864
Std. Error of Kurtosis		.992
Range		13
Minimum		25
Maximum		38
Sum		629
Percentiles	25	28.00
	75	34.00

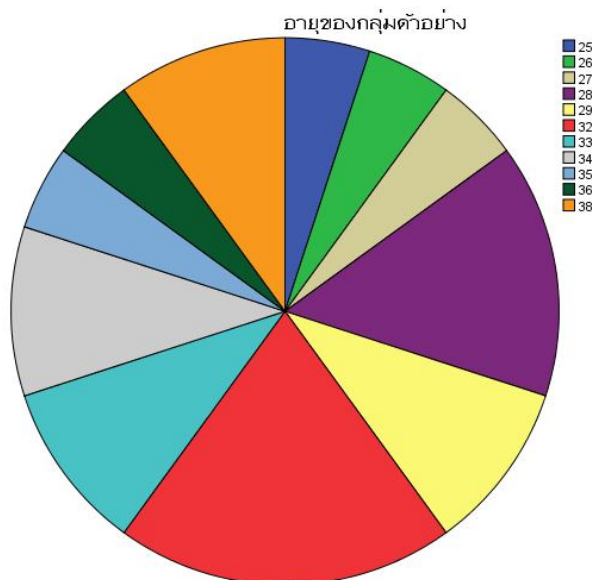
อายุของกลุ่มตัวอย่าง

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	25	1	5.0	5.0	5.0
	26	1	5.0	5.0	10.0
	27	1	5.0	5.0	15.0
	28	3	15.0	15.0	30.0
	29	2	10.0	10.0	40.0
	32	4	20.0	20.0	60.0
	33	2	10.0	10.0	70.0
	34	2	10.0	10.0	80.0
	35	1	5.0	5.0	85.0
	36	1	5.0	5.0	90.0
	38	2	10.0	10.0	100.0
Total		20	100.0	100.0	



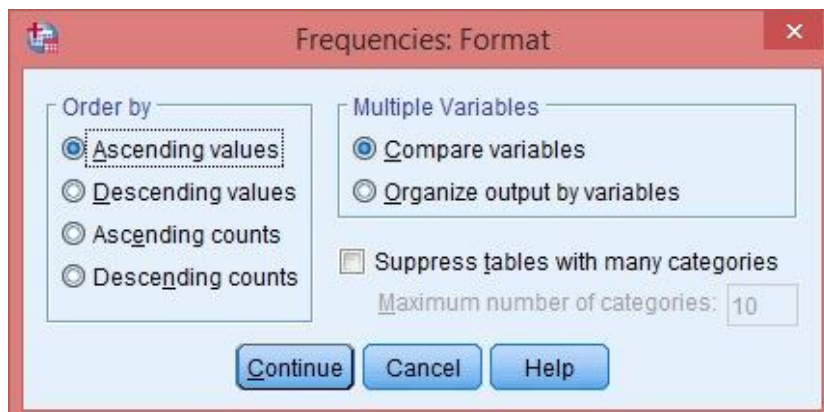
ภาพประกอบ 2.5

อาจทดลองสร้าง Pie Charts จะได้ดังภาพ



ภาพประกอบ 2.6

ที่หน้าต่าง Frequencies ยังมีอีกปุ่มหนึ่งคือ Format... มีหน้าต่างดังภาพประกอบ 2.7



ภาพประกอบ 2.7

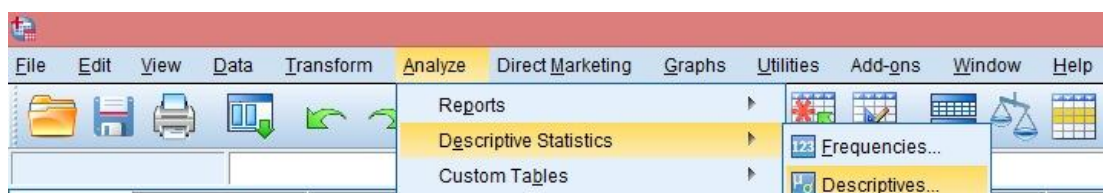
ในกรอบ “Order by” ใช้สำหรับจัดเรียงข้อมูลหรือความถี่จากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อย และในกรอบ “Multiple Variables” ใช้สำหรับในกรณีต้องการแจกแจงความถี่และหาสถิติพื้นฐานของหลายตัวแปร

- Compare variables ใช้เมื่อต้องการเปรียบเทียบค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรหลายตัวโดยนำแต่ละตัวแปรมาแสดงค่าสถิติเรียงต่อกันเพื่อเปรียบเทียบ
- Organize output by variables ใช้เมื่อต้องการแยกตารางค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรทั้งหลายออกจากกัน

สำหรับ “Suppress tables with many categories” ใช้สำหรับกำหนดไม่ให้เห็นตารางแจกแจงความถี่ถ้าหากกลุ่มของตัวแปรมีมากกว่าที่กำหนด เช่น Maximum number of categories : ใส่เป็น 3 จะแสดงตารางแจกแจงความถี่ของตัวแปรที่มีกลุ่มไม่เกิน 3 กลุ่ม หากตัวแปรใดมีมากกว่า 3 กลุ่ม จะไม่แสดงตารางแจกแจงความถี่

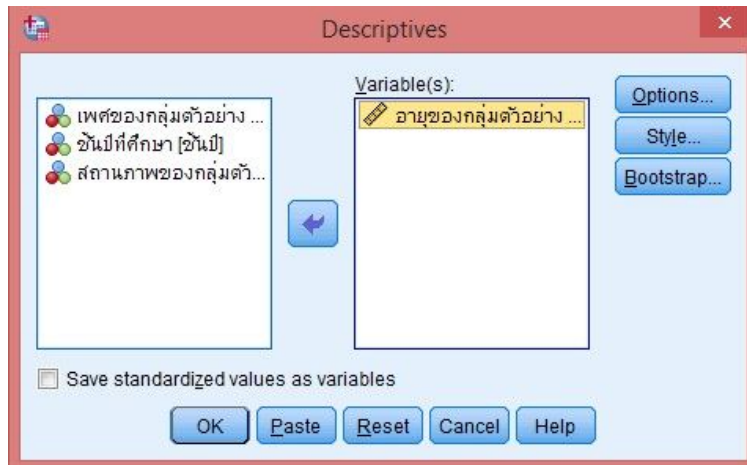
2. การหาค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร

เลือกเมนู Analyze เลือกเมนูรอง Descriptive Statistics และเมนูย่อย Descriptives...



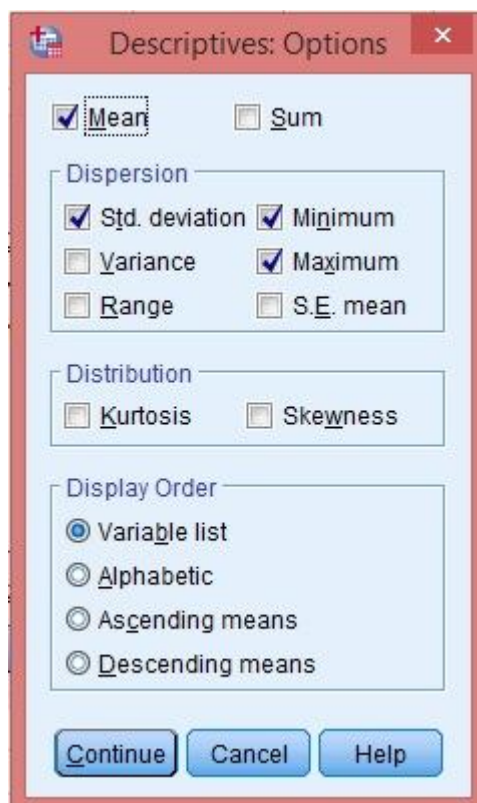
ภาพประกอบ 2.8

จะปรากฏหน้าต่าง Descriptive



ภาพประกอบ 2.9

เลือกตัวแปรที่ต้องการคำนวณค่าสถิติพื้นฐานทางด้านซ้าย ในที่นี้จะคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร “อายุ” ให้คลิกเลือกอายุแล้วคลิกลูกศรตรงกลางตัวแปร “อายุ” จะถูกย้ายให้มาอยู่ในช่อง “Variable(s):” ทางด้านขวา คลิกที่ปุ่ม “Options...” จะปรากฏหน้าต่าง “Descriptives: Options” ผู้วิเคราะห์สามารถเลือกสถิติที่ต้องการได้ โดยคลิกให้เกิดเครื่องหมาย “ถูก” หน้าสถิติที่เลือก



ภาพประกอบ 2.10

เมื่อเลือกเรียบร้อยแล้วคลิกปุ่ม “Continue” และคลิกที่ปุ่ม “OK” โปรแกรมจะประมวลผลแสดงค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร “อายุ” ในหน้าต่าง Output

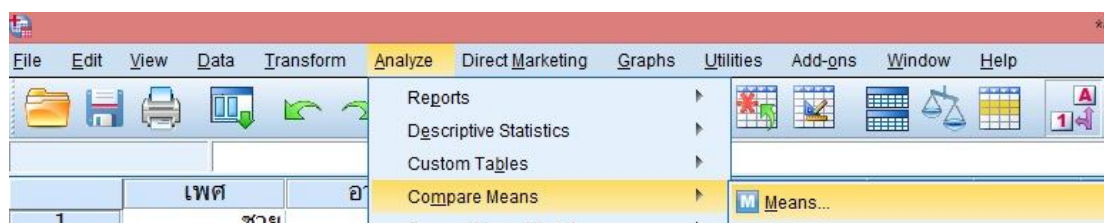
Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
อายุของกลุ่มตัวอย่าง	20	25	38	31.45	3.818
Valid N (listwise)	20				

ภาพประกอบ 2.11

สังเกตด้านล่างของหน้าต่าง “Descriptives” จะมีข้อความว่า “Save standardized values as Variables” ถ้าคลิกเลือกช่องนี้ โปรแกรมจะคำนวณค่าคะแนนมาตรฐาน (Z-score) ของตัวแปรที่ถูกเลือก โดย Z-score จะปรากฏอยู่ในหน้าต่าง data view ต่อจากตัวแปรสุดท้าย

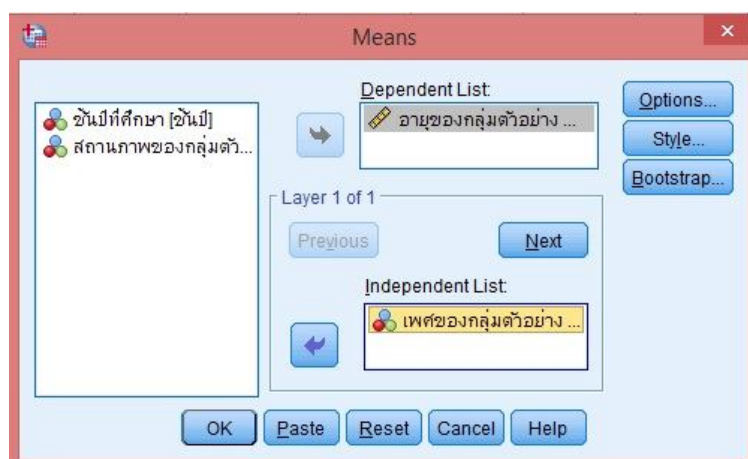
3. การหาค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มย่อย

เลือกเมนู Analyze เมื่อยก Compare Means และเมนูย่อย Means...



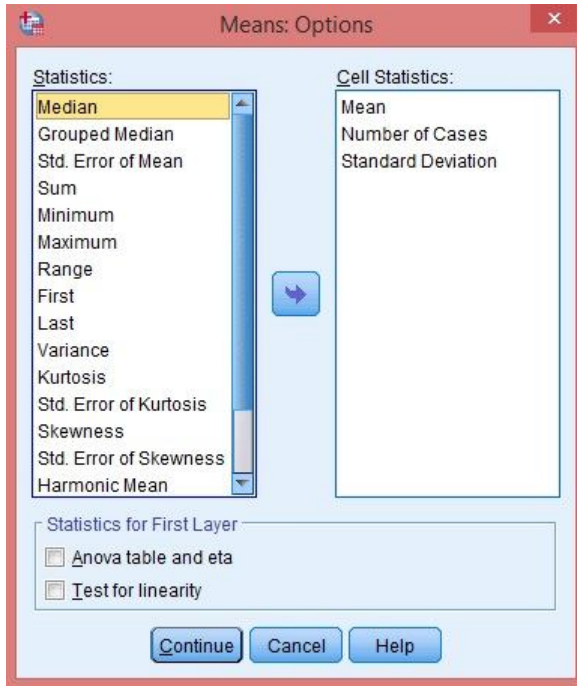
ภาพประกอบ 2.12

จะปรากฏหน้าต่าง “Means” แล้วหากเราต้องการหาค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรอายุ โดยแยกตามกลุ่มเพศ ให้เลือกตัวแปรตามเป็น “อายุ” คลิกไปไว้ในช่อง “Dependent List:” และเลือกตัวแปรอิสระเป็น “เพศ” คลิกไปไว้ในช่อง Independent List : ดังภาพประกอบ 2.13



ภาพประกอบ 2.13

สามารถเลือกให้โปรแกรมคำนวณสถิติพื้นฐานต่าง ๆ ได้โดยคลิกที่ปุ่ม “Options...” จะปรากฏหน้าต่าง



ภาพประกอบ 2.14

สามารถคลิกเลือกสถิติที่ต้องการโดยคลิกปุ่มลูกศรตรงกลางเพื่อย้ายสถิติที่ต้องการด้านซ้ายไปยังด้านขวา สังเกตด้านล่างของหน้าต่าง “Means : Options” จะมีกรอบสี่เหลี่ยมที่ชื่อว่า “Statistics for First Layer” ภายในจะมีสถิติให้เลือกจำนวน 2 ชนิด ชนิดแรกคือแสดงตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนและคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อีต้า (eta : η) ซึ่งเป็นค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว และชนิดที่สองคือ Test for linearity สำหรับทดสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปร 2 ตัว

คลิกเลือกสถิติที่ต้องการ เมื่อเลือกเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม “Continue” จากนั้นคลิกที่ปุ่ม “OK” โปรแกรมจะแสดงค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร “อายุ” จำแนกตามตัวแปร “เพศ” ในหน้าต่าง “Output”

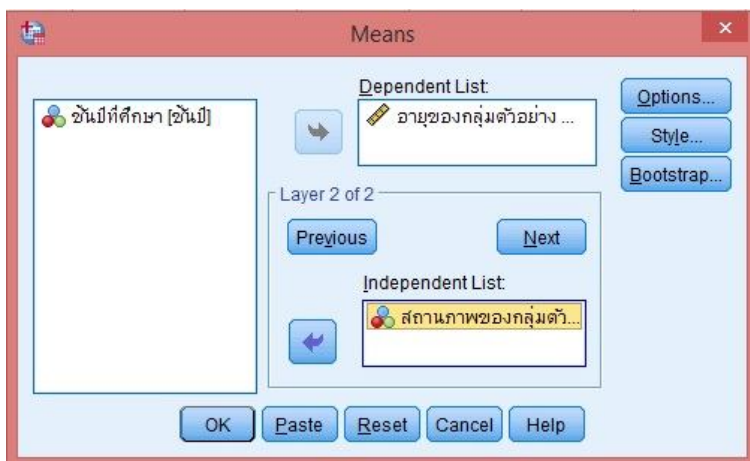
Report

อายุของกลุ่มตัวอย่าง

เพศของกลุ่มตัวอย่าง	Mean	N	Std. Deviation
ชาย	29.89	9	2.667
หญิง	32.73	11	4.245
Total	31.45	20	3.818

ภาพประกอบ 2.15

หรืออาจจะหาค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร “อายุ” นอกจากจะจำแนกตามเพศแล้ว ยังจำแนกตามสถานภาพอีกด้วย สามารถทำได้โดยการคลิกตัวแปร “เพศ” ใสในช่อง “Independent List:” สังเกตเหนือช่อง “Independent List:” จะปรากฏคำว่า “Layer 1 of 1” แล้วคลิกที่ปุ่ม “Next” ก็จะเปลี่ยนเป็น “Layer2 of 2” คลิกตัวแปร “สถานภาพ” ให้อยู่ในช่อง “Independent List:” แล้วคลิกปุ่ม “OK”



ภาพประกอบ 2.16

ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นดังนี้

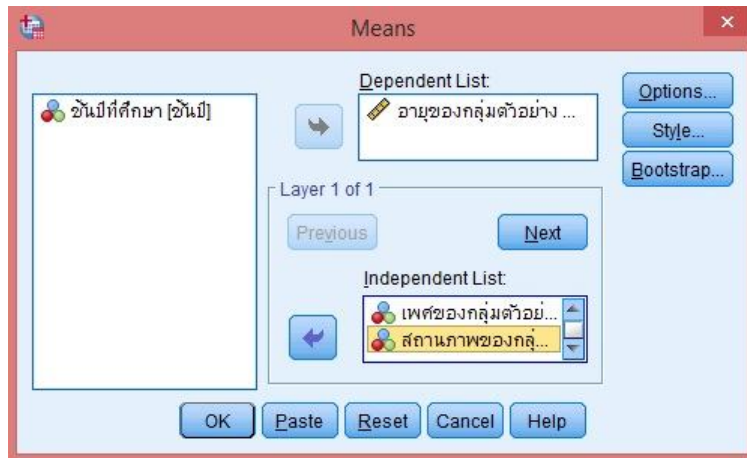
Report

อายุของกลุ่มตัวอย่าง

เพศของกลุ่มตัวอย่าง	สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง	Mean	N	Std. Deviation
ชาย	ภาคปกติ	30.43	7	2.820
	ภาคพิเศษ	28.00	2	.000
	Total	29.89	9	2.667
หญิง	ภาคปกติ	30.75	4	3.304
	ภาคพิเศษ	33.86	7	4.525
	Total	32.73	11	4.245
Total	ภาคปกติ	30.55	11	2.841
	ภาคพิเศษ	32.56	9	4.693
	Total	31.45	20	3.818

ภาพประกอบ 2.17

ถ้าไม่คลิกปุ่ม “Next” จะเกิดอะไรขึ้น?



ภาพประกอบ 2.18

ตัวแปรเพศและสถานภาพทั้ง 2 ตัวแปรอยู่ในช่อง Independent List: ซึ่งเป็นตำแหน่งของผลลัพธ์ที่ได้จะมีตารางดังนี้

อายุของกลุ่มตัวอย่าง * เพศของกลุ่มตัวอย่าง

อายุของกลุ่มตัวอย่าง

เพศของกลุ่มตัวอย่าง	Mean	N	Std. Deviation
ชาย	29.89	9	2.667
หญิง	32.73	11	4.245
Total	31.45	20	3.818

อายุของกลุ่มตัวอย่าง * สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง

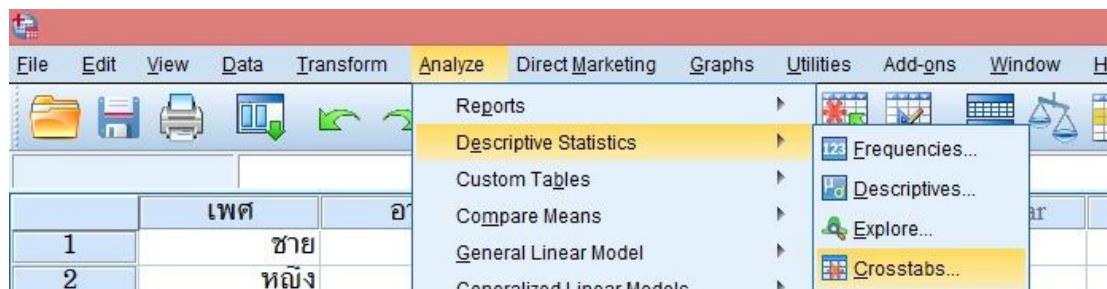
อายุของกลุ่มตัวอย่าง

สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง	Mean	N	Std. Deviation
ภาคปกติ	30.55	11	2.841
ภาคพิเศษ	32.56	9	4.693
Total	31.45	20	3.818

ภาพประกอบ 2.19

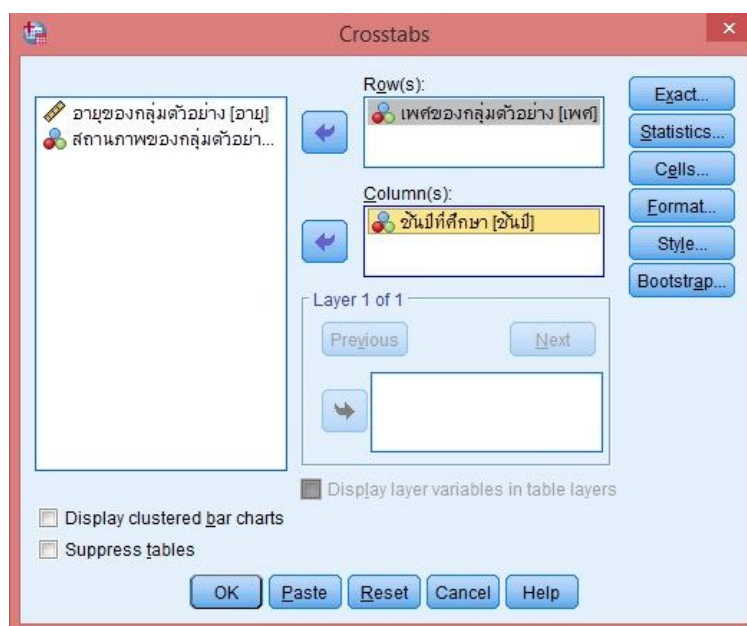
4. การแจกแจงความถี่แบบหลายทาง

เลือกเมนู Analyze > เมนูรอง Descriptive Statistics > เมนูย่อย Crosstabs...



ภาพประกอบ 2.20

จะปรากฏหน้าต่าง “Crosstabs” ใส่ตัวแปรตามแถวและสดมภ์ ในที่นี้ให้ตัวแปรตามแถวเป็น “เพศ” และตัวแปรทางสดมภ์เป็น “ชั้นปี” ตรงช่องของ Layer นั้น จะใช้เมื่อต้องการสร้างตารางแจกแจงความถี่หรือวิเคราะห์ไคสแควร์แยกตามกลุ่มของตัวแปร เช่น หากต้องการสร้างตารางแจกแจงความถี่แยกตามกลุ่มตัวแปรสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง ให้คลิกตัวแปร “สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง” ใส่ในช่อง Layer เมื่อวิเคราะห์แล้วโปรแกรมจะแสดงตารางแจกแจงความถี่ 2 ตาราง ตารางแรกเป็นตารางแจกแจงถี่ของกลุ่มภาคปกติ และอีกตารางหนึ่งเป็นตารางแจกแจงความถี่ของกลุ่มภาคพิเศษ สังเกตด้านล่างจะมีข้อความให้เลือกอยู่ 2 ข้อความ และมีปุ่ม 3 ปุ่ม

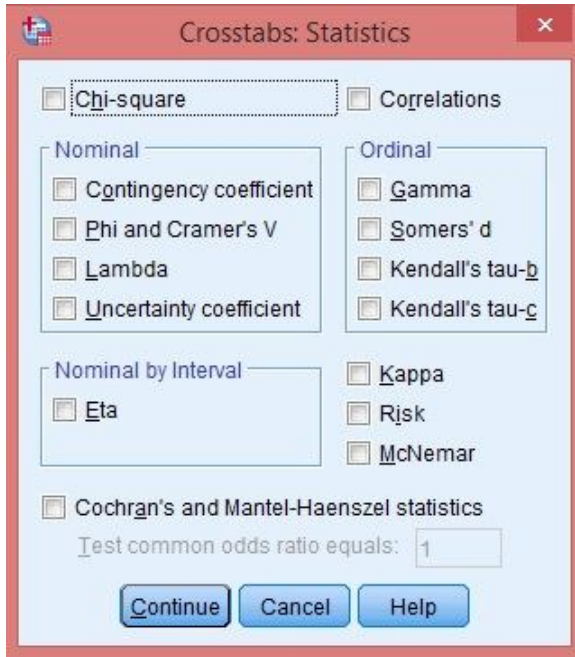


ภาพประกอบ 2.21

ข้อความแรกคือ “Display clustered bar charts” ก็คือแสดงกราฟแท่งนั่นเอง

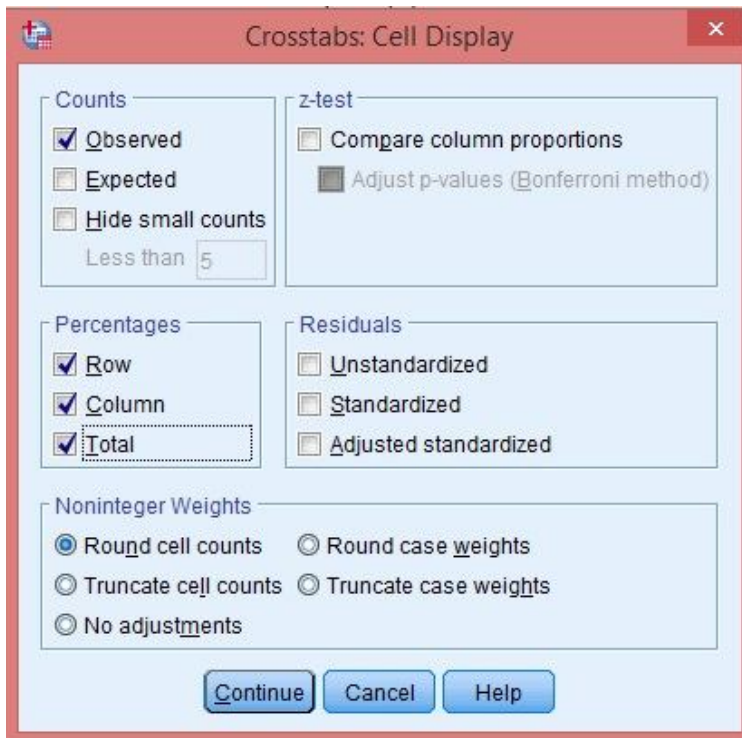
ข้อความสองคือ “Suppress tables” คือไม่แสดงตารางแจกแจงความถี่

ปุ่ม Statistics ใช้ในการคำนวณค่าสถิติสำหรับข้อมูลในระดับการวัดต่าง ๆ โดยผู้วิจัยจะต้องใช้ความรู้ทางสถิติในการเลือกคำนวณสถิติให้เหมาะสมกับข้อมูลด้วยตนเอง ในที่นี้ลองเลือกคำนวณค่าไคสแควร์ ดังภาพ



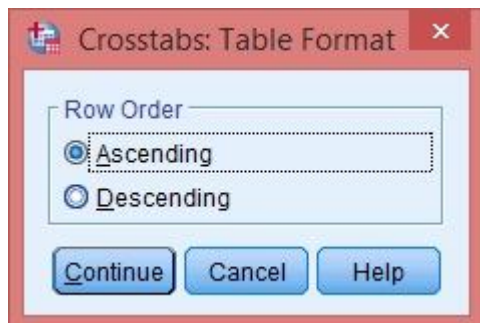
ภาพประกอบ 2.22

ปุ่ม Cells ใช้ในการคำนวณจำนวนและเปอร์เซ็นต์ในแต่ละเซลล์ ในช่อง Counts คือจำนวนความถี่ที่สังเกตได้ และจำนวนความถี่ที่คาดหวัง ในช่อง Percentages เลือกคำนวณเปอร์เซ็นต์ตามแนวแถว แนวสทมภ์ และเปอร์เซ็นต์รวม ในช่อง Residuals สำหรับแสดงความคลาดเคลื่อนที่ไม่ถูกทำเป็นมาตรฐาน ความคลาดเคลื่อนที่เป็นมาตรฐาน และค่าความคลาดเคลื่อนที่เป็นมาตรฐานที่ถูกปรับแก้แล้ว



ภาพประกอบ 2.23

ส่วนอีกปุ่มหนึ่งคือปุ่ม Format ใช้สำหรับการจัดรูปแบบการเรียงข้อมูลต้องการเรียงจากน้อยไปมาก (Ascending) หรือจากมากไปน้อย (Descending)



ภาพประกอบ 2.24

เมื่อตั้งค่าต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม “OK” จะปรากฏผลดังนี้

เพศของกลุ่มตัวอย่าง * ชั้นปีที่ศึกษา Crosstabulation

		ชั้นปีที่ศึกษา			Total	
		ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3		
เพศของกลุ่มตัวอย่าง	ชาย	Count	3	3	3	9
		% within เพศของกลุ่มตัวอย่าง	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%
		% within ชั้นปีที่ศึกษา	50.0%	42.9%	42.9%	45.0%
		% of Total	15.0%	15.0%	15.0%	45.0%
หญิง	หญิง	Count	3	4	4	11
		% within เพศของกลุ่มตัวอย่าง	27.3%	36.4%	36.4%	100.0%
		% within ชั้นปีที่ศึกษา	50.0%	57.1%	57.1%	55.0%
		% of Total	15.0%	20.0%	20.0%	55.0%
Total	Total	Count	6	7	7	20
		% within เพศของกลุ่มตัวอย่าง	30.0%	35.0%	35.0%	100.0%
		% within ชั้นปีที่ศึกษา	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	30.0%	35.0%	35.0%	100.0%

ภาพประกอบ 2.25

จากผลลัพธ์ที่ได้ ความถี่ของเพศชาย มี 9 ราย ซึ่งคิดเป็น 100% ใน 9 รายนี้ศึกษาในชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 ราย คิดเป็น 33.3% ศึกษาในชั้นปีที่ 2 จำนวน 3 ราย คิดเป็น 33.3% และศึกษาในชั้นปีที่ 3 จำนวน 3 ราย คิดเป็น 33.3% ความถี่ของเพศหญิงมีจำนวน 11 ราย ซึ่งคิดเป็น 100% ใน 11 รายนี้ศึกษาในชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 ราย คิดเป็น 27.3% ศึกษาในชั้นปีที่ 2 จำนวน 4 รายคิดเป็น 36.4% และศึกษาในชั้นปีที่ 3 จำนวน 4 ราย คิดเป็น 3.4%

ความถี่ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาชั้นปีที่ 1 มี 6 ราย ซึ่งคิดเป็น 100% ใน 6 รายนี้เป็นเพศชาย 3 ราย คิดเป็น 50.0% และเพศหญิง 3 ราย คิดเป็น 50.0% ความถี่ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาชั้นปีที่ 2 มี 7 ราย ใน 7 รายนี้เป็นเพศชายจำนวน 3 ราย คิดเป็น 42.9% และเพศหญิง 4 ราย คิดเป็น 57.1% ความถี่ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาชั้นปีที่ 3 มี 7 ราย ใน 7 รายนี้เป็นเพศชายจำนวน 3 ราย คิดเป็น 42.9% และเพศหญิง 4 ราย คิดเป็น 57.1%

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 20 คน คิดเป็น 100% ในจำนวน 20 คนนี้ เป็นเพศชายที่ศึกษาในชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 คน คิดเป็น 15.0% ... เป็นเพศหญิงที่ศึกษาในชั้นปีที่ 3 จำนวน 4 คน คิดเป็น 20.0%

