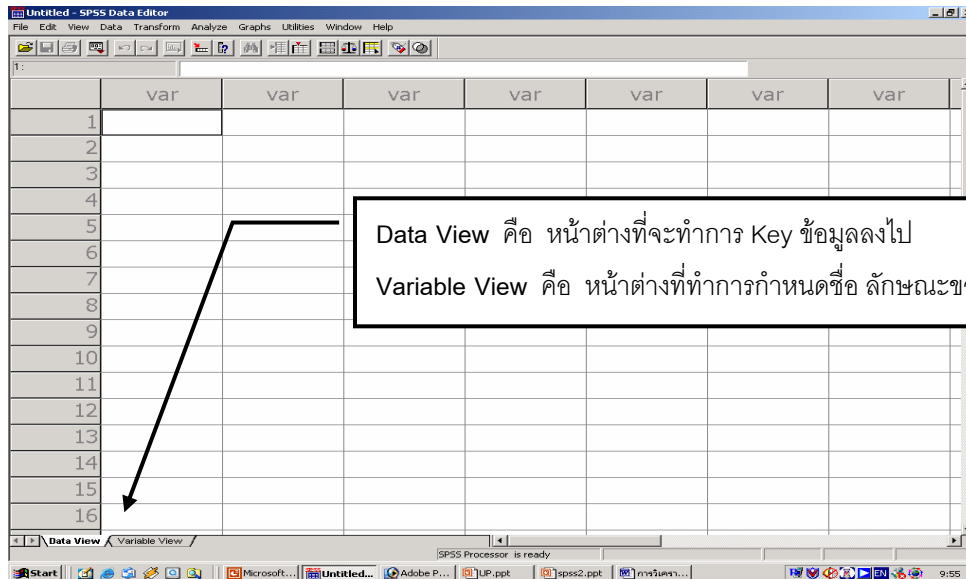


การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย โปรแกรม SPSS (Statistics Package for the Social Sciences)

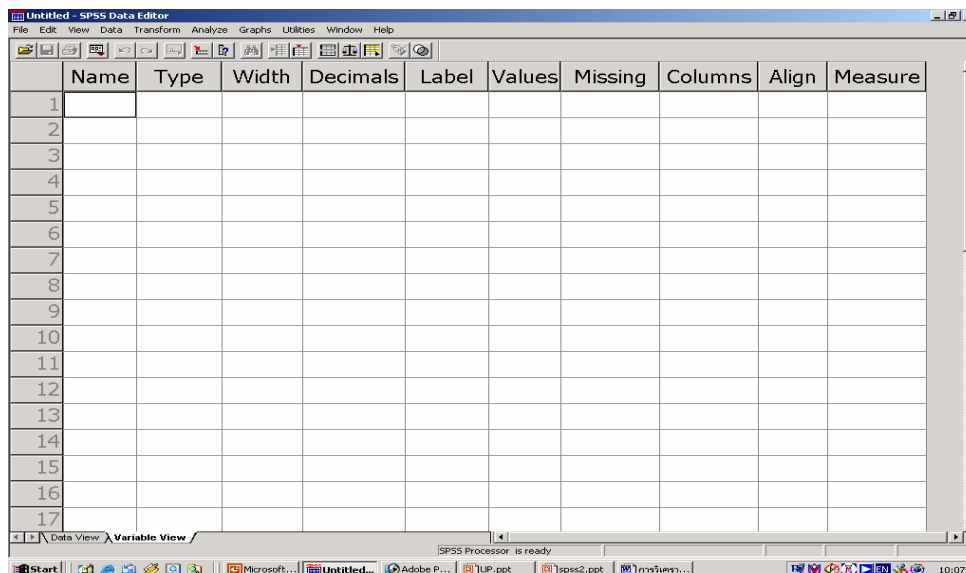
1. หน้าต่างของ SPSS

1.1 Data Editor

เปิดโปรแกรม Start > program > SPSS > SPSS for window หน้าต่าง Data Editor ของ SPSS มี 2 ส่วน ดังนี้



เมื่อเข้ามาที่หน้าจอ SPSS แล้ว ให้ไปที่ Variable View จะได้ดังรูป



หน้าต่าง Variable View เป็นหน้าต่างสำหรับการกำหนดชื่อ และชนิด ลักษณะของตัวแปรแต่ละตัว โดยแต่ละ column ในหน้าต่างนี้ จะเป็นชื่อและลักษณะต่างๆ ของตัวแปรแต่ละตัว (ตัวแปรแต่ละตัวจะปรากฏในแต่ละแถว เช่น แถวที่ 1 คือ ชื่อและข้อมูลของตัวแปรตัวที่ 1)

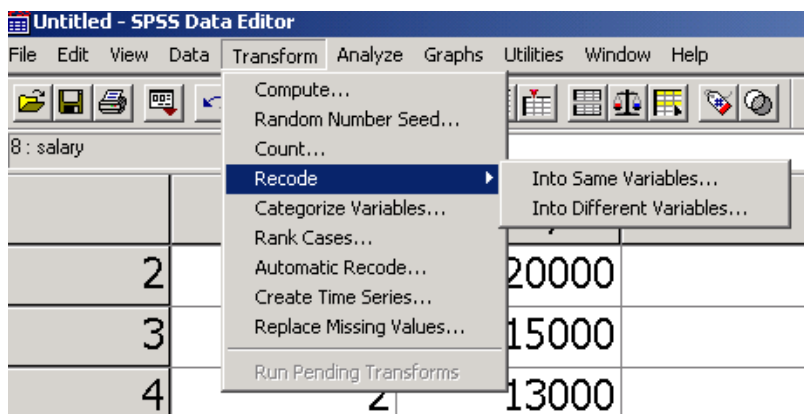
1. 'Name*' คือ ชื่อของตัวแปรหรือสัญลักษณ์แทนตัวแปรนั้น ๆ ความยาวไม่เกิน 7-10 ตัวอักษร (ขึ้นอยู่กับ version) โดยชื่อจะไปปรากฏเป็นชื่อ column ในหน้าต่าง Data View เช่น ID SEX AGE EDU SAT
2. 'Type*' คือ ชนิดของตัวแปร ที่สำคัญคือ Numeric เป็น ข้อมูลที่เป็นตัวเลข ,String เป็น ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร

3. การเปลี่ยนแปลง หรือปรับแก้ข้อมูล

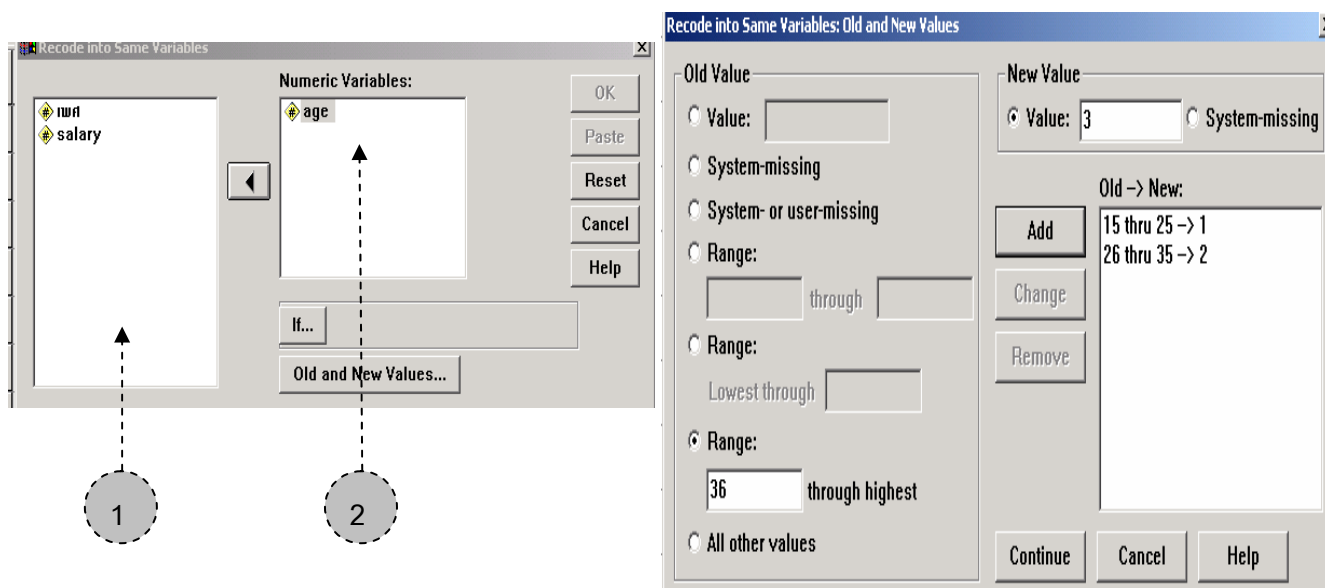
3.1 การเปลี่ยนค่าตัวแปร (RECODE)

การเปลี่ยนค่าของข้อมูลสำหรับตัวแปรใดๆ โดยอาจจะเป็นการเปลี่ยนค่าใดๆ ค่าหนึ่ง เป็นค่าใหม่ หรือเปลี่ยนจากค่าที่ต่อเนื่องกันเป็นค่าเดียว สามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ

- 1) การเปลี่ยนค่าในตัวแปรเดิม (Transform>Recode>Into Same Variables...)
- 2) การเปลี่ยนค่าและสร้างเป็นตัวแปรใหม่ (Transform>Recode>Into Different Variables...)

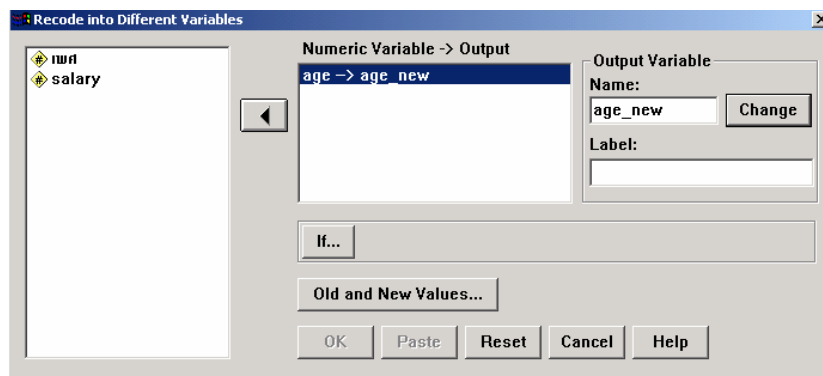


1) การเปลี่ยนค่าในตัวแปรเดิม (Transform>Recode>Into Same Variables...)



1. เลือก **ตัวแปร** ที่ต้องการเปลี่ยนค่าจากช่องหมายเลข '1' มาที่ช่อง '2' หรือ Numeric Variable:
2. เลือกคำสั่ง Old and New Values... จะปรากฏดังรูปขวามือ (ภาพประกอบ)
3. กำหนดค่าที่ต้องการเปลี่ยนในส่วน Old Value และกำหนดค่าใหม่ที่ต้องการแทนค่าเดิมในส่วน New Value หลังจากนั้นเลือก Add จะปรากฏค่าที่เปลี่ยนในช่อง Old => New
4. เลือกปุ่ม Continue จะกลับมาแสดงหน้าจอ Recode into Same Variables (หน้าจอซ้ายมือ) ถ้าต้องการเปลี่ยนค่าของข้อมูลบางชุดให้กด If... เพื่อกำหนดเงื่อนไขในการเลือกชุดข้อมูลที่จะนำมาเปลี่ยนค่า
5. เลือก OK ค่าของตัวแปรที่ถูกเลือกจะเปลี่ยนเป็นค่าใหม่ทันที

2) การเปลี่ยนค่าและสร้างเป็นตัวแปรใหม่ (Transform>Recode>Into Different Variables...)

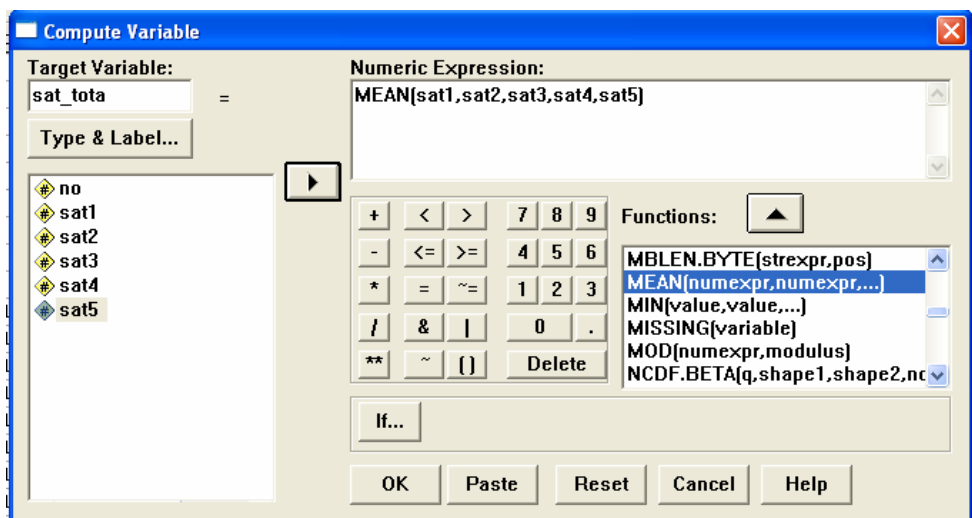


1. เลือกตัวแปรที่ต้องการเปลี่ยนค่าจากกล่องซ้ายมือ มาไว้ที่ช่อง Numeric Variable => Output
2. ตั้งชื่อตัวแปรใหม่ที่ช่อง Output Variable ที่ช่อง Name: หลังจากนั้นเลือกปุ่ม Old and New Values... โดยให้ดำเนินการเช่นเดียวกับการเปลี่ยนค่าในตัวแปรเดิม (Into Same Variable)

3.2 การสร้างตัวแปรใหม่จากการคำนวณและเงื่อนไข (Compute)

เป็นการสร้างตัวแปรใหม่ด้วยการคำนวณทางคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนดังนี้

1. เลือก Transform > Compute... จะปรากฏหน้าจอดังนี้



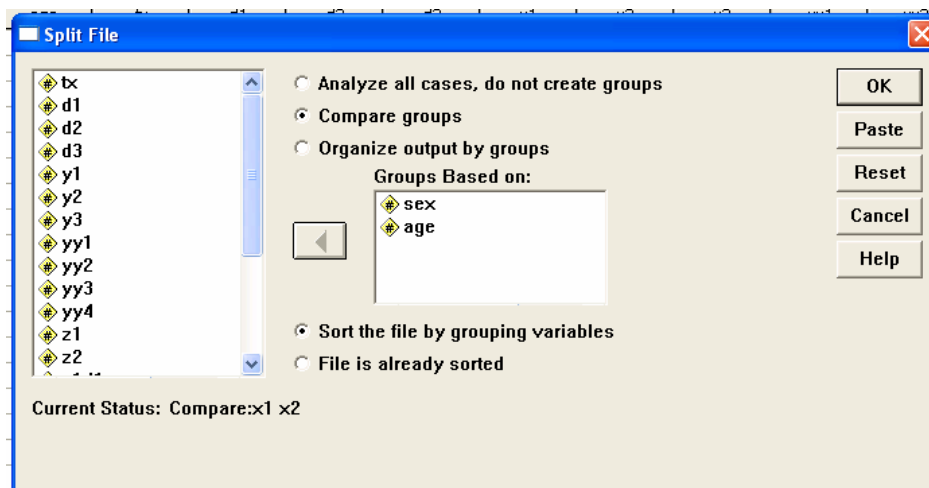
2. สร้างชื่อตัวแปรใหม่ ในกล่อง Target Variable และกำหนดการคำนวณในกล่อง Numeric Expression เช่น $a1+a2+a3$
3. คลิกที่ปุ่ม Continue และ OK ตามลำดับ

4. การเลือกวิเคราะห์บางกลุ่มข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์แยกตามค่าของตัวแปร (Split – File Processing)

ใช้เมื่อต้องการแยกวิเคราะห์ข้อมูลเป็นกลุ่ม ๆ ตามค่าของตัวแปรใด ตัวแปรหนึ่ง หรือมากกว่า 1 ตัวแปร เช่น ต้องการแยกวิเคราะห์ “ระดับความพึงพอใจ” ตามกลุ่ม “เพศ” “อาชีพ” หรือ “ระดับการศึกษา” เป็นต้น

คำสั่ง Data > Split File...



- Analyze all cases, do not create groups วิเคราะห์ข้อมูลทุก case
- Compare groups ใช้เมื่อต้องการให้วิเคราะห์ข้อมูลแยกเป็นกลุ่ม ๆ ตามตัวแปร เช่น วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแยกตามเพศ แยกตามอายุ (ต้องเป็นตัวแปรในระดับ nominal scale)

- Organize output by groups ให้ผลการวิเคราะห์เหมือน Compare groups แต่แยกตารางตามกลุ่ม

ตัวอย่าง output กรณีเลือก Compare groups

```
SPLIT FILE
  LAYERED BY sex age .
DESCRIPTIVES
  VARIABLES=y1 y2 y3
  /STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX .
```

➔ Descriptives

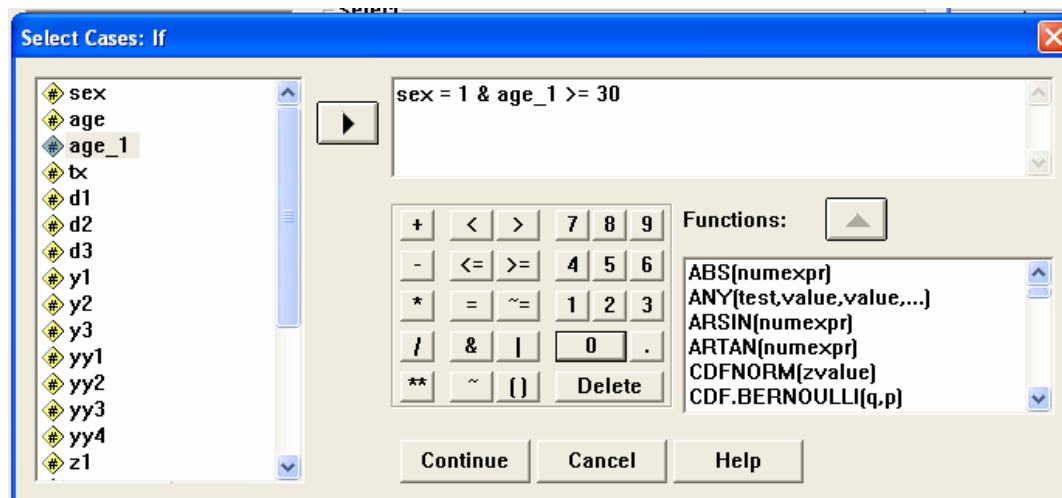
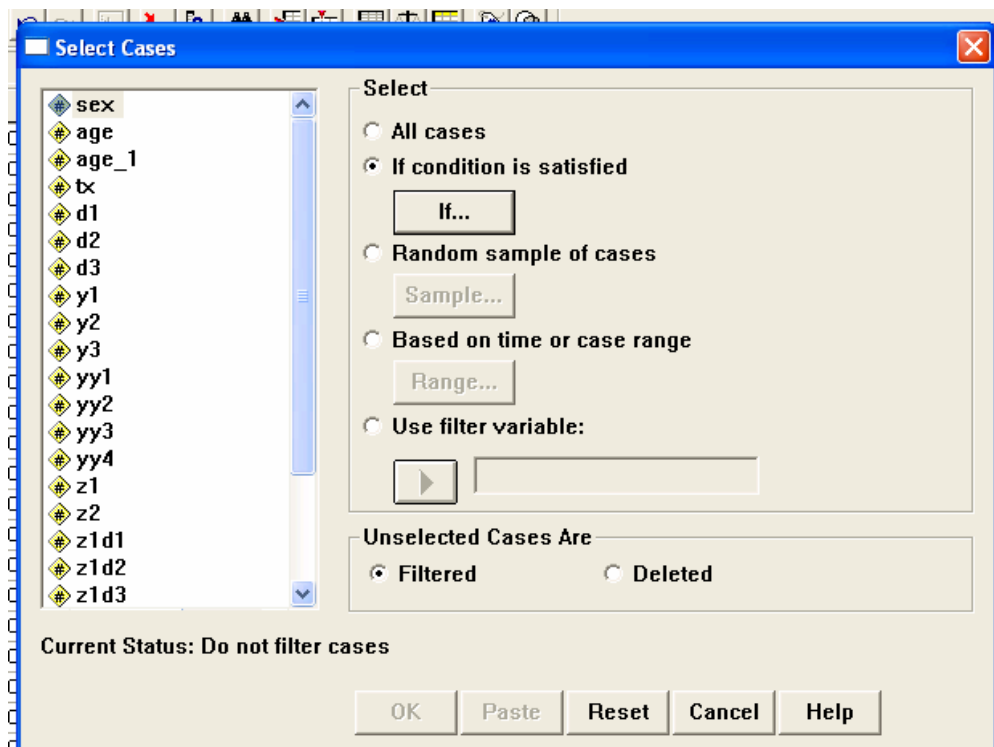
Descriptive Statistics

SEX	AGE		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
male	young	Y1	22	1.00	7.00	3.6364	2.10545
		Y2	22	2.00	9.00	3.5455	2.15423
		Y3	22	1.00	8.00	3.9091	2.52434
		Valid N (listwise)	22				
	old	Y1	22	2.00	9.00	5.0909	2.24476
		Y2	22	2.00	9.00	5.1818	2.12998
		Y3	22	3.00	9.00	5.7273	1.95623
		Valid N (listwise)	22				
female	young	Y1	22	1.00	9.00	4.8182	2.75398
		Y2	22	.00	8.00	4.9091	2.46710
		Y3	22	2.00	9.00	4.8182	2.88900
		Valid N (listwise)	22				
	old	Y1	22	4.00	10.00	6.7273	2.14214
		Y2	22	4.00	9.00	6.9091	2.02153
		Y3	22	4.00	10.00	7.0909	1.47710
		Valid N (listwise)	22				

4.2 การวิเคราะห์เฉพาะบางส่วนของข้อมูล (Select cases)

ใช้เมื่อต้องการวิเคราะห์เพียงบางส่วนของข้อมูล เช่น หา “รายได้เฉลี่ย” เฉพาะของ “เพศชาย” หรือเฉพาะของ “ผู้ที่มีอายุ 30 ปีขึ้นไป” เป็นต้น

คำสั่ง Data > Select Cases...



- All case เลือกทุก case
- If condition is satisfied กำหนดเงื่อนไขให้วิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะบางกลุ่ม เช่น ต้องการวิเคราะห์เฉพาะเพศชาย, มีอายุ 30 ปีขึ้นไป
- Random sample of cases ต้องการเลือกตัวอย่าง case แบบสุ่มจากจำนวนทั้งหมด โดยระบุเป็นเปอร์เซ็นต์
- Based on time or case range ต้องการวิเคราะห์เฉพาะบาง case ที่กำหนด เช่น วิเคราะห์เฉพาะ case ที่ 1-30

ตัวอย่าง ผลของคำสั่งที่ให้วิเคราะห์เฉพาะเพศชาย, มีอายุ 30 ปีขึ้นไป

	sex	age	age_1	tx	d1	d2	d3	y1	y2	y3	yy1
1	.00	.00	23.00	4.00	.00	.00	.00	7.00	9.00	8.00	2
2	.00	.00	14.00	4.00	.00	.00	.00	2.00	2.00	2.00	3
3	.00	.00	22.00	4.00	.00	.00	.00	3.00	2.00	2.00	3
4	.00	.00	24.00	4.00	.00	.00	.00	2.00	2.00	1.00	3
5	.00	.00	30.00	4.00	.00	.00	.00	1.00	2.00	1.00	2
6	.00	.00	45.00	4.00	.00	.00	.00	1.00	2.00	2.00	2
7	.00	.00	44.00	4.00	.00	.00	.00	7.00	6.00	8.00	3
8	.00	.00	40.00	4.00	.00	.00	.00	4.00	3.00	5.00	4
9	.00	.00	34.00	4.00	.00	.00	.00	5.00	4.00	6.00	3
10	.00	.00	24.00	4.00	.00	.00	.00	3.00	3.00	4.00	4
11	.00	.00	29.00	4.00	.00	.00	.00	5.00	4.00	4.00	3
12	.00	.00	32.00	4.00	.00	.00	.00	7.00	9.00	8.00	2
13	.00	.00	43.00	4.00	.00	.00	.00	2.00	2.00	2.00	3
14	.00	.00	52.00	4.00	.00	.00	.00	3.00	2.00	2.00	3
15	.00	.00	34.00	4.00	.00	.00	.00	2.00	2.00	1.00	3
16	.00	.00	35.00	4.00	.00	.00	.00	1.00	2.00	1.00	2
17	.00	.00	24.00	4.00	.00	.00	.00	1.00	2.00	2.00	2
18	.00	.00	21.00	4.00	.00	.00	.00	7.00	6.00	8.00	3
19	.00	.00	26.00	4.00	.00	.00	.00	4.00	3.00	5.00	4
20	.00	.00	35.00	4.00	.00	.00	.00	5.00	4.00	6.00	3

5. การประมวลผลสถิติเชิงพรรณนาใน SPSS

กรณีข้อมูล nominal และ ordinal

SPSS: Analyze > Descriptive Statistics > Frequencies...

เลือกที่ Statistics... จะมีค่าสถิติพื้นฐานให้เลือกดังนี้

Frequencies

Variable(s):

- Age in years [age]
- Household income in th
- Years at current address

Frequencies: Statistics

Percentile Values

- Quartiles
- Cut points for: 10 equal groups
- Percentile(s):

Central Tendency

- Mean
- Median
- Mode
- Sum

Dispersion

- Std. deviation
- Range
- Minimum
- Maximum
- S.E. mean

Distribution

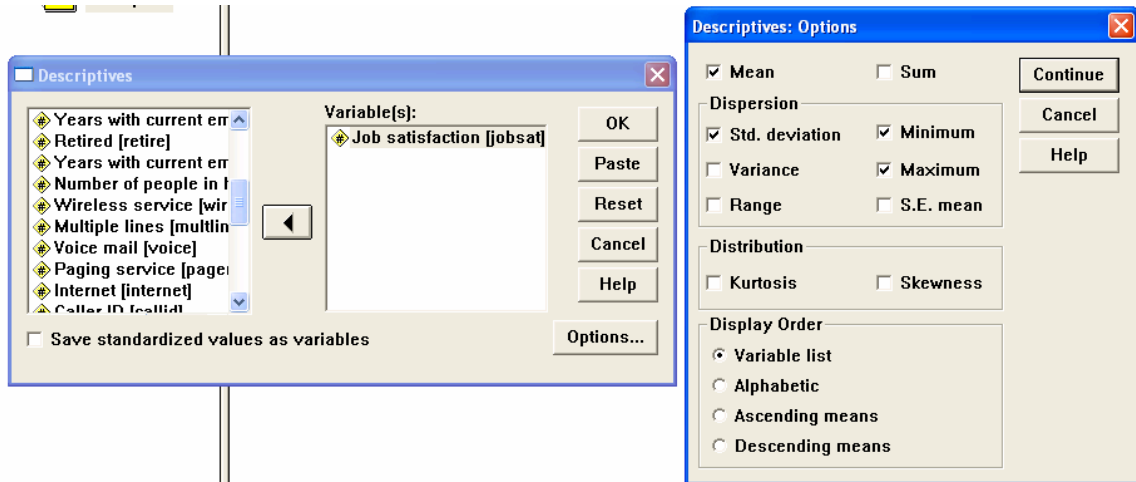
- Skewness
- Kurtosis

Statistics

		Household income in thousands	Years at current address
N	Valid	6400	6400
	Missing	0	0
Median		45.0000	9.00
Mode		25.00	0
Range		1107.00	56
Minimum		9.00	0
Maximum		1116.00	56
Percentiles	25	28.0000	3.00
	50	45.0000	9.00
	75	79.0000	17.00

กรณีข้อมูล interval และ ratio

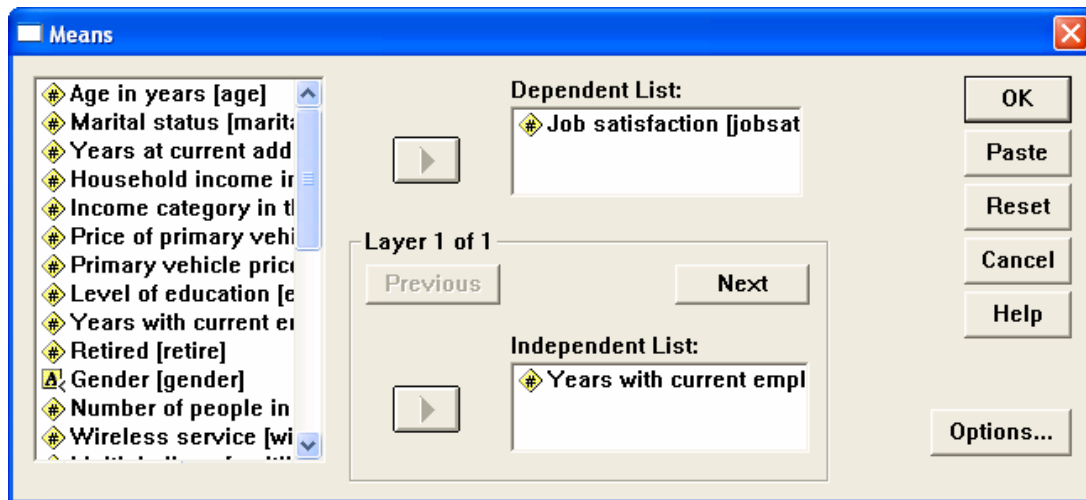
1. SPSS: Analyze > Descriptive Statistics > Descriptives...



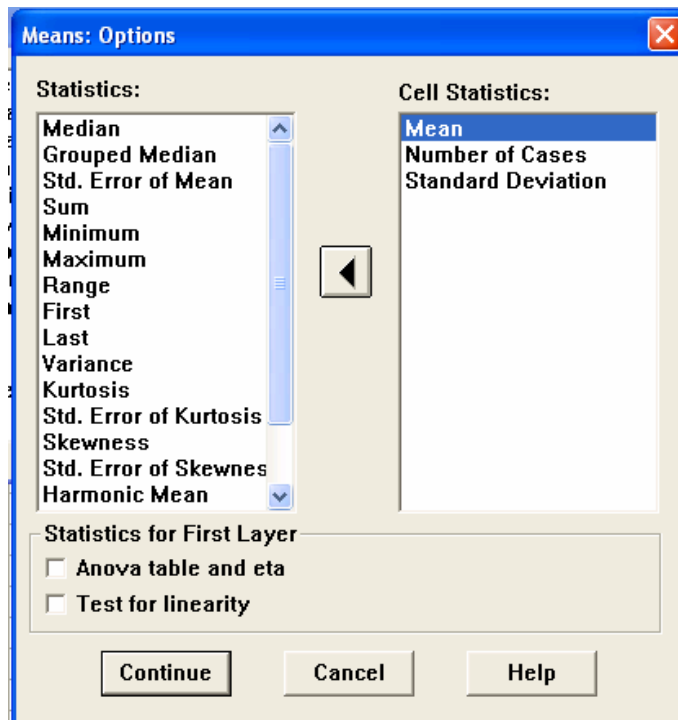
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Job satisfaction	6400	1	5	3.06	1.369
Valid N (listwise)	6400				

2. SPSS: Analyze > Compare means > Means...



เลือกที่ Options... ผู้วิจัยสามารถเลือกสถิติที่ต้องการให้ประมวลผลได้



Report

Job satisfaction

Years with current employer	Mean	N	Std. Deviation
Less than 5	2.22	2216	1.209
5 to 15	3.20	2364	1.240
More than 15	3.90	1820	1.107
Total	3.06	6400	1.369

6. วิธีการตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล ได้แก่ ตาราง กราฟ และ สถิติทดสอบ

1) ตาราง

ในการนำเสนอการแจกแจงข้อมูลด้วยความถี่ร้อยละ สามารถนำเสนอได้ในรูปแบบดังนี้

- ตารางทางเดียว

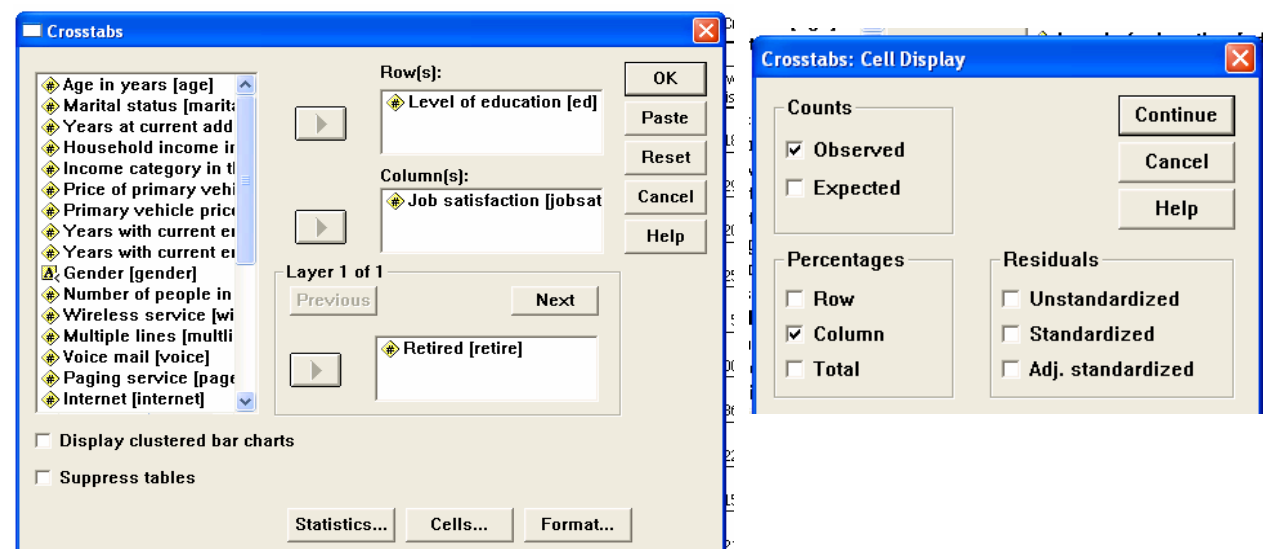
SPSS: Analyze > Descriptive Statistics > Frequencies...

Job satisfaction

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Highly dissatisfied	1064	16.6	17.3	17.3
	Somewhat dissatisfied	1210	18.9	19.7	37.0
	Neutral	1343	21.0	21.8	58.8
	Somewhat satisfied	1354	21.2	22.0	80.8
	Highly satisfied	1180	18.4	19.2	100.0
	Total	6151	96.1	100.0	
Missing	System	249	3.9		
Total		6400	100.0		

- ตารางแบบหลายทาง

SPSS: Analyze > Descriptive Statistics > Crosstabs...



ตาราง 3 ทางให้เลือกตัวแปรเพิ่มลงในช่อง Layer

กรณีที่ต้องการให้คำนวณร้อยละ ให้เลือกที่ Percentages

Level of education * Job satisfaction * Retired Crosstabulation

Retired				Job satisfaction					Total
				Highly dissatisfied	Somewhat dissatisfied	Neutral	Somewhat satisfied	Highly satisfied	
No	Level of education	Did not complete high school	Count	163	227	270	345	292	1297
			% within Job satisfaction	15.0%	18.7%	20.3%	25.9%	25.6%	21.3%
	High school degree	Count	296	362	402	399	376	1835	
		% within Job satisfaction	27.3%	29.9%	30.3%	30.0%	33.0%	30.1%	
	Some college	Count	273	253	302	260	220	1308	
		% within Job satisfaction	25.2%	20.9%	22.8%	19.5%	19.3%	21.5%	
	College degree	Count	273	303	275	262	192	1305	
		% within Job satisfaction	25.2%	25.0%	20.7%	19.7%	16.9%	21.4%	
	Post-undergraduate degree	Count	80	66	78	64	59	347	
		% within Job satisfaction	7.4%	5.5%	5.9%	4.8%	5.2%	5.7%	
	Total	Count	1085	1211	1327	1330	1139	6092	
		% within Job satisfaction	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
Yes	Level of education	Did not complete high school	Count	4	21	21	16	31	93
			% within Job satisfaction	16.7%	36.8%	31.8%	21.1%	36.5%	30.2%
	High school degree	Count	8	13	24	29	27	101	
		% within Job satisfaction	33.3%	22.8%	36.4%	38.2%	31.8%	32.8%	
	Some college	Count	3	9	10	13	17	52	
		% within Job satisfaction	12.5%	15.8%	15.2%	17.1%	20.0%	16.9%	
	College degree	Count	7	12	8	13	10	50	
		% within Job satisfaction	29.2%	21.1%	12.1%	17.1%	11.8%	16.2%	
	Post-undergraduate degree	Count	2	2	3	5	0	12	
		% within Job satisfaction	8.3%	3.5%	4.5%	6.6%	.0%	3.9%	
	Total	Count	24	57	66	76	85	308	
		% within Job satisfaction	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

• ตารางสำหรับข้อมูลที่ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ใช้ในกรณีที่เป็นคำถามที่ผู้ตอบสามารถตอบได้หลายคำตอบ

ตัวอย่าง ปัจจุบันท่านมีอุปกรณ์ไฟฟ้าอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

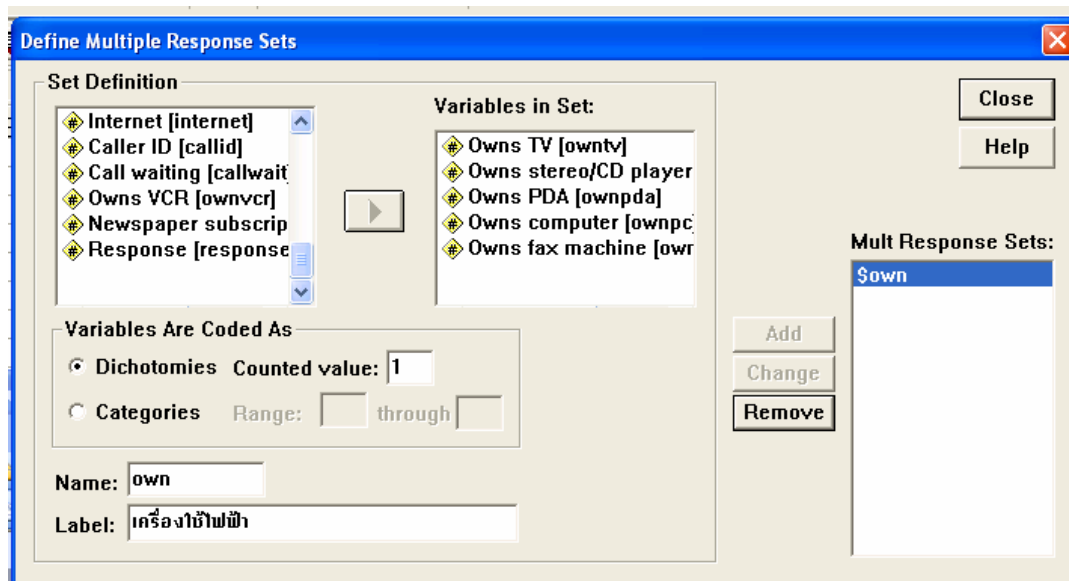
- โทรศัพท์ เครื่องเล่น CD PDA
 คอมพิวเตอร์ เครื่อง FAX

ขั้นที่ 1 การสร้าง set ตัวแปร (Define Multiple Response Sets)

ทำได้โดยการรวมคำตอบของคำถามเดียวกันให้อยู่ใน set เดียวกันโดย 1 set คือ 1 คำถาม SPSS: Analysis >

Multiple Response > Define Sets...

- เลือกตัวแปรในชุดคำถามเดียวกัน ใส่ใน Variables in Sets
- ในส่วน Variables Are Coded As เลือก Dichotomies แล้วใส่ค่า Coded value เป็น 1
- ตั้งชื่อตัวแปรของกลุ่มคำตอบนี้ใน Name: (ตัวอย่างคือ own) และอธิบายชื่อตัวแปรใน Label: (ตัวอย่าง เครื่องใช้ไฟฟ้า)
- คลิก Add จะปรากฏชื่อ set เป็น \$own ใน Multi Response Sets
- คลิก Close

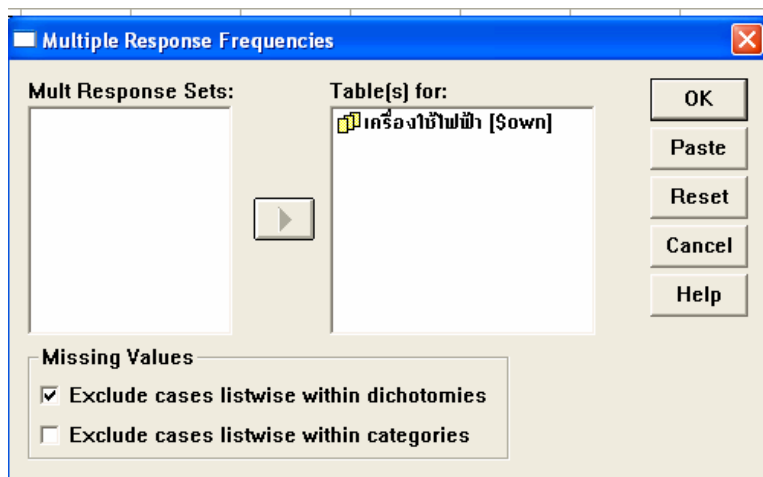


ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ตัวแปรใน set ตัวแปร

1. Frequencies เป็นการแสดงจำนวนและร้อยละของแต่ละคำตอบ
2. Crosstabs เป็นการแสดงจำนวนและร้อยละในรูปแบบตารางแบบ 2 ทางขึ้นไป

1. Frequencies เป็นการแสดงจำนวนและร้อยละของแต่ละคำตอบ

SPSS: Analysis > Multiple Response > Frequencies...



- เลือกตัวแปรใน Mult Response Sets ลงใน Table(s) for:
- Missing Values เลือก Exclude cases listwise within dichotomies
- เลือก OK

Group \$OWN เครื่องใช้ไฟฟ้า (Value tabulated = 1)				
Dichotomy label	Name	Count	Pct of Responses	Pct of Cases
Owns TV	OWNTV	6337	35.5	99.4
Owns stereo/CD player	OWNCD	6206	34.7	97.3
Owns PDA	OWNPDA	1307	7.3	20.5
Owns computer	OWNPC	2811	15.7	44.1
Owns fax machine	OWNFAX	1202	6.7	18.8
		-----	-----	-----
	2 Total responses	17863	100.0	280.1

23 missing cases; 6,377 valid cases

หมายเลข 1 คือ จำนวนการตอบ (17863 คำตอบ)

หมายเลข 2 คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (6377 คน)

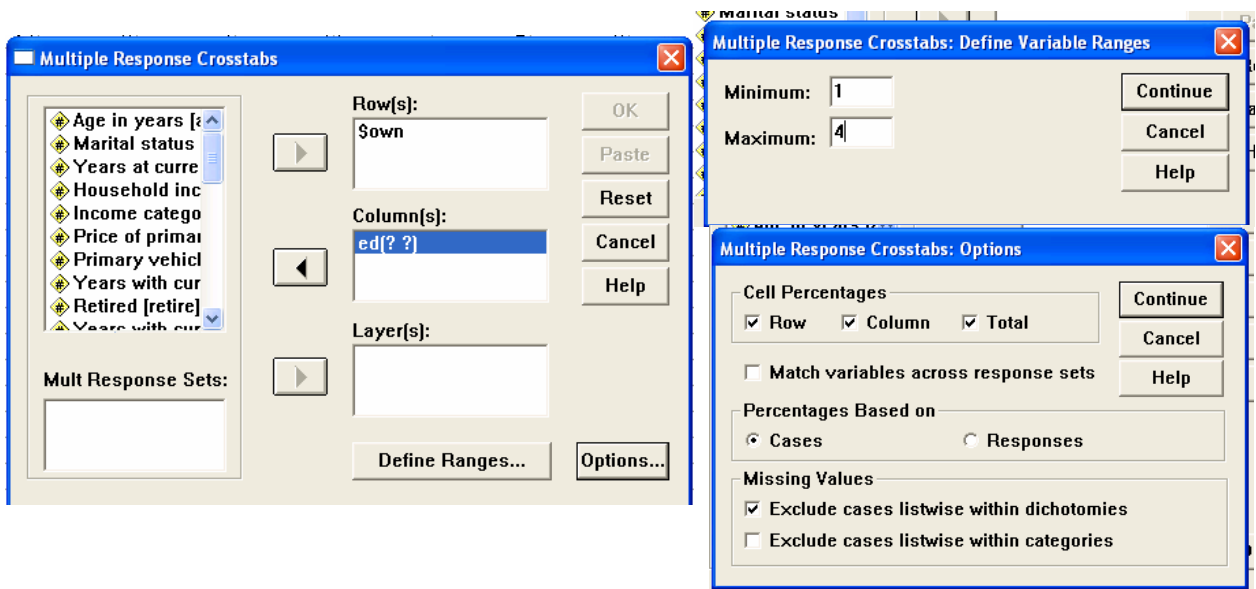
หมายเลข 3 คือ ร้อยละของการตอบ โดยคิดจากจำนวนการตอบ 17863 คำตอบ

หมายเลข 4 คือ ร้อยละของผู้ตอบ โดยคิดจากจำนวนผู้ตอบ 6377 คน

2. Crosstabs เป็นการแสดงจำนวนและร้อยละในรูปแบบตารางแบบ 2 ทางขึ้นไป

SPSS: Analysis > Multiple Response > Crosstabs...

ตัวอย่าง ต้องการหาจำนวนการครอบครองเครื่องใช้ไฟฟ้า แยกตามระดับการศึกษา (ตาราง 2 ทาง)



- เลือกตัวแปรที่ตั้งไว้(\$own) และตัวแปรระดับการศึกษา (ed) ลงใน row และ column
- เลือก Define Ranges... จะปรากฏ หน้าต่างของ Multiple Response Crosstabs: Define Variable Ranges ให้กำหนดค่ารหัสต่ำสุด (1) และสูงสุด (4) ของตัวแปร ed
- Options...

- สามารถเลือกการคำนวณร้อยละได้ใน Cell Percentages
- Percentages Based on เป็นการเลือกที่จะคำนวณร้อยละจากจำนวน case (จำนวนผู้ตอบ) หรือจำนวน response (จำนวนการตอบ)
- Missing Values เลือก Exclude cases listwise within dichotomies

2. กราฟ

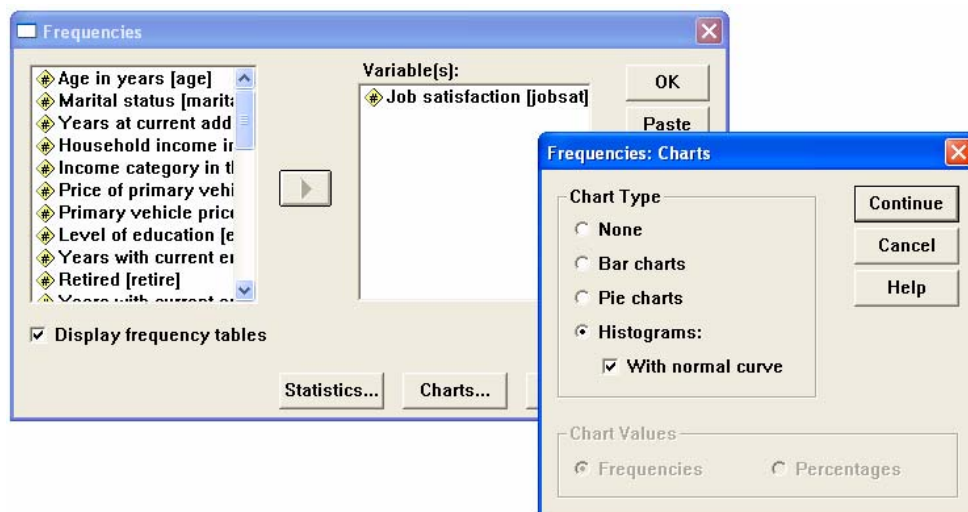
ผู้วิจัยสามารถเลือกชนิดของกราฟเพื่อแสดงข้อมูลได้หลากหลายทั้ง กราฟแท่ง กราฟเส้น แผนภูมิวงกลม ฯลฯ โดยในโปรแกรม SPSS สามารถเลือกใช้คำสั่ง Graphs

- **Histogram** แกนแนวนอนแสดงค่าตัวแปร (ข้อมูล) โดยแบ่งค่าข้อมูลออกเป็นช่วงๆ แต่ละช่วงจะมีข้อมูลเท่ากัน ส่วนแกนตั้งแสดงจำนวน case หรือความถี่ ที่มีค่าในแต่ละช่วงของแต่ละช่วง หรืออาจจะเลือกให้แกนตั้งแสดงร้อยละก็ได้

คำสั่ง SPSS:

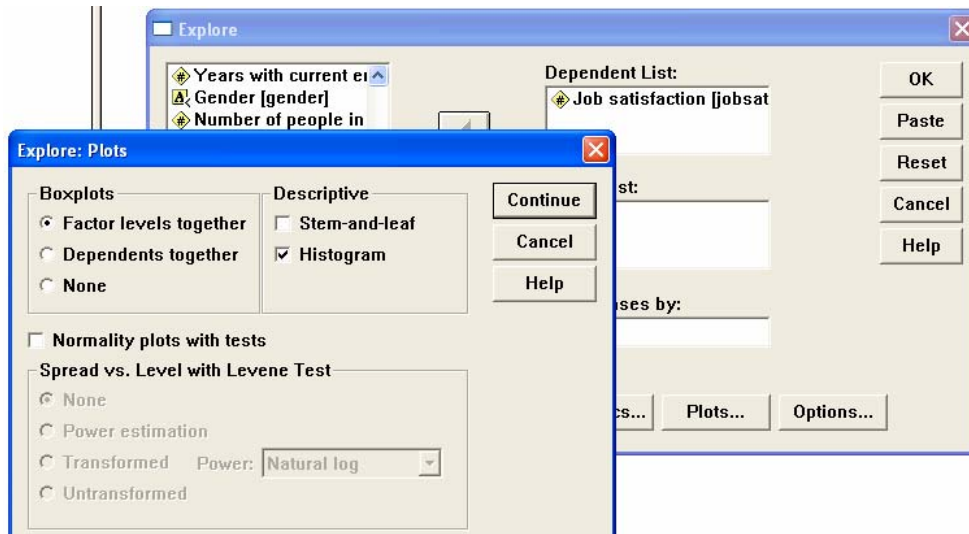
1. Analyze > Descriptive Statistics > Frequencies...

เลือกที่คำสั่ง Charts...

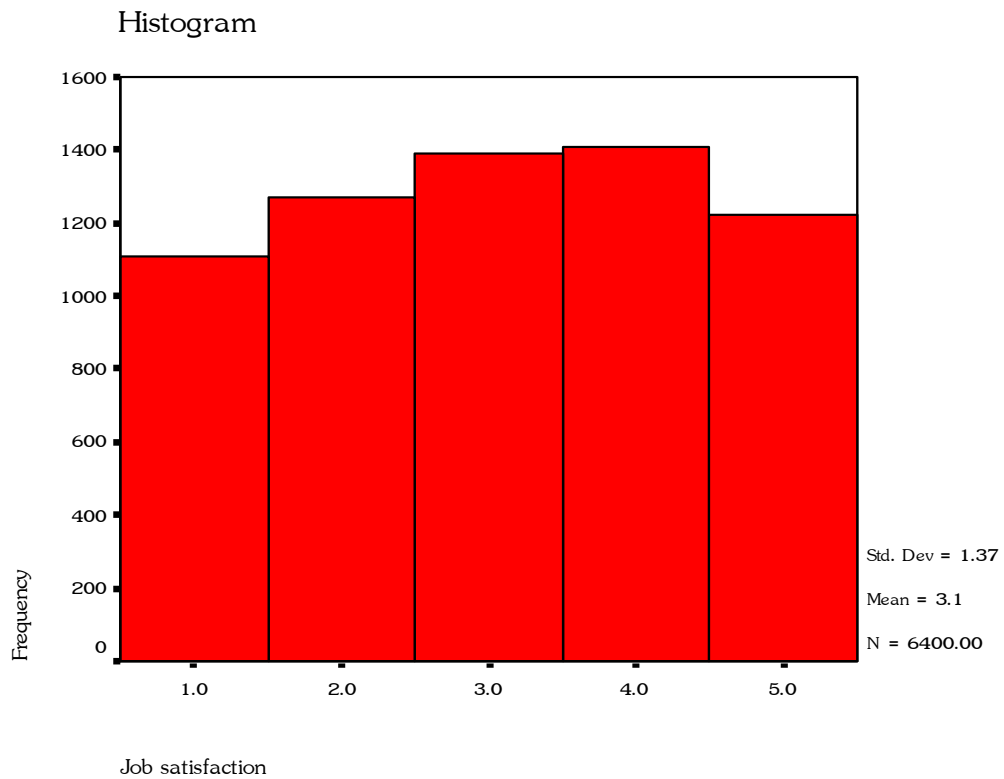


2. Analyze > Descriptive Statistics > Explore...

เลือกคำสั่ง Plots...



3. Graphs > Histogram...



• **Boxplot** เป็นเทคนิคที่มีความละเอียดเกี่ยวกับการแจกแจงข้อมูล มีการ plot ค่ามัธยฐาน เปอร์เซ็นไทล์ที่ 25,75 และแสดงค่าที่ผิดปกติ นั่นคือค่าที่สูงมากหรือต่ำมาก(outlier)จากค่ากลาง

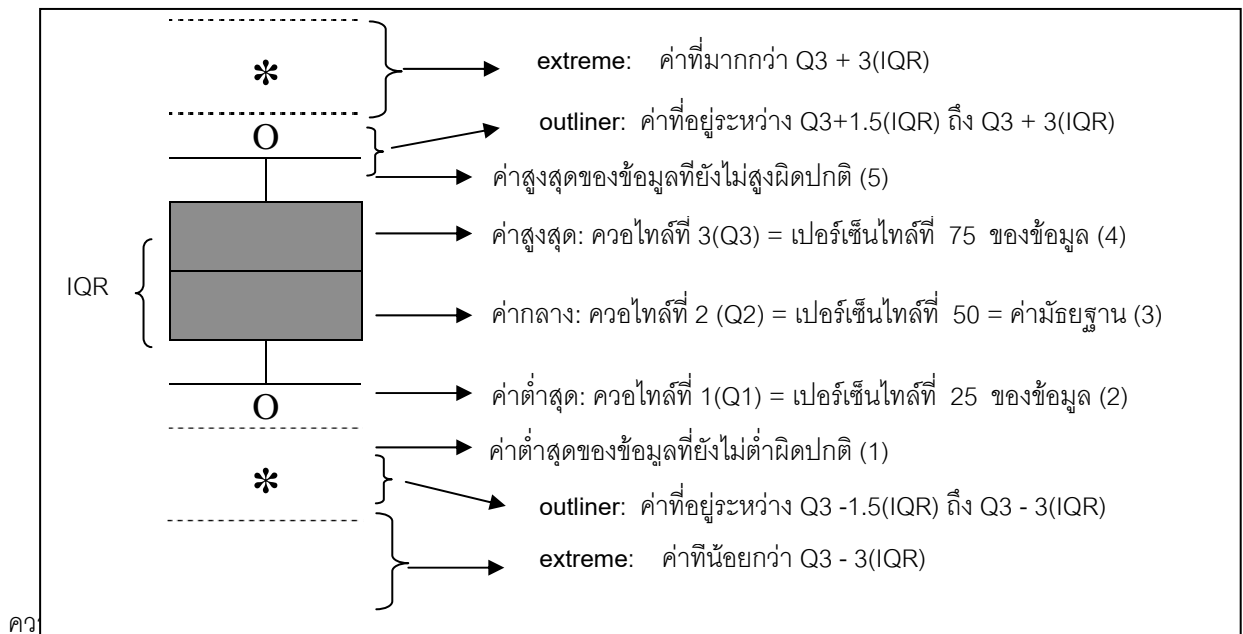
การสร้าง Boxplot จะให้ค่าสถิติ 5 ค่า ด้วยกันคือ

1. ค่าต่ำสุดของข้อมูลที่ยังไม่ต่ำผิดปกติ: ค่าไม่เกิน $Q1-1.5IQR$
2. ค่าต่ำสุด: ควอไทล์ที่ 1 ($Q1$) = เปอร์เซ็นไทล์ที่ 25 ของข้อมูล
3. ค่ากลาง: ควอไทล์ที่ 2 ($Q2$) = เปอร์เซ็นไทล์ที่ 50 = ค่ามัธยฐาน
4. ค่าสูงสุด: ควอไทล์ที่ 3 ($Q3$) = เปอร์เซ็นไทล์ที่ 75 ของข้อมูล
5. ค่าสูงสุดของข้อมูลที่ยังไม่สูงผิดปกติ: ค่าไม่เกิน $Q1+1.5IQR$

ความกว้าง box = $Q3 - Q1$ เรียกว่า interquartile range(IQR) นั่นคือ 50%ของข้อมูลอยู่ใน box

box plot จะแสดงค่าผิดปกติ 2 ลักษณะ

1. ค่า **extreme** เป็นค่าของข้อมูลที่มีค่ามากกว่า 3 เท่า ของความกว้างของ box (ข้อมูลที่มีค่ามากกว่า $Q3+3(IQR)$ หรือ น้อยกว่า $Q3-3(IQR)$)
2. ค่า **outliner** เป็นค่าของข้อมูลที่อยู่ระหว่าง 1.5 ถึง 3 เท่าของความกว้าง box (อยู่ระหว่าง $Q3+1.5IQR$ ถึง $Q3+3IQR$ และ อยู่ระหว่าง $Q3 -1.5IQR$ ถึง $Q3-3IQR$)



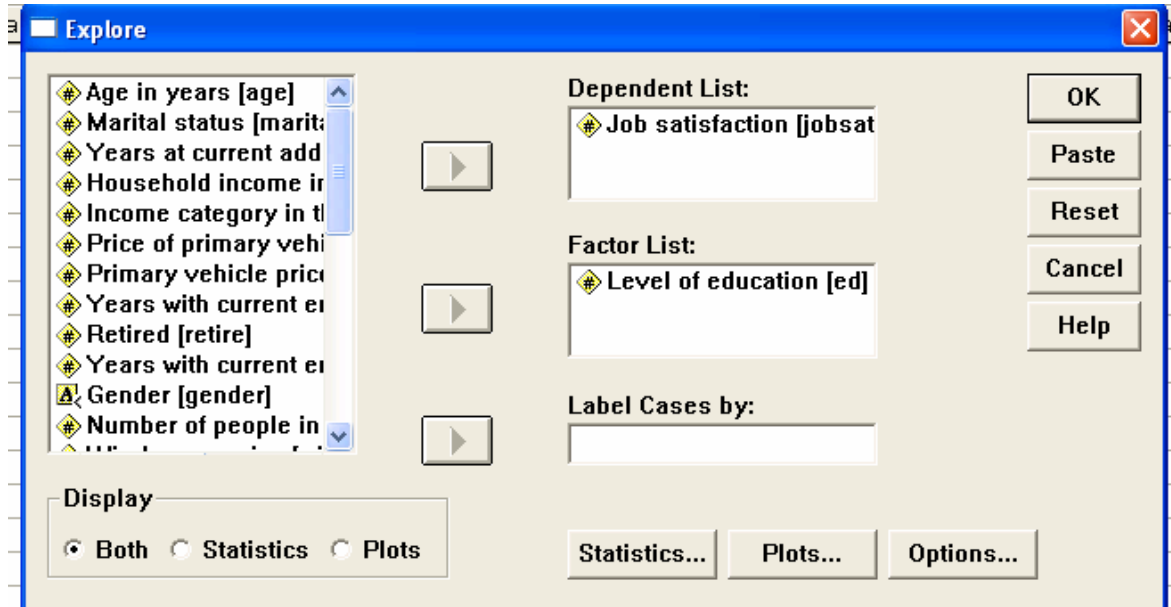
การวัดค่ากลางของข้อมูล จะพิจารณาจากค่ามัธยฐาน ถ้าค่ามัธยฐานอยู่ตรงกลางของ box แสดงว่าการแจกแจงของข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ

การวัดการกระจายของข้อมูล จะพิจารณาจากความกว้างของ box

- ถ้าความกว้างของ box มาก แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายมาก
- ถ้าความกว้างของ box น้อย แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย

คำสั่ง SPSS:

1. Analyze > Descriptive Statistics > Explore...

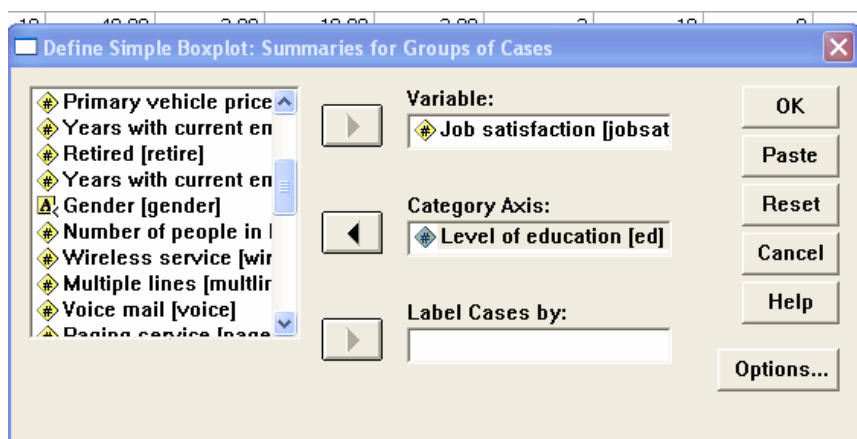


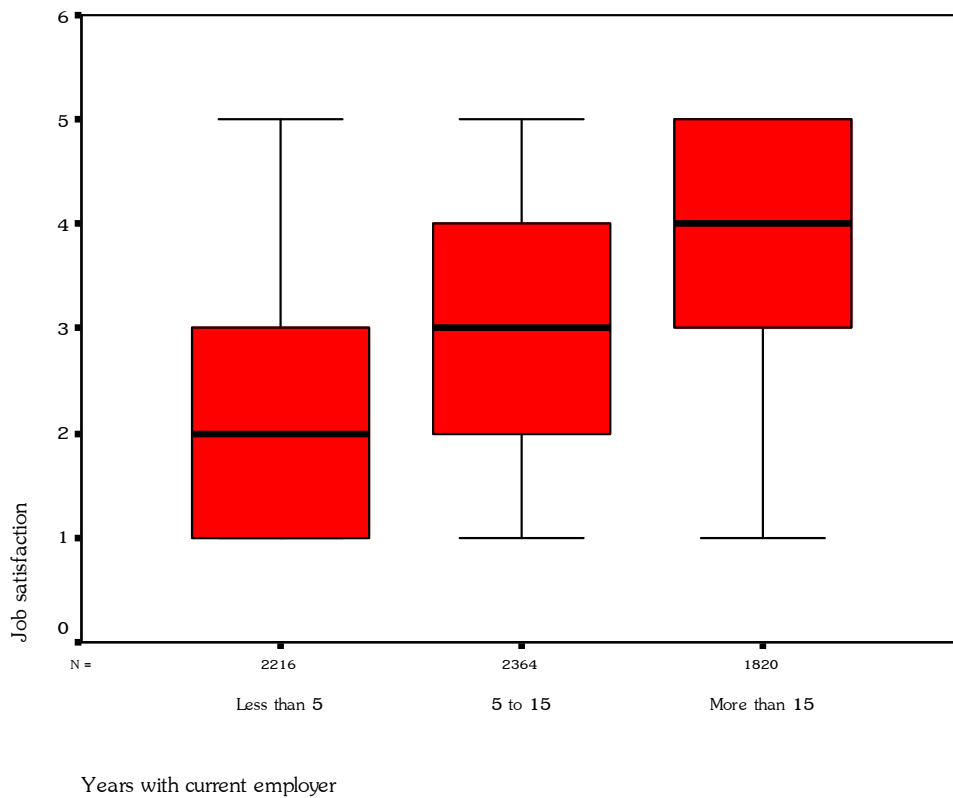
Dependent List: ตัวแปรที่ต้องการตรวจสอบและต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ (interval/ratio)

Factor List : เป็นตัวแปรที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มข้อมูล (nominal) เช่น เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ

2. Graphs > Boxplot...

เลือกกราฟแบบ simple และ define....





3. สถิติทดสอบการแจกแจงข้อมูล

เป็นการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลว่าเป็นการแจกแจงแบบปกติหรือใกล้เคียงหรือไม่ ด้วยสูตรของ Kolmogorov

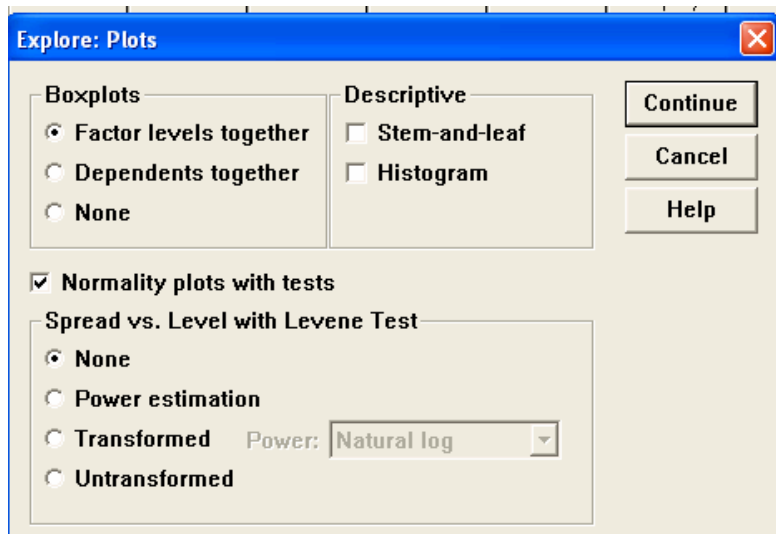
– Smirnov และ Shapiro – Wilk

ถ้าผลการทดสอบไม่มีนัยสำคัญ (ค่า sig. < .05) แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติหรือใกล้เคียง

คำสั่ง SPSS:

Analyze > Descriptive Statistics > Explore...

ที่คำสั่ง Plots เลือก Normality plots with tests



Tests of Normality

Level of education		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Job satisfaction	Did not complete high school	.192	1390	.000	.892	1390	.000
	High school degree	.168	1936	.000	.896	1936	.000
	Some college	.152	1360	.000	.895	1360	.000
	College degree	.175	1355	.000	.896	1355	.000
	Post-undergraduate degree	.153	359	.000	.890	359	.000

a. Lilliefors Significance Correction

แบบสอบถามการทำงาน

ข้อมูลส่วนบุคคล

- 1 เพศ ชาย หญิง
- 2 อายุ ปี
- 3 อาชีพ วิศวกร แพทย์ นักข่าว
- 4 รายได้ (ต่อเดือน) บาท

ความรู้สึกต่องานที่ท่านทำ

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1 ความน่าสนใจของงานที่รับผิดชอบ					
2 ท่านมีเพื่อนร่วมงานที่ดี					
3 ท่านมั่นใจในความมั่นคงของหน่วยงาน					

คะแนนความสามารถทางคอมพิวเตอร์ (100 คะแนน)

ก่อนการฝึกอบรมคะแนน

หลังการฝึกอบรมคะแนน