

# SPSS

Statistical Package for Social Science

مكونات برنامج SPSS:

1. شاشة إدخال البيانات Input Screen: تستخدم لإدخال البيانات على شكل جداول مكونة من أعمدة و صفوف Data View.

2. شاشة تعريف الأعمدة (المتغيرات) Variable View: تستخدم لتسمية الأعمدة وتحديد نوع البيانات التي تحتويها.

3. شاشة عرض النتائج Output Screen: تستخدم لعرض النتائج

4. لوحة إدخال الأوامر Menu



5 : Salary 320

	Name	Age	Gender	Salary	var	var	var	var	var	var
1	Ali	22	M	200.00						
2	Amal	21	F	200.00						
3	Yazan	21	M	200.00						
4	Sausan	22	F	300.00						
5	Tareq	24	M	320.00						
6	Tala	21	F	300.00						
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										

Data View / Variable View

SPSS Processor is ready



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	
1	Name	String	8	0		None	None	8	Left	Nor
2	Age	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Sc
3	Gender	String	8	0		None	None	8	Left	Nor
4	Salary	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Sc
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										

# Entering Data

- يتم جمع البيانات بطرق مباشرة وغير مباشرة.
- المسح الشامل: عملية جمع البيانات من مجتمع الدراسة كاملاً.
- العينة: جزء من مجتمع الدراسة المستهدف.
- مميزات العينة العشوائية:
  1. سرعة جمع البيانات
  2. الكلفة الاقتصادية القليلة.

	Name	Age	Gender	Salary
1	Ali	22	M	200.00
2	Amal	21	F	200.00
3	Yazan	21	M	200.00
4	Sausan	22	F	300.00
5	Tareq	24	M	320.00
6	Tala	21	F	300.00
7				

• قم بإدخال الجدول في برنامج SPSS

• لتغيير أسماء الأعمدة بعد إدخال البيانات، اضغط Variable View من أسفل الشاشة.

• للعودة لشاشة إدخال البيانات، اضغط Data View

# Variables Definition

Variable يتم تعريف المتغيرات أو الأعمدة من شاشة Variable View

لتعريف متغير، نحدد ما يلي:

1. اسم المتغير Name
2. نوع البيانات Type
3. عدد الخانات العشرية للأرقام Decimals
4. وعدد الرموز للبيانات النصية Width

	Name	Type	Width	Decimals
1	Name	String	8	0
2	Age	Numeric	8	0
3	Gender	String	8	0
4	Salary	Numeric	8	2
5				

• من الشكل السابق نستطيع استنتاج مايلي:

1. يتكون الجدول من أربع أعمدة: **Name, Age, Gender, Salary**
2. العمود **Name** نوع البيانات فيه نص وحجمها الأقصى 8 رموز
3. العمود **Age** نوع البيانات فيه أرقام وعدد الخانات العشرية صفر
4. العمود **Gender** نوع البيانات فيه نص وحجمها 8 رموز
5. العمود **Salary** نوع البيانات فيه أرقام وعدد الخانات العشرية 2

# Modifying and Saving Data

ملاحظة: تتميز ملفات البيانات بظهور صورة الجدول على الأيقونة الخاصة بالملف بينما تظهر صورة رسم بياني على أيقونة ملف النتائج.

يمكن لبرنامج SPSS أن يتعرف على ملفات من أنواع أخرى. أي أنك تستطيع فتح ملف Excel مثلا من خلال SPSS.

من قائمة File اختر Open ثم Data

1. من مربع الحوار الظاهر ومن قائمة Files of Type حدد نوع الملف (مثال Excel)

2. اختر الملف ثم اضغط Open

# Open File



Look in:



My Recent Documents



Desktop



My Documents



My Computer



My Network Places

SPSS  
ex

- SPSS (\*.sav)
- SPSS/PC+ (\*.sys)
- Systat (\*.syd)
- Systat (\*.sys)
- SPSS Portable (\*.por)
- Excel (\*.xls)
- Lotus (\*.w\*)
- SYLK (\*.slk)
- dBase (\*.dbf)
- SAS Long File Name (\*.sas7bdat)

File name:

Files of type:

SPSS (\*.sav)

Open

Paste

Cancel

• ملاحظة: تخزين ملفات SPSS بالامتداد SAV

# طرق عرض البيانات

هي عملية تلخيص البيانات لتصبح أكثر تنظيماً وترتيباً مما يسمح للمحلل استنتاج المعلومات منها.

1. طريقة الجداول التكرارية Frequency Table

2. طريقة الأعمدة Bar Chart

3. طريقة الخط المضلع التكراري Line Chart

4. طريقة الدائرة Pie Chart

5. طريقة المدرج التكراري Histogram

# طريقة الجداول التكرارية

● يستخدم لإظهار التكرار، التكرار النسبي، والنسبة التراكمية للبيانات

● التكرار Frequency: هو عدد مرات تكرار البيانات في العمود

● التكرار النسبي Percent: التكرار مقسوم على عدد البيانات

● النسبة التراكمية Cumulative Percent: التكرار النسبي مجموع له النسبة التراكمية السابقة.

● مجموع التكرار النسبي دائما 100%

● النسبة التراكمية الأخيرة تكون دائما 100%

● كل جدول تكراري يمثل بيانات متغير واحد فقط ويظهر اسم المتغير في أعلى الجدول.

# طريقة إنشاء جدول تكراري لمتغير واحد

1. من قائمة تحليل Analyze اختر الأمر الإحصاء الوصفي

Descriptive Statistics

2. ثم اختر الأمر التكرار Frequencies

3. حدد المتغير أو المتغيرات المراد إنشاء جداول تكرارية لها

4. اضغط OK

ملاحظة: يتم إنشاء جدول تكراري لكل متغير تم اختياره.

تظهر بيانات الجدول المختلفة في العمود الأول

الصف الأخير Total يمثل مجموع القيم في الأعمدة

يمكن إنشاء أكثر من جدول تكراري لأكثر من متغير في نفس الوقت

## Age

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 21	3	50.0	50.0	50.0
22	2	33.3	33.3	83.3
24	1	16.7	16.7	100.0
Total	6	100.0	100.0	

- القيمة 21 تكررت ثلاث مرات وتمثل نصف عدد البيانات في الجدول
- القيمة 22 تكررت مرتان وتمثل 33.3 من عدد البيانات في الجدول
- القيمة 24 تكررت مرة واحدة فقط وتمثل 16.7 من عدد البيانات
- عدد البيانات داخل المتغير Age هو 6 (Total)
- النسبة التراكمية للقيمة 22 هي  $50+33.3$  أي القيمة التراكمية السابقة + التكرار النسبي للقيمة 22.

## Gender

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	F	3	50.0	50.0	50.0
	M	3	50.0	50.0	100.0
	Total	6	100.0	100.0	

## Salary

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	200.00	3	50.0	50.0	50.0
	300.00	2	33.3	33.3	83.3
	320.00	1	16.7	16.7	100.0
	Total	6	100.0	100.0	

# طريقة الأعمدة Bar Chart

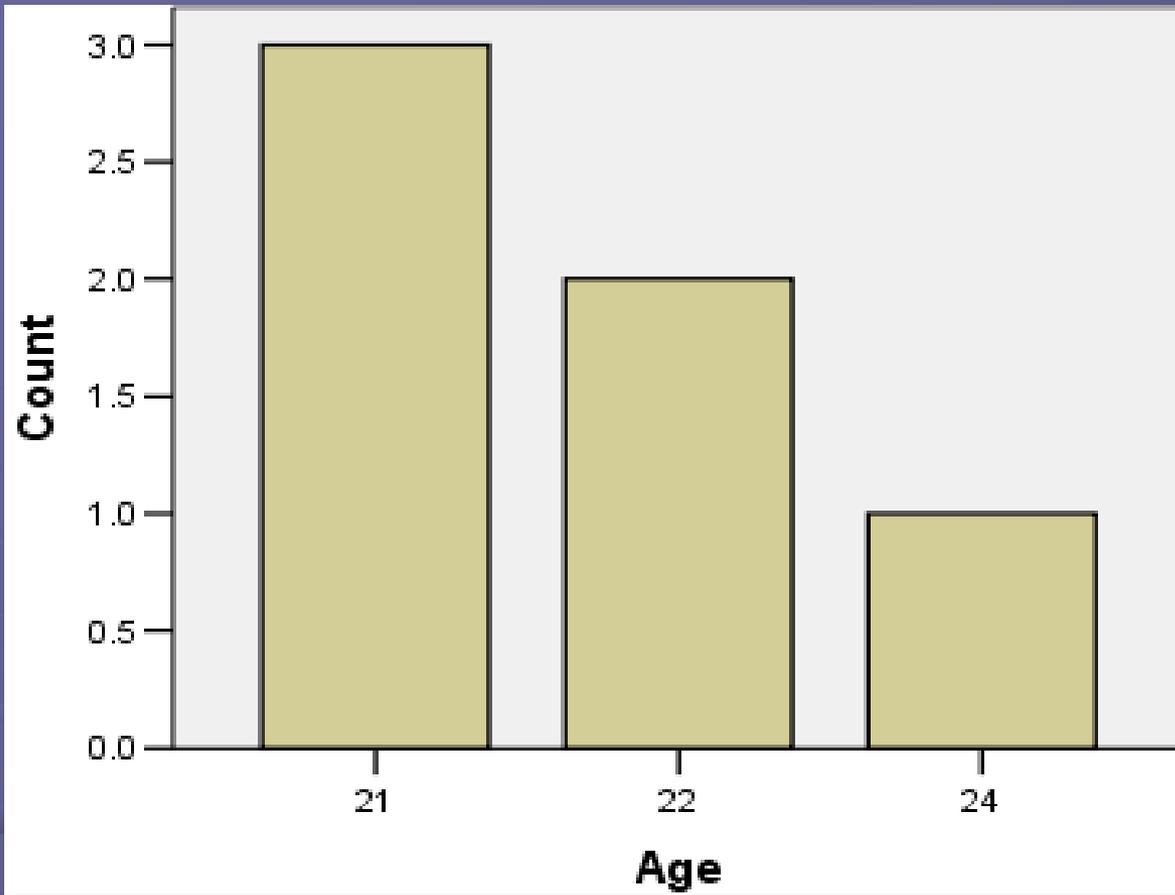
هو عبارة عن رسم بياني يعرض ملخص للبيانات على شكل أعمدة. يستخدم لجميع أنواع البيانات، المتصلة والمنفصلة.

## طرق إنشاء Bar Chart:

1. طريقة الأعمدة البسيطة Simple: عرض بيانات متغير واحد.
2. طريقة الأعمدة المتوازية Clustered: عرض بيانات لمتغيرين بحيث يبين العلاقة بين هذين المتغيرين وتظهر الأعمدة بشكل متواز.
3. طريقة الأعمدة المتراكمة Stacked: عرض بيانات متغيرين لتوضيح العلاقة بينهما بحيث تظهر الأعمدة متراكمة أو متجمعة.

# الأعمدة البسيطة Simple

- من قائمة الرسوم البيانية **Bar** اختر شريط
- من الشكل الظاهر اختر **Simple**
- حدد المتغير الذي سيظهر على محور السينات في الحقل فئة المحور Category Axis



• أنشأ هذا الشكل  
بطريقة الأعمدة  
البيانية.

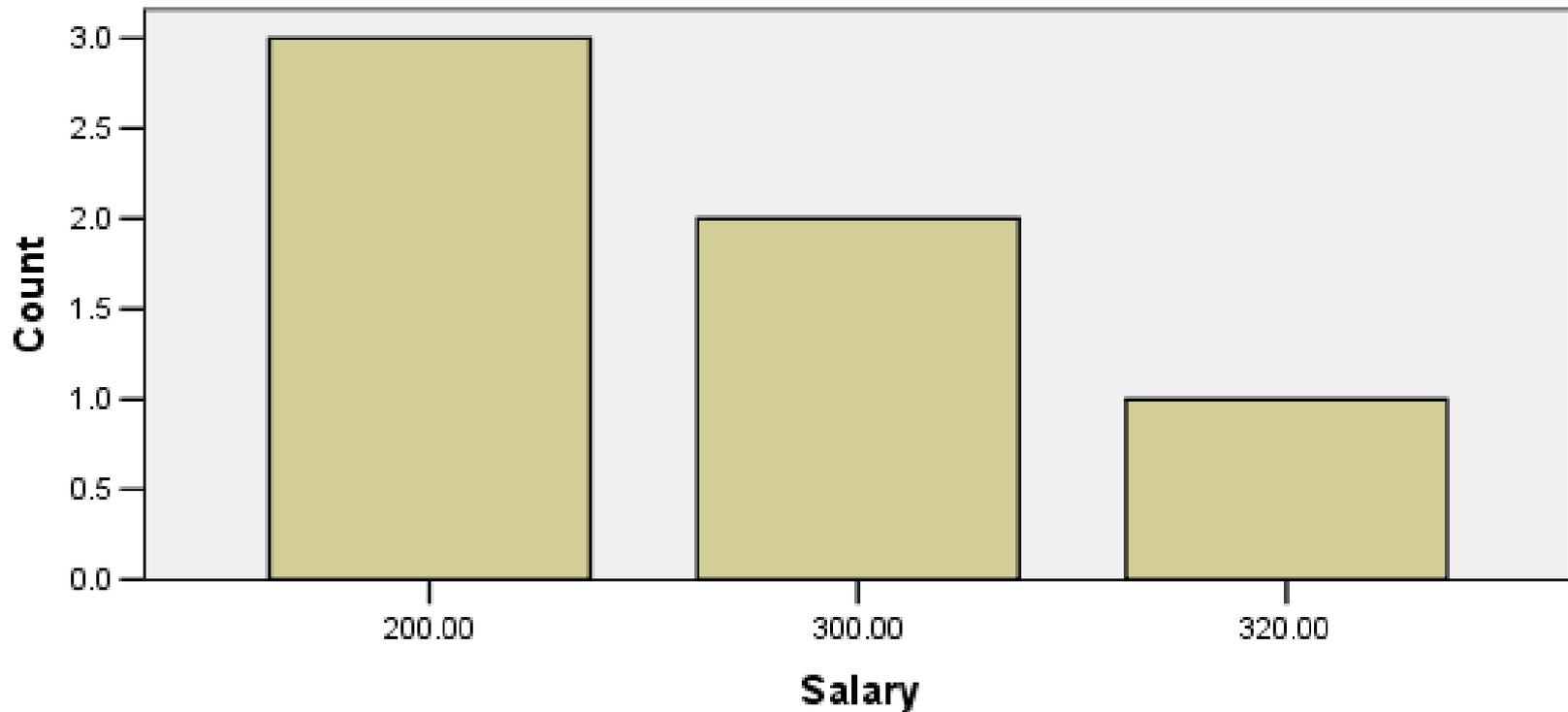
• يوضح بيانات  
المتغير Age وتكرار  
كل قيمة.

• من الشكل، القيمة 21 تكررت ثلاث مرات.

• القيمة 22 تكررت مرتان.

• القيمة 24 تكررت مرة واحدة فقط.

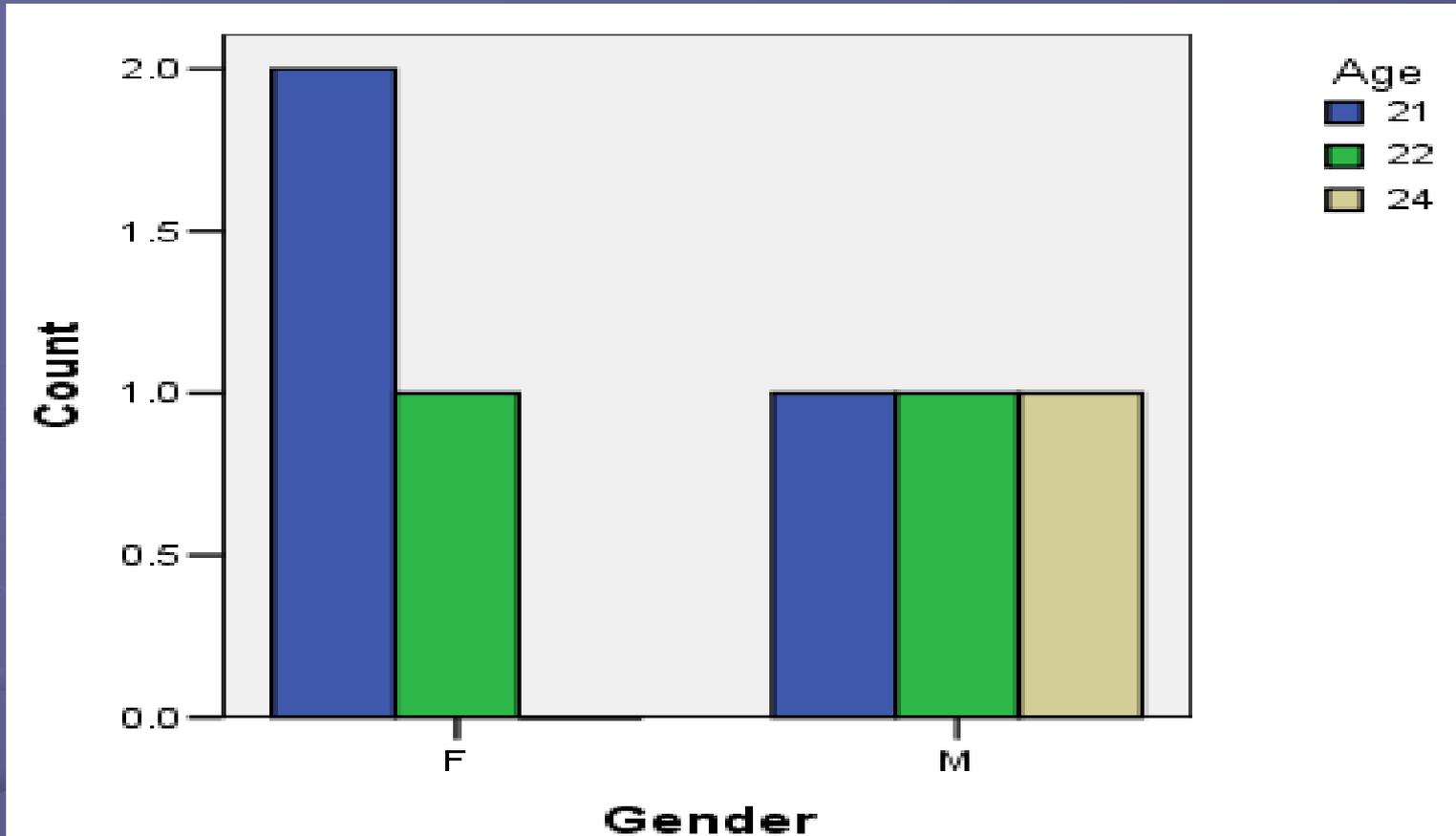
• اسم المتغير يظهر أسفل الشكل Age



- الشكل يمثل أعمدة بسيطة للمتغير Salary
- القيمة 200 تكررت ثلاث مرات
- القيمة 300 تكررت مرتان
- القيمة 320 تكررت مرة واحدة فقط

# الأعمدة المتوازية Clustered

- من قائمة الرسوم البيانية Bar إختر Graphs
- من الشكل الظاهر إختر Clustered
- حدد المتغير الذي سيظهر على محور السينات في الحقل فئة المحور Category Axis.
- حدد المتغير الذي سيظهر في مفتاح الرسم Legend في الحقل تحديد مجموعات بواسطة Define Clusters by

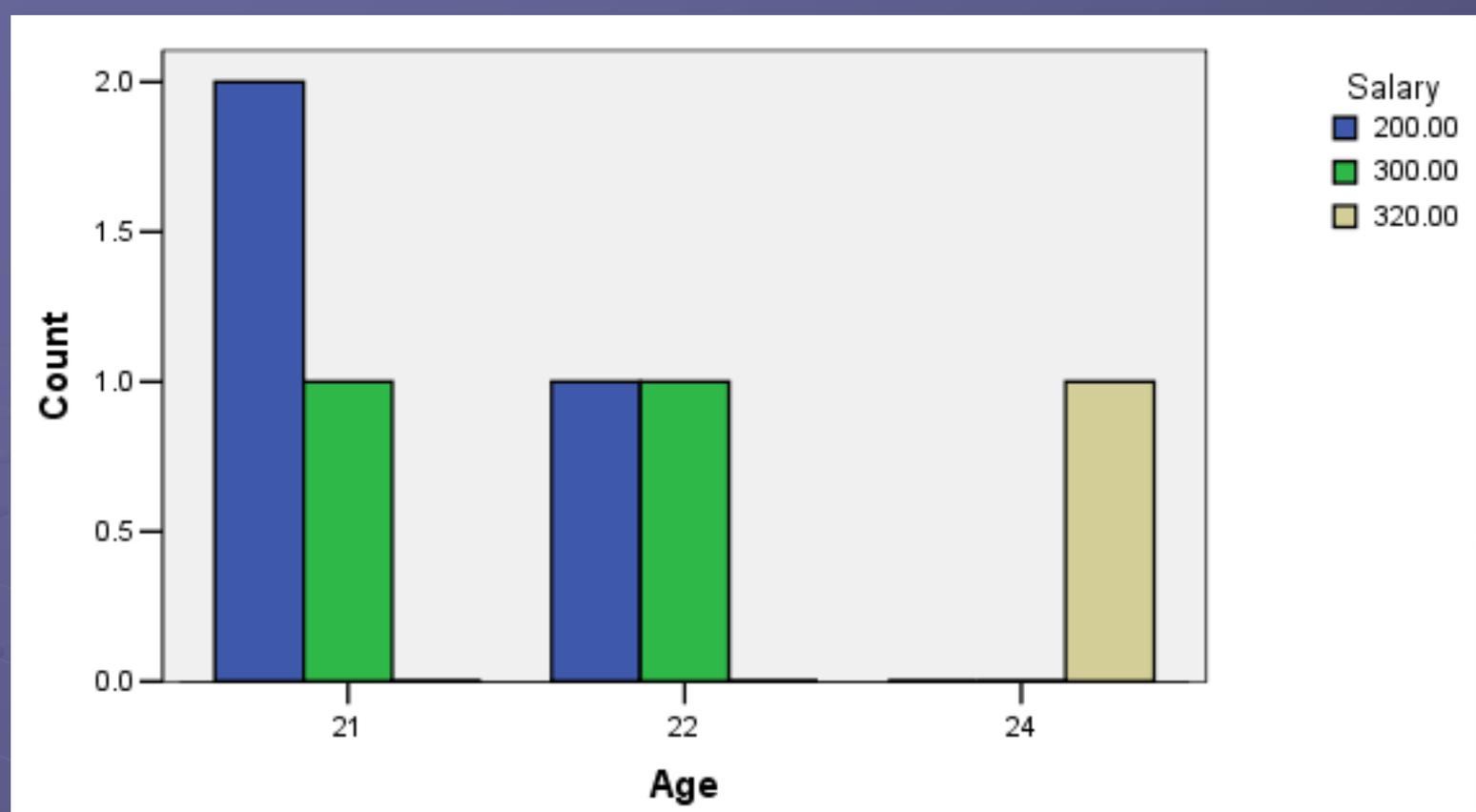


• الشكل هو أعمدة متوازية للمتغيرين Age و Gender

• أحد المتغيرين يظهر أسفل الجدول والآخر في مفتاح الجدول Legend

• هناك أنثى واحدة عمرها 22 سنة واثنان 21 سنة. وذلك لأن ألوان الأعمدة تمثل الأعمار Age بينما القيمة F على محور السينات تمثل الجنس Gender

• هناك ثلاث ذكور، عمر أحدهم 21 والثاني 22 والثالث 24 سنة.



- الشكل يمثل أعمدة متوازية تظهر العلاقة بين Age و Salary
- هناك شخص واحد عمره 21 وراتبه 300 وشخصان أعمارهم 21 وراتبهم 200. لا يوجد أي شخص عمره 21 وراتبه 320.
- لا يوجد أي شخص عمره 22 وراتبه 320
- لا يوجد أي شخص عمره 24 وراتبه 200 أو 300

# الأعمدة المتراكمة Stacked

● من قائمة Graphs اختر Bar

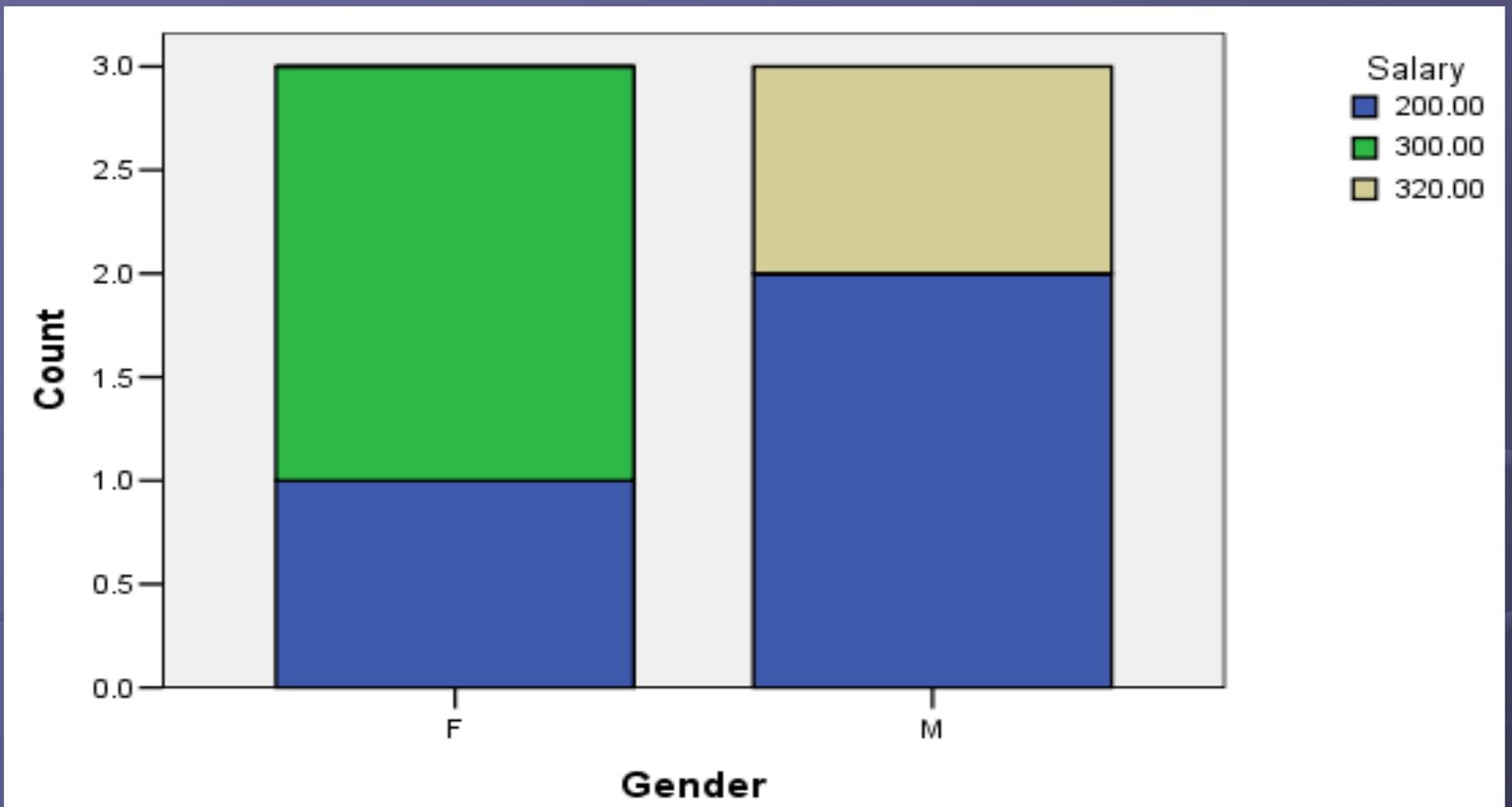
● من الشكل الظاهر اختر Stacked

● حدد المتغير الذي سيظهر على محور السينات في الحقل فئة

المحور Category Axis

● حدد المتغير الذي سيظهر في مفتاح الرسم Legend في

الحقل تحديد مجموعات بواسطة Define Stacks by



• الشكل هو أعمدة مترابطة لإيضاح العلاقة بين Gender و Salary

• عدد الذكور الذين يتقاضون 200 هو 2 والذين يتقاضون 320 هو 1 ولا يوجد ذكر يتقاضى 300.

• عدد الإناث اللواتي يتقاضين 200 هو 1 واللواتي يتقاضين 300 هو اثنان ولا يوجد أنثى تتقاضى 320

# طريقة الدائرة Pie Chart

- يتم تقسيم الدائرة لقطاعات مختلفة بحيث يمثل كل قطاع قيمة معينة من القيم الموجودة في المتغير.
- مجموع زوايا الدائرة هو 360 درجة.
- التكرار النسبي = التكرار / مجموع التكرارات
- زاوية القطاع = التكرار النسبي \* 360

# أمثلة

● إذا كان التكرار النسبي لقيمة معينة هو 20% فما هي زاوية القطاع لهذه القيمة؟

■ الحل: زاوية القطاع = التكرار النسبي \* 360

■ زاوية القطاع = 20% \* 360 = 72 درجة

● إذا تكررت القيمة 20 في متغير 10 مرات وكان العمود يحتوي 20 قيمة. فما هي زاوية القطاع للقيمة 20؟

■ الحل: التكرار النسبي للقيمة 20 = 10 (التكرار) / 20 (Total)

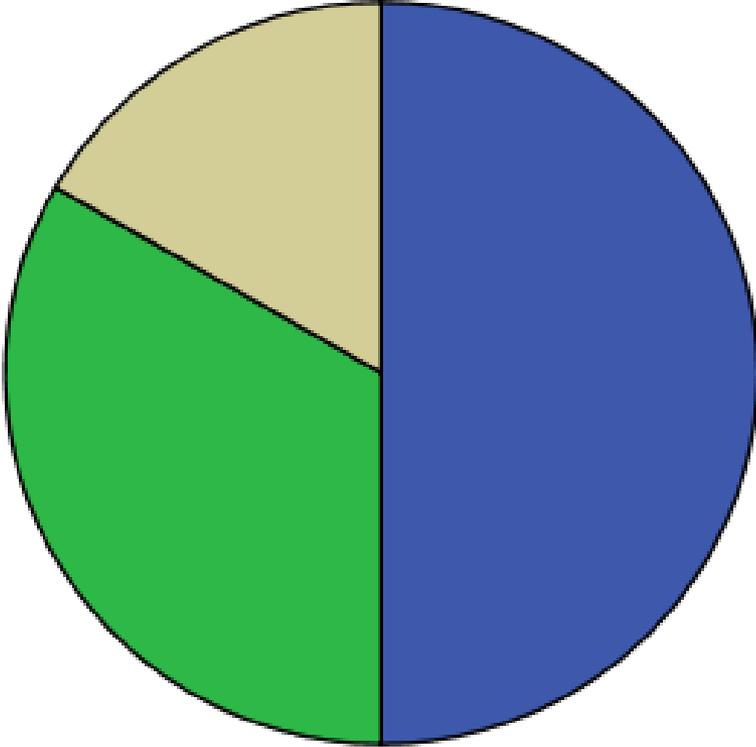
■ التكرار النسبي للقيمة 20 = 50%

■ زاوية القطاع للقيمة 20 = 360 \* 50% ← 180 درجة

- كل دائرة تمثل عرض لبيانات عمود واحد فقط.
- كل قطاع يمثل قيمة داخل المتغير بحيث يمثل القطاع الواحد نسبة تكرار القيمة داخل العمود أو المتغير.

● طريقة عرض الدائرة:

1. من قائمة الرسوم البيانية **Graphs** إختار الأمر **Pie**
2. حدد المتغير في الحقل تعريف شرائح بواسطة **Define**
3. **Slices By**  
إضغط **OK**

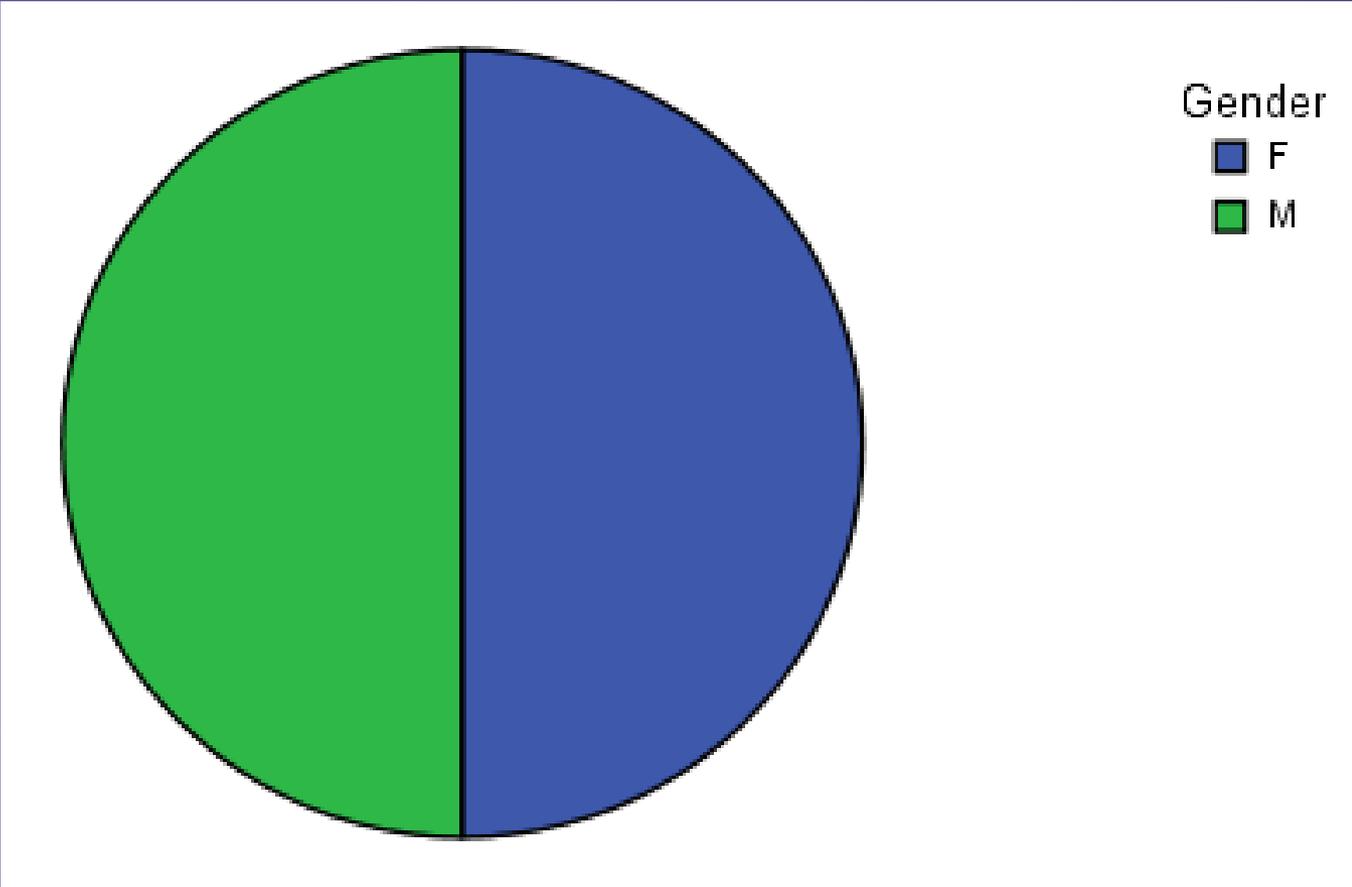


Age  
■ 21  
■ 22  
■ 24

الدائرة تمثل  
البيانات في  
العمود Age

• إذا كان التكرار النسبي للقيمة 24 هو 16.7%، احسب زاوية القطاع للقيمة 24؟

• الحل: زاوية القطاع =  $16.7\% * 360 = 60$  درجة تقريبا



فسر الرسم البياني السابق؟

# طريقة الخط Line Chart

تستخدم لعرض البيانات ذات الانتشار الواسع بالذات عندما يرتبط تصنيف البيانات بالزمن.

هذه الطريقة تستخدم لإظهار البيانات وتكرار كل منها.

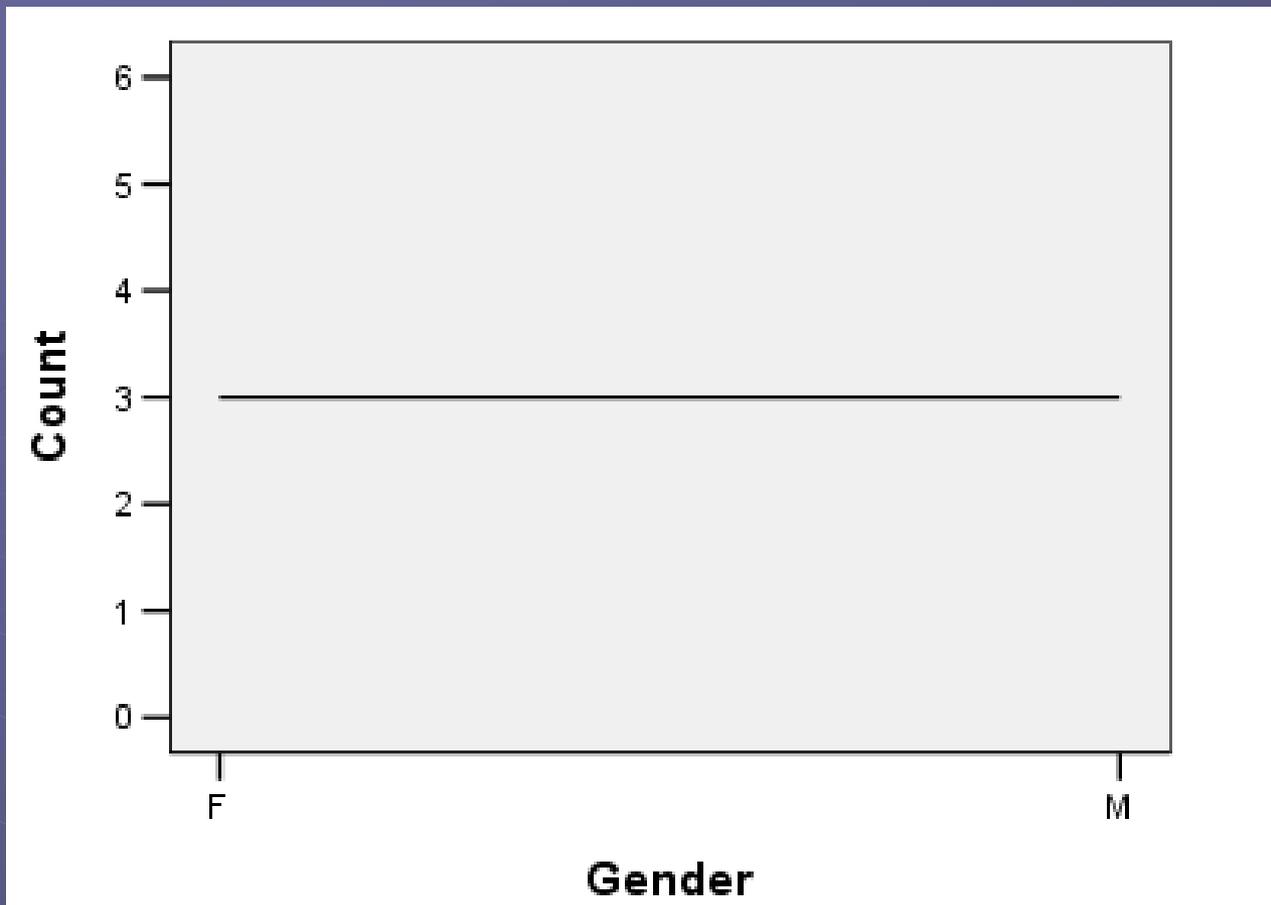
يمكن إظهار أكثر من خط في نفس الرسم البياني.

كل خط يمثل بيانات متغير واحد.

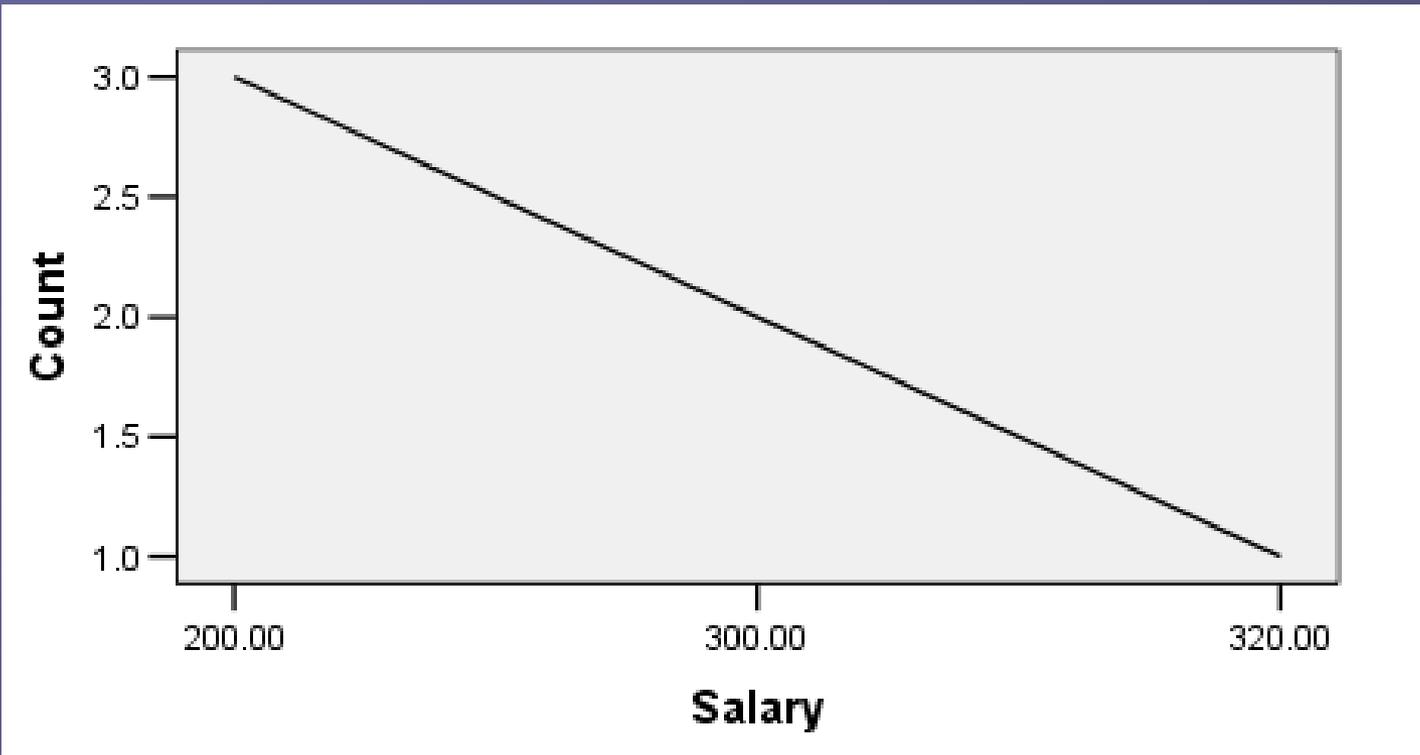
1. من قائمة الرسوم البيانية Graphs اختر الأمر Line

2. حدد الخيار Simple

3. اضغط Define



- الخط في الرسم هو لبيانات المتغير Gender
- بيانات الذكور M تكررت ثلاث مرات وبيانات الإناث أيضا تكررت ثلاث مرات.



- الخط في الرسم هو لبيانات المتغير Salary
- القيمة 200 تكررت ثلاث مرات والقيمة 300 تكررت مرتان والقيمة 320 مرة واحدة فقط.



قم بتفسير البيانات في الشكل؟؟

# طريقة المدرج التكراري Histogram

- المدرج التكراري يستخدم فقط لعرض البيانات المتصلة. لا يمكن عرض البيانات المنفصلة باستخدام المدرج التكراري إنما نستخدم طريقة الأعمدة إذا أردنا استخدام نفس أسلوب العرض.
- البيانات المتصلة هي البيانات الرقمية التي يمكن أن تمثل على شكل فترة. مثل: العمر و الوزن والراتب ...
- البيانات المنفصلة هي بيانات غير رقمية لا يمكن تمثيلها بفترة. مثل: الجنس و تخصص الطالب و الجنسية.

● لتمثيل متغير بطريقة المدرج التكراري:

1. من قائمة الرسوم البيانية Graphs اختر الأمر

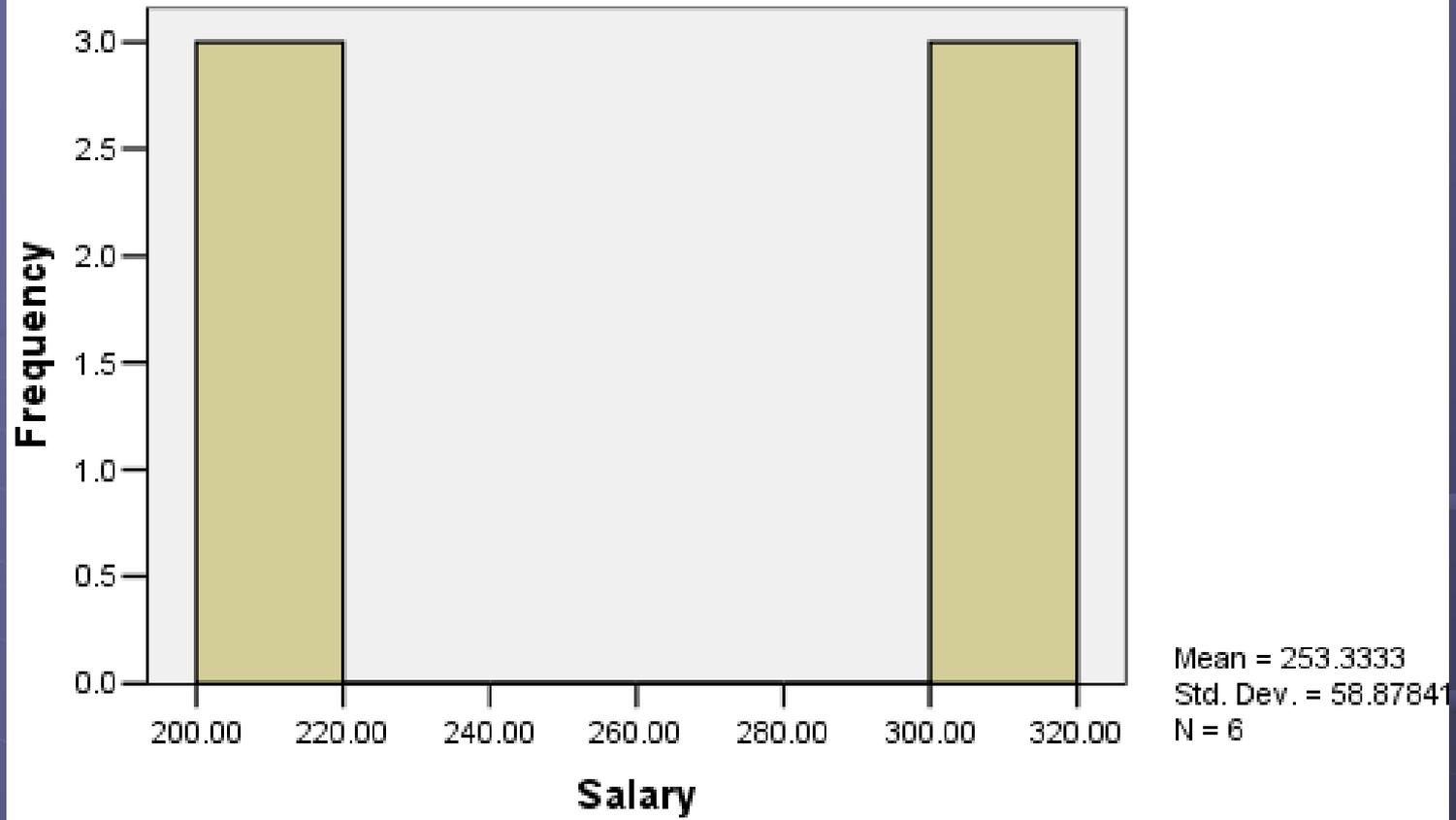
Histogram

2. حدد المتغير الذي ستبنى على أساسه المدرج في الحقل

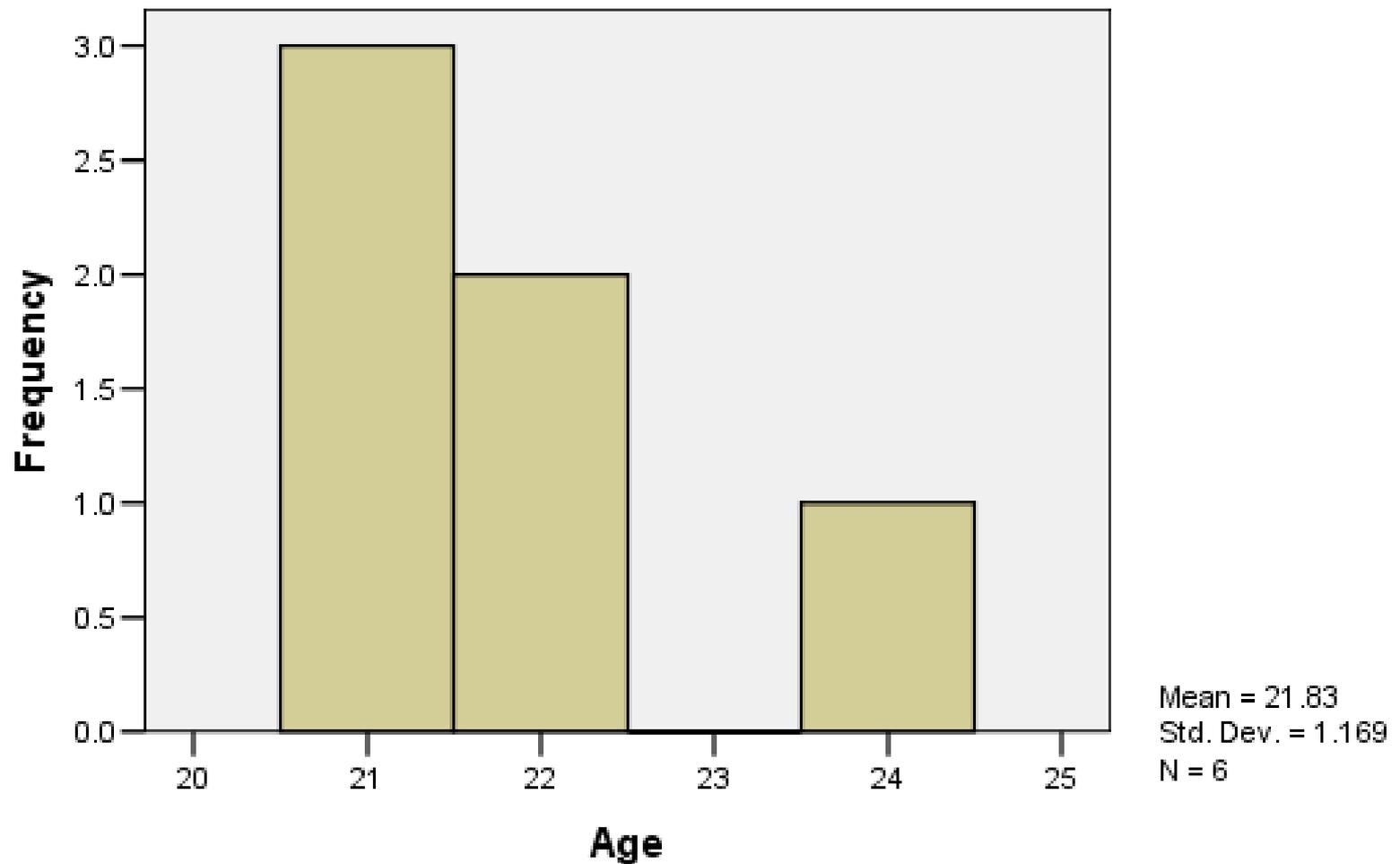
Variable

3. اضغط OK

● ملاحظة: في حال قمت باختيار متغير منفصل من القائمة اليسرى، فإن الحقل Variable يصبح غير فعال دلالة على أن المدرج التكراري لا يقبل بيانات منفصلة.



- الشكل يظهر مدرج تكراري للمتغير Salary
- عدد الأشخاص الذين تتراوح رواتبهم من 200 إلى 220 هو ثلاثة أشخاص.
- عدد الأشخاص الذين تتراوح رواتبهم بين 300 و 320 هو ثلاثة أشخاص.



فسر البيانات في المدرج التكراري السابق؟

# مقاييس النزعة المركزية

- مجموعة من المقاييس تستخدم لقياس مدى توجه البيانات نحو مكان تتركز البيانات. (سبب التسمية)
- الهدف من استخدامها هو إعطاء فكرة موجزة عن مجموعة من البيانات والمشاهدات بواسطة رقم واحد.

1. الوسط الحسابي (المعدل أو المتوسط الحسابي) Mean

2. الوسيط Median

3. المنوال Mode

# الوسط الحسابي Mean

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

●  $\bar{X}$ : هو الرمز الدال على الوسط الحسابي

●  $x_1$ : تمثل قيمة الملاحظة الأولى

●  $n$ : تمثل عدد المشاهدات

● أي أن الوسط الحسابي هو مجموع المشاهدات مقسوم على عددها.

● مثال ما هو الوسط الحسابي للبيانات التالية: 10, 30, 25, 15؟

الحل: 
$$20 = \frac{10+30+25+15}{4}$$

● احسب الوسط الحسابي لمتغير الوزن؟

الحل:  $50 = \frac{60+50+55+40+50+45+50}{7}$

● احسب الوسط الحسابي لعمود العمر؟

الحل:  $20 = \frac{21+23+24+15+22+15+20}{7}$

● احسب الوسط الحسابي للبيانات التالية:

5,7,23,15,50

الحل:  $20 = \frac{5+7+23+15+50}{5}$

● إذا كان مجموع رواتب 10 موظفين هو 4500، فما هو معدل رواتبهم؟

الحل:  $450 = \frac{4500}{10}$

العمر	الوزن
21	60
23	50
24	55
15	40
22	50
15	45
20	50

# الوسيط Median

● هو عبارة عن المشاهدات التي يقل عنها نصف البيانات و يزيد عنها نصف البيانات في آن واحد.

● يجب أن يتم ترتيب البيانات قبل حساب الوسيط لها.

● الوسيط = المشاهدة التي تقع في المكان  $\left(\frac{n+1}{2}\right)$

● إذا كان عدد البيانات زوجي، فإن الوسيط يحسب عن طريق إيجاد

الوسط الحسابي للقيمتين ذاتي الترتيب  $\left(\frac{n}{2}\right)$  و  $\left(\frac{n+1}{2}\right)$

● احسب الوسيط للبيانات التالية:

11, 8, 44, 0, 0, 4, 6

الحل: نرتب البيانات أولاً لتصبح:

0, 0, 4, 6, 8, 11, 44

الوسيط هي المشاهدة التي تقع في الموقع 4 لأن عدد البيانات ( $n$ ) هو 7. وبالتالي  $(n+1)/2$  تساوي 4. إذا المشاهدة في الموقع 4 هي الوسيط. أي أن قيمة الوسيط هي 6 لأنها المشاهدة في الموقع 4.

● احسب الوسيط للبيانات التالية: 25, 30, 100, 1, 44؟

الحل: نرتب البيانات لتصبح: 1, 25, 30, 44, 100

الوسيط هو 30. لماذا؟

الوزن	العمر
60	21
50	23
55	24
40	15
50	22
45	15

● ما هو الوسيط لبيانات الوزن؟

الحل: نرتب البيانات أولاً لتصبح

40, 45, 50, 50, 55, 60

لاحظ أن عدد البيانات هو 6 أي رقم زوجي وبالتالي

الوسيط هو الوسط الحسابي للرقمين 50, 50

الوسيط =  $(50+50)/2 = 50$

● ما هو الوسيط لبيانات العمر؟

الحل: نرتب البيانات أولاً لتصبح:

15, 15, 21, 22, 23, 24

الوسيط =  $(21+22)/2 = 21.5$

# المنوال Mode

● المنوال هو أكثر المشاهدات تكرارا.  
● يمكن أن يكون هناك أكثر من منوال للمشاهدات. وعادة نأخذ القيمة الأقل.

● مثال: 1, 3, 6, 3, 3, 6, 1, 10, 3  
المنوال لهذه القيم هو 3 لأنها القيمة الأكثر تكرارا.

● مثال: 23, 25, 21, 44, 21, 23  
المنوال الأول 21 والمنوال الثاني 23

العمر	الوزن
21	60
23	50
24	55
15	40
22	50
15	45
21	50

● ما هو المنوال لمتغير الوزن؟

الحل: 50 لأنها الأكثر تكرارا

● ما هو المنوال لعمود العمر؟

الحل: المنوال الأول 15 والمنوال الثاني 21

# عرض مقاييس النزعة المركزية في SPSS

1. من قائمة Analyze اختر الأمر Descriptive Statistics
2. اختر الأمر Frequencies
3. من الشكل الظاهر، حدد المتغير
4. إضغط الزر Statistics
5. من الشكل الظاهر، حدد المقاييس المطلوبة

يمكن ارفاق رسم بياني مع الجدول الظاهر وذلك باختيار الزر Chart وتحديد الرسم

## Statistics

Salary

N	Valid	6
	Missing	0
Mean		253.3333
Median		250.0000
Mode		200.00

## Salary

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	200.00	3	50.0	50.0	50.0
	300.00	2	33.3	33.3	83.3
	320.00	1	16.7	16.7	100.0
	Total	6	100.0	100.0	

### Statistics

Age

N	Valid	6
	Missing	0
Mean		21.83
Median		21.50
Mode		21

### Age

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	21	3	50.0	50.0	50.0
	22	2	33.3	33.3	83.3
	24	1	16.7	16.7	100.0
Total		6	100.0	100.0	

## Statistics

Year

N	Valid	16
	Missing	0
Mean		2001.50
Median		2002.00
Mode		1999 <sup>a</sup>

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Year

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1997	1	6.3	6.3	6.3
	1998	1	6.3	6.3	12.5
	1999	4	25.0	25.0	37.5
	2000	1	6.3	6.3	43.8
	2001	1	6.3	6.3	50.0
	2003	2	12.5	12.5	62.5
	2004	4	25.0	25.0	87.5
	2005	2	12.5	12.5	100.0
	Total		16	100.0	100.0

• الملاحظة  
المشار إليها  
بالحرف a  
أسفل  
المربع  
الأول تشير  
أن هناك  
أكثر من  
منوال  
وبالتالي  
يظهر  
المنوال  
صاحب  
القيمة الأقل

# مقاييس التشتت Dispersion Measurements

● هي عبارة عن تفسير لمقدار وكمية تباعد وتشتت البيانات عن بعضها البعض.

1. المدى Range
2. التباين Variance
3. الانحراف المعياري Standard Deviation

# المدى Range

العمر	الوزن
21	60
23	50
24	55
15	40
22	50
15	45
21	50

● المدى = أكبر مشاهدة - أصغر مشاهدة

● مثال: احسب المدى لبيانات العمر والوزن؟

المدى لمتغير الوزن:  $20 = 60 - 40$

المدى لمتغير العمر:  $9 = 24 - 15$

هذا يعني أن بيانات الوزن أكثر تشتت من بيانات العمر

● علامات طلاب الصف (أ): 12, 15, 17, 20, 10

علامات طلاب الصف (ب): 17, 6, 11, 23, 19

من خلال المدى لعلامات الصفين، أي البيانات أكثر تشتت؟

الحل: المدى للصف (أ) هو:  $10 = 20 - 10$

المدى للصف (ب) هو:  $17 = 23 - 6$

أي أن علامات الصف (ب) أكثر تشتتاً من بيانات الصف (أ)

# التباين Variance

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

- الخطوة الأولى قم بحساب الوسط الحسابي للبيانات
- إ طرح من كل قيمة الوسط الحسابي وقم بتربيع الناتج
- إ جمع جميع القيم الناتجة عن الخطوة السابقة
- إ قسم الناتج على (عدد القيم - 1)

# مثال

المجموعة أ : 1, 4, 3, 0

المجموعة ب : 6, 1, 2, 4

احسب التباين لكل مجموعة؟

التباين للمجموعة أ :

$$2 = (1+4+3+0)/4 = \text{الوسط الحسابي}$$

$$10 = (1-2)^2 + (4-2)^2 + (3-2)^2 + (0-2)^2$$

$$\underline{S^2} = 10/3 = \underline{3.33}$$

التباين للمجموعة ب : الوسط الحسابي =  $3 = (5+1+2+4)/4$

$$15 = (6-3)^2 + (1-3)^2 + (2-3)^2 + (4-3)^2$$

$$S^2 = 15/3 = 3$$

المجموعة ( أ ) أكثر تشتتاً من المجموعة ( ب )

● احسب التباين للمتغيرات الوزن والعمر؟

● التباين للوزن:

الوسط الحسابي للوزن = 50

$$(55-50)^2+(50-50)^2+(55-50)^2+(40-50)^2+(50-50)^2+(50-50)^2+(50-50)^2$$

$$S^2 = (25 + 0 + 25 + 100 + 0 + 0 + 0)/6 = 25$$

العمر	الوزن
21	55
23	50
24	55
15	40
22	50
15	50
20	50

● التباين للعمر:

الوسط الحسابي للعمر = 20

$$(21-20)^2+(23-20)^2+(24-20)^2+(15-20)^2+(22-20)^2+$$

$$(15-20)^2+(20-20)^2$$

$$S^2 = (1+9+16+25+4+25+0)/6 = 13.3$$

# Standard Deviation الانحراف المعياري

● هو الجذر التربيعي للتباين.

$$S = \sqrt{S^2}$$

● ما هو الانحراف المعياري لـ: 3, 4, 6, 2, 5؟

الحل: نحسب التباين أولاً

$$4 = (3+4+6+2+5)/5 = \text{الوسط الحسابي}$$

$$S^2 = (3-4)^2 + (4-4)^2 + (6-4)^2 + (2-4)^2 + (5-4)^2$$

$$S^2 = (1+0+4+4+1) / 4 = 10/4 = 2.5$$

$$S = 1.58$$

# عرض مقاييس التشتت في SPSS

1. من قائمة Analyze اختر الأمر Descriptive Statistics
2. اختر الأمر Frequencies
3. من الشكل الظاهر، حدد المتغير
4. إضغط الزر Statistics
5. من الشكل الظاهر، حدد المقاييس المطلوبة

يمكن ارفاق رسم بياني مع الجدول الظاهر وذلك باختيار الزر Chart وتحديد الرسم

## Statistics

Age

N	Valid	6
	Missing	0
Mean		21.83
Median		21.50
Mode		21
Std. Deviation		1.169
Variance		1.367
Range		3

Age

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	21	3	50.0	50.0	50.0
	22	2	33.3	33.3	83.3
	24	1	16.7	16.7	100.0
	Total	6	100.0	100.0	

## Statistics

Salary

N	Valid	6
	Missing	0
Mean		253.3333
Median		250.0000
Mode		200.00
Std. Deviation		58.87841
Variance		3466.667
Range		120.00

## Salary

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	200.00	3	50.0	50.0	50.0
	300.00	2	33.3	33.3	83.3
	320.00	1	16.7	16.7	100.0
	Total	6	100.0	100.0	

## Statistics

Year

N	Valid	13
	Missing	0
Mean		2001.00
Median		2000.00
Mode		1999 <sup>a</sup>
Std. Deviation		2.677
Variance		7.167
Range		7

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Year

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1997	1	7.7	7.7	7.7
	1998	1	7.7	7.7	15.4
	1999	4	30.8	30.8	46.2
	2000	1	7.7	7.7	53.8
	2003	2	15.4	15.4	69.2
	2004	4	30.8	30.8	100.0
	Total	13	100.0	100.0	