

# الفصل السادس

## وصف المتغيرات الكمية

### Quantitative Variable

الدكتور عاطف الراعوش

1

Dr. Atef Raoush

### مقدمة

- المتغيرات الكمية هي تلك المتغيرات ذات القيم العديدة، لذلك يعتبر استخدام التكرارات لمثل هذه المتغيرات غير مناسب إلا إذا أعيد تصنيفها إلى فئات، وبدلاً من ذلك تستخدم طرق إحصائية مثل مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت ومقاييس الالتواء **Skewness** ومقاييس التفلطح أو **Kurtosis**
- ويمكن في بعض الحالات استخدام الطرق الإحصائية لوصف المتغيرات الكمية ذات عدد قليل من الفئات، وهي التي تسمى بالمتغيرات الترتيبية **Ordinal** وتلك المستخدمة لوصف المتغيرات ذات الطبيعة الكمية.

2

Dr. Atef Raoush

## وصف المتغيرات الكمية

- مثال: إذا استجابات مجموعة أشخاص على مقياس مكون من أربعة أسئلة وكانت الإجابات المحتملة تتراوح من 1 التي تعني لا أوافق بشدة إلى 5 والتي تعني أوافق بشدة ( مقياس ليكرت )، ففي هذه الحالة لدينا أربع متغيرات نوعها ترتيبي من الأقل الى الأكثر وذلك لانها نستطيع مقارنة درجة موافقة شخص عن شخص اخر، حيث نقول أن أحدهم أكثر موافقة من الاخر.
- ولأن الإجابات المحتملة تحتوي على عدد قليل من الفئات ( خمس فئات) فإنه من الممكن استخدام التكرارات والنسب المئوية لوصف كل متغير من المتغيرات، كما يمكن استخدام الوسط الحسابي، مثلاً يمكن القول أن 20% من افراد العينة موافقون بشدة، و 50% موافقون، وهكذا ويمكن استخراج المتوسط لدرجة موافقتهم.
- إذاً يمكن استخدام التكرارات والنسب المئوية ومقاييس النزعة المركزية والتشتت لوصف بعض المتغيرات من النوع الترتيبي.

3

Dr. Atef Raoush

## وصف المتغيرات الكمية

- مثال 2: لدينا مجموعة من الطلبة وسجلت معدلاتهم في الثانوية ومعدلاتهم التراكمية في الجامعة، فهل نستطيع استخدام التكرارات والنسب المئوية لوصف توزيع العلامات؟ الإجابة لا ، ولكن نستطيع استخدام مقاييس النزعة المركزية والتشتت والالتواء والتفطح وبعض الرسومات البيانية، وإذا أردنا معرفة موقع أحد الطلبة حسب معدله التراكمي بالنسبة لبقية الطلبة فإننا نستخدم العلامات المعيارية ( Z-Scores ) أو الرتب المئينية (Percentile Ranks)
- إذا يمكننا وصف توزيع المتغيرات من النوع الكمي بواسطة الطرق الإحصائية الرقمية، وعادة تستخدم بعض الرسوم البيانية لتوضيح توزيع هذه المتغيرات

4

Dr. Atef Raoush

## وصف المتغيرات الكمية

يمكن وصف توزيع المتغيرات من النوع الكمي باستخدام:

• أولاً: الطرق الإحصائية الرقمية:

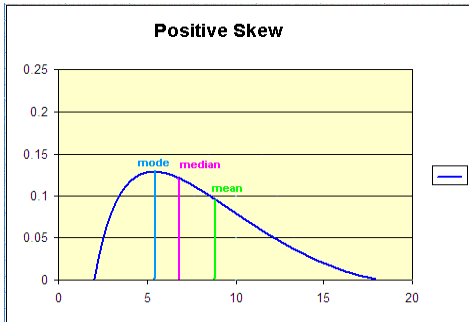
1. مقياس النزعة المركزية Central Tendency كالوسط الحسابي Mean، الوسيط (Median)، المنوال (Mode).
2. مقياس التشتت مثل الانحراف المعياري (Std Deviation) والتباين (Variance) والمدى (Range) والخطأ المعياري (S.E Mean) وهو مقدار الخطأ الموجود في الوسط الحسابي، أقل قيمة Minimum أكبر قيمة Maximum
3. شكل التوزيع:
  - الالتواء (Skewness) .
  - التفلطح أو التفرطح (Kurtosis).

5

Dr. Atef

## وصف المتغيرات الكمية

- الالتواء (Skewness): ويعطي فكرة عن تركز قيم المتغير، ✓ فإذا كانت قيم هذا المتغير تتمركز باتجاه القيم الصغيرة أكثر من تركزها باتجاه القيم الكبيرة فإن توزيع هذا المتغير ملتو نحو اليمين ويسمى موجب الالتواء. ( القيم المتطرفة نحو اليمين تؤثر على الوسط الحسابي بسحبه نحو اليمين وبذلك يكون الوسط الحسابي أكبر من الوسيط).

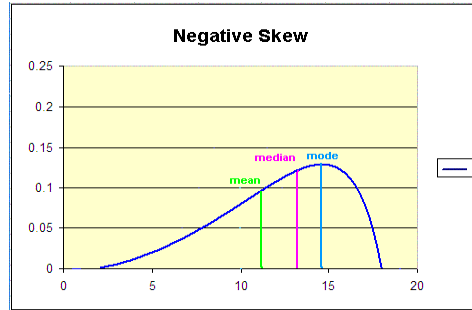


6

Dr. Atef Raoush

## وصف المتغيرات الكمية

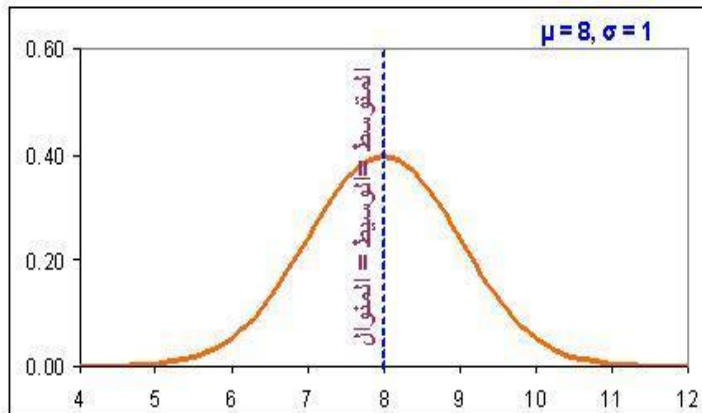
- الالتواء (Skewness): ويعطي فكرة عن تركز قيم المتغير،  
 ✓ إذا كانت قيم هذا المتغير تتمركز باتجاه القيم الكبيرة أكثر من  
 تمركزها باتجاه القيم الصغيرة فإن التوزيع يكون ملتو نحو اليسار  
 ويسمى سالب الالتواء ( القيم المتطرفة الصغيرة تسحبه الى  
 اليسار ، ولذلك يكون الوسط الحسابي اصغر من الوسيط).



7

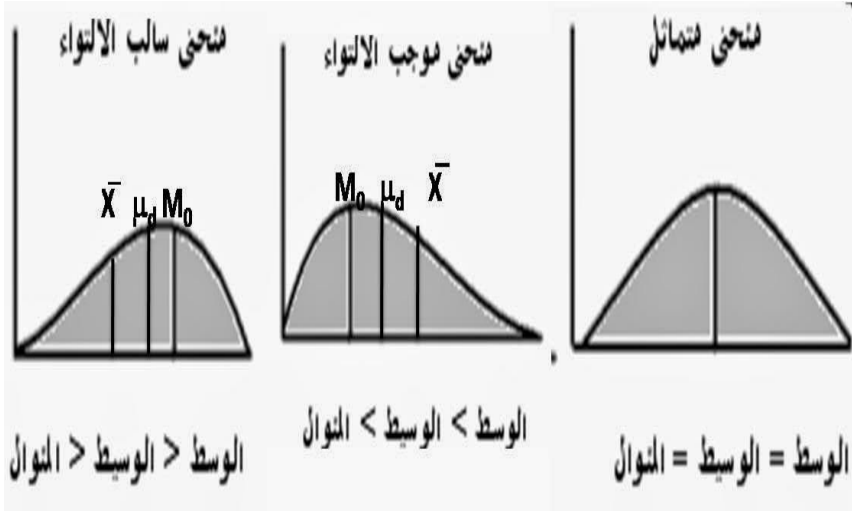
## وصف المتغيرات الكمية

- الالتواء (Skewness): ويعطي فكرة عن تركز قيم المتغير،  
 ✓ يكون الوسط الحسابي مساوياً للوسيط عندما يكون التوزيع معتدلاً



8

## وصف المتغيرات الكمية



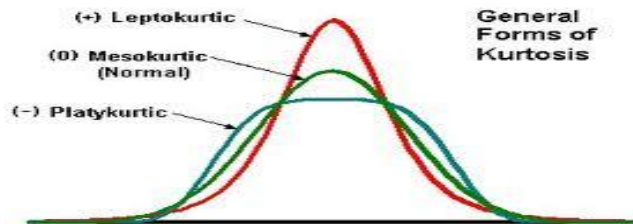
9

Dr. Atef Raoush

## وصف المتغيرات الكمية

### • التفلطح أو التفرطح (Kurtosis).

- ويمثل درجة علو قمة التوزيع بالنسبة للتوزيع الطبيعي
- ✓ إذا كانت قيمة التفلطح كبيرة كانت للتوزيع قمة منخفضة، ويسمى التوزيع كبير التفلطح **Platykurtic**.
- ✓ إذا كانت قيمة التفلطح صغيرة فإن للتوزيع الطبيعي قمة عالية ويسمى التوزيع مدبباً أو قليل التفلطح **Leptokurtic**.
- ✓ إذا كانت قيمة التفلطح متوسطة سمي التوزيع متوسط التفلطح **MesoKurtic**



10

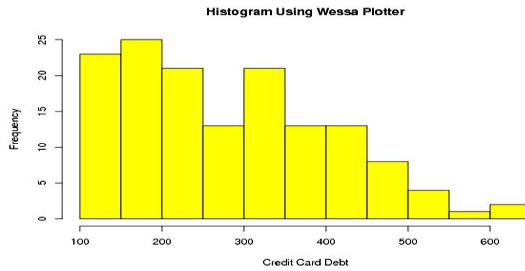
Dr. Atef Raoush

## وصف المتغيرات الكمية

يمكن وصف توزيع المتغيرات من النوع الكمي باستخدام:

• ثانياً: الرسوم البيانية :

1. الرسم البياني Histograms: وهو رسم بياني لتكرارات فئات متغير كمي بعد تقسيمه الى عدد من الفئات، ويفضل أن لا تقل عن 5 فئات ولا تزيد عن 20 فئة.



11

Dr. Atef Raoush

## وصف المتغيرات الكمية

يمكن وصف توزيع المتغيرات من النوع الكمي باستخدام:

• ثانياً: الرسوم البيانية :

2- الرسم البياني Stem-and-Leaf Plot: حيث تتم قسمة أي رقم إلى جزأين الأول وهو الجذع Stem وهو الجزء الأيسر والثاني هو الورقة Leaf وهو الجزء الأيمن، فإذا كان لدينا القيم التالية 5، 7، 12، 20 سيكون الجزء الأول Stem هو العشرات، والثاني Leaf وهو الآحاد (وكان المتغير قسم الى فئات كل فئة 10 درجات. 15,16,21,23,23,26,26,30,32,41)

Stem	Leaf
1	5 6
2	1 3 3 6 6
3	0 2
4	1

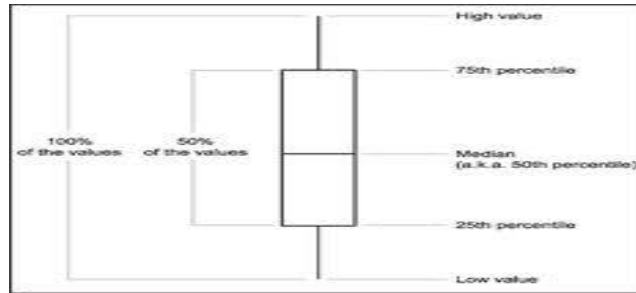
how to place "32"

## وصف المتغيرات الكمية

يمكن وصف توزيع المتغيرات من النوع الكمي باستخدام:

• ثانياً: الرسوم البيانية :

3- الرسم البياني Box Plot: يتم استخدام بعض القيم الاحصائية الوصفية "الوسيط، الربع الأول، والربع الثالث" في هذا الرسم (Median, 25<sup>th</sup> percentile, 75<sup>th</sup> percentile).

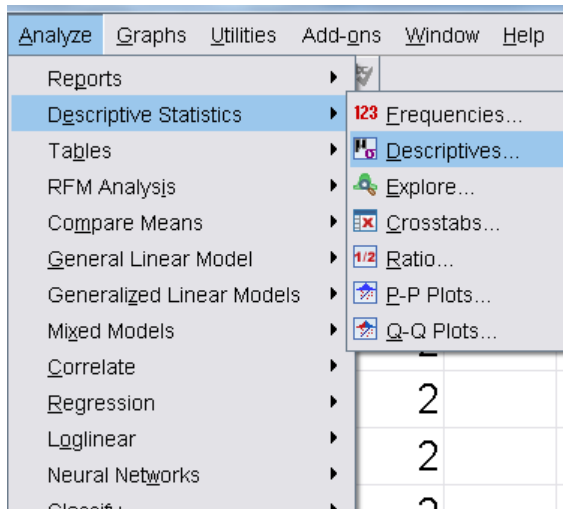


13

Dr. Atef Raoush

## استخدام الإجراء Descriptives

• Descriptive Statistics ومن ثم Descriptive



14

Dr. Atef Raoush

## استخدام الإجراء Descriptives

### • Descriptive Statistics ومن ثم Descriptive

افتح الملف 1 Descriptive Data File 7 الذي يحتوي على البيانات التالية:  
 علاقة توجيهي (Tawjehi)، المعدل التراكمي في الجامعة (University)،  
 فرع الدراسة الثانوية (Type)  
 تمرين عملي: احسب الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات أعلاه  
 الخطوات:

1- انقر Analyze ثم Descriptives

2- اضغط مفتاح Ctrl ثم انقر على المتغيرات (Tawjehi, University)  
 المراد وصف توزيعها (تستطيع فقط اختيار متغيرات من النوع الكمي فقط ولا  
 نستطيع اختيار متغيرات نوعية لحساب متوسطاتها وانحرافاتها المعيارية).

## استخدام الإجراء Descriptives

### • Descriptive Statistics ومن ثم Descriptive

3- اضغط السهم لنقلها إلى مربع الحوار Variable(s)  
 4- انقر Option واختر الإحصاءات التي تريد، ويمكنك اختيار طريقة ترتيب  
 النتائج : Display Order  
 • Variable list لترتيب المتغيرات حسب تواجدها في قائمة Variable  
 • Alphabetic ترتيبها هجائياً حسب أسماءها.  
 • Ascending means ترتيب المتغيرات حسب متوسطاتها تصاعدياً  
 • Descending means ترتيب المتغيرات حسب متوسطاتها تنازلياً  
 5- انقر Continue ثم Ok



## استخدام الإجراء Descriptives

### • Descriptive Statistics ومن ثم Descriptive

سيظهر لك في نتائج الإحصاءات كما يلي:

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Tawjehi average	137	65.75	98.00	81.4179	9.66184
university comulative average	137	42.75	86.25	62.4544	9.92505
Valid N (listwise)	137				

17

Dr. Atef Raoush

## استخدام الإجراء Descriptives

### • Descriptive Statistics ومن ثم Descriptive

كتابة نتائج الإحصاءات للإجراء السابق كما يلي:

جمعت معدلات الثانوية العامة ومعدلات الجامعة التراكمية ل 137 طالب من مختلف التخصصات ثم حسب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعدلات الثانوية العامة والمعدلات التراكمية، وقد تراوحت معدلات الثانوية بين 65.75 الى 98 وبلغ المتوسط الحسابي لها 81.42 وانحراف معياري 9.66 كما تراوحت المعدلات التراكمية للجامعة بين 42.75 و 86.25 وبلغ متوسطها الحسابي 62.45 وانحراف معياري 9.93

18

Dr. Atef Raoush

## استخدام الإجراء Explore

❖ يستخدم الإجراء الإحصائي Explore للتحقق من الخطوة الأساسية قبل إجراء التحليلات الإحصائية، وهي فحص البيانات، محاولة تصحيح الأخطاء إن وجدت، أو إن وجدت فيها أرقام غير منطقية كوجود فترة انقطاع في البيانات، أو إذا كانت جميع البيانات زوجية ووجد بينها قيم مخالفة.

## استخدام الإجراء Explore

❖ يستخدم أيضاً للتحقق من بعض الشروط التي يجب توافرها قبل استخدام الاختبارات الإحصائية، مثل تحليل الانحدار وتحليل التباين، كالتحقق من كون التوزيع طبيعي **Normality** **Distributed** وذلك باستخدام اختبار **Normality** أو التحقق من تجانس التباين الضروري لإجراء تحليل الانحدار وتحليل التباين.

❖ كما يمكن استخدامه لمقارنة توزيع متغير ما لمجموعتين من الأفراد (مثلاً الذكور والإناث)، ويمكن مقارنة توزيع متغيرين للمجموعة الواحدة من الأشخاص.

**Thank You  
Best Wishes**

**Dr. Atef Raoush**