الرابع
الإحصاء ألوصفي
DESCRIPTIVE STATISTICS

يخدم الإحصاء الوصفي غرضين. الأول هو اكتشاف البيانات كما في الباب الثالث، والجانب الآخر هو تلخيص ووصف المشاهدات.

قد تكون الإحصاءات الوصفية مفيدة بشكل خاص إذا كنا نريد معرفة بعض الملاحظات العامة حول البيانات التي تم جمعها، على سبيل المثال، عدد الذكور والإناث، متوسط العمر وتوزيع أعمارهم، أو متوسط مدة الإقامة في المدينة. الإحصاءات الأخرى، مثل الانحراف المعياري والتباين، تعطي المزيد من المعلومات حول توزيع كل متغير.

التوزيعات التكرارية Frequency distributions

يعرض التوزيع التكراري عدد التكرارات التي تحدث لكل قيمة. يمكن تمثيل التوزيع التكراري في شكل جدولي أو في شكل بياني. في حالة المتغيرات المتصلة، حيث وحدة القياس نسبية أو بفترة، فإن المدرج التكراري أو المضلع التكراري يكون مناسبا في هذه الحالة. وفي المتغيرات التصنيفية Categorical، حيث وحدة القياس قد تكون اسمية أو ترتيبية، فإن التمثيل البياني بالأعمدة يكون الأفضل.

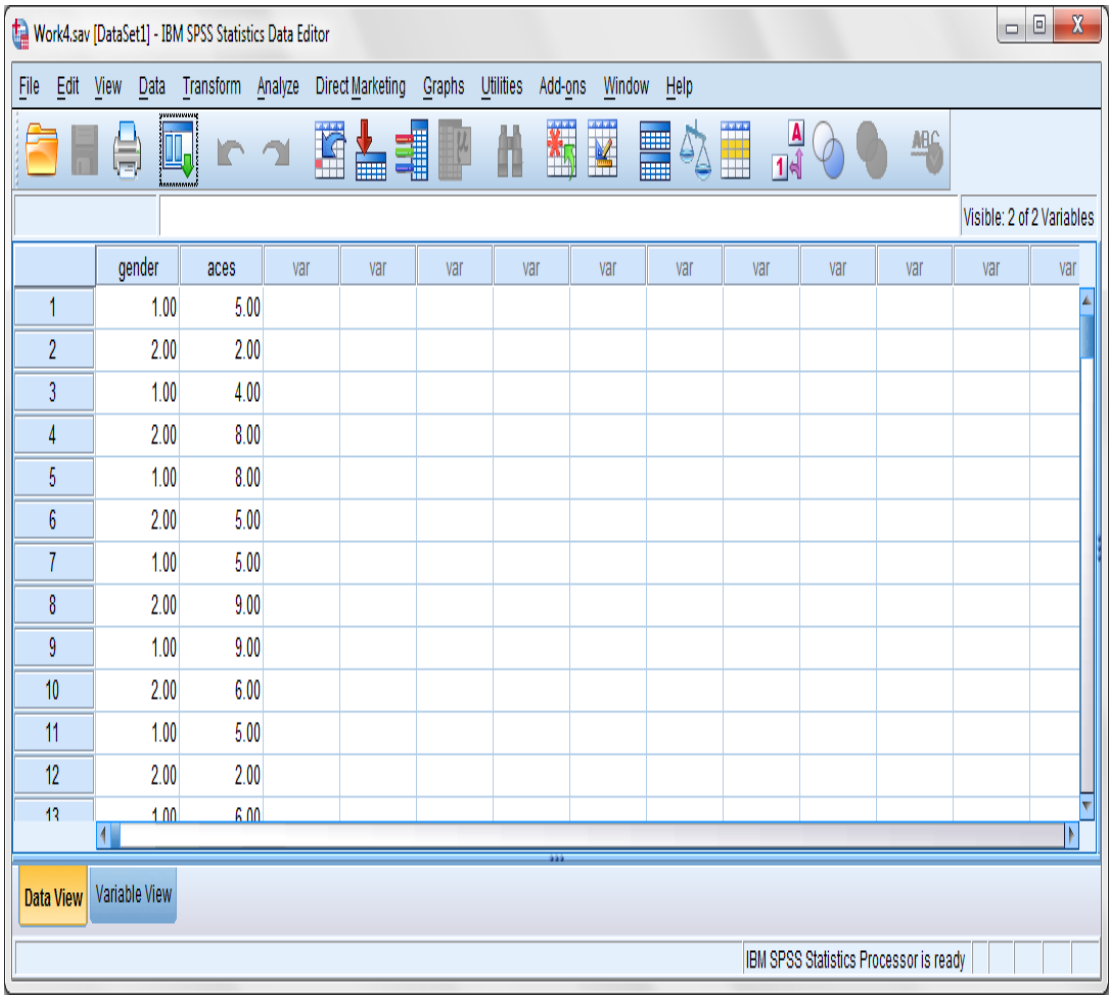
مقاييس النزعة المركزية والتشتت

Measures of central tendency and variability

هناك ثلاثة مقاييس رئيسة للنزعة المركزية هما المنوال والوسيط والمتوسط. وتشتمل مقاييس التشتت علي المدى ونصف المدى الربيعي والانحراف المعياري والتباين. وتتناسب كل المقاييس السابقة للتشتت مع وحدات القياس النسبي وبفترة للبيانات. يمكن فحص طبيعة التوزيع من خلال التكرارات Frequencies.

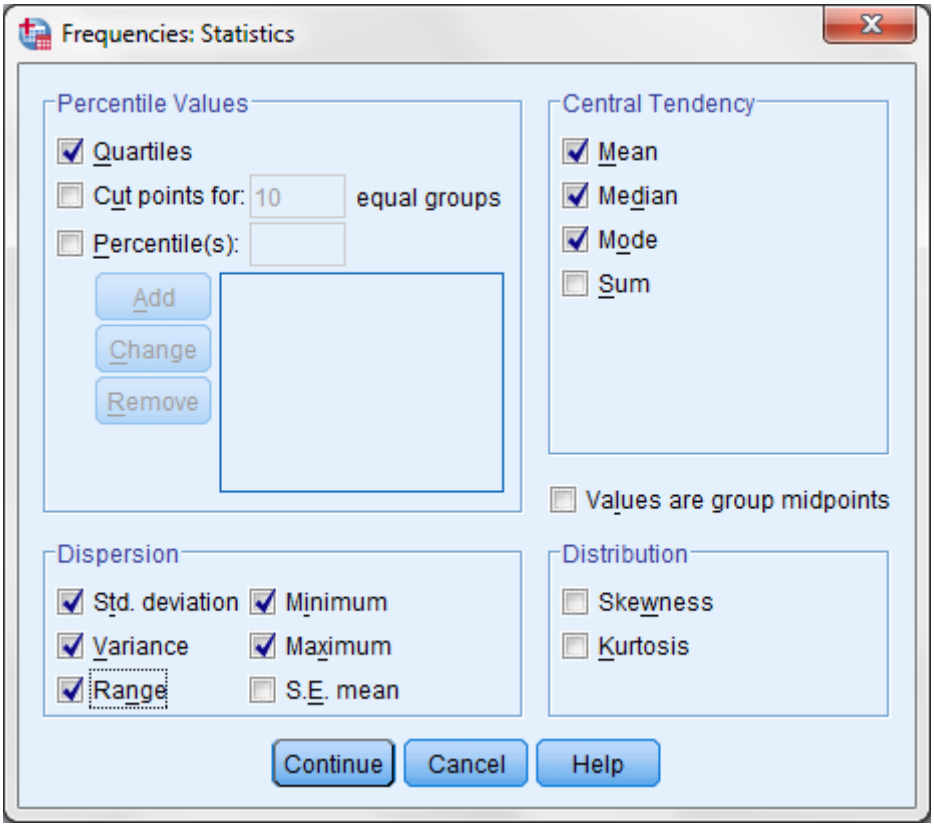
مثال

أشترك 100 لاعب تنس في إجادة ضرب الكرة (serve). والنوع Gender وعدد الرميات Number of aces التي تم تسجيلها لكل لاعب. يمكن إيجاد هذه البيانات في ملف Work4.sav من موقع الكتاب فى الإنترنت وهي واضحة في الشكل التالي:

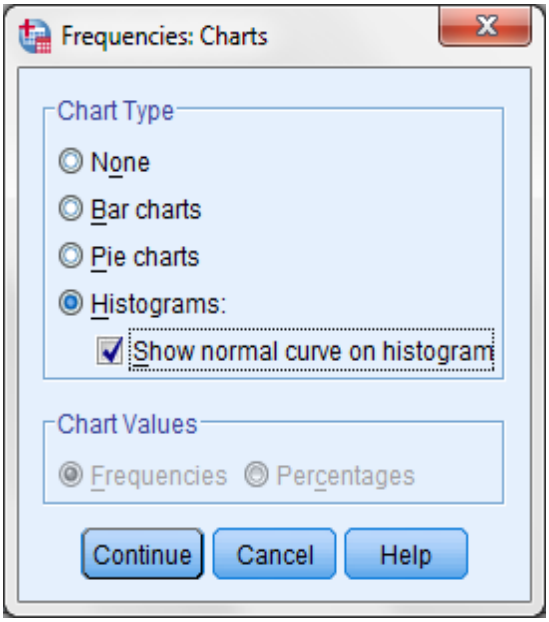


➢ **للحصول على جدول تكرارات ومقاييس النزعة المركزية والتشتت**

1. إختر قائمة Analyze.
2. انقر علي Descriptive Statistics ثم علي…Frequencies لفتح صندوق حوار Frequencies.
3. يتم اختيار المتغيرات المطلوبة ولتكن aces ثم النقر على الزر لتحريك هذه المتغيرات إلى مربع Variable(s).
4. انقر علي زر الأمر...Statistics لفتح صندوق الحوار الفرعي Frequencies: Statistics.
5. في مربع Percentile Value يتم اختيار مربع Quartiles.
6. في مربع Central Tendency يتم اختيار المربعات Mean و Median و Mode.
7. في مربع Dispersion يتم اختيار المربعات Std. deviation و Variance و Range و Minimum و Maximum.



8. انقر علي Continue.
9. انقر علي زر الأمر...Chart لفتح صندوق الحوار الفرعي Frequencies: Chart.
10. انقر على زر الراديو Histogram(s). سوف تلاحظ إمكانية الحصول علي منحنى التوزيع الطبيعي معه، ثم حدد المربع Show normal curve on histogram.



11.انقر علي Continue ثم OK.

Statistics

aces

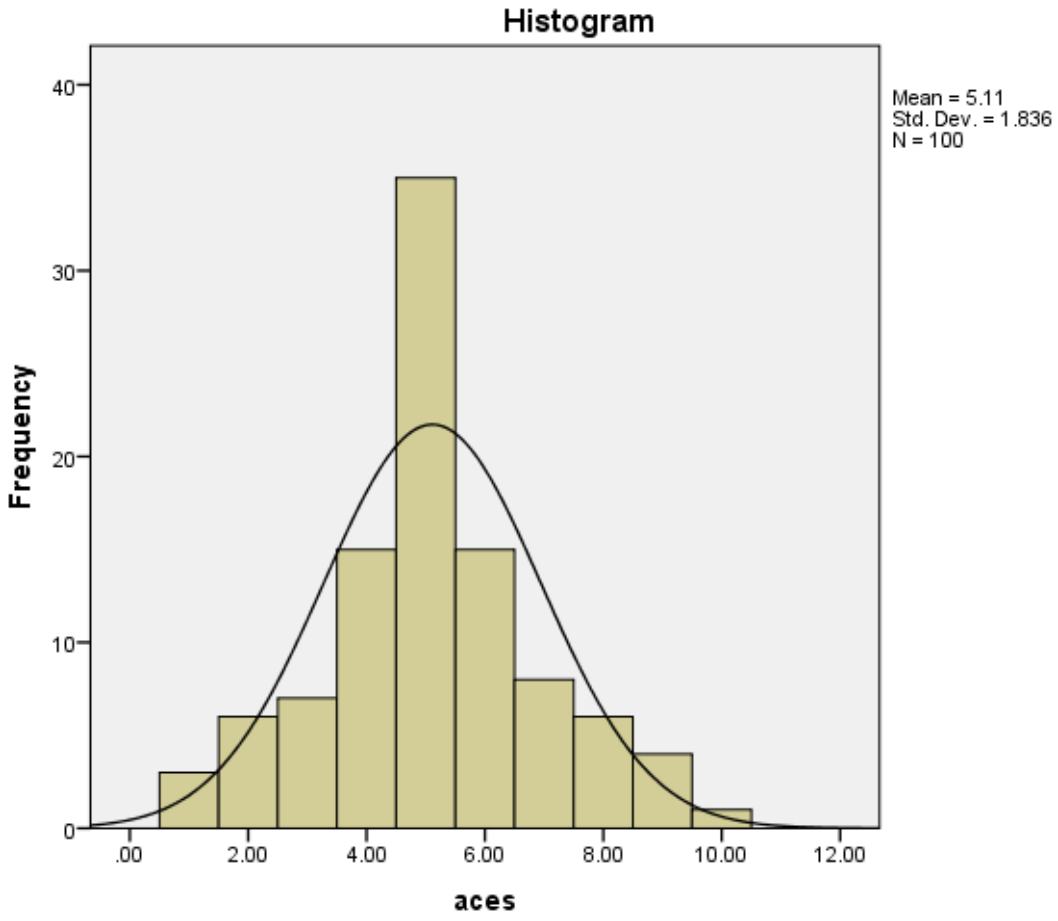
N	Valid	100
	Missing	0
Mean		5.1100
Median		5.0000
Mode		5.00
Std. Deviation		1.83620
Variance		3.372
Range		9.00
Minimum		1.00
Maximum		10.00
Percentiles	25	4.0000
	50	5.0000
	75	6.0000

aces

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	3	3.0	3.0	3.0
	2.00	6	6.0	6.0	9.0
	3.00	7	7.0	7.0	16.0
	4.00	15	15.0	15.0	31.0
	5.00	35	35.0	35.0	66.0
	6.00	15	15.0	15.0	81.0
	7.00	8	8.0	8.0	89.0
	8.00	6	6.0	6.0	95.0
	9.00	4	4.0	4.0	99.0
	10.00	1	1.0	1.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

في الجدول التكراري، يلخص عمود التكراري Frequency العدد الكلي لرمي الكرة. علي سبيل المثال، هناك شخص واحد أجاد ضرب الكرة عشر مرات. يعرض عمود النسبة Percent نسبة التكرارات إلي كل الحالات بما فيها الحالات التي تحتوي علي قيم مفقودة. عمود النسب الصحيحة Valid Percent هو نسبة التكرارات إلي كل الحالات الحقيقية Valid. بما أنه ليس هناك قيم مفقودة في بيانات هذا المثال، فإن النسبتين متساويتان. وعمود النسبة التجميعية Cumulative Percent هو مجموع النسبة لهذه الحالة مع كل النسب في الحالات الأقل منها.

عند الحصول علي نسبتي 25% و75% من التوزيع، فإن المدى الربيعي يمكن الحصول عليه بطرح أحدهم من الآخر. وعلي سبيل المثال، المدى الربيعي يساوي 6 - 4 =2.



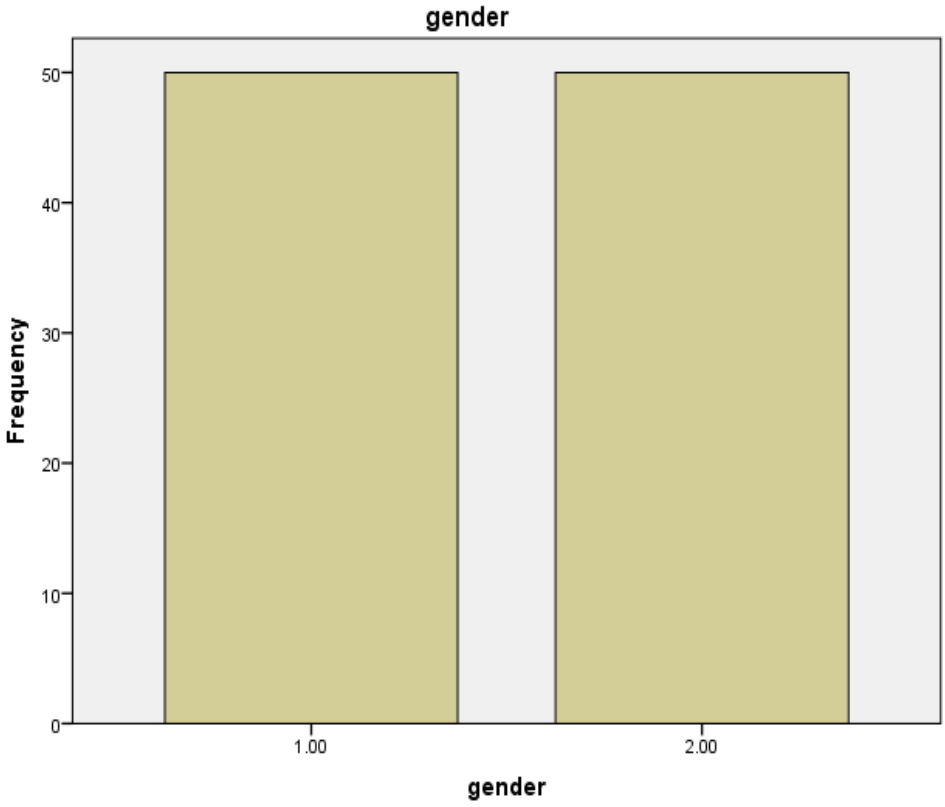
➢ **للحصول على مخرجات مناسبة لمتغير تصنيفي Categorical**

- إختر قائمة Analyze.
- انقر علي Descriptive Statistics ثم علي...Frequencies لفتح صندوق حوار Frequencies.
- يتم اختيار المتغيرات المطلوبة ولتكن gender ثم النقر على الزر لتحريك هذه المتغيرات إلى مربع Variable(s).
- انقر علي زر الأمر...Statistics لفتح صندوق الحوار الفرعي Frequencies: Statistics.
- في مربع Central Tendency يتم اختيار المربع Mode.
- انقر علي Continue.
- انقر علي زر الأمر...Chart لفتح صندوق الحوار الفرعي Frequencies: Chart.
- انقر على زر الراديو Bar chart.

- انقر علي Continue ثم OK.

gender

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	50	50.0	50.0	50.0
	2.00	50	50.0	50.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	



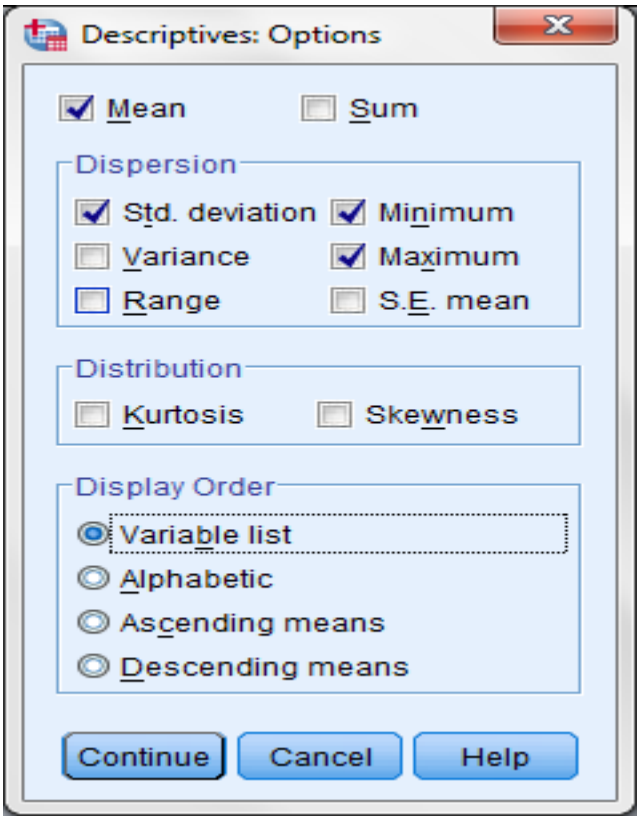
الأوامر الوصفية Descriptives command

يمكن أيضا الحصول علي مقاييس أخري للنزعة المركزية والتشتت خلال الأمر Descriptives. يسمح هذا الأمر بحفظ القيم العياريه كمتغيراً. تفيد القيم العياريه أو قيمة Z-Score في تحليلات أخرى تالية، علي سبيل المثال ارتباط المتغيرات في الانحدار المتعدد Multiple Regression أو مقارنة بين العينتين من مجتمعين مختلفين. كما أن قيمة Z-Score تفيد

في التعرف علي الحالات المتطرفة Outlier والمهمة في عرض البيانات. تعتبر قيمة Z-Score متطرفة Outlier إذا كانت أكبر من 3+ وأقل من 3-.

- **للحصول على إحصاءات وصفية و قيمة Z-Score**

1. إختر قائمة Analyze.
2. انقر علي Descriptive Statistics ثم علي...Descriptives لفتح صندوق حوار Descriptives.
3. يتم اختيار المتغيرات المطلوبة ولتكن *aces* ثم النقر على الزر لتحريك هذه المتغيرات إلى مربع Variable(s).
4. يتم اختيار مربع Save standardized values as variables.
5. انقر علي زر الأمر Option.



6. لاحظ أن مربعات Mean و Std. deviation و Minimum و Maximum تم اختيارها تلقائيا. وإذا أردنا الحصول على مقاييس أخرى، يتم اختيارها من خلال المربع الخاص بها.
7. انقر علي Continue ثم OK.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
aces	100	1.00	10.00	5.1100	1.83620
Valid N (listwise)	100				

إذا تم الرجوع إلي نافذة محرر البيانات Data Editor، سوف تلاحظ أن المقياس العياري Z-score تم حفظه كمتغير آخر " Zaces"

ملاحظات عامة

- إذا تم تحديد المربع ونرغب فى عدم تحديده، يتم النقر على المربع مرة أخرى فيختفى التحديد.

مثال تطبيقي

هناك مبيعات بمبلغ ١٠٠٠ دولار، تم تسجيل مبيعات عشرين من المندوبين الصغار Junior والكبارSenior الذين يعملون في محل للبضائع في نهاية الأسبوع. تتوافر البيانات في الملف باسم Prac4.sav في قرص البيانات. والمطلوب هو الحصول علي الجدول التكراري Frequency table والتمثيل البياني المناسب والإحصاءات الوصفية لكل متغير في الملف.