

برنامج SPSS

المعنى: الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية.

الاستخدام: إدارة البيانات وعمليات التحليل الإحصائي.

ويحتوي البرنامج على عشرة قوائم رئيسية لكل قائمة وظائف محددة.

محرر البيانات:

تعريف:

عبارة عن شبكة من الصفوف والأعمدة تستخدم لإنشاء وتحرير ملف البيانات.

- تمثل الأعمدة في محرر البيانات " المتغيرات " بينما الحالات تمثلها " الصفوف".
- نقطة التقاطع بين الصف والعمود تسمى خلية، وكل خلية تحتوي على قيمة واحدة لمتغير عند حالة معينة.

تعريف المتغيرات في SPSS

اختر قائمة Data

اختر الأمر Define Variable

وتشتمل عملية التعريف على تعيين اسماً للمتغير وتحديد نوعه ووصفه وقيمه.

إدخال البيانات في برنامج SPSS

يتم إدخال البيانات في محرر البيانات حسب التالي:

- نقر الخلية المطلوب إدخال القيمة الأولى بها، ولتكن الخلية الأولى في العمود الأول.
- أدخل الرقم المطلوب.
- اضغط على مفتاح (Enter) فيتم حفظ القيمة داخل الخلية وتنتقل نقطة الإدخال إلى الأسفل بمقدار صف واحد.
- يتم إدخال بقية البيانات بنفس الأسلوب.

حفظ ملفات البيانات

بعد تعريف المتغيرات وإدخال البيانات في محور البيانات، يمكن القيام بحفظ هذه البيانات في SPSS حسب الخطوات التالية:

- من قائمة File أختَر Save As
- ادخل اسماً للملف في المستطيل الذي تحت عبارة File Name
- اختر القرص المطلوب تخزين الملف عليه.
- أنقر الزر OK

قائمة File

تمكننا هذه القائمة من الإجراءات التالية:

- فتح ملف جديد. New Data
- فتح ملف مخزن. Open Data
- حفظ ملف البيانات. Save As
- فتح قاعدة بيانات. Open Database
- طباعة. Print
- إغلاق. Exit

قائمة Edit

تمكننا هذه القائمة من الإجراءات التالية:

- الاسترجاع عن آخر عملية تم تنفيذها. Undo
- قص بيانات. Cut
- نسخ بيانات. Copy
- لصق بيانات. Paste
- البحث عن بيانات. Find

قائمة View

تمكننا هذه القائمة من الإجراءات التالية:

- وضع شريط الأدوات. Status Bar
- التعامل مع شريط الأدوات. Toolbars
- الشكل "الخطوط ، النوع ، الحجم" Fonts
- التعامل مع خطوط الشبكة "محزر البيانات". Grind Lines

قائمة Data

تمكننا هذه القائمة من الإجراءات التالية:

- تعريف التاريخ. Define Dates
- إدخال المتغيرات. Insert Variable
- إدخال حالة. Insert Case
- فرز الحالات. Sort Cases
- تقسيم الملفات. Siplt File
- إختيار حالات محددة. Select Cases
- وزن الحالات. Weight Cases

قائمة Transform

تمكننا هذه القائمة من الإجراءات التالية:

- إجراء عمليات حسابية على البيانات الموجودة. Compute
- إجراء حسابات على متغيرات محددة. Count
- إعادة الترميز. Recode
- تصنيف المتغيرات. Categorize Variable
- ترتيب الحالات. Rank Cases
- استبدال القيم المفقودة.

قائمة Analyze

تمكننا هذه القائمة من الإجراءات التالية:

- إظهار التقرير عن البيانات. Reports
- الإحصائيات الوصفية. Descriptive Statistics
- مقارنة المتوسطات. Compare Means
- النموذج الخطي. General Linear Model
- الارتباط. Correlate
- الانحدار. Regression
- التصنيف. Classify
- المقياس. Scale
- الاختبارات اللامعلمية. Nonparametric Tests

قائمة Graphs

تمكننا من عمل الإجراءات التالية:

- الأعمدة البيانية. Bar
- المضلع التكراري. Histogram
- القطاعات الدائرية. Pie
- شكل الانتشار. Scattre

قائمة Windows

تمكننا هذه القائمة من التنقل بين البيانات والنتائج.

قائمة Help

تمكننا هذه القائمة من:

- البحث عن موضوع معين. Topics
- دروس خاصة بالبرنامج يمكن تعلمها. Tutorial
- الصفحة الخاصة بشركة SPSS على الإنترنت. SPSS Home Page

التمثيل البياني:

هو تخطيط يعرض المعلومات بشكل مرئي مما يساعد في فهم الأرقام والمقارنة بينها.

طرق التمثيل البياني:

- الأعمدة البيانية.
- المضلع التكراري.
- الشكل الانتشار.
- القطاعات الدائرية.

الأعمدة البيانية:

أكثر الطرق البيانية شيوعاً في تمثيل البيانات، وفي هذه الطريقة يتم تحديد التصنيفات على محور أفقي، ويرسم منها أعمدة ذات عرض ثابت وأطوال متفاوتة بحسب تكرار كل تصنيف.

يتم استخراج الأعمدة البيانية من SPSS حسب الخطوات التالية:

- من قائمة Graphs اختر Bar
- انقر اختيار Simple
- من مستطيل Data in chart R اختر Value of Individual Cases
- انقر الزر Define
- من قائمة المتغيرات حدد المطلوب منها ثم انقله إلى المستطيل المناسب كل متغير.
- انقر الزر Ok

تدريب:

طُلب منك تمثيل عدد طلاب أربعة مدارس ثانوية بيانياً، وكان عدد الطلاب على النحو التالي:

800، 600، 700، 300، مثل هذه البيانات بيانياً باستخدام SPSS

المدرج التكراري:

رسم يحتوي على محورين متعامدين أفقي ورئسي يحتوي المحور الأفقي على الفئات والمحور الرأس على تكرار كل فئة.

يتم استخراجها من SPSS حسب الخطوات التالية:

- من قائمة Graphs اختر Histogram
- من قائمة المتغيرات حدد المتغير المطلوب ثم انقله إلى المستطيل المناسب له.
- لإظهار شكل المنحنى الطبيعي قم بنقر مربع الخيار Display Normal Curve
- أنقر الزر OK

● **القطاعات الدائرية:**

يتم تمثيل البيانات باستخدام القطاعات الدائرية عن طريق رسم دائرة يتم تقسيمها إلى قطاعات كل قطاع فيها يمثل اسم فئة، وتتناسب مساحة القطاعات مع التكرارات كل تصنيف.

لإنشاء القطاعات في SPSS اتبع الخطوات التالية:

- من قائمة Graphs اختر Par
- من مستطيل Data in Chart are Value of Individual
- انقر الزر Define
- من قائمة المتغيرات حدد المتغير المطلوب ثم انقله إلى المستطيل المناسب له.
- انقر الزر Ok

الشكل الإنتشاري:

شكل يوضح العلاقة بين متغيرين متصلين، ومن خلاله يمكن تكوين فكرة أولية عن درجة العلاقة بين متغيرين.

يتم استخراجها من SPSS حسب الخطوات التالية:

- من قائمة Graphs اختر Scatter
- اختر الخيار Simple
- انقر الزر Define
- من قائمة المتغيرات حدد المتغير المطلوب ثم انقله إلى المستطيل المناسب له.
- انقر الزر Ok

تدريب:

مثل البيانات التالية باستخدام الشكل الانتشاري ثم عبر عنها كتابياً:

أ /	س	ص
	2	3
	4	7
	6	11
	8	19
	10	15
	12	20

مقاييس النزعة المركزية

وظائفها:

- تقدم لنا القيمة التي تمثل مجموعة من القيم.
- المقارنة بين مجموعة ومجموعة أخرى.
- معرفة موقع الفرد في مجموعته.

هذه المقاييس هي:

الوسط، الوسيط، المنوال وخصائص كل منها.

خطوات استخراج هذه المقاييس من SPSS :

- من قائمة Analyze اختر Report
- من قائمة الأوامر الفرعية اختر Case Summaries
- من قائمة المتغيرات حدد المتغير المطلوب ثم أنقله إلى المستطيل المناسب.
- من خيار Options حدد المقاييس المطلوبة.
- أنقر الزر OK
- "هناك طرق أخرى لاستخراج هذه المقاييس"

مقاييس التشتت

مؤشرات تدلنا على درجة تباين القيم أو تباينها.

أهم مقاييس التشتت:

- المدى
- التباين
- الانحراف المعياري

خطوات استخراج هذه القيم من SPSS :

- من قائمة Analyze أختَر Report
- من قائمة الأوامر الفرعية أختَر Case Summaries
- من قائمة المتغيرات حدد المتغير المطلوب ثم أنقله إلى المستطيل المناسب.
- من خيار Options حدد المقاييس المطلوبة.
- أنقر الزر OK
- "هناك طرق أخرى لاستخراج هذه المقاييس"

الارتباط والانحدار Correlation - Regression

الارتباط مؤشر إحصائي يدلنا على العلاقة بين متغيرين أو أكثر، أما الانحدار فإنه يمكننا من معرفة مدى إسهام متغير أو أكثر من حيث تأثيره أو تسببه على متغير آخر. ويستخدم في عملية التنبؤ من قيمة متغير معروفة إلى قيمة متغير آخر غير متوفرة لحالة من الحالات.

$$Y = a + b x \text{ معادلة الانحدار}$$

Y: هي الدرجة المتنبأ بها للفرد من خلال الدرجة التي تحصل عليها من المتغير X (المتنبأ منه)

A: هي قيمة المتغير Y عندما يكون المتغير X يساوي صفر (الثابت)

B: هي مقدار التغير في Y لكل وحدة زيادة أو نقصان في X (الانحدار) Slope

يتم استخراج الارتباط من SPSS حسب الخطوات التالية:

- من قائمة Analyze أختَر Correlate
- من قائمة الأوامر الفرعية أختَر Bivariate
- من قائمة المتغيرات حدد المتغيرات المطلوبة ثم انقلها إلى المستطيل المناسب.
- أختَر معامل الارتباط المناسب.
- أنقر الزر OK

تدريب:

إستخرج معامل ارتباط بيرسون للبيانات التالية:

متغير أ : 10، 20، 30، 50، 60

متغير ب : 50، 60، 60، 70، 80

إستخرج معامل ارتباط سبيرمان للبيانات التالية:

متغير أ : 2، 4، 6، 8، 10، 12، 14

متغير ب : 7، 3، 15، 19، 11، 23، 27

يتم استخراج الانحدار من SPSS حسب الخطوات التالية:

من قائمة Analyze أختار Regression ثم Linear

- من قائمة المتغيرات حدد المتغيرات المطلوبة ثم انقلها إلى المستطيل المناسب.
- من قائمة Statistics يمكن إضافة بعض العمليات الإحصائية المناسبة.

إختبار الفرضيات:

- الخطأ من النوع الأول: رفض فرضية صفرية صحيحة (الفا).
- الخطأ من النوع الثاني: قبول فرضية صفرية خاطئة (بيتا) .
- قوة الاختبار: قدرة الاختبار على كشف الفروق أو العلاقة، وهو مرتبط مع (الفا) بطريقة طردية، ومع (بيتا) بطريقة عكسية.
- مستوى الدلالة وارتباطها بعملية اتخاذ القرار.
- الاختبار بديل واحد وبديلين، ورتباطه بقوة الاختبار وفرضيات الدراسة.
- حجم العينة وعلاقته بقوة الاختبار.
- مفهوم درجات الحرية.
- حجم الأثر كبديل إحصائي لفحص الفرضيات الإحصائية.

الفرضية الصفرية		القرار الإحصائي
خاطئة	صحيحة	
خطأ من النوع الثاني	قرار صائب	القبول
قرار صائب (قوة الاختبار)	خطأ من النوع الأول	الرفض

اختبارات لعينتين مرتبطتين Paired – Sample T - Test

يستخدم عند إجراء مقارنة لقياسين لمجموعة من الأفراد، القياس الأول قبل استخدام طريقة تدريب جديدة، والقياس الثاني بعدها.

خطوات استخراجها من SPSS :

- من قائمة Analyze أختَر Compare Means
- من قائمة الأوامر الفرعية أختَر Paired – Sample T - Test
- من قائمة المتغيرات حدد المتغيرات المطلوبة ثم أنقلها إلى المستطيل المناسب.
- من قائمة Options يمكن إضافة بعض العمليات الإحصائية المناسبة.
- أنقر الزر OK

تدريب:

قامت إدارة الإشراف التربوي بتطبيق برنامج تدريبي يهدف إلى تحسين أداء المعلمين في عمليات ضبط الصف، واجري للمعلمين اختباران قبلي وبعدي بهدف التعرف على فاعلية البرنامج وتم الحصول على البيانات التالية:

الاختبار القبلي : 37، 29، 40، 34، 19، 59، 45، 33، 65، 70

الاختبار البعدي : 45، 56، 90، 60، 33، 55، 60، 40، 80، 69

فهل البيانات دالة إحصائياً حتى يتم الاستمرار في تقديم هذا البرنامج.

اختبارات لعينتين مستقلتين Independent – Samples T - Test

يستخدم هذا الاختبار للحكم على دلالة الفروق بين متوسط عينتين مستقلتين.

خطوات استخراجها من SPSS :

- من قائمة Analyze أختار Compare Means
- من قائمة الأوامر الفرعية أختار Independent – Samples T - Test
- من قائمة المتغيرات حدد المتغيرات المطلوبة ثم أنقلها إلى المستطيل المناسب.
- أنقر الزر Define Groups ثم عرف عينتي الدراسة.
- من قائمة Options يمكن إضافة بعض العمليات الإحصائية المناسبة.
- أنقر الزر OK

تدريب:

قام معلم بتطبيق طريقتين تدريس مختلفتين على مجموعتين مختلفتين وحصل على النتائج التالية:

المجموعة الأولى: 42، 69، 48، 37، 42، 18، 64، 71،

المجموعة الثانية:

41، 38، 46، 49، 37، 36، 42، 18، فهل هذه الفروق دالة إحصائياً؟

تحليل التباين الأحادي ANOVA

يستخدم هذا الاختبار للحكم على دلالة الفروق بين ثلاث متوسطات أو أكثر.
ويلجأ إليه عوضاً عن اختبارات للأسباب التالية:

- زيادة عدد المقارنات بزيادة عدد المتوسطات {س(س-1) / 2} وهذا يجعل استخدام اختبارات غير عملي.
- عند المقارنة بين كل زوج من المتوسطات، فإننا نستخدم فقط المعلومات المتوفرة عن المجموعتين المقارنتين فقط ونهمل المعلومات المتوفرة عن باقي المجموعات والتي تجعل المقارنات أقوى لو استعملت.
- زيادة الخطر في ارتكاب الخطأ من النوع الأول (رفض فرضية صفرية صحيحة).

خطوات استخراجها من SPSS :

- من قائمة Analyze أختار Compare Means
- من قائمة الأوامر الفرعية أختار One-way ANOVA
- من قائمة المتغيرات حدد المتغيرات المطلوبة ثم أنقلها إلى المستطيل المناسب.
- من قائمة Options يمكن إضافة بعض العمليات الإحصائية المناسبة.
- عند وجود أكثر من متغير مستقل اضغط مربع Post Hoc لاستخراج المقارنات البعدية.

تحليل التباين الثنائي وفحص أثر التفاعل (Interaction)

يشير التفاعل إلى ما إذا كان للمستويات المختلفة لأحد العاملين أثر مختلف على المتغير التابع باختلاف مستويات العامل الآخر.

إختبار (كاي تربيع)

اختبار يستخدم عندما تكون البيانات اسمية
أنواعه:

1- اختبار كاي تربيع لحسن المطابقة، والغرض منه تحديد ما إذا كان النسب الملاحظة تختلف جوهريا عن قيم متوقعة أو نظيرة لها .

خطوات استخراج منه من SPSS :

- ادخل البيانات تصاعدياً
- من قائمة Analyze اختر Nonparametric Tests
- اختر Square–Chi
- انقل المتغير إلى خانة Variable List
- من خانة Expected Value أشر على مربع Value
- ادخل النسب حسب التكرارات في محرر البيانات
- قم بوزن الحالات على أساس التكرارات من قائمة Weight Cases Data

تدريب:

إذا كانت نسبة الذكاء بين طلاب الثانوية العامة تتوزع بين ثلاث مستويات (2: 7: 1) على التوالي مرتفعي الذكاء ومتوسطي الذكاء ومحدودي الذكاء، وأراد باحث أن يختبر عينة ممثلة من مدرسة محددة لهذا المجتمع بحجم 400 طالب فوجد أن عدد عالي الذكاء = 50 ومتوسط الذكاء = 290 ومحدودي الذكاء = 60 فهل يمكن اعتبار هذه العينة ممثلة للمجتمع.

2- اختبار كاي تربيع للاستقلالية: يستخدم لمعرفة ما إذا كانت الآراء حول قضية معينة تختلف أو ترتبط مع متغير اسمي آخر، وعند استخدام هذا النوع من الاختبار فإنه يتم إنشاء جدول التوافق.

خطوات استخراج من SPSS :

- من قائمة Analyze اختر Descriptive Statistics ثم Crosstabs
- أنقل المتغيرات المطلوبة إلى الصفوف والأعمدة
- أنقر مربع Statistics ثم اختر Chi - Square
- أنقر مربع Cells وهذا يمكنك من إجراء إحصائيات إضافية
- قم بوزن الحالات على أساس التكرارات من قائمة Weight Cases Data

تدريب:

قام مدير التعليم بأحد مناطق المملكة بسؤال 200 من التربويين حول الاستمرار في الدوام الصيفي أم لا ، وسأل ثلاث فئات (مشرفين، معلمين، ومدراء المدارس) وكانت الإجابات على النحو التالي (المشرفين 38 موافق و12 معارض، المعلمين 26 موافق و 102 معارض، المدراء 16 موافق و 6 معارض) فهل تدل البيانات على اختلاف الرأي حول هذه المسألة باختلاف الوظيفة؟