الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد حمة لخضر– الوادي

كلية الحقوق والعلوم السياسية
قسم العلوم السياسية

محاضرات مقياس اعلام آلي ودراسة كمية

موجهة لطلبة سنة أولى ليسانس علوم سياسية

اعداد: أ.باهي وفاء

المحاضرة الأولى: مدخل: مفهوم الاعلام الآلي والدراسة الكمية
المحاضرة الثانية: مراحل وخطوات اجراء الدراسة الكمية
المحاضرة الثالثة: أنواع البيانات والمتغيرات وطرق جمع البيانات
المحاضرة الرابعة: الانحدار الخطي البسيط
المحاضرة الخامسة: برنامج SPSS تعريفه وأساسياته
المحاضرة السادسة: التحليل الاستكشافي للبيانات

مدخل: مفهوم الاعلام الآلي والدراسة الكمية

- الاعلام الآلي هو علم مركب من اسمين هما الاعلام والآلي

ويعني الاعلام: المعلومة

والآلي: استخدام الآلة

وبالتالي فإن الاعلام الآلي يعني معالجة المعلومة بطريقة آلية

وفي ميدان الدراسات الكمية سهلت برامج الحاسوب معالجة البيانات وتحليلها عبر العديد من التطبيقات والبرامج مثل: المجدول Exel، برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، برنامج أفيوزEviews وغيرها.

- إن المنهج الذي ينبني على مراقبة الوقائع بهدف استخلاص قواعدها وقوانينها يسمي المنهج الامبيريقي (والباحث يستخدم أدوات التجربة والملاحظة والمقابلة والاستبيان وغيرها في جمع البيانات)، ويشتمل المنهج الامبيريقي على نوعين من طرق جمع البيانات وتحليلها هما: **الطرق الكمية** والطرق النوعية، والتي تستعمل بطريقة منفصلة أو مختلطة.

حيث تهتم البحوث الكمية بجمع المعلومات من خلال استخدام أدوات قياس كمية يتم تطويرها وتخضع لشرطي الصدق والثبات، وتتم معالجة بياناتها احصائيا باستخدام الحاسب الآلي ومن ثم تحليلها وتفسيرها بهدف تعميم نتائجها على المجتمع.

أما البحوث النوعية أو الكيفية فتعتمد على دراسة الظاهرة في ظروفها الطبيعية باعتبارها مصدرا مباشرا للمعلومة (البيانات) وتستخدم الكلمات والصور وليس الأرقام ويتم جمع بياناتها بالملاحظة والمقابلة كدراسات الحالة مثلا.

وتتلخص الدقة المنهجية التي تميز الدراسة الكمية في أربعة جوانب هي: دقة القياس، تمثيلية العينة، دقة التنفيذ ودقة تحليل البيانات.

ويعد الفرنسي أوغست كونت (1798-1857) مؤسس الفلسفة الوضعية والتي تقوم على افتراض أن الوقائع الاجتماعية قابلة للتقصي على غرار الوقائع الطبيعية وأن المعرفة المبنية على الوقائع التي يتم تكوينها عبر الملاحظة والقياس هي وحدها ذات مصداقية، فالعلوم الاجتماعية مثلها مثل العلوم الطبيعية لها قوانينها التي يمكن الكشف عليها عن طريق جمع البيانات ثم القيام بالتحليل واستخراج القواعد.

- **مرحلة جمع البيانات:** قد يعتمد الباحث على بيانات إحصائية جاهزة تعدها الحكومات أو المنظمات الدولية وفي حالة عدم توافرها يتعين على الباحث اختيار أداة بحث تقيس بدقة ما يريد قياسه، وأن يختار عينة تمثل المجتمع الاحصائي ويدير عملية جمع البيانات بدقة ويحللها بدقة أيضا.

  ومن أشهر أدوات جمع البيانات في الدراسات البحثية الكمية المقاييس والاستبانات ويقوم الباحثون باقتباس المقاييس من المخزون العالمي أما الاستمارات فيقومون بتصميمها.

ويوجد معيارين لدقة القياس هما: معيار الصدق ويعني أن تقيس الأداة ما خصصت لقياسه، ومعيار الثبات أو الثقة وهو أن تعطيك الأداة النتيجة نفسها في كل مرة تطبق فيها.

- **مرحلة تحليل البيانات:** إذا كان الهدف مجرد وصف لخصائص العينة فإن تحليل البيانات يقتصر على الإحصاء الوصفي من خلال عرض الجداول والمدرجات التكرارية والنسب والأعداد، أما إذا كان الهدف هو إيجاد تفسير لظاهرة ما فيستخدم الإحصاء

الاستدلالي للكشف عن العلاقات الدالة وغير الدالة بين المتغيرات ومدى أهمية كل متغير مستقل في تفسير التغير في المتغير التابع عن طريق تحليل الانحدار البسيط والمتعدد.

- **محددات سلامة البحث الكمي**: لا يمكن الحكم على سلامة البحث الكمي لمجرد أنه يستخدم الاستمارة أو الاختبارات والمعادلات الإحصائية، بل يجب النظر الى مدى توافر الشروط اللازمة له، ومن بينها:
- دقة القياس أو أداة البحث
- سلامة ودقة تنفيذ خطوات البحث
- تمثيلية العينة أي أن تعبر العينة عن المجتمع
- دقة تنظيم وتحليل البيانات
- توافر الإطار النظري الملائم
- التماسك بين أجزاء البحث

مراحل وخطوات اجراء الدراسة الكمية

تتعدد مناهج البحث العلمي وتختلف إلا أنها تتفق في مجموعة المبادئ والقواعد والخطوات الواجب اتباعها عند عمل البحوث، ورغم أنها قد تكون متداخلة ويصعب تمييزها زمنيا إلا أن هناك أسلوب عام لمراحل البحث وذلك كالتالي:

- تعريف المشكلة
- تحديد خطة البحث
- تحديد العينة
- جمع البيانات أو المعلومات
- تحليل البيانات أو المعلومات
- استخلاص النتائج ووضع التوصيات وكتابة التقرير

وهذه الخطوات تتمثل بالمخطط التالي والذي يمثل طريق دائري متتابع حيث أن الخطوة الأخيرة وهي استخلاص النتائج وكتابة التوصيات يمكن أن تولد أفكار جديدة تحتاج على دراسة وبحث وتحليل.

1- **رحلة تحديد وتعريف المشكلة:** وهي الخطوة الأولى من مراحل البحث العلمي وتعتبر من أهم الخطوات التي يجب على الباحث مراعاتها وهي تتطلب درجة عالية من المهارة، وتنطلق من شعور الباحث بأن هناك شيء من الغموض لحالة معينة يدفعه الى التفكير فيها ومحاولة إيجاد التفسير الصحيح لها وإتباع السبل الكفيلة بحل هذه المشكلة، ومشكلة البحث تمثل موضوع الدراسة التي سيقوم بها الباحث فمثلا قد يود الباحث دراسة درجة الوعي السياسي لدى طلبة جامعة الوادي، أو دراسة استراتيجيات الشركات متعددة الجنسيات اتجاه البلدان النامية...

لذلك فإن تحديد المشكلة والشعور بها يتضمن عددا من الخطوات:

- التأكد من أبعاد البحث وأهميته وأهدافه
- فهم ودراسة خلفية المشكلة من خلال استطلاع الأدبيات النظرية والدراسات السابقة
- تعريف وعزل المشكلة
- تحديد المتغيرات المستقلة والتابعة ذات العلاقة
- صياغة أسئلة وفرضيات البحث وأهدافه

ومن الأمور التي يجب مراعاتها عند تحديد مشكلة البحث:

- أن تكون المشكلة قابلة للبحث أي يمكن صياغة فرضيات قابلة للاختبار
- أن تكون المشكلة أصيلة لأن تكرار البحوث لا يأتي بالفائدة إلا إذا كانت طريقة العمل والتحليل مختلفة
- أن تكون المشكلة ودراستها في حدود وإمكانيات الباحث من حيث الوقت والجهد والتكاليف والمهارات وغيرها.

2- **مرحلة تصميم خطة البحث:** وتشمل هذه المرحلة اختيار منهج البحث الذي سيتبعه الباحث، ويقصد بالمنهج جميع الخطوات والإجراءات التي يعتمدها الباحث لمعالجة موضوع ما كالمنهج التاريخي والمنهج الوصفي والمنهج التجريبي. كما تتضمن هذه المرحلة تحديد مصادر البيانات أي هل سيتم اعتماد المصادر الأولية أو المصادر الثانوية أو مزيج بينهما.

3- **مرحلة تحديد العينة:** ويتم فيها تحديد مجموعة جزئية من مفردات المجتمع بدلا من طريقة المسح الشامل والذي يتمثل في استخدام جميع مفردات المجتمع لدراستها وجمع البيانات، لذلك ينبغي على الباحث الاهتمام بمسألة دقة اختيار العينة المناسبة للمشكلة قيد الدراسة

4- **مرحلة جمع البيانات:** وهي المرحلة الميدانية حيث يقوم البحث بجمع البيانات والمعلومات حول مفردات العينة أو الحالة قيد الدراسة ويستخدم في ذلك عدة طرق منها: الاستبيان، الوثائق والتقارير، والبيانات الجاهزة.

5- **مرحلة تحليل البيانات والمعلومات:** وهي المرحلة التي يتم فيها تبويب وعرض وتصنيف وتحليل البيانات والمعلومات للوصول إلى نتائج البحث، وتتضمن هذه المرحلة اختيار الأسلوب المناسب لتحليل البيانات والمعلومات واختبار الفرضيات للتأكد من مدى صحتها، ويستخدم في ذلك البرامج الإحصائية مثلما سبق الإشارة إليه

6- **مرحلة استخلاص النتائج والتوصيات وكتابة التقرير:** وهي المرحلة الأخيرة في البحوث حيث يكون لكل سؤال جواب، بحيث أن جواب مشكلة البحث أو النتائج المتوصل إليها هو نتيجة البحث والتحليل، وعلى الباحث أن يقوم بعد التأكد

من صحة نتائجه أن يكتب التقرير الذي يشير فيه إلى أهمية الدراسة والنتائج التي تم التوصل إليها والفائدة التي ستعود على المجتمع أو العلم الذي تم البحث فيه، ونشير هنا إلى أن نتائج البحث قد تكون نواة لبحث جديد أو مشكلة جديدة.

أنواع البيانات والمتغيرات وطرق جمع البيانات

أولا: البيانات

1- أنواع البيانات: الصفة التي تتغير من مفردة لأخرى تسمى بيانات Data أو مشاهدات وتعني المعلومات المتوفرة عن المفردات المختلفة، ويطلق عليها الإحصائيون اسم المتغيرات Variables وهذه البيانات أو المعلومات لها أهمية كبيرة في تفسير الظواهر وحل المشاكل خصوصا إذا كان الباحث على دراية بأهمية بيانات البحث واستطاع الاستفادة منها في عملية التحليل المناسبة والصحيحة لغرض حل المشاكل ووضع الحلول والتوصيات.

يتم الحصول على البيانات أو المشاهدات من ظاهرة المشاهدة أي عندما يستطيع الفرد مشاهدة ظاهرة ما فإنه يحصل على بيانات تخص تلك الظاهرة، ويعتمد ما تم مشاهدته على قياس تلك المشاهدات (لقياس الدخل مثلا نستخدم الدولار أو الدينار) وبالتالي فإن وحدات القياس تختلف وهو ما يستدعي من الباحث في الدراسة الكمية اختيار وحدات القياس الملائمة للبيانات أو المتغيرات موضوع البحث. ويمكن تقسيم البيانات إلى نوعين:

-**بيانات وصفية أو نوعية:** Qualitative Data: وهي الظواهر أو الصفات أو المتغيرات التي لا يمكن قياسها بالقيم أو الأعداد مثل الحالة الاجتماعية، الجنس، الصفات...

- **بيانات كمية:** Quantitative Data: وهي المتغيرات التي يمكن قياسها مباشرة بالقيم والأعداد مثل العمر، الطول، عدد ساعات الدراسة، وتنقسم بدورها الى نوعين:

*كمية منفصلة: حيث تأخذ كل مفردة قيما متميزة عن غيرها مثل عدد أفراد الأسرة، عدد ساعات الدراسة...

*كمية متصلة: وهي المتغيرات التي تأخذ في الفترة مجالا معينا من القيم مثل العمر، الطول، الوزن...

2- مصادر البيانات: بصفة عامة يوجد مصدرين للبيانات وهما:

- **المصادر الأولية:** وهي البيانات أو المعلومات التي يحصل عليها الباحث من مصادرها الأولية أي مباشرة من المفردات (مجتمع الدراسة) أو الجهة التي تزود الباحث بالمعلومات أو البيانات المطلوبة لإجراء البحث سواء عن طريق الاستبيان أو المقابلات أو غيرها.
- **المصادر الثانوية:** وتمثل البيانات أو المعلومات الموجودة في الأبحاث والتقارير والاحصائيات، ومن هنا فإن المصادر الثانوية تعني البيانات والمعلومات الموجودة فعلا والتي تم جمعها من قبل آخرين، لذا ينبغي على الباحث تحويل هذه البيانات وتكييفها الى الشكل الذي يتناسب مع الهدف من استخدام تلك البيانات، كما يجب عليه مقارنة البيانات الموجودة في أكثر من مصدر للتأكد من تطابقها وصدقها واستخدامها في بحثه، وتستخدم المصادر الثانوية في عملية بناء النماذج القياسية لتحديد

العلاقات بين المتغيرات. ومن ميزتها أنها أقل تكلفة من مصـادر البيانات الأولية ويمكن الحصـول عليها بسـرعة، وتتمثل أهم مساوئها في أنها قد لا تناسب البحث كونها قد جمعت لغرض محدد يختلف عن هدف الدراسة قيد البحث.

ومن أهم مصادر البيانات الثانوية:

- الكتب والدوريات العلمية
- المنشورات والدراسات الإحصائية
- القوائم المالية
- المصادر الإعلامية
- الأنترنيت: المواقع الرسمية للمنظمات والجهات الحكومية، الجامعات ومراكز الأبحاث، قواعد البيانات ودور النشر.

ثانيا: المتغيرات

1- **تعريف المتغيرات:** المتغيرات في البحث العلمي هي ما يدور في كنفه البحث العلمي والدراسة، ويجمع له الباحث المادة العلمية للدراسة واطارها النظري.

وقد تضم الدراسة الواحدة أكثر من متغير على اختلاف انواعها، وتحتاج بعض الدراسات الى أكثر من متغير تابع وأكثر من متغير مستقل، بالإضافة الى المتغيرات الوسيطة، والباحث هو الذي يحدد تلك المتغيرات بناء على مشكلة الدراسة وأهدافها. ويمكن تعريف المتغير بأنه كل ما يقبل القياس الكمي أو الكيفي، فكل ما يتغير فهو متغير. فإذا كان موضوع الدراسة حول مرحلة الطفولة مثلا، نجد أن هذه المشكلة البحثية تجمع الكثير من المتغيرات مثل الطفولة عند الذكور أو الاناث او كلاهما وهكذا. فكل ما يمكن رصده وقياسه ويقبل أدوات القياس فهو متغير في البحث العلمي.

تحديد المتغيرات تحديدًا صحيحًا هو ما يجب ان يضبط فيه الباحث نفسه؛ لان ما يجمعه من معلومات علمية حول المتغيرات ستنعكس عليه نتائج وأهمية البحث والقدرة على معالجة المتغيرات في الواقع.

2- **أنواع المتغيرات في البحث العلمي والدراسات الكمية:**

- المتغير المستقل Independent variable : وهو المتغير الذي يؤثر على المتغيرات الأخرى ولا يتأثر بها، المتغير المستقل هو ما اختاره الباحث من صفات قابلة للقياس الكمي أو الكيفي لتقوم بالتأثير على كل أو بعض المتغيرات الاخرى الموجودة في الدراسة العلمية ومرتبطة بعلاقة ما مع موضوع البحث. يسعى الباحث الى تفسير العلاقات والتأثيرات بين المتغيرات في الدراسة الكمية
- المتغير التابع: Dependent variable وهو المتغير الذي يتبع المتغير المستقل، فالتأثير من المتغير المستقل يقع على المتغير التابع. العلاقة بين المتغيرات في الابحاث العلمية هي ما تميز بين انواع المتغيرات وأي منهم متغير تابع وأي منهم متغير مستقل صاحب التأثير والمقصود بالمعالجة.

- المتغيرات الوسيطة: المتغير الوسيط في البحث العلمي أحد انواع المتغيرات ذات الدور الثانوي في البحث، و المتغير الوسيط يقوم بدور الوساطة ما بين المتغير المستقل والمتغير التابع، يختار الباحث العلمي تحديد المتغير الوسيط من أجل المساعدة في تمرير التأثيرات على المتغيرات التابعة، او المشاركة في رصد التأثيرات والعلاقات بين المتغيرات التابعة والمتغيرات الوسيطة.

الفارق الأساسي بين المتغيرات والمميز لها هو نوع العلاقة فيما بين تلك المتغيرات، فالمتغيرات المستقلة هي صاحبة التأثير، اما المتغيرات التابعة فهي من يقع عليها جملة تأثيرات المتغير المستقل، أما المتغير الوسيط فلا يحدث تأثير للمتغير المستقل على المتغير التابع، المتغير الوسيط للتأثيرات بين المتغيرات.

مثال: لو أن باحث علمي يتناول المشكلة البحثية التالية ''علاقة الزيادة السكانية بتأخر الدول في افريقيا'' ومن خلال ما سبق نستطيع أن نحدد المتغيرات التي تحدثنا عنها وهذا كما يلي:

الزيادة السكانية: هذا متغير مستقل، والمتغير التابع هو: تأخر الدول، والدول المتأخرة في افريقيا هي: متغيرات وصفية وسيطة، وهذا المثال البسيط يوضح لنا كيفية التميز بين أنواع المتغيرات في البحث العلمي.

طرق جمع البيانات: الاستبيان أو الاستمارة الإحصائية

أولا: تصميم الاستبيان: يتضمن الاستبيان مجموعة من الأسئلة التي توجه الى مجموعة من المفردات لغرض جمع البيانات أو المعلومات بواسطتها، ولتصميم استمارة جيدة يجب الإجابة على ما يلي:

- ما الذي يمكن السؤال عليه؟
- ما هي طريقة وضع وكتابة كل سؤال فيها؟
- ما هم الترتيب الذي يجب اتباعه لكتابة الأسئلة؟
- ما هو التصميم المناسب لكتابة الأسئلة؟

فالاستمارة أو الاستبيان هي أداة فعالة للحصول على المعلومات أو البيانات أو الحقائق المرتبطة بموضوع معين أو دراسة محددة، ويقوم الاستبيان على تحديد عدد من الأسئلة يطلب من الأفراد المعنيين أو مفردات الدراسة، سواء كانوا يمثلون المجتمع أو عينة الدراسة، الإجابة عليها، وبالتالي فإن عمل الاستبيان يضم المراحل التالية:

1- مرحلة تصميم الاستبيان: وتمثل جميع الخطوات اللازمة لتصميم الشكل الأولي للاستبيان ومنها تحديد موضوع البحث، عدد الأسئلة ونوعيتها وطريقة صياغة كل سؤال.

2- مرحلة تحكيم الاستبيان :والمعني بذلك عرض استمارة الاستبيان على الخبراء العلميين؛ لإبداء الرأي في مدى فاعليتها في الحصول على المعلومات التي يود الباحث العلمي في جمعها، ويكون ذلك من خلال مقارنة موضوع البحث العلمي بالأسئلة التي يطرحها الباحث في استمارة الاستبيان، وكذلك يمكن أن يستعين الباحث بالاستبيانات السابقة التي صاغها الباحثون السابقون في نفس موضوع البحث العلمي، مع إضافة ما يتراءى له من تعديلات.

3- مرحلة تجريب الشكل الأولي للاستبيان: يقوم الباحث بتجربة الاستبيان على عدد محدود من عينة البحث للتأكد من أهمية الأسئلة وإلغاء الأسئلة غير المفيدة أو غير المهمة وأيضا التأكد من وضوح الأسئلة واجراء التعديلات اللازمة إذا دعت الضرورة ويمكن للباحث الاستعانة بآراء الخبراء أو المختصين والباحثين الآخرين.

4- مرحلة وضع الشكل النهائي للاستبيان: ويوضح فيه الباحث الغرض العلمي للاستبيان ونوع المعلومات أو البيانات المطلوبة وكذلك تحديد المجتمع أو عينة الدراسة. كما يقوم الباحث في بداية الاستبيان من كتابة مقدمة تضم التعريف بالدراسة واطارها والتأكيد على سرية المعلومات والتعهد باستخدامها لأغراض البحث العلمي وتشجيع افراد العينة على إعطاء إجابات صريحة وصحيحة.

وعموما تندرج أسئلة الاستبيان ضمن الأنواع التالية:

- الأسئلة المفتوحة: والتي يتوجب أن يجيب عنها الشخص بطريقته الخاصة، مثال: برأيك كيف يمكن تحسين الظروف المعيشية للمواطن؟
- الأسئلة متعددة الخيارات: وفيها يجيب الشخص من خلال اختيار أحد الخيارات المحددة مسبقا، مثال
- ما هو مستواك الدراسي؟ متوسط ☐ ثانوي ☐ جامعي ☐
- الأسئلة ذات التكرار المحدد: وهي الأسئلة التي يجيب عنها الشخص باختيار تكرار الحدوث، مثال:

ما هو عدد مرات مشاهدتك للنشرة الإخبارية؟

كل يوم ☐ 5-6 مرات أسبوعيا ☐ 2-4 مرات أسبوعيا ☐ مرة واحدة ☐ ولا مرة ☐

- الأسئلة ذات القياس: ويتم فيها استخدام أحد المقاييس ضمن خيارات مصنفة كمقياس ليكرت، مثال:

هل ترى بأن التحولات الإقليمية والثورات العربية كانت دافعا لترشيح وجوه جديدة؟

موافق بشدة ☐ موافق ☐ لا أعرف ☐ غير موافق ☐ غير موافق بشدة ☐

ثانيا: قواعد عامة في كتابة الاستبيان:

- ألا يكون عدد الأسئلة في الاستبيان كثيرا؛
- ألا تكون الأسئلة طويلة أو تتطلب جهدا أو وقتا للإجابة عليها؛
- تجنب الأسئلة غير الهامة، وتجنب تكرار الأسئلة أو السؤال عن معلومات يمكن الحصول عليها من مصادر أخرى؛
- التأكد من ارتباط كل سؤال في الاستبيان بمشكلة أو موضوع البحث وأن يحقق كل سؤال منها هدف البحث أو أحد أهدافه الجزئية؛
- يراعى عند صياغة أسئلة الاستبيان تحقيق البساطة واستخدام عبارات واضحة وسهلة وذات معان محددة والابتعاد عن الأسئلة التي توحي باختيار إجابة معينة، وأن يحتوي السؤال الواحد فكرة واحدة؛

- ترتيب الأسئلة بشكل متسلسل ومنطقي والبدء بالأسئلة السهلة ومنها المتعلقة بالعمر والحالة الاجتماعية والمستوى لعلمي وغيرها؛

ثالثا: طرق تنفيذ الاستبيان: يمكن للباحث اعتماد إحدى الطرق التالية:

- **التواصل المباشر مع عينة الدراسة:** وفي تلك الطريقة يقوم الباحث العلمي بطرح استمارات الاستبيانات على عينة الدراسة، وينتظر لحين الانتهاء من الإجابة ويقوم بجمعها، وتلك الطريقة تضمن الحصول على جميع الأوراق المطروحة دون فقد أي منها، مع إمكانية توضيح بعض الأسئلة التي يصعب على المبحوثين فهمها أثناء الإجابة.
- **إرسال الاستبيان عن طريق البريد:** وتستخدم تلك الطريقة في حالة وجود عينة الدراسة في مكان بعيد عن الباحث، حيث يتم إرسالها بالبريد، وبعد قيام المبحوثين بالإجابة عنها تتم إعادتها مرة أخرى بنفس الطريقة، وعلى الرغم من أن تلك الطريقة توفر التكلفة وعناء السفر من مكان إلى آخر، إلا أنه يُعاب عليها إمكانية فقد الاستمارات، أو إهمال المفحوصين في الإجابات.
- **استخدام الاستبيان الإلكتروني:** وهي طريقة مُستحدثة لإجراء الاستبيان، وظهرت نتيجة توافر الأدوات التكنولوجية الحديثة التي يمكن عن طريقها إرسال الاستبيان إلى المبحوثين، وتتمثل الطريقة في نشر الاستبيانات عن طريق تطبيقات التواصل الاجتماعي أو المواقع الإلكترونية، وتتميز تلك الطريقة بالبساطة في إرسال وجمع الاستبيانات، غير أنه يُعاب عليها إمكانية عدم معرفة المفحوصين بآليات وتقنيات الحاسب الآلي.

بعد الانتهاء من إجراء الاستبيان يقوم الباحث بتبويب البيانات وإجراء التصنيفات المناسبة، ثم يستخدم أدوات التحليل الإحصائي للحصول على النتائج الرقمية والوصفية، والتي تساعد في تدوين النتائج، وفي ضوء ذلك يضع مجموعة من التصورات والآراء الشخصية والتي تعد بمثابة الحل لمشكلة البحث.

ومن أهم عيوب الاستبيان نذكر:

- تأثر إجابات الأفراد بطريقة وضع الأسئلة خصوصا إذا كانت الأسئلة توحي بالإجابة؛
- وجود فروق قد تكون كبيرة بين مفردات الدراسة تتعلق بمؤهلاتهم وخبراتهم؛
- ميل بعض الافراد إلى إعطاء معلومات غير دقيقة أو الخوف من التعبير الصريح عن مواقفهم وآرائهم؛
- قد لا تتوفر الجدية المطلوبة عند بعض المفردات قيد الدراسة للإجابة لذا قد يجيبون على أسئلة الاستبيان بتسرع أو عدم اهتمام.

الانحدار الخطي البسيط

يقصد بالانحدار هو اتجاه القيم نحو المتوسط ويعني أن القيم تتقارب فيما بينها ويكون المتوسط هو محور ذلك التقارب، ويمكن أن تتواجد قيم بعيدة عن المتوسط وتسمى قيم شاذة، ويعتمد القياس على وجود علاقة بين متغيرين هما المتغير المستقل والمتغير التابع وهو الذي يقع عليه تأثير المتغير المستقل.

ويقوم مفهوم الانحدار البسيط على أساس استخدام قيم المتغير المستقل x للتنبؤ بقيم المتغير التابع y وهو يعكس مدى الترابط بين المتغيرين، لذلك يمكن القول بأنه كلما كان الترابط بين المتغيرين قويا كلما كان التنبؤ بقيم المتغير التابع أقرب للواقع والعكس صحيح، لذا فإن الاختيار الدقيق والجيد للمتغير المستقل يعني نجاح الباحث في كشف الغموض المتعلق بالمتغير التابع، لذا فاختيار المتغير المستقل يجب أن يستند لمبررات علمية تؤكد ذلك الترابط، ويتم ذلك بالرجوع إلى:

المعرفة النظرية لطبيعة العلاقة بين المتغيرين

الدراسات السابقة التي تناولت العلاقة

النظريات التي تؤكد تلك العلاقة

أي أن العلاقة التي تحدد المتغيرات المستقلة والمتغير التابع لا تأتي بالصدفة أو التخمين غير العلمي، كما أن القياسات الإحصائية التي تستخدم لتقدير قيم متغير من خلال متغير آخر قد تتضمن مجموعة من العوامل التي تدفع الى التحيز أو الخطأ، كطريقة اختيار العينة، أو خطأ في المعلومة المقدمة من طرف عينة البحث، أو اهمال الباحث لمتغيرات داخلية ذات تأثير على المتغير التابع.

ويمكن عرض نموذج الانحدار الخطي البسيط على شكل معادلة خطية من الدرجة الأولى تعكس المتغير التابع y كدالة في المتغير المستقل x ، وذلك كما يلي:

$$y_i = B_0 + B_1 X_i + \varepsilon_i$$

حيث أن:

yi يعبر عن قيمة المشاهدة i للمتغير التابع ; i =1 ,2,3,……,n

Xi يعبر عن قيمة المشاهدة i للمتغير المستقل i =1 ,2,3,……,n

n عدد المشاهدات المتاحة لقيم المتغيرين y; x

B0 ثابت ويعبر عن الجزء المقطوع من المحور الرأسي

B1 ميل الخط المستقيم ويطلق عليه معامل الانحدار

ε i الخطأ العشوائي للمشاهدة وهو يمثل الفرق بين القيمة الفعلية والقيمة المقدرة لها

الغرض من استخدام أسلوب تحليل الانحدار الخطي البسيط هو دراسة وتحليل أثر متغير كمي على متغير كمي آخر ويمكن تقدير معاملات الانحدار باستخدام طريقة المربعات الصغرى كالتالي:

استخراج معامل انحدار y; x بافتراض العلاقة خطية واختبار معنوية معالم النموذج

استخراج جدول تحليل التباين ANOVA

اختبار جودة التوفيق للنموذج باستخدام معامل التحديد وتحليل الأخطاء العشوائية باستخدام الرسم البياني

اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية بيانيا

لدينا:

$$\hat{Y} = \mathrm{B}_0 + B_1 X$$

$$B_1 = \frac{\mathrm{n}\sum xy - \sum x \sum y}{\mathrm{n}\sum x^2 (\sum X)^2}$$

$$B_0 = \bar{Y} - B_1 \bar{X}$$

القيم ت$\bar{X}$ $\bar{Y}$ تمثل الوسط الحسابي لقيم المتغيرين x y

مثال: اليك البيانات الموضحة في الجدول التالي:

عدد ساعات الدراسة X	التحصيل Y	XY	X^2	Y^2
10	10	100	100	100
11	10	110	121	100
14	12	168	196	144
15	12	180	225	144
20	13	260	400	169
25	13	325	625	169
46	19	875	2116	171
50	15	750	2500	225
59	16	944	3481	256
70	20	1400	4900	400
320	140	5111	14664	1878

حيث يمثل المتغير المستقل X عدد ساعات الدراسة شهريا لدى طلبة العلوم السياسية ويمثل المتغير التابع Y نسبة الزيادة في التحصيل العلمي لدى الطلبة.

المطلوب إيجاد خط انحدار عدد ساعات الدراسة على التحصيل العلمي.

$$\bar{X} = \frac{\sum \mathrm{X}}{\mathrm{n}} = 32$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum \mathrm{Y}}{\mathrm{n}} = 14$$

$$B_1 = \frac{10 \times 5111 - 320 \times 140}{10 \times 14664 - 320^2} = 0.1426$$

$$B_0 = \mathrm{Y} - \mathrm{B}_1 \overline{\mathrm{X}} = 14 - (0.142 \times 32) = 9.4368$$

إذا معادلة الانحدار المقدرة هي:

$$Y = 9.44 + 0.143\mathrm{X}$$

الثابت 9.44 يعني في حالة عدم الدراسة فإن التحصيل يزداد بنسبة 9.44 بالمئة

برنامج SPSS تعريفه وأساسياته

1. تمهيد

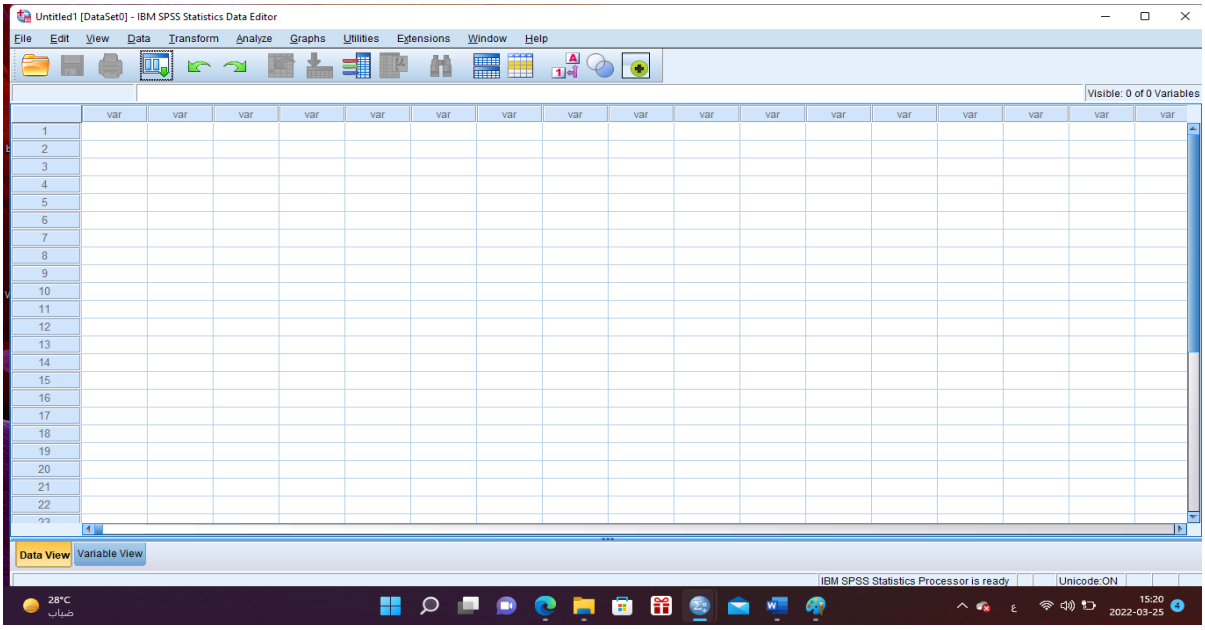
تشكل الحزمة الإحصائية في العلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences) التي يرمز لها اختصارا SPSS،أداة مهمة ومتقدمة لإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة لتحليل بيانات الأبحاث العلمية. وقد ظهرت أقدم إصدارة لهذا البرنامج سنة 1970 ،ثم تطور البرنامج مع الوقت حتى ظهر الاصداران الخامس والسادس في أوائل التسعينيات حيث يعملان تحت نظام النوافذ (Windows) فسهل التعامل مع الحزمة كثيرا، وتجدر الإشارة الى أن جميع الإصدارات السابقة الا تختلف كثيرا في محتواها الإحصائي، ولكن الاختلاف في التطور الرهيب في مميزات الحاسب الآلي (Software) والأجهزة (Hardware)

2. النوافذ الرئيسية لبرنامج :SPSS

ملف البيانات الرئيسية Data View:

تفتح هذه الشاشة عند الدخول للبرنامج وبدء فترة العمل مع SPSSوهي عبارة على عدد من الصفوف Rowsوالأعمدة Columnsحيث تختص خانات الصفوف بالحالات cases فكل صف يمثل حالة أو ملاحظة ما، في حين تختص خانة الأعمدة بالمتغيرات Variables .

الشكل رقم 1: واجهة برنامج SPSS



ويحتوي إطار معالجة البيانات على مجموعة من القوائم الفرعية علىmenu bar أهمها عند القيام بإجراء احصائي القوائم الخمسة التالية:

- قائمة File ،وتحتوي على مجموعة من الأوامر من أهمها
  - ✓ أوامر فتح الملفات سواء كان ملف جديد New أو امر فتح ملف مخزن مسبقا Open او أمر فتح بيانات من تطبيقات أخرى أو من قاعدة بياناتOpen Database ؛
  - ✓ أوامر متعلقة بالحفظ إما الأمر save أو الأمرas save ؛
  - ✓ مجموعة الطبع إما الأمر Print او الأمرPreview Print ؛
- قائمة Data وتستخدم لإحداث تغييرات في ملفات SPSS مثل دمج ملفين files Merging أو ادراج متغيرات جديدة Variables Insert أو فرز وترتيب للحالات Cases Sort او اختيار بعض الحالات Select Cases للقيام ببعض الإجراءات الإحصائية عليها .
- قائمة Transform ،والتي تساعد على إجراء العمليات الحسابية المختلقة على البيانات، والتي تتضمن الدوال الرياضية والإحصائية باستخدام الامر Compute،كما تساعد على أمر إعادة الترميز Recode وعلى امر إعطاء رتب للحالات Rank cases .
- قائمة Graph ،تستخدم في إيجاد الرسوم والخطوط البيانية التي ترغب في إظهارها مثل الأعمدة Bar والدوائر البيانية Pieوالمدرج التكراري(Histogram والرسم البياني للانتشارScatter .....؛
- قائمةAnalyze ، وهي من اهم قوائم البرنامج حيث تحتوي على المهارات والتحليلات الإحصائية المناسبة كاستخدام الجداول التكرارية، تحليل التباين، الارتباط، الانحدار .....

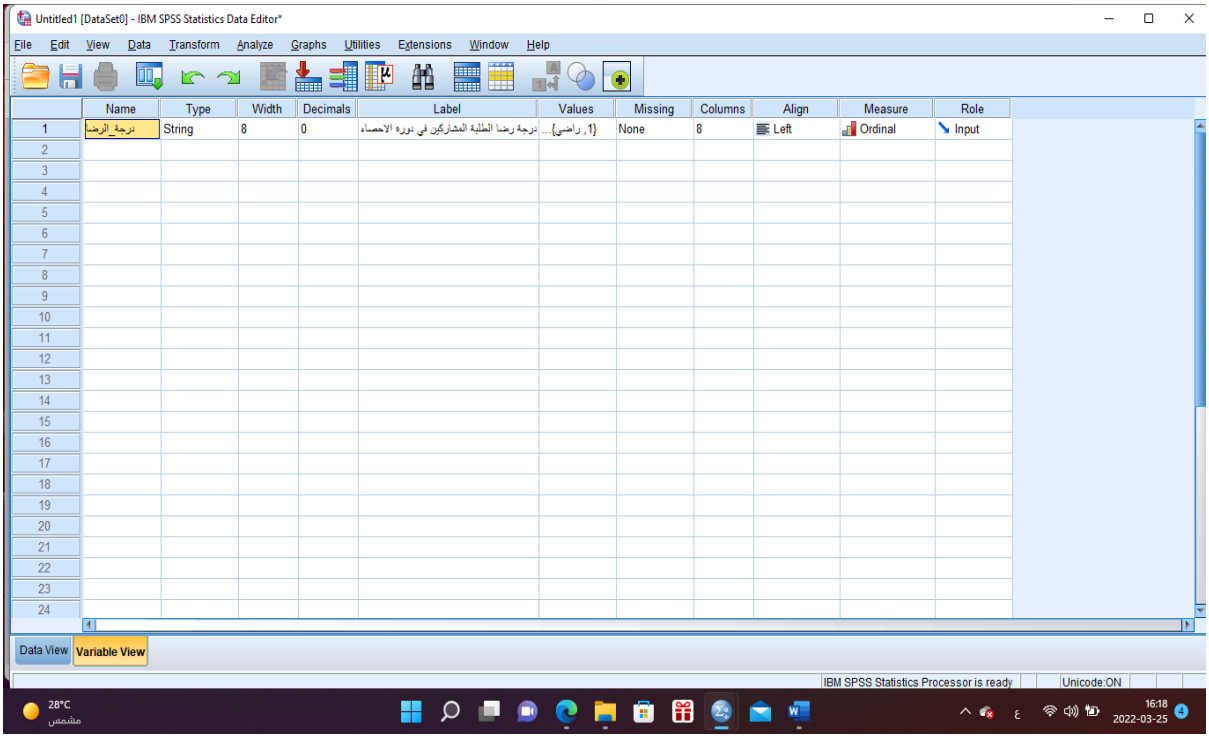
صفحة المتغيرات المرافقة لصفحة البيانات الرئيسية :Variable view

تتواجد متلازمة مع الصفحة الرئيسية، إلا أنه تتغير منطقة ادخال المتغيرات فيما بين الصفحتين، حيث يوجد بهذه الصفحة 11 عموداً فقط يتم من خلالها تحديد المعلومات المرتبطة بالمتغيرات الموجودة في صفحة ادخال البيانات، ويمكن اختصار دور أهمها فيما يلي :

- ➢ العمودName ، ويستخدم لتسمية المتغيرات المدخلة في الصفحة الرئيسية، ويمكن استعمال اللغة العربية كما اللغة الإنجليزية، مع عدم إمكانية احتوائه على مسافات أو علامات خاصة او جبرية؛
- ➢ العمودType ، يحدد نوع المتغير من ضمن 9 أنواع متاحة؛
- ➢ العمودWidth ، لتحديد الأماكن التي تترك للرقم الصحيح للمتغير؛
- ➢ العمودDecimals ، لتحديد عدد العلامات العشرية ضمن كل رقم؛
- ➢ العمودLabel ، لكتابة اسم المتغير أو وصفه سواء بالعربية او الإنجليزية؛

- العمودValues ، يتم من خلاله تكويد)ترميز(المتغير النوعي بصفة خاصة؛
- العمودMessing ، لتحديد قيم معينة للبيانات المفقودة؛
- العمودColumns ، لتحديد عدد الخانات المسموحة للمتغير لكتابته فيه؛
- العمودAlign ، لتحديد وضع الرقم داخل العمود (شمال، يمين، وسط)؛
- العمود Measure ويحدد نوع المتغير nominal، ordinal،scale .
- العمود Role، لتحديد دور المتغير split، partition، none، both، target،input . والشكل الموالي يوضح ذلك:

الشكل رقم2: صفحة المتغيرات المرافقة لصفحة البيانات الرئيسية Variable view



إطار عرض ومعالجة النتائج Window viewer:

يظهر برنامج SPSS نتائج العمليات الإحصائية على شاشة العرض Output SPSS viewer التي تنقسم الى قسمين، القسم الايسر يحتوي على معلومات خاصة بنوع الاجراء الذي تم تنفيذه، أما القسم الأيمن فيحتوي على النتائج نفسها سواء كانت جداول إحصائية أو رسوم ات بيانية أو نتائج اختبارات معينة.

3. تجهيز البيانات وادخالها الى الحاسب باستخدام SPSS.

قبل البدء في ادخال البيانات يجب الحديث عن ترميز البينات واعدادها للإدخال في**SPSS** :

1.3. ترميز البيانات:

وهو تهيئة البيانات سواء كانت أدوات بحثية كالاستبيانات والمقابلات أو بيانات معلوماتية كأدوات المسح والاستقصاء، كي يستطيع البرنامج التعامل معها وفهمها، وذلك بأن يعطى كل متغير ترميزاً معينا رقميا غالبا يعني مؤشرا معينا للبرنامج. ويجب التفريق بين البيانات الاسمية كـ ذكر وأنثى ونعم ولا ، والبيانات الرتبية كموافق وموافق جدا وغير موافق وغير موافق جدا. فمثلا يرمز للذكر 1 والأنثى 2 أو العكس، وفي الاتجاه موافق جدا=4، موافق=3، غير موافق=2، غير موافق جدا= 1، أما المفقود (missing) فيرمز له بنقطة(.). ويسير الترميز على كل الأداة بحيث تصحح جميع الاستمارات المراد إدخالها مثلا وترقم حسب أفراد العينة حيث أن البرنامج يعتبر الإجابات متغيرات

Variables ويعين لكل متغير عمود معين، وأفراد العينة حالات Cases .

2.3.ادخال البيانات:

يتم ادخال البيانات الى البرنامج SPSS بأكثر من طريقة، وسنتطرق لأهم طريقتين:

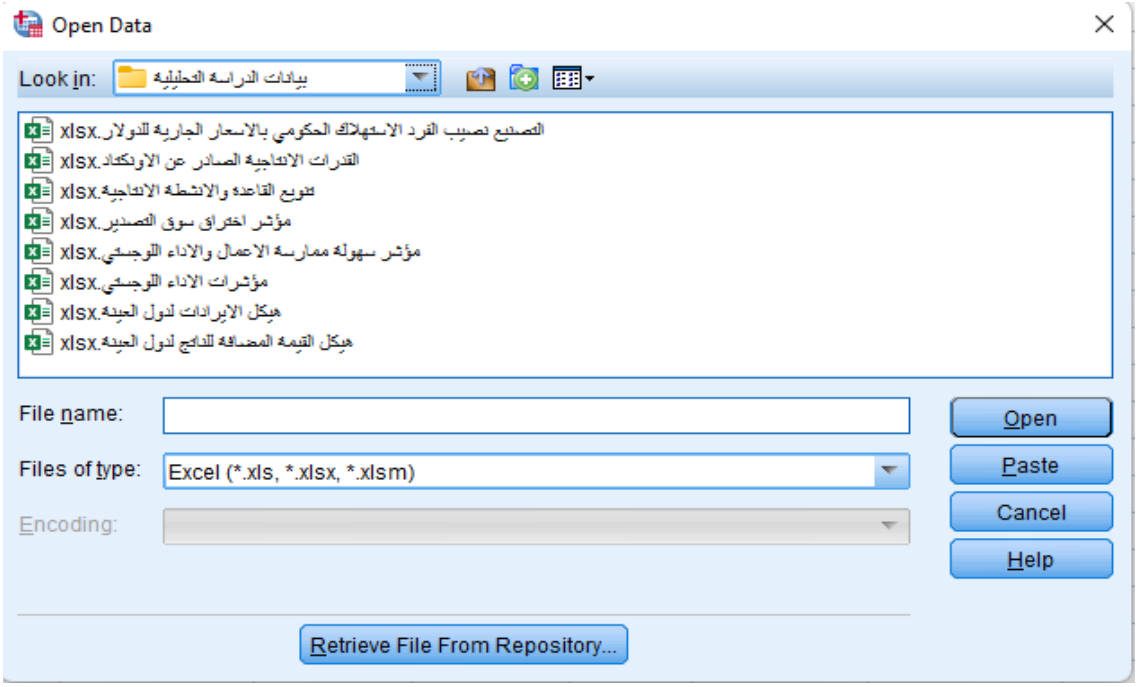
أ– الادخال اليدوي للبيانات:

يتم ادخال البيانات في الصفحة الرئيسية Data View، وذلك بوضع المؤشر على مكان الخلية المراد ادخال القيم اليها ثم كتابة الرقم، والضغط على مفتاح ENTER لننتقل للخلية الثانية في نفس العمود، وهكذا.

ب– استدعاء من تطبيقات أخرى الى SPSS:

يمكن استدعاء بيانات من تطبيقات أخرى مثل Excel الى برنامج SPSS وذلك عبر طريقتين:

- نسخ البيانات من الملف المصدر ولصقها في صفحة SPSS؛
- من صفحة SPSS نختار الامر Open من القائمة File، ثم ننقر على الامر الفرعي Data فتظهر لنا النافذة التالية:



والذي نحدد فيه نوع الملف Excel من المستطيل Files of type، ثم نختار اسما للملف يكتب في المستطيل File name، وفي النهاية ننقر على Open.

4. حفظ الملفات في برنامج SPSS:

1.4 حفظ وتخزين البيانات Saving Data :

لحفظ البيانات المدخلة لبرنامج SPSS نقوم بما يلي:

نختار الامر Save As من القائمة File لحفظ البيانات لأول مرة، فيظهر مربع حوار Save Data As كما في الشكل:

- نقوم بتحديد الدليل الذي نرغب في حفظ الملف فيه اخترنا هنا "مقياس اعلام الي ودراسات كمية" من المستطيل Look in؛
- نختار اسم للملف اخترنا هنا "تحليل احصائي" في المستطيل File name؛
- كما يمكننا اختيار نوع الملف الذي نرغب في حفظه من المستطيل Save as type؛
- ننقر على زر Save؛
- نختار الامر Save من القائمة File لحفظ البيانات بعد المرة الأولى، كذلك يمكننا استخدام الايقونة للغرض ذاته.

التحليل الاستكشافي للبيانات Exploratory Data Analysis

1. تمهيد.

المرحلة الأولى في أي تحليل للبيانات هي استكشاف البيانات التي تم جمعها. عادة ما نهتم بالبحث في الإحصاء الوصفي مثل المتوسط، المنوال، الوسيط، والتكرار وما إلى ذلك. في كثير من الأحيان، نحن مهتمون بفحص افتراضات البيانات أيضًا للتذكير أ ن الاختبارات البارامترية تتطلب بيانات موزعة بشكل طبيعي ولذا فإننا نرغب غالبا في تقييم الدرجة التي تكو ن فيها البيانات طبيعية.

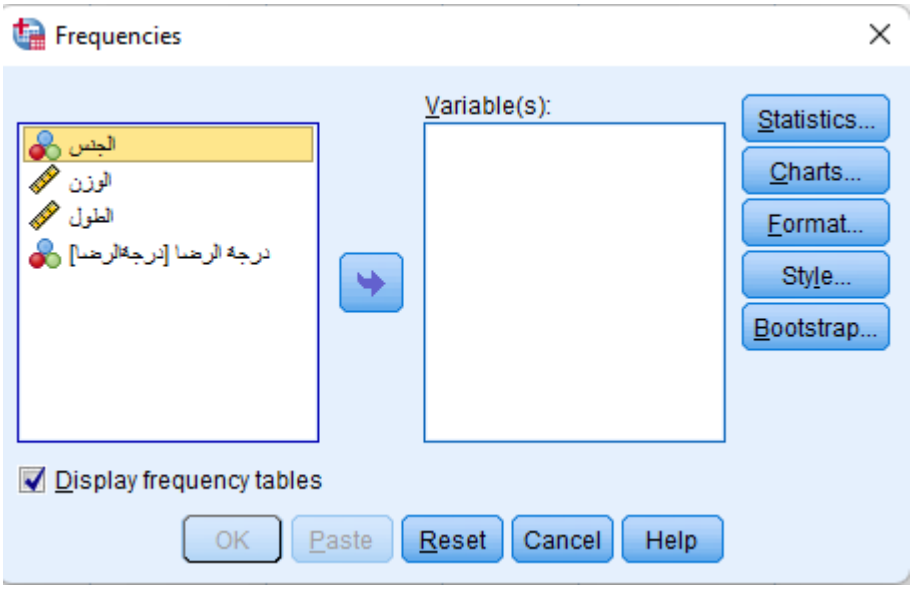
2. Frequencies and Descriptives: الإحصاء الوصفي

الأمر Frequencies:

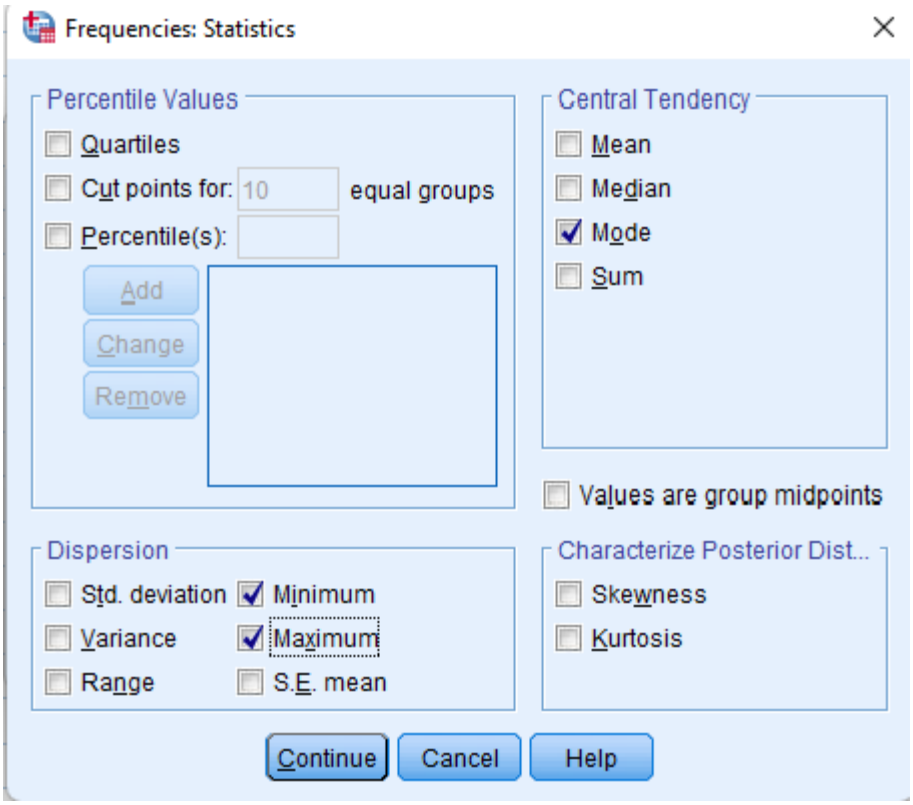
يمكن استخدام أمر Frequencies لتحديد الربيعيات، والمؤينيات، ومقاييس النزعة المركزية (المتوسط، الوسيط، والمنوال)، ومقاييس التشتت (المدى، الانحراف المعياري، التباين، الحد الأدنى والحد الأقصى)، ومقاييس التفرطح والالتواء، وإنشاء الرسوم البيانية.

ولاستخراج التكرارات والنسب المئوية للمتغيرات نتبع الخطوات التالية:

ننقر فوق القائمة Analyze، ثم ننقر على Descriptive Statistics ثم Frequencies، فنتحصل على الشكل التالي:



نختار المتغيرات المراد استكشاف بياناتها بالنقر عليها مرة واحدة ثم النقر على السهم (او بالنقر المزدوج)، فتتحول الى مربع Variable(s)، ثم ننقر فوق Statistics ليظهر مربع الحوار المبين في الشكل التالي:



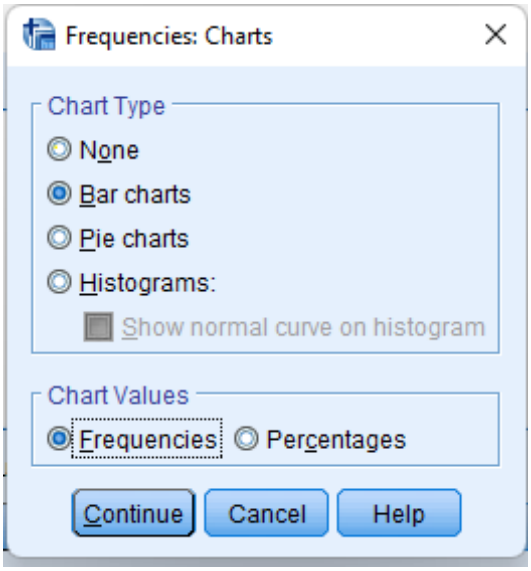
✓ نختار الإحصاءات التي نريدها، في هذه الحالة سوف نختار المنوال، الحد الأدنى والحد الأقصى، ثم ننقر على Continue، ثم ننقر فوق OK، سوف تظهر النتائج في شاشة مستعرض النتائج Output Viewer، كما هو موضح في الجدول الموالي:

Statistics

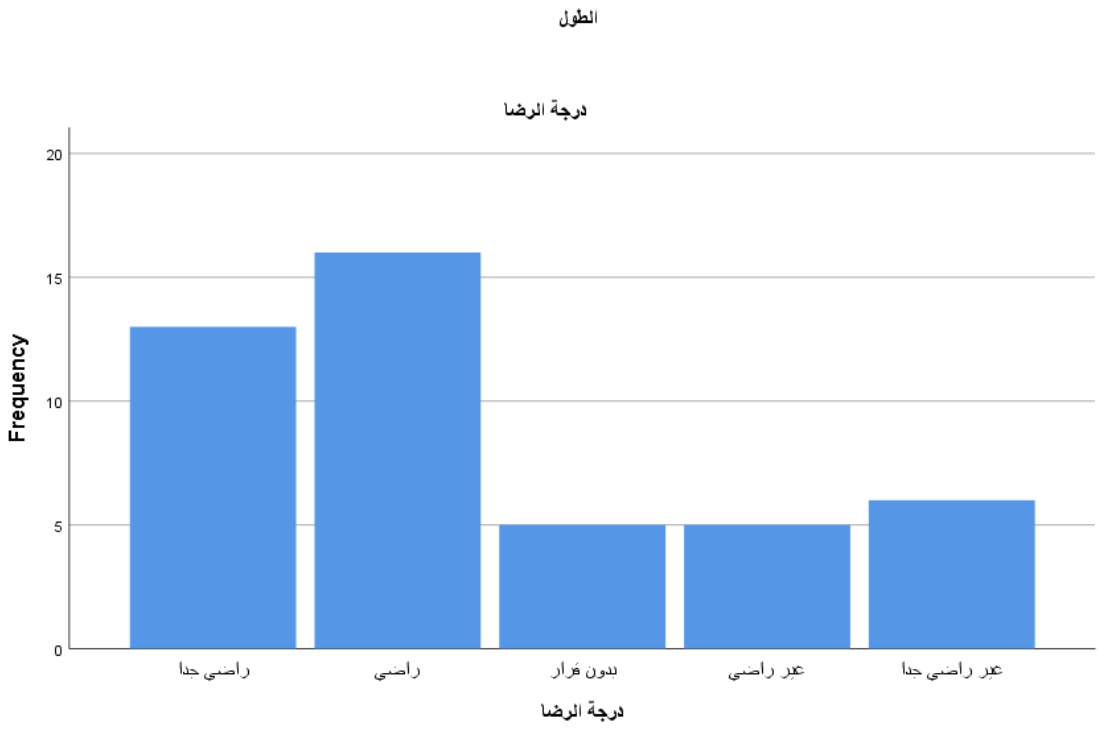
		الجنس	الوزن	الطول	درجة الرضا
N	Valid	45	45	45	45
	Missing	0	0	0	0
Mode		2	55[a]	170	2
Minimum		1	50	40	1
Maximum		2	100	190	5

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

✓ لتمثيل النتائج السابقة بيانيا، غالبا ما نستخدم الرسوم البيانية Bar chart وPie chart للمتغيرات النوعية، بينما نس تخدم Histograms للمتغيرات الكمية .على سبيل المثال ولإنشاء رسم بياني من نوع Bar chart ننقر فوق القائمة Analyze، ثم ننقر على Descriptive Statistics ثم Frequencies، ونختار المتغير (أو المتغيرات) التي نرغب في انشاء رسوم بيانية لها وننقر على السهم لتحويلها الى مربع Variable(s)، ثم ننقر فوق Charts ليظهر مربع الحوار المبين في الشكل التالي:



نختار Bar charts من مربع chart Type، مع إمكانية الاختيار بين التكرار او النسب المئوية من مربع Values chart. ثم ننقر فوق Continue، ثم ننقر فوق OK، فنتحصل الى الرسم البياني التالي:

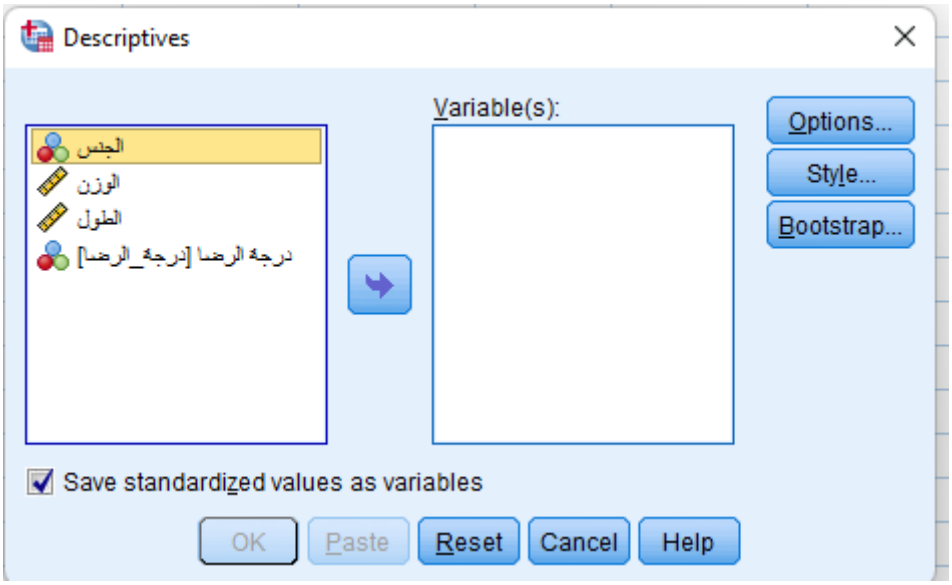


الأمر Descriptives:

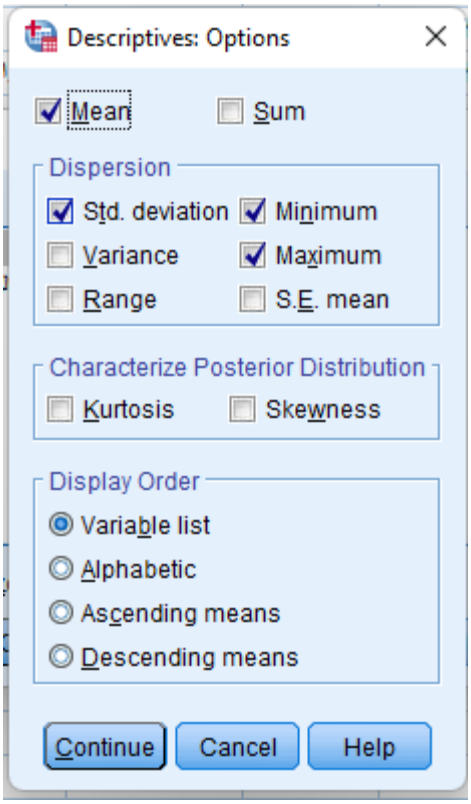
يمكن استخدام أمر Descriptives لتحديد مقاييس النزعة المركزية (المتوسط ، الوسيط ، والمنوال)، ومقاييس التشتت (المدى، الانحراف المعياري ، التباين، الحد الأدنى والحد الأقصى) ، ومقاييس التفرطح والالتواء. وتستخدم أكثر مع المتغيرات الكمية .

ولاستخراج بعض مقاييس النزعة المركزية وبعض مقاييس التشتت، لمتغيرات كمية مختارة نتبع الخطوات التالية:

✓ ننقر فوق القائمة Analyze، ثم ننقر على Descriptive Statistics ثم Descriptives، كما يمكن اختيار انشاء متغير جديد يحتوي على العلامات المعيارية المقابلة لكل مفردة من العينة، وذلك بالنقر على Save standardized values as variables فنتحصل على الشكل التالي:



✓ نختار المتغيرات المراد استكشاف بياناتها بالنقر عليها مرة واحدة ثم النقر على السهم)او بالنقر المزدوج(، فتتحول الى مربع Variable(s)، ثم ننقر فوق Options ليظهر مربع الحوار المبين في الشكل التالي:



✓ نختار الإحصاءات التي نريدها ،ومن مربع Display Order يمكننا ان نختار طريقة ترتيب النتائج من خلال أربعة خيارات: حسب تواجدها في القائمة Variable list، حسب ترتيبها الهجائي Alphabetic، حسب قيم موسطاتها تصاعديا Ascending means، حسب قيم موسطاتها تنازليا Descending means. بعد ذلك ننقر على

Continue، ثم ننقر فوق OK، سوف تظهر النتائج في شاشة مستعرض النتائج Output Viewer، كما هو موضح في الجداول الموالية:

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
الوزن	45	50	100	70.82	12.635
الطول	45	40	190	159.67	29.106
Valid N (listwise)	45				

المراجع:

- د.لطفي مخزومي، محاضرات الأدوات الإحصائية لتحليل البيانات، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الشهيد حمه لخضر، الوادي.
- د.جديدي سميحة، محاضرات مقياس اعلام آلي ودراسة كمية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الشهيد حمه لخضر، الوادي.
- د.أسماء الميرغني، الانحدار الخطي البسيط،

https://www.youtube.com/watch?v=BQF83a5KjV0&ab_channel=%D8%A3%D8%B3%D9%85%D8%A7%D8%A1%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D8%B1%D8%BA%D9%86%D9%8A