الفصل الأول: مدخل نظري للأدوات الإحصائية لتحليل البيانات

برنامج المادة

الفصل الأول: مدخل نظري للأدوات الإحصائية لتحليل البيانات

الفصل الثاني: التعرف على برنامج التحليل الإحصائي SPSS و على أهم خصائصه و أدواته

الفصل الثالث: التمثيل البياني للبيانات الاحصائية

الفصل الرابع: أدوات و مقاييس تحليل البيانات (تحليل استمارة بحث)

الهدف من التعليم

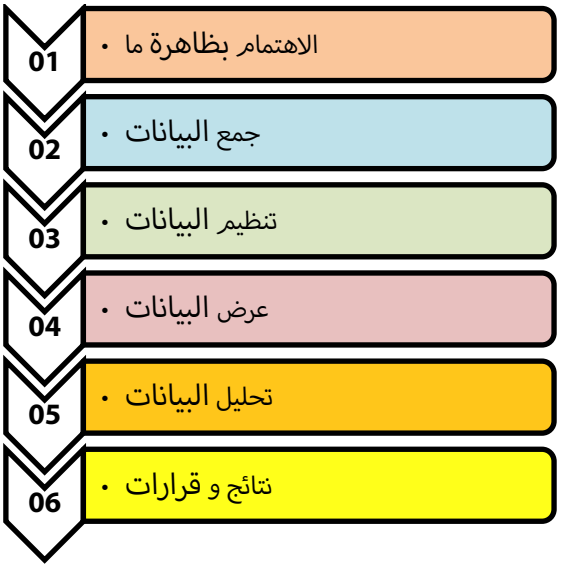
تهدف هذه المادة إلى تلقين الطالب أساليب تحليل البيانات الإحصائية عن طريق برنامج التحليل الإحصائي (SPSS)

تذكير بالمصطلحات الإحصائية

تعريف علم الإحصاء

يعرف علم الإحصاء بأنه ذلك الفرع من العلوم الذي يختص بالطرق العلمية لجمع و تنظيم و تلخيص و عرض و تحليل البيانات، و ذلك للوصول إلى نتائج مقبولة و قرارات سليمة على ضوء هذا التحليل.

مراحل إجراء دراسة إحصائية



مصطلحات أساسية

المجتمع الإحصائي

يعرف المجتمع على انه مجموعة من الأفراد محل الدراسة و التي لها خصائص مشتركة، و ينقسم المجتمع الإحصائي إلى قسمين:

- **مجتمع محدود:** و الذي يكون فيه عدد محدود من الأفراد مثل عدد الطلبة في فوج ما، عدد القاعات في مبنى معين...إلخ.
- **مجتمع غير محدود:** و الذي يكون فيه عدد الأفراد غير منته مثل عدد النجوم في السماء، عدد حبات القمح المحصود في مزرعة معينة...إلخ.

العينة

في بعض الأحيان، يكون من الصعب ملاحظة بيانات جميع أفراد المجتمع لما يكلف ذلك من جهد و وقت و مال، أو قد يكون في بعض الأحيان من المستحيل فعل ذلك مثل فحص جميع دم مريض ما، و للتغلب على ذلك، يمكن اختيار جزء من المجتمع يسمى بالعينة. و منه، تعرف العينة بأنها جزء من المجتمع، و التي يتم اختيارها بحيث تمثل جميع صفات المجتمع.

الوحدة الإحصائية

هي الكائن الواحد أو الخلية الأساسية التي تجرى عليها الدراسة الإحصائية، أي أن أسئلة البحث تدور حوله، سواء أكان هذا الكائن إنسانا أو حيوانا أو شيئا.

الصفة

هي الميزة التي نفرق بها بين وحدة إحصائية و وحدة إحصائية أخرى (الطول، الوزن، الحجم، اللون،...إلخ).

البيانات Les données

هي مجموعة من المشاهدات أو الملاحظات التي تؤخذ أثناء دراسة معينة، و قد تكون بيانات رقمية (كمية) مثل الأطوال و الأوزان...إلخ، أو بيانات غير رقمية (وصفية) مثل لون البشرة و الجنس...إلخ.

المتغيرة La variable

هي مقدار له خصائص كمية أو وصفية تتغير قيمته من عنصر إلى آخر من عناصر المجتمع أو العينة محل الدراسة.

القياس La mesure

ظهرت تعريفات و تفسيرات متعددة لمفهوم القياس، و هي تعني في مجملها تمثيل الصفة بطريقة كمية. و بذلك، يمكن تعريف عملية القياس بأنها العملية التي تمكن الإحصائي من الحصول على معلومات كمية عن ظاهرة ما. بمعنى آخر، القياس هو العملية التي تحدد بواسطتها كمية ما يوجد في الشيء من الخاصية أو الصفة المراد قياسها.

مستويات القياس

يعد التعرف على مستويات القياس من الأساسيات التي ينبغي على الباحث التعرف عليها كي يستخدم الطرق الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات الخاصة بتجاربه و بحوثه. و تصنف مستويات القياس بشكل عام إلى ثلاثة أنواع أو مستويات هي: المقاييس الاسمية، المقاييس الرتبية، المقاييس الكمية.

المتغير الكيفي (النوعي أو الوصفي)

هو المقدار غير القابل للقياس، و يعبر عنه باستخدام الألفاظ (ممتاز، جيد، ذكر، أنثى، مسلم، مسيحي...إلخ). و هو على نوعين:

- **متغير نوعي اسمي La variable nominale**

يكون في شكل بيانات غير عددية و لا يمكن التفاضل بينها و تتكون من مجموعات متنافية مثل الأسئلة التي يكون جوابها بنعم أو لا، أو السؤال عن نوع الجنس (ذكر أو أنثى)، أو السؤال عن الحالة الاجتماعية (أعزب، متزوج، مطلق و أرمل). و عادة ما نضع رموز لهذه الأجوبة كـ نعم بـ (1) و لا بـ (0)، و من الخطأ أن نقوم بإجراء العمليات الحسابية على هذه الرموز.

- **متغير نوعي ترتيبي La variable ordinale**

هو أيضا يكون في صورة غير عددية و لا يمكن إجراء العمليات الحسابية عليها. و الفرق بينه و بين المتغير الاسمي هو عملية المفاضلة و الترتيب بين الطبقات (وجود إمكانية لترتيب الطبقات) مثل مستوى التعليم (أمي، يقرأ و يكتب، ابتدائي، متوسط، ثانوي، جامعي)، أو مستوى الدخل الشهري (منخفض، متوسط، مرتفع) فنلاحظ في هذا السؤال أن هناك نوع من المفاضلة و الطبقية بين الخيارات.

المتغير الكمي Echelle

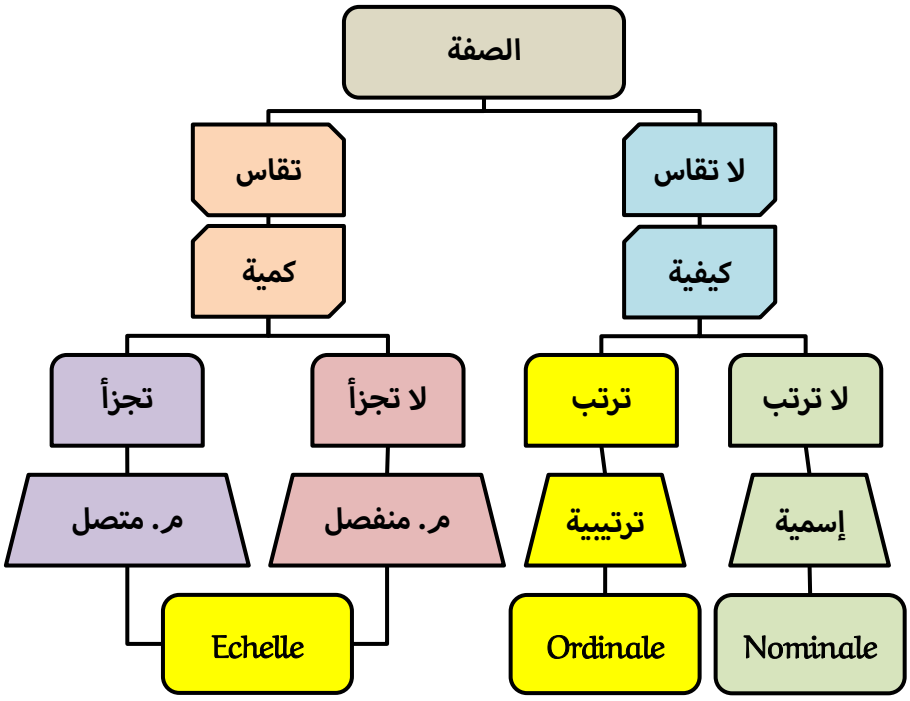
هو المقدار القابل للقياس، و يعبر عنه باستخدام الأرقام. و هو بدوره على نوعين:

- **متغير منفصل (متقطع أو وثاب)**

يكون المتغير الإحصائي متقطعا إذا كانت القيم التي يستطيع أن يأخذها منفردة، و الحالة العامة في المتغيرات المتقطعة هي عندما تكون القيم الممكنة اعدادا صحيحة: 0، 1، 2،... كما هو الحال بالنسبة لعدد الطلبة في كلية ما، أو عدد العمال في مؤسسة معينة...إلخ. و بصورة عامة، يمكن القول أن البيانات التي نحصل عليها من **العد** تعتبر بيانات لمتغير منفصل.

- **متغير متصل (مستمر)**

يكون المتغير الإحصائي مستمرا إذا كانت القيم التي يستطيع أن يأخذها ضمن مجال محدد أو هي عبارة عن صفة قابلة للتجزئة مثل أطوال الأشخاص أو أوزانهم أو أعمارهم...إلخ. و بصورة عامة، يمكن القول أن البيانات التي نحصل عليها من **القياس** تعتبر بيانات لمتغير متصل.



لمحة عن برنامج التحليل الاحصائي SPSS

يكتسب هذا النظام الاحصائي أهمية خاصة لما يتمتع به ميزات، أصبح معها أداة لا غنى عنها لدى فئة كبيرة من مستخدميه (طلبة الجامعات و الباحثين) في كافة المجالات العلمية. و أهمية هذا البرنامج مرتبط بأهمية الإحصاء في كافة الميادين البحثية لما يقدمه من تسهيلات لإجراء الدراسات و التحاليل للوصول للنتائج التي تساعد في اتخاذ القرارات الحاسمة إما على الصعيد الوحدوي (مؤسسة مثلا) أو على الصعيد الكلي (دولة ما).

إن الاعتماد على برنامج SPSS قد سمح باختزال الوقت و توفير المال و تقليص المجهود و زيادة دقة و قدرة متخذي القرارات، مما جعله قبلة للمهتمين بعلم الإحصاء كل حسب مبتغاه. فما المقصود ببرنامج SPSS و كيف يتم التحكم فيه كحزمة و أداة أثبتت نجاعتها في تحليل المعطيات الإحصائية.

الحروف SPSS هي اختصار للتسمية

Statistical Package for Social Sciences

أي الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية

و يعد هذا البرنامج الإحصائي من أكثر البرامج استخداما، من قبل الباحثين في المجالات التربوية و الاجتماعية و الفنية و الهندسية و الزراعية و غيرها، في إجراء التحليلات الإحصائية اللازمة.

و قد بدأت شركة IBM بإعداد هذا البرنامج الذي كان يعمل تحت نظام التشغيل MS-DOS منذ سنة 1970 ثم تم تطويره ليعمل في بيئة نظام التشغيل WINDOWS سنة 1993 متجاوزا بذلك الصعوبات التي كانت تواجه العاملين على هذا البرنامج في بيئة MS-DOS. و قد توالت الإصدارات لهذا البرنامج مع توفير تحسينات أكثر ضمن كل نسخة حتى بات يوفر مجالا واسعا للتحليلات الإحصائية و إعداد المخططات البيانية لتلبية حاجات المختصين و المهتمين. كما يوفر امكانية تناقل البيانات مع قواعد البيانات و البرامج مثل Excel و Lotus و غيرها. كما أنه لم يبقى حكرا على العلوم الاجتماعية، و لهذا رأى بعض المختصين أن تعاد صياغة الاختصار السالف الذكر لتحل محله التسمية:

Statistical Product and Service Solutions

مما يعني الحلول الإحصائية للمنتج و الخدمة