المحاضرة 1:

مدخل مفاهيمي: التعريف بعلم الإحصاء وأهم المفاهيم الاحصائية

يزخر كل علم من العلوم بالعديد بالمصطلحات والمفردات اللغوية الخاصة به والتى يعد الإلمام بها خطوة هامة للوصول للفهم المتعمق لموضوعات ذلك العلم، وعلم الإحصاء لا يختلف فى هذا الشأن عن غيره من العلوم فهو يتضمن عدد قليل من المصطلحات الأساسية التى نرى أن على الدارس أن يلم بتعريفاتها لكى يعي المقصود منها ويتسنى له معرفة كيفية التعامل معها عندما تعرض له فى دراساته وبحوثه ومن ثم يتفادى الخلط بين المصطلحات المختلفة عندما يحاول اختيار الأداة الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات التى قام بجمعها وتختلف الأساليب الإحصائية فيما بينها من حيث الهدف والتدرج من البساطة إلى التعقيد واختيار الأسلوب الملائم يتحدد وفقا لأهداف الباحث ونوعية البيانات المتاحة

1- التعريف بعلم الإحصاء

- ✓ عرفه bodding ton بأنه علم التقديرات والاحتمالات
- ✓ عرفَه Lovitt بأنه العلم الذي يختص بجمع وتصنيف وتبويب الحقائق العددية كأساس لتفسير ووصف ومقارنة الظواهر
- ✓ عرفَه cowden croxton بأنه العلم الذي يختص بجمع وتحليل وتفسير البيانات العددية
- ✓ أما المشهداني فعرفه بأنه الطريقة العلمية التي تختص بجمع البيانات والحقائق بالشكل الذي يسهل عملية تحليلها وتفسيرها ومن ثم استخلاص النتائج واتخاذ القرار على ضوء ذلك

إذا علم الإحصاء هو ذلك الفرع من المعرفة المكون من مجموعة من الطرق الرياضية التي تستخدم لجمع وتبويب وتنظيم وعرض وتلخيص المعلومات والبيانات ومن ثم تحليلها وفق طرق وأساليب علمية للحصول على استدلالات وقرارات سليمة وذلك بالإجابة على أسئلة بحثية أو التحقق من فروض مسبقة متعلقة بموضوع البحث والدراسة، ومن فروع علم الإحصاء نذكر ما يلي:

أولا الإحصاء الوصفيDescriptive Statistics

الإحصاء الوصفي هو الفرع المتعلق بطرق جمع وتبويب و تنظيم وعرض وتلخيص المعلومات والبيانات ووصف توزيع البيانات وذلك باستخدام جداول تكرارية أو رسوم بيانية وكذلك إيجاد

بعض المقاييس العددية أو الوصفية التي تصف توزيع البيانات

ثانيًا :الإحصاء الاستدلالي Statistical Inference

الإحصاء الاستدلالي هو الفرع المتعلق بطرق اتخاذ القرارات حول المجتمع تحت الدراسة وذلك عن طريق دراسة العينة . وهذا يهدف إلى إيجاد تقديرات لمعالم مجهولة أو الإجابة عن بعض الأسئلة البحثية أو التحقق من بعض الفروض المسبقة حول هذه المعالم المجهولة.

2- أهم المفاهيم الإحصائية

2-1 الفرضيات: هي حل مؤقت لمشكلة الدراسة.

***الفرض الصفري أوNull Hypothses :**

هو الفرض الذي لم يوجه لأي جهة، فهو محايد ولا يستند على دراسات أو نتائج سابقة، بل هو فرض رياضي، وينص عادةً على عدم وجود فرق في النتائج؛ أي تقول: إن المتغير المستقل لا يؤثر في المتغير التابع.

*** الفرض البديل أو الموجه:**

وهو الذي يشير إلى أن المتغير المستقل يؤثر في المتغير التابع فهذا بلا شك يستند إلى معطيات معلومات سابقة.

الفروض الخاصة بالعلاقة يستخدم معها اختبار بيرسون وسبيرمان، أما الفروض الخاصة بالفروق فيستخدم معها اختبار ت، واختبار مربع كاي.

صيغة الفرض الصفري تكون على النحو التالي:

- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية، أو لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية."....

صيغة الفرض البديل تكون على النحو التالي:

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية أو توجد فروق ذات دلالة إحصائية....إلخ.

2-2 الدلالة الإحصائية:

تسمح الدلالة الإحصائية للباحث بتقييم الاحتمال بأن القيم الملاحظة على العينة ستتحقق إذا كانت الفرضية الصفرية صحيحة، إذا كان الاحتمال منخفض فعلى الباحث رفض الفرضية الصفرية وقبول البديلة بمستوى خطأ مقبول.

3-2 المعلمة والإحصاءة

يستخدم مصطلح معلمات للإشارة إلى مقاييس مستخلصة استنباطيا من مجتمع فرضي أو مجتمع إحصائي، والذي يكون عادة غير محدود الحجم، أو يقدر استقرائيا من خلال قيم ملاحظة من مجتمع محدود، إذن قيم المجتمع هي التي تسمى معلمات، بينما قيم العينات تسمى إحصاء وهذه نتوصل إليها عن طريق حسابها، أما المعلمات فتقدر

4-2 أخطاء التقدير:

* **خطأ النوع الأولType-I Error** : هو خطأ يظهر عند فحص الفروض البحثية . خطأ النوع الأول هو احتمالية رفض الفرض الصفري عندما يكون في الواقع صحيح. أي أن الباحث يستنتج وجود علاقة غير موجودة أصلاً. احتمالية الخطأ الأول = مستوى الدلالة (ألفا) التي تم تحديدها، وهي غالبا تساوي .0.05

***خطأ النوع الثانيType-II Error** : هو خطأ يظهر عند فحص الفروض البحثية. خطأ النوع الثاني هو احتمالية ألا يرفض الفرض الصفري في وقت هو غير صحيح ، أي أن خطأ النوع الثاني يقع عندما نفشل في رفض الفرض الصفري في وقت يكون الفرض البديل هو الصحيح، وعموما يتناسب خطأ النوع الأول عكسيا مع خطأ النوع الثاني، أي أن زيادة أحدهما تقلل الآخر. يرمز للخطأ من النوع الثاني بالرمز بيتا .

وللتقليل في نوعي الخطأ لابد من زيادة حجم عينة الدراسة .

قاعدة قَبول أو رفض الفرض الصفري والبديل:

1- القاعدة في الفرض الصفري: إذا كانت الدرجة المحسوبة أكبر من الدرجة الجدولية، نرفض الفرض الصفري، وإذا كانت الدرجة المحسوبة أصغر من الجدولية، نقبل الفرض الصفري.

2- القاعدة في الفرض البديل: إذا كانت الدرجة المحسوبة أصغر من الجدولية نرفض الفرض البديل، وإذا كانت الدرجة المحسوبة أكبر من الجدولية، نقبل الفرض البديل.

مثال للصيغة الكاملة للفرض الصفري:

إذا أردنا معرفة العلاقة بين مفهوم الذات والرضا عن الحياة نستخدم الفرض الصفري القائل:

لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مفهوم الذات والرضا عن الحياة على مستوى دلالة 5%.

وقد نستخدم الفرض البديل القائل:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مفهوم الذات والرضا عن الحياة على مستوى دلالة 5%.

الدرجة المحسوبة هي ناتج حل قانون بيرسون أو سبيرمان، أو (ت)، وتستخدم الدرجة الجدولية من ورقة الجداول، وعلى هذا الأساس نعرف ما هي القيمة الأكبر المحسوبة، أو الجدولية.

أ- تظهر قيمة الدلالة الإحصائية لمعامل بيرسون باستخدام برنامج spss في زاوية الجدول تحت عنوان sig، وتعني هنا الدلالة، بمعنى أنك إذا أردت معرفة الدلالة الإحصائية، عليك أن تتجه إلى

قيمة sig.

ب- عند النظر إلى قيمة sig في برنامج spss، فإما أن تكون هذه القيمة أكبر أو أصغر من 0,05.

1- إذا كانت قيمة sig أصغر من 0,05، فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل البديل، والفرض البديل يعني: أنه العلاقة دالة إحصائيًا.

2- إذا كانت قيمة sig أكبر من 0,05، فإننا نقبل الفرض الصفري ونرفض البديل، وهذا يعني أن العلاقة ليست دالة إحصائيًا.

كمثال:

إذا كانت الدرجة المحسوبة وَفق معامل بيرسون = 0,89، والدلالة أي الـ sig = 0.006 في جدول الـ Spss ، فهل العلاقة هنا دالة إحصائيًا؟

الإجابة:

الفرض الصفري = لا يوجد دلالة.

الفرض البديل = دالة إحصائيًا.

قيمة sig =0.006 ، وهي أصغر من 0.05 هنا سوف نرفض الفرض الصفري ونقبل بالفرض البديل، وهذا يعني أن العلاقة داله إحصائيًا.