المحاضرة الاولى: مدخل الى الاحصاء الاستدلالي

يشمل علم الإحصاء النظريات والطرق التي تمكننا من جمع البيانات عن الظواهر المختلفة في صورة قياسية رقمية وعرضها بيانيا ووضعها في جداول تلخيصية بطريقة يسهل تحليلها بهدف معرفة اتجاهات هذه الظواهر وعلاقتها ببعضها البعض. وينقسم الى نوعين هما الاحصاء الوصفي الذي يتضمن طرق جمع وتبويب وتنظيم المعطيات الاحصائية وعرضها في أشكال بيانية اضافة الى مجموعة من المقاييس التي تساعد على وصف وتحليل الظواهر المدروسة ، والاحصاء الاستدلالي.

مفهوم الاحصاء الاستدلالي:

هو اسلوب احصائي يهدف الى الوصول الى تقديرات لمعالم وخصائص مجتمعات الدراسة من خلال ماهو متوفر من معلومات عن العينة المختارة من هذه المجتمعات. أي الوصول الى تعميمات عن مجتمع الدراسة من خلال العينة المسحوبة منه. ويشتمل هذا النوع من الاساليب الاحصائية على الاحتمالات، العينات، اختبار الفروض..الخ، فالاحصاء الاستدلالي يهتم بمعالج المجتمع قيد الدراسة ويستخدم في ذلك:

- التقدير (Estimation): يمكن تقدير معالم المجتمع المدروس من خلال التقدير النقطي مثل تقدير معدل المجتمع من خلال تقدير الوسط الحسابي اي بقيمة واحدة مقدرة من العينة لذلك المجتمع، اضافة الى التقدير بفترة وذلك في صورة فترة محصورة بين حدين اعلى وادنى وبدرجة ثقة او احتمال معين من ان معلمة المجتمع تقع ضمن هذه الفترة؛
- اختبار الفرضيات (Test of Hypothesis): ويعني استخدام البيانات التي جمعت من المجتمع كعينة اضافة الى المؤشرات الاحصائية المقدرة حول الظاهرة قيد الدراسة للوصول الى قرار فيما يخص الفروض التي وضعت في بداية الدراسة كتفسير مؤقت لتلك الظاهرة والقرار يكون اما بالقبول او رفض الفرضية.

مفاهيم مرتبطة بالاحصاء الاستدلالي:

اضافة للمفاهيم الاحصائية المرتبطة بعلم الاحصاء بشكل عام والتي سبق التطرق اليها في مقياس الاحصاء ن الوصفي منها المجتمع الاحصائي، العينة بأنواعها و البيانات. نذكر كذلك:

المتغير الاحصائي: هي خاصية أو صفة لأفراد المجتمع أو لأفراد العينة، تأخذ قيما متغيرة من فرد لاخر. ويمكن تصنيف المتغيرات حسب طبيعتها الى نوعين من المتغيرات هما متغيرات كيفية غير قابلة للقياس وتكون عبارة عن صفة، ومتغيرات كمية تأخذ شكل عددي ويعبر عنها بالأرقام وهي الأكثر استخداما في علم الإحصاء. وفي مجال البحوث بشكل عام تنقسم المتغيرات حسب وظيفتها الى:

- المتغير المستقل (Independent Variable): وهو المتغير الذي يؤثر على متغير او متغيرات اخرى، فالباحث يستطيع ان يغيره وفقا لطبيعة البحث، فالباحث مثلا يدرس تأثير عدد مرات التدريب في رياضة ما على الاداء فإنه يقوم بتغيير مستويات التدريب ثم يلاحظ تأثير ذلك على الاداء، وتسمى المتغيرات المستقلة بالعوامل (Factors) ويمكن ان تتضمن الدراسة اكثر من متغير مستقل؛
- المتغير التابع (Dependent Variable): هو المتغير الذي يتأثر بالمتغير المستقل، كلما تغير المتغير المستقل يلاحظ الباحث التغييرات التي تطرأ على المتغير التابع ويمكن ان تتضمن الدراسة اكثر من متغير تابع.
- المتغير المعدل (Moderator variable): يعد متغير مستقل ثانوي يتم اختياره من طرف الباحث لمعرفة أثره على العلاقة بين المتغير المستقل والتابع أو التعرف على امكانية تعديله للعلاقة بين المتغيرين.
- المتغير الوسيط(Mediator variable) :ويسمى بالمتغير الخارجي أو المتغير الدخيل و هو المتغير الذي له تأثير غير متوقع على علاقة المتغير التابع والمستقل.

مستويات القياس: يقصد بالقياس العملية التي يمكن من خلالها اعطاء قيما رقمية للخصائص أو السمات، حتى نتمكن من تسجيل وتلخيص الملاحظات والمشاهدات من البيانات ومعالجتها احصائيا كقياس الاطوال أو التحصيل أو الانجاز الرياضي. وتختلف مستويات القياس وفقا لنوع المتغير المقاس وطبيعته والهدف من عملية القياس لتندرج ضمن اربع مستويات كالتالي:

- مستوى القياس الاسمي أو المقياس الاسمي (Nominal Scale): هو ادنى مستويات القياس، يناسب المتغيرات الكيفية او الوصفية التي تتطلب تصنيف الافراد أو المشاهدات الى مجموعات منفصلة للتمييز بينها في سمة معينة.ويكون الهدف من القياس الاسمي هو التصنيف من خلال العد ولا يمكن اجراء عمليات حسابية على هذه الاعداد. من أمثلة متغيرات هذا المستوى الجنس، الحالة الاجتماعية وغيرها.
- المقياس الترتيبي (Ordinal Scale): يسمح هذا المقياس بترتيب الافراد وفق صفة او سمة معينة ترتيبا تصاعديا او تنازليا، أو اعطاء رتبة مقابلة لكل نتيجة من نتائج اداء مجموعة معينة مع عدم القدرة على تحديد الفروق بين الرتب بدقة. من امثلة هذه المتغيرات نجد تقدير الشهادات.
- المقياس الفاصل (Interval Scale): يتعلق هذا المستوى من القياس بتحديد مقدار الفرق بين شيئين، أي تقدير المسافة او تحديد مدى البعد الذي يفصل بين الفردين او الشيئين في الظاهرة المدروسة. ويمكن اجراء العمليات الحسابية في هذا المستوى من القياس وله صفر اعتباري أي ان وجود الصفر لايعني العدم.من امثلة المتغيرات في هذا المستوى هو درجات الحرارة
- المقياس النسبي (Ratio Scale): هو اعلى مستويات القياس، له نقطة صفر حقيقية ويمكن فيه استخدام كل العمليات الحسابية. من امثلته الاطوال، الاوزان ..الخ