**المقياس : مناهج البحث العلمي 2**

**السنة : الثانية ماستر**

**الأستاذ : خيرالدين دعيش**

**المحاضرة 4 : الإحصاء العلمي**

مفهوم الإحصاء اشتُقّ مصطلح الإحصاء باللغة الإنجليزية (Statistics) من الكلمة الإيطالية (Statista)، والكلمة الألمانية (Statistik)، والكلمة اللاتينية (Status)، والتي هي عبارة عن مصطلحات تُعنى بمعلومات الدولة (بالإنجليزية: Political state)، حيث كانت بداية استخدام هذا المصطلح لجمع البيانات التي تخص أفراد الدولة، لغاية إنشاء قاعدة بيانات يتم من خلالها فرض الضرائب لتحسين الوضع المادي للدولة.[١] كما تم تعريف الإحصاء على أنه العلم الذي يهتمّ بجمع البيانات الرقمية، ومن ثم تنظيمها، وترتيبها، وتحليلها، بهدف الوصول إلى نتائج معينة لتوضيح ظاهرة أو حالة ما، أو بأنه العلم الذي يهتم بالطريقة التي يتم من خلالها جمع البيانات والمعلومات وتحويلها إلى صورة عددية، حيث تُجمَع البيانات من خلاله بشكل منتظم، وفيما يخص استخدامات علم الإحصاء فهي كثيرة؛ كاستخدامه في العلوم الطبية، وعلم الاجتماع، والاقتصاد، والصناعة، والكيمياء، والرياضة، والإدارة، وغيرها العديد من المجالات .

**أنواع علم الإحصاء**

**وفيما يأتي أبرز أنواع علم الإحصاء:**

**1 - الإحصاء الوصفي**

يتضمن علم الإحصاء كل ما يخص جمع وتحليل وتفسير المشاهدات، كما أنه يتضمن تمثيل البيانات؛ كحساب معدل الدخل الشهري والنفقات لعائلة ما، أو حساب نسب الطلاق والزواج في أحد الدول، أو عمل استبانة لتبيّن رأي المجتمع حول نقطة معينة، ولهذا يستخدم الإحصاء الوصفي لوصف البيانات وتحويلها إلى أرقام لعرضها بالصورة المناسبة سواء كان ذلك باستخدام الخرائط، أو الجداول الإحصائية، أو الرسومات والمنحنيات البيانية التي توضّح الظواهر بشكل أفضل من أي أسلوب آخر، كما يتضمن حساب بعض المؤشرات الإحصائية؛ كمقاييس النزعة التي تتضمن، المنوال، والوسط، والوسيط،...وغيرها، ومقاييس التشتت التي تتضمن الانحراف المعياري، والتباين، والمدى،..وغيرها.

**2 - الإحصاء الاستدلالي :**

يُطلق عليه أيضاً الإحصاء التحليلي، وهو يهتم بوضع القرارات المناسبة بناء على النتائج التي تم استنتاجها من البيانات التي تم جمعها، وتُستخدم لتحقيق ذلك عدة أساليب، وهي:

**التقدير:** يعني تقدير معالم المجتمع المطلوب دراسته، عن طريق التقدير النقطي؛ كتقدير الوسط الحسابي للمجتمع، أو التقدير بفترة من خلال تقدير قيمة المجتمع ضمن فترة لها حدان: أدنى وأعلى.

**اختبار الفرضيات:** يعني استخدام المشاهدات التي تم جمعها من المجتمع، والمؤشرات الإحصائية، بهدف الوصول إلى قرار نحو الفرضيات التي تم تنبؤها في بداية الدراسة، وبناءً عليه يتم قبول الفرضية أو رفضها. مراحل العملية الإحصائية تتضمن العملية الإحصائية مجموعة من المراحل، وهي :

**أ -** **جمع البيانات:** هي مرحلة جمع المعلومات العددية من مصادر موثوقة؛ كالمصادر الحكومية، أو يمكن الحصول على البيانات من خلال أخذ عينة من المشاهدات بدلاً من مسح الكل.

**ب -** **تنظيم البيانات:** وهي مرحلة ترتيب وتنظيم المشاهدات ضمن جداول خاصة تُسمّى بالجداول الإحصائية، أو يمكن تنظيمها على شكل رسومات بيانية، وذلك بهدف تسهيل عرضها ومعالجتها بأسلوب رياضي.

**ج - المعالجة الرياضية:** وهي المرحلة التي يتم من خلالها الوصول إلى نتائج عددية، عن طريق معالجة المشاهدات والبيانات، وتتميز هذه النتائج بأن لها مؤشرات تدل على مدى تقاربها أو تشتتها عن بعضها البعض؛ كمقاييس النزعة المركزية، أو معاملات الارتباط.

**د - تحليل النتائج:** وهي إحدى أهم المراحل التي تمر بها العملية الإحصائية، حيث إنها تعمل على تحويل البيانات الصماء إلى معلومات واضحة، فهذه العملية تتطلب الصدق والدقة، وعدم التحيّز، كما يجب أن يكون الباحث على معرفة جيدة واطلاع على موضوع البحث بشكل تام.

**البيانات الإحصائية :**

البيانات الإحصائية هي عبارة عن مجموعة من البيانات والمعلومات الخام التي تمثل علم الإحصاء، والمتعلقة بالظاهرة التي تتم دراستها، وتُصنّف البيانات إلى صنفين رئيسيين هما: **1 - البيانات النوعية:** هي عبارة عن البيانات التي لا تقاس بأعداد؛ مثل الحالة الاجتماعية (غني، متوسط، فقير)، والجنس (ذكر، أنثى)، وهي تشمل البيانات الترتيبية التي يمكن ترتيبها تصاعديا وتنازلياً، والبيانات الاسمية التي لا يمكن ترتيبها.

**2 - البيانات الكمية:** هي البيانات التي تُقاس من خلال الأرقام مثل؛ أعداد العاملين، والطول، والوزن،...وغيرها. مثال توضيحي على البيانات الإحصائية لنفترض أن هناك دراسة أُجريت على مئة فرد من المجتمع لمعرفة بعض الخصائص العامة مثل: العمر، والجنس، والحالة الاجتماعية، والدخل السنوي، وهذه الخصائص يمكن أن تسمى متغيرات الدراسة، وترتبط قيم البيانات لكل منها مع كل فرد وقد تختلف من فرد لآخر؛ فعلى سبيل المثال عند تطبيق الدراسة على شخص واحد يتبين أنه ذكر، وأعزب، ويبلغ من العمر 28 سنة، ودخله السنوي 30,000 دولار، وبتطبيق الدراسة على 100 فرد و4 متغيرات لكل فرد، سيكون مجمل مجموعة البيانات = 100×4 = 400 عنصر، ويعتبر العمر ومقدار الدخل السنوي لكل فرد مثالاً على المتغيرات أو البيانات الكمية، أما الحالة الاجتماعية، والجنس فهي عبارة عن متغيرات نوعية.