المحور الاول :مقدمة عامة ومفاهيم بعض المصطلحات الاحصائية

أولا: مقدمة عامة

يعتبر الإحصاء فرع من فروع الرياضيات ومن العلوم القديمة التي صاحبت الانسان في تطوره وإدارة شؤونه. وكانت فكرة الإحصاء قديما تقوم على فكرة التعداد فقط، وقد ازداد استعماله لمّا شعرت بعض الدول بحاجتها الى معرفة بعض البيانات العددية عن عدد سكانها وتكاثرهم واحوالهم الشخصية ومقدار ثرواتهم الزراعية والمعدنية لمعرفة احتياجاتها في حلاتي السلم والحرب.

لقد تطور علم الإحصاء من مجرد فكرة الحصر والعد الى أن أصبح الآن علما له قواعده ونظرياته؛ فقد اكتسب الإحصاء اعتبارا من القرنيين السابع عشر والثامن عشر مفهوما حديثا، حيث يشمل جميع الطرق العلمية والوسائل والأدوات الحديثة التي تساعد الباحث على الوصول إلى القرار السليم إزاء مشكلات تتحكم فيها العشوائية.

من هنا يعد الإحصاء الركيزة الأساسية في مجال البحث العلمي باعتبار الأدوار الكثيرة التي يقدمها في هذا المجال، ونذكر منها:

- يساعد على تطوير وتقدم البحث العلمي؛
- يسمح بإصدار احكام على الظواهر بشكل موضوعي؛
- يكشف عن مستويات العلاقات بين الظواهر ودلالتها؛
- يكشف عن الفروق بين المجموعات ودلالتها الإحصائية.

قبل ان نتكلم عن بعض المصطلحات الإحصائية؛ يمكن أن **نعرف علم الإحصاء** على أنّه ذلك العلم الذي يختص بجمع وعرض وتحليل واستخدام البيانات الرقمية لعمل استدلالات واتخاذ قرارات في ظل عدم التأكد في كل المجالات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية والرياضية وغيرها من المجالات.

ثانيا: مفاهيم بعض المصطلحات الإحصائية

1) **أنواع علم الإحصاء:**

وينقسم الى نوعين:

- **علم الإحصاء الوصفي**: ويطلق عليه أيضا الإحصاء الاستنتاجي ويعرف على أنه ذلك العلم الذي يهدف الى وصف وتحليل مجموعة معينة وذلك دون الوصول الى نتائج أو استدلال خاص بالمجموعات الأكبر حجما؛
- **علم الإحصاء الاستقرائي**: ويطلق عليه أيضا الإحصاء الاستدلالي ويعرف على أنه ذلك العلم الذي يهتم بالشروط التي يجب توافرها حتى يكون هذا الاستدلال سليما.

2) **المجتمع الاحصائي والعينة الإحصائية والوحدة الإحصائية:**

- **المجتمع الاحصائي**: يعرف المجتمع الإحصائي بأنه مجموعة من العناصر ذات الخصائص المشتركة والذين هم موضوع البحث أو الدراسة؛
- **الوحدة الإحصائية**: يسمى كل عنصر أو فرد من المجتمع الإحصائي وحدة إحصائية؛
- **العينة الإحصائية**: هي مجموعة فرعية من المجتمع الاحصائي.

3) **المتغير الإحصائي**: هو الخاصية التي يرغب الباحث في دراستها أو هو القاسم المشترك بين عناصر المجتمع، وتكون قابلة للتغير من عنصر إلى أخر؛

4) **أنواع المتغيرات الإحصائية**: يمكن تصنيف المتغيرات كما يلي:

- **المتغيرات الكمية**: وهي متغيرات يمكن قياسها وتسجيلها بطريقة رقمية، مثل الوزن، والطول، والسن، ويمكن تقسيمها إلى:
  - **متغيرات متصلة**: وهي تقبل الكسور العشرية، مثل المسافة، والوزن؛
  - **متغيرات منفصلة**: وهي لا تقبل الكسور العشرية، مثل عدد طلاب الجامعة.
- **متغيرات الوصفية (الكيفية)**: وهي عبارة عن متغيرات غير رقمية، ويمكن أن نُقسِّمها إلى شُعَب أخرى، وهي اسمية، وترتيبية:
  - **المتغيرات الترتيبية**: ويكون فيها نوع من الأفضلية بين قيمة وأخرى، وترتب بشكل تصاعدي أو تنازلي: ومثال على ذلك: تقديرات الجامعة (مقبول، جيد، جيد جدًا، ممتاز)، وكذلك (موافق، غير موافق، غير موافق مطلقًا)؛
  - **المتغيرات غير الترتيبية (الاسمية)**: وهي متغيرات لا يمكن أن يتم ترتيبها بشكل تنازلي أو تصاعدي، مثل: الحالة الاجتماعية للفرد: (أرمل، متزوج، أعزب)، والنوع (ذكر، أنثى)، ونرى أن هذه المتغيرات لا تُوجد أفضلية في قيم على أخرى، وليس هناك ضرورة لترتيبها بصورة تصاعدية أو تنازلية.

ملاحظة:

هناك أنواع أخرى للمتغيرات الإحصائية؛ نذكر مثلا المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، ونقصد بهما:

***المتغير المستقل**: هو المتغير القائم على التأثير على المتغيرات في البحث العلمي ولكن دون التأثر بها، فهو صفة من الصفات التي يمكن قياسها كمياً وكيفيا للتأثير على المتغيرات المستخدمة في موضوع البحث العلمي، كما أن متغيراً معيناً يمكن أن يرصده الباحث أو يقيسه ويتعامل معه كمتغير مستقل بناء على أسس موضوعية تشير إلى أنه يمكن أن يؤثر في الظاهرة مجال الدراسة، مثال: قراءة الصحف اليومية بانتظام يمكن أن يعتبر متغيراً مستقلاً يؤثر في معرفة الجمهور بالقضايا العامة، أو أنه توجد فروق جوهرية في المعرفة بالقضايا العامة بناء على مستوى الانتظام في قراءة الصحف اليومية، ويتم معالجة المتغير المستقبل من خلال استخدام عدد من الضوابط والخطوات الممنهجة ليتم ضبطها من قبل الباحث العلمي؛*

المتغير التابع: *هو المتغير الذي يقع تحت وطأة ضغط وتأثير المتغير المستقل، فهو يستخدم كأساس يتم الاعتماد عليه لتوضيح المتغيرات المستقلة في البحث العلمي، ويتم تحديده بناء على أسس منطقية أو حقائق موجودة.*

وفي الابحاث والدراسات يمكن ان يكون هناك أكثر من متغير مستقل واحد وأكثر من متغير تابع واحد مثال على ذلك اثر الجنس (ذكور، إناث) وطريقة التعليم (مبرمج، عادي) على التحصيل في الرياضيات والاتجاهات نحوها. ففي هذه الدراسة يعتبر الجنس متغير مستقل وطريقة التعليم متغير مستقل آخر، والتحصيل في الرياضيات متغير تابع وكذلك الاتجاهات نحو الرياضيات متغير تابع اخر.

والمتغيرات المستقلة تدعى بالعوامل (Factors) وتباييناتها تسمى بالمستويات فالجنس متغير مستقل يتضمن فئتين (ذكور، اناث) وطريقة التعليم تتضمن فئتين هما طريقة التعليم المبرمج وطريقة التعليم العادية وهكذا.