تعريفات علم الاحصاء:

١- هو مجموعة الطرق المستعملة في تحليل البيانات المتوفرة واتخاذ القرارات الحكيمة في مواجهة العشوائية في الظواهر المختلفة التي تحيط بنا.

٢- هو مجموعة من الطرق للحصول على المعرفة الانسانية وتطويرها.

٣- علم كبقية العلوم الاخرى الانه **يمتاز بالمراحل المختلفة التي تتميز بها العلوم** وهي:

أ- المشاهدة: فالعالم يشاهد ما يحدث ويجمع الحقائق المتصلة بالمشكلة التي يود دراستها.

ب- الفرضية: تخمينات ذكية يضعها العالم تعبر عن النتائج التي يعتقد انه لاحظها في البيانات وتساعد على تفسير الحقائق المشاهدة.

ت-التنبؤ: استنتاج حقائق جديدة من الفرضيات وهي معرفة جديدة تسمى تنبؤ من الفرضيات والبيانات.

ث-التحقق: التحقق من النتائج التي تم التوصل اليها.

وبذلك يعرف علم **الاحصاء بأنه ((العلم الذي يبحث في جمع البيانات وتلخيصها وعرضها ثم تحليلها من اجل الوصول الى نتائج تفيد في اتخاذ القرارات عند ظهور حالات عدم التأكد)).**

وعموما يمكن القول أن الإحصاء **هو ذلك العلم الذي يدرس الظواهر الطبيعية والاجتماعية والفكرية دراسة علمية تحاول توضيح ووصف وتحليل هذه الظواهر بالأساليب الكمية والتحليلية التي يعتمدها العالم الإحصائي**

أو هو ذلك **العلم الذي يبحث في جمع البيانات وتنظيمها وعرضها وتحليلها واستقراء النتائج واتخاذ القرارات بناء عليها .**

ويقصد بتنظيم وعرض البيانات :

وهو عملية جمع البيانات في جداول منسقة وعرضها بطرق مناسبة كالأشكال الهندسية والرسوم البيانية والتوزيعات التكرارية. مثل معرفة أعمار الطلبة أو ارتفاع الأشجار أو قياس درجات الحرارة

أما **تحليل البيانات** فهو عبارة عن إيجاد قيم المقاييس . وان استقراء النتائج واتخاذ القرارات يمثل لاستنتاجات التي يتوصل اليها الباحث بناء على نتائج التحليل الإحصائي

ما استقراء النتائج واتخاذ القرارات : ويعد من اهم اهداف علم الاحصاء واكثرها فائدة ويتألف من الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث عند تحليل البيانات وهي غالباً ما تكون على شكل تقديرات او تنبؤات او تعميمات او قرارات رفض او قبول للفرضيات الاحصائية.

وبالتالي فأن للإحصاء دور هام في::

١- المساعدة في تلخيص البيانات واستخلاص النافع منها.
٢- المساعدة في اكتشاف نماذج من البيانات.
٣- المساعدة في تصميم وتخطيط التجارب وعمل المسح الاحصائي.

وظائف علم الاحصاء::

١- الوضوحية:: عرض البيانات والحقائق بصورة واضحة ومحددة.
٢- التكثيف:: تلخيص البيانات الكثيرة بقيم قليلة ذات معنى.
٣- المقارنة:: المساعدة على وضع الاسس السليمة لمقارنة العوامل العائدة لنفس الظاهرة.
٤- صياغة واختبار الفرضيات:: وذلك لان الطرق الاحصائية ذات فائدة في صياغة واختبار الفرضيات وتطوير نظريات جديدة.
٥- التنبؤ او التكهن:: يساعد على التنبؤ باتجاه وقيمة الظاهرة خلال فترة زمنية مستقبلية.
٦- يساعد في وضع الخطط واتخاذ القرارات المناسبة من قبل المؤسسات لوضع السياسة المناسبة لقطاعاتهم المختلفة.

مراحل علم الاحصاء::

١- الجمع : جمع البيانات من مصادر مباشرة وغير مباشرة.
٢- التنظيم:: بيانات بعض المصادر تكون منظمة (البيانات المنشورة) اما البينات المبدئية فانها تحتاج الى تنظيم ومراجعة.
٣- التقديم:: عرض اليبيانات باشكال هندسية او رسوم بيانية.
٤- التحليل:: يعد اهم مرحلة في البحث وتوجد عدة اشكال من اساليب التحليل منها وصفية ومنها رياضية.
٥- التفسير:: استخلاص النتائج من البيانات واعطاء توصيات تخدم الموضوع.

أنواع الإحصاء

يقسم الإحصاء إلى نوعين أساسيين هما :

١- **الإحصاء الوصفي :** وهو يهتم بوصف وتوضيح وعرض البيانات أو المتغيرات دون القيام بتحليلها واستنتاج الحقائق عنها ، فهو يكتفي بعرضها عرضا جدوليا أو بيانيا مثل تصنيف الطلبة حسب الجنس إلى ذكور وإناث ، أو توزيع الطلبة حسب المحافظات أو توزيع الأشجار الموجودة في بستان حسب نوعها . واغلب الاساليب الاحصائية المستخدمة هي: مقاييس النزعة المركزية، مقاييس التشتت، ومقاييس الارتباط والانحدار

٢- **الإحصاء التحليلي او الاستدلالي والاستنتاجي:** وهذا لا يكتفي بالعرض الوصفي للحالات والظواهر المدروسة بل يذهب إلى تحليل البيانات باستعمال مناهج وطرق الإحصاء التحليلي والتوصل إلى نتائج واتخاذ القرارات بشأنها

وينقسم الى نوعين :

١- **التقدير:** ويهتم بايجاد قيم تقديرية للاستدلال منها على القيم الحقيقية لمصدر جمع البيانات والتي تكون عند نقطة معينة او فترة ثقة او مدى.

٢- **اختبار الفرضيات:** ويتضمن اختبار الفرضيات التي توضع كتفسير اولي للظاهرة المراد دراستها للوصول الى قرارات قبول او رفض.

- وكلما كانت البيانات دقيقة كلما زادت ثقة الدارس بالاعتماد عليها، ولا يكون هناك تحليل صحيح للبيانات اذا كان هناك خطأ في جمع تلك البيانات.

ولتوضيح الفرق بين الاحصاء الوصفي والاستدلالي تورد المثال التالي.

لنفرض ان لدينا بيانات عن كمية الامطار في محافظة ما خلال شهر كانون الثاني فأن معرفتنا لمعدل كمية الامطار هو جزء من الاحصاء الوصفي، ولكن عند استخدام هذا المعدل كمقياس للتنبؤ بكمية الامطار التي تسقط في شهر شباط من نفس العام فأن هذا الاجراء هو جزء من الاحصاء الاستدلالي.

أمثلة:

- **الإحصاء الوصفي: حساب متوسط درجات الطلاب في فصل دراسي.**

الإحصاء الاستدلالي: اختبار ما إذا كان هناك فرق في متوسط درجات الطلاب بين مدرستين مختلفتين