المبادئ الأساسية لعلم الإحصاء

علم الإحصاء

" هو العلم الذي يعمل على استخدام الاسلوب العلمي في طرق جمع البيانات وتبويبها وتلخيصها وعرضها وتحليلها بهدف الوصول إلى استنتاجات وقرارات مناسبة "

الخطوات المنهجية للتحليل الاحصائي في البحث العلمي

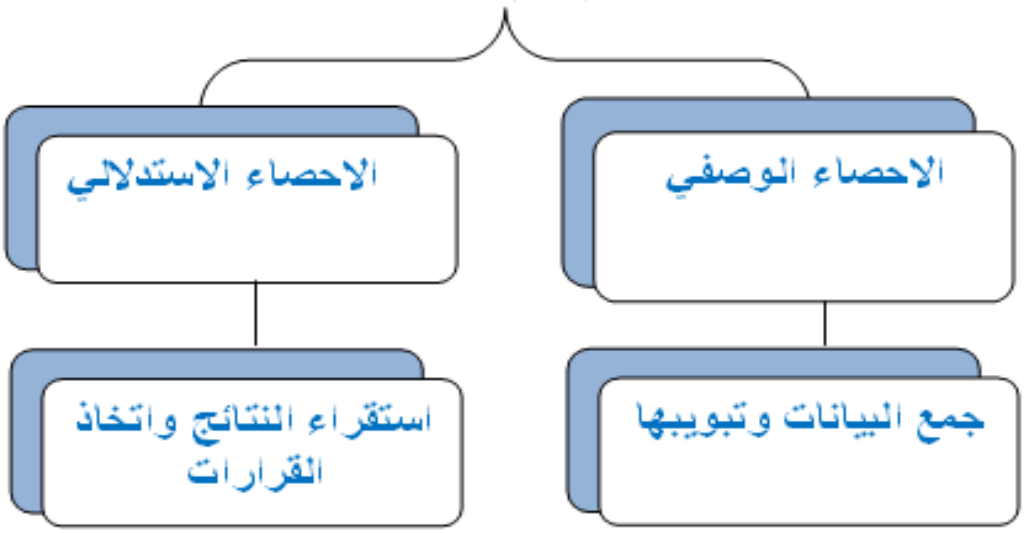
1. **جمع البيانات:** هو عملية الحصول على المعلومات أو قيم المشاهدات أو القياسات للتجارب التي يجريها الإحصائي .

2. **تنظيم البيانات وعرضها:** هي عملية وضع المعلومات في جداول هندسية وعرضها بطريقة مناسبة كالأشكال الهندسية والرسوم البيانية وغيرها .

3- **تحليل البيانات :** هي عملية ايجاد قيم لمقاييس واقترانات معينة تحدد قيمها من البيانات موضع الدراسة .

4- **استقراء النتائج واتخاذ القرارات :** وهي الاستنتاجات التي يصل إليها الباحث وتكون على شكل تقديرات إو تنبؤات أو تعميمات أو قرار برفض أو قبول الفرضيات الإحصائية .

انواع علم الإحصاء



الأحصاء الوصفي

وهو يختص بطرق جمع البيانات وعرضها (جدولياً أو بيانياً) وإعطاء الوصف المناسب لها وتلخيصها مع إجراء بعض التحاليل الوصفية عليها.

مثال: متوسط درجات الطلبة في مادة الاحصاء 78 .

الأحصاء الاستدلالي

وهو يختص بتحليل المعطيات واستخلاص النتائج وتفسيرها ومن ثم اتخاذ القرارات.

مثال : نتوقع زيادة متوسط درجات الطلبة في مادة الاحصاء إلى 78 أذا استخدمنا التكنلوجيا في التعليم .

المفاهيم الأساسية في الاحصاء

1- **المجتمع - Population** : هو جميع القيم أو المفردات التي يمكن أن يأخذها المتغير.

مثل : درجات طلبة في كلية ما فإن المجتمع هو درجات جميع الطلبة في تلك الكلية.

2- **العينة – Sample : هي مجموعة من المشاهدات أو المفردات اختيرت بطريقة ما من المجتمع، وهي مجموعة جزئية منه.**

- إن سبب اختيار العينة من المجتمع هو صعوبة دراسة المجتمع ككل إذ إنه قد يتطلب وقت وجهد كبيرين.
- ويجب أن تكون العينة ممثلة للمجتمع أي أنها تكون ممثلة لصفات المجتمع الأصلي ويمكن استنتاج خواصه منها.

3- **البيانات – Data**: هي مجموعة قيم يتم جمعها من مفردات المجتمع أو العينة.

مثل: درجات الطلبة في مادة الإحصاء.

4- **المتغير – Variable:** هو الخاصية أو السمة التي تأخذ قيما ومستويات تختلف من فرد لآخر.

فالمتغير هو أي خاصية أو عدد أو كمية يمكن قياسها.

أمثلة على المتغيرات العمر والجنس والدخل وبلد الميلاد والإنفاق ودرجات الفصل ولون العين.

وتقسم المتغيرات الى نوعين :

انواع المتغيرات

متغيرات وصفية أو نوعية	متغيرات كمية
Qualitative Variables	Quantitative Variables

1- **المتغيرات الوصفية:**

وهي تلك الظواهر أو الصفات التي لا يمكن قياسها مباشرة بالأرقام العددية ، ولا يمكن اجراء العمليات الحسابية عليها .

ومن أمثلتها

- صفة لون العيون (أزرق ، أسود ، بني ، ...)
- الجنس (ذكر ، أنثى)

2- **المتغيرات الكمية**

وهي تلك الظواهر أو الصفات التي يمكن قياسها مباشرة بالأرقام العددية، ويمكن اجراء العمليات الحسابية عليها.

ومن أمثلتها

- أطوال الطلبة (166سم، 170سم ، ...)
- درجات الطلبة

مستويات قياس البيانات:

1- **المقياس الاسمي Nominal Scale** : مجموعة من الاوجه أو الصفات التي يأخذها المتغير الوصفي مع عدم إمكانية ترتيبها.

مثل: فصيلة الدم، الجنسية، الحالةالاجتماعية، الجنس.

2- **المقياس الترتيبي Ordinal Scale :**مجموعة من الأوجه أو الصفات التي يأخذها المتغير الوصفي مع إمكانية ترتيبها.

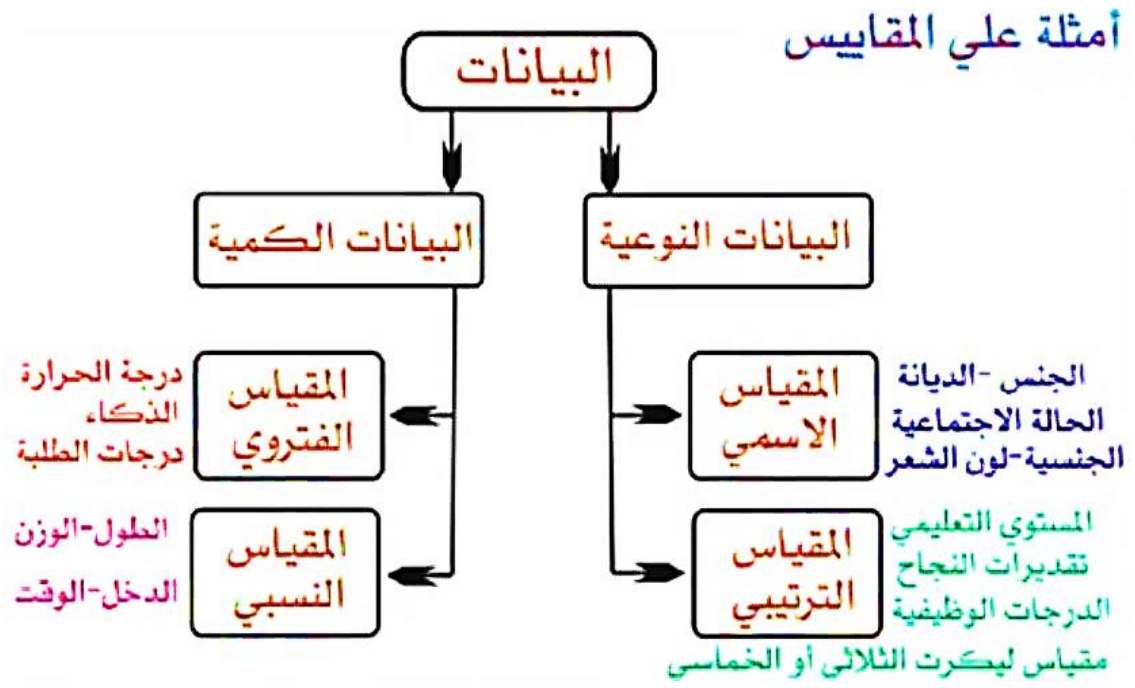
مثل: المستوى التعليمي ،مدى الموافقة على رأي معين ، الترتيب الاكاديمى (معيد محاضر.....).

3- **مقياس الفترة Interval Scale**: مجموعة من الأعداد أو القيم التي يأخذها المتغير الكمي وليس للصفر معنى حقيقي أي لا يعني إنعدام الخاصية محل الدراسة.

مثل: درجة الحرارة ، درجة إمتحان الذكاء. ن الأمثلة الكلاسيكية على مقياس الفاصل درجة الحرارة المقاسة بالدرجة المئوية (°C) أو فهرنهايت .(°F) اختيار درجة الحرارة صفر عشوائي، ويتم تحديد الاختلافات في درجات الحرارة المتساوية من خلال تحديد أحجام التمدد المتساوية في السائل داخل الترمومتر

4- **مقياس النسبة Ratio Scale**: مجموعة من الأعداد أو القيم التي يأخذها المتغير الكمي والصفر له معنى حقيقي أي يعني إنعدام الخاصية محل الدراسة.

مثل: الوزن؛ الطول؛ درجات الاختبار.



أوافق بشدة	أوافق	لا أعارض ولا أوافق	أعارض	عارض بشدة

مقياس ليكرت الخماسي