**المحور الأول: البيانات الإحصائية وأنواعها**

**1) ماهية علم الإحصاء:**

يعد علم الإحصاء فرع من فروع الرياضيات يشمل 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.

و**يعرف** على انه " العلم الذي يهتم ويبحث في طرق جمع البيانات وتبويبها وتلخيصها وعرضها في شكل يمكن الاستفادة منه في وصف البيانات وبالتالي تسهيل عملية التحليل للوصول في الأخير إلى قرارات سليمة".

**أهمية علم الإحصاء:**

- لعلم الإحصاء دور جد هام في الحياة اليومية الحديثة وفي كل المجالات سواء الاقتصاد( كالبورصة، الإنتاج، الصادرات والواردات ..الخ)، الأرصاد الجوية، الرياضة، الإحصاء السكاني وغيرها.
- القدرة على استخلاص استنتاجات معينة من البيانات الكمية التي تم جمعها عن طريق العد؛
- تقليص حجم المعطيات الضخمة وعرضها بطريقة هادفة ومفهومة.
- **اتخاذ القرار**: عندما يختلف الأداء الرياضي لرياضيين في مسابقة معينة أو تختلف صفة بدنية بينهما فان الإحصاء هو المساهم في تحديد الفائز
- إيجاد العلاقة بين المتغيرات
- **التنبؤ**: عند توفر بيانات عن حالة لاعب من أسبوع إلى أخر أو شهر إلى أخر فان الإحصاء يستطيع إن يتنبأ كيف ستكون حالة اللاعب في الشهر القادم (مثلا في حالة الاستشفاء العضلي)
- **الفرز**: فللإحصاء القدرة على فرز العامل الأكثر أهمية من العوامل الأخرى التي تساهم في رفع المستوى الرياضي
- **التقييم**: نستطيع باستخدام الإحصاء وضع تقييم للاعب أي تثمين ما يمتلكه من صفة مهارية أو بدنية .

**2) أقسام علم الإحصاء:**

**1.2**.الإحصاء الوصفي:

هو عبارة عن الطرق العلمية التي تستخدم في جمع وتنظيم وتلخيص البيانات الرقمية لتحويلها من شكل كمي إلى جداول و رسوم بيانية وكذا بعض المقاييس الإحصائية البسيطة التي تستخدم لتلخيص البيانات مما يسهل فهمها واستيعابها بمجرد النظر إليها.

2.2. الإحصاء الاستدلالي:

هو عبارة عن الطرق العلمية التي تستخدم للاستدلال عن معالم المجتمع بناءا على المعلومات التي تم الحصول عليها من العينة المأخوذة من هذا المجتمع. أي أن الإحصاء الاستدلالي يهتم باستخلاص النتائج من العينة وتعميمها على المجتمع واستخدامها في اتخاذ القرارات المناسبة.

**3) علاقة الإحصاء بالعلوم البدنية والرياضية:**

إن علاقة الإحصاء بعلوم و تقنيات النشاطات البدنية والرياضية كعلاقته بباقي العلوم كونه يختص بجمع البيانات وعرضها وتحليلها ثم اتخاذ القرارات المناسبة. يعالج الإحصاء بيانات تخص المجال الرياضي (جداول تنقيط لاعبي كرة القدم والفريقين بعد نهاية المباراة) من عدة نواحي من أمثلة ذلك نجد:

من الناحية البدنية اختبارات أو قياسات تحدد مستوى اللياقة البدنية للفرد كالسرعة والقوة والمرونة والرشاقة والناحية المهارية مثل اختبارات تقويم الأداء مثل شكل الأداء في الوثب الطويل أو شكل الأداء في رمي الكرة بكرة السلة أو الدحرجة الأمامية في الجمباز ، والناحية الخططية مثل شكل التصرف اتجاه الخصم وأنواع الخطط المتبعة في اللعب مثل تشكيل (4-4-2) لتنفيذ الخطط في لعبة كرة القدم وغيرها .

**4) البيانات الإحصائية:**

قبل التطرق إلى مفهوم البيانات الإحصائية ينبغي أولا إعطاء فكرة عن بعض المصطلحات المرتبطة بعلم الإحصاء ومن بين هذه المصطلحات الإحصائية نجد:

المجتمع (Population): هو مجموعة المفردات موضع الدراسة، قد تكون عبارة عن مجموعة أفراد أو أشياء أو مشاهدات أو ظواهر تشترك في نفس الخصائص، ويكون المجتمع محدود إذا استطعنا حصر عدد أفراده و غير محدود في حالة العكس.

العينة (Sample): هي جزء من المجتمع المدروس يتم جمعها لتمثيله والاستدلال عليه. و ينبغي اختيار العينة بطريقة مناسبة تسمح بتمثيل المجتمع تمثيلا صحيحا و صادقا، وبشكل عام كلما كان حجم العينة اكبر كلما زاد تمثيلها لخصائص المجتمع وبالتالي إمكانية تعميم نتائج الدراسة عليه. و هناك نوعين من العينات: عينات عشوائية (احتمالية) وعينات غير عشوائية (غير احتمالية).

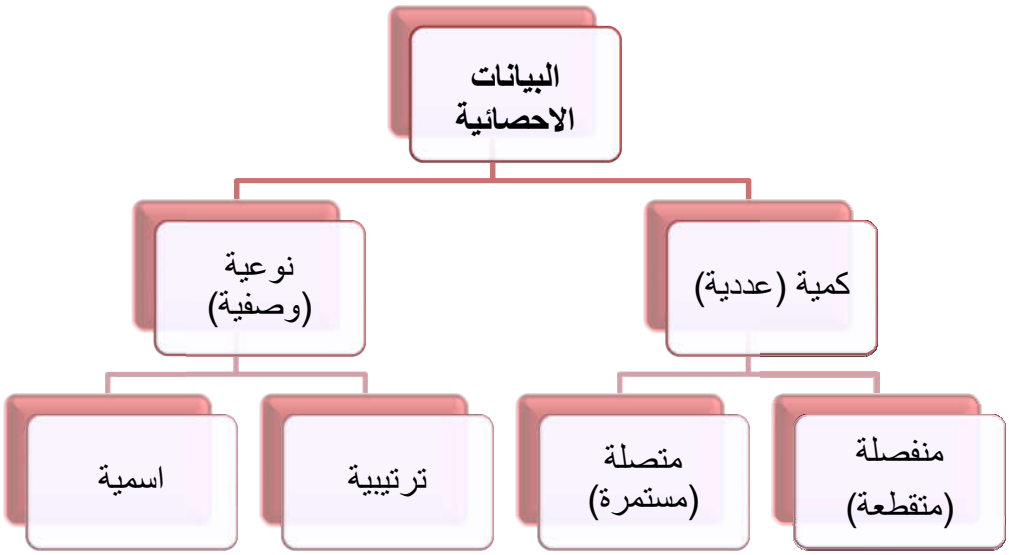
المتغير: هي خاصية أو صفة لأفراد المجتمع أو لأفراد العينة يمكن قياسها. يرمز للمتغير عادة بالحرف X أو Y والقيمة التي يأخذها المتغير يرمز لها ب Xi أو Yi بالنسبة للفرد i. وهناك نوعين من المتغيرات: متغيرات كيفية غير قابلة للقياس وتكون عبارة عن صفة ومتغيرات كمية تأخذ شكل عددي ويعبر عنها بالأرقام وهي الأكثر استخداما في علم الإحصاء.

4-1- **مفهوم البيانات (Data)**: حسب التعريف السابق لعلم الإحصاء وجدنا انه العلم الذي يهتم ويبحث في طرق جمع البيانات وتبويبها وتلخيصها وعرضها في شكل يمكن الاستفادة منه في وصف البيانات، وبالتالي تمثل البيانات مجموعة من المعطيات أو أرقام تعد قياسا للمتغيرات المدروسة ويتم جمعها من مصادر معينة وبأساليب مناسبة ويسمى الشكل الأولي للبيانات غير المنظمة وغير المصنفة بالبيانات الخام، يرتبط حجم البيانات بالمجتمع المدروس، فكلما كان المجتمع كبير كان حجم البيانات بدوره كبير والعكس.

**4-2- أنواع البيانات**: هناك نوعين من البيانات كل نوع ينقسم بدوره إلى نوعين كما هو موضح في الشكل أدناه. فقد تأخذ البيانات شكل غير رقمي مثل المهنة أو الرياضة وتسمى بالبيانات الوصفية، وتقاس هذه البيانات

بمعيار اسمي أي تسمى بالبيانات الوصفية الاسمية في حالة عدم إمكانية المفاضلة بينها. وتسمى بالبيانات الوصفية الترتيبية في حالة إمكانية المفاضلة أي إمكانية ترتيبها وفق معيار الأفضلية.

أما البيانات الكمية فهي البيانات التي يعبر عنها بأرقام عددية تمثل القيمة الفعلية للظاهرة، وتنقسم بدورها إلى قسمين: بيانات متصلة وبيانات منفصلة.




## 4-3- مصادر جمع المعلومات الإحصائية:

المصادر الأولية: وهي المصادر التي نحصل منها على البيانات بشكل مباشر، حيث يقوم الباحث نفسه بجمع البيانات من المفردة محل البحث ، و يمتاز هذا النوع من المصادر بالدقة والثقة في البيانات و أهم ما يعاب عليها أنها تحتاج إلى وقت ومجهود كبير و كذا مكلفة من الناحية المادية .

المصادر الثانوية :وهي المصادر التي نحصل منها على البيانات بشكل غير مباشر، بمعنى آخر يتم الحصول عليها بواسطة أشخاص آخرين، أو أجهزة، وهيئات رسمية متخصصة، مثل نشرات وزارة الزراعة، ونشرات مصلحة الإحصاء، البحوث السابقة والأطروحات وغيرها. ومن مزايا هذا النوع من المصادر، توفير الوقت والجهد والمال، إلا أن درجة ثقة الباحث فيها ليست بنفس الدرجة في حالة المصادر الأولية.