

الإحصاء:

أن حياتنا اليومية مرتبطة بالإحصاء في العديد من المجالات سواء على مستوى الأفراد أو الجماعات أو على مستوى الدولة فالعديد من الظواهر أو المتغيرات التي نعيشها، فمنها ذات طابع اقتصادي أو اجتماعي أو تعليمي أو تربوي أو صحي أو نفسي أو في مجال التربية الرياضية وهو مجال اختصاصنا إلى غير ذلك من الظواهر تتم داستها أن عن طريقة مشاهدة تطوراتها وتفاعلاتها مع بعضها البعض أو تخضع لأسلوب التجريب للتعرف على طبيعتها وتأثيرها ببعض البعض والسبيل الأمثل أن لم يكن الأوجد إلى دراسة هذه الظواهر وتفسيرها والتنبؤ بما ستكون عليه في المستقبل هو الأسلوب الإحصائي أو أسلوب دراسة المتغيرات .

أن الطرق الإحصائية الحديثة مفيدة وضرورية في فحص ودراسة أنواع كثيرة من المشاكل المختلفة والمتعددة ومنها على سبيل المثال لا الحصر نذكر بعض المشاكل التي تستطيع الطرق الإحصائية المساعدة في إيجاد حل لها:

- * كيف يمكن اختبار تأثير فعالية دواء معين ؟.
 - * ما هو تأثير السمنة على زيادة احتمال الإصابة بأمراض القلب ؟
 - * كيف يمكن الرقابة على الإنتاج ؟
 - * كيف يمكن المقارنة بين عدة وسائل تدريبية ؟
 - * أي الأساليب أفضل لإيصال المعلومات إلى الطلبة ؟
 - * كيف نتنبأ بتطور أداء اللاعب في زمن معين ؟
 - * كيف نقيس العلاقة بين مستوى الأداء واللياقة البدنية ؟
 - * ما هو تأثير الإنتاج الزائد على مستوى الإرباح ؟
- هذه بعض الأسئلة لأمثلة كثيرة تستطيع الطرق الإحصائية المساعدة في الإجابة عليها.

وعلى هذا يمكن تعريف الإحصاء بأنه العلم الذي يبحث في :

- أ- جمع البيانات والمعلومات والحقائق الخاصة بمختلف الظواهر وتسجيلها في صورة رقمية وتصنيفها في جداول منظمة وتمثيلها بيانياً (وصفي)
- ب- تحليل البيانات واستخلاص النتائج منها واتخاذ القرارات (استدلالي)
- ج - مقارنة الظواهر ببعضها ودراسة العلاقات بينها واستخدامها في فهم حقيقة الظواهر ومعرفة القوانين التي تسير تبعاً لها.

اهمية علم الاحصاء و علاقته بالتربية الرياضية :

ان طرق البحث الحديثة للتربية الرياضية لا يمكن ان تتقدم دون الاحصاء او بدون استخدام اساليبه سواء في رياضة المستويات العليا عند تحليل العناصر المؤثرة على المستوى العالي للرياضيين او عند الرياة الشعبية عند اجراء استفتاءات او في الرياضة المدرسية عند وضع تقييم لاول المستويات .
وان التربية البدنية كوسيلة من وسائل التربية الفعالة لا يمكن النهوض بها الا بدراسة الظواهر الاجتماعية و التربوية والنفسية ومدى ارتباط تلك الظواهر بالمستوى البدني والمهاري للطلاب ، كل هذا لا يمكن تحقيقه والوصول به الى نتائج ايجابية الا باستخدام الطرق والمعالجات الاحصائية .

اذ ان التدريب المبرمج في التربية الرياضية والعمل العلمي يتطلب استخدام طرق الاحصاء ، وهذا يعني الجمع بين الوصف النوعي للظواهر الرياضية والتحليل الكمي لها ولغر الوصول الى نتائج مضبوطة يجب استخدام طرق تقييم صادقة , ولهذا يجب ان نبحت عن طرق لتحويل الوصف النظري الى كمي يمكن قياسه من اجل تحقيق ثباته وصدقه وموضوعيته .

ويرتبط الإحصاء ارتباطاً وثيقاً في مجال القياس والتقويم في التربية الرياضية إذ إن نتائج الاختبار أو القياس كما تشير إليها الدرجات الخام لا تدل على أي معنى أو مدلول من دون تحليل هذه النتائج تحليلاً إحصائياً حتى يمكن التوصل إلى المعلومات الموضوعية التي يمكن الاعتماد عليها .

اهداف علم الاحصاء :

الاحصاء علم قائم بذاته له قواعده وقوانينه الخاصة به واهدافه ، وتظهر اهميته في استخدامه كمنهاج للبحث في الميادين العلمية المختلفة ، ان الهدف العام من علم الاحصاء في أي مجال من مجالات المعرفة هو : جمع المعلومات التي تمثل واقع الظاهرة او الظواهر موضوع دراسة لكي تكون المقاييس التي يمكن ان تتوصل اليها فيما بعد نابعة من الواقع العلمي وليست مجرد تعبير عن رأي الباحث .

وفيما يلي ساركز على الاهداف العامة لعلم الاحصاء في مجالات وبحوث التربية الرياضية ، وهي :
1- إجراء البحوث الرياضية العلمية وكتابة النتائج بأسلوب علمي دقيق اذ يقوم الباحث من خلال العمليات الاحصائية بتبسيط البيانات الرياضية المعقدة بعرضها في جداول او رسومات بيانية او التعبير عنها ووصفها بارقام مبسطة يسهل فهمها.

2- فهم نتائج البحوث العلمية التي تحدث في مجال التربية الرياضية والاستفادة منها خاصة تلك البحوث الميدانية والتي تجري على إعداد كبيرة مثل اختبارات اللياقة البدنية .

- 3- القدرة على تقويم الاختبارات والمقاييس والحكم على كفاءتها وفق أسس علمية دقيقة .
- 4- اكتساب معاني أكثر وضوحاً ودقة عن الدرجات التي تحصل عليها من الاختبار والقدرة على عرض البيانات وفهمها .
- 5- الإحصاء هو الوسيلة الأساسية التي تستخدم لبناء الاختبارات في مجال التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي.
- 6 - تساعد الطرق الإحصائية في عملية التصنيف وخصوصاً في مجال الرياضة المدرسية كوسيلة تربوية ، حيث يمكن تصنيف الطلاب حسب اعمارهم ومستوياتهم ، إضافة الى وضع مستويات معيارية للأنشطة والفعاليات الرياضية المختلفة .
- 7 - تساعد الطرق الإحصائية في عملية التقويم الموضوعية لكل من الطالب والمعلم والطريقة وكذلك لكل من المدرب واللاعب والبرنامج .
- 8- القدرة على تحديد مدى الثقة في النتائج التي تتوصل إليها والى أي مدى يمكن تعميم هذه النتائج.
- 9- القدرة على التنبؤ وتقدير مدى صحة هذا التنبؤ تحت ظروف وعوامل معلومة ومدروسة .
- 10- القدرة على تحليل العوامل المؤثرة في الأداء من بين عدة عوامل معقدة ومتداخلة .

أقسام الإحصاء :

مهما كان التعدد في تفسير كلمة إحصاء فإنه من المتفق عليه أن علم الإحصاء يعتبر اللغة العالمية التي تتعامل بها العلوم المختلفة وهو علم يتعدى حدود تطبيق مجموعة من الوسائل والأدوات إلى كونه يتطلب من مستخدميه التمكن من استعمال وسائله المختلفة بدقة إذ يمكنهم ذلك من الآتي :

- 1- الوصف الدقيق للنتائج التي تتوصل إليها البحوث العلمية .
- 2- اتخاذ القرارات في ضوء ما يتم التوصل إليه من نتائج إحصائية .
- 3- تقدير القيم الإحصائية للمجتمع في ضوء القيم المستخلصة من العينة

وعلى هذا يمكن تعريف الإحصاء انه علم جمع وتصنيف وعرض وتفسير البيانات العددية والاستقرار وصنع القرارات.

ويقسم الإحصاء إلى فرعين رئيسيين هما:

- 1- الإحصاء الوصفي 2- الإحصاء الاستدلالي (الاستنتاجي) .

أولاً : الإحصاء الوصفي :

ويستخدم عندما يكون الهدف من البحث وصف الظاهرة التي يدرسها الباحث، ويتميز الإحصاء الوصفي بوفرة وغزارة الأساليب الإحصائية المتاحة له والتي يمكن استخدامها في معالجة البيانات المختلفة في هذا المجال إذ يستطيع الباحث من استحصال عدد من البيانات الرقمية عن ظاهرة من الظواهر أو متغير من المتغيرات مثل مستوى أداء مهارة ضربة الرأس بكرة القدم أو مهارة الإرسال في التنس ومهارة التهديف بكرة السلة أو مقدار القوة لدى مجموعة من اللاعبين وان هذه البيانات يمكن تلخيصها والتعبير عنها بأحد أشكال تعابير النزعة المركزية (متوسط ، الوسيط ، المنوال) وقد يمتد التعبير عنها إلى استخدام احد المقاييس التشتت (الانحراف المعياري ، المدى ، الانحراف المتوسط) .

وتعتبر المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والتباين أكثر مقاييس الإحصاء الوصفي أهمية إذ أنها تعتبر الأساس لفهم الإحصاء الاستدلالي (سنتطرق إليها في الفصلين الثاني والثالث) .

ثانياً: الإحصاء الاستدلالي (الاستنتاجي):

عندما يريد الباحث تعميم النتائج التي يتوصل إليها في تجربته إلى ابعدها من مجموعة الأفراد الذين طبقت عليهم التجربة فانه يحتاج في ظل هذه الحالة إلى استخدام كل من الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي وذلك بان يقوم أولاً بتطبيق الإحصاء الوصفي لاستخراج قيم مقاييس النزعة المركزية إذ تعطيه هذه المقاييس وصفا مختصراً للمتغيرات التي يتم قياسها ويكون ذلك في حدود حجم وخصائص مجموعة الأفراد التي استخدمها في تجربة بحثه ومن ثم يطبق الإحصاء الاستدلالي باستخدام المعلومات المأخوذة من العينة لتقدير معلمات المجتمع الأصلي .

وهذا يعني أن الإحصاء الاستدلالي يستخدم البيانات العددية التي يتم التوصل إليها من الإحصاء الوصفي للاستدلال منها على حكم ما أو نتيجة ما فيما يخص المجتمع الأصلي الذي أخذت منه العينة.

استخدام الاحصاء في دراسة المشكلات :

عندما نستخدم الاحصاء في دراسة المشكلات لابد من اتباع الخطوات الاساسية التالية لتحديد المشكلة ثم جمع البيانات ثم تحليل البيانات وتفسيرها ثم عرض النتائج كما يلي :

1. تحديد المشكلة :

يحدد الدارس المشكلة محل الدراسة تحديدا دقيقا مع المامه بجميع تلك المشكلة ، صم يقوم بصياغة المشكلة محل البحث في كلمات ومعاني محددة وواضحة تقبل التحليل والدراسة العلمية .
فعلى سبيل المثال : عند حصر عدد الطلاب بمدينة معينة في تاريخ معين فيجب اولا تعريف من هو الطالب هل المقصود كل الطلاب في كل المراحل التعليمية . ام المقصود الطلاب الموجودون بمرحلة تعليمية محددة وهل يتم حصر الطلاب المقيمين بصفة مؤقتة بعيدا عن مدنهم ، لذا يجب تحديد مفردات المشكلة بدقة لان الدارس ان لم يستطيع تحديد البيانات التي سيقوم بجمعها فكيف يبدا في جمع البيانات .

2. وضع الفروض او التساؤلات :

بعد ان يحدد الدارس المشكلة بدقة ، يضع الفروض لهذه المشكلة ، فالفرض هو " تخمين ذكي لما ستكون عليه النتائج " ، لذا فان تحديد الفروض من البداية تحدد للباحث نوع البيانات الواجب جمعها وبالتالي لا ينشغل الدارس بجمع بيانات ليس لها اهمية بالمشكلة موضوع الدراسة مما يوفر جهد الدارس ووقته وماله .

فتحديد الفروض يحدد نوع البيانات المراد جمعها وطريقة جمع تلك البيانات وفي البحوث الوصفية والمسحية يمكن وضع تساؤلات للبحث يحاول الدارس الاجابة عليها .

3. جمع البيانات :

يجب تواخي الدقة والحرص عند جمع البيانات فصحة النتائج تترتب على صحة البيانات ، ولكي يستطيع الدارس جمع البيانات بدقة وبطريقة صحيحة يجب ان يتعرف على مصادر جمع البيانات واساليب جمع البيانات حيث تنقسم مصادر جمع البيانات الى مصادر مباشرة ومصادر غير مباشرة .

4. عرض النتائج وتحليل البيانات وتفسيرها :

بعد الحصول البيانات الخام في صورتها الاولية يقوم الدارس بتبويب البيانات وترتيبها وعرضها في صورة تساعد الدارس في التعرف على بعض العلاقات والاستنتاجات الاولية لهذه البيانات . ثم يستخدم الباحث بعض العمليات الاحصائية المناسبة لتحليل تلك البيانات واختبارها حتى يتمكن من استخلاص النتائج وتفسير تلك البيانات ، ويعتمد استخلاص النتائج على خبرة الدارس في ميدان تخصصه وقدرته العقلية على ادراك العلاقات وتفسيرها بين الظواهر المختلفة .

جمع البيانات :

اولا : انواع البيانات :

تختلف البيانات تبعا لنوع وطبيعة الظاهرة المراد دراستها / وتقسم البيانات الى نوعين اساسيين

وهما :

1- البيانات الكيفية " الوصفية "

2- البيانات الكمية " العددية "

1. البيانات الكيفية " الوصفية "

يقصد بالبيانات الكيفية البيانات التي تصف الظاهرة ، فقد تكون اسمية مثل نوع الجنس (العراقي - مغربي - يمني - سعودي - عراقي - خليجي - اجنبي) ، او رتبية مثل تحديد الرتبة (جيد - مقبول - جيد جدا) ، أي ان البيانات في هذه الحالة تصف الظاهرة او السمة المراد قياسها .

مثال فيما يلي بيانات مجموعة من الطلاب بالفرقة الاولى في مادة الاحصاء :

(جيد جدا - جيد - مقبول - جيد - مقبول - ممتاز - جيد - مقبول)

2. البيانات الكمية " العددية " :

يقصد بالبيانات الكمية " العددية " الارقام التي تعبر عن الظاهرة موضع القياس مثل درجات الطالب في الامتحان او عدد سنوات الدراسة بالكلية او الطول بالسنتيمتر وتنقسم البيانات العددية الى نوعان هما :

1-البيانات الكمية المتصلة :

وهي البيانات التي تتكون من اعداد صحيحة واعداد عشرية يصل الطول والوزن او العمر او مسافة الوثب الطويل " البيانات التي يمكن ان تكون في قيمها كسور عشرية "

2-البيانات الكمية الغير متصلة (المنفصلة):

وهي البيانات التي تتكون من اعداد صحيحة فقط ولا يمكن ان تكون بها كسور ، مثل اعداد افراد الاسرة عدد دول العالم عدد المدن او عدد لاعبي فريق كرة القدم .

ثانيا : مصادر البيانات

يتم الحصول على البيانات من مصدرين اساسيين وهما المصادر غير المباشرة ويطلق عليها المصادر التاريخية والمصادر المباشرة ويطلق عليها مصادر الميدان .

1-المصادر التاريخية (مصادر غير مباشرة)

يقصد بالمصادر التاريخية الوثائق والمنشورات التي تحتوي على البيانات المرتبطة بالظاهرة محل الدراسة وهي تنقسم لنوعين ، النوع الاول هو المصادر التاريخية الاولية وهذا يعني ان الجهة التي قامت بجمع البيانات هي التي قامت بنشرها (مثل تقارير الاتحادات الرياضية عن نتائجها وتقارير البطولات الخ) . والنوع الثاني هو المصادر التاريخية الثانوية وهي التي تقوم بنشرها جهات غير التي قامت بجمعها .

2-مصادر الميدان (مصادر مباشرة)

يتم الحصول على البيانات من مصادر الميدان (المصادر المباشرة) من خلال جمع القائمين على الدراسة البيانات بانفسهم مباشرة من مصادرها الاصلية ، وذلك بملاحظة الظاهرة كما هو الحال في التجارب المعملية ، او الحصول على البيانات من مفردات مجتمع الدراسة الذين لهم اتصال بهذه الظاهرة .

فعلى سبيل المثال اراد دارس جمع البيانات حول نتائج مباريات كرة القدم في الدوري العام خلال موسم 2015 :

- 1- اذا جمع البيانات بنفسه من خلال تصميم استمارة ملاحظة وقيامه بتسجيل نتائج تلك المباريات تصبح مصادر البيانات مصادر مباشرة .
- 2- بينما لو حصل الدارس على نتائج المباريات من الوثائق والمنشورات التي يصدرها الاتحاد العراقي لكرة القدم تكون مصادر البيانات في هذه الحالة مصادر غير مباشرة اولية .
- 3- في حين لو حصل الدارس على البيانات من الصحف والمجلات التي تنشر تلك النتائج نقلا عن الاتحاد تكون مصادر غير مباشرة ثانوية .