الاحصاء واهميته في التربية الرياضية :

ان كلمة (الاحصاء) في الماضي كانت تهدف الى العد والحصر حتى قد سمي الاحصاء بعلم العد كما ان لفظة احصاء باللغة الانكليزية كانت تستعمل في بلاد اوربا للدلالة على اعمال وحسابات الدولة في شؤون الحرب والضرائب وعدد السكان والمواليدوالوفيات والانتاج الزراعي ....الخ

اما الان فالاحصاء قد تطور كثيرا وخاصة في القرن العشرين واصبح علما مستقلا له اهميته كوسيلة واداة في البحث العلمي لجميع العلوم .

وعلم الاحصاء :هو ذلك العلم الذي يعمل على استخدام الاسلوب العلمي في طرق جمع البيانات وتبويبها وتلخيصها وعرضها وتحليلها بهدف الوصول منهاعلى استنتاجات وقرارات مناسبة .

اوهو ذلك العلم الذي يبحث في جمع البيانات وتنظيمها وعرضها وتحليلها واستقراء النتائج واتخاذ القرارات بناء عليها ،اذ ان جمع البيانات عملية يستحصل من خلالها على القياسات او التعدادات او قيم المشاهدات للتجارب التي يجريها الباحث او الاحصائي وكلما كانت هذه العملية دقيقة زادت ثقة الباحث في الاعتماد عليها وعلى النتائج المستخرجة منها اذ انه ليس بالامكان الحصول على تحليل صحيح للبيانات الا اذا كانت عملية جمع البيانات هذه خالية من الاخطاء.

اما ما يتعلق بتنظيم البيانات وعرضها فهو عملية منظمة لوضع البيانات في جداول منسقة وعرضها بطرائق مختلفة ومناسبة لطبيعة البحث واهدافه فهناك مثلا العرض البياني باسلوب الاشكال الهندسية والرسوم البيانية والتوزيعات التكرارية بعد هذا لايلبث الاحصائي ان ينتقل الى عملية تحليل البيانات والتي تكون عبارة عن ايجاد قيم واقتراحات معينة تتحددقيمها من البيانات قيد البحث واخيرا تاتي مرحلة استقراء النتائج واتخاذ القرارات والتي تعد من اهم اهداف (علم الاحصاء) واكثرها فائدة ،اذ تستعمل معظم الدراسات الاحصائية والنظريات القائمة عليها والتطبيقات العملية لها فهي بهذا تتالف من الاستنتاجات التي يتوصل اليها الباحث من خلال عملية تحليل البيانات والتي تكون غالبا بصيغة تقديرات أو تنبؤات أو تعميمات أو قرارات رفضأو قبول للفرضيات الاحصائية .

1-الأحصاء الوصفي :

ويشمل على الطرق الأحصائية المستعملة في وصف مجموعة معينة من البيانات وتتضمن هذه الطرق الاحصائية على اساليب جمع البيانات ثم تبويبها أوتنظيمها وعرضها وحساب المقاييس الاحصائية المختلفة لها ،ويتم الوصف بأسلوبين هما :

أ- قياس النزعة المركزية (الوسط الحسابي ،الوسيط ، المنوال)
ب- قياس التشتت (الانحراف المعياري ، نصف المدى الرباعي ، المدى)
*ولا يمكن وصف حالة الا بوجود كلا المقياسيين وتعتمد على مستويات القياس .
2- الاحصاء الاستدلالي :

ويشمل الطرق الاحصائية التي تهدف الى عمل استنتاجات أو استدلالات حول المصدر الذي جمعت منه البيانات أي يبحث في استقراء النتائج واتخاذ القرارات ،اذ يتضمن ايجاد قيم تقديرية للاستدلال منها على القيم الحقيقية لمصدر جمع البيانات كما يتضمن اختبار الفرضيات التي توضع كتفسير اولي للظاهرة المراد دراستها للوصول منها على قرار بقبولها أو رفضها .

- أهمية علم الاحصاء :-

1- تاشير الفروقات بين الرياضيين من الجنسين أو الجنس الواحد في العديد من الظواهر والسمات المقاسة .
2- للانجاز الرياضي عوامل كامنة في التاثير به ، فمن خلال الاحصاء يمكن دراسة ومعرفة هذه العوامل وتاثيراتها .
3- التقدم العملي ، يأتي من خلال البحث العلمي ، واستخدام الاحصاء كوسيلة لجمع البيانات وتحليلها في طرق البحث العلمية ، يكسبه أهمية لايستهان بها في الميدان الرياضي .
4- ضرورة الهام المدرب واللاعب بالعلوم الاحصائية واساليبها لمتابعة تطوير المستوى .
5- فهم المدرب واللاعب للاحصاء سيساعده في عمله من خلال عمليات(التقويم والمتابعة والتوجيه)
6- للمخطط التربوي الرياضي ضرورة لازمة لمعرفة الاساليب والطرق الاحصائية ،حيث الحاجة الى التشخيص والتنبؤ بالعمل من خلال (جمع وتنظيم البيانات ، دراستها وتحليلها) مما يساعد في دراسة الحاضر والتنبؤ بالمستقبل .

البيانات : اسم يشير الى مجموعة من القياسات أو المعطيات أو الوقائع أما البيانات الاحصائية ، فهي الدرجات المتجمعة ، والتي يتم الحصول عليها من خلال اجراء اختبارات او قياسات تعني بالسلوك او التصرف للافراد المختبرين او المفحوصين ... فهي المادة الخام التي يتم الحصول عليها مباشرة من عملية القياس ووفقا للاجراءات البحثية .

والبيانات ، يمكن ان تكون كمية (رقمية) حيث يمكن قياسها احصائيا وكذلك غير كمية(وصفية أو نوعية) ، ولايمكن قياسها الا بعد تحويلها الى كم .

المعلومات : هي حقيقة مثبوتة ولا يشك فيها ،فهي النتائج النهائية للبيانات بعد معالجتها احصائيا ،لكي تبنى عليها حقائق ونظريات مسلم بها .

المتغيرات :

المتغير :هو أي ظاهرة تظهر اختلا فات بين مفرداتها .

والمتغير :كمية تتغير (أي تختلف قيمتها من مبحوث (مفردة) لاخر) .

ويقصد أيضا بالمتغير ، أية خاصية تاخذ قيما مختلفة باختلاف (الافراد والاماكن والاشياء)وهذه حقيقة حيث لايمكن ان نجد خاصية واحدة عندما نشاهد حاملين مختلفين لها ... ومن امثلة المتغيرات (صفةالطول)حيث اختلاف الافراد في متغير الطول ....فمثلا هناك الطويل جدا ، ومتوسط الطول ،والقصير وما بينهما من اطوال أي بمعنى ان صفة الطول متغيرة الحال لاتستقر على نمط واحد أويمكن ان نجدها بصورة مستقلة كما انها تمتلك خاصية التغاير من فرد لاخر .... وانها مرتبطة بالاشخاص او الاشياء التي تحملها وهذا مانطلق عليه (الوحدة الاحصائية).

والمتغيرات تنقسم الى :

1- متغيرات نوعية :

وهي تلك الظواهر أو الصفات التي لايمكن قياسها مباشرة بالارقام العددية مثل صفة لون العيون (ازرق ، اسود ، بني)والحالة الاجتماعية (غني ،متوسط ، فقير)والجنس(ذكر ، انثى) .. الخ .

وعلى سبيل المثال : عندما يراد معرفة مدى ممارسة طلبة الجامعة للانشطة الرياضية فانهم يكونوا اما (ممارسين لها) او (غير ممارسين لها) . وهكذا بالنسبة لتصنيف اللاعبين طبقا لمستوياتهم وانجازاتهم الرياضية ،حيث بيان مركز اللاعب ضمن مجموعته .... وكذلك عندما يقال ان شخصا او مكانا او شيئا يمتلك بعض الصفات المعينة او لايمتلكها .

2-متغيرات كمية :

وهي تلك الظواهر او الصفات التي يمكن قياسها مباشرة بارقام عددية مثل صفة الطول والوزن والعمر .... الخ مثل استخراج قياسات الاعراض والمحيطات الجسمية لاعضاء جسم رياضيو السباحة او رفع الاثقال وكذلك اوزانهم .

وتقسم الى قسمين :

أ- متغيرات كمية مستمرة (او متصلة) :

فالمتغير المستمر هو المتغير الذي تاخذ المشاهدة او المفردة فيه اية قيمة رقمية في مدى معين ،فلو فرضنا ان اطوال طلبة جامعة ما تتراوح بين 150.5 سم و170سم فنقول ان اطوال الطلبة تتراوح بين 150.5 سم و170 أي ان المتغير يمكن ان ياخذ قيمة بين 150.5 سم و170سم .

وامثلة اخرى مثل المسافة والارتفاع والزمن والوزن ، كلها يمكن قياسها باجزاء صغيرة جدا وتاخذ اية قيمة تقع في حدود معينة ، وبصورة عامة فان كل البيانات التي تقاس تعد بيانات لمتغير مستمر .

ب- متغيرات كمية غير مستمرة (منفصلة أو متقطعة) :

المتغير المنفصل هو المتغير الذي تاخذ المشاهدة او المفردة فيه قيما متباعدة او متقطعة غير مستمرة .مثل عدد الطلبة وعدد الكرات أوعدد القاعات الدراسية والملاعب والمسابح هي متغيرات كمية غير مستمرة وبصورة عامة فان كل البيانات التي نحصل عليها من العد تعد بيانات لمتغير متقطع(غير مستمر).

وعند تبويب القيم في جدول البيانات لايوجد فيها كسور وانما اعداد صحيحة فعند تمثيلها بيانيا نستخدم الاعمدة أو الاشرطة البيانية ولا نستخدم المدرج التكراري او المضلع التكراري مثلا عدد الصفوف التي فيها طلبة يتراوح عددهم بين 20-25 طالبا هي (10) والتي بين 30- 35طالبا هي (4).

الخطوات الاحصائية في البحوث التربوية الرياضية :

1-جمع البيانات :

البيانات الاحصائية ،هي حقائق يقوم بجمعها باحث ما عن ظاهرة تلفت انتباهه فيقوم بدراستها ، والبيانات اسم يعني مجموعة من القياسات او المعطيات لوقائع .... والبيانات في مجال الاحصاء تشير الى الدرجات المتجمعة ، التي يتم الحصول عليها عندما يتم قياس سلوك الفرد الخاضع للفحص او الاختبار .

والبيانات في البحث العلمي كل ما يحصل عليه الباحث من حقائق تتعلق بمفردات المجتمع المبحوث ولهذا نجد ان البيانات التي نحصل عليها من المفردات المبحوثة ، هي المادة الرئيسية في أي بحث احصائي ،فعلى قدر توفرها ودقتها تتوقف دقة البحث والتحليل الاحصائي وهذا يؤثر بالطبع على اهمية النتائج التي نتوصل اليها ، وكذا على صحة ما نتخذه من قرارات على اساس هذه النتائج .

وسائل جمع البيانات :

هناك عدة وسائل يمكن بواسطتها جمع البيانات اللازمة لاتمام البحث ، ومنها :

1- الاستبيان :

الاستبيان ، اداة لجمع البيانات عن الظاهرة أو المشكلة المراد بحثها ، وهو عبارة عن مجموعة من الاسئلة تقدم الى عدد من افراد المجتمع (مجتمع البحث) حيث يمكن جمع البيانات المطلوبة من الاشخاص المتواجدين في اماكن متباعدة في وقت قصير ، وبكلفة قليلة نسبيا بالقياس الى الوسائل الاخرى وتعد هذه الاداة من الطرق الشائعة في البحوث الوصفية .

2-المقابلة :

تعد المقابلة واحدة من افضل الوسائل في جمع البيانات ، وذلك لان من طبيعة اغلب الافراد ،الرغبة في التحدث اكثر من الكتابة خاصة عندما يتمكن المقابل من خلق علاقة طيبة مع الفرد الذي يقابله فالقائم بالمقابلة يستطيع ان يوضح بصورة اكثر المعلومات المحددة التي يريدها ، فضلا عن التوضيح المباشر للاسئلة ، ويمكن ان تكون هذه الوسيلة هي الوحيدة التي من الممكن استخدامها عندما يكون الشخص المراد مقابلته صعب المنال ، حيث يصعب معه الحصول عن البيانات بالوسائل الاخرى .

3-الملاحظة :

وتعد من الوسائل المهمة ، التي يتم بموجبها جمع البيانات ، وهي تتم بصورتين ، هما :

أ-عن طريق الملاحظة الشخصية أو الالية ، والطريقة الشخصية تعني قيام الباحث بجمع البيانات بنفسه ، كأن يحصي عدد اللاعبين المشاركين في الدوري العام لكرة القدم أو يقوم بجرد مخزن التجهيزات الرياضية أو مراقبة المترددين على الاندية الرياضية والذين يشاركون في انشطتها الرياضية المختلفة .

اما الطريقة الالية في الملاحظة ، فهي تسجيل البيانات عن تصرفات الافراد تحت ظروف معينة باستخدام اجهزة معينة ، كألات التصوير المثبتة في الملاعب الرياضية ، اذ يتم تصوير حركات وسلوكيات اللاعبين والجمهور والمدربين مع تاشير سلوكياتهم بغية التحليل والتوجيه .... الخ .

ب- ان تتم الملاحظة تحت ظروف طبيعية ، اذ يحاول الباحث عدم اشعار الافراد المفحوصين بعملية جمع البيانات حتى لا يتصنعوا أو يغيروا من سلوكهم ، وقد تتم الملاحظة تحت ظروف طبيعية كأن

يشارك الباحث بنفسه باللعب مع الفريق الذي يرغب في ملاحظة سلوكه ، او يقوم باجراء التدريبات لهم .

4-الاختبارات والمقاييس :

تعد الاختبارات والمقاييس من الوسائل الاساسية والمهمة التي تستخدم في جمع البيانات ، وهي عبارة عن ادوات صممت لوصف وقياس عينة من افراد مجتمع البحث بكامله ، ومن امثلتها مقاييس اللياقة البدنية والحركية والاتجاهات النفسية واختبارات الذكاء والمهارات الاساسية للعديد من الالعاب الرياضية

- **مصادر جمع البيانات :**

1- المصادر التاريخية (البيانات التاريخية) :

وهي البيانات التي يتم الحصول عليها من الكتب والدوريات والسجلات وغيرها من المصادر والمراجع المدونة او المنشورة او المحفوظة ، والتي تجمعت من خلال استقصاءات قامت بها أجهزة الدولة المختلفة بحكم وظائفها الادارية أو سبق وأن جمعت من قبل باحثين اخريين ...الخ ، ومن امثلة هذه المصادر (التعداد السكاني ، معايير اختبارات اللياقة البدنية للشباب العراقي والنشرات الاحصائية التي تصدر عن الهيئات الدولية ومنها اللجنة الاولمبية الدولية مثلا ، والبيانات التي تجمع بهذا الاسلوب تسمى بالبيانات التاريخية ، وقد تكون هذه البيانات

بشكلين هما :

أ- بيانات أولية :

وهي البيانات التي تقوم بنشرها المنظمة أو المؤسسة التي قامت بجمعها . ومثالها :

المجموعة الاحصائية التي تصدر عن دائرة الاحصاء والتعداد .

ب- بيانات ثانوية :

وهي البيانات التي تقوم بنشرها منظمة أخرى أو جهة اخرى غير التي قامت بجمعها ومثالها :

النشرات الاحصائية المنشورة في الصحف والمجلات والكتب .... وعادة ما تكون هذه

البيانات مأخوذة من جهة أخرى .

2- مصادر الميدان (بيانات ميدانية) :

وهي ان يقوم الباحث بجمع البيانات اللازمة من مصادرها الاصلية ، حيث هي حقائق تجمع لاول مرة من قبل الباحث ولم يسبق لغيره أن قام بجمعها بطريق المراسلة أو طريقة المقابلة حيث المسح الميداني ، أي

يقوم الباحث بجمعها من مفردات المجتمع المبحوث ، وذلك بملاحظتها مباشرة او بتحصيل معلومات عن طريق الاتصال بالاشخاص ذوي العلاقة بتلك المفردات .

أما نوعية هذه البيانات فهي :

- بيانات كيفية (نوعية أو صفية)
- بيانات كمية (رقمية – عدية مقاسة)

وان أي باحث يمكن ان يحصل على بياناته المطلوبة بأستخدام أحد أدوات البحث أو وسائل جمع البيانات ، التي يمكن تحديدها ب (المقابلة ، الاستبيان ، الملا حظة ، الاختبار والقياس) من مصادرها الاصلية أو غيرها بطرائق مباشرة أو غير مباشرة .

-طرق جمع البيانات:

1-الطريقة المباشرة :

وتسمى بالطريقة الميدانية ، وفيها يجمع الباحث بياناته من خلال عمليات الاتصال بمفردات المجتمع المبحوث بشكل مباشر (مقابلة ، ملاحظة ، اجراء اختبار .... الخ) وكثيرا ما تستخدم في هذا النوع من البحوث استمارة احصائية –تصمم في ضوء البيانات المطلوبة والمستوى الذي عليه أفراد المجتمع المبحوث – تجمع بواسطتها البيانات المطلوبة أما اسلوب جمع البيانات من مصادرها الميدانية يكون بواحد من الاسلوبين الاتيين (أسلوب الحصر الشامل ، أسلوب العينات) كما نوهنا لذلك في مكان غير هذا .

2-الطريقة غير المباشرة :

وتعني هذه الطريقة فيما تعنيه أنها تمكن الباحث من الحصول على بياناته من سجلات أو وثائق ونشرات احصائية سبق لمؤسسات الدولة أو بعض الهيئات والمنظمات أن أصدرتها دون أن يلتقي ذلك الباحث أو يتصل بعينة البحث أو مفردات المجتمع المبحوث مباشرة .

وتسمى البيانات التي تجمع بأي من الوسائل أو الأساليب المذكورة أعلاه حسب مصادرها بالأتي :

تذكر أنواع البيانات التي تم ذكرها سابقا

- البيانات التاريخية
- البيانات الميدانية

- **أساليب جمع البيانات :**

حتى يتمكن الباحث من جمع بيانات بحثه ، لابد له من استخدام واحد من الأسلوبين التالين :

1. أسلوب الحصر الشامل :

بغية جمع البيانات ، يتجه الباحث الى جمع المفردات التي يتألف منها المجتمع المراد بحثه وهذا اسلوب يتطلب جهودا عالية ونفقات كبيرة ... وكثيرا ما يصعب الأخذ به ، خاصة عندما يكون مجتمع البحث واسعا مع محدودية في امكانيات الباحث (المالية ، التقنية ، الزمنية)

2. أسلوب الحصر الجزئي (العينة الأحصائية) :

من الممكن اعتبار العينة الاحصائية أسلوبا شائعا ومهما في عملية جمع البيانات ، فهي عبارة عن مفردات مختارة من مفردات (أشخاص ، أشياء) مجتمع البحث ، بحيث انها تعطي صورة صحيحة عن خصائص ذلك المجتمع كافة وتعوض عن استخدام أسلوب الحصر الشامل السابق الذكر .

المجتمع والعينة :

المجتمع : عبارة عن جميع القيم أو المفردات التي يمكن أن يأخذها المتغير فمثلا اذا كانت دراستنا متعلقة بأطوال طلبة جامعة ما فأن المجتمع في هذه الحالة هو أطوال جميع الطلبة في تلك الجامعة .

ومثلا لو قمنا بقياس مستوى اللياقة البدنية لطلبة كلية التربية الرياضية اذ يتم اجراء القياس لكل (وحدة من موجودات المجتمع) أي قياس انجاز كل طالب أو طالبة . في كل من الأختبارات المعنية بالصفات المبحوثة ، عند هذا سيكون هناك مجتمعا من القيم لكل من عناصر اللياقة البدنية .

والمجتمع أما أن يكون :

أ- مجتمعا محدودا :

أي ممكن حصر عدد مفرداته كما هو الحال في أطوال طلبة جامعة الموصل مثلا ، أي يتضمن المجتمع عددا محدودا من القيم .

فمثلا أذا كان اهتمامنا بأعمار كل تلاميذ المدارس الأبتدائية المسجلين في محافظة ما ، فأن المجتمع هنا يتضمن كل هذه الأعمار .

أما اذا كان اهتمامنا يتعلق بأعمار تلاميذ المرحلة الدراسية السادسة الابتدائية فقط فسوف يكون

هنا مجتمع احصائي أخر يختلف عن المجتمع الأول .

ب- مجتمعا غير محدد :

وهو المجتمع الذي من الصعب أو المستحيل حصر عدد مفرداته مثل مجتمع نوع سمك معين في نهر دجلة وعدد البكتريا في حقل ما .

أي يتكون من عدد لانهائي من القيم .

ويتم استخدام المجتمع بأسلوب الحصر الشامل ، والحصر الشامل يطلق على الأسلوب الذي يجمع فيه الباحث بيانات بحثه من جميع المفردات التي تشكل مجتمعه ومن كافة الحالات التي تنطبق عليها خصائص معينة دون ترك أي مفردة أو حالة وتسمى هذه الطريقة أيضا بالتعداد .

العينة :

العينة هي جزء من المجتمع .

فالعينة عبارة عن مجموعة من المشاهدات أختيرت بطريقة ما من المجتمع .

ان دراسة المجتمع ككل قد يكون صعبا أو يحتاج الى وقت وجهد ومال ، لذا فقد أستعيض عن دراسة المجتمع بدراسة العينة وصفاتها ومنها نستنتج خواص المجتمع الأصلي الذي أخذت منه العينة .

وتعرف هذه العينة بأنها ذلك الجزء من المجتمع الذي يجري اختيارها على وفق قواعد وطرائق علمية بحيث تمثل المجتمع تمثيلا صحيحا .

وان اختيار العينة ليس مجرد دراسة هذه الحالات والوصول الى نتائج حولها فقط ، وانما (التعميم) الى الكل أو المجتمع الذي تنتسب اليه (أي مجتمع الأصل الكلي) .