



جامعة المستقبل  
AL MUSTAQBAL UNIVERSITY  
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

# الإحصاء الرياضي المرحلة الثانية

عنوان المحاضرة

**وظائف علم الإحصاء**

د/ سعد فتح الله العالم

# الوظائف الأساسية لعلم الاحصاء

## ١- جمع البيانات Collection of Data

- **المصادر التاريخية:** الآثار - الوثائق - المطبوعات - الإحصاءات مثل تعداد السكان.
- **المصادر الميدانية:** البيانات التي نحصل عليها بطريقة مباشرة مع الظواهر عن طريق (المسح الشامل لمجتمع البحث - طريقة العينة)

## ٢- تحليل البيانات Analysis of Data

عن طريق المعالجة الإحصائية المختارة وفقاً لنوع البيانات التي تم الحصول عليها عن طريق القرار الإحصائي

## ٣- عرض البيانات Presentation of Data

وهي الخطوة التي يتم فيها عرض النتائج الإحصائية التي تم الحصول عليها من تحليل البيانات (المعالجة الإحصائية) وتكون النتائج في جداول أو رسومات أو أشكال بيانية.



## الوظائف الأساسية لعلم الإحصاء

نبدأ دراسة علم الإحصاء والمعالجات الإحصائية والتي تعتبر وسيلة فعالة في تصميم خطة البحث العلمي لإجراء دراسة أو بحث معين كما أنها تقدم الوسائل الفعالة للتنفيذ والتغلب على العقبات حتى يمكن الوصول إلى النتائج التي تحقق هدف البحث، ويتم ذلك من خلال مجموعة من الخطوات والإجراءات المنطقية المنتظمة تحقق أهداف البحث العلمي من مجموعة الخطوات التالية:

١- يساعد علم الإحصاء في تحديد نوع البيانات وطريقة جمعها وأساليب تحديد المجتمع واختيار العينة منه ليحقق هدف البحث .

٢- تساعد في تصنيف وتوضيح البيانات .

٣- تعمل على تلخيص البيانات في معاملات علمية قليلة العدد ذات معنى .

٤- تساعد في الوصول إلى نتائج وإستخلاصات البحث من خلال مجموعة من البيانات التي توصل إليها الباحث بالقياس .

٥- إمكانية تفسير النتائج وتعليلها بطريقة منطقية .

ولذا يمكننا تحديد الوظائف الأساسية لعلم الإحصاء التطبيقي في ثلاث وظائف أساسية تحتوي كل منها على عدة خطوات وهذه الوظائف الأساسية هي :

١- جمع البيانات Collection of Data .

٢- تحليل البيانات Analysis of Data .

٣- عرض البيانات Presentation of Data .



وسوف نتعرض لكل وسيلة منها بالشرح السريع على إن الدارس يجب أن يعي أن هناك قدرا من التداخل بين هذه الوظائف وخطوات البحث العلمي وهو تداخل طبيعي ومنطقي في البحوث التطبيقية، مثل التداخل في طرق جمع البيانات واختيار العينات وأيضا في عرض البيانات إلا أن الاختصاص الأساسي هنا لعلم الإحصاء التطبيقي هو تحليل البيانات وهذا لا يقلل من أهمية ودور الإحصاء في جمع البيانات وعرضها.

## أولا : جمع البيانات

يعتبر جمع البيانات هي المجال الأول وكما إنها تعبر الخطوة الأولى من خطوات الطريقة الإحصائية وهي أيضا من خطوات البحث العلمي، حيث تبدأ عملية الإحصاء بمشاهدة أو بملاحظة الظواهر التي نبحثها في الظروف المختلفة، وتسجيل هذه المشاهدات بطريقة يسهل الرجوع إليها وتحليلها واستنباط القوانين التي تسير تبعا لها الظواهر التي نبحثها، وهذه التسجيلات التي نجعلها عن الظواهر التي نريد دراستها والتي نقوم بتسجيلها في صيغة رقمية نسميها بالبيانات الأولية Premarital Data التي نستخدمها في البحث للوصول إلى الحقيقة عن هذه البيانات، نصل إليها من خلال القياس والاختبار فهو الذي يعبر عن السمة أو الصفة رقمية، وهذه البيانات الأولية والتي يتم الوصول إليها من خلال مصادر متعددة يمكن تقسيمها إلى مصدرين أساسيين هما :

## ١- المصادر التاريخية Historical Record

وهي البيانات التي لا يحصل عليها الفرد من الاحتكاك المباشر بالظاهرة ويعتمد على ما تركته هذه الظواهر من آثار وغالبا ما تؤخذ هذه البيانات من الوثائق والمطبوعات والآثار بالإضافة إلى الإحصاءات مثل تعداد السكان .



## ٢- المصادر الميدانية Field Record

وهى البيانات التى نحصل عليها بطريقة مباشرة من خلال التعامل الميدانى او المعملى مع الظواهر وملاحظتها أى من خلال المعايضة الفعلية للظاهرة، وهذا النوع يتم باستخدام طريقتين :

### أ- المسح الشامل : Comprehensive Survey

حيث يتم جمع البيانات من جميع أفراد المجتمع حسب تحديدنا المسبق له فمثلا لو اعتبرنا تلاميذ المرحلة الابتدائية فى محافظة الإسكندرية مجتمع بحث فان مفهوم الحصر الشامل هو إجراء القياسات على جميع هؤلاء التلاميذ دون استثناء، ومن المؤكد أن هذا الأسلوب يحتاج للكثير من الجهد والمال والوقت لدرجة يكاد معها تطبيقه مستحيلا علاوة على غياب الاستنتاج فى هذه الحالة وهو أحد الوظائف الأساسية للإحصاء، فالإحصاء يبنى على الاحتمالات ولا يعتمد على الحصر الشامل لأفراد المجتمع، والقيم الناتجة من هذه البيانات تسمى ثوابت المجتمع Parameters.

### ب - طريقة العينة

وفى هذه الطريقة يتم اختيار عدد معين من مفردات المجتمع المحدد وبطريقة معينة حيث يتم عليهم القياس المطلوب ومن النتائج التى نصل إليها من إجراء القياسات ومعالجة البيانات إحصائيا والتي تسمى فى هذه الحالة إحصائيات العينة Statistic ومنها يمكن أن نستنتج ثوابت المجتمع من خلال نتائج العينة باستخدام التعميم، والبحث العلمى فى مجال التربية البدنية والرياضة مبنى على الاستقراء الناقص الأمر الذى يحتم اختيار العينات من المجتمع الأساسى للدراسة او البحث، وسوف نتعرض لمفاهيم المجتمع والعينة وطرق اختيارها ومصادر الخطأ فى البيانات نتيجة اختيار العينات فى نهاية هذا الفصل.



## ثانياً: تحليل البيانات

وهي الخطوة التي يتم فيها تطبيق المعالجة الإحصائية المختارة على البيانات التي تم جمعها للوصول إلى النتائج التي تحقق أهداف البحث العلمي، ويحتاج الأمر إلى تحديد نوع المعالجة الإحصائية التي يجب استخدامها للوصول إلى النتائج المطلوبة من بين الآلاف المعالجات الإحصائية المعروفة والشائعة وهو ما يعرف بالقرار الإحصائي وهو القرار الذي يتم من خلاله اختيار نوع المعالجة الإحصائية التي يجب تطبيقها وهذه الخطوة من أهم خطوات التحليل الإحصائي بل نرى أنه مع توافر الحواسيب الآلية أصبح ذلك هو الأهم على الإطلاق، بل أيضاً يعتبر القرار الإحصائي من أهم خطوات البحث العلمي أيضاً فهو القرار الذي يحدد الطريقة التي سوف تستخدم لتحويل البيانات التي تم جمعها إلى نتائج ذات معنى والخطأ أو عدم الخبرة في هذه الخطوة يؤدي إلى اتخاذ قرار إحصائي خاطئ ويؤدي ذلك إلى الوصول لنتائج غير سليمة باستخدام معالجة إحصائية غير مناسبة أو غير صالحة ولذا فإن هذه الخطوة خطوة جوهرية، سوف نتعرض لها بالتفصيل في هذا الفصل.

## ثالثاً: عرض البيانات

وهي الخطوة التي يتم فيها عرض النتائج أو عرض ما تم الوصول إليه من خلال الخطوات السابقة ولا بد أن يعمل على تحقيق الأهداف الموضوعية مسبقاً ويتم العرض في شكلين الأول العرض الجدولي ويكون على هيئة جداول رقمية يتم عرض النتائج التي تم التوصل إليها من خلال هذه الجداول وهي تعتمد في تخطيطها على ما يتم عرضه واجتهادات الباحث ذاته في إخراج الجدول بشكل جمالي واضح وشامل، وثانيهما العرض البياني ويتم عرض النتائج على هيئة رسومية أو بيانية