

# منهجية علم الإحصاء

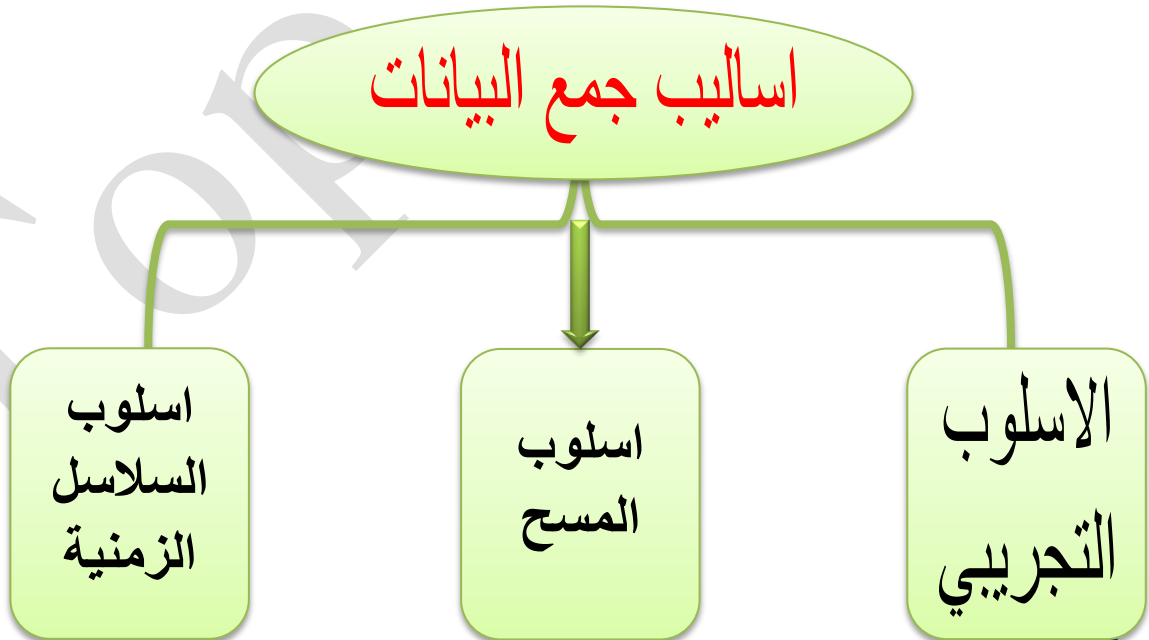
## منهجية علم الإحصاء:

هناك أربع خطوات لا بد من توافرها:-

- 1) جمع البيانات
- 2) تنظيم وعرض البيانات
- 3) تلخيص البيانات
- 4) تحليل البيانات واستخلاص القرارات

☒ أولاً: جمع البيانات

يوجد ثلاث أساليب لجمع البيانات :-



## أولا الأسلوب التجريبي

وفيه يتم الحصول على البيانات عن طريق تصميم تجربة، يتم فيها قياس تأثير العامل محل الاهتمام مع ثبوت العوامل الأخرى ، ونحصل على البيانات عن طريق المشاهدة.

**مثال :**

(مثال اقتصادي) الحصول على البيانات عن طريق تطبيق عدة سياسات تسويقية بهدف اختيار السياسة الأفضل.

**مثال:**

(مثالان اجتماعيان) تطبيق أسلوبين لزيادة درجة الايجابيه لدى الأفراد ، تطبيق عدة اساليب لزيادة مستوى الذكاء لدى الطلاب.

## ثانيا: أسلوب المسح

وفي هذه الحالة نحصل على البيانات من السجلات والتقارير وقواعد البيانات والانترنت ، او عن طريق الاستبيانات والمقابلات الشخصية.

### 1. الاستبيان:-

**الاستبيان:** عبارة عن أسئلة لفئة معينة مختارة من الناس حسب عوامل معينة ومحاور الدراسة التي يحددها الباحث ، لاستطلاع واستقصاء آرائهم.

### شروط تصميم الاستبيان:-

- 1) أن تكون الأسئلة محددة وواضحة الصياغة مع مراعاة الترتيب المنطقي للأسئلة.
- 2) تحديد اختيارات للإجابة على الاستبيان.
- 3) تجنب الأسئلة التي تعتمد على ذاكرة الفرد لفترة زمنية طويلة
- 4) التقليل من الأسئلة المقالية الطويلة.

## أسلوب المسح

اسلوب المسح  
بالعينة العشوائية

اسلوب المسح  
الشامل

عينة  
عشوائية  
منظمة

عينة  
عشوائية  
عنقودية

عينة  
عشوائية  
طبقيّة

عينة  
عشوائية  
بسيطة

أ- أسلوب المسح  
الشامل:-

يتم جمع البيانات من كل مفردات المجتمع محل الدراسة  
مثل: دراسة اراء كل طلاب جامعة الملك عبدالعزيز حول موضوع معين والتعدادات  
السكانية (أهم أشكاله)

ب- أسلوب المسح  
بالعينة العشوائية:-

تجمع البيانات من بعض مفردات المجتمع محل الدراسة مثل دراسة تأثير التلفزيون  
على الأطفال.

## انواع العينة العشوائية

### (1) عينة عشوائية بسيطة:

هى التى تعطى كل مفردة من مفردات المجتمع نفس الفرصة فى الاختيار.

#### مثال:

إذا كان لدينا إدارة بها (50) موظف وارادنا تقييم مدى التزام الموظفين بالدوام الرسمى بهذه الادارة من خلال اختيار عينة عشوائية بسيطة من 5 موظفين فانه لاختيار هذه العينة نتبع ماياتى:

(a) يتم اعطاء الموظفين ترقيما متسلسلا من 1 الي 50.

(b) يتم توليد 5 أرقام عشوائية من الأرقام (1 الى 50) باستخدام الحاسب الآلى  
أوجداول الأرقام العشوائية ، نفترض أنها كانت 3,17,34,25,11

(c) يتم اختيار الموظفين الخمسة الذين تتطابق ارقام مع الأرقام العشوائية يمثلوا العينة العشوائية البسيطة.

### (2) العينة العشوائية الطبقية:-

يتم تقسيم المجتمع محل الدراسة الى مجموعات متجانسة وغيرمتداخلة تسمى طبقات مثل كليات أو محافظات أو النوع ثم تقوم بسحب عينة عشوائية بسيطة من كل طبقة.

**مثال :**

إذا كان يرغب أحد البنوك في تقدير نسبة الشيكات بدون رصيد التي وردت الى فروع الأربعة خلال العام الحالي وقد تبين ان عدد الشيكات الكلى الذي تم تقديمه الى فروع الأربعة هو 1000,800,2000,1200 ولاختيار عينة عشوائية طبقية حجمها 10% من بين الشيكات يتم مايلى:-

1. يتم تحديد العينة الطبقية العشوائية الكلى

$$n = (1200+2000+800+1000) \times \frac{10}{100} = 500$$

2. يتم تقسيم حجم العينة على الطبقات الأربعة (الفروع الأربعة) حسب الوزن النسبى لكل فرع حسب عدد الشيكات التي وردت له فيكون نصيب كل فرع من العينة مايلى:

$$5000 = n = n_1 + n_2 + n_3 + n_4$$

$$n_1 = 500 \times \frac{1200}{5000} = 120$$

الفرع الأول

$$n_2 = 500 \times \frac{2000}{5000} = 200$$

الفرع الثانى

$$n_3 = 500 \times \frac{800}{5000} = 80$$

الفرع الثالث

$$n_4 = 500 \times \frac{1000}{5000} = 100$$

الفرع الرابع

3. يتم اختيار عينة عشوائية بسيطة من الشيكات من كل فرع حسب حجم العينة الموضع فى كل خطوة سابقة.

**3) العينة العشوائية المنتظمة:-**

يتم فيها تقسيم مفردات المجتمع الى مجموعات عددها مساو لعدد مفردات العينة التي نريد اختيارها ثم نختار مفردة من المجموعة الأولى بشكل عشوائي فإذا كان الاختيار مثلا وقع على المفردة الثالثة فانتناختار المفردة الثالثة من كل مجموعة حتى يكتمل حجم العينة التي نريدها.

**4) العينة العشوائية العنقودية :**

يتم اختيار هذه العينة باحدى الطرق الآتية حسب طبيعة المجتمع محل الدراسة:-

**(a) على مرحلة واحدة :-** وتسمى العينة العشوائية العنقودية ذات المرحلة وذلك عندما يكون المجتمع محل الدراسة على هيئة تجمعات أو عناقيد وكل تجمع أو عنقود يحتوي على عدد من مفردات المجتمع.

**مثال :**

إذا اردنا دراسة كفاءة الأداء لمستشفيات المملكة فيتم تقسيم المملكة الى مناطق ( فمثل كل منطقة عنقود) ويتم اختيار منطقتين مثلا كعينة عشوائية بسيطة ثم نقوم بدراسة كل المستشفيات الموجودة في تلك المنطقتين .

**(b) على أكثر من مرحلة :-**

وتسمى العينة العشوائية العنقودية متعددة المراحل وذلك عندما يكون المجتمع محل الدراسة على هيئة مجموعات أو عناقيد تشكل كل مجموعة عنقودا يتفرع منه أيضا العديد من المجموعات او العناقيد .

**3) (ثالثا) أسلوب السلاسل الزمنية:-**

ويتم فيه الحصول على البيانات عن طريق رصد البيانات التي تعبر عن ظاهرة ما عند نقاط زمنية متتالية.

مثل كمية الصادرات السنوية ، عدد الجرائم اليومية في احدى البلاد.

▪ من الممكن أن تتعرض البيانات لنوعين من الأخطاء عند جمعها

**خطا التحيز :**

هو الخطأ الذي يحدث عند جمع البيانات ومصدر هذا الخطأ اما الباحث او من مفردات المجتمع محل الدراسة.

**مثال**

المغالاة في الاجابة من قبل البحوث كتقليل الدخل وتفخيم النفقات – اهمال مفردات معينة واستبدالها باخرى – استخدام اسئلة ايحائية- أن يقوم جامع البيانات بملء البيانات بنفسه دون مقابلة المبحوث.

**خطا المعاينة العشوائية :**

وهو الخطأ الذي يحدث عند اجراء الدراسة الاحصائية بأسلوب العينة العشوائية ويرجع فقط الى الصدفة وليس لا خطأ من الباحث أو المبحوث.

**مثال:**

عند اجراء دراسة عن متوسط درجة الذكاء لدى الأطفال في عمر السادسة بأسلوب العينة العشوائية البسيطة وجد أن متوسط الدرجة في العينة يقل عن الدرجة العلمية النظرية التي حددها علماء النفس بمقدار درجتين.

**ⓧ ثانيا :تنظيم وعرض البيانات:-**

لابد للباحث أن يعرف أهم الطرق لتنظيم البيانات ومن أهمها التوزيعات التكرارية والتمثيل البياني للبيانات.

**ⓧ ثالثا : تلخيص البيانات:-**

ان تلخيص البيانات يساهم في معالجتها وفي بعض الاحيان يسعى الباحثون لدراسة العلاقة بين عدة ظواهر ويستخدم في هذه الحالة معاملات الارتباط وتحليل الانحدار .



وتتدرج جميع الطرق التنظيمية والتلخيصية والاستكشافية تحت مسمى (الإحصاء الوصفي).

**\* الإحصاء الوصفي:-**

هي مجموعة الطرق والأساليب التي تستخدم في تنظيم وعرض و تلخيص البيانات واستكشاف خصائصها الأساسية وتلخيصها في صورة مؤشرات رقمية.

**ⓧ رابعا: تحليل البيانات واستخلاص القرارات:-**

عندما نحلل البيانات فإننا نتخذ القرارات المناسبة من المؤشرات التي حصلنا عليها.

**الإحصاء الاستدلالي :-** هو مجموعة الطرق والأساليب التي يستخدم في تعميم نتائج العينة على خصائص المجتمع الذي سحبت منه ، وقياس العلاقات بين الخصائص المختلفة للمجتمع والتنبؤ بالقيم المستقبلية لهذه الخصائص .