

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(1-2)

الاجتماع الإحصائي



# علم الإحصاء

الإحصاء هو أحد مجالات الرياضيات التطبيقية حيث هو علم يهتم **بجمع البيانات وتنظيمها وتصنيفها وعرضها وتحليلها ليساعد على** اتخاذ قرارات صحيحة مبنية على توقعات واستنتاجات

## المجتمع الإحصائي

هو مجموعة كل العناصر قيد الدراسة ويكون لها خصائص مشتركة

يمكن أن تكون المجتمعات الإحصائية منتهية ( عدد عناصرها محدود ) أو غير منتهية ( عدد عناصرها غير محدود ) .

مثال ( 1 )

حدد المجتمعات الإحصائية وأنواعها (منتهية - غير منتهية) ووحدة الدراسة في كل مجتمع:

أ طلاب المرحلة الثانوية في دولة الكويت في إحدى السنوات.

ب المدخنون في جميع دول العالم.

وحدة الدراسة	منته أو غير منته	المجتمع	
الطالب	منته	طلاب المرحلة الثانوية في دولة الكويت في إحدى السنوات	a
المدخن	غير منته	المدخنون في جميع دول العالم	b

حاول أن تحل ( 1 )

- ١ حدد المجتمعات الإحصائية وأنواعها (منتهية - غير منتهية) ووحدة الدراسة في كل مجتمع:
- أ الطلاب المشاركون في زيارة المركز العلمي في أحد الأيام.
- ب زوار حديقة الحيوانات.

وحدة الدراسة	منته أو غير منته	المجتمع	
طالب	منته	الطلاب المشاركون في زيارة المركز العلمي	أ
زائر	غير منته	زوار حديقة الحيوانات	ب



**المتغير** هو الصفة ( أو الصفات ) محور الدراسة في المجتمع الإحصائي.

مثال (2)

اعرض بعض المتغيرات لطلاب صفك والتي يمكن أن تقوم بدراستها

تتنوع الإجابات :

1- طول القامة لكل طالب بالسنتيمتر

2- وزن كل طالب بالكيلو جرام

3- لون العيون لكل طالب

4- لون الشعر لكل طالب

اعرض بعض المتغيرات للكتب الموجودة في مكتبة مدرستك والتي يمكن أن تقوم بدراستها

**تتنوع الإجابات :**

**1- الكتب العلمية**

**2- القصص**

**3- كتب الرياضيات**

**4- القواميس**

## Collecting Data

## (٢-١-٢) جمع البيانات

عند القيام بدراسة إحصائية يقوم الباحث بتحديد المجتمع محل الدراسة ثم يبدأ بجمع البيانات. وهناك أساليب مختلفة لجمع البيانات تعتمد على نوع الدراسة وخصائص المجتمع وهي:

## ١- الحصر الشامل:

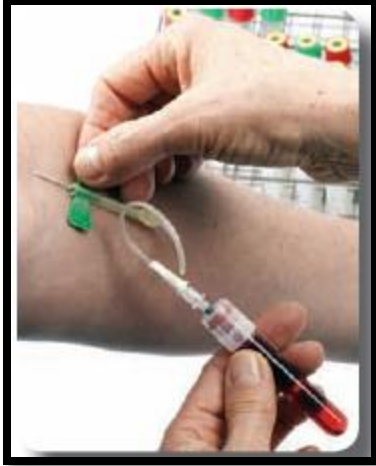
هي عملية جمع بيانات جميع المفردات من المجتمع محل الدراسة، (غالباً ما تصعب دراسة مفردات المجتمع ككل لما تحتاجه من نفقات ووقت وجهد كما أن الحصر الشامل لا يصلح في المجتمعات غير المنتهية لاستحالة حصر مفرداتها في قائمة).

## ٢- المعاينة

هي عملية اختيار جزء من مفردات المجتمع بطريقة مدروسة تجعل هذه المفردات تمثل المجتمع وتحقق أهداف الدراسة.



## مثال (3)



هل يمكن استخدام الحصر الشامل في دراسة المجتمعات الإحصائية التالية أم لا؟ مع ذكر السبب.

- أ دراسة نسبة كمية السكر في الدم عند مريض مصاب بداء السكري.
- ب دراسة حول نسبة عدد الطلاب الذين يكتبون باليد اليسرى إلى عدد الطلاب في المرحلة الثانوية في مدرستك.

أ لا يمكن استخدام الحصر الشامل في هذا المجتمع، لأن استخدام كافة كمية الدم الموجودة في جسم المريض سوف يؤدي إلى نهاية حياته. لذا نحتاج إلى جزء من هذا الدم لدراسة كمية السكر.

ب يمكن استخدام الحصر الشامل هنا، لأن عدد الطلاب في المرحلة الثانوية يسمح بدراسة عدد الطلاب الذين يكتبون باليد اليسرى وبالتالي يمكن كتابة النسبة.

## حاول أن تحل (3)

٣ اكتب مثلاً عن:

- أ دراسة في مجتمع إحصائي يمكن استخدام الحصر الشامل فيه.  
ب دراسة في مجتمع إحصائي لا يمكن استخدام الحصر الشامل فيه.

أ- يمكن استخدام الحصر الشامل في مجتمع احصائي محدود العدد, كطلاب صف أو سكان مبنى.

ب - لا يمكن استخدام الحصر الشامل في مجتمع إحصائي ذي أعداد كبيرة كسكان إحدى المدن الكبرى, لأن استطلاع سكان مدينة فرداً فرداً أمر شبه مستحيل خاصة إذا كان عدد سكانها يقدر بالملايين .

## مثال (4)



تقوم إحدى الشركات بإنتاج عبوات من عصير البرتقال وتوزيعها على الأسواق الاستهلاكية. يريد أحد التجار شراء كمية كبيرة من هذا العصير. كيف يتأكد من جودة نوعيته؟

الحل:

يختار التاجر عددًا من العبوات ويحللها في المختبر وعلى ضوء النتائج التي يتوصل إليها يقرر ما إذا كانت نوعية هذا العصير جيدة أم لا.

حاول أن تحل (4)

٤ ماذا تفعل إذا أردت معرفة أطوال قامات طلاب المرحلة الثانوية في جميع مدارس دولة الكويت؟

يمكن أن أختار بعض المدارس عشوائياً وأوجد المتوسط الحسابي وأوجد المتوسط الحسابي لأطوال طلاب المرحلة الثانوية في هذه المدارس.

مثال (5)

تريد دراسة نسبة الأميين في العالم إلى عدد السكان في إحدى السنوات. ماذا تفعل؟

الحل:  
المجتمع الإحصائي هنا كبير جداً، لذا يجب أن نختار عينة تمثل جزءاً مهماً منه، ثم نتوقع النسبة المطلوبة.

حاول أن تحل (5)

ماذا تفعل لتعرف من هو الممثل الأكثر شعبية في دولة الكويت هذا العام؟

المجتمع الإحصائي هنا كبير جداً يجب أن نختار عينة تمثل هذا المجتمع

## Types and methodes of Data Collection أنواع البيانات وطرائق جمعها (٢-١-ب)

تتنوع البيانات بحسب الهدف الذي تتوجه إليه دراسة المفردات في المجتمعات الإحصائية وتنقسم إلى نوعين.

### Qualitative Data

### أولاً: البيانات الكيفية

البيانات الكيفية هي بيانات نعبر عنها من خلال أسماء أو صفات لتحديد حالة ما للمتغير ويوجد نوعان من البيانات الكيفية:

أ) البيانات الكيفية الاسمية: التي تعطي صفة أو عنواناً للمتغير مثل لون الشعر - لون العيون - الجنسية - نوع الجوال - الاسم ...

ب) البيانات الكيفية المرتبة: تحدد بمواصفات تراعي ترتيباً معيناً مثل تقديرات الطلاب في مادة ما (ممتاز - جيد جداً - جيد - مقبول - ضعيف).



## Quantitative Data

## ثانيًا: البيانات الكمية

البيانات الكمية هي بيانات نعبر عن مفرداتها بقيم عددية وهي نوعان:

أ) البيانات الكمية المستمرة (متصلة): وهي بيانات تكون فيها قيمة المتغير عددًا حقيقيًا مثل: الأطوال - الأوزان - الحجم - المساحات ...

ب) البيانات الكمية المتقطعة (منفصلة): وهي بيانات تكون فيها قيمة المتغير عددًا صحيحًا مثل عدد طوابق الأبنية - عدد درجات السلم - عدد الأشقاء ...

مثال (6)

تم تسجيل ألوان الشعر لعشرة طلاب في الصف الحادي عشر فجاءت كما يلي:  
 بني، أسود، بني، أشقر، أسود، أسود، بني، كستنائي، أسود، بني.  
 ما نوع هذه البيانات؟

الحل:

كيفية إسمية.

حاول أن تحل (6)

عند طرح سؤال على خمسة عشرة طالبًا من الصف الحادي عشر أدبي عن توقعاتهم لمستقبلهم في مجالات العمل أنت إجاباتهم على الشكل التالي: ضابط، محاسب، محام، معلم، ضابط، معلم، محاسب، محام، تاجر، محاسب، محاسب، معلم، لاعب كرة، محاسب، ضابط. ما نوع هذه البيانات؟

الحل:

كيفية اسمية

## مثال (7)

أقيمت دورة للألعاب الأولمبية في بكين عاصمة الصين سنة ٢٠٠٨م، وكان ترتيب الدول بحسب العدد الإجمالي للميداليات كما يلي: الصين، الولايات المتحدة الأمريكية، روسيا، بريطانيا، ألمانيا، أستراليا. ما نوع هذه البيانات؟

الحل:  
كيفية مرتبة.

## حاول أن تحل (7)

تريد إجراء استطلاع حول رحلة إلى المدينة الترفيهية فقامت بتوزيع استمارة على الطلاب كتب عليها:  
(موافق - غير موافق - سأجيب لاحقاً - لا إجابة)  
ما نوع هذه البيانات؟ اشرح.

الحل:  
كيفية مرتبة، لأن على الطالب الاختيار بمواصفات تراعي ترتيباً معيناً

مثال (8)

كانت درجات الطلاب في الصف الحادي عشر في أحد الاختبارات حيث النهاية العظمى ٢٠ درجة كما يلي:  
 ١٢، ١٣، ٥، ١٧، ١٦، ٥، ٨، ٥، ٩، ١٠، ١٠، ٥، ١٠، ١٢، ٥، ١٤، ٥، ٧، ٩، ٥، ١٥، ٥، ١٥، ١١، ٥، ١٣، ١١، ٥، ١٥، ٥، ١٣، ٥. مانوع هذه البيانات؟

الحل:

كمية مستمرة.

حاول أن تحل (8)

تم تسجيل درجات حرارة خمسة أطفال في إحدى المستشفيات فكانت كالتالي:  
 ٣٦، ٥، ٣٨، ٣٧، ٨، ٣٩، ٣٧، ٥.

الحل:

كيفية مستمرة

## مثال (9)

في نهائيات كأس العالم لكرة القدم ٢٠١٠م، حققت بعض الدول الأهداف التالية: ألمانيا (٥)، هولندا (٥)، اليابان (٤)، الكامبيون (٢)، إيطاليا (٤)، البرازيل (٥)، إسبانيا (٤).  
ما نوع هذه البيانات؟

الحل:  
كمية متقطعة.

## حاول أن تحل (9)

في نهائيات كأس العالم لكرة القدم ٢٠١٠م، كانت نقاط بعض الدول كما يلي: فرنسا (١)، الأرجنتين (٩)، الجزائر (١)، غانا (٤)، البرتغال (٥).  
ما نوع هذه البيانات؟

الحل :  
كمية متقطعة

## Methods of Data Collecting

## طرائق جمع البيانات

عند جمع البيانات يستخدم الإحصائيون طرائق متعددة وذلك بحسب ما هو متوفر لديهم وما هو أسهل. من هذه الطرائق:

- الملاحظة أو المشاهدة.
- الاستبانة.
- البريد العادي أو البريد الإلكتروني.
- الهاتف المنزلي أو الهاتف الخليوي.
- المقابلة الشخصية.
- الوثائق والسجلات.
- الأبحاث التاريخية والأرشفة.
- قواعد البيانات.



أرادت إحدى شركات بيع السيارات التعرف إلى آراء الزبائن في خدمات الشركة بعد المبيع. كيف سيتم ذلك؟  
أراد المدير المالي في إحدى المؤسسات الوقوف على آراء الموظفين بعد نسبة الزيادة التي أعطاها لهم.  
كيف سيتم ذلك؟

الحل:

- أ الاتصال بالزبائن بواسطة الهاتف المنزلي أو بواسطة الهاتف الخليوي أو البريد الإلكتروني.  
ب بواسطة استبانة تكتب عليها بعض الأسئلة ذات الصلة أو بالمقابلة المباشرة مع كل موظف.

حاول أن تحل (10)

يريد أحد الفنادق معرفة آراء النزلاء من مختلف أنحاء العالم بالخدمة التي يوفرها لهم أثناء إقامتهم.  
فما هي أفضل طريقة تراها في هذا الاستطلاع؟

**الحل :**  
**عمل استبانة او استمارة أو بريد إلكتروني**