# محاضرة 1: مدخل لمبادئ الإحصاء الاستدلالي

**محتوى المحاضرة:**

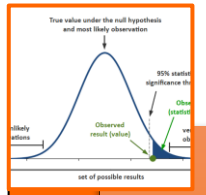
- مقدمة عامة في الإحصاء "الإحصاء الاستدلالي".
- المفردة، العينة والمجتمع.
- المتغيرات The variables.
- الفروض البحثية/ الاحصائية وصياغتها.

دليل قراءة المحاضرة:

- الكلمات الملونة باللون الأخضر تعني وجود شروحات لهذه المفاهيم في هذه المحاضرة.
- المربع الأخضر، يعني وجود موارد إظافية ( موارد دعم) تخص هذا العنصر من المحاضرة.
- المربع الأصفر، شروحات إضافية للعنصر.
- المربع الأزرق، إحالة إلى عنصر آخر في المحاضرة قصد فهم هذا العنصر.

## تعريف الإحصاء :

"يعرف الإحصاء على أنه العلم الذي يختص بالطرق العلمية لجمع البيانات وتنظيمها وعرضها وتحليلها بهدف الوصول إلى نتائج وقوانين تحكمها، واتخاذ القرارات المناسبة، وهناك قسمان رئيسيان للإحصاء هما الإحصاء الوصفي والاحصاء الاستدلالي Descriptive statistics and inferential statistics "



**الإحصاء الاستدلالي**

• يهتم الإحصاء الاستدلالي بالطرق التي تكشف وتستدل على المجتمع اعتمادا على ما توفر من بيانات خاصة بالعينة المأخوذة منه وتتناول ما يعرف بنظرية التقدير واختبارات الفروض ومستويات االدلالة.

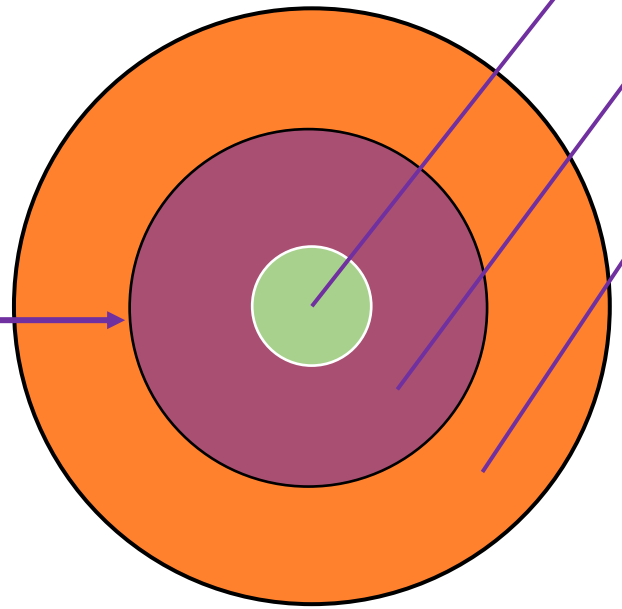
**الإحصاء الوصفي**

• يهتم الإحصاء الوصفي بالاساليب الخاصة بتنظيم البيانات وعرضها في جداول ورسوم بيانية واشكال هندسية، وحساب ما نطلق عليه مقاييس النزعة المركزية كالمتوسط والوسيط والمنوال وكذا حساب ما نطلق عليه مقاييس التشتت مثل المدى والانحراف المعياري والتباين.

أتت مفاهيم ونظريات الإحصاء الاستدلالي، كحل للمشكلات التي واجهت البحث العلمي ومنطق الإجابة على الفروض البحثية في العلوم كافة، فمشكلة عدم القدرة وفي كثير من الأحيان على جمع معلومات أو بيانات تخص افراد المجتمع المراد دراسته، ألزم الباحثين على التفكير في إيجاد طريقة يمكن من خلالها اختبار فرضياتهم البحثية، أين كان ذلك من خلال توظيف مفاهيم في نظرية الاحتمالات ونظرية التعميم والمعاينة، قصد الاستدلال على المجتمع اعتمادا على البيانات المتوفرة في العينة المسحوبة منه.

## - المفردة، المجتمع والعينة.

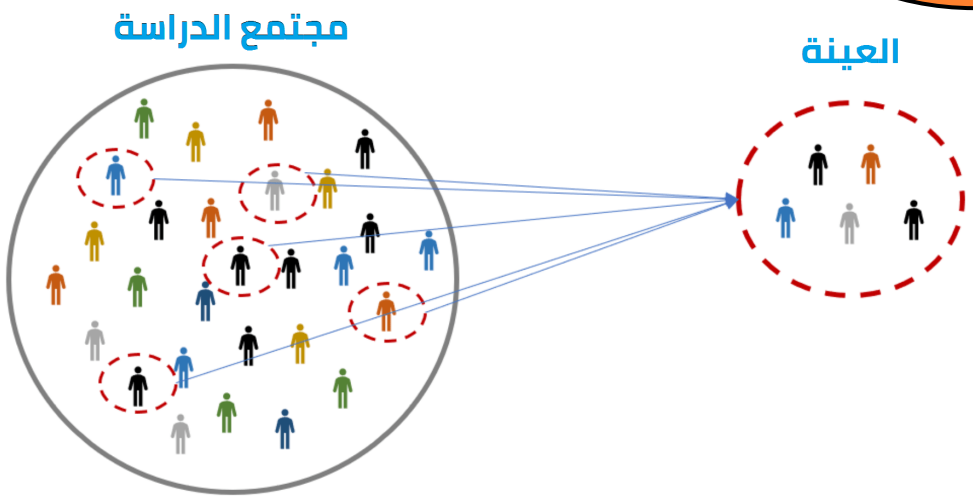
تمثل العينة المجتمع الأصلي، وتحقق أغراض البحث، وتغني الباحث عن مشقات دراسة المجتمع الأصلي، فهي تعرف بأنها جزء منه، يختارها الباحث بأساليب مختلفة.



تعتبر المفردة وحدة العينة، فهي ترمز إلى كل كائن أو عنصر متحرك أو جامدا يكون قابلا للقياس.

تشكل العينة تجمعا لمجموعة من المفردات المسحوبة من المجتمع.

يشكل المجتمع جميع مفردات (الأشخاص، الأفراد، الأشياء) الظاهرة التي يدرسها الباحث



# اختيار العينة:

**يتم اختيار عينة الدراسة المناسب اعتمادا على مجموعة من الخطوات، كذلك مراعاة مجموعة الافتراضات التي تتعلق بأسس اختيارها:**

**تحديد المجتمع الأصلي للدراسة**

يتم في هذه المرحلة تحديد المجتمع الأصلي بدقة.

مثال: إذا أراد باحث في علم النفس الإكلينيكي دراسة الآثار النفسية التي خلفتها جائحة كورونا لدى الأطباء، فإن الباحث يقوم بتحديد المجتمع الاحصائي لدراسته هل هو جميع الأطباء، أم الأطباء الذين كانو في تواصل مباشر مع مرضى الكورونا .....

**تحديد أفراد المجتمع الأصلي للدراسة**

بعد تحديد المجتمع الأصلي بدقة فإن على الباحث تحديد جميع أفراد هذا المجتمع الأصلي اعتماداعلى السجلات،أو احصائيات تعداد الأطباء المقدمة من طرف الوزارة مثلا أو مديريات الصحة بالنسبة للمثال السابق.

**اختيار عينة ممثلة للمجتمع الأصلي للدراسة**

بعد أن يتم تحديد مفردات المجتمع الأصلي يتم اختيار عينة تمثله بدقة، مراعين في ذلك شرطين اساسين:

* أن يكون لجميع أفراد مجتمع الدراسة فرصة متكافئة للظهور في العينة.
* استقلالية كل فرد من أفراد العينة عن باقي الأفراد، بمعنى أن كل فرد في العينة المنتقاة لا يؤثر على انتقاء فرد آخر.

**حجم العينة المناسب**

إن التساؤل الذي لطالما يطرحه الباحثون هو: ما هو حجم العينة المناسب لدراستي هذه؟

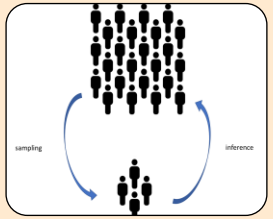
فاختيار حجم العينة المناسب للدراسة خاضع لمجموعة من العوامل، والتي يجب على الباحث أن يكون على علم بها حتى يتسنى له اختيار حجم عينة دراسته قصد الحصول على نتائج أكثر دقة وموضوعية.

**ترتبط امكانية تحديد جميع مفردات المجتمع الأصلي بمفهوم آخر هو اختيار نوع العينة المناسب تبعا لهذه الامكانية من عدمها.**
**(العينة العشوائية- العينة الغير العشوائية)**

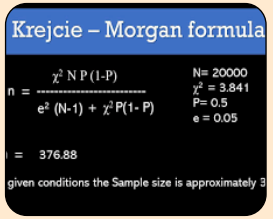
# عوامل اختيار حجم العينة المناسب :

تجانس/ تباين المجتمع الاصلي: إذا كان المجتمع الأصلي متجانسا فيمكن تمثيله من خلال عينة ذات حجم صغير، بينما إذا كان متباينا فيتطلب حجما عينة كبير قصد تمثيلها لهذا التباين الموجود في المجتمع.

يتحكم نوع التصميم البحثي في حجم العينة المناسبة للدراسة، فالدراسات المسحية تتطلب حجم عينة كبير مقارنة بالدراسات التجريبية، وكذا فإنه تختلف حجم العينة المناسبة باختلاف التصاميم التجريبية ( تصميم العينة الواحدة/ تصميم العينة الضابطة والتجريبية....



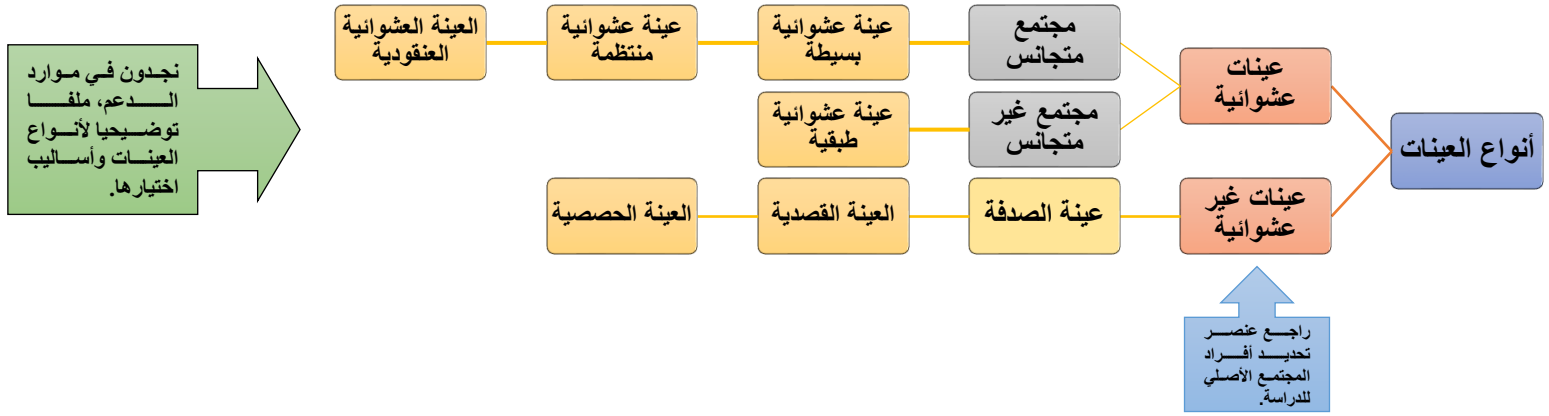

درجة الدقة المطلوبة: وإن كان هذا العامل قد استدخل ضمن النظريات الإحصائية لتحديد حجم العينة، إلا أنه يعني كلما اقتربت حجم العينة من حجم المجتمع الأصلي كلما كانت نتائج الدراسة أدق.




وضعت مجموعة من الأسس الإحصائية ومن ثم معادلات إحصائية وصولا إلى وضع برامج مختصة في تحديد حجم العينة المناسب كبرنامج G-power، بناء على مفاهيم الدلالة الإحصائية والخطأ من النوع الأول والثاني وكذلك قوة الاختبار الاحصائي.

الخطأ من النوع الأول والنوع الثاني: راجع المحاضرة الثانية.
برنامج G-POWER متوفر للتحميل بصيغته المجانية (الرابط موجود في موارد الدعم+ دليل استعمال البرنامج).
معادلة كريجسي ومورغان لاختيار حجم العينة المناسب ستجدونه مرفقا في (موارد الدعم)

# أنواع العينات:




نجدون في موارد الدعم، ملفا توضيحيا لأنواع العينات وأساليب اختيارها.

## - المتغيرات The variables

### تعريف المتغير :

يشير مفهوم المتغير إلى مقدار الشيء أو الصفة أو الخاصية في العنصر أو المفردة والتي يقوم الباحث بجمعها، كأن نقول بأن درجة الإكتئاب عند أحد طلبة الجامعة تساوي 90، أو أن نقول أن العميل يتمتع بدرجة ذكاء مرتفعة...

### أنواع المتغيرات حسب الوظيفة:

**متغير تابع**

هو ناتج المتغير المستقل، بحيث أن أي تغير في المتغير المستقل يؤثر في المتغير التابع.
مثال: تأثير الدعم الاجتماعي في درجة الاكتئاب.

**متغير مستقل**

يعرف أيضا باسم المتغير المؤثر أو المفسر، وهو المتغير الذي يؤثر في المتغير التابع، بحيث يؤدي تغيره إلى إحداث تغير في التابع.

المتغير الدخيل: وهو متغير مستقل لا يدخل في تصميم الدراسة، ولكنه يؤثر على المتغير التابع ويؤثر عليه، لذلك يحاول الباحث ضبط أكبر قدر من المتغيرات الدخيلة سعيا منه إلى غثبات أن التغيرات الحاصلة في المتغير التابع هي نتيجة المتغير المستقل وليس المتغيرات الدحيلة,

كذلك قد نرى في التصميمات النمذجية وجود نوعين آخرين من المتغيرات (المتغيرات المعدلة والمتغيرات الوسيطية).
المتغير الوسيطي: هو المتغير الذي يتوسط العلاقة بين المتغير المستقل والتابع.
المتغير المعدل: وهو المتغير الذي يعدل من تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع.
مثال: اختلاف تأثير الدعم الاجتماعيى على الاكتئاب باختلاف الجنس.

### أنواع المتغيرات حسب الطبيعة:

**متغير كمي :** هو المتغير الذي يشير إلى مقدار ما كالوزن، التحصيل، درجة الاكتئاب، حيث تحمل هذه القيم معنا كميا .

- متغير كمي متصل: متغيرات كمية متصلة: تأخذ أي قيمة سالبة أو موجبة صحيحة أو كسرية مثل الأعمار والأطوال، ويكون المتغير مستمرا عندما يأخذ أية قيمة في مدى متصل وعلى مقياس معين.
- متغير كمي منفصل: تأخذ قيما صحيحة فقط ليست كسرية مثل عدد تلاميذ الصف الدراسي وحجم الاسرة.

**متغير كيفي :** إذا كانت القيمة لا تعبر عن مقدار الخاصية عند الفرد بل تعتبر عن وجودها أو عدم وجودها عنده أي إذا كان يمتلك الخاصية أو لا يمتلكها مثل (الجنس: ذكر-أنثى) والتخصص (علمي-ادبي) فان ذلك يحمل معنى نوعيا ويكون المتغير نوعيا حيث لا يمكن ترتيب الأفراد طبقا لهذه الخاصية من الأكبر الى الأصغر.

**مثال**

| عدد الطلبة في القسم | الاطوال بالمتر | الجنس | بعد الشخصية |
|---|---|---|---|
| 18 | 1.80 | ذكر | انطوائي |
| 19 | 1.85 | ذكر | انبساطي |
| 20 | 1.60 | انثى | اجتماعية |
| 19 | 1.55 | انثى | انطوائية |
| 21 | 1.75 | ذكر | مرح |
| كمي منفصل | كمي متصل | كيفي | كيفي |

## - الفروض البحثية/الإحصائية وصياغتها

### تعريف الفرض :

يعبر الفرض عن تخمين، توقع، أو احتمال للحلول الممكنة لمشكلة البحث، أو بعبارة أخرى فإن الفرض العلمي يعكس الموقف الذهني للباحث من مشكلة دراسته والذي قد يتمثل في افتراض وجود علاقة أو وجود فروق، وقد يتمثل أيضا في تحديد طبيعة العلاقة أو الفروق، علاوة على افتراض وجودها.

### الفروض البحثية والفروض الإحصائية:

نجدون في موارد الدعم، ملفا تصنيفيا لأنواع الفروض البحثية الإجرائية.

الفروض البحثية هي حلول مقترحة لمشكلة البحث، أين تكون مستقاة من الأطر النظرية والبحوث السابقة.

مثال : البرنامج المقترح فعال في التخفيف من شدة أعراض اضطراب فرط النشاط وضعف الانتباه .

الفرض الاحصائي هو ادعاء بخصوص معلم غير معلوم أين يتم التحقق منه بأسلوب إحصائي، أو يمكننا القول بأن الفرض الصفري هو الصياغة الرمزية والعددية للفرض البحثي والتي تسمح لنا باختباره (برفضه أو قبوله),

مثال: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة اضطراب فرط النشاط ونقص الانتباه قبل وبعد تطبيق البرنامج المقترح.

تصاغ الفروض الإحصائية أما كفروض صفرية أو كفروض بديلة.

فالفروض الصفرية $H_0$ هي الفروض التي تنفي وجود علاقة ارتباطية أو وجود فروق بين المتغيرات أو المجموعات البحثية. مثال: لا توجد فروق في متوسط درجة الاكتئاب بين الذين يعانون من اضطراب القلق العام والذين يعانون من اضطراب الكرب التالي للصدمة.

بينما تفترض الفروض البديلة أن العلاقة أو الفروق لا تساوي الصفر وأن الأمر لا يعود للصدفة، وتنقسم الفروض البديلة إلى قسمين:

- فروض غير موجهة مثال: توجد فروق في متوسط درجة الاكتئاب بين الذين يعانون من اضطراب القلق العام والذين يعانون من اضطراب الكرب التالي للصدمة.
- فروض موجهة مثال : متوسط درجة الاكتئاب لدى المصابين باضطراب القلق العام أكبر من متوسط درجة الاكتئاب عند المصابين باضطراب الكمرب التالي للصدمة.