

احصاء استدلالي مبسط

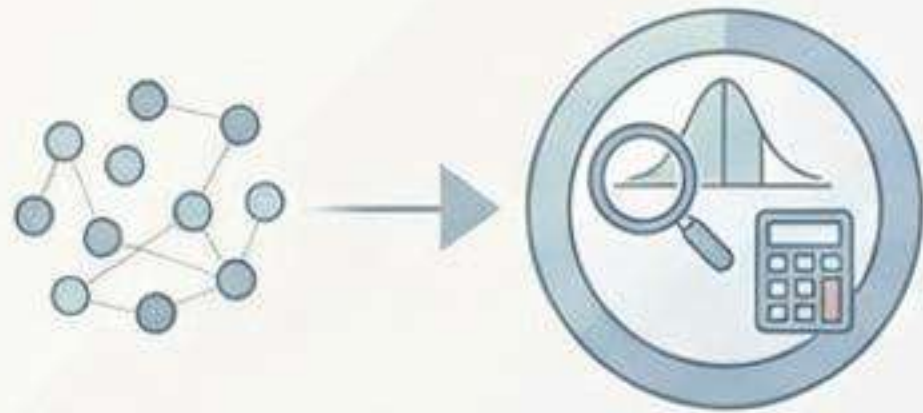
إطار تحليلي لفهم البيانات واتخاذ القرارات المبنية على الأدلة



اسم المقدم
التاريخ

أهمية وتطبيقات الاستدلال الإحصائي

العملية والفائدة

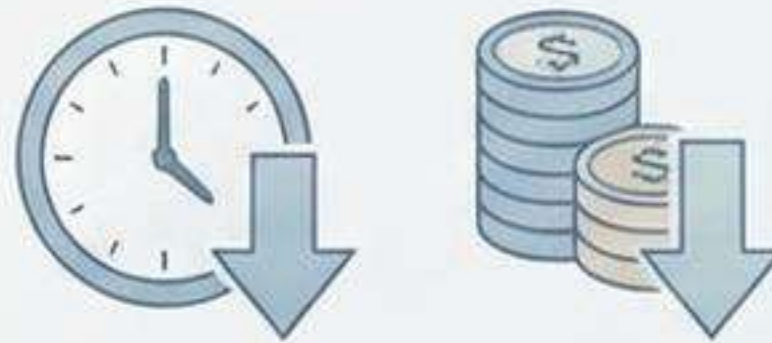


عينات صغيرة

قرارات عامة

اتخاذ قرارات عامة استناداً إلى
عينات صغيرة.

الكفاءة والتوفير



الوقت

التكلفة

يقلل التكلفة والوقت.

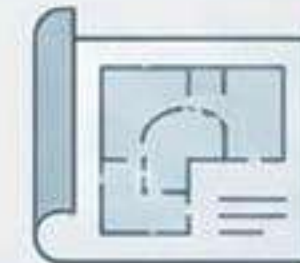
مجالات التطبيق



الطب



الاقتصاد

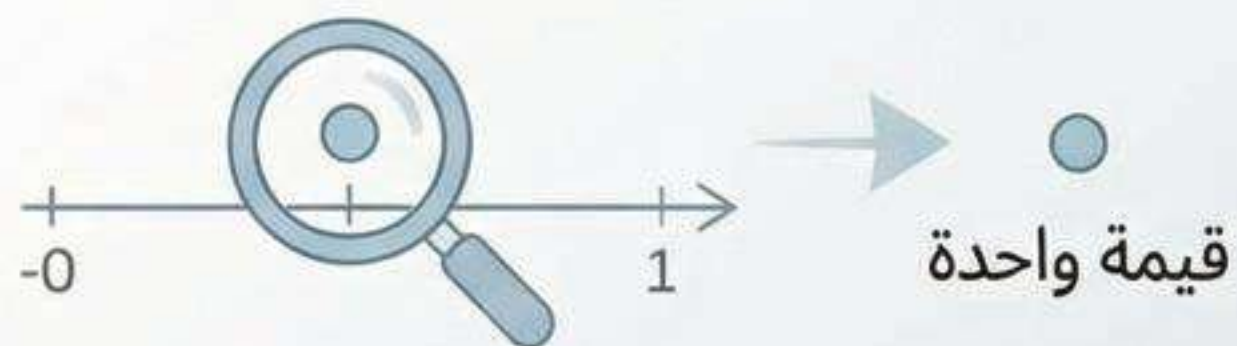


لاختبار النظريات وتقييم
السياسات.

التقدير في الإحصاء الاستدلالي

عملية استخدام بيانات العينة لحساب قيمة تقريبية لمعلمة مجهولة في المجتمع.

تقدير نقطة



استخدام قيمة واحدة كأفضل تخمين للمعلمة.

تقدير فترة

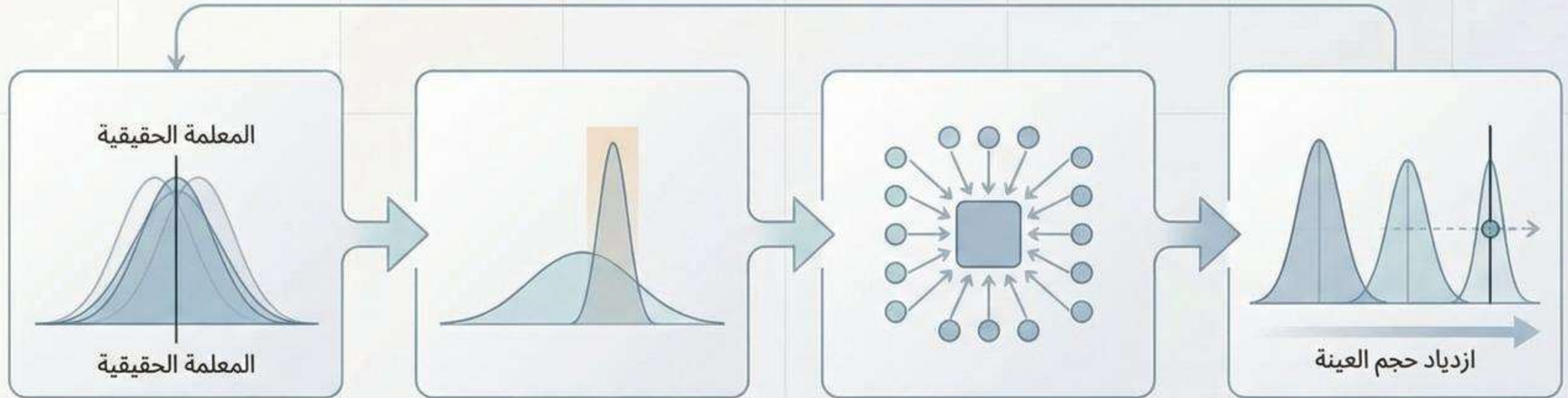


تحديد نطاق من القيم (فترة ثقة) يتوقع أن تقع المعلمة ضمنه.

✓ **الأفضلية**

يُفضل تقدير الفترة لأنه يوفر مقياساً لدقة التقدير ومستوى الثقة فيه.

خصائص المُقدِّر الجيد في الإحصاء الاستدلالي



1. غير متحيّز (Unbiased)

متوسط التقديرات يساوي المعلمة الحقيقية، لا يوجد خطأ منهجي.

2. ذو تباين صغير (Low Variance)

قيم التقديرات من عينات مختلفة متقاربة، مما يقلل من عدم اليقين.

3. كافٍ (Sufficient)

يستخدم كل المعلومات المتوفرة في العينة لتقدير المعلمة.

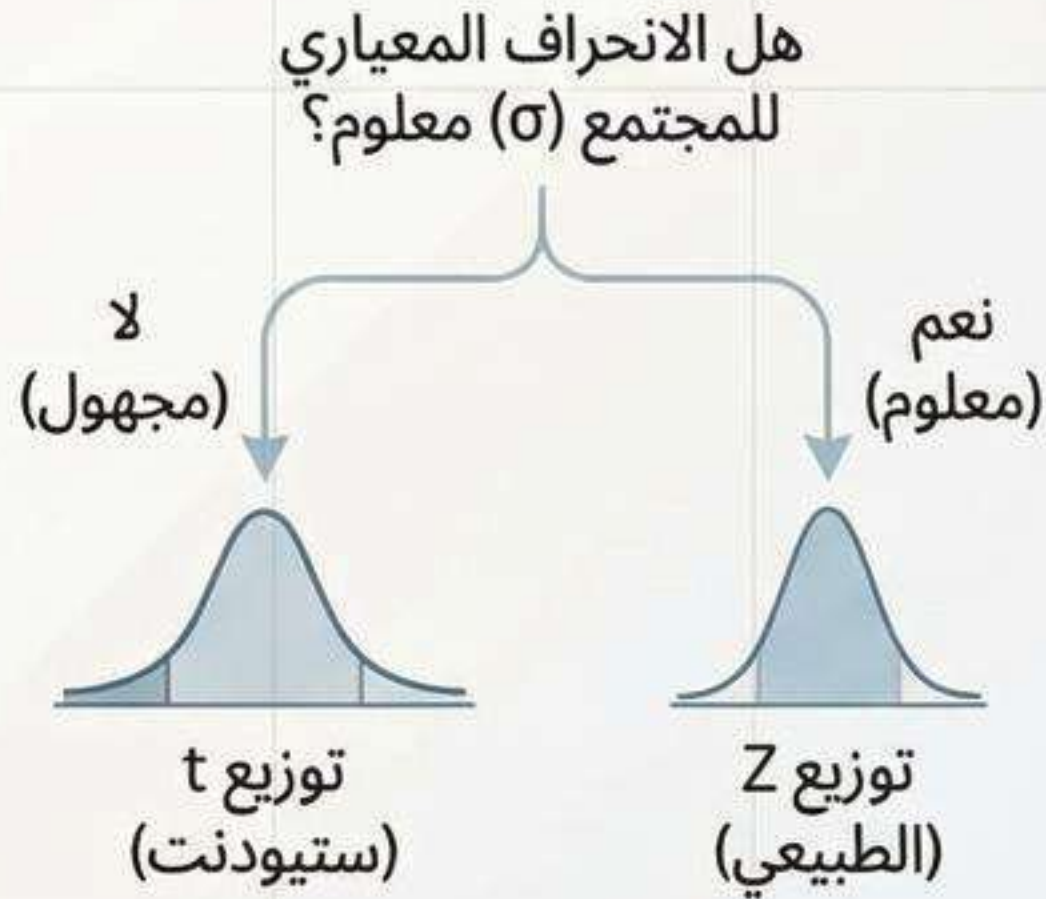
4. متسق (Consistent)

يقترب المُقدِّر من القيمة الحقيقية للمعلمة مع زيادة حجم العينة.

اسم المقدم
التاريخ

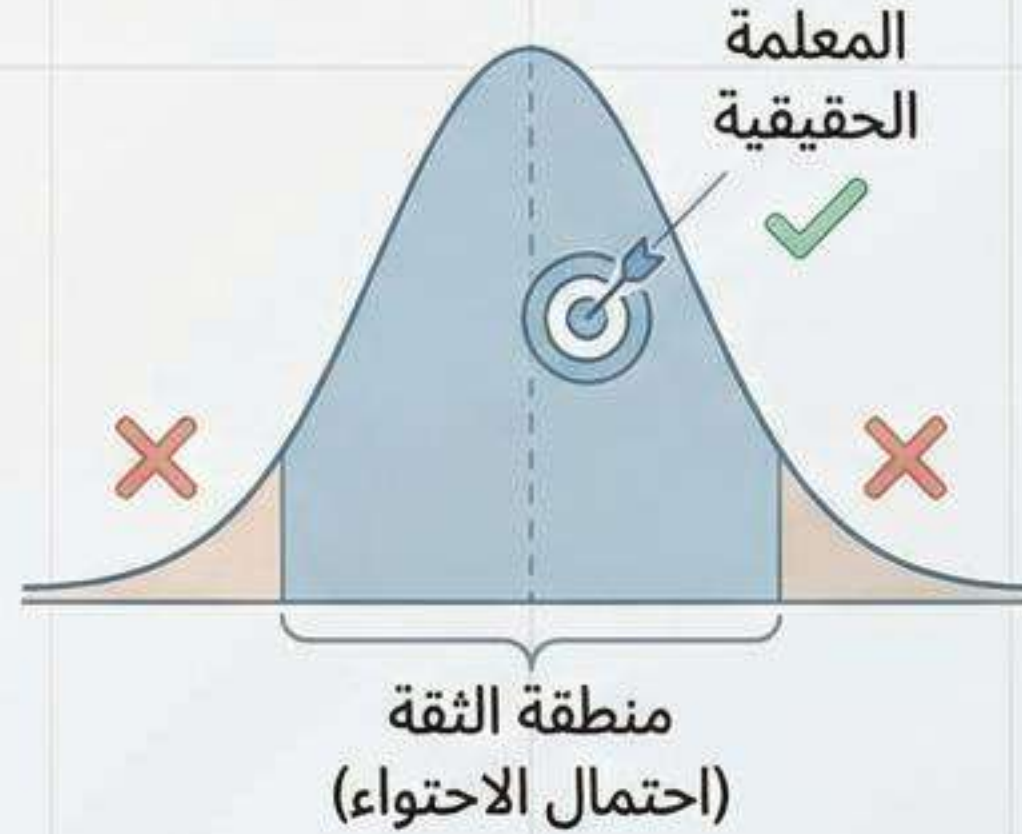
فترات الثقة: المكونات، المستوى، واختيار التوزيع

اختيار توزيع المعاينة المناسب



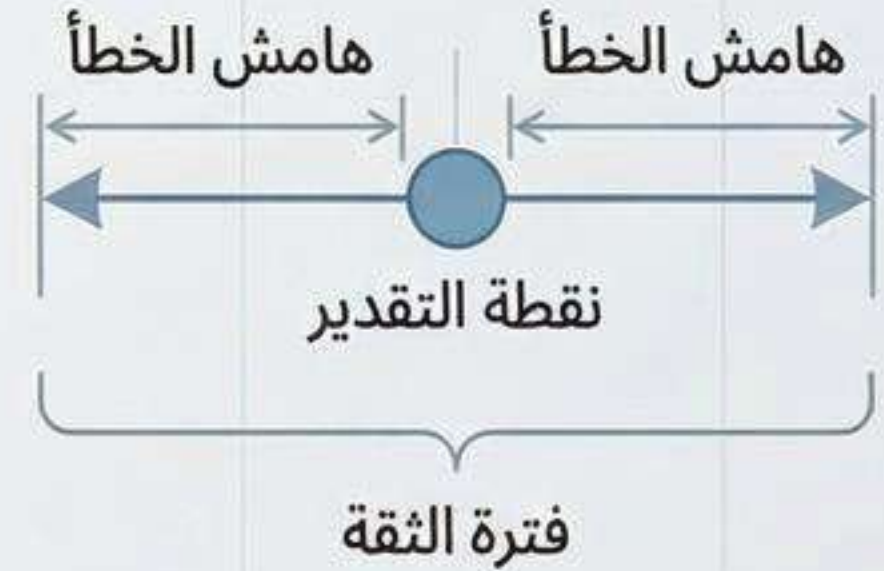
يُستخدم توزيع Z عند معلومية الانحراف، بينما يُستخدم توزيع t عند عدم معلوميته (ويُقدّر من العينة).

مستوى الثقة والاحتمالية



يعبر عن الاحتمال (مثلاً 95%) بأن الفترة المحسوبة تحتوي فعلياً على معلومة المجتمع الحقيقية.

مكونات بناء الفترة



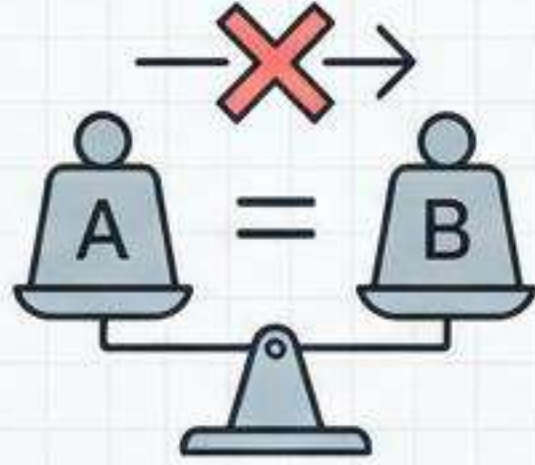
تُبنى الفترة بدمج نقطة التقدير المركزية مع هامش الخطأ المحسوب إحصائياً.

اسم المقدم التاريخ

اختبار الفرضيات

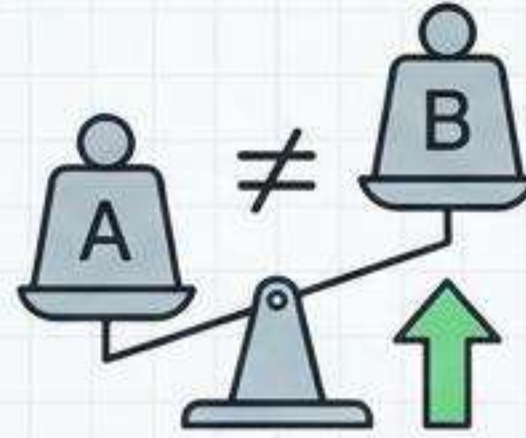
الفرضية الصفرية والبديلة ومستوى المعنوية

الفرضية الصفرية (H_0)



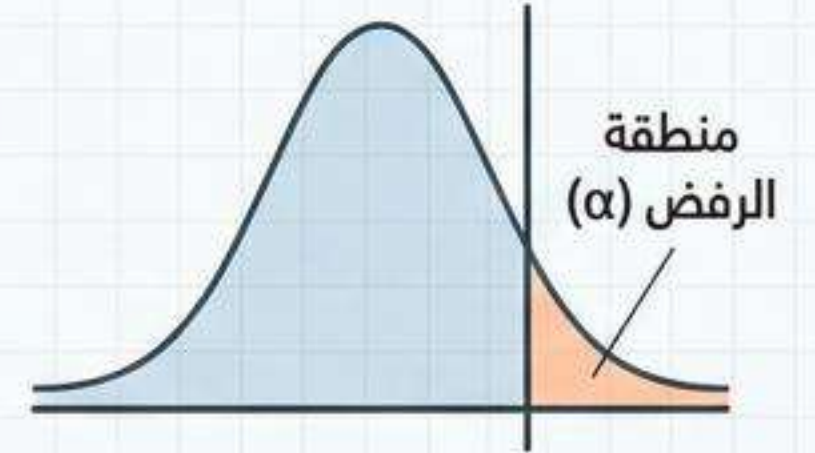
تفترض عدم وجود تأثير أو فرق بين المجموعات.
هي وضع الراهن.

الفرضية البديلة (H_1)



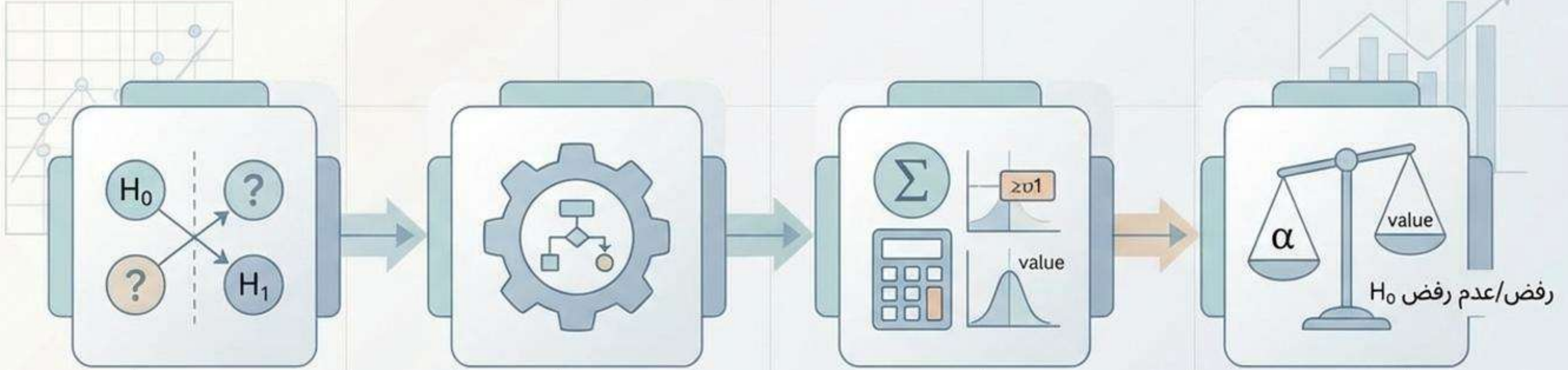
تنص على وجود تأثير أو فرق حقيقي.
هي ما نسعى لإثباته.

مستوى المعنوية (α)



يُحدّد كحد أقصى لاحتمال الخطأ في رفض H_0 (مثل 0.05).
يعبر عن المخاطرة المقبولة.

الاحصاء الاستدلالي



١. تحديد الفرضيتين

صياغة فرضية العدم (H_0)
والفرضية البديلة (H_1).

٢. اختيار الإحصاء المناسب

تحديد اختبار إحصائي (مثل
t-test, ANOVA)
بناءً على البيانات.

٣. حساب القيمة المرجعية

حساب القيمة المرجعية أو
القيمة المئوية من البيانات.

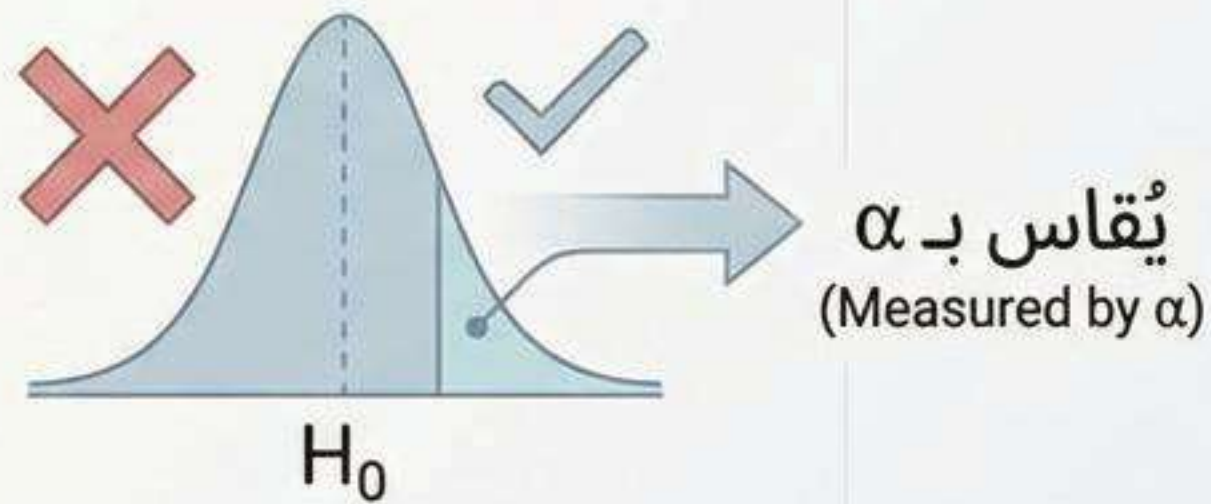
٤. المقارنة واتخاذ القرار

مقارنة القيمة مع مستوى
المعنوية (α) لاتخاذ قرار بشأن
الفرضية الصفرية.

اسم المقدم
التاريخ

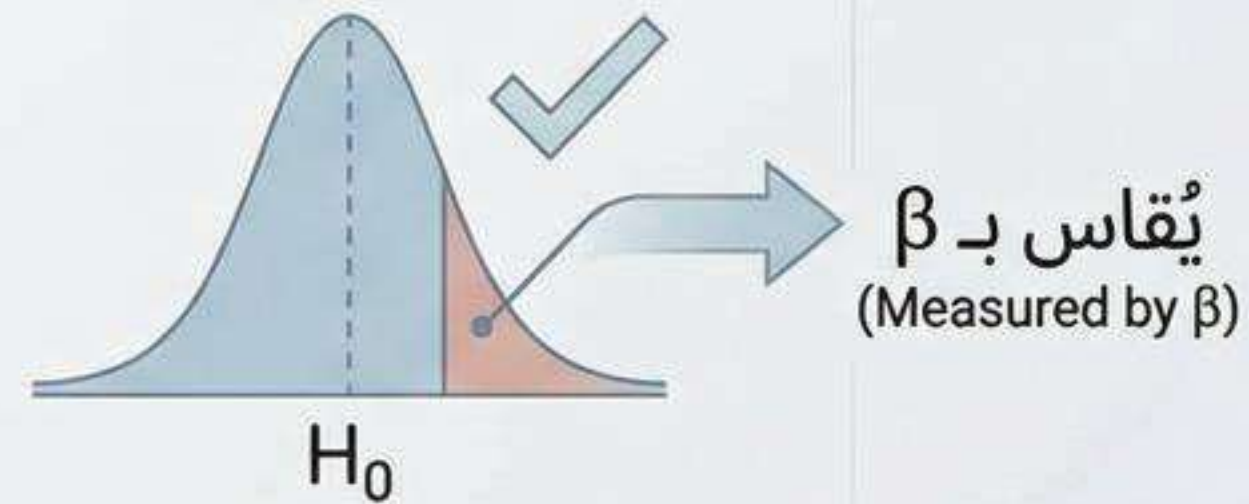
الخطأ من النوع الأول والنوع الثاني (Type I & Type II Errors)

الخطأ من النوع الأول (Type I Error):
رفض H_0 وهي صحيحة



النتيجة: إيجابية كاذبة (False Positive)

الخطأ من النوع الثاني (Type II Error):
عدم رفض H_0 وهي خاطئة



النتيجة: سلبية كاذبة (False Negative)

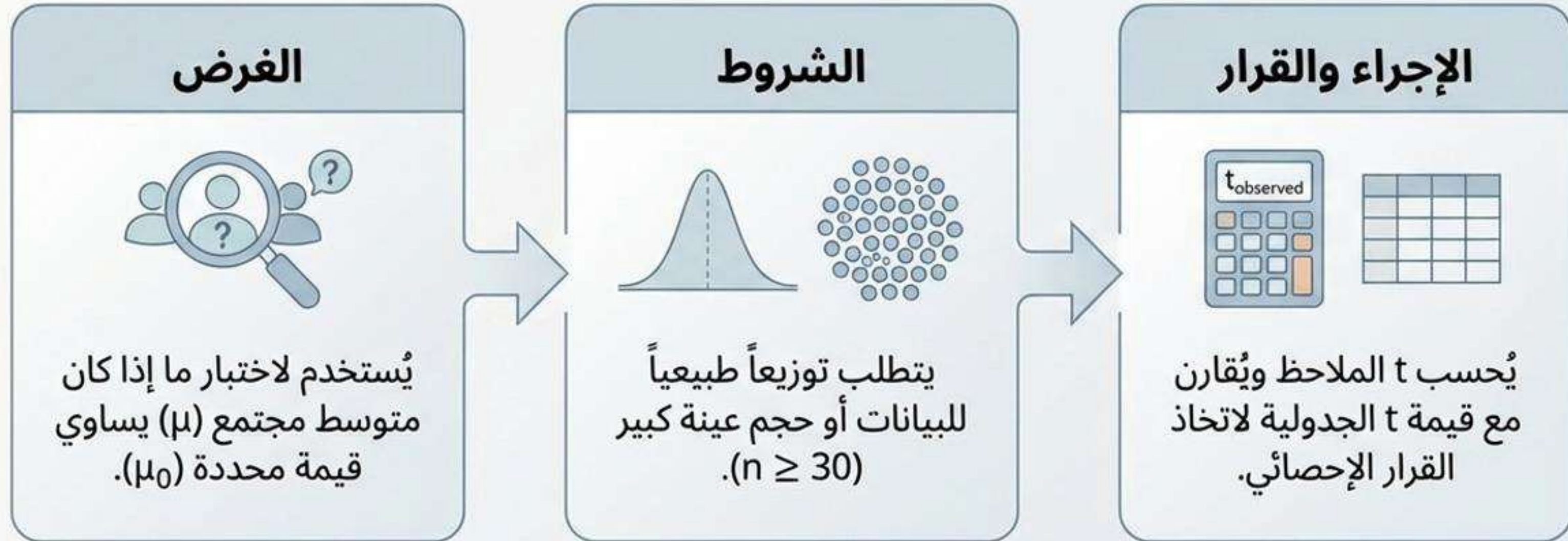
زيادة حجم العينة
(Increase Sample Size)
زيادة الفرق المتوقع
(Increase Effect Size)

تقليل β
(Reduce β)

ويُقلل حجم العينة أو
زيادة الفرق المتوقع من β

اختبار t لعينة واحدة

اختبار فرضية حول متوسط مجتمع محدد



مقارنة المتوسطات بين مجموعتين: إطار تحليلي لتقييم الفعالية

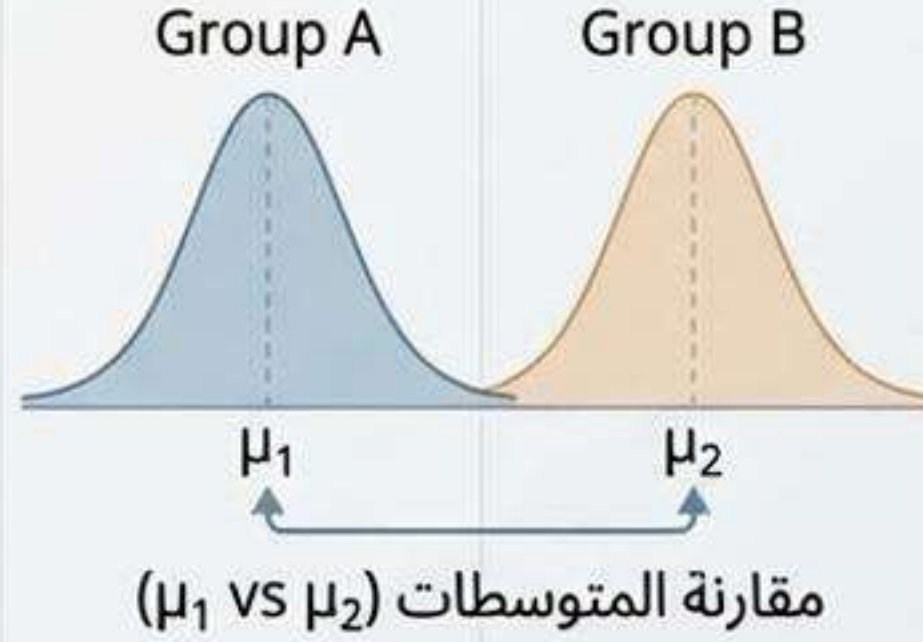
منهجية إحصائية لتحديد الفروق الجوهرية بين مجموعتين مستقلتين

هدف التحليل



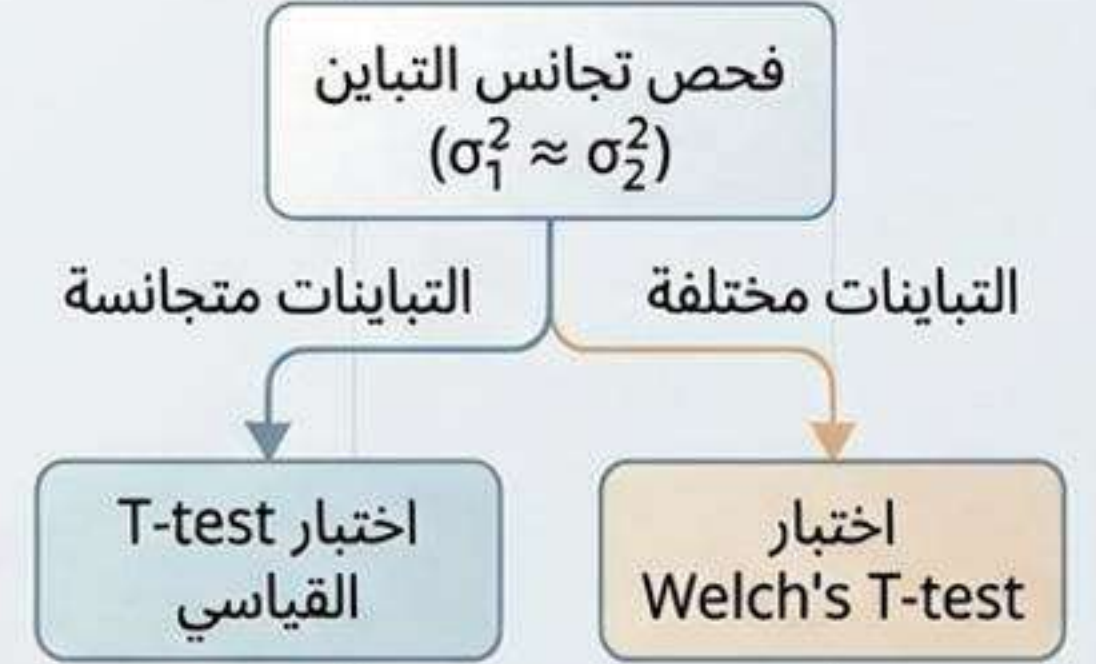
يُستخدم لتقييم فعالية علاج أو برنامج،
عبر قياس الأثر على متوسطات
المجموعات.

آلية المقارنة



يركز على الفروق بين القيم المركزية
لكل مجموعة.

افتراضات واختبارات



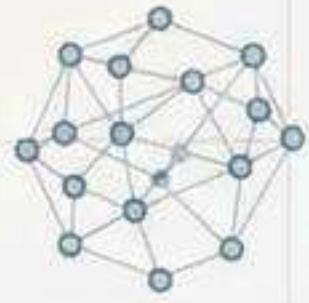
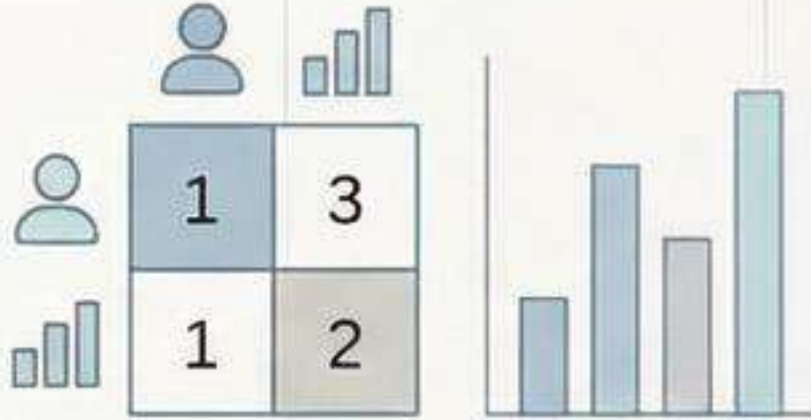
اختيار الاختبار المناسب يعتمد على تحقق
افتراض تجانس التباين.

اسم المقدم
التاريخ

اختبار مربع كاي (Chi-Square Test)

يختبر وجود علاقة بين متغيرين تصنيفيين في جدول التوافق

التكرارات المشاهدة



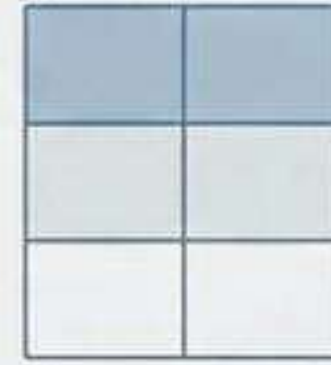
مقارنة مع المتوقعة



متوقعة



دراسات الرأي العام
والطب الاجتماعي



مشاهدة

الاستنتاجات والتطبيقات

- تحديد ما إذا كانت الفروق دالة إحصائياً
- تستخدم في تحليل جداول التوافق
- لا تفترض توزيعاً طبيعياً

اسم المقدم
التاريخ

معامل الارتباط الخطي: قياس القوة والاتجاه

إطار إحصائي لفهم العلاقة بين متغيرين كميين



1. قياس القوة والاتجاه

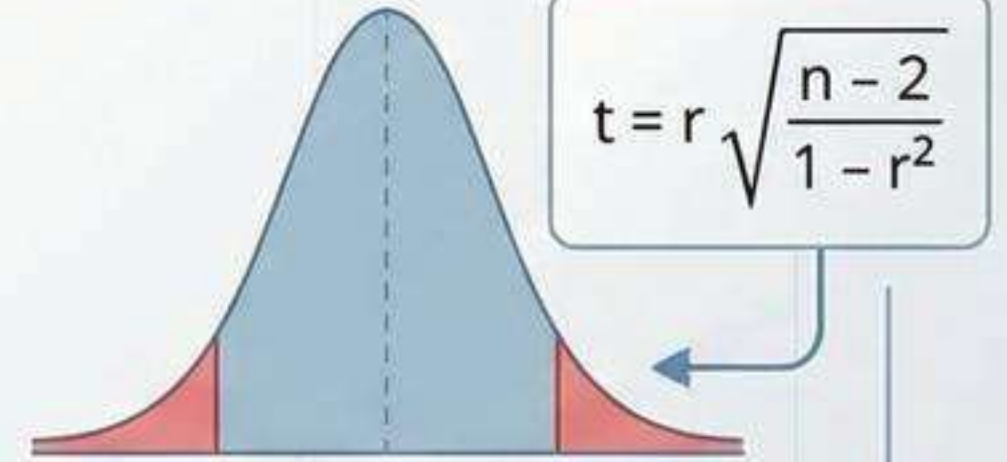
يقيس القوة والاتجاه الخطي بين متغيرين كميين.

2. نطاق القيم



2. نطاق القيم

تتراوح قيمته من -1 إلى +1



3. اختبار المعنوية (t-test)

يُختبر معنوية الارتباط باستخدام t لاختبار ما إذا كان المعامل يختلف عن صفر.

اسم المقدم
التاريخ