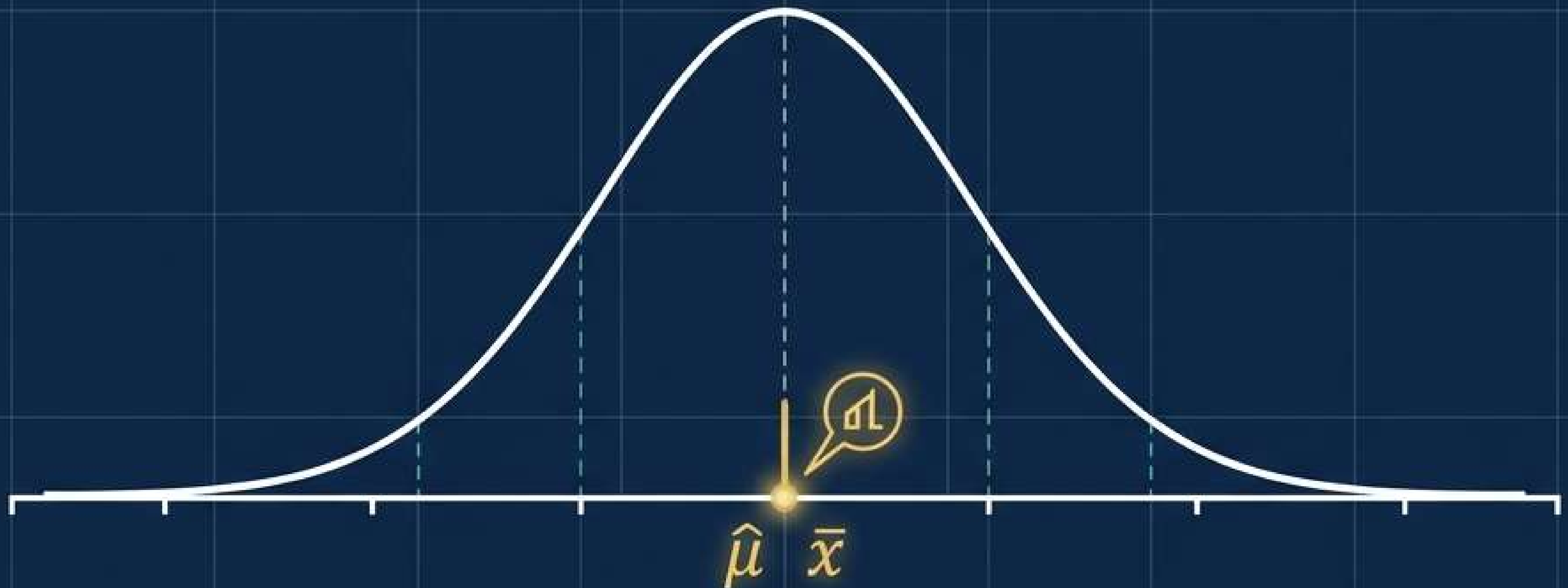
اختبار (ت) لعينة واحدة

One-Sample T-Test



الدليل التطبيقي خطوة بخطوة للتحليل الإحصائي

جامعة جيجل - قسم علم الاجتماع | إعداد: الدكتورة سامية بوكحيل

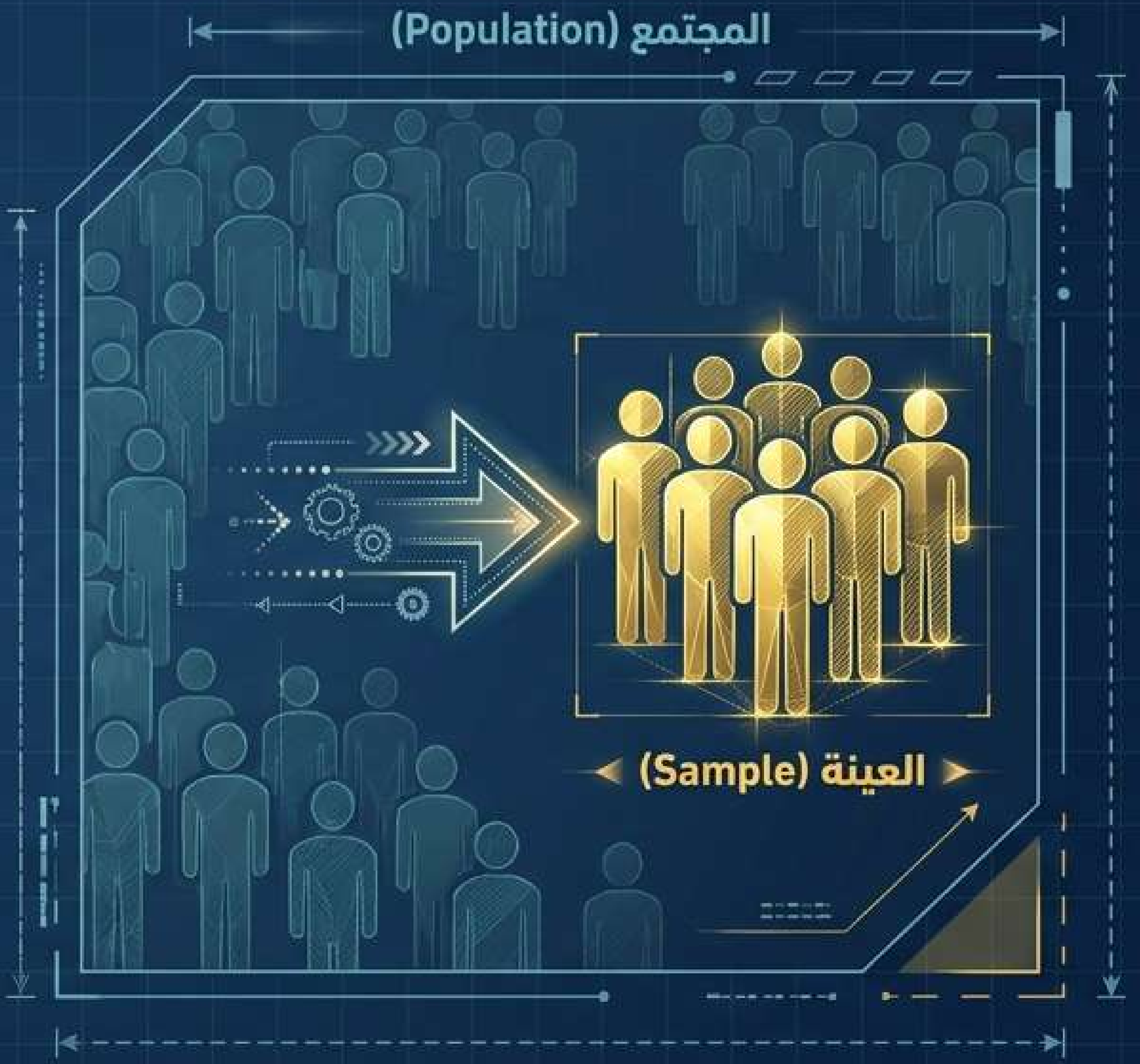
مخطط اختبار t لعينة واحدة

التعريف

اختبار إحصائي (بارامتري) يُستخدم لتحديد ما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط عينة محددة ومتوسط مجتمع معلوم.

الاستخدام

يُطبق عندما نرغب في مقارنة مجموعة واحدة من الملاحظات (العينة) مع معيار ثابت أو قيمة مرجعية عامة في المجتمع، في ظل جهل تباين المجتمع والاعتماد على تباين العينة.



تفكيك معادلة اختبار t لعينة واحدة (One-Sample t-Test Equation)

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}}$$

$\bar{x}$
المتوسط الحسابي للعينة
(المُستخرج من بيانات الدراسة).

μ
المتوسط الحسابي للمجتمع
(القيمة المرجعية للمقارنة).

S
الانحراف المعياري للعينة
(مقياس تشتت البيانات).

n
حجم العينة
(إجمالي عدد المفردات).

القاعدة المكملة: لاستخراج القيمة الجدولية، نعتمد على درجات الحرية: **df = n – 1**

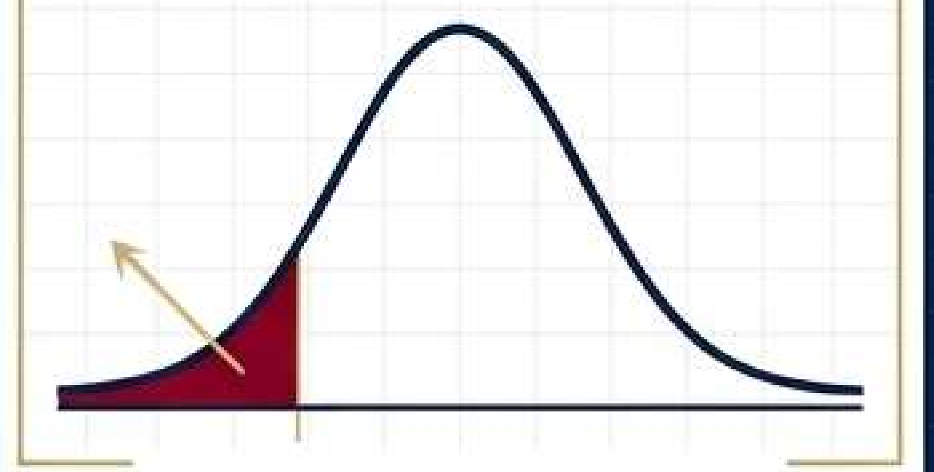
مصفوفة اتخاذ القرار: فرضيات اختبار t لعينة واحدة

الفرضية المتجهة لليسار (طرف أيسر)

الهدف: ادعاء أن العينة أقل/أصغر من المجتمع.

الترميز:

$$\bar{x} < \mu$$

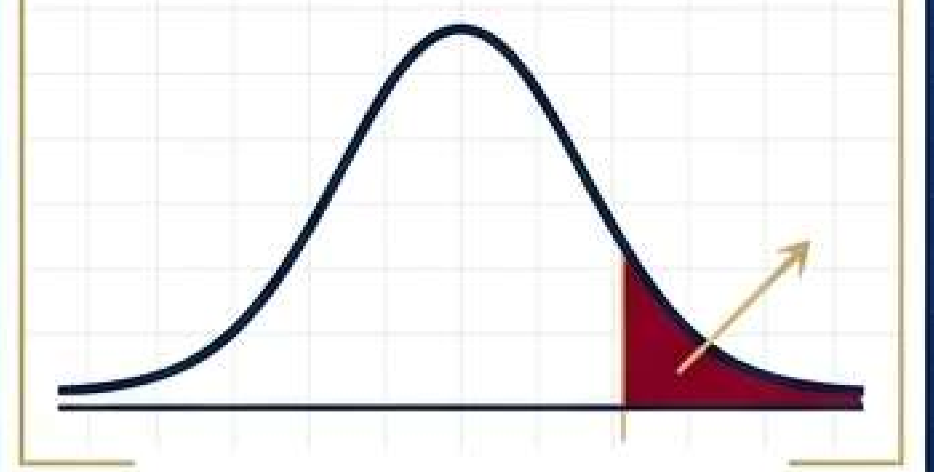


الفرضية المتجهة لليمين (طرف أيمن)

الهدف: ادعاء أن العينة أعلى/أكبر من المجتمع.

الترميز:

$$\bar{x} > \mu$$

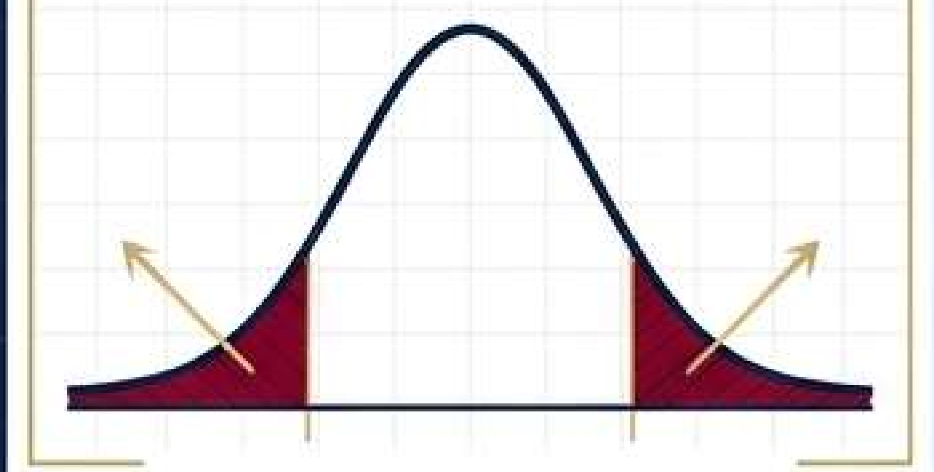


الفرضية غير المتجهة (بطرفين)

الهدف: البحث عن أي اختلاف (أكبر أو أصغر).

الترميز:

$$\bar{x} \neq \mu$$



الهيكل المنهجي: الخطوات الست الأساسية

1. صياغة الفرضيات
2. تحديد الاتجاه
3. مستوى الدلالة
4. حساب (ت) المحسوبة
5. استخراج (ت) الجدولية
6. القرار الإحصائي

NotebookLM

دراسة حالة تطبيقية: معضلة ساعات العمل

المشكلة

باحث يهدف لمعرفة ما إذا كانت ساعات العمل الفعلية لـ 27 عاملاً في مصلحة معينة تختلف عن المتوسط العام للمؤسسة والمقدر بـ 8 ساعات.

1	2
حجم العينة (n)	متوسط المجتمع (μ)
27	8

3	4
متوسط العينة ($\bar{X}$)	الانحراف المعياري (S)
7.74	1.25

السؤال الجوهري: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط ساعات العمل في المصلحة ومتوسط ساعات العمل في المؤسسة ككل؟

تنفيذ الاختبار (الخطوات 1 إلى 3): إعداد الإطار التحليلي

1 الفرضيات

الفرضية الصفرية (H_0):
لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\bar{x} = \mu$).

الفرضية البديلة (H_1):
توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\bar{x} \neq \mu$).

2 اتجاه الفرضية

الفرضية غير متجهة (بطرفين).

لأن الباحث يختبر مجرد (الاختلاف) دون ترجيح كفة الزيادة أو النقصان مسبقاً.

3 مستوى الدلالة

$$\alpha = 0.05$$

المعيار الموثوق والمعتمد في العلوم الاجتماعية.

الخطوة 4: حساب قيمة (ت)

التعويض في المعادلة

$$t = \frac{7.74 - 8}{1.25/\sqrt{27}}$$

تبسيط البسط والمقام

البسط: -0.26

المقام: 1.25 / 5.196 ≈ 0.24

النتيجة النهائية

قيمة (ت) المحسوبة = -1.06

الخطوة 5: استخراج (ت) الجدولية

المحددات الأساسية

درجات الحرية (df):
$n - 1 = 27 - 1 = 26$

مستوى الدلالة:
$\alpha = 0.05$

نوع الاختبار:
اختبار بطرفين
(Two-Tailed)

df	Two-Tailed							
	0.00	0.25	0.50	α = 0.05	1.25	1.75	1.25	< 1.00
22								
23								
24								
25								
26				± 2.056				
27								
28								
29								
30								
31								
32								

القيمة الجدولية المرجعية = 2.056

الخطوة 6: اتخاذ القرار والتفسير النهائي

الاستنتاج العملي

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط ساعات العمل في المصلحة (7.74) ومتوسط المؤسسة (8). الفارق الطفيف هو مجرد صدفة إحصائية.

القرار الإحصائي

القيمة المحسوبة (1.06–) تقع داخل منطقة القبول. لذلك نقبل الفرضية الصفرية (H0) ونرفض البديلة.

المخطط المرجعي: قاعدة اتخاذ القرار

القاعدة الذهبية للمقارنة المباشرة

إذا كانت **|المحسوبة| > الجدولية**	تقع في منطقة القبول <– نقبل الفرضية الصفرية (H0) (لا توجد دلالة).
إذا كانت **|المحسوبة| > الجدولية**	تقع في منطقة الرفض <– نرفض الفرضية الصفرية (H0) (توجد دلالة).

تنبيه الباحث: تأكد دائماً من مطابقة القيمة الجدولية مع (اتجه الفرضية) و(**درجات الحرية**) قبل إصدار الحكم النهائي!