



جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم العلوم الاجتماعية



مقياس
الإحصاء الاستدلالي

المحاضرة الخامسة

اختبار (ت)

T- Test

الأستاذ : مصمودي طلال

السنة الجامعية : 2019 2020

أولاً - اختبار t للعينة واحدة:

يستخدم اختبار t بدلاً من اختبار z للموازنة بين المتوسط الحسابي للعينة ومعدل المجتمع الإحصائي الذي أخذت منه، عندما لا تتحقق بعض الشروط الخاصة بتطبيق اختبار z ، خاصة إذا كان الانحراف المعياري للمجتمع الإحصائي غير معروف.

شروط استخدام اختبار: t

- 1- أن يكون الانحراف المعياري لمعينة معروفاً.
- 2- أن يقل حجم العينة عن 30 مفردة
- 3- أن يكون التوزيع لمعينة توزيعاً معتدلاً:

الخطوات الأساسية للاختبارات الإحصائية

لاختبار هذا الادعاء (الفرضية) نقوم بالتالي

- 1- صياغة الفرضية الصفرية (العدم) والفرضية البديلة
- 2- تحديد الاختبار المناسب لاختبار الفرضية الصفرية
- 3- تحديد أعلى نسبة خطأ يسمح بها الباحث (مستوى الدلالة α)
- 4- جمع المعلومات
- 5- إجراء الاختبار وحساب قيمة t
- 6- المقارنة بين قيمة t المحسوبة وقيمة t الجدولية
- 7- اتخاذ القرار قبول او رفض الفرضية الصفرية
- 8- التعليق على النتيجة

مثال:

إذا كان معدل إنتاجية البطاطا في ولايات الجزائر 100 كغ/هكتار ، وتم استخدام بذور محسنة في 20 موقعاً في هذه الولايات، فوجد أن المتوسط الحسابي لإنتاجية القمح 110 كغ/هكتار ،
بانحراف معياري مقداره 10 كغ/هكتار ، فالمطلوب :هل يوجد اختلاف بين معدل إنتاجية القمح ومتوسط إنتاجية القمح في العينة؟

خطوات الحل:

- **فرضية العدم (صفرية):** لا يوجد اختلاف بين المتوسط الحسابي لمعينة والمعدل العام لإنتاجية القمح في الولايات الجزائرية.
 - **الفرضية البديلة:** يوجد اختلاف بين المتوسط الحسابي لمعينة والمعدل العام لإنتاجية القمح في الولايات الجزائرية.
- بما أن المتوسط الحسابي لمعينة معروف، والانحراف المعياري لمعينة معروف، والمعدل العام لإنتاجية القمح (المجتمع) معروف، وحجم العينة أقل من 30 مفردة ، فمذلك يمكننا استخدام اختبار t .
- **ايجاد قيمة t - المحسوبة:**

$$t = \frac{(\bar{x} - \mu)}{S} \sqrt{N} = \frac{(110 - 100)}{10} \sqrt{20} = \frac{(10)}{10} * 4.47 = 1 * 4.47 = 4.47$$

- **ايجاد قيمة اختبار t الجدولية، فإذا كان مستوى المعنوية 0.05**

- درجات الحرية $N-1=20-1=19$
- مستوى الدلالة $= 0.05$
- فإن قيمة t (الجدولية) $= 1.729$ (انظر الجدول)

TABLE								
cum. prob	$t_{.50}$	$t_{.75}$	$t_{.80}$	$t_{.85}$	$t_{.90}$	$t_{.95}$	$t_{.975}$	$t_{.99}$
one-tail	0.50	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01
two-tails	1.00	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02
df								
1	0.000	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82
2	0.000	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965
3	0.000	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541
4	0.000	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747
5	0.000	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365
6	0.000	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143
7	0.000	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998
8	0.000	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896
9	0.000	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821
10	0.000	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764
11	0.000	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718
12	0.000	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681
13	0.000	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650
14	0.000	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624
15	0.000	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602
16	0.000	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583
17	0.000	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567
18	0.000	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552
19	0.000	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539
20	0.000	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528
21	0.000	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518
22	0.000	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508

- **المقارنة:** نقارن بين قيمة اختبار t المحسوبة وقيمة اختبار t الجدولية ، فنجد أن قيمة اختبار t المحسوبة أكبر من قيمة اختبار t الجدولية
- **القرار:** بما أن قيمة اختبار t المحسوبة أكبر من قيمة اختبار t الجدولية ، فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة
- **النتيجة:** المتوسط الحسابي للعينة يزيد عن المعدل العام للمجتمع الإحصائي زيادة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 ، ونستنتج أن الفرق بين المتوسط الحسابي للعينة ، والمعدل للمجتمع الإحصائي فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05