

اختبار الفرضيات الإحصائي
Z test ,T test

Z test:-

هو اختبار إحصائي يستخدم للمقارنة بين مجتمعين (العينة والمجتمع).
عندما يكون الوسط الحسابي معلوم ومعامل الانحراف المعياري معلوم أيضا.
نستخدم اختبار z عندما تكون العينة أكثر من 30 رقم ..
نستخدم اختبار t عندما تكون العينة أقل من 30 رقم.
- تكون الفرضيات :

1- فرضية العدم H_0 (الوسط الحسابي للعينة =الوسط الحسابي للمجتمع)

عدم وجود اختلاف بين الوسط والعينة .

2- فرضية البديلة H_a (الوسط الحسابي للعينة لا تساوي الوسط الحسابي للمجتمع)

ب- القانون

$$Z = \frac{(\bar{x} - \mu)}{\left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)}$$

ج- نقارن قيمة القانون مع قيمة الجدول

إذا كانت قيمة من القانون أقل من الجدولية قبل فرضية العدم .
أما إذا كانت قيمة من القانون أكبر من الجدولية ارفض فرضية العدم .

مثال :مدير مدرسة وجد مستوى معدل ذكاء الطلاب اعلى من طلاب بقية المدارس اخذ 40 طالب (كعينة) الوسط الحسابي للطلاب 112 اثبت انه معدل ذكائهم اعلى من بقية المدارس الوسط الحسابي للمجتمع 100 والانحراف المعياري 15.

1- فرضية العدم H_0 (الوسط الحسابي للعينة =الوسط الحسابي للمجتمع)

عدم وجود اختلاف بين الوسط والعينة .

2- فرضية البديلة H_a (الوسط الحسابي للعينة لا تساوي الوسط الحسابي للمجتمع)

ب- القانون

$$Z = \frac{(\bar{x} - \mu)}{\left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)}$$

$$Z = \frac{(112-100)}{\left(\frac{15}{\sqrt{40}}\right)}$$

$$Z = 5.05$$

نفرض نسبة الخطأ 5% ونسبة الدقة 95 %

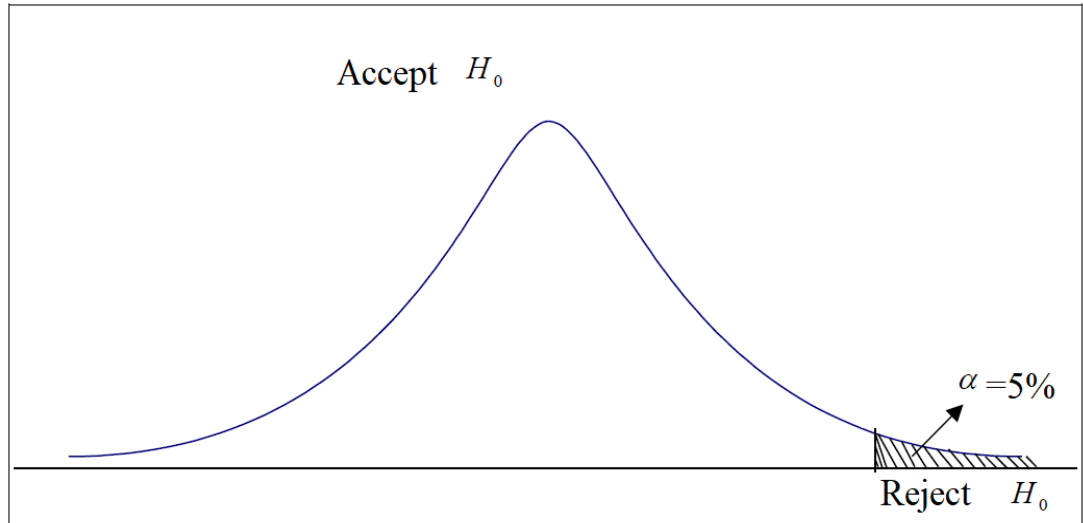
كيف نستخرج القيمة من الجدول :

$$\text{نسبة الدقة } 2/ = 2/0.95 = 0.470$$

نأخذ القيمة من الجدول صف + العمود تظهر قيمة الجدولية

$$= 1.96$$

نقارن بين القيمتين المحسوبة من القانون اكبر من الجدول نرفض فرضية العدم ونقبل فرضية البديلة



t- اختبار

هو اختبار احصائي يمكننا للمقارنة بين الوسط الحسابي للعينة والمجتمع يستخدم عندما تكون القراءات اقل من 30.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

- 1- نفرض الفرضيات
- 2- نطبق القانون
- 3- نقارن القيم المحسوبة مع الجدولية

Example:

شركة مبيعات تباع معاملات \$100 ارادو يزيديون نسبة المبيعات اخذو 25 شخص دخلوهم دورات زادت نسبة المبيعات \$130 ماسبب الزيادة ؟

$H_0: \mu = \$100$. فرضية العدم.

$H_1: \mu > \$100$. فرضية البديلة.

1. The sample mean(\bar{x}). This is given in the question as \$130.
2. The population mean(μ). Given as \$100 (from past data).
3. The sample standard deviation(s) = \$15.
4. Number of observations(n) = 25.

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

$$t = (130 - 100) / ((15 / \sqrt{25})) t \\ = (30 / 3) = 10$$

1. نسبة الخطأ 5%.

2. درجة الحرية (25 - 1 = 24) : (N-1)

3. نحدد 24 عمود و 0.05 هو الصف تقاطعهم هي قيمة t الجدولية

1.711

T المحسوبة اكبر من الجدولية نرفض فرضية العدم
ونقبل فرضية البديلة

one-tail	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
DF							
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.656	318.289	636.578
2	1.886	2.92	4.303	6.965	9.925	22.328	31.6
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.214	12.924
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.61
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.894	6.869
6	1.44	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	1.397	1.86	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.25	4.297	4.781
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.93	4.318
13	1.35	1.771	2.16	2.65	3.012	3.852	4.221
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.14
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	1.337	1.746	2.12	2.583	2.921	3.686	4.015
17	1.333	1.74	2.11	2.567	2.898	3.646	3.965
18	1.33	1.734	2.101	2.552	2.878	3.61	3.922
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.85
21	1.323	1.721	2.08	2.518	2.831	3.527	3.819
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	1.319	1.714	2.069	2.5	2.807	3.485	3.768
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	1.316	1.708	2.06	2.485	2.787	3.45	3.725
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.689
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.66
30	1.31	1.697	2.042	2.457	2.75	3.385	3.646
60	1.296	1.671	2	2.39	2.66	3.232	3.46
120	1.289	1.658	1.98	2.358	2.617	3.16	3.373
1000	1.282	1.646	1.962	2.33	2.581	3.098	3.3
Inf	1.282	1.645	1.96	2.326	2.576	3.091	3.291

