احصاء حيوي

الكورس الاول

(موضوع المحاضرة)

اختبار الفرضيات Tests of Hypothesis

انواع الاخطاء

Dr.Safwan Nathem Rashed

- **الخطأ من النوع الاول والخطأ من النوع الثاني**

نحن في صدد اتخاذ قرار بشأن قبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة او رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، وعملية اتخاذ القرار تستند بالأساس على قياسات العينة التي تم اختيارها، وقد تكون قياسات هذه العينة غير صحيحة، ولذلك في اتخاذانا للقرارات المذكورة قد نقع في نوعيتين من **الخطأ هما الخطأ من النوع الاول (Type I Error) والخطأ من النوع الثاني (Type II Error).**

- **الخطأ من النوع الاول (Type I Error)**

يقع الباحث في الخطأ من النوع الاول إذا رفض فرضية العدم عندما تكون هذه الفرضية صحيحة.

- **الخطأ من النوع الثاني (Type II Error)**

يقع الباحث في الخطأ من النوع الثاني إذا قبول فرضية العدم عندما تكون هذه الفرضية خاطئة.

والجدول الاتي يوضح هذين الخطأين.

قرارات اختبار الفرضية الصفرية

القرار	الفرضية الصفرية	
	صحيحة	خاطئة
قبول فرضية Ho	صحيحة	الخطأ من النوع الثاني (β) 1- β
رفض فرضية Ho	الخطأ من النوع الأول (α) 1- α	صحيحة

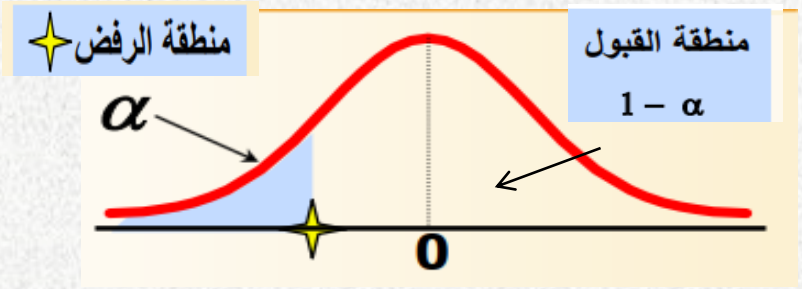
- **مستوى المعنوية Level of Significance.**

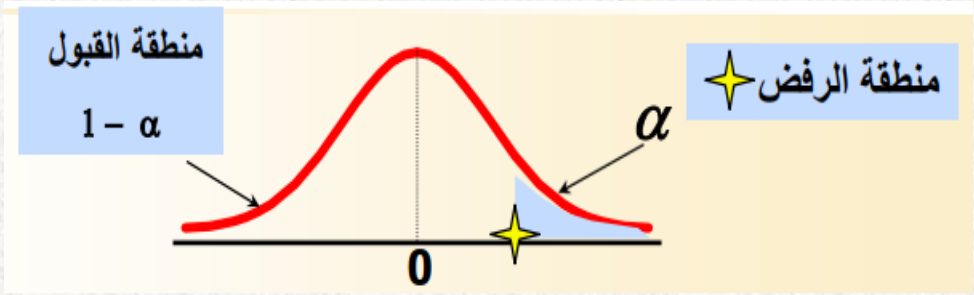
ان قيمة احتمال (H_0) عندما تكون صحيحة، اي احتمال الوقوع في الخطأ من النوع الاول يمثل مستوى المعنوية ويرمز عادةً لمستوى المعنوية بالرمز (α) اي ان:

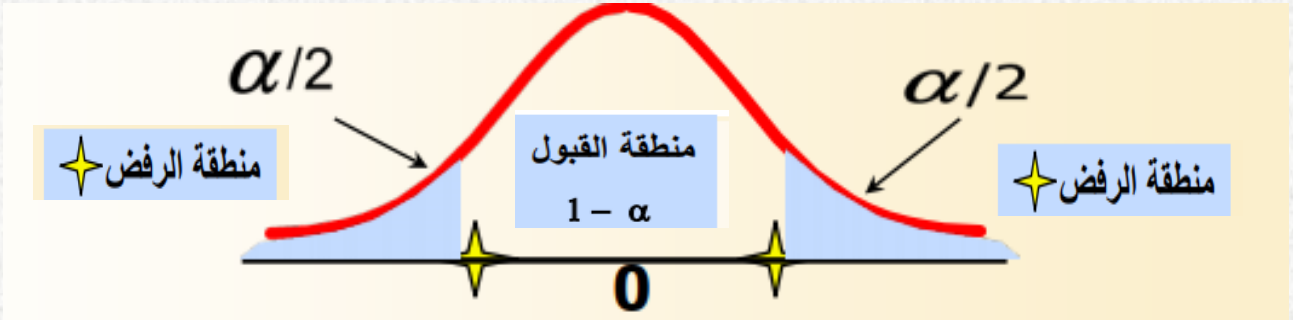
$$\alpha = p(\text{Re jecting} \mid H_0 \text{ is True})$$
$$= p(\text{Type I Error})$$

حيث ان قيمة (α) اي مستوى المعنوية تحدد مسبقاً وقبل البدء بالاختبار، وعادةً ما يتم اختيارها وحسب الدراسة اما 0.05,0.01 من قبل الباحث.

فضلاً عن ذلك فان مستوى المعنوية يتأثر بنوع الاختبار فاذا كان الاختبار من جانب واحد (اما ايمن او ايسر) فان قيمة (α) تبقى كما هي، اما اذا كان الاختبار من جانبين فان (α) تقسم على (2) اي ($\frac{\alpha}{2}$) في كل جانب وكما هو موضح بالأشكال الاتية:







• قوة الاختبار Power of the Test.

وهي احتمال قبول (H_0) عندما تكون غير صحيحة، فلو رمزنا لاحتمال الوقوع في الخطأ من النوع الثاني بالرمز (β) اي ان:

$$\beta = p(\text{Re jecting} \mid H_0 \text{ is Fulse})$$
$$= p(\text{Type II Error})$$

فان قوة الاختبار ستكون:

$$\text{Power of the test} = 1 - \beta$$
$$= 1 - p(\text{Re jecting} \mid H_0 \text{ is Fulse})$$

وهذا يتضمن وكما تم ذكره ان قيمة (β) ذات زيادة اي زادت قوة الاختبار لذلك توجد علاقة بين (β, α) وكالاتي:

١. نقصان احداهما يزيد الاخر.

٢. ان زيادة حجم العينة (n) يقلل من احتمال الوقوع بكلا الخاطئين (β, α).

٣. ان (α) تحسب على اساس فرضية العدم بينما (β) تحسب على اساس الفرضية البديلة.

ملاحظة:

اذا كان مستوى احتمال هو (0.01) يعني انه تكررت التجربة لعدد كبير من المرات فمن المحتمل ان نرفض فرضية العدم (H_0) بالرغم من انها صحيحة مرة واحدة من كل مئة مرة اي ان احتمال الوقوع في الخطأ في الاستنتاج هو (0.01) او (1%) وان الاستنتاج يكون سليماً وصائباً بدرجة (0.99)، وهكذا بالنسبة لمستوى الاحتمال (0.05) اي اننا ممكن ان نقع بخطأ في الاستنتاج عند رفض (H_0) بمستوى نسبة (0.05) او(5%) بينما القرار يكون موثوقاً بدرجة (0.95).