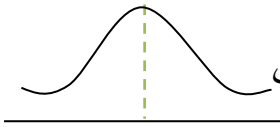
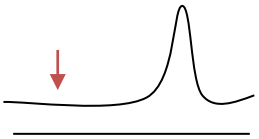
أنواع التوزيعات الإحصائية

1) اعتدالي

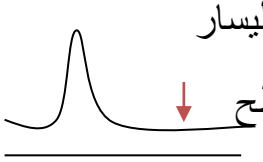


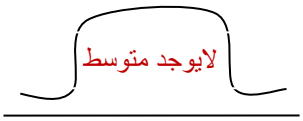
2) ملتو لليمين

3) ملتو لليسار



4) متفرطح

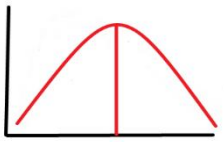




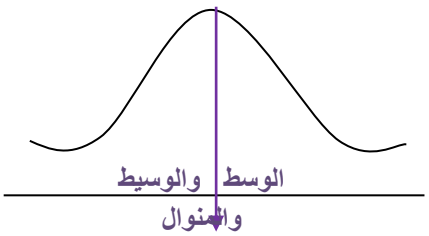
1) التوزيع الطبيعي (الاعتدالي):

التوزيع الاعتدالي هو الذي يأخذ شكل المنحنى الاعتدالي (الجرسي)، **وفيه تتساوى قيمة مقاييس النزعة المركزية للبيانات (المتوسط، الوسيط، المنوال)** ويتميز هذا المنحنى بأن **معامل الالتواء له = صفر**، ومعامل التفلطح = 3، وبالتالي فكل معامل التواء يقترب من الصفر، وكل معامل تفرطح يقترب من 3 ينبئان عن توزيع اعتدالي.

ويمثله الشكل التالي:



توزيع الاعتدال الطبيعي تتساوى فيه القيم الثلاث (المتوسط والوسيط والمنوال).

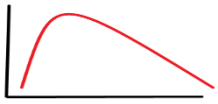


2) التوزيع الملتوي إلى اليمين (موجب الالتواء):

عند انحراف التوزيع عن الصورة الاعتدالية وميل ذيل المنحنى ناحية القيم المرتفعة (أي نحو اليمين)، يوصف بأنه موجب الالتواء، ومعنى الالتواء الموجب (جهة اليمين) أن غالبية أفراد العينة حصلوا على درجات منخفضة، فتكون قمة المنحنى في اليسار ويتجه الذيل إلى اليمين. (يكون منحنى التوزيع ملتويا نحو اليمين إذا كانت القيم المتطرفة نحو اليمين تؤثر على الوسط الحسابي وتتجه به نحو اليمين)

وفيه يكون المتوسط أكبر من الوسيط والمنوال.

ويمثله الشكل التالي:

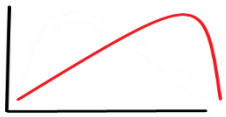


3) التوزيع الملتوي إلى اليسار (سالب الالتواء):

وفيه يكون التوزيع ملتو جهة اليسار أي أن غالبية أفراد العينة حصلوا على درجات مرتفعة فتكون قمة المنحنى في اليمين ويلتوي نحو اليسار. (أي تكون القيم المتطرفة نحو اليسار فتؤثر على الوسط الحسابي وتتجه به إلى اليسار)

ويكون المتوسط أصغر من الوسيط والمنوال.

ويمثله الشكل التالي:

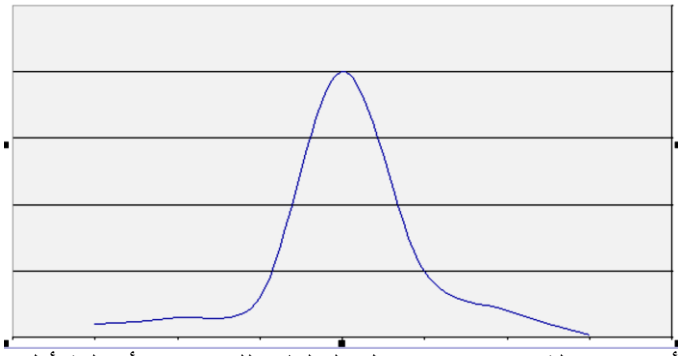


4) التوزيع المفلطح:

يقصد بالتفلطح مقدار التدبب (الارتفاع أو الانخفاض) في قمة المنحنى مقارنة بقمة منحنى التوزيع الطبيعي.
وتكون قيمة معامل التفلطح صفر في حالة التوزيع الطبيعي المعياري.

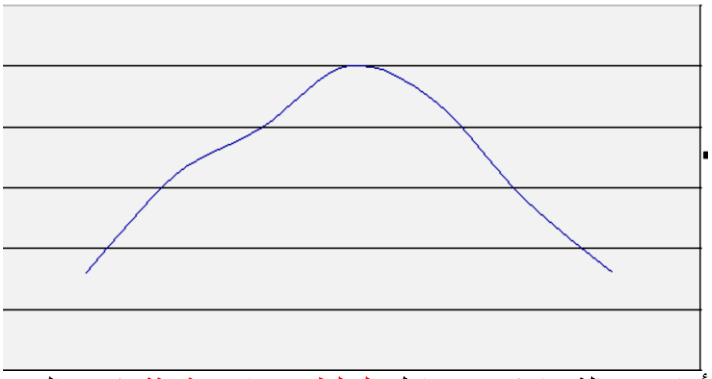
ففي حالة ما يكون معامل التفلطح للبيانات الأصلية أكبر من 3 يكون المنحنى مدبب لأعلى كما بالشكل التالي:

شكل يوضح المنحنى المدبب



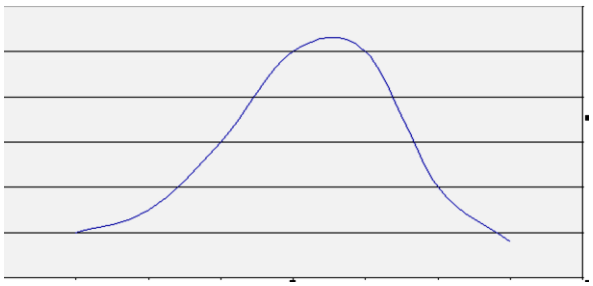
أما في حالة ما يكون معامل التفلطح للبيانات الأصلية أقل من 3 يعنى ذلك أن المنحنى مفلطح كما يتضح من الشكل التالي:

شكل يوضح المنحنى المفلطح



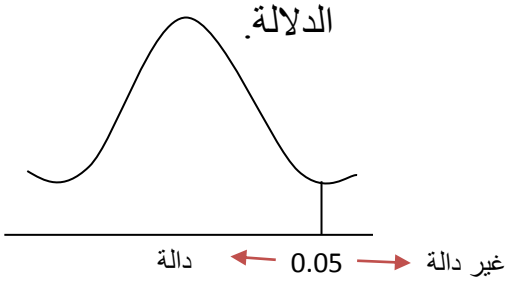
أما في حالة ما يكون معامل التفلطح يساوى ثلاثة يكون المنحنى متوسط التفلطح ويكون بالشكل التالي:

شكل يوضح المنحنى متوسط التفلطح



الدلالة الإحصائية: α (ألفا) وهي قيمة نضعها لأنفسنا لتحديد مقدار الخطأ.

مستوى الدلالة 0.05 وقد يكون الناتج لدينا 0.049(دالة) أو (غير دالة) 0.051 وفي الحالتين القرار يكون مختلف بالرغم من قرب القيم من مستوى الدلالة.



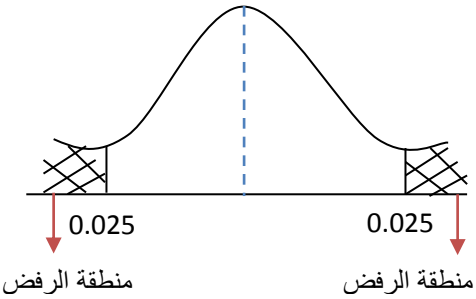
أكبر من مستوى الدلالة α ليس دالة

وأصغر من مستوى الدلالة α دالة.

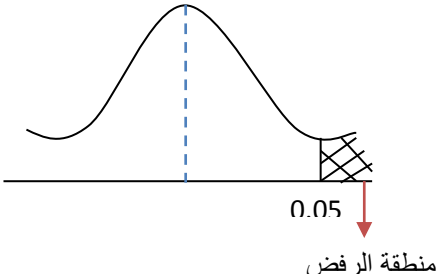
الاختبارات الفرضية:

لو وضعنا مستوى دلالة α= 0.05 والسؤال كان: هل يوجد فرق بين المجموعة التي تدرس بالطريقة الحديثة والتي تدرس بالطريقة التقليدية؟

نفرض أنه لا يوجد فرق (الفرض الصفري)



لو كنت متأكد أنه يوجد فرق ايجابي أو سلبي تكون حددت الجزء الذي نضع فيه الاختبار



وهذا في البحوث القوية التي تكون مشبعة بدراسات سابقة.

أنواع الأخطاء الإحصائية

أنواع الخطأ الإحصائي [خطأ النوع الأول – خطأ النوع الثاني]

وفيما يلي أنواع القرارات الصائبة عند قبول الفرض أو رفضه:

- أن يكون الفرض الصفري صحيحا، وتأتي نتائج العينة تؤيد صحته فإننا نقبله ويكون القرار سليما.
- أن يكون الفرض خاطئ، وتأتي نتائج العينة تؤيد خطأه فإننا نرفضه ويكون القرار سليما.

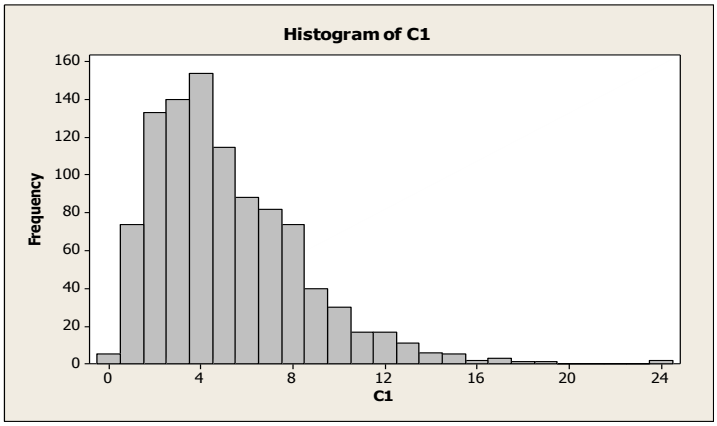
وفيما يلي أنواع الخطأ الإحصائي في قبول الفرض أو رفضه:

- أن يكون الفرض الصفري خاطئا، وتأتي نتائج العينة تؤيد صحته، فإننا نقبله ويكون القرار خاطئا ويسمى خطأ [بيتا] أو [خطأ النوع الثاني (2)] ويعني قبول الفرض الصفري بينما هو في واقع الأمر خاطئ.
- أن يكون الفرض الصفري صحيحا، وتأتي العينة لا تؤيده، فإننا نرفضه ويكون القرار خاطئا، ويسمى خطأ [ألفا] أو [خطأ النوع الأول (1)] ويعني رفض الفرض الصفري بينما هو في واقع الأمر صحيح.

جدول يوضح أنواع الخطأ الإحصائي في قبول الفرض أو رفضه.

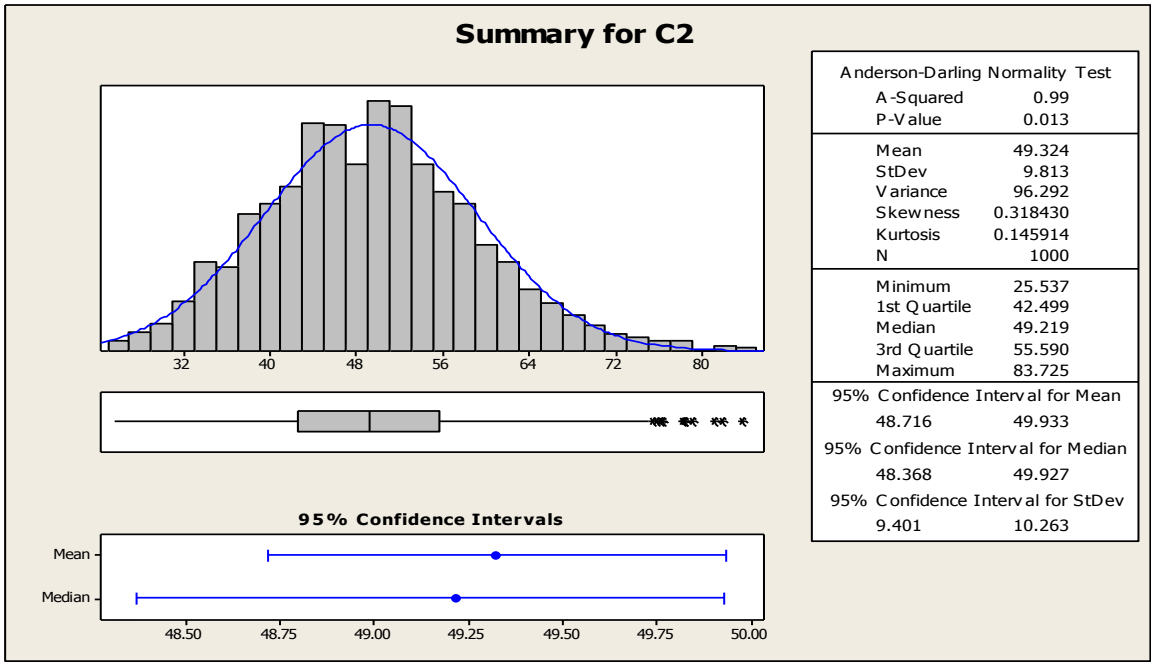
القرار المتخذ	الفرضية الصفرية	
	صحيحة	خاطئة
القبول	صواب	خطأ من النوع الثاني β [تنطق "بيتا"]
الرفض	خطأ من النوع الأول α [تنطق "ألفا"]	صواب

مثال لتوزيع ملتوٍ نحو اليمين (الذيل الأطول ناحية اليمين)



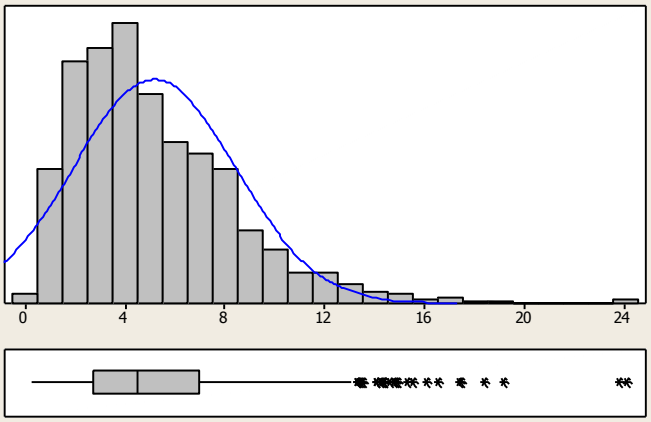
وهنا يكون المتوسط أكبر مقاييس النزعة المركزية والمنوال أصغرها والوسيط في المنتصف. وهذا يعني أن أكثر القيم تقع تحت المتوسط.

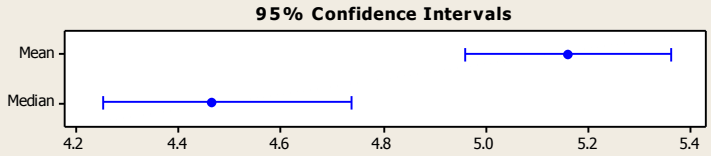
مثال للتوزيع الطبيعي



وهنا التوزيع قريب جدا من التوزيع الطبيعي وتتساوى فيه قيم المتوسط والوسيط والمنوال

Summary for C1





Anderson-Darling Normality Test	
A-Squared	17.06
P-Value <	0.005

Mean	5.1593
StDev	3.2507
Variance	10.5669
Skewness	1.31730
Kurtosis	2.95187
N	1000

Minimum	0.2706
1st Quartile	2.7170
Median	4.4671
3rd Quartile	6.9201
Maximum	24.0915

95% Confidence Interval for Mean	
4.9576	5.3611
95% Confidence Interval for Median	
4.2525	4.7355
95% Confidence Interval for StDev	
3.1142	3.3998