



# الإطار النظري لمقرر علم النفس الإحصائي 2 STATISTICS FOR PSYCHOLOGY

الفصل الدراسي الأول لعام 1434 / 1435 هـ  
د. جواهر محمد الزيد  
قسم علم النفس

# علم الإحصاء Statistics

هو العلم الذي يبحث في جمع البيانات وعرضها وتبويبها وتحليلها وتفسيرها من أجل الوصول الى القوانين التي تحكمها واتخاذ القرارات المناسبة.

نستنتج من التعريف الخطوات الاحصائية للبحث العلمي:

**جمع البيانات:** مصادر مباشرة ومصادر غير مباشرة (حسب هدف البحث)

**عرضها وتبويبها:** عن طريق الجداول والرسوم البانية

**تحليلها:** باستخدام الأساليب الاحصائية المناسبة-التحليل الكمي

**تفسيرها:** التحليل الكيفي للنتائج التي تم التوصل اليها احصائيا

# \* أنواع الإحصاء

## 1- الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

وهو يختص بجمع ووصف البيانات الإحصائية و جدولتها وعرضها عرضاً مناسباً بطريقة تسهل على الباحث إعطاء وصف شامل ودقيق عن هذه البيانات دون تقرير أي استدلالات عن المجتمع الأصلي. (لا يمكن التعميم للنتائج حيث تقتصر على المجموعة التي اخضعت للدراسة)

### أساليب الإحصاء الوصفي:

- الجداول التكرارية ورسوم البيانية،
- مقاييس النزعة المركزية (المتوسط، الوسيط، المنوال)
- مقاييس التشتت (المدى، نصف مدى الانحراف الارباعي، الانحراف المعياري، التباين)
- م عامل الاختلاف، الالتواء، التفلطح، مقاييس الوضع النسبي (الدرجات المعيارية، المئينيات...)

## \* 2- الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

يعتمد على مجموعة من الأساليب الإحصائية لتفسير النتائج واتخاذ القرارات المناسبة بخصوص المجتمع من خلال عينة، إذ يكون من الاستنتاجات التي يتوصل إليها الباحث بعد تحليل البيانات الخاصة بالعينة الممثلة للمجتمع. ويعتمد هذا الفرع على نظرية الاحتمالات

(يمكن تعميم النتائج من العينة على المجتمع, ويسمى بالتقدير الإحصائي, كما يهدف لاختبارات الفروض)

### أساليب الإحصاء الاستدلالي:

- أساليب إحصائية لمعرفة العلاقة بين المتغيرات:

معاملات الارتباط البسيط والجزئي والمتعدد، الانحدار الخطي والمتعدد، التحليل العائلي

- أساليب إحصائية لمعرفة الفروق بين المجموعات نستخدم:

- اختبارات T-tests

- تحليل التباين الأحادي ANOVA، تحليل التباين الثنائي والمتعدد

- تحليل التباين ANCOVA (وجود أثر مصاحب)

**ملاحظة: الإحصاء الوصفي ممكن أن يكون خطوة سابقة لتنظيم وتبسيط البيانات التي تم جمعها وبالتالي تفسيرها بالإحصاء الاستدلالي**

# كف اختيار الأسلوب الإحصائي المناسب؟

للإجابة على هذا التساؤل لابد أن نضع في الاعتبار عدة نقاط أساسية:

- 1- **هدف البحث:** دراسة علاقة (ارتباط) دراسة فروق (إختلافات)
- 2- **العينات:** عينة واحدة، عينتان، ثلاث عينات أو أكثر
- 3- **نوع البيانات:** اسمية - رتبية - فئوية - نسبية
- 4- **فروض البحث:** التحقق من نوع الفرض ( صفري أو بديل)

نشاط عصف ذهني:

تقوم كل مجموعة أو طالبة بوضع تصور لدراسة أو البحث عن دراسة يحدد من خلالها النقاط البحثية السابقة .

# \* مفاهيم احصائية

\* المجتمع: population

مجموعة الأفراد (اوالمفردات) موضع الدراسة دون استثناء

العينة: sample

جزء من المجتمع بشرط تمثيلها لهذا المجتمع (تجانس افراد المجتمع) وكلما زاد حجم العينة كلما كان احصاء العينة اكثر تمثيلا

المعلمة (البارمتر): parameter

هو المقياس الاحصائي لخصائص المجتمع تستخرج من بيانات المجتمع، وتكون غير معلومة ونقوم بتقديرها بواسطة الاحصاءة  
مثال: المتوسط ( $\mu$  او  $\bar{x}$ ) الانحراف المعياري ( $\sigma$  او  $s$ )

\* الاحصاءة: Statistic

هو مقياس احصائي لخصائص العينة مثال: المتوسط ( $\bar{x}$  او  $X$ )  
(الانحراف المعياري ( $s$  او  $\sigma$ ))

# \* الفرضيات الإحصائية

\* حينما يكون لدى الباحث مشكلة فإنه يتوقع احتمالات لحلها وهذه التوقعات أو الاحتمالات تسمى **فروض** Hypotheses

\* **ماهو الفرض؟**

\* **حملة علمية** تعبر عن توقع أو احتمال أو تخمين ذكي أو إجابة مؤقتة لسؤال يضعه الباحث ويحاول التحقق منه إحصائياً

\* **تصاغ الفروض في شكل صفري أو بديل:**

\* **الفرض الصفري ( $H_0$ ):** يفترض الباحث أن العلاقة بين متغيرين أو الفرق بينهم يساوي صفر.

\* **مثال:** - لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغيري الذكاء والتحصيل-----  
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي بين الأطفال الذين التحقوا بالروضة والأطفال الذين لم يلتحقوا-----

\* **الفرض البديل ( $H_1$ ):** يفترض الباحث أن هناك علاقة بين متغيرين أو فروق متوقعة بينهم

\* **مثال:** - توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغيري الذكاء والتحصيل-----  
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي بين الأطفال الذين التحقوا بالروضة والأطفال الذين لم يلتحقوا-----



# \* اختبار الفروض الإحصائية

\* إن اختبار الفرض بأسلوب إحصائي يؤدي إلى اتخاذ قرار إذا ما كان الفرض مقبولا أم مرفوضا:

\* أن قبول الفرض لا يعني بالضرورة أن يكون صحيحاً

\* وأن رفض الفرض لا يعني بالضرورة أن يكون خاطئاً

الفرضية القرار	(HO) صحيح	(HO) خاطئ
	قبول (HO)	خطأ 2 (بيتا)
رفض (HO)	صواب	خطأ 1 (الفا)
	صواب	صواب



# \* حالات الفرضية واتخاذ القرار

\* 1- فرضية صحيحة نتائج تؤيد صحتها --- (قبول صواب)

\* 2- فرضية صحيحة نتائج غير مؤيدة لصحتها (رفض خاطئ)  
\* خطأ من النوع الأول (الفا  $\alpha$ ) يقلل برفع مستوى الدلالة

\* 3- فرضية خاطئة نتائج تؤيد صحتها (قبول خاطئ)  
\* خطأ من النوع الثاني (بيتا  $B$ ) يقلل بزيادة حجم العينة

\* 4- فرضية خاطئة نتائج غير مؤيدة لصحتها (رفض صواب)

# \* اختبار الفروض الإحصائية

\* الفرض الذي يخضع للاختبار الاحصائي هو:

الفرض الصفري ( $H_0$ )

\* للتغلب على الخطأ من النوع الأول نرفع مستوى الدلالة (Significance Level)

ويقصد بمستوى الدلالة: احتمال عمل خطأ من النوع الأول (احتمال رفض  $H_0$  وهي صحيحة) كحد أقصى 0.05

\* أو 0.01 وقد تصل الى 0.10 في البحوث التربوية

\* مستويات الدلالة المقبولة :

\* 0.05 (أي رفض الفرض الصفري وهو في الواقع صحيح 5 مرات) الشك 5% والثقة 95%

\* 0.01 (أي رفض الفرض الصفري وهو في الواقع صحيح مرة واحدة) الشك 1% والثقة 99%

# \* اتجاه الفرض البديل ( $H_1$ )

\* الفرض البديل يمكن أن يكون متجهاً أو عديم الاتجاه:

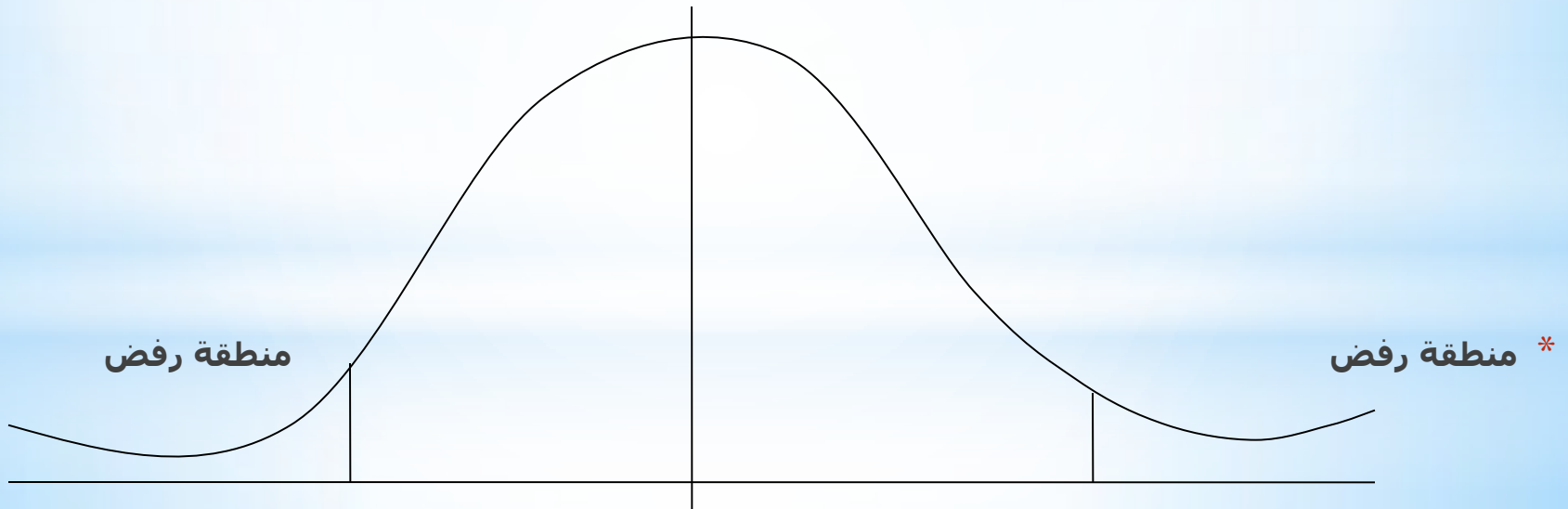
\* الفرض البديل المتجه يسمى: اختبار ذو ذيل واحد One Tail

\* (منطقة الرفض في جهة واحدة إما يمين أو يسار حسب صياغة الفرض)

\* الفرض البديل عديم الاتجاه يسمى: اختبار ذو ذيلين Two Tails

\* (منطقة الرفض في جهتي التوزيع الإحصائي يمين ويسار)

\*



# \* خطوات التحقق من الفروض:

1- الكشف عن توزيع المجتمع : توزيع طبيعي أم حر(بارمترى أم لا بارمترى)

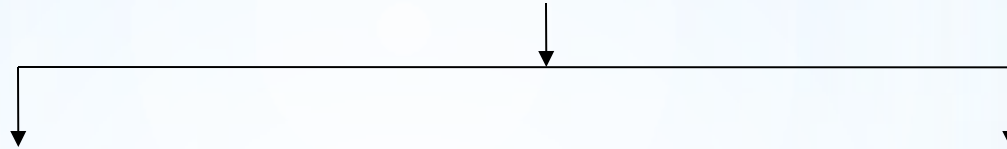
2- تحديد مستوى الدلالة الإحصائية (الفا) المناسب حسب العلوم الانسانية أو الطبيعية-----

3- تحديد الاسلوب الإحصائي المناسب لاختبار الفرض الصفري

4- التحقق من الدلالة الاحصائية بمقارن القيم المحسوبة بالقيم الجدولية(القيم الحرجة)

# \* الأساليب الإحصائية

تصنف الأساليب الإحصائية إلى:



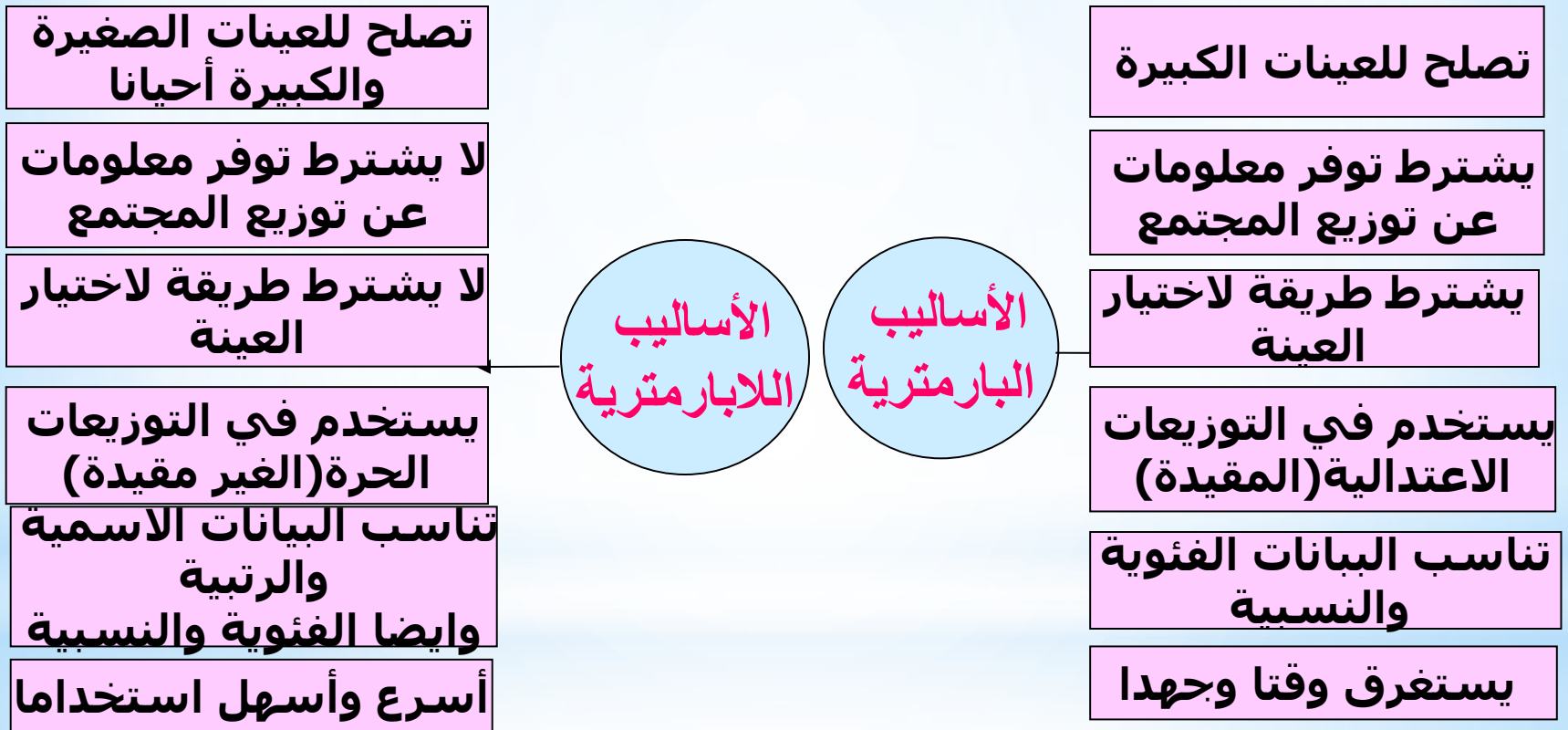
**2- أساليب لا بارمترية**  
**Non Parametric**

يطلق عليها الطرق الالاعلمية، وتستخدم في الحالات التي لا يكون المجتمع الذي سحبت منه العينة معروفاً، وعدم استيفاء شرط التوزيع الاعتدالي للمجتمع

**1- أساليب بارمترية**  
**Parametric**

ويطلق عليها الطرق المعلمية والتي تتطلب استيفاء افتراضات حول المجتمع الذي سحبت منه العينة، وتوزيع المجتمع اعتدالي

# \* ما الفرق بين الأساليب البارامتريّة واللابارامتريّة؟



# \* اختبارات دلالة الفروق - بارميتري





# \* اختبارات دلالة الفروق - لابارميتري

ثلاث عينات  
او أكثر

اكثر من  
عينتين  
مترابطة

1- اختبار فردمان  
Friedman  
Test

اكثر من  
عينتين  
مستقلة

1- اختبار مربع  
كاي (كا2):  
Chi Square  
 $\chi^2$   
2 اختبار كروكسال  
واليس  
Kruskal-  
Wallis

عينتان

عينتان  
مترابطتان

اختبار  
ويلكوكسون  
.Wilcokson  
(اشارات الرتب)  
Sign -rank

عينتان  
مستقلتان

1- اختبار مربع  
كاي (كا2):  
ChiSquare  $\chi^2$   
2- اختبار مان  
وتني  
Man Wuatny  
3- اختبار  
كمولوجروف-  
سمير نوف K

عينة  
واحدة

اختبار  
كمولوجروف -  
سمير نوف K

The  
kilmogoro  
w Smirnow

اختبار  
مربع كاي  
(كا2):  
Chi  
Square  
 $\chi^2$

# \*اختيار الاسلوب الاحصائي المناسب

العينات نوع البيانات	1-sample عينة واحدة	2 Indept Samples عينتين مستقلتين	2 Related Samples عينتين مترابطتين	k Indept Samples أكثر من عينتين مستقلتين	k Related Samples أكثر من عينتين مترابطتين
Nominal اسمية	Chi-square $\chi^2$ مربع كاي (كا2)	Chi-square $\chi^2$ Median Test اختبار الوسيط Fisher Test اختبار فيشر	McNemar ماكنمار	Chi-square $\chi^2$ مربع كاي (كا2)	Cochran Test Q اختبار كوجران
Ordinal رتبية	kilmogorow Smirnow KS كولموجروف- سمير نوف	kilmogorow Smirnow KS كولموجروف- سمير نوف Mann-Whitney U مان وتني	Wilcoxon- Z ولكوكسن Sign Test اختبار الاشارة	Median Test اختبار الوسيط Kruskal- Wallis -H كروسال-واليز	Friedman فريدمان
Interval or Ratio فترية+ز سبية	Z-test اختبار Z  t-test اختبار ت	Indept t-test اختبار ت	Paired t-test اختبار ت	ANOVA (F) تحليل التباين (ف)	ANOVA with repeated measures تحليل التباين للقياسات المتكررة