

# فرضيات البحث والدلالة الإحصائية والعملية (Hypotheses – Statistical and Practical Significance)

مؤسسة المنارة للإستشارات



د. عبدالمنعم سعيد  
دكتوراة في إدارة الأعمال  
جامعة ليفربول – المملكة المتحدة

# محاوّر الحلقة



- أهمية التحليل الإحصائي للبحث العلمي
- الفرضية البحثية والفرضية الإحصائية
- خطوات التحليل أو الإختبار الإحصائي
- برامج التحليل الإحصائي في البحث العلمي
- الفرضية الصفرية (فرضية العدم)
- الفرضية البديلة
- الدلالة الإحصائية - ألفا  $\alpha$
- نصائح لزيادة مستوى جودة البحث وموثوقية نتائجه البحثية

# أهمية التحليل الإحصائي للبحث العلمي

1. يمثل التحليل الإحصائي أهمية عظيمة للبحث العلمي حيث يساعد الباحث على دراسة عينات البحث الكبيرة وبالتالي يمكنه من الوصول للنتائج وتحقيق أهداف البحث العلمي.
2. يعد التحليل الإحصائي بصفة عامة الحل الأمثل لتحليل البيانات والمعلومات المتوفرة وإعطاء نتائج دقيقة في كافة العلوم.
3. نتائج التحليل الإحصائي صادقة ودقيقة ويعتمد عليها بشكل كبير و يمكن تعميمها على مجتمع الدراسة.
4. يقدم التحليل الإحصائي إستنتاجات جديدة هامة من معلومات قد لا تشكل قيمة في حالة وجودها منفردة ولكن بتحليلها مجتمعة تخرج بنتائج تنعكس فوائدها على المجتمع.
5. يقوم التحليل الإحصائي بدور كبير في العلوم الإنسانية وتحليل وتفسير الظواهر الاجتماعية وتحديد مسبباتها ومن ثم علاجها وتحقيق أهداف مجتمعية هامة.
6. يقدم التحليل الإحصائي للباحث إجابات حول أسئلته البحثية لمعرفة وتفسير السلوك الإنساني.
7. يقوم التحليل الإحصائي بدور هام في مجال الإدراك الحسي وتسجيل النتائج بشكل دقيق ومنظم.

# الفرضية البحثية و الفرضية الإحصائية

- الفرضية البحثية أو التجريبية تصاغ بطريقة تقريرية إثباتية في صورة جملة بسيطة واضحة وقصيرة
- يصعب أو يستحيل إختبار الفرضية التجريبية أو البحثية بصورة مباشرة لأنها تفتقر إلى تحديد مقدار العلاقة بين المتغيرات ولا تتضمن مقادير محددة للفروق بينها.
- في حين يمكن إختبار الفرضية الإحصائية ولذلك لا بد من تحويل الفرضية البحثية التجريبية إلى فرضية إحصائية يمكن إختبارها
- تصاغ الفرضية الإحصائية في صورة رياضية تخضع للإختبار بواسطة الإختبارات الإحصائية المختلفة حيث يكفي بإثبات أو عدم إثبات إختلاف مستويات الدلالة الإحصائية في الفرضية ولا يشترط تحديد قيمة الإختلافات

# خطوات التحليل أو الإختبار الإحصائي

1. يقوم الباحث باختيار نوع التحليل أو الإختبار الإحصائي المناسب لبحثه
2. تحديد المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة التي سيقوم الباحث بدراستها.
3. تحديد نوع العلاقات بين المتغيرات المستقلة والمتغيرة التي يرغب الباحث في اختبارها وإجراء التحليل الإحصائي لها.



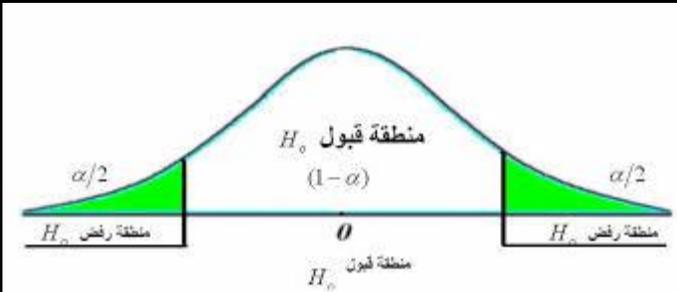
4. يقوم الباحث بإختيار فرضياته
5. تحديد فرضية العدم ( Null Hypothesis ).
6. تحديد الفرضية البديلة - Alternative Hypothesis .

## خطوات التحليل أو الإختبار الإحصائي- 2

7- اختيار مستوى الدلالة الإحصائية المناسب -ألفا ( Statistical Significance ) . ويوجد للدلالة الإحصائية مستويين وهما: 0.01 , 0.05 بمعنى 1% و 5% ويحدد ذلك في نفس الوقت مستوى الثقة ( Level of Significance ) علي أساس أنه يعادل 1 - مستوى ألفا. بمعنى إذا كان مستوى الدلالة الإحصائية هو 0.05 أي (5%) فإن مستوى الثقة المقابل هو 95%.

8 - جمع البيانات البحثية (بيانات من مصادر أولية ومن مصادر ثانوية من خلال طرق مثل الملاحظة المتعمدة أو العشوائية - الإستبيان - المقابلة - جداول الإحصاء - جمع بيانات من مصادر رسمية -

العصف الذهني لمجموعات من مجتمع البحث)



9- مراجعة البيانات و نقدها

# خطوات التحليل أو الإختبار الإحصائي - 3

10- تصنيف وتنظيم ومعالجة البيانات الرقمية

11- إدخال البيانات إلى أحد برامج التحليل الإحصائي

12- تحليل البيانات (المتوسط الحسابي والوسيط - مقياس النزعة المركزية - حساب مقياس التشتت - حساب الإرتباط - تحديد الإنحراف المعياري و غيرها )

13- تأكيد قرار رفض الفرضية الصفرية

14- قرار قبول الفرضية البديلة وتأكيد ذلك بالإثباتات الإحصائية

15- تفسير البيانات

16- إستخلاص النتائج



# برامج التحليل الإحصائي في البحث العلمي

- برنامج **SPSS** - برنامج الحزم الإحصائية للتحليل للعلوم الاجتماعية أو ( **IMB SPSS** )  
(Statistics)
- برنامج **SAS** (The Statistical Analysis System )
- برنامج **EXCEL**
- برنامج **MINITAB**
- برنامج **EIEWS**
- برنامج **R**
- برنامج **STATA**
- **JMP**



# أنواع الفرضيات الإحصائية- الفرضية الصفرية (فرضية العدم)

- ليس معنى الفرضية الصفرية التي يحاول الباحث دحضها أن قيمتها صفراً أو أن معناها العدم
- لكن معناها إحصائياً أنه لا توجد علاقة أو فروق ذات دلالة إحصائية بين متغيرات البحث وكذلك لا توجد فروق بين عينات البحث المختلفة وأن الفروق الإحصائية إن وجدت ترجع إلي الصدفة.
- الفرضية الصفرية إحصائياً معناها أن العلاقة بين المتغيرات = صفر ومعامل الارتباط بين المتغيرات = صفر وكذلك الفروق بين المتوسطات الحسابية = صفر
- يمكن اختبار الفرضية الصفرية بالإحصاء بطريقة مباشرة لأن إثبات خطأ الفرضية الصفرية يلزمه دليل واحد فقط
- رفض الفرضية الصفرية هو قبول بالفرضية البديلة بمعنى القبول بوجود علاقة بين المتغيرات

# أنواع الفرضيات الإحصائية - الفرضية البديلة

• هي الفرضية التي يحاول الباحث إثبات صحتها وهي البديلة عن الفرضية الصفرية التي يتم رفضها

• الفرضية البديلة تعني وجود علاقة حقيقية بين متغيرات البحث ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات البحثية المختلفة



• الفرضية البديلة نوعان - فرضية بديلة موجهة وفرضية بديلة غير موجهة

• الأدوات الإحصائية لا تستطيع اختبار الفرضيات البديلة إلا بطريقة غير مباشرة حيث لا يمكن إثبات صحة الفرضية البديلة

بطريقة مباشرة حتى بالأف الأدلة لأن مجتمع العينة غير منتهى في الحجم وبالتالي الجزم والقطع بنتيجة محددة غير ممكن.

• قبول الفرضية البديلة ليس معناه تحديد نتيجة أو قيمة محددة لمعامل ارتباط المتغيرات أو تحديد قيمة الفروق بينها ولكنه فقط

يشير إلي وجود فروق حقيقية في المتوسطات الحسابية ومعامل ارتباط المتغيرات

## الدلالة الإحصائية ألفا $\alpha$

# Statistical Significance / Significance Level

□ هي مصطلح إحصائي يستخدم في إختبار الفرضيات وهي عبارة عن قيمة احتمالية تمثل الحد الأقصى لإحتمال الوقوع في خطأ من النوع الأول حين ترفض الفرضية الصفرية في حين هي في الواقع صحيحة

□ تؤكد الدلالة الإحصائية علي وجود فرق حقيقي أو دلالة حقيقية بين متغيري البحث وأن ذلك لا يعود بالتأكد إلي الصدفة وهي بمفهوم آخر تمثل المستوي الأعلى للشك أو الخطأ المحتمل والمقبول بحثياً

□ يتم كقاعدة تحديد مستوى الدلالة قبل جمع البيانات وتحدد في الغالب عند مستوي 0,05 أو 5 % ويمكن أيضاً استخدام مستويات دلالة أخرى مثل 0.01 حسب مجال البحث والاختصاص

□ في نفس الوقت فإن مستوي الثقة Confidence level = ألفا-1 .

□ هذا يعني أن مستوي الثقة = 95 % عند مستوي الدلالة ألفا = (5%)



## متي تكون الفرضية ذو دلالة إحصائية؟

- تُستخدَم القيمة الإحتمالية الحرجة (**p - value**) لاختبار الفرضيات إحصائياً .
- عندما تكون القيمة الإحتمالية الحرجة (**p - value**) أقل من مستوى الدلالة الإحصائية وعادةً ما يكون هذا المستوى (**0.05(5%)** أو **0.01(1%)** فيتم رفض الفرضية الصفرية إذا كانت  $(P \leq 0.05)$

### □ متى تقبل الفرضية الصفرية ومتى ترفض؟

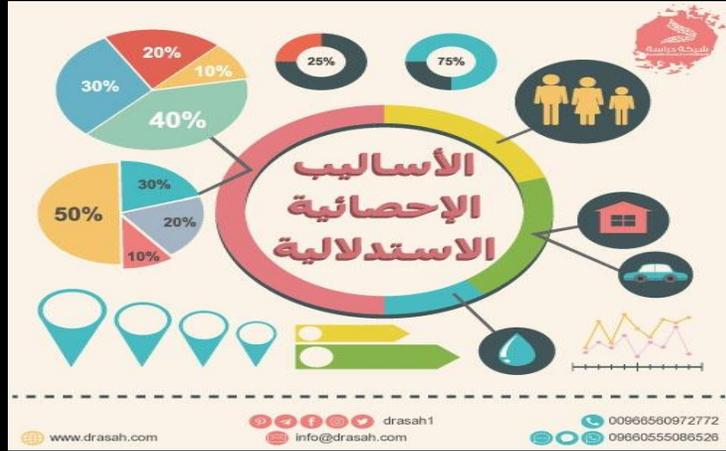
- في حالة كون قيمة  $P$  ("قيمة الاحتمال - القيمة الاحتمالية الحرجة") أصغر من أي من مستويات الدلالة الإحصائية الثلاثة  $\alpha$  يتم رفض الفرضية الصفرية وتعتبر الفرضية البديلة في هذه الحالة ذو مغزى إحصائي أو دلالة إحصائية . أما في حالة كون قيمة  $P$  أكبر من **0.05, 0.01** أو **0.1** فيتم قبول الفرضية الصفرية ورفض الفرضية البديلة

# أساليب المنهج الإحصائي في البحث العلمي

• التحليل الإحصائي الوصفي ( Descriptive Statistics ) وهو أسلوبان أحادي المتغير (لدراسة متغير واحد)

و متعدد المتغيرات (لدراسة متغيرين أو أكثر)

• التحليل الإحصائي الإستنتاجي أو الإستدلالي ( Inferential Statistics )



□ مستوى الأهمية الإحصائية - القيمة الاحتمالية الحرجة (p - value)

• الدلالة الإحصائية أو الأهمية الإحصائية (المغزى أو الإعتداد الإحصائي) يتحقق عندما تكون القيمة الاحتمالية (p-value) أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ألفا  $\alpha$  وساعتها ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة علي أساس أن هناك بالفعل علاقة أو ارتباط بين المتغيرين العكس صحيح في حالة إذا كانت قيمة p أكبر من قيمة ألفا  $\alpha$  ( 0.05 ) ساعتها لا نستطيع رفض الفرضية الصفرية.

# برامج التحليل الإحصائي في البحث العلمي

- برنامج **SPSS** برنامج الحزم الإحصائية لتحليل العلوم الاجتماعية أو ( **IMB SPSS** Statistics )
- برنامج **SAS** ( The Statistical Analysis System )
- برنامج **EXCEL**
- برنامج **MINITAB**
- برنامج **EIEWS**
- برنامج **R**
- برنامج **STATA**
- **JMP**



## نصائح لزيادة مستوى جودة البحث وموثوقية قيمة نتائجه البحثية

□ يركز الباحثون في المجال التربوي والإجتماعي علي اعتماد المفهوم العلمي للدلالة الإحصائية في إثبات وجود علاقة أو فروق بين المتغيرين وفي تفسير تأثير المعالجات والعوامل المستقلة وفي تفسير نتائج البحث ولا توضح الدلالة حجم الفروق أو مدي تأثير المتغير المستقل علي المتغير التابع مما ينتقص من قيمة وأهمية نتائج البحث وعلي ثمار الجهد الكبير للباحث.

□ يتم تدارك هذا القصور الإحصائي وزيادة مستوى جودة البحث وموثوقية قيمة النتائج بالآتي :

إستخدام الدلالة العملية ( Practical Significance ) حيث تمثل الأهمية العلمية والعملية للظاهرة موضوع البحث وهي تحدد مدي حجم وقوة تأثير المتغير المستقل علي المتغير التابع بما يعزز صدقية وموثوقية نتائج الدراسة وقرارات الباحث.

## نصائح لزيادة مستوى جودة البحث وموثوقية قيمة نتائجه البحثية - 2

- في حين يستخدم الباحث الدلالة الإحصائية لتجنب الوقوع في خطأ النوع الأول والذي يؤدي إلى رفض الفرضية الصفرية وهي صحيحة عليه أن يستخدم قوة الاختبار الاحصائي لتجنب الوقوع في خطأ النوع الثاني أي قبول الفرضية الصفرية وهي خاطئة
- علي الباحث استخدام تحليل القوة الإحصائية أو قوة الإختبار الإحصائي وكذلك تقدير احتمالية إعادة النتائج لتجنب الوقوع في الأخطاء الإحصائية والبحثية.
- علي الباحث مزاجية استخدام الدلالة العملية بجانب الدلالة الإحصائية فليس كل دال إحصائيا دال عمليا.
- علي الباحث تفسير النتائج غير الدالة إحصائيا وإستخدام مؤشرات مختلفة لبرهنتها.



# شكراً

لجميل استماعكم واهتمامكم

مع أصدق الأمنيات للجميع  
بالنجاح والتوفيق وتحقيق الآمال