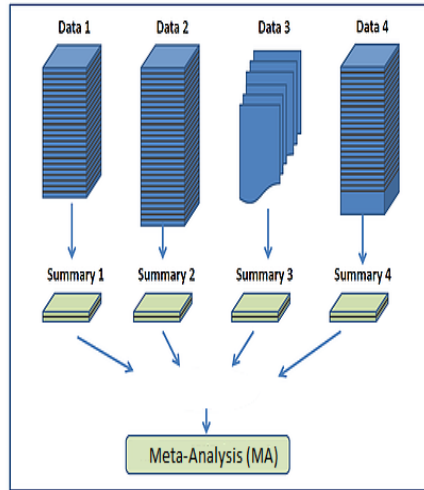


التحليل البعدي وحجم الأثر Meta-Analysis and Effect Size



د. جواهر محمد الزيد

أستاذ القياس والتقويم المساعد
قسم علم النفس-جامعة الملك سعود



كيف يمكن اتخاذ قرار إذا بحثنا في العديد من الدراسات ؟

أو العكس عديد من الدراسات تقول
إنه غير فعال ؟؟؟

دراسات توصلت مثلاً لعلاج طبي أو نفسي لمرض ما، أو في
مجال التدريس أن هناك طريقة تعلم ناجحة

ماذا لو أخبرناكم أن هناك طريقة أفضل من مجرد قلب العملة؟

السبب الذي يدفع الناس إلى إجراء الدراسات البحثية هو أنه يمكن الجمع بين البحث من عدة
دراسات ذات نتائج متضاربة لاتخاذ قرارات بشأن فعالية علاج او طريقة تعلم

محاوّر حلقة النقاش

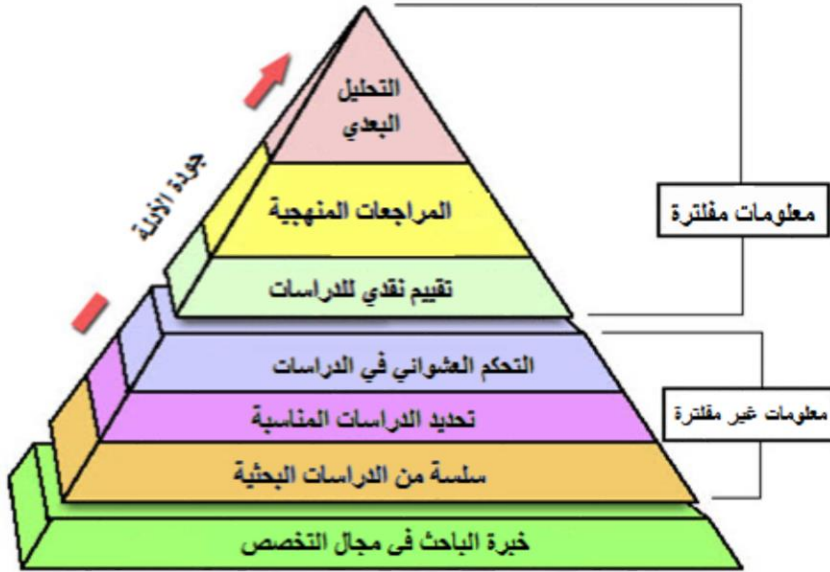
- تمهيد
- أنواع الدراسات البحثية
- التحليل البعدي: المعنى، التطور، المنطق،...
- التحليل البعدي: لماذا ، متى يطبق؟
- خطوات التحليل البعدي
- مستويات حجم الأثر
- حساب حجم الأثر
- نقاط القوة والضعف للتحليل البعدي
- نقاط للنظر

تمهيد

قدم علماء القياس النفسي محاولات لتجميع النتائج الإمبريقية من الدراسات الفردية بهدف تكامل تلك النتائج وتوليئها وفهمها باستخدام تقنيات إحصائية لتجميع وتلخيص نتائج الأبحاث السابقة، ويطلق عليه عدة تسميات:

- ما وراء التحليل
- التحليل التجميعي
- دراسة الدراسات
- التحليل البعدي

انواع الدراسات البحثية



- مع تقدمك في الهرم تقل كمية الأدبيات المتاحة حول موضوع معين، لكن أهمية تلك الأدبيات ونوعيتها تزداد.
- المراجعات المنهجية والتحليل البعدي أعلى الأدلة جودة على موضوع البحث لأن تصميم دراستهم يقلل من التحيز ويقدم نتائج أكثر موثوقية.
- قد لا نتمكن دائما من العثور على أعلى مستوى من الأدلة للإجابة على سؤال البحث.
- في غياب أفضل الأدلة نحتاج إلى التفكير في الهروب من الهرم.

ما المقصود بالتحليل البعدي Meta-Analysis

❖ النهج الكمي للجمع بين نتائج البحوث السابقة بشكل منظم للوصول إلى استنتاجات حول مجموعة من تلك البحوث.

- الكمي
 - منظم
 - البحوث السابقة
 - الاستنتاجات
- الأرقام 
- منهجي 
- ما تم عمله بالفعل حول متغيرات مشتركة 
- معرفة جديدة 

❖ تحليل إحصائي يتضمن تطبيق الطرق الإحصائية على نتائج عدة دراسات سابقة قد تكون متوافقة أو متضادة، بإجراء خطوة تحليل تالية ضمن أسلوب بحث علمي على بيانات ناتجة من عمليات تحليل سابقة  تحليل للتحاليل

تطور مفهوم التحليل البعدي

- نشأ التحليل البعدي أساساً كنتيجة لعدم الرضى عن الطريقة التقليدية غير الموضوعية في الاستعراض النظري ومراجعة الدراسات الميدانية التجريبية.
- الافتراض الأساسي للتحليل البعدي هو أن كل دراسة تمدنا بتقدير مختلف للعلاقة التحتية داخل العينة. وبتجميع النتائج عبر الدراسات، يمكن تمثيل العلاقات بصورة أكثر وضوحاً من التي نحصل عليها من تقديرات الدراسة الفردية.
- إن الغرض من ذلك ليس مجرد تلخيص المعرفة الموجودة، ولكن لتطوير فهم جديد لمشكلة البحث باستخدام التفكير المنطقي.
- أول من قدم مصطلح التحليل البعدي الإحصائي جلاس (Glass, 1976) ليصف به طريقة إحصائية لتحليل نتائج مجموعة من الدراسات التجريبية تعرف بـ "حجم الأثر Effect Size"

منطق التحليل البعدي

- تركز كثير من البحوث على اختبار "الدلالة الإحصائية **significance level**" لتقرر القبول أو الرفض للفرضية، خطأ من النوع الأول وجود تأثير على الرغم من أنه قد لا يوجد- (**خطأ ألفا**)
- كما تعتمد الدلالة الإحصائية بشكل كبير على حجم العينة، ومعظم الأخطاء هي أخطاء من النوع الثاني (**خطأ بيتا**)
- إن الاعتماد على الدلالة الإحصائية في اتخاذ القرار بقبول الفرضية الصفرية أو رفضها يوقع الباحث في هذين النوعين من الخطأ.
- باستخدام "**حجم الأثر effect size**" نقل من نسبة الخطأ أو عامل الصدفة، بالاعتماد فقط على "**الدلالة الإحصائية**"

لماذا التحليل البعدي

■ للحد من المشاكل المرتبطة بهامش الخطأ في المستوى الدراسي الفردي.

ما حجم هذه المشكلة؟ إذا أخذنا عينة مثلاً $n = 100$ أو أقل ، كما هو الحال عادة في كثير من البحوث.

النتيجة: أخطاء متكررة جداً من النوع الثاني كيف يمكننا حل هذه المشكلة؟ عن طريق زيادة حجم العينة في الدراسات الفردية (نادراً ما يتم إجراؤها)

■ بالإضافة إلى الخطأ العشوائي، تعاني الدراسات أيضاً من مشكلات منهجية ، مثل:

- أدوات القياس.

- قضايا التصميم.

- اختيار العينة.

وأي شيء آخر يجعل نتائج الدراسات مختلفة.

هنا يمكن أن يعمل التحليل البعدي على تصحيح هذه المشكلات أو على الأقل تفسيرها؟؟.

متى يتم تطبيق التحليل البعدي؟

- التحليل البعدي ينطبق على مجموعات البحث تجريبية -شبه تجريبية - وصفية... ، وليست نظرية.
- يجب أن تكون الدراسات السابقة شاملة قدر الإمكان.
- البحث في جميع الدراسات قدر الامكان حسب مؤشر معين (فترة زمنية، عينة معينة، متغير محدد..).
- ممكن تضمين دراسات غير منشورة.
- تنوع في الدراسات (مصطلح : تفاح وبرتقال)..... مفهوم الأثر الثابت والأثر العشوائي.
- تقديم النتائج في شكل إحصائي قابل للمقارنة (مثل: أحجام الأثر، معاملات الارتباط ، نسب الأرجحية ،)

خطوات التحليل البعدي

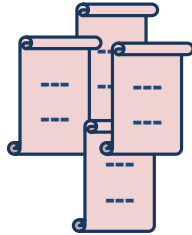
تحديد الموضوع وصياغة سؤال البحث



البحث في قواعد البيانات

هل الدراسات مؤهلة للحصول على تحليل بعدي؟

تجاهل



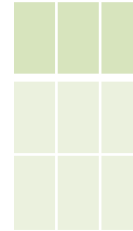
لا



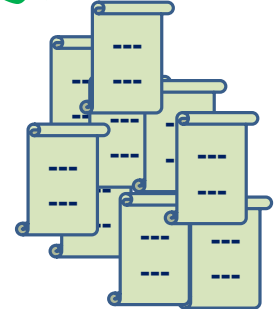
نعم



استخرج البيانات



قبول



تحليل البيانات ببرامج احصائية مثل:

SPSS , SAS , STATA , R,----

أو باستخدام المعادلات الإحصائية وإيجاد حجم الأثر لكل دراسة ثم إيجاد متوسط حجم الأثر
(مقياس مشترك)

مستويات حجم التأثير

هناك العديد من المستويات لحجم التأثير نستطيع من خلالها الحكم على حجم الفروق.

حساب حجم الأثر	مستويات حجم التأثير			نوع القياس
	كبير	متوسط	صغير	
$d = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{pooled}}$	0.8	0.5	0.2	كوهن (d)
$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + d.f}$	0.14	0.06	0.01	مربع إيتا (η^2)
مربع معامل الارتباط R2	0.37	0.24	0.1	معامل الارتباط الثنائي (R2)

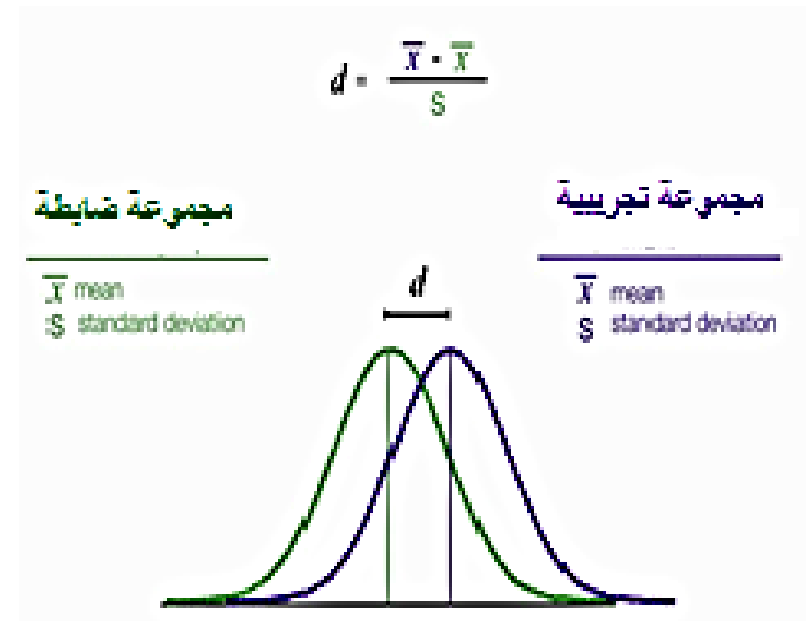
حساب حجم الاثر

<https://www.youtube.com/watch?v=tTgouKMz-el>

<https://www.youtube.com/watch?v=UVK1P7HthzU>

<https://www.uccs.edu/lbecker/>

<https://www.polyu.edu.hk/mm/effectsizefaq/calculator/calculator.html>



نقاط القوة والضعف للتحليل البعدي

ماذا يخبرنا هذا النوع من الأبحاث؟

- استعراض الأدبيات والدراسات بطريقة أكثر موضوعية.
- يمكن أن تكون استراتيجية فعّالة لتحديد الثغرات في أدبيات الأبحاث العلمية.
- توفر وسيلة لمراجعة الأبحاث المنشورة حول موضوع معين على مدى فترة طويلة، ومن مصادر متنوعة.
- للتغلب على أحجام العينة الصغيرة في الدراسات الفردية التي ربما تكون غير مرتبطة مع بعضها البعض.
- يمكن تعميم النتائج لعدد أكبر من أفراد المجتمع.
- يمكن أن يزيد القوة الإحصائية لحجم الاثر وتحسين الدقة .
- توليد فرضيات جديدة أو تسليط الضوء على المشاكل البحثية لدراسات مستقبلية.

نقاط القوة والضعف للتحليل البعدي

ما لا يخبرنا عنه هذا النوع من الأبحاث؟

- يمكن أن يسفر حجم العينة الكبير عن نتائج موثوقة، ولكنها ليست بالضرورة مناسبة للتحليل.
- غياب الاتساق فيما يتعلق بمراجعة الأوراق البحثية المنشورة، فعلى سبيل المثال، الطرائق المستخدمة وكيف تم قياس النتائج في عينة من الدراسات التي تقوم بتحليلها يمكن أن يجعل العملية أكثر صعوبة.
- قد يتأثر بمصادر التحيز مما قد يدرج دراسات غير مصممة بشكل جيد وبالتالي سيعطينا إحصاءات غير دقيقة.
- يمكن أن تكون عملية مراجعة وتوليف دراسات متعددة مستهلكة للجهد والوقت.

نقاط للنظر

- التحليل البعدي ليس سهلاً كما قد يبدو، ولكن ...
- طريقة غيرت بها تفكيرنا حول البحث.
- يقدم أكثر التقديرات دقة لمعلومات الدراسات الممكنة (مقابل الدراسات الفردية والمراجعات الأدبية).
- مراجعة أدبية إحصائية لحجم التأثير من كل دراسة لإنتاج المتوسط المرجح.

لمعلوماتك: العلوم الطبيعية لديها تباين في نتائج الدراسة كما في الدراسات التربوية والسلوكية، ومعظم استخدام أشكال التحليل البعدي تتعامل مع نتائج الدراسة المتباينة.

شكرا لحضوركم

أسئلة .. تعليقات .. اقتراحات؟