تطبيقات التحليل البعدي في مجال التربية الخاصة

إعداد / أحمد محمود فرماوي

باحث ومتخصص في البحوث التربوية والترجمة

تاريخ إعداد البحث : مايو 2003

المركز المصري لمصادر معلومات العلوم الاجتماعية [إكسير]

Egyptian Center for Social Sciences Information Resources (ECSSIR)

شكر وتقدير

أقدم شكر خاص لأستاذي الفاضل المرحوم الدكتور / كمال عبد الحميد زيتون وكيل كلية التربية بدمنهور الذي بفضله وعلمه تمكنت من أن أقدم هذا العمل المتواضع. وأدعو الله أن يتغمده برحمته وأن يسكنه فسيح جناته

المكتبة الالكترونية

أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة

www.gulfkids.com

تمهيد :

يعتبر تراكم المعرفة شرط أساسي لنمو العلم في أي مجال علمي و يعتبر تركيب نتائج البحوث و توليفها معا عنصر هام للتوصل إلى تعميمات و قوانين تساهم في بناء العلم و تقدمه وإتاحة فرصة للباحثين أن يبدأوا من حيث انتهى الآخرون .

" و من الملاحظ في البحوث التربوية أنه يتم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية الشائعة و منها حساب قيم كا ^{2} و اختبار ت و تحليل التباين ، و معروف لأي باحث استخدم هذه الأساليب أنه كثيرا ما تكون نتائج دراسته عرضة للخطأ الناتج عن قرارات الإحصائية و المعروف بخطأ النوع الأول أو الخطأ من النوع الثاني ، و معروف أن خطأ النوع الأول هو الذي بإمكاننا التحكم فيه – أما الخطأ من النوع الثاني هو الذي يصعب حسابه و هي ظاهرة شائعة نتعرض لها في البحوث التربوية و هي من مصادر الخطأ التي نتعرض لها عند اتخاذ قرار إحصائي . مما يوجد تضاربا في نتائج البحوث التربوية بل أنه مع زيادة عدد الدراسات حول موضوع ما تزيد احتمالات الوصول إلى نتائج متضاربة " (نادية محمود يوسف , 1993) .

و نظرا لأن تكامل نتائج الدراسات و تراكم المعرفة شرط أساسي لنمو العلوم كما سبق التوضيح و مع صعوبة التوصل إلى و استخلاص نتائج مشتركة بين نتائج الدراسات التربوية ,ظهرت الحاجة لأسلوب يساعد في التوفيق بين نتائج الدراسات المختلفة و الحصول منها على استنتاج عام و هو ما تحقق عندما ظهر أسلوب التحليل البعدي Meta analysis لنتائج الدراسات السابقة .

وفي مجال التربية الخاصة , فإننا بحاجة إلى أسلوب إحصائي يعمل على تركيب نتائج الدراسات العلمية التي تتم في هذا المجال من أجل تحديد مدى فاعلية أساليب التدخل التي نستخدمها مع الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

حيث تعد عملية صنع القرار عنصر حاسم في إعداد البرامج التربوية الفردية والتي تعد بمثابة حجر الأساس في التربية الخاصة. وتتضمن عملية صنع القرار توليفة من العناصر من قبيل المعرفة والحكمة والخبرة. ويمكن أن يساهم التحليل البعدي – كشكل من أشكال التقويم – في العنصر الخاص بالمعرفة من خلال المساعدة في القرارات المتعلقة بمدى جدارة برامج التدخل التي يمكن استخدامها في مجال التربية الخاصة.

(Kavale , 2001)

و سوف نناقش في هذا البحث أسلوب التحليل البعـــدي من حيث مفهـــومـــه و مداخله وخطواته و فوائدة و أهم أوجه النقد الموجه لهذا الأسلوب كأسلوب لتجميع نتائج الدراسات في مجال التربية وفوائده في ميدان التربية الخاصة.

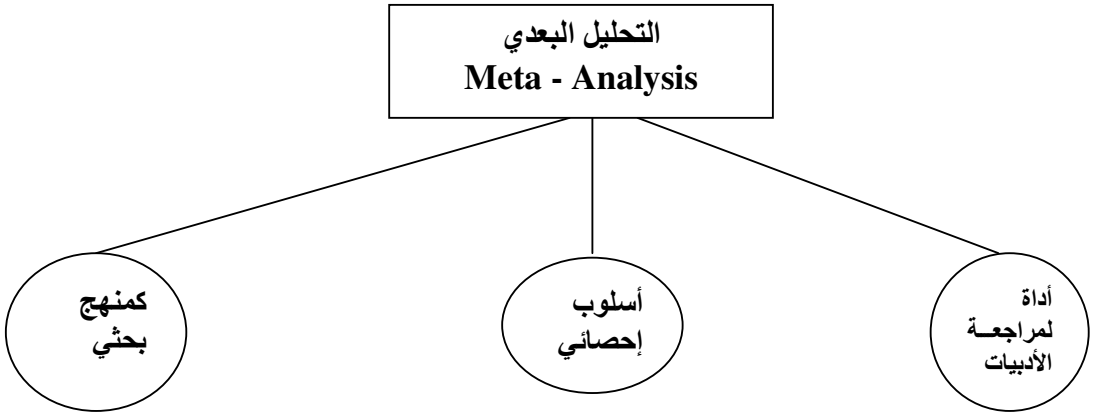
مفهوم التحليل البعـــدي :

يعرف " جلاس " (Glass , 1982) التحليل البعـــدي بأنه " مدخل لتركيـــب Synthesis نتائج البحوث يعتمد على اتجاه إحصائي في تحليل البيانات يطبـــق علـــى نتائج الدراسات الكمية الفردية ".

و يعرفه " درونس " (Drowns , et al . 1991) على أنه " مجموعـــة مـــن الاجراءات المنظمة لحل التعارضات الواضحة في نتائج البحوث المختلفة ، حيث يترجم القائم بالتحليل البعدي النتائج من عدد من الدراسات المختلفة إلـــى وحـــدات قياســـية و بإستخدام الأساليب الإحصائية يوضح العلاقة بين خصائص و الدراسات و النتائج , و هو بصورة نمطية يعتمد على مجموعة من الخطوات تبدأ بتحديد الباحـــث لأغـــراض التحليل و السؤال البحثي ثم يتم اختيـــار مجموعة من الـــدراسات الكمية و التي تقابـــل المعايير التي يحددها الباحث و يتم تنظيم هذه الدراسات وفقا لبعض خصائصها ثم تبـــدأ إجراءات لحساب متوسط حجم الأثر العام المستنتج من هذه الدراسات " .

و تعرفه نادية محمود يوسف (1993) على أنه " مـــنهج تحليلـــي إحـــصائي يهدف إلى تفسير نتائج البحوث المجمعة من دراسات متعددة في مجال مـــن المجـــالات بغرض اتخاذ قرارات تربوية محددة "

و تتعدد وجهات النظر إلى التحليل البعدي فهناك من يرى أنه منهج بحثي كامل و هناك من يرى أن يمكن تصنيفه على أنه أسلوب للتحليل الإحـــصائي و هنـــاك مـــن يـــري أنـــه أداه يمكـــن أن تـــستخـــدم لمراجعـــة الأدبيـــات الـــسابقة *Review of Literature* . و الحقيقة أن كل هذه المنظورات صحيحة ، و فيما يلي شـــرح لهـــذه الجوانب :



التحليل البعدي كمنهج بحثي في التربية :

حيث أصبح التحليل البعدي منذ أن ظهر أول مرة عام 1976 منهج استخدم في العديد من الدراسات التي كانت غرضها فقط هو إجراء التحليل البعدي ، حيث تطبق هذه الدراسات إجراءات التحليل البعدي (التي سوف نتناولها في النقاط التالية) في الدراسة و تكون نتائج التحليل البعدي هي النتائج التي تخرج بها هذه الدراسة ، و هو بذلك يمكن أن يكون مثل مناهج البحث الأخرى مثل المنهج التجريبي و التاريخي فمثلا إتباع الباحث لمنهج البحث التاريخي يدفعه إلى استخدام المصادر الأولية و الثانوية و القيام بالنقد الداخلي و الخارجي ، و نفس الأمر في التحليل البعدي حيث يجمع الباحث الدراسات و يصنفها و يطبق الاجراءات الإحصائية .. الخ .

التحليل البعدي كأسلوب إحصائي :

حيث يرى البعض ان التحليل البعدي ما هو الا أسلوب إحصائي و ذلك نظرا لاعتماده الأساسي على مجموعة من الأساليب و الاجراءات الإحصائية التي تتعامل مع نتائج الدراسات التي يتم تجميعها ، و هو بطبيعته أسلوب كمي في الأساس . غير انه يمكن القول بأن استخدام الاجراءات الإحصائي ما هو الا مكون واحد من مكونات الأسلوب .

التحليل البعدي و مراجعة الأدبيات السابقة :

يرى "جلاس" ان التحليل البعدي هو وسيلة منظمة لمراجعة الأدبيات السابقة تتميز عن الأساليب الوصفية التقليدية في مراجعة الأدبيات ، و هناك عدد من الباحثين يستخدمون التحليل البعدي كجزء من خطوة مراجعة الدراسات السابقة في البحوث

العلمية و هناك من يقدمون التحليل البعدي كجزء لمراجعة البحوث السابقة و ذلك في المؤلفات التي تهتم بموضوع , فمثلا نجد بعض الباحثين يخصص فصل في كتابه يقدم فيه تحليل بعدي للدراسات التي أجريت في الموضوع الذي يهتم به هذا الكتاب و توجد العديد من الأمثلة لهذا الاتجاه في الأدب التربوي .

ومن الواضح أن من يستخدم التحليل البعدي يجب أن يستخدم العديد من مهارات مراجعة الأدبيات السابقة فمن المكونات الأساسية للتحليل البعدي الحصول على عدد كبير من الدراسات في موضوع معين و من هذه المهارات :

1- معرفة أهم أوعية و مصادر المعلومات في مجال التربية مثل ملخصات الرسائل الدولية و الملخصات السيكولوجية و الكشاف المعاصر للتربية و أهم الدوريات التربوية .

2- مهارات استخدام المكتبات و مراكز المعلومات و غيرها من مرافق المعلومات .

3- مهارات استخدام مصادر المعلومات الاليكترونية مثل قواعد البيانات الاليكترونية و الانترنت .

و بالإضافة إلى المنظورات السابقة يمكن النظر إلى التحليل البعدي على انه :

<u>التحليل البعدي كأداة لدعم اتخاذ القرارات التربوية</u>

حيث يمكن النظر إليه على أنه أداة لدعم اتخاذ القرارات التربوية فمثلا يمكن ان يدعم قرار بإدخال الكمبيوتر في التعليم بناء على نتائج تحليل بعدي للدراسات التجريبية في مجال التعليم بمساعدة الكمبيوتر , و هذا يتفق مع فلسفة التعليم القائم على البرهان *Evidence based education* و التي تقرر بأن كل الممارسات التعليمية يجب أن تقوم على أساس علمي قوي يبرر استخدامها.

وبناء على ما سبق يعرف الباحثان التحليل البعدي التعريف الآتي :

[منهج بحثي يستخدم لتحقيق التكامل بين نتائج الدراسات التربوية الكمية التي يتم إجراءها في موضوع معين و ذلك عن طريق استخدام بعض الاجراءات الإحصائية التي تهدف للوصول لاستنتاج كمي عام يعبر عن النتيجة العامة لهذه الدراسات و يمكن توظيفه كأسلوب لمراجعة الدراسات السابقة أو للمساعدة في بناء النظريات التربوية و المساعدة في اتخاذ القرارات التربوية]

جذور التحليل البعدي : Roots of Meta analysis

" منذ قرن مضى قدم " كارل بيرسون " ما أُعتقد انه أول تركيب إحصائي لنتائج بحوث مستقلة حيث قام بتجميع بيانات من 11 دراسة حول تأثير لقاح ضد التيفود و لكل دراسة حسب إحصائية جديدة تسمى معامل الارتباط . و قام باستخراج متوسط الارتباطات و خرج بأن اللقاحات الأخرى ضد التيفود كانت أكثر فاعلية . و في عام 1932 قدم " رونالد فيشر " تكنيك لدمج قيم "p" التي تأتي من دراسات مستقلة إحصائيا تختبر نفس الفروض .

و تم تجاهل العمل المبكر في إجراءات تكامل نتائج الدراسات المستقلة لسنوات طويلة ، ثم بعد ذلك في فترة السبعينيات قام "روبين و روزينتال" بعمل مراجعة لـ 345 دراسة تتعامل مع تأثير التوقعات الشخصية على السلوك و قام كل من " جلاس و سميث " بمراجعة للعلاقة بين حجم الفصل و التحصيل الأكاديمي خلال 725 تقديراً للعلاقة بناءا على نتائج من حوالي 900.000 طالب ، كل هذه الجهود الكبيرة قادت الباحثين لتبني إجراءات كمية لتركيب نتائج البحوث .

و يعد " جلاس " أول من صك المصطلح " تحليل بعدي " من اجل التوليف الإحصائي لعدد كبير من نتائج الدراسات المفردة (Cooper , et al. , 2000) .

و منذ هذا التاريخ ظهرت العديد من مداخل التحليل البعدي و العديد من المعادلات و الاجراءات الإحصائية لحساب حجم الأثر العام للدراسات المختلفة .

مداخل التحليل البعدي : Meta Analysis Approaches

يحدد كل من " درونس " (Drowns , et al . 1991) مداخل التحليل البعدي كما يلي :

1- مدخل اقتراع الأصوات : *Vote –Counting*

و فيه يقوم المحلل بتصنيف نتائج الدراسات إلى فئات : موجب بشكل دال ، سلبي بشكل دال ، غير دال (و ذلك بالنسبة لمجموعة المعالجة) و الفئة ذات الأكثر أصوات تعبر عن نتائج التحليل.

و هو يعتبر مدخل غير دقيق لتكامل نتائج البحوث و لا يوضح تأثير المعالجة و حجم العينة لأن الدلالة الإحصائية وظيفة لكل منهما . و الاستنتاجات التي يقدمها هـذا المدخل مضللة .

2- التحليل البعدي الكلاسيكي أو مدخل " جلاس " :

قدمت التحليلات البعدية المبكرة لـ " جلاس " النموذج للتحليل البعدي التقليدي و الذي يتضمن تحديد الأسئلة التي سيتم اختبارها و جمع الدراسات و تشفير مظاهر و مخرجات كل دراسة و تحليل العلاقة بين مظاهر و مخرجات الدراسات .

ان هذه التحليلات البعدية المبكرة و التالية لها تتبع هذا النمط و لها ثلاثة خصائص مميزة و هي :

1- يطبق التحليل البعدي الكلاسيكي معايير متسامحة لاختيار الدراسات التي سيتم تحليلها ، حيث يوضح "جلاس" أنه لا يجب رفض الدراسات قبليا على أساس جودتها فالتحليل البعدي نفسه يمكن ان يحدد اذا ما كانت جودة الدراسة مرتبطة بالتباين في تأثير المعالجة المُسجل .

2- تكون وحدة التحليل البعدي هي نتائج الدراسات . ففي الدراسة الواحدة يمكن أن تُسجل مقارنات عديدة بين المجموعات و المجموعات الفرعية وفقا لمعايير مختلفة، ويمكن ان تحسب أحجام الأثر لكل مقارنة .

3- أن من يقوم بعمل التحليل البعدي باستخدام هذا المدخل يحسب متوسط التأثيرات للعديد من المتغيرات المستقلة حتى عندما يقيس ذلك تراكيب مختلفة .

ان استخدام هذا المدخل للاختبارات الاحصائية التقليدية جعله سهل الاستخدام لأغلب الباحثين التربويين و لكن استخدام النتائج كوحدات للتحليل انتج بيانات غير مستقلة و اعطى وزن اكبر للدراسات ذات المقارنات المتعددة . كما ان حساب المتوسطات عبر المتغيرات المختلفة و الموافقة على الدراسات ذات الاخطاء المنهجية الواضحة يمكن ان يضعف موثوقية النتائج .

التحليل البعدي لتأثيرات الدراسة : *Study Effect Meta- Analysis*

هذا المدخل يعدل المدخل السابق في ناحتين :

1- تكون معايير اختيار الدراسات اكثر انتقائية حيث لا يتم اختيار الدراسات ذات الاخطاء المنهجية الكبيرة 2- تكون الدراسة هي وحدة التحليل .

حيث يحسب حجم اثر واحد لكل دراسة و هو ما يحفظ استقلالية البيانات و يعطي وزن متكافئ لكل الدراسات المشتملة في التحليل . لكن هذا المدخل لسوء الحظ يقلل عدد نقاط البيانات التي يتم تحليلها في المراجعة و بالطبع فإن تحيزات من يقوم بالتحليل قد تـــؤثر على قرارات منع الدراسات .

مدخل اختيارات التجانس : *Tests of Homogeneity*

يذكر بعض المتخصصين في التحليل البعدي ان الاختبارات الاحصائية التقليدية غير مناسبة عند عمل التحليل البعدي ، و قد تم تطوير اختبـــارات التجـــانس لتحديـــد احتمالية ان التباين بين أحجام الأثر يكون فقط نتيجة لخطـــأ المعاينـــة . و لـــو كانـــت احصائية التجانس دالة بالنسبة لمجموعة من الدراسات يمكن استخدام اجـــراء مـــشابه لتحليل التباين . و مرة أخرى يتم تقسيم الدراسات الى مجموعات فرعية طبقا لمظـــاهر الدراسة حتى لو كان التباين داخل المجموعة غير دال .

و هناك العديد من العوامل التي يمكن ان تحدث التباين في أحجام الأثر مثل عدم ثبات القياس – قصور مجال الدراسة – أخطاء التقرير – الأحكام الإحـــصائية داخـــل الدراسة – العوامل الغير مذكورة ... الخ . و لذا ففي هذا المدخل يتم توضيح التجانس بين أحجام الأثر حتى عندما يكون التباين غير هام تطبيقيا و نظريا .

التحليل البعدي السيكومتري : *Psychometric Meta- Analysis*

يدمج هذا المدخل بعض المظاهر الجيدة للمـــداخل الأخـــرى ، حيـــث تجمـــع الدراسات ذات العلاقة بالموضوع بغض النظر عن الجـــودة . و يتم تـــصحيح توزيـــع أحجام الأثر من أجل أخطاء المعاينة و أخطاء القياس و قصور المجال و غيرهـــا مـــن الأخطاء التي من صنع الباحث ، و لو ظل التباين كبيرا يتم وضع أحجـــام الأثـــر فـــي مجموعات فرعية طبقا لمظاهر الدراسة التي تم اختيارها مسبقا . و يـــتم تحليـــل كـــل مجموعة فرعية بعديا بشكل مستقل .

و لسوء الحظ فإن هذا المدخل يتطلب معلومات اساسية من الدراسات الفرديـــة من اجل التصحيح الدقيق لأحجام الأثر ، و هذه المعلومات غير متاحة دائما في التقارير البحثية .

خطوات التحليل البعدي : Meta Analysis Procedures

في هذه النقطة نوضح خطوات التحليل البعدي كما في المدخل التقليدي لـــ " جلاس " :

1- تحديد مجال التركيز و معايير الاختيار :

حيث يتم في هذه الخطوة تحديد المجال أو الموضوع الذي سوف يتم اجـراء التحليـل البعدي فيه و من امثلة ذلك الدراسات التجريبية التي تناولت تأثير التعلـيم بمـساعدة الكمبيوتر في مادة الرياضيات

2- جمع الدراسات ذات العلاقة : *Gathering Relevant Studies*

في ضوء تحديد الموضوع يتم اختيار الدراسات التي تتفق مع هذا الموضوع و ذلك من خلال العـديد من المصادر مثل ابحـاث الدوريات و الرسائـل العلميـة و ابحـاث المؤتمرات و البحوث المنشورة بالكتب التجميعية .

3- مراجعة الدراسات : *Checking The Studies*

في هذه الخطوة يضع الباحث تعريف إجرائي لمجال التركيز و في ضوءه يطابق مدى علاقة كل دراسة بمجال الاهتمام .

4- تحديد خصائص الدراسات : *Coding The Studies*

حيث يتم تحديد المظاهر الرئيسية للدراسة وفقا لبعض العوامل و منها : القياسات التي استخدمت / نوع التصميم البحثي للدراسة / التعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسـة / الجودة المنهجية للدراسة المتغيرات التابعة / عدد افراد العينة / و أعمارهم / و جنسهم / المكان الذي اجريت فيه الدراسة / مصدر المعلومات الذي استمدت منـه الدراسـة / سنة النشر / المادة التي اجريت فيها الدراسة (مثل الجبر و الهندسة .. الخ) / المرحلة الدراسية / التحليلات الإحصائية المستخدمة . و هناك العديد من العوامل التـي يمكـن تصنيف الدراسات في ضوءها .

5- جدولة البيانات و تبويبها : *Preparing Data base for Analysis*

حيث يقوم الباحث بجدولة البيانات السابقة ثم يقوم بتبويبها وفقا لتلك المتغـيرات و يعين في كل منها متوسط درجات كل من المجموعة التجريبية و الضابطة و عدد أفراد كـل مجموعة و قيمة الانحراف المعياري لدرجات المجموعة الضابطة .

6- حساب أحجام الأثر الفردية : *Computation of Individual ESs*

حيث يتم حسـاب حجـم الأثر لكل دراسة على حده و الذي ينتج من قـسمة الفـرق بين متوسـط

درجات المجموعة التجريبية و متوسط درجات المجموعة الضابطة مقسوما على الانحراف المعياري لدرجات المجموعة الضابطة و الذي يتم اختياره لأنه لا يتأثر بالمعالجة التجريبية (Chong , 2000) .

7- حساب متوسط حجم الأثر عبر الدراسات : *Aggregation of ES within Studies*

يحسب الباحث متوسط حجم الأثر لكل دراسة ثم يتم حساب متوسط حجم الأثر الإجمالي عبر الدراسات من خلال قسمة المجموع على عدد الدراسات .

8- الحكم على قيمة متوسط حجم الأثر : *Judging the Value of ES*

و يتم ذلك من خلال ما يلي : 1- تحديد قيمة المساحة المقابلة لقيمة متوسط حجم الأثر باستخدام جدول التوزيع الاعتدالي للدرجات المعيارية .

2- تحديد التغير في المساحة (0.50) و يلاحظ أن أقصى تغير في المساحة يمكن الحصول عليه هو التغير الحادث من مساحة (0.50) إلى مساحة (1.00) تحت المنحنى الاعتدالي لتوزيع الدرجات المعيارية و المساحة (0.50) هي المقابلة للدرجة المعيارية (صفر) و المساحة (1.00) هي المقابلة لأقصى درجة معيارية و على هذا يكون أقصى تغير في المساحة = 0.50 في الاتجاه الموجب و بهذا يمكن القول بأنه إذا كانت قيمة التغير في المساحة الناتجة = 0.25 فأكثر (أي 50 % فأكثر من قيمة أقصى تغير في المساحة و هي تقابل بدرجة معيارية 0.67 تقريبا) . معنى ذلك أن العامل المستقل عامل مؤثر .

خصائص التحليل البعدي : A characterization of Meta-Analysis

يقرر " جلاس " (Glass , 1982) بأن الخاصية الأساسية للتحليل البعدي هو أنه تحليل إحصائي لخلاصة نتائج العديد من الدراسات الامبريقية . و من الخصائص الأساسية له :

التحليل البعدي كمي : ***Meta-Analysis Is Quantitative***

التحليل البعدي كمي بدرجة لا يمكن إنكارها فهو يستخدم الأرقام و الطرق الإحصائية بطريقة تطبيقية لتنظيم و استخراج المعلومات من كميات ضخمة من البيانات و التي تكون صعبة للغاية عن طريق استخدام طرق أخرى غير التحليل البعدي .

التحليل البعدي لا يحكم مسبقا على جودة نتائج البحوث :

Meta-Analysis Does Not Prejudge Research Findings in Terms of Research Quality

حيث لا يتم الحكم مسبقا على نتائج الدراسات بمعايير صارمة و بذلك يختلف التحليل البعدي بصورة كبيرة عن المداخل الأخرى لتكامل البحوث ، فالمراجعات الوصفية (السردية) النمطية تحاول أن تتعامل مع تعددية النتائج و الدراسات عن طريق الاستثناء الصارم . فأدبيات الرسائل العلمية يتم استثناؤها بسبب أنه يُعتقد أن أي دراسة ذات شان يجب ان تُنشر و هناك العديد من الدراسات التي يتم استبعادها بناء على أسس منهجية مثل : ضعف التصميم الرديء و ضعف القياسات و المعالجة المُنفذة بشكل سيء و ما شابه و مع ذلك نادرا ما يقدمون دليلا لهذه الاستبعادات . و يعد جزءا هاما من أي تحليل بعدي هو تسجيل نواحي الضعف المنهجية للدراسات الأصلية و اختبار علاقتهم بنتائج الدراسة و لهذا فإن تأثيرات جودة الدراسة على النتائج تأخذ بعين الاعتبار على أنها سؤال بعدي و ليست سؤال قبلي يستخدم لاستبعاد عدد ضخم من الدراسات .

و هنا سيوجه نقد قائل " لماذا يدرس التحليل البعدي الفروق بين نتائج الدراسات الجيدة و السيئة ؟ و لو وجدت فروق بين الدراسات الجيدة و السيئة ألن يتم رفض الدراسات السيئة ؟ و لو لم توجد فروق ألن تكون نتائج الدراسات الجيدة و السيئة متشابهة بغض النظر عن الجودة ؟ بالتأكيد ان الدراسات ذات الجودة العالية يجب أن يأخذ بها لو وجد تعارض ملاحظ بين نتائج الدراسات الجيدة و السيئة ، لكن على الرغم من ذلك فلو لم تكن هناك فروق كبيرة بين نتائج الدراسات الجيدة و السيئة ، في هذه الحالة ستفضل قاعدة البيانات الكبيرة (التي تشمل كل الدراسات بغض النظر عن الجودة) على قاعدة البيانات الصغيرة (التي تشمل الدراسات الجيدة فقط) .

التحليل البعدي ينشد استنتاجات عامة

Meta-Analysis Seeks General Conclusions

حيث يهدف التحليل البعدي للتعميم . فمن المعروف في الممارسة العملية أن الممارس و صانع القرار يحتاج لاستنتاجات عامة لكي يطبقها و لا يهتم كثيرا بالتفاعلات و التحليلات العلمية التي يقدمها الباحث المتخصص ، فإذا تناولنا مثالا لاكتشاف دواء جديد فإن الباحث يهتم بالتأثيرات التفاعلية لهذا الدواء و الأعراض الجانبية و نسبة تأثيره بدقة في حين أن الممارس لا يهتم بهذه القضايا الفنية التي يهتم بها المتخصص

فهو يريد إجابة لسؤال واحد فقط هل يستخدم هذا المنتج أم لا ؟ و هذا ما يهتم به الممارس في مجال التربية سواء أكان المعلم أو الإداري التربوي و لا شك أن استخدام التحليل البعدي في مجال التربية يقدم إجابات شافية لهذه التساؤلات .

و من ناحية أخرى فإن التعميمات تعتبر عنصر مهم في بناء العلم فهي تساعد على التوصل إلى قوانين و لبناء نظريات راسخة و في هذا الصدد يقدم التحليل البعدي مساعدة ثمينة .

تقويم التحليل البعدي : An Evaluation of Meta – analysis

" لم يقابل الظهور الأول للتحليل البعدي في عام 1976 بترحيب عام من المجتمع التربوي و العالمي و قد وجهت له العديد من الانتقادات اللاذعة و التي تهاجم أصل فكرته "(Glass , 2000)

فقد ظهرت العديد من الانتقادات على لسان العديد من الكتاب و قد رد "جلاس" على هذه الانتقادات من خلال الدراسة التي قدمها عام 1982 و التي كانت بعنوان :

Meta-analysis : An Approach to The Synthesis of Research Results

و فيما يلي عرضا لهذه الانتقادات و الرد عليها كما قدمها " جلاس " في دراسته .

الانتقاد الأول : مشكلة التفاحة و البرتقالة ***The Apples and Oranges Problem***

حيث يقرر من يوجهون النقد في هذه النقطة بأن جمع عدد من الدراسات يؤدي بالضرورة إلى خلط نتائج دراسات مختلفة الأبعاد و المواصفات و إن كانت تدرس نفس المتغير التجريبي المستقل أو تجيب على نفس الأسئلة تماما مثلما يتم خلط التفاح و البرتقال .

و قد رد " جلاس " على هذه النقطة بقوله بأن هذه النقطة قائمة على اعتقاد سائد و خاطئ و هو ان الدراسات المتماثلة في أبعاد معينة هي التي يمكن توليفها فقط ، هذا بجانب أن الباحث في معالجته الإحصائية لنتائج دراسة واحدة يقوم بجمع نتائج أفراد مختلفين في كثير من السمات بحساب متوسط المجموعة التجريبية و متوسط المجموعة الضابطة ثم يقارن بينهما .

الانتقاد الثاني : قبول دراسات رديئة الجودة .

The Meta-analysis Approach Advocate low Standards of Judgment of The Quality of Studies

حيث لا يضع الأسلوب معايير صارمة للحكم على نوعية الدراسات التي تؤخذ نتائجها بعين الاعتبار و يرد " جلاس " على ذلك بأنه بالإضافة إلى عدم وجود تحديد دقيق لما تعينه كلمة جودة الدراسات و التي يرددها المنتقدين لهذا المدخل فإن تجميع عدد كبير من الدراسات حتى الردئ منها يؤدي إلى استنتاج جيد فقد تكون هناك دراسة ما رديئة لقصورها في اختيار العينة لكنها جيدة من ناحية الصدق الداخلي ... و هكذا .

و لتدعيم وجهة نظره قام " جلاس " في هذه الدراسة بعمل تحليل يقارن يهدف إلى التوصل إلى العلاقة بين جودة البحث كما تظهر من خلال الصدق الداخلي Internal Validity و النتائج (كما تظهر من خلال القيمة المحسوبة لحجم الأثر) و ذلك في 12 تحليل بعدي لدراسات تجريبية و قد وجد جلاس عدم وجود فروق كبيرة بين تقديرات حجم الأثر في كل من الدراسات الجيدة و الرديئة.

الانتقاد الثالث: تحيز الاختيار في البحوث التي يأخذ بها

Selection Bias in Reported Research

حيث يرى المعارضون أن يعتمد على النتائج التي يقررها الباحثون و أن النتائج التي سوف يحصلون عليها سوف تكون متحيزة لو كانت هناك فروق واضحة بين النتائج التي تظهر في الدوريات في مقابل الكتب في مقابل الرسائل العلمية و الأوراق الغير منشورة . أي أنه سوف تكون هناك تحيزات في النتائج نتيجة الاعتماد على دراسات من مصادر مختلفة و بالتالي سوف يكون هناك فروق بين هذه الدراسات ترجع لعدم قدرة الباحث على ضبط هذه المتغيرات و لا ترجع للأثر

الحقيقي للمتغير التجريبي أي أن نتائج استخدام الأسلوب سوف تكون متحيزة .

و قد رد جلاس على ذلك بأن هذا قصور دراسة و ليس قصور في الأسلوب و تدعيما لرده قام بعمل بمقارنة أحجام الأثر المحسوبة من خلال دراسات مختلفة المصدر و ذلك في 12 تحليل بعدي لدراسات تجريبية و لم تكن هناك فروق في أحجام الأثر المحسوبة من دراسات مختلفة المصدر .

الانتقاد الرابع : البيانات الغير مستقلة ***(Lumpy (Non –Independent Data***

حيث يرى المعارضون أن التحليل البعدي على مجموعات كبيرة من البيانات و التي فيها تستمد بيانات متعددة من نفس الدراسة , مما يجعل هذه البيانات غير مستقلة عن بعضها البعض و بالتالي يقلل من قيمة ثبات النتائج . و يري " جلاس " أن هذه النقطة عنصر هام في نقد الأسلوب و يقترح حلا لها بإيجاد متوسط النتائج لكل دراسة على حده ثم اعتبار كل دراسة على حده كوحدة للتحليل .

أهم الاهتمامات البحثية في التحليل البعدي : Research concerns

منذ ظهور التحليل البعدي حتى الآن ظهرت العديد من الدراسات التي أجريت حوله . و في هذه النقطة سوف نحاول تحديد أهم مجالات الاهتمامات البحثية في مجال التحليل البعدي :

1- هناك العديد من الدراسات التي أجريت فقط بهدف عمل تحليل بعدي في أي موضوع من الموضوعات التربوية , كما أن هناك العديد من الدراسات التي تناقش و تستفيد من التحليلات البعدية التي أجريت في أي مجال من المجالات التربوية .

2- مناقش التحليل البعدي كأحد الأدوات المستخدمة لتكامل و تركيب نتائج البحوث في موضوع معين و مقارنته بالمداخل الأخرى لتكامل البحوث التربوية .

3- مقارنة مداخل التحليل البعدي مثل مقارنة مدخل " جلاس " و مدخل " هنتر " عن طريق المقارنة بين دراسات تحليل بعدي استخدمت كل منهم و ذلك من حيث قيمة حجم الأثر المحسوب بكل منهما .

4- مناقشة الطرق الإحصائية المتخصصة التي يتم استخدامها في التحليل البعدي و بخاصة لحساب حجم الأثر و الفروق بينهم و المواقف الملاءمة لكل منهم .

5- تقديم تقويم لمجموعة دراسات تحليل بعدي في موضوع معين .

6- مناقشة قضية الثبات في التحليلات البعدية .

7- مناقشة بعض القضايا الشائكة و محل الخلاف في التحليل البعدي و منها تضمين الدراسات الغير منشورة و الضعيفة من الناحية المنهجية و المتعددة المصادر و قضايا الخلط ..... الخ .

8- وضع معايير تقييم للتحليل البعدي (أدلة يستخدمها من يقّيم دراسة أجريت بإستخدام التحليل البعدي) .

9 – كيفية تفسير النتائج المستمدة من التحليل البعدي .

10- مناقشة النماذج و المداخل الأساسية للتحليل البعدي و خطوات كل منها .

11- مناقشة التحليل البعدي على أنه طريقة بحثية تتضمن الخطوات الأساسية لأي بحث علمي

و هي : صياغة المشكلة – الأدوات – جمع البيانات – تحليل البيانات – تفسير البيانات – النتائج – التوصيات .

أهم تطبيقات التحليل البعدي في التربية الخاصة:

أولا : التطبيقات العلمية

1. يمكن عن طريقه تجميع نتائج الدراسات التجريبية المتعلقة بفاعلية برامج أو طرق تدريس معينة ومثال على ذلك تجميع نتائج الدراسات المتعلقة بفاعلية التعلم التعاوني في التدريس للطلاب المعاقين سمعياً. أو فاعلية العلاج السلوكي في علاج السلوك اللاتوافقي لدي المعاقين عقلياً.
2. يمكن عن طريقه تجميع نتائج دراسات وصفية من قبيل تلك التي تقارن متغيرات معينة لدي المعاقين وأقرانهم العاديين.

ثانياً : التطبيقات العملية

حيث يمكن أن يساهم هذا الأسلوب في تحديد الأساليب الأكثر فاعلية لكي يتم استخدماها في الفصول وفي إعداد البرامج التربوية الفردية. وهنا يفيد بوجه خاص المعلم وصانع السياسة التعليمية ومعدي البرامج والمناهج الدراسية بمدارس التربية والمديرين التعليميين.

مثال تطبيقي لدراسة في التربية الخاصة تستخدم التحليل البعدي :

يحسن بنا أن نوضح استخدام التحليل البعدي من خلال دراسة تربوية تطبيقية تستخدم هذا المدخل .

فبافتراض ان باحث ما يريد إجراء تحليل بعدي للدراسات التي أجريت في المجال حول الفروق في القراءة بين الطلاب منخفضي التحصيل من ذوي صعوبات التعلم و ممن

ليس لديهم صعوبات تعلم في القراءة . فإن دراسته سوف تسير على نهج الخطوات التالية :

مرحلة الخطة البحثية : يبدأ الباحث بالصياغة الواضحة للمشكلة البحثية و يبين الداعي لمثل هذه الدراسة و الذي يمكن أن تتمثل في تضارب النتائج و اتساع مداها في هذا الموضوع و يمكن أن يختار الباحث عنوان لدراسته على شاكلة " الفروق في القراءة بين الطلاب منخفضي التحصيل من ذوي صعوبات التعلم و ممن ليس لديهم صعوبات تعلم في القراءة – تحليل بعدي " ثم يضع الباحث التساؤلات الفرعية لهذه الدراسة . و يصيغ الباحث بعد ذلك الفروض الإحصائية لهذه الدراسة

و التي يمكن ان تتمثل في :

الفرض الصفري : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية – كما تظهر من الدراسات المستخدمة في هذه الدراسة – في تحصيل القراءة بين الطلاب منخفضي التحصيل من ذوي صعوبات التعلم و ممن ليس لديهم صعوبات تعلم في القراءة. و يمكن ان تتعدد الفروض و التساؤلات البحثية في ضوء المتغيرات الإضافية التي سوف يضمنها الباحث في دراسته .

ثم يحدد الباحث المصطلحات الأساسية للدراسة و التي سوف تمثل بؤرة التركيز التي على أساسها سوف يجمع الدراسات التي سوف يستخدمها في التحليل ، كما يحدد الباحث في مرحلة التخطيط الأساليب الإحصائية التي سوف يعتمد عليها لتحليل البيانات حيث يحدد مدخل التحليل البعدي الذي سوف يعتمد عليه في دراسته [و ليكن مدخل جلاس التقليدي] ثم يحدد معادلات حجم الأثر التي سوف يستخدمها و غيرها من الأساليب الإحصائية المناسبة للتحليل الذي سوف يقوم به .

و في هذه المرحلة سوف يحدد المعايير التي سوف يتم على أساسها اختيار الدراسات التي سوف

يتضمنها التحليل و سوف تعتمد هذه المعايير على بعض العوامل و منها طبيعة الأسئلة البحثية و التعريف الإجرائي الذي تبناه الباحث للمصطلحات الأساسية بالدراسة و متطلبات مدخل التحليل البعدي الذي سوف يستخدمه [فهناك بعض المداخل مثل مدخل "هنتر" تفرض شروط أكثر صرامة في قبول الدراسات و هناك مداخل أخري مثل مدخل جلاس تطبق معايير أكثر تساهلاً ، كما أن بعض المداخل مثل التحليل البعدي السيكومتري تتطلب وجود بيانات معينة بالتقرير البحثي] .

و من أمثلة المعايير التي يمكن أن يتم استخدامها :
جميع الدراسات المنشورة و غير المنشورة التي أجريت لمقارنة تحصيل الطلاب ضعاف التحصيل من ذوي صعوبات التعلم و من ليس لديهم صعوبات تعلم – أن تقدم الدراسة بيانات عن القراءة – أن يكون المشاركين في الدراسات في أعمار المدرسة (من الحضانة حتى نهاية الثانوي) – ان تكون الدراسة مكتوب بها البيانات الضرورية لحساب أحجام الأثر – أن تكون البيانات الخاصة بمجموعة ذوي صعوبات التعلم و المجموعة الأخرى مدونة متباعدين عن بعضهم .
و في مرحلة التخطيط يضع الباحث استراتيجية لمراجعة الأدبيات السابقة في هذا الموضوع
و يمكن ان تتضمن هذه الاستراتيجية استخدام طريقة البحث اليدوي *Manual Search* أو طريقة البحث بالكمبيوتر *Computer Search* و يمكن ان يحدد الباحث مصادر المعلومات التي سوف يفحصها مثل وثائق مركز مصادر المعلومات التربوية (ERIC) و ملخصات الرسائل الدولية
(DAI) و الأبحاث المنشورة بالدوريات التربوية الأساسية .... الخ .
و بعد أن يجمع الباحث الدراسات التي يعتقد أنها تلاءم هذه المعايير يبدأ التحضير للمرحلة التالية **مرحلة تحليل البيانات** : على الباحث أن يراجع الدراسات التي جمعها ليتأكد من مطابقتها للمعايير التي أسسها و للتعريف الإجرائي الذي تبناه الباحث , ثم يبدأ الباحث في توصيف الدراسات التى جمعها و يبني قاعدة بيانات للتحليل في ضوء التوصيف ، و في حالة مثل الدراسة السابقة يمكن ان يصنف الباحث الدراسات في ضوء العديد من المتغيرات و منها : نوعية القياسات التي استخدمت التصميم البحثي و مصدر الدراسة و تاريخ نشرها و التعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة الأساسية و المرحلة و أعمار الطلاب و نوعية التحليل الذي استخدم لحساب حجم الأثر سواء أكان اختبار ت / تحليل التباين / مربع كاي . بعد هذه الخطوة تبدأ المعالجة الإحصائية للبيانات ، حيث يحسب الباحث أحجام الأثر الفردية لكل دراسة حسب المعادلة المناسبة للبحث ثم حساب متوسط حجم الأثر الكلي عبر الدراسات .
و من المعرف ان التحليل البعدي لا يقتصر على مجرد حساب متوسط حجم الأثر الكلي فقط

فهناك العديد من التحليلات الفرعية التي يتم إجراؤها و ذلك بحسب طبيعة البحث و من التحليلات التي يمكن إجراؤها ما يلي :

1- تأثير التصميم البحثي : فمثلا إذا لاحظ الباحث أن نتائج التصميمات المختلفة (كما يعبر عنها بقيمة حجم الأثر المحسوب) تتباين بصورة دالة .

2- تأثير جودة الدراسة على نتائجها : و ذلك للتأكد من عدم وجود فروق بينهم .

3- تحليل تجانس أحجام الأثر .

4- حساب أحجام الأثر في حالة كل متغير فرعي من المتغيرات التي في ضوءها تم تصنيف الدراسات و التي يمكن أن تكون مثل حساب حجم الأثر في حالة عينة البنين فقط أو في حالة مرحلة دراسية معينة و بذلك يكون لدى الباحث في النهاية تقدير لمتوسط حجم الأثر في حالة العينات ككل و في حالة المتغيرات الفرعية أيضا .

بعد ذلك يناقش الباحث النتائج التي وتوصل لها و يقدم تفسيراته و في ضوء ذلك يخرج بالتوصيات

المصادر

1- نادية محمود يوسف (1993) . التحليل البعدي كأسلوب لمتابعة نتائج البحوث التربوية . المجلة المصرية للتقويم و القياس . ع 4 , 1993 .

2- Chong , H . (2000) . Meta-analysis and effect size . Available at : http://seamonkey.ed.asu.edu/~alex/toc.html

3- Drowns , et al . (1991) . Meta-Analysis in Educational Research . Available at : www.askeric.org

4- Glass , G . (1982) . Meta –Analysis : An Approach to the Synthesis of Research Results . Journal of Research in Science Teaching VOL . 19 , p p . 93 -112 .

5- Glass , G . (2000) . Meta-Analysis at 25 . Available at : mailto:glass@asu.edu

6- Kavale, K. Decision Making in Special Education: The Function of Meta-Analysis. Exceptionality , 2001, Vol. 9, No. 4, Pages 245-268