# دراسة تاريخية للتحليل الفوقي في مجال الدراسات النفسية والتربوية

سندس عبد الرحمن اشتية[1] ابراهيم احم الشرع [*2]
الجامعة الأردنية، عمان

# A Historical Study forMeta-Analysis in the field of Psychological and Educational studies

**Sondos Abdel Rahim Ishtay [1] Ibrahim Ahmad El-Shara [2*]**
bloodstone91@hotmail.com i.shara@ju.edu.jo
Jordan University, Oman

تاريخ الاستلام: 2019/11/29؛ تاريخ القبول: 2020/01/22؛ تاريخ النشر: 2023/02/28

**ملخص.** هدفت هذه الدراسة إلى تعرف التطور التاريخي في دراسات التحليل الفوقي للرسائل و اطروحات الدكتوراه؛ للوقوف على أهمية الدراسات التي بحثت في التحليل الفوقي وأهدافه، ومعوقاته وشروطه ومبادئه وخصائصه، وأنماطه ومراحل تنفيذه. لتأصيل الموضوع وصولا إلى مجموعة الاستنتاجات والتوصيات.

و لتحقيق غرض الدراسة، تمت مراجعة الدراسات التي بحثت في التحليل الفوقي، فضلا عن الأدب النظري من الكتب و المقالات ذات العلاقة، وجرى قراءتها قراءة فاحصة متأملة، لبناء الاستنتاجات المناسبة.

**الكلمات المفتاحية.** دراسة تاريخية، التحليل الفوقي، دراسات نفسية وتربوية

**Abstract.** This study aimed at identifying the historical development of meta-analysis of Psychological and Educational Studies; to find out the importance of the studies examined of meta-analysis and its objectives, constraints, conditions, principles and characteristics, patterns and stages of its implementation. For rooting the subject to the set of conclusions and recommendations. To achieve the purpose of this study, the studies examined meta-analysis were reviewed, carefully considered, for constructed with appropriate conclusions.

**Keywords.** historical Study, Meta–analysis, Psychological and Educational Studies

***corresponding author**

## 1- مقدمة

نظراً إلى وجود العديد من القضايا والموضوعات التي بُحثت على فترات متفاوتة، ووجود تباين بين نتائجها من جهة، ودرجة التحكم بمتغيراتها وتفاوت ضبط الباحثين في متغيراتها، بات من الأهمية بمكان التوجه للبحث الذي يمثل الأداة المناسبة للتعمق في فهم تلك الظاهرة وما أحاط بها من ظروف بعضها يمثل مصدر قوة للبحث، وأخرى نقاط ضعف أو تهديد له. ويعد البحث التاريخي أحد الأدوات التي تقوم على التجميع النظامي وتقييم البيانات المجموعة عن موضوع معين أو حدث ما أو قضية معينة، لفهم الظاهرة وتفسيرها بشكل أعمق، ولا يتطلب هذا النوع من البحوث أي ضبط للمتغيرات أو معالجة لها، إنما يهدف إلى فهم الظروف والسياقات التي تم فيها ذلك الهدف موضوع البحث.

يرى البعض أن التاريخ هو الإخبار بالأيام والدول أو القرون الأخرى، في حين يرى آخرون أن التاريخ يعد تحقيق وتعليل وعلم بكيفيات الوقائع وأسبابها، ويكشف عن مراحل تطور الأمر أو القضية المبحوثة (Maalla & Hussein, 2019).

نظراً لما تشهده مصادر الحصول على البحوث من الزيادة الكبيرة في عدد الدراسات في مختلف المجالات، فضلاً عما ينتج عن تلك الدراسات من نتائج متعددة و متباينة في الأثر، وربما تكون مختلفة في طبيعة ذلك الأثر، الأمر الذي يضعنا أمام حيرة من أمرنا وقد يجعلنا انتقائيين في اختيار ما هو مناسب من متغيرات عديدة في شتى المجالات دون أن يوجد لدينا ما يضمن صحة اختيارنا وجودته.

ويعد التحليل الفوقي أسلوب بحث يجمع بشكل منهجي المعلومات من عدد مناسب من الدراسات للوصول إلى استنتاج واحد أو أكثر من مجموعة المعلومات المتاحة، حيث يوجد مجموعة كبيرة من الأبحاث متباينة النتائج، وتعتمد جودة الإستنتاجات التي يصل إليها التحليل الفوقي إلى حد كبير على جودة الدراسات المشمولة، حيث أن دراسات التحليل الفوقي تكون مفيدة في حالة النتائج المتضاربة أو غير المتناسقة، كما أنه و مع زيادة عدد الدراسات حول موضوع معين، يُعد التحليل الفوقي أداة مهمة في فهم ما تم التوصل إليه في تلك الدراسات( Boslaugh, 2019) .

كما يُشار أحيانًا إلى التحليل الفوقي على أنه "تحليل للتحليلات" لأنه يستخلص النتائج من خلال تحليل النتائج من مجموعة من التحليلات السابقة، ومثالها دراسة كل من ويز و أوكي ( Wise & Okey, 1983 )، حيث أجريا دراسة و إعادة تحليل 300 رسالة علمية و 2000 وثيقة وجميع الدراسات المنشورة الصادرة من كلية العلوم، و تحليل الدراسات التي نشرت في دورية التربية العلمية باستخدام أسلوب التحليل الفوقي.

هذا، وقد استُخدمت العديد من المصطلحات للدلالة على(Meta-Analysis) وهي : التحليل الفوقي، والتحليل البعدي أو ما بعد التحليل، وتحليل التحليل، وما وراء التحليل، والتحليل الجمعي و التحليل التلوي .

وعلى الرغم من هذا الاختلاف في المصطلحات المستخدمة للدلالة على ال ( Meta-Analysis) إلا أنها تلتقي جميعها في كون مصطلح ال (Meta Analysis ) يذهب إلى ما هو أبعد من البيانات و النتائج المتوافرة لدينا من خلال منظور علمي دقيق وأساليب احصائية متقدمة، وبالرجوع إلى قاموس اللغة العربية فإن كلمة (Meta) تعني (أعلى/فوق/ ما وراء / ما بعد)، وقد يكون اختلاف المعاني سبباً في اختلاف المصطلحات المستخدمة للدلالة على (Meta Analysis) بما يعود لمنظور الباحث و خلفيته المعرفية.

أما التحليل الجمعي فهو نتيجة لمبدأ الـ(Meta Analysis) الذي يعمل على توليف أكبر عدد من الدراسات حول موضوع معين والعمل على جمع النتائج والخروج بنتيجة واحدة تقدم تصوراً شاملاً لمجموع الدراسات المستهدفة، أما التحليل التلوي فهي ترجمة حرفية لمصطلح الـ (Meta-Analysi) كما وردت في برامج الترجمة المختلفة ومثالها ترجمة جوجل (GoogleTranslate) التي لا تعكس مصطلحاً ذا معنى

واضح، وقد يرجع ذلك إلى أن مستخدمي هذا المسمى يرون أنه تحليل تال لتحليلات أخرى متعددة حول نفس الموضوع، إلا أن الدراسة الحالية لم تجد دراسات أو مقالات استخدمت هذا المصطلح، فغالبية الدراسات استخدمت تحليل التحليل أو ما وراء التحليل.

**1.1الإشكالية والتساؤلات**

مع زيادة عدد الدراسات التي بُحثت في شتى المجالات التربوية والنفسية، والتوجه العالمي نحو أبحاث التحليل الفوقي، الذي من شأنه أن يوجه الأنظار نحو إجراء مزيد من الدراسات في ضوء خصائص معينه أو التوقف عند هذا الكم من الدراسات والبحث في جوانب أخرى لم تشبع بعد، كان من الضروري التعريف بهذا النوع من الأبحاث في ظل قلة الدراسات التي اتبعت منهج التحليل الفوقي في الوطن العربي.

حيث إن الاعتماد على دراسات منفردة لا يعطي صورة واضحة عن ربط المتغيرات كحجم العينة، وخبرة المعلمين، وجنس أفراد الدراسة، ومستوى الدراسة، ونوع صدق الأداة المطبقة، وغيرها من المتغيرات بنتائج الدراسة، وربما لا يستطيع الباحث في أي دراسة منفردة التركيز على ربط متغيراتها بالنتائج ويتعذر عليه فعل ذلك، لأن قرار كهذا يحتاج إلى تناول أكبر عدد من الدراسات التي بناءً عليها نستطيع معرفة التوجه العام و إعطاء قرار علمي سليم في ضوء رصد المتغيرات الواردة في هذه الدراسات موضع الاهتمام لنستطيع ربطها بالنتائج.

وعليه، بات من الضروري إجراء التحليل الفوقي لمعرفة متوسط حجوم الأثر للمتغير المستقل في المتغير التابع، لنتمكن من اتخاذ القرار المناسب استنادا إلى النهج العلمي السليم، فضلاً عن ضرورة التعرف بشكل أعمق إلى مفهوم التحليل الفوقي، وخطوات إجرائه، وأهم المعوقات والتحديات التي تواجه الباحثين.

وتحديدا حاولت هذه الدراسة الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1. ما المراحل التي مرّ بها التحليل الفوقي وما أهم خصائصه ؟
2. ما أنماط التحليل الفوقي وخطوات إجرائه؟
3. ما حدود إجراء التحليل الفوقي؟
4. كيف يمكن التحقق من الصدق الداخلي و الخارجي لأبحاث التحليل الفوقي؟
5. ما الخبرة اللازمة لإجراء التحليل الفوقي؟
6. ما الانتقادات الموجهة إلى التحليل الفوقي والتحديات التي تواجه الباحثين في إجراء ؟
7. ما الإحصاءات التي يتطلبها إجراء التحليل الفوقي، وما أقل عدد من الدراسات التي يمكن تضمينها لإجراء التحليل الفوقي؟
8. ما الفرق بين التحليل الفوقي، و المراجعات السردية، و المراجعات المنهجية؟

**1.2- أهداف الدراسة الحالية.**تهدف هذه الدراسة إلى:

- تعريف الباحثين و التربويين بمنهج التحليل الفوقي، كأحد المناهج المهمة و المستخدمة في كثير من الدراسات الأجنبية الهامة وفي شتى المجالات.
- تقديم نبذة تاريخية عن التحليل الفوقي و التعريف به و بخطوات إجرائه، وحدود اجرائه، وأهميته ومزاياه.
- عرض لأهم خصائص التحليل الفوقي.
- أنماط التحليل الفوقي.
- التعريف بالصدق الداخلي و الخارجي لدراسات التحليل الفوقي.

- التعريف بمقدار الخبرة اللازمة لإجراء دراسات التحليل الفوقي و تطبيقها.
- عرض الانتقادات الموجهة للتحليل الفوقي والرد عليها.
- المعوقات و التحديات التي تواجه الباحثين عند إجراء التحليل الفوقي.
- الإشارة الى أهم الإحصاءات المستخدمة في دراسات التحليل الفوقي.
- العدد الكافي من الدراسات لإجراء التحليل الفوقي.
- التمييز بين التحليل الفوقي، والمراجعات السردية، والمراجعات المنهجية.

**1.3-أهمية الدراسة** .أهمية الدراسة الحالية مستمدة من أهمية التحليل الفوقي في تحقيقه لأهداف عديدة في الكثير من المجالات، ومنها التعامل مباشرة مع حجم التأثير في كل دراسة، و فهم نتائج أي دراسة في سياق جميع الدراسات الأخرى مما يعطي أكبر قدر ممكن من الدقة وقوة القرار بما يتعلق بمتغيرات الدراسات الأولية المختلفة وفي شتى المجالات (Cheung, 2015) .

ومن ناحية أخرى، إذا كان حجم الأثر يختلف اختلافاً كبيراً من دراسة إلى أخرى، فسيتم من خلال التحليل الفوقي تحديد مدى التباين والنظر في الآثار المترتبة على هذا الإختلاف، كما و نتمكن من خلال التحليل الفوقي أن ندرج كل التأثيرات في تركيب إحصائي واحد، وهذا أمر بالغ الأهمية يهدف إلى تقديم تأثير ملخص نطلق عليه معدل حجم الأثر، و يسمح لنا التحليل الفوقي أيضاً بتقييم تشتت التأثيرات من خلال ربط متغيرات كل دراسة بالنتائج التي تم الحصول عليها عبر الدراسات من خلال نموذج الآثار العشوائية، حيث أن خصائص الدراسات تؤثر وتنعكس في النتائج الرئيسة، كما أن التحليل الفوقي يسهم مساهمات نظرية مميزة في الأدب.(Borenstein, et al., 2009)

فالتحليل الفوقي ليس مجرد ملخص للأدب، بل يجب أن يوفر تفسيراً وتكاملاً نظرياً، فكلما ذهب التحليل الفوقي إلى أبعد من اجرءاته الإحصائية، زادت مساهمته العلمية، من خلال تفسير النتائج التي يتم التوصل إليها لمعرفة مدى توافقها أو عدم اتساقها مع النظريات الرئيسية في الأدب، مما يشجع و يوجه الأبحاث المستقبلية ولا يعوقها.(Decoster,2004)

و يعمل التحليل الفوقي على تسجيل نقاط ضعف المنهجية في الدراسات الأصلية و فحص علاقتها بنتائج الدراسة، ومن هنا فقد تم النظر إلى تأثير جودة الدراسة في النتائج بصفتها مسألة تجريبية لاحقة، اضافة الى امكانية اعطاء قرار وتوجه و إجراء التعميم على عينات أكبر قد تصل إلى المجتمع نفسه (Glass,1982). ويمكن للتحليل الفوقي ومن خلال البيانات المجموعة أن يعطي صورة واضحة لتحيز النشر من خلال الإختبارات الإحصائية المتاحة لذلك، وكذلك عن مدى التجانس بين حجوم الأثر للدراسات المختلفة، وهذا من شأنه أن يحقق تقدم في مجال البحث و المعرفة في شتى المجالات ( Mahassneh, 2019).

**1.4مصطلحات الدراسة.**

التحليل الفوقي: هو التحليل الإحصائي لمجموعة من نتائج الدراسات الأولية (الفردية) بغرض دمج النتائج، فالتحليل الفوقي ليس مجرد تقنية، إنما هو منظور أيضاً، ويتم التوصل إليه من خلال التسجيل الكمي لخصائص عدد كبير من الدراسات الأولية ونتائجها، ثم عمل تحليل احصائي للوصول إلى نتيجة واحدة من تلك البحوث أُطلق عليها معدل حجوم الأثر ( Average Effect size)(Glass, 1976).

**1.5: منهج الدراسة** .اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لملاءمته لهذا النوع من الدراسات التاريخية، التي تهدف إلى البحث في نشأة التحليل الفوقي، وأهميته وخصائصه، وأهم الخطوات الواجب اتباعها لتطبيقه، فضلاً عن أهم المعوقات والتحديات التي تواجه الباحثين في تطبيقه.

**و للإجابة عن تساؤلات الدراسة تمت مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة**

**2.5- نبذة تاريخية**

أورد لابلاس (Laplace) المشار إليه في (Keith,2007) أن بداية التحليل الفوقي كانت باستخدام الأساليب الرياضية ذات الصلة بمنهج التحليل الفوقي لتحديد قيمة المقامرة المحتملة و التعامل مع ألعاب الحظ المستخدمة في لعب القمار، ثم انتقلت هذه الأساليب الرياضية إلى علماء الفلك، حيث تم استخدامها للمقارنة و الجمع بين الملاحظات التي أجراها علماء فلك مختلفون. حتى القرن السابع عشر لم يكن هناك تمييز واضح وقوي بين الملاحظات داخل دراسة معينة، والنتائج الموجزة من دراسات مختلفة، حيث تم تناول هذه الأفكار في القرن الثامن عشر و التاسع عشر من علماء الفلك و علماء الرياضيات مثل جاوس ولابلاس (Laplace&Gauss). كماأن التحليلات التي أُجريت في تلك الفترة لم تخضع لتقييم صارم من المراجعين كما هي اليوم، و يعود هذا في الغالب إلى أن تقنيات التحليل الفوقي لم تكن مفهومة على نطاق واسع(Decoster,2004).

وفي القرن العشرين، عالج الإحصائيون مزيجاًمن نتائج التجارب السريرية التي كانت بدايتها مع الإحصائي البريطاني كارل بيرسون(karl pearson)، حين قام بدمج الملاحظات من الدراسات السريرية المختلفة، عندما طُلب منه تحليل البيانات التي تقارن العدوى و الوفيات بين الجنود الذين تطوعوا للتطعيم ضد حمى التيفوئيد في أماكن مختلفة عبر الإمبراطورية البريطانية مع جنود آخرين لم يتطوعوا، و قد كان دقيقاً بشكل خاص حول التساؤل عن مدى ثبات نتائج التجارب الفردية مقارنة مع النتائج المجمعة من تلك الدراسات (Pearson,1904).

وفيما بعد انتقل نهج التحليل الفوقي إلى ميدان الزراعة، حيث درس الإحصائي البريطاني رونالد فيشر(Ronald Fisher) إحصائيات كتاب ايرز لمعالجة مجموعة من نتائج الدراسات المختلفة خلال العشرينيات و الثلاثينيات من القرن الماضي، فقد قدم مجموعة من التحليلات المناسبة للدراسات المتعددة في الزراعة، مع تحديد المخاوف المحتملة و الحقيقية بأن تأثيرات الأسمدة ستختلف حسب السنة و الموقع(Sterling,1959).

وكانت هناك اشارات ومناقشات عديدة حول تحليل دراسات متعددة في الكتاب الأخير الذي كتبه فيشر(Fisher)، الذي شجع فيه العلماء والباحثين على تلخيص أبحاثهم بطريقة تجعل المقارنة و الجمع بين التقديرات أمراً تلقائياً وذلك من خلال جعل البيانات المطلوبة لذلك متاحة وواضحة في أبحاثهم(Sterling,1959).

و قام وليام كوكران(William Cochran)، أحد زملاء فيشر بتوسيع نهج فيشر وقدم إطاراً رسمياً للتأثيرات العشوائية وقام بتطبيقه على البيانات الزراعية، وواصل العمل على طرائق عديدة لتحليل دراسات متعددة طوال حياته المهنية، حيث علَّقت الجملة الأخيرة في ورقته الأخيرة على الصعوبات في التعامل مع آثار الدراسة التي تختلف مع مرور الوقت و الموقع(Cochran,1937).

ومع حلول منتصف القرن العشرين، أجبَر الحجم الهائل من التقارير البحثية الباحثين على النظر في كيفية تطوير و تطبيق أساليب لتجميع النتائج التي تم إنتاجها، ففي العام 1940 تم استخدام التوليف الكمي في تحليل نتائج 60 عاماً من الأبحاث التي أجراها علماء النفس حول الإدراك الخارجي، كما أن علماء الاجتماع وجدوا أنفسهم غارقين أيضاً في الدراسات و بحاجة إلى أساليب احصائية متقدمة لفهم وابل النتائج التي يتم التوصل إليها في تلك الدراسات (Hedges&Cooper,2002).

و في العام 1976 صاغ جلاس (Glass) مصطلح "التحليل الفوقي" للإشارة إلى التحليل الإحصائي لمجموعة من نتائج الدراسات الفردية بغرض دمج النتائج، مؤكداً أنها ليست مجرد تقنية، إنما هي منظور أيضاً، ويتم التوصل إليه من خلال التسجيل الكمي لخصائص عدد كبير من الدراسات الفردية ونتائجها، ثم عمل تحليل احصائي للوصول إلى نتيجة واحدة من تلك البحوث أُطلق عليها حجم الأثر (Effect size) اضافة الى حسابه لمعدل حجم الأثر.

حيث تمت كتابة العديد من المقالات و الكتب التي تبعت ظهور التحليل الفوقي " كمصطلح ". وبالتالي فإن نهج التحليل الفوقي تشكل تدريجياً، أما مصطلح التحليل الفوقي واعتباره أسلوب بحث احصائي متقدم قائم على منظور علمي دقيق و محدد كان حديثاً على يد العالم جلاس عام 1976.

و يبين الجدول (1) عدد الدراسات البحثية المتعلقة في التحليل الفوقي في Educational Resource Information Center (ERIC)، والمدرجة في الجدول بشكل متزامن حسب السنة من 1976- 2019.

**الجدول(1): توزيع أبحاث التحليل الفوقي ذات الكلمة المفتاحية (Meta analysis) في ERIC من عام 1976-2019.**

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السنة | **76** | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 |
| عدد الابحاث | 4 | 6 | 17 | 22 | 36 | 33 | 60 | 80 | 95 | 98 | 102 | 98 |
| السنة | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 2000 |
| عدد الأبحاث | 85 | 80 | 83 | 80 | 77 | 82 | 62 | 81 | 76 | 80 | 74 | 71 | 87 |
| السنة | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | |
| عدد الأبحاث | 94 | 113 | 85 | 148 | 183 | 233 | 252 | 253 | 313 | 350 | 390 | 382 | |
| السنة | 13 | 14 | 15 | | 16 | 17 | 18 | | **19** | | | | |
| عدد الأبحاث | 343 | 260 | 296 | | 347 | 338 | 299 | | 127 | | | | |

كما أن التحليل الفوقي (Meta Analysis) بمفهومه الحديث استُخدم في العديد من المجالات كما أوردها كل من بورنشتين وهيدجز وهيغنز وروثستين (Borenstein, Hedges, Higgins& Rothstein, 2009) وهي :

في الطب، حيث يشكل التحليل الفوقي جوهر الحركة لضمان أن تستند العلاجات الطبية إلى أفضل البيانات العملية المتاحة، على سبيل المثال، نشرت كوكران (Cochrane) نتائج أكثر من 3700 تحليل ميتا (ابتداء من يناير 2009) حيث عملت على تجميع البيانات حول العلاجات في جميع مجالات الرعاية الصحية بما في ذلك الصداع والسرطان والحساسية وأمراض القلب والأوعية الدموية والوقاية من الألم والاكتئاب، كما وينظر التحليل الفوقي في التدخلات ذات الصلة برعاية حديثي الولادة وأمراض الرضع والطفولة، وكذلك الأمراض الشائعة لدى المراهقين والبالغين وكبار السن.

وتُجري شركات الأدوية سلسلة من الدراسات لتقييم فعالية الدواء، بحيث يستخدمون التحليل الفوقي لتجميع البيانات من هذه الدراسات، للحصول على اختبار أكثر قوة (وتقدير أكثر دقة) لتأثير الدواء، كما يوفر التحليل الفوقي إطاراً لتقييم سلسلة الدراسات ككل، بدلاً من النظر إلى كل منها منفردة.

كما تسهم هذه التحليلات في البحوث الداخلية وفي التقييمات للجهات الحكومية وفي التسويق. و تُستخدم أيضاً التحليلات الوصفية ضمن نهج التحليل الفوقي لتجميع البيانات المتعلقة بالأحداث الضارة، نظراً إلى أن هذه الأحداث نادرة في العادة ونحتاج إلى تجميع المعلومات عبر سلسلة من الدراسات لتقييم مخاطر هذه الأحداث بشكل صحيح.

أما في مجال التعليم، فقد تم تطبيق التحليل الفوقي على مواضيع متنوعة مثل المقارنة بين التعليم عن بعد والتعلم في الصف التقليدي، وتقييم تأثير التعليم المدرسي في الإقتصادات النامية، والعلاقة بين مؤهلات المعلمين وإنجازات الطلاب، حيث أثرت نتائج هذه التحليلات التحليلية وما شابهها على الممارسة و سياسة التعليم في مواقع مختلفة في جميع أنحاء العالم.

وفي مجال علم النفس، طُبق التحليل الفوقي على العلوم الأساسية، كما واستُخدم لتقييم تَغَيُر الشخصية على مدى الحياة، وتقييم تأثير العنف الإعلامي في السلوك العدواني، ودراسة الفروق بين الجنسين في قدرة الرياضيات، والقيادة، والتواصل غير اللفظي، و استُخدم التحليل الفوقي للتدخلات النفسية لمقارنة و اختيار علاجات المشكلات النفسية، بما في ذلك اضطراب الوسواس القهري، واضطراب الإندفاع، والشره المرضي العصبي، والإكتئاب، والرهاب، واضطراب الهلع.

واستُخدم نهج التحليل الفوقي في مجال علم الجريمة، حيث عملت الوكالات الحكومية على تمويل التحليلات الفوقية لدراسة الفعالية النسبية لمختلف البرامج في الحد من السلوك الإجرامي، وتقييم فعالية الاستراتيجيات المختلفة لدوريات الشرطة، واستخدام محاكم خاصة للتعامل مع الجرائم المتعلقة بالمخدرات.

أما في مجال الأعمال التجارية، أدت التحليلات الفوقية للكشف عن صلاحية الإختبارات المستخدمة كجزء من عملية التوظيف إلى تغييرات في أنواع الإختبارات المستخدمة لإختيار الموظفين في العديد من المؤسسات، و استخدمت نتائج التحليل الفوقي لتوجيه الممارسات للحد من التغيب عن العمل، وتقييم فعالية البرامج المستخدمة لتدريب الموظفين.

أما في مجال البيئة، فقد استخدم التحليل الفوقي لتحديد الأثر البيئي لمزارع الرياح، والمقاومة الحيوية لغزو النباتات الغريبة، وتأثيرات التغييرات في السلسلة الغذائية، وردود الفعل النباتية على تغير المناخ العالمي، وفعالية تدخلات إدارة الحفظ، وتوجيه جهود الحفظ المختلفة.

**4.1- خصائص التحليل الفوقي** .يوضح مصطفى (Mostafa, 2013) خصائص التحليل الفوقي و أهمها:

- التحليل الفوقي كمنهج بحثي؛ لا يختلف كثيراً عن مناهج البحث الأخرى، ويتطلب السير ضمن خطوات واضحة، ومراجعات شاملة و يهدف إلى الوصول إلى إستنتاجات عامة.
- التحليل الفوقي كأسلوب إحصائي؛ وذلك لاعتماده على مجموعة من الأساليب والإجراءات الإحصائية التي تتعامل مع نتائج الدراسات التي يتم تجميعها.
- التحليل الفوقي كمراجعة للأدبيات السابقة؛ حيث يعد وسيلة منظمة لمراجعة الدراسات السابقة في الموضوع قيد البحث وتوليفها.
- التحليل الفوقي كأداة لدعم اتخاذ القرارات التربوية؛ وهو ما يتفق مع فلسفة التعليم القائم على البرهان، التي تقرر بأن كل الممارسات التعليمية يجب أن تقوم على أساس علمي قوي يبرر استخدامها.

**5.1-أنماط التحليل الفوقي**

لخص جلاس(Glass,1982) وجود ثلاثة أنواع من التحليل بشكل عام :

1. **التحليل الأولي**: هو التحليل للبيانات الواردة في الدراسات الأولية باستخدام الإحصاءات المناسبة للدراسة.
2. **التحليل الثانوي**: هو تحليل التحليل الأولي، باستخدام أسئلة بحثية جديدة و أساليب إحصائية قد تكون جديدة أو مماثلة لتلك الموجودة في التحليل الأولي، ويتم تطبيقه على نفس البيانات الموجودة في التحليل الأولي.
3. **التحليل الفوقي**: هو تحليل للتحليل الأولي أو الثانوي أو كلاهما باستخدام الأساليب الإحصائية ذات العلاقة بمنهج التحليل الفوقي .

كما و بين ديكوستر (Decoster ,2004) أن هناك ثلاثة أنماط للتحليل الفوقي وهي:

- مراجعة أثر المعالجة في الأدبيات، وهدفها الرئيسي التحقق من وجود الأثر وقياس قوته.
- وصف القوة العامة للأثر، وتحديد الظروف التي يكون فيها أثر المعالجة قوياً أو ضعيفاً.

- تقديم أدلة جديدة تدعم النظرية، حيث يقترح متغيرات وسيطة لم تختر في البحوث الأولية، مثل: نوع الباحث، أو جنسيته.

**6.1-ولإجراء التحليل الفوقي هناك مجموعة من الخطوات المهمة والمتسلسلة كما أورد كل من باسو** (Basu, 2017) **وهيغنز و جرين** (Higgins&Green, 2008):

1. تشكيل السؤال بحسب الهدف من الدراسة.
2. قراءة الملخصات وعناوين الأوراق (دراسات، أبحاث، ...).
3. وضع معايير لإختيار الدراسات المتضمنة في ضوء تلك المعايير.
4. بناء نموذج ترميزي يتضمن متغيرات الدراسات الأولية ( حجم العينة، ونوع الطلبة، ومستوى الدراسة، والتحليل الإحصائي المستخدم، وقوة الإختبار، ونوع صدق الأداة المطبقة، والمرحلة العمرية لعينة الدراسة، ...).
5. ترميز الدراسات لتسهيل تحليلها إحصائياً.
6. حساب حجم الأثر لكل متغير مستقل من متغيرات الدراسة.
7. حساب معدل حجوم الأثر والنسبة المئوية لكل متغير من متغيرات الدراسة.
8. تحديد إلى أي مدى من الممكن أن تكون هذه الدراسات غير متجانسة في حجم الأثر.
9. تقدير حجم التأثير في شكل نسب التفاوت والترجيح Odds Ratio واستخدام كل من نماذج التأثيرات الثابتة أو العشوائية، وبناء مخطط غابي forest plot.
10. تحديد مدى تحيز هذه الدراسات للنشر وتشكيل مخطط قمعي funnel plot.
11. إجراء تحليلات المجموعات الفرعية (تحليلات ذات علاقة بمتغيرات الدراسة) لإختبار ما إذا كان

هناك مجموعات فرعية ذات تأثير في نتائج الدراسة؛ أي ربط متغيرات الدراسة وخصائصها بالنتائج التيتم الحصول عليها . و تجدر الاشارة إلى أن الخطوات السبعة الأولى والخطوة الأخيرة هي خطوات التحليل الفوقي في صورته الأساسية المتعارف عليها، التي تم تطويرها على يد العالم جلاس عام 1976، حيث تستخدم كخطوات أساسية في جميع البحوث والدراسات، أما الخطوات رقم 8،9،10 هي اختبارات إحصائية إضافية يتم تقرير إجرائها في ضوء أهداف الدراسة التي يسعى الباحث إلى تحقيقها، وهي تشكل جزء من إحصائيات كثيرة من الممكن اللجوء إليها بما يخدم أهداف محددة في دراسات التحليل الفوقي.

**7.1-حدود أبحاث التحليل الفوقي**

أوردها كارد(Card, 2012)حدود أبحاث التحليل الفوقي كما يأتي:

- **حدود تفرضها تصميم الدراسة :**

تسمح التصميمات التجريبية باستدلالات السببية، حيث يوجد ميزات معينة لتصميم الدراسات التجريبية (وشبه التجريبية) تشير إلى مدى صدق الاستنتاجات، فغالبًا ما تكون التصميمات الطبيعية (مثل الدراسات الإرتباطية) مفيدة في توفير صحة إيكولوجية أفضل من التصميمات التجريبية.

إن وجود مشاكل في الصدق الداخلي في التجارب المصممة دون المستوى الأمثل، والغموض في التأثير السببي في التصاميم للدراسات الأولية سوف ينعكس أيضًا على دراسات التحليل الفوقي لتلك الأنواع من الدراسات؛ حيث أن وجود أي مشاكل متعلقة في الصدق الداخلي للدراسات التجريبية أو شبه التجريبية الفردية سوف يسفر عن استنتاجات تعاني أيضاً من هذا التهديد في دراسات التحليل الفوقي.

**حدود تفرضها العينة .** تقتصر الدراسات الأولية على إمكانية تعميم النتائج فقط على مجتمع الدراسة الذي تمثله العينة؛ بحيث يمكن للنتائج التي توصلت إليها الدراسات التي تستخدم عينات متجانسة فيما يتعلق بخصائص معينة (مثل الجنس والعرق والحالة الاجتماعية والاقتصادية والعمر) أن تفيد فقط في فهم المجموعات ذات الخصائص المماثلة لخصائص العينة.هذه المشكلات التي تحد من التعميم في الدراسات الأولية هي نفسها التي يمكن أن تحد من التعميم لنتائج التحليل الفوقي، فإذا كانت جميع الدراسات الأولية المتضمنة في التحليل الفوقي تعيّن مجموعات متجانسة ومتماثلة من المشاركين، فيجب تعميم نتائج التوليف التي يتم التوصل إليها في التحليل الفوقي على تلك المجموعات المتجانسة فقط. أما إذا تمكن الباحث من الحصول على مجموعة من الدراسات الأولية المتنوعة من حيث خصائص العينة، حتى إذا كانت الدراسات نفسها متجانسة بشكل فردي، فيمكنه أن يعمل على :

(1) تقييم الاختلافات المحتملة في النتائج بناءً على خصائص العينة.

(2) أن يستنتج استنتاجات قابلة للتعميم على مجتمع الدراسة غير المتجانس في خصائصه.

وبالتالي وفي ضوء ما سبق فإن المراجعات التحليلية الفوقية لها القدرة على استخلاص استنتاجات أكثر قابلية للتعميم على مجتمع أكبر، وقد يمكن التعميم على مجتمع يحتوي مجموعات غير متجانسة في حال الحصول على دراسات تتضمن مجموعة متنوعة من المشاركين، في حين أن الدراسات الأولية لا يمكنها إطلاق مثل تلك التعميمات و اكتشافها بشكل دقيق إلا في حدود خصائص العينة.

- **حدود تفرضها المنهجية المتبعة**

لا يفرض الباحثون الذين يجرون دراسات أولية عن قصد مجموعة من الآثار الناتجة عن المنهجية المتبعة، لكنها غالباً ما تنشأ وتؤثر في حجم الأثر في الدراسات الأولية، ويمكن تعديل ذلك من خلال حساب حجم الأثر الحقيقي بمعزل عن تلك التأثيرات و باستخدام نماذج احصائية مختلفة لتصحيح عدم الموثوقية، إلا أنه و في الدراسات الأولية نادراً ما يتم ذلك، حيث أن هذا التصحيح للتخفيف من أحجام التأثير أكثر شيوعاً في التحليل الفوقي، على الرغم من أن الممارسة هذه مثيرة للجدل إلى حد ما وتختلف عبر التخصصات، إلا أن التحليل الفوقي سواء أجرى تلك الاحصاءات أم لم يجريها لا بد أن تكون هناك إشارة إلى التأثير الذي تتركه المنهجية المتبعة على النتائج.

- **حدود تفرضها القوة الإحصائية**

تشير القوة الإحصائية إلى احتمال استنتاج وجود التأثير عندما يحدث بالفعل، إن عكس القوة الإحصائية هو الخطأ من النوع الثاني، أو الفشل في استنتاج وجود تأثير عندما يحدث، على الرغم من أن مفهوم القوة الإحصائية متجذر في إطار اختبار أهمية الفرضية الصفرية، فإن القوة الإحصائية لها صلة أيضاً في فترات الثقة بحيث يؤدي انخفاض القوة الإحصائية إلى فترات ثقة كبيرة.

كما و تعتمد القوة الإحصائية للدراسة الأولية على عدة عوامل، بما في ذلك معدل الخطأ من النوع الأول، ونوع التحليل الذي تم إجراؤه، وحجم الأثر أيضا، كما و يُنتج حجم العينة الأكبر قوة إحصائية أكبر، فعند التخطيط للدراسات الأولية، يجب على الباحثين إجراء تحليلات القوة لتحديد عدد أفراد العينة المطلوبين.

كما يمكن أن يكون التحليل الفوقي مفيداً في الجمع بين نتائج العديد من الدراسات التي تعاني من نقص القوة في تحليل واحد يتمتع بقوة إحصائية أكبر، على الرغم من أن التحليلات الفوقية يمكن أن يكون لها في حد ذاتها قوة إحصائية غير كافية، و تتأثر بالقوة الإحصائية غير الكافية مقارنة بالدراسات الأولية، إلا أنها تتمتع عموماً بقوة إحصائية أكبر من الدراسات الأولية التي تضمها، وتجدر الإشارة هنا أن التحليل الفوقي يتعامل مع الدلالة العملية أكثر من الدلالة الإحصائية.

ومن ناحية أخرى فإنَّ التحليل الفوقي لا يختلف عن البحوث الأخرى في إمكانية التحقق من الصدق الداخلي والخارجي له، فكما توجد أمثلة على بحوث أولية (الدراسات المفردة) عالية الجودة ومنخفضة الجودة، فهناك بحوث تحليل فوقي عالية الجودة أو منخفضة الجودة أيضاً، و قد يكون هذا واضحاً بشكل أكبر في التحليل الفوقي، نظراًإلى أن العديد من المراجعين ليسوا على دراية كافية بإجراءات التحليل الفوقي للتمييز بين تلك التي تكون جيدة وتلك التي تكون عكس ذلك. فقد أورد ديكوستر (Decoster, 2004) مجموعة من الخطوات التي يمكن من خلالها التحقق من الصدق الداخلي و الخارجي لدراسات التحليل الفوقي وهي :

2-**الصدق الداخلي للتحليل الفوقي**

يمكن التحقق منه بإتباع الخطوات التالية:

1- دراسة الصدق الداخلي للدراسات البحثية الأولية نفسها. حيث أنه لا يمكن أن يكون التحليل الفوقي أكثر صدقاً من الدراسات الأولية التي يجمعها. فإذا كانت هناك مشكلات منهجية في الدراسات، فينبغي أن يتم التشكيك في صحة التحليل الفوقي على حد سواء.

2- يجب أن يحتوي التحليل الفوقي على دراسات كافية لتوفير قوة الاختبار، ويعتمد العدد الدقيق على التحليلات التي يتم تنفيذها، إلا أنه و بالنسبة لمعظم الأغراض لا بد من الحصول على 30 دراسة على الأقل.

3- يجب أن يكون لجميع التحليلات الفوقية باحثين على الأقل لضمان موثوقية الترميز، كما و يجب نشر الموثوقية، ويفضل أن يكون مؤشر ثبات التحليل أكثر من 8.

4- تفترض الإجراءات التحليلية للتحليل الفوقي أن جميع الأحجام مستقلة، فإذا تضمن التحليل أكثر من حجم واحد لكل دراسة، يتم انتهاك هذا الافتراض، إلا أنه وفي بعض الأحيان، تتطلب تصميمات الدراسات الأولية حدوث هذا الإنتهاك، لكن يجب على الباحثين اتخاذ خطوات لتقليل تأثير ذلك في النتائج، فقد اقترح غلاس(Glass) حلا لهذه المشكلة باعتبار كل استراتيجية على حدة كوحدة للتحليل.

5- لا بد أن يتم فحص نتائج الدراسات الأولية و التأكد من استخدامها للإجراءات الإحصائية والحسابية السليمة، وعدم الشك في صحتها، لأن تلك النتائج والمتوسطات ستستخدم في حساب حجم الأثر لاحقاً.

**1.2-الصدق الخارجي للتحليل الفوقي:** إن العامل الأكثر أهمية الذي يؤثر في الصدق الخارجي للتحليل الفوقي هو تمثيل عينة الدراسات، فمن الناحية المثالية يجب أن تتضمن عينة التحليل الفوقي على كل دراسة تم اجراؤها في الموضوع قيد الإهتمام، وللتأكد من ذلك لا بد من توجيه مجموعة من الأسئلة و هي :

1- هل أجرى الباحثون بحثًا شاملاً في الأدب؟ يجب أن نُقيّم الكلمات الأساسية التي استخدمها الباحثون في عمليات البحث على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بهم، والأساليب التي استخدموها لتحديد موقع الدراسات.

2- هل بحث الباحثون في الأدب الثانوي؟ على الرغم من أن غالبية الدراسات ستأتي على الأرجح من أدب نظري واحد، إلا أنه من المهم النظر في المجالات الأخرى التي قد أجرت أبحاثاً ذات صلة بالموضوع نفسه.

3- هل تضمنت الدراسة على دراسات غير منشورة ؟ إذا كان الأمر كذلك، فما مدى دقة البحث؟ إذا لم يفعلوا، فهل يقدمون مبررًا لهذا القرار؟

4- هل خضعت جميع التأثيرات المحسوبة إلى البناء النظري نفسه؟

**2.2- مقدار الخبرة اللازمة لإجراء التحليل الفوقي وفهمهكما أوردها كارد(Card,2012):**

أوضح كارد(card) بأنه لا بد من معالجة سوء الفهم الشائع بأن التحليل الفوقي يتطلب خبرة احصائية واسعة لإجرائه، حيث أنه يوجد طرائق معقدة للغاية ومتطورة لمختلف جوانب التحليل الفوقي، وعلى الرغم من ذلك فإن معظم التحليلات الوصفية لا تتطلب تحليلات معقدة، فقد تبدو التقنيات غامضة أو معقدة إلى حد ما عند قراءة التحليل الفوقي لأول مرة؛ وهذا يرجع في المقام الأول إلى أن معظم الباحثين تلقوا تدريباً كبيراً في التحليل الأولي لكنهم قلما يمتلكون الخبرة الكافية في مجال التحليل الفوقي.

و أضاف كارد (Card) أنّ إجراء التحليل الفوقي الأساسي حتى الآن لا يتطلب خبرة أكثر بقليل من تلك المكتسبة عادة في برنامج الدراسات العليا للعلوم الاجتماعية الموجهة نحو البحث، مثل القدرة على حساب حجم الأثر، ومعدل حجوم الأثر وربما تحليل التباين أو تحليل الانحدار أو أي تحليل آخر يمكن استخدامه في الدراسات الأولية، فضلاً عن مهارات الترجيح والتفسير.

وبالتالي فإن الخبرة الإحصائية اللازمة لإجراء تحليل فوقي سليم لا يتطلب أن تكون عالية، حيث أن هناك وقتاً كبيراً سيتم تكريسه للبحث عن الدراسات وترميزها والبحث في خصائصها ومتغيراتها وربطها بما يتم التوصل إليه من نتائج، وبالتالي لا بد من امتلاك المهارات الأساسية للتحليل الفوقي دون الحاجة الى معرفة التحليلات الإحصائية المعقدة إلا في مجالات معينة قد تتطلب ذلك ( Cresswell, 2012)

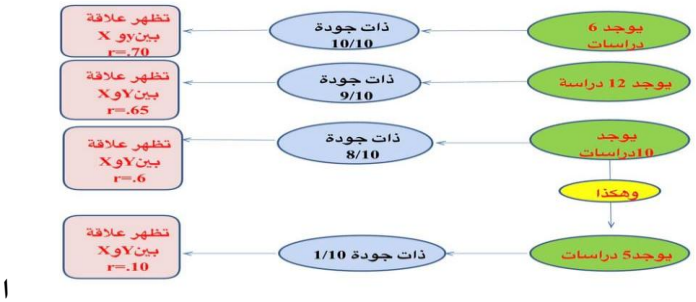
نستنتج من ذلك أن التحليل الفوقي أمرًا بالغ الصعوبة نظراً إلى أن الباحث يحاول غالباً التوصل إلى بيانات و إستنتاجات واسعة وموثوقة حول حقل ما، فمن المهم إدراك أن هناك بعض الصعوبة في إجراء التحليل الفوقي، و إن الحاجة إلى قدر كبير من الخبرة الإحصائية ليست واحدة من هذه الصعوبات لمعظم التحليلات الفوقية التي يجريها الباحثون في شتى المجالات.

**3.2-الانتقادات الموجهة لدراسات التحليل الفوقي والرد عليها:**

1. لا يمكننا من خلال التحليل الفوقي أن نلخص نتائج توليف البحوث في رقم واحد، ويعد هذا عيباً من عيوب التحليل الفوقي، حيث يتم التركيز على تلخيص الأثر، و تجاهل حقيقة أن تأثير المعالجة قد يختلف من دراسة إلى أخرى، و يمكن الرد على وجهة النظر هذه أن الهدف من التحليل الفوقي هو تجميع حجوم الأثر وحساب معدل حجوم الأثر لكل متغير من متغيرات الدراسة، وليس الخروج برقم واحد من الدراسة ككل(Borenstein, et al., 2009).
2. عادة ما قد يتم نشر الدراسات ذات التأثير العالي للمعالجة وإخفاء تلك الدراسات ذات التأثير المنخفض وهو ما يسمى (ملفات الدرج)، وعندما يتم إختيار عينة التحليل الفوقي من تلك الدراسات سينعكس ذلك على متوسط حجم الأثر، وبالتالي يكون هناك العديد من الدراسات غير المنشورة بسبب تدني حجم الأثر الإيجابي أو عدم وجوده، الذي تتركه المعالجة في متغيرات عديدة، وهو ما يسمى بتحيز النشر(Card, 2012).و يمكن القول في هذا المقام أن هناك عدة طرائق للتمييز بين التحليلات الواردة في الدراسات التي يمكن اعتبارها قوية من الدراسات التي ينبغي أن يكون مشكوكاً فيها، ومنها استخدام المخطط القمعي (Funnel plot) لقياس تحيز النشر، حيث يمثل المحور السيني قيم حجم الأثر المحسوب، ويمثل المحور الصادي إما حجم العينة أو الخطأ المعياري لحجم الأثر، أو تباين حجم الأثر أو وزنه، ويجب أن يكون إنتشار الدراسات في أطراف القمع أقل من رأسه، بحيث تتوزع حجوم الأثر على شكل نقاط وتتمركز حول متوسط حجوم الأثر، ويكون توزيعها متماثلاً، أما إذا كان توزيعها غير متماثل فيكون ذلك مؤشر على تحيز الدراسات الموثقة، وإخفاء الباحثين الكثير من نتائج دراساتهم (Pigott, 2012).
3. عدم إمكانية جمع الدراسات المتباينة في منهجيتها وخصائصها ومثالها: الإختلافات والتباينات في حجم العينة، والتصميم، ونوع الطلبة المشاركين في الدراسة، والمرحلة العمرية، والإختبارات الإحصائية، والكثير من الخصائص والمتغيرات ذات العلاقة

في الدراسات موضع الإهتمام في التحليل الفوقي، إلا أن جلاس(Glass) قد بيّن أنه لا توجد دراستان متشابهتان تماما، وأن أكثر ما ينبغي أن نهتم به ليست هذه التباينات في خصائص الدراسات إنما السؤال الذي تجيب عنه كل دراسة، بحيث تشترك هذه الدراسات جميعها في حل مشكلة واحدة وهذا هو الأهم(Glass, 1982). و عليه، يمكن الرد على هذا الرأي بإستخدام نموذج ترميزي يشير إلى هذه الإختلافات جميعها ويحددها ويبحث فيها وفي كيفية انعكاسها على نتائج الدراسة.

4. ورد جلاس Glass على مجموعة من التربويين الذين يرون أنه يجب الإقتصار على الدراسات ذات الجودة العالية عند إجراء التحليل الفوقي، بأن التحليل الفوقي يستند إلى معايير واضحة ومحددة في تضمين الدراسات أو استثنائها، وأنه أمر ليس انتقائياً عشوائياً، إنما يتم على أساس علمي واضح و محدد. وقد أشار جلاس(Glass) الى أن الدراسات الجيدة تلك ذات الضوابط الممتازة والتكنولوجيا المتطورة، ينبغي تصديقها في حال وجد تعارض كبير بين نتائج الدراسات الجيدة والضعيفة، فعندها ينبغي التحيز إلى الدراسات ذات الجودة العالية. أما في حال كانت الدراسات الجيدة والسيئة لا تختلف اختلافاً كبيراً في نتائجها، فإن قاعدة بيانات كبيرة ( جميع الدراسات بغض النظر عن جودتها ) هي أفضل بكثير من قاعدة بيانات صغيرة ( فقط الدراسات الجيدة )، خاصة ان دراسات التحليل الفوقي تسعى للتطوير والنقد إن وجد في ضوء خصائص الدراسات المتاحة. كما و أضاف جلاس(Glass) موضحاً فكرته من خلال المثال التالي كما في الشكل رقم (1):




**الشكل ( 1 ) عدد الدراسات ومستوى جودتها ومعامل الإرتباط بين متغيراتها**

إن هذا النمط من المعلومات كما أوضح جلاس هو أكثر إفادة، ويمنح مصداقية أكبر لقيمة (0.7 )، كما أن عدد الدراسات في الشكل(1) لا علاقة له بجودة القرار و الإستنتاج، أي أنه ليس بالضرورة أن يؤدي العدد الأكبر من الدراسات إلى إستنتاج إيجابي حول وجود الأثر أو وجود العلاقة و العدد الأقل منها إلى نتيجة سلبية أو وجود علاقة ضعيفة بين x و y، و ما يجب النظر إليه بالفعل هو الصورة المتكاملة حول طبيعة العلاقة التي تربط بين x و y في ضوء وجود الدراسات المتباينة في جودتها.

و أضاف جلاس رداً على هذا النقد (تضمين الدراسات ذات الجودة العالية فقط في التحليل الفوقي)، أنه من الممكن أن تكون هناك دراسة ضعيفة في إختيارها للعينة و لكنها جيدة في صدقها الداخلي وبالتالي لا يمكن إنكار الفائدة التي من الممكن أن نحصل عليها من تلك الدراسات وذلك في ضوء نموذج للترميز الذي يسلط الضوء على كل عيب وميزة ويربطها بالنتائج التي تم الحصول عليها.

5. حجم الأثر يختلف باختلاف مصدر الحصول على الدراسة وطبيعتها ( كتب واطروحات ورسائل، أبحاث). وقد جاء الرد على ذلك من قبل العالم جلاس(Glass) حين قام باجراء دراسات للتأكد بعدم تأثر حجم الأثر بالمصدر وطبيعة الدراسة، و توصل بأن حجم الأثر لا يختلف، بل يتساوى و بدرجة كبيرة بين الدراسات بغض النظر عن مصدرها وطبيعتها(Glass, 1982).

6. عندما يكون هناك أكثر من استراتيجية أو أكثر من متغير مستقل في الدراسة موضع الاهتمام، فهذا يؤدي بدوره إلى وجود أكثر من حجم أثر في الدراسة الواحدة. ومن هنا وضع جلاس حلاً لهذه المشكلة و ذلك من خلال التعامل مع كل متغير مستقل كوحدة للتحليل و حساب حجم الأثر له بمعزل عن المتغير المستقل الآخر(Glass, 1982) .

7. ليس من المنطق دمج نتائج الدراسات المختلفة، حيث أن دمج النتائج يكون للدراسات المتشابهة فقط. وجاء الرد على ذلك من جلاس (Glass) بأن الدراسات المتشابهة كلمة ( متشابهة ) لم يتم تعريفها في هذا السياق، حيث بين جلاس أن الإدعاء بأن الدراسات الوحيدة التي تتشابه في جميع النواحي هي فقط التي يمكن مقارنتها وتوليفها هو إدعاء خاطئ، حيث أنه لا حاجة لمقارنتها لأنها من الواضح أن لديها نفس النتائج، الدراسات الوحيدة التي تحتاج الى مقارنة و دمج هي الدراسات المختلفة، ومع ذلك، فإن بعض الاختلافات بين الدراسات كبيرة و حرجة بحيث لا يهتم أحد بتكاملها(Glass, 1982) .

**4.2- المعوقات و التحديات التي تواجه التحليل الفوقي :**

من المعوقات و التحديات التي تواجه العمل على أبحاث التحليل الفوقي التي قد تحول دون اجرائه أو تقلل من جودة الاستنتاجات الخاصة به، كالتالي :

**1.** وجود مشكلة في الحصول على جميع الدراسات أو أكبر عدد ممكن من الدراسات ذات العلاقة في الموضوع قيد الاهتمام، ويعود ذلك إلى مجموعة من الأسباب ومنها :

- توافر عدد كبير من الدراسات على المواقع المتاحة بصورة ملخص فقط (غير مكتملة).
- عدم تجاوب الجهات المعنية مع الباحثين من أجل تسهيل الحصول على الدراسات المطلوبة كاملة.
- وجود تأخير في إدخال العديد من الدراسات الى موقع الرسائل الإلكترونية المتاح للباحثين في مختلف المكتبات والجامعات.
- وجود عوائق قد تكون مادية بسبب عدم قدرة الباحثين الحصول على الدراسات إلا مقابل مبلغ من المال تفرضه دور الإيداع على كل دراسة.
- عدم توافر الوقت من أجل الحصول على الدراسات فضلاً عما تتطلبه من عناء في البحث في بياناتها.
- عدم استخدام الباحثين للكلمات المفتاحية المناسبة أو عدم الإحاطة بجميع الكلمات المفتاحية ذات العلاقة بالموضوع التي تحدد وتقيد نتيجة البحث.

2. هناك بعض الدراسات التي لم تُشر إلى الكثير من الأرقام المهمة لحساب حجم الأثر وإجراء الإحصاءات المناسبة ( مثل المتوسطات الحسابية ، الانحرافات المعيارية،... )، والمتغيرات المهمة التي قد تنعكس على نتائج التحليل الفوقي و تحول دون تضمين مثل هذه الدراسات و استبعادها، على الرغم من أهميتها وجودة منهجيتها وخصائصها.

3. صعوبة تفريغ البيانات اللازمة لملئ النموذج الترميزي لعدم توافر الوقت والجهد ومهارات الدقة والتركيز لدى الباحث.

4. صعوبة توفر محلل آخر يعمل على تحليل البيانات للدراسات الأولية مرة أخرى بمعزل عن الباحث الأساسي للتأكد من ثبات التحليل (موثوقية الترميز).

5. عدم وجود العدد الكافي من الدراسات لإجراء التحليل .

6. قلة خبرة المحكمين وأهل الإختصاص والباحثين في إجراءات التحليل الفوقي خاصة في مجتمعنا التربوي الأردني والوطن العربي كافة، مما يقلل من امكانية الإرتقاء بجودة البحث وتعديل مساره في أثناء الإجراءات، و قد يعود ذلك لقلة الاهتمام في التحليل الفوقي نظراً إلى كثرة متطلباته وحاجته الكبيرة إلى الوقت والجهد والكلفة التي يدفع كثير من الباحثين للعزوف عنه وعدم تسليط الضوء عليه، وما يدل على ذلك العدد القليل من الدراسات التي أُجريت في الوطن العربي عامة وفي الأردن خاصة في موضوع التحليل الفوقي على الرغم من أهميته.

7. من الناحية الإحصائية فإن هناك إختلافاً حول الإحصاءات المتقدمة الخاصة بالتحليل الفوقي، الأمر الذي يجعل الباحث تائها في ظل وجود عدد كبير من الاختبارات والمعادلات الإحصائية المقترحة من قبل الباحثين والعلماء وأهل الإختصاص في هذا المجال.

عدم امتلاك الباحث لمهارات أساسية كالقدرة على التركيز، والدقة، والصبر، والقدرة على التفسير، والترجيح، والربط في ضوء أساس علمي سليم وواضح.

**3- الاحصاءات المستخدمة في بحوث التحليل الفوقي**

هناك الكثير من الإحصاءات التي جرى تطويرها بما يخدم إجراء التحليل الفوقي، حيث تمتاز الاحصاءات المتعلقة بالتحليل الفوقي بكثرتها وتعقيدها أحياناً وعدم إتفاق الباحثين عليها في أحيان أخرى، كما أوضح ذلك العديد من الباحثين في المجال، أمثال كيث (keith,2007) في مقالة له بعنوان (dealing quantitatively with varying study results)، حيث أورد أن المناقشات سوف تستمر حول الأساليب الإحصائية المستخدمة في التحليل الفوقي، كما ستستمر حول المصطلحات المختلفة ذات العلاقة بالتحليل الفوقي أيضاً، أما ما هو مؤكد هو التعامل الكمي مع النتائج المتضمنة في الدراسات الأولية وبصورتها الأساسية التي طورها جلاس (Glass)، مع استمرارية المناقشات فيما يتعلق بإحصائيات أخرى أكثر تقدماً.

وبعد الاطلاع على الدراسات و البحوث والرسائل وأطروحات الدكتوراه، تبين أن غالبية الدراسات تركز على الحسابات الاحصائية التالية:

<u>أولا</u> : حساب حجم الأثر باستخدام قيم المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية وبعدة طرائق مثالها :

- **طريقة كوهن(Cohen)** : بحيث اعتمد في حساب حجم الأثر في كل من المتوسط الحسابي لكل من المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة و الإنحراف المعياري المشترك للمجموعتين.
- **طريقة جلاس(Glass)** : حيث اعتمد في حساب حجم الأثر على المتوسطات الحسابية لكل من المجموعة التجريبية والضابطة و الإنحراف المعياري للمجموعة الضابطة.
- **طريقة هيدجز(Hedges)**: حيث استخدم طريقة كوهن في حساب حجم الأثر، لكنه طور صيغة جديدة لحساب الإنحراف المعياري المشترك.
- **طريقة الاختبار الاحصائي t** و درجات الحرية لحساب حجم الأثر.
- **طريقة الاختبار الاحصائي F** و درجات الحرية لحساب حجم الأثر.

<u>ثانياً</u>: اختبار التجانس بين معدل حجوم الأثر ويقع ضمن نموذجين:

- نموذج التأثيرات الثابتة: وهنا يفترض أن جميع الدراسات لها حجم أثر واحد فقط.
- نموذج التأثيرات العشوائية: وهنا يفترض أن الدراسات تختلف في حجوم الأثر.

<u>ثالثاً</u>: حساب الخطأ المعياري لقيمة حجوم الأثر.

<u>رابعا</u> : اختبارات التعامل مع القيم المتطرفة من خلال الرسم الصندوقي (Box plot) إلا أنها أثبتت عدم فعاليتها عند وجود أكثر من متغير وسيط.

<u>خامسا</u>: اختبار البواقي المعيارية: التي يتم من خلالها الحكم على حجم الأثر المتطرف من خلال أخذ القيمة المطلقة للبواقي المعيارية هي طريقة تم تطويرها على يد العالم هيدجيز و أولكن (Hedges &Olkin) لتحل مشكلة الرسم الصندوقي (Box plot).

<u>سادساً</u>: اختبارات احصائية خاصة بتحيز النشر (publication bias).

و تجدر الاشارة الى أن كل اختبار احصائي تفرع عنه عدد كبير من المعادلات والخطوات التي اختلفت من باحث إلى آخر. فمن المصادر و المراجع التي تضمنت معادلات واختبارات احصائية (Ellis, 2010 ;Hedges & Vevea, 1998;;Karadag, 2017;; Cakir, 2017; Sthanakiya, 2015;Hedges & Olkin, 1985). وهناك دراسات استخدمت المعادلات والاختبارت الاحصائية المتمثلة

بالنماذج الاحصائية ذات العلاقة بالتحليل الفوقي كنموذج الآثار العشوائية، ومثالها: Mahassneh,2019; Al-Ayaz, 2015) Sharideh & Alsmadi; 2018Yamn & Karasah, 2018;)، ودراسات لم تستخدم المعادلات والإختبارت الاحصائية(النماذج الإحصائية) مثل : ((Hussein, 2015 ; Aljohani, 2017 & Abdullah, 2017.

**1.3- عدد الدراسات الكافية لإجراء التحليل الفوقي كما أوردها هيدجز و آخرون (Borenstein, et al., 2009)**

عند العمل بإستخدام نموذج التأثيرات الثابتة، فمن المنطقي إجراء تحليل Meta analysis بمجرد أن يكون لدينا دراستان فأكثر، لأن الملخص بناءً على دراستين أو أكثر يعطي تقديراً أكثر دقة للتأثير الحقيقي من الدراسة لوحدها، إلا أنه في معظم الحالات، يجب أن نعمل مع نموذج التأثيرات العشوائية، حيث يُفترض أن تشتت التأثيرات حقيقياً.

فإذا كان التأثير ثابتاً عبر الدراسات، فعندها يمكن القول بأن التأثير قوي، أما إذا كان التأثير يختلف اختلافاً كبيراً من دراسة إلى أخرى، فنحن نريد دراسة تأثير التشتت، وعندما يكون هناك عدد قليل من الدراسات لتحليلها، فقد لا نستطيع معرفة كيف يبدو التشتت بالفعل، و بالتالي فإن كان عدد الدراسات قليلاً، قد يكون من الأفضل عدم تلخيصها إحصائياً.

فقد حدد ديكوستر (Decoster,2012) عدد الدراسات الواجب تضمينها بحيث لا تقل عن 30 دراسة في شتى المجالات بصرف النظر عن الإحصاء المستخدم، لما لذلك من تأثير في الصدق الداخلي لنتائج الدراسة التي يتم الحصول عليها.

و يرى الباحثان أن عدد الدراسات الواجب تضمينها لا يمكن تثبيته على رقم محدد، بل يجب أن يتم تحديده في ضوء التالي:

- عدد الدراسات الكلي التي تم إجراؤها في الموضوع قيد الإهتمام، بحيث لا يعقل ان يكون عدد الدراسات الكلي التي أجريت 500 دراسة مثلاً وما تم توليفه 20 دراسة فقط، فلا بد أن تكون العينة المختارة للتوليف كافية و مقبولة مقارنة بالعدد الأصلي، وكلما كانت العينة المختارة تمثل العدد الكلي الذي تم إجراؤه بالفعل كان أفضل، مع الأخذ بالحسبان صعوبة التعامل مع النموذج الترميزي والإحصاءات المتقدمة في حال وجود عدد كبير من الدراسات، وبالتالي لا بد أن يمتلك الباحث المهارات اللازمة للتعامل مع ذلك العدد الكبير إن وجد.
- المعايير التي يضعها الباحث للتوليف قد تُقيد من العدد المتضمن للدراسات، فقد يضع الباحث فترة معينة يريد أن يدرس معدل حجم الأثر خلالها، وقد يكون عدد الدراسات في تلك الفترة المختارة من الباحث قليلا (مثلا).
- الإحصاءات المستخدمة تحدد وتقيد أحيانا عدد الدراسات الواجب تضمينها، فكما أشير إلى أن هناك بعض النماذج الاحصائية لا يمكن أن تتعامل مع عدد قليل من الدراسات في حين أن نماذج إحصائية أخرى لا تحتاج إلى أكثر من عدد قليل منها.

وبالتالي فإن هذه الامور يجب أن تأخذ بالحسبان عند تحديد عدد الدراسات التي ستدخل في التوليف.

**2.3- التحليل الفوقي ، المراجعات السردية و المراجعات المنهجية**

يعتقد البعض أن هناك تداخلا بين كل من مصطلح التحليل الفوقي و المراجعات المنهجية والسردية، إلا أنها في الواقع تختلف عن بعضها البعض إختلافات جوهرية، وإن كل مصطلح من هذه المصطلحات لا يحل محل المصطلح الآخر كما يعتقد البعض. وعليه، ينبغي ضرورة التمييز بين هذه المصطلحات، ولتحقيق ذلك تمت المقارنة بين هذه المصطلحات كما هو موضح في الجدول(2) كما وردت في (Cook&Haynes, 1997; Hamarneh, 2015) :

**الجدول(2): مقارنة التحليل الفوقي والمراجعات السردية والمراجعات المنهجية**

| وجه المقارنة | التحليل الفوقي (Meta analysis) | المراجعات السردية (Narrative review) | المراجعات المنهجية(Systematic review) |
|---|---|---|---|
| **التعريف** | هو عبارة عن التحليل الإحصائي لمجموعة من نتائج الدراسات الفردية بغرض دمج النتائج، وهو ليست مجرد تقنية، بل هو منظور شامل يتم التوصل له بالتحليل الكمي لنتائج الدراسات الفردية والتعبير عنه بنتيجة واحدة تثمل حجم الأثر أو معدل حجم الأثر (Effect size)(Glass,1976). | استخدمت المراجعات المنهجية قبل عام 1990، وهي عبارة عن تلخيص لدراسات أولية مختلفة من خلال قراءة خبير مختص في المجال لعدد من الدراسات والبحوث، وتقديمه لوصف حول ما توصل إليه في ضوء خبرته، دون وجود مراجعة منظمة للدراسات في ضوء خصائص معينة ومعايير واضحة، بحيث تكون الدراسات المتاحة للخبير هنا هي موضع الاهتمام بصرف النظر عن الحاجة إليها وإمكانية الإفادة منها أم لا. | خطة مفصلة وشاملة واستراتيجية بحث واضحة من قَبل البدء في إجراءات البحث، بهدف الحد من التحيز من خلال تحديد وتقييم وتوليف جميع الدراسات المهمة بموضوع معين، ويعد التحليل الفوقي شكل من أشكال المراجعات المنهجية. |
| **المميزات** | هي ما تم ذكره ضمن هذا البحث تحت بند أهمية و مميزات التحليل الفوقي. | • تقديم نظرة عامة تغطي موضوعاً محدداً بحيث يوفر معلومات أولية أو تحديثًا لتلك المعلومات بشكل ملخص.<br>• سهولة القيام به من الباحثين المبتدئين. | • تقديم مراجعة شاملة للأدب على أساس جميع البحوث فيما يتعلق بسؤال بحثي محدد مسبقاً.<br>• يقدم تقدير للإجابة الصحيحة لسؤال البحث.<br>• إضافة إلى المميزات التي يتمتع بها التحليل الفوقي. |
| **العيوب** | تتمثل في جملة من المعوقات و النقد الموجه للتحليل الفوقي التي تم توضيحها سابقا ضمن هذا البحث. | • لا يقدم إجابة محددة و واضحة عن سؤال بحثي مركز و محدد، فهو يقدم أوصاف عامة من قبل الباحث في ضوء خبرته ونظرته الشخصية.<br>• تدني موثوقية النتائج؛ حيث أنها لا تستند إلى أساس علمي واضح ومتفق عليه. | • تتطلب وجود متخصص خبير في مجال البحث.<br>• تتطلب وجود نموذج بحث رسمي لإجراء البحث.<br>• إضافة إلى العيوب التي يواجهها التحليل الفوقي بصفته جزء من المراجعات المنهجية. |
| **السؤال البحثي** | محدد وواضح و موجه للعمل و الإجراءات. | غير محدد بدقة. | محدد واضح وموجه للعمل و الإجراءات. |
| **المصادر** | كافة المصادر المتاحة، ضمن نهج بحث علمي واضح و محدد. | عادة تكون غير محددة، من المحتمل أن يدخل التحيز الذاتي للباحث في إختيار المصادر التي يمكن الرجوع اليها. | مصادر شاملة ، ويتم إتباع نهج البحث العلمي في ضوء أسس واضحة. |
| **أساس اختيار الدراسات** | يتم الإختيار بناء على مجموعة من المعايير والشروط الواجب توافرها في الدراسة عينة البحث التي تسمح بإجراء التحليلات الإحصائية المطلوبة، وتطبق على جميع الدراسات دون إستثناء. | عادة ما يكون الاختيار غير موحد، كما و يدخل التحيز الذاتي في الاختيار. | يتم الإختيار بناء على مجموعة من المعايير والشروط الواجب توافرها في الدراسة عينة البحث التي تسمح بإجراء التحليلات الإحصائية المطلوبة، وتطبق على جميع الدراسات دون إستثناء. |
| **التقييم** | تقييم نقدي صارم. | متغير ويختلف من خبير لآخر. | تقييم نقدي صارم. |
| **منهج التوليف بين الدراسات** | لغة الارقام والإحصاءات (كمي) إضافة إلى الوصف من خلال التفسير و الترجيح في ربط المتغيرات للدراسات بالنتائج التي يتم الحصول عليها. | عادة ما تكون أوصافاً ( نوعي) | لغة الأرقم والاحصاءات ( كمي) |
| **الاستدلالات** | يجب ان تكون قائمة على الأدلة العلمية الواضحة. | استدلالات قائمة على خبرة و وجهة نظر الباحث الخبير في المجال، وقد يدخل فيه درجة من الذاتية، ولا ترفق بأدلة قائمة على أساس علمي واضح و محدد. | يجب أن تكون قائمة على أدلة علمية واضحة و محددة. |

يوضح الجدول(2) أن التحليل الفوقي يقدم منظوراً شاملاً ومتكاملاً حول موضوع معين أو قضية مبحوثة بحثاً أولياً في عدد من الدراسات الفردية مشتركة في الموضوع المبحوث من جهة. ومن جهة أخرى يساعد التحليل الفوقي على إتخاذ القرارات

المهمة؛ كما هو الحال في العلوم الطبية والأدوية، وغيرها من مناحي الحياة التي يرتبط القرار فيها بمصائر المجتمع. ناهيك عن أن التحليل الفوقي يكشف أحياناً التحيز في النشر أو ما تم إستثناؤه لسبب أو لآخر يعود إلى اعتبارات الباحث نفسه، أو لعوامل أخرى قد تتعارض مع شروط البحث الفوقي ومحدداته. فضلاً عما يقدمه التحليل الفوقي من فائدة كبيرة للباحثين في كشف المواطن التي ما زالت تستدعي البحث والتقصي من الباحثين، والأخرى التي أشبعت بحثاً ولم يعد هناك حاجة إلى بحثها؛ خاصة عندما تجمع نتائج معظم الدراسات الأولية أو الفردية على نجاعة أثر المتغير المستقل أو عدمه في المتغير أو المتغيرات التابعة موضع الاهتمام.

**4-الاستنتاجات:**

في ضوء ما سبق يمكن استنتاج الآتي:

1. يقدم أسلوب التحليل الفوقي منهجاً مهماً لتوليف نتائج الدراسات الأولية بطريقة منهجية منظمة.
2. يعطي التحليل الفوقي تركيزاً على ربط متغيرات الدراسات بنتائجها.
3. يوجد العديد من المصطلحات للدلالة على (Meta Analysis) وهي: التحليل الفوقي، والتحليل البعدي، وما بعد التحليل، وما وراء التحليل، وتحليل التحليل، والتحليل الجمعي، والتحليل التلوي. وربما يرجع هذا التعدد في المسميات أو المعاني إلى عوامل مختلفة بعضها نتيجة الترجمة الحرفية، وأخرى ارتبطت بالمعنى للعملية، وثالثة نتجت عن الهدف من عملية التحليل، أو إجراءاته.
4. نهج التحليل الفوقي ليس حديثاً، إنما مصطلح "التحليل الفوقي" بصفته أسلوباً بحث كمي احصائي كان حديثاً و جرى تطويره على يد العالم جلاس (Glass)عام 1976.
5. أُستُخدم التحليل الفوقي في العديد من المجالات المتنوعة والمهمة؛ فمن أوائل استخداماته كانت في البحوث الطبية، فضلاً عن استخدامه في بحوث التقييم، والتسويق، والتعليم، وعلم النفس، وعلم الإجرام، والأعمال التجارية و في مجال البيئة.
6. يُسهّل التحليل الفوقي التعامل مع حجوم الأثر الواردة في الدراسات و الوصول إلى العديد من الاستنتاجات المهمة وإعطاء صورة كلية شاملة عن علاقة المتغيرات.
7. يُسهّل التحليل الفوقي اتخاذ القرار، و إجراء التعميميات على مجموعات سكانية قد تكون غير متماثلة من ناحية الخصائص.
8. يسهم التحليل الفوقي مساهمات نظرية مهمة في الأدب.
9. يمكن من خلال التحليل الفوقي تقديم صورة واضحة لتحيز النشر، ومدى التجانس بين حجوم الأثر للدراسات جميعها.
10. التحليل الفوقي يسير ضمن مجموعة من الخطوات والإجراءات المتسلسلة و ضمن منهجية منظمة.
11. هناك مجموعة من الحدود التي تحد من إجراء أبحاث التحليل الفوقي ان لم يتم التعامل معها وتتمثل في الحدود التي يفرضها تصميم الدراسة وعينتها والمنهجية المتبعة في الدراسات الأولية، إضافة إلى الحدود التي تفرضها القوة الإحصائية.
12. يتمتع التحليل الفوقي كغيره من منهجيات البحث بدرجات متفاوته من الصدق الداخلي و الخارجي، و قد تكون درجات عالية أو منخفضة.
13. يتطلب التحليل الفوقي امتلاك الباحث لمهارات التحليل، والدقة، والصبر، فضلاً عن القدرة على التفسير و الترجيح.
14. يعتقد البعض أن الباحث يحتاج إلى الخبرة الإحصائية العميقة في التحليل الفوقي، و هذا إعتقاد خاطئ و لا يعمم على شتى المجالات، ولكن يتطلب من الباحث المقدرة على التفسير والتأويل.
15. على الرغم من الإنتقادات الموجهة إلى التحليل الفوقي، إلاّ أن الباحثين قد دحضوها جميعها.

16. يصعب إجراء التحليل الفوقي مع وجود عدد من المعوقات و التحديات التي أشير إليها في هذا البحث، التي يجب الإطلاع عليها قبل إجراء التحليل الفوقي.

17. التحليل الفوقي في صورته الأساسية كما جاء بها جلاس(Glass)، تعتمد على مجموعة من الإحصاءات المتمثلة بحساب حجم الاثر، ومعدل حجوم الأثر. وأما في صورته الأكثر تطوراً فيمكن استخدام العديد من المعادلات الإحصائية التي أُشير إلى جزء منها في هذا البحث.

18. إن الإحصاءات المتقدمة المستخدمة في التحليل الفوقي لا تزال موضع نقاش ولم يتم الاتفاق بشكل نهائي و حاسم عليها.

19. لا يوجد عدد محدد من الدراسات الواجب تضمينها في التحليل الفوقي، و لكن يفضل أن لا تقل عن30 دراسة مع الأخذ بالحسبان الأمور التي أشير لها في هذا البحث عند تقرير العدد اللازم إدخاله في التحليل.

20. هناك فروق جوهرية وواضحة بين كل من التحليل الفوقي و المراجعات السردية، في حين أن التحليل الفوقي هو جزء من المراجعات المنهجية.

**التوصيات**

بناءً على ما توصل إليه البحث الحالي من المعرفة والإستنتاجات فإن الدراسة توصي بما يأتي:

1. ضرورة إنشاء مركز بحثي إلكتروني عربي يضم أكبر عدد ممكن من الأبحاث والدراسات المكتملة، و في شتى العلوم والمجالات، مما يسهل الوصول إليها والإفادة منها كما هو الحال في الموقع الإلكتروني(ERIC).
2. ضرورة إجراء المزيد من البحوث النظرية و شبه التجريبية الخاصة بموضوع التحليل الفوقي وذلك لشُح التوجه البحثي نحو موضوع التحليل الفوقي على الرغم من أهميته.
3. عقد دورات تأهيل و تدريب للباحثين و أعضاء هيئة التدريس والعاملين في شتى المجالات العلمية الأخرى كالطب و الزراعة و البيئة من متخصصين في إجراءات التحليل الفوقي، وذلك من شأنه أن يساعد على تحسين قراراتنا وتوجهاتنا في شتى المجالات.
4. الإفادة من الإستنتاجات التي يتم التوصل لها من خلال أبحاث التحليل الفوقي، خاصة تلك الأبحاث التي اعتمدت نهج التحليل الكمي والوصفي، بحيث يتم الافادة من طريقة الربط التي توصل لها الباحثون بين متغيرات الدراسات الأولية موضع الإهتمام والنتائج التي تم التوصل لها من خلال التوليف، حيث أن بعض الدراسات تقتصر على حساب حجم الأثر و معدل حجوم الأثر دون إعطاء وصف دقيق للأسباب التي أدت إلى الوصول الى تلك النتائج والاستنتاجات، في حين أن دراسات أخرى تذهب الى ما هو أبعد من لغة الأرقام و هذا النوع من الدراسات يعد من الضروري الإفادة منه.

**الاحالات والمراجع**


Abdullah, A. (2017). Analysis Indicators for Meta-Analysis Results of some Studies of the Use of the Active Learning in the Teaching of Science in Egypt in the Period between (2000- 2015). **Arabic Studies in Education and Psychology**, (86), 61-149.

Aljohani, Laila. (2017). E-Learning Efficiency in Light of Meta-Analysis Of Results of Studies Published in some Arab Periodicals During 2005-2015. **International Journal of Educational Specialization**, 6(7), 17-33.

Al-Sharideh, Somaia; & Alsmadi, Abdulla. (2018). A Meta-Analysis of the Impact of Developing Divergent Thinking Skills Programs in Master and Doctoral Dissertations at Arabian Gulf University (1994-2016). **Dirasat Journal**, 45(3), 49-69**.**

Ayaz, M. (2015). The Effect of 5E Learning Model on the Attitudes Lessons of the Students: A Meta-Analysis Study. **Electronic Journal of Education Sciences**, 4(7), 29-50.

Basu, A. (2017**). How to conduct Meta-Analysis: A Basic Tutorial**. University of Canterbury.

Borenstein, M. Hedges, L., Higgins, P. & Rothstein, H. (2009). **Introduction to Meta-Analysis**. Wiley Publication.

Boslaugh, K. (2019). Academic Achievement**. Salem Press Encyclopedia**, 1p, 832.

Cakir, K. (2017). Effect of 5E Learning Model on Academic Achievement, Attitude and Science Process Skills: Meta-Analysis Study. **Journal of Education and Journal of Education and Training Studies**, 5(11), 157-170.

Card, N. (2012). **Applied Meta -Analysis for Social Science Research**. New York, London.

Cheung, M. ( 2015). **A Structural Equation Modeling Approach**. National University of Singapore.

Cochran, G. (1937). Problems Arising in Analysis of Similar Experiments. **Journal of the Royal Statistical**, 4(1), 102-120.

Cook, J. & Haynes, B. (1997). Systematic Reviews: Synthesis of Best Evidence for Clinical Decision. **Us National Library of Medicine National Institutes of Helth**,126(5), 376-380.

Cresswell, J. (2012**). Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research**. University of Nebraska-Lincoln.

Decoster, J. (2004). **Meta-Analysis Notes**. University of Alabama. Available at: http://www.stat-help.com/meta.pdf

Ellis, p. (2010).**The Essential Guide to Effect Size: Statistical Power, Meta-Analysis, and The Interpretation of Research Results**. United Kingdom at the University Press, Cambridge.

Glass, G. (1982). Meta –Analysis: An Approach to the Synthesis of Research Results. **Journal of Research in Science Teaching**, 19(2), 93-112.

Hamarneh, S. (2015). **Meta - Analysis for Medical Personnel**. Lecture, Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School.

Hedges, V. & Cooper, H. (2002). A Brief History of Research Synthesis. **SAGE Journals**.25(1), 12-37.

Hedges, L. & Vevea, J. (1998). Fixed- and Random Effects Models in Meta-Analysis, Psychological Methods. 3(4), 486-504.Avaliable at: http://dx.doi.org/10.1037/1082 989x.3.4.486.

Hedges, L. & Olkin, I. (1985 ). **Statistical Methods for Meta-Analysis**. San Diego, CA: Academic Press.

Higgins, J. & Green, S. (2008). **Cochrane Hand Book for Systematic Reviews of Interventions**. Wiley Publication.

Hussein, Kholoud. (2015). **The Effectiveness of the Cooperative Learning on Students Achievement and their Attitudes toward Various Subjects Matters in Jordan: A Meta-Analysis**. Unpublished Master Thesis, Jordan University, Amman, Jordan.

Karadag, E. (2017). **The Factors Effecting Student Achievement: Meta- Analysis of Empirical Studies**. Springer.

Keith, O. (2007). Dealing Quantitatively with Varying Study Results. **Journal of the Royal Society of Medicine**, 100(12), 579-582.

Maalla, Saba; & Hussein, Saad. (2019). Recent Trends in the Field of Historical Studies. **Route Educational and Social Science Journal**, 6(3), 388-400.

Mahassneh, Nour. (2019). **A Meta-Analysis of the Results of the Thesis and Dissertation That Dealt with the Effectiveness of using the Constructivist Learning Approach in Jordanian Universiyies between 2010-2017**. Unpublished Doctoral Dissertation, Yarmouk University, Irbid, Jordan.

Mostafa, Hanem. (2013). Analytical Study of Stress Management Methods using StatisticalMethod: A Meta-Analysis. **Arabic Studies in Education and Psychology**, 1(42), 147-174.

Pearson, K. (1904). Report on Certain Fever in Oculation Statistics.**The British Medical Journal**, 6(3), 1243-1249.

Pigott, T. (2012). **Advances in Meta-Analysis, Statistics for Social and Behavioral Sciences**, DOI 10.1007/978-1-4614-2278-5_11, Springer Science+ Business Media, LLC 2012. New York, London.

Sterling, D. (1959). Publication Decision and Their Possible Effects on Inferences Drawn from Test of Significance**. Journal of the American Statistical Association**, 285(54), 30-34.

Sthanakiya, S. (2015). **Meta-Analysis: The Efficacy of Acceptance and Commitment Therapy Quality of Life in Chronic Health Conditions**. Doctoral Dissertation, University of East Anglia.

Wise, C. & Okey, R. (1983). A Meta-Analysis of the Effects of Various Science Teaching Strategies on Achievement. **Journal of Research in Science Teaching**. 20(5), 419-435.

Yaman, S. & Karasah, S. (2018). Effects of Learning Cycle Models on Science Success: A Meta-Analysis**. Journal of Baltic Science Education**, 17(1), 65-83.