الجمعية الأردنية للعلوم التربوية، المجلة التربوية الأردنية، المجلد العاشر، العدد الثاني، ملحق (1)، 2025
DOI: https://doi.org/10.46515/jaes.v10i2.1507

A Meta-Analysis of the Effect of Active Learning Strategies on Mathematical Achievement in Palestinian Master's theses during the Period (1995-2022)

Hanan Majed Mohamed Gabareen*
Prof. Ibrahim Ahmad Hussien El-Shara**

Received 20/10/2023 Accepted 26/11/2023

Abstract:

This study aimed at determining the mean effect sizes of active learning strategies on mathematical achievement during (1995-2022) in Palestine. The study adopted the descriptive analytical methodology. To achieve the purposes of the study, a coding model was developed, It consisted of (5) domains, and included (30) indicators, whose validity and reliability were verified, A study sample consisted of (74) preliminary study. The results showed that the mean effect size was (0.952) (high) according to Cohen for the achievement variable; the results revealed that the mean effect sizes for the variable duration of implementation treatment ranged a very high (1.15) for duration (less than a month), and for the educational stage variable it was very high (1.19) for the secondary stage. And for gender variable between very high (1.18) for females. The results showed the scarcity of studies applied to the category of students with learning difficulties, and the lack of studies applied to the gifted category and at the university level. In light of the results, the researchers recommend using active learning strategies in the educational process because of their significant impact on improving mathematical achievement.

Keywords: Meta-analysis, University Dissertations, Active Learning, Mathematical Achievement, Mean Effect Sizes.

https://orcid.org/0009-0008-4592-9450 *
Yarmouk University\ Jordan\ hnanjba@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-9507-1167 **
School of Educational Sciences\ The University of Jordan\ Jordan\ i.shara@ju.edu.jo

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

تحليل فوقي لأثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي في الرسائل الجامعية الفلسطينية في الفترة (1995–2022)

حنان ماجد محمد جبارين*

أ.د. ابراهيم احمد حسين الشرع**

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة متوسط حجوم الأثر لاستراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي للدراسات في الفترة (1995–2022) في فلسطين، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق أغراض الدراسة طوّر أنموذج الترميز لجمع البيانات، تكون من خمسة مجالات، واشتمل على (30) مؤشراً، تم التحقق من صدقه وثباته، تكونت عينة الدراسة من (74) دراسة أولية. وأظهرت نتائج الدراسة أن متوسط حجم الأثر لمتغير التحصيل بلغ (0.952) (مرتفع) بحسب كوهن؛ وكشفت النتائج أن متوسطات حجوم الأثر للدراسات الأولية تبعا لمتغير مدة التطبيق تراوحت بين تقدير مرتفع جداً (1.15) لمدة المعالجة (أقل من شهر)، ولمتغير المرحلة التعليمية بين المرتفع جداً (1.19) للمرحلة الثانوية، ولمتغير الجنس بين المرتفع جداً (1.18) للإناث. وأظهرت النتائج ندرة الدراسات المطبقة على فئة الطلبة ذوي صعوبات التعلم، وعدم تطبيق دراسات على فئة الموهوبين وفي المرحلة الجامعية. وفي ضوء النتائج يوصي الباحثان باستخدام استراتيجيات التعلم النشط في العملية التعليمية لأثرها الكبير في تحسين التحصيل الرياضي.

الكلمات المفتاحية: تحليل فوقي، الرسائل الجامعية، التعلم النشط، التحصيل الرياضي، متوسط حجوم الأثر.

* جامعة اليرموك/ الأردن / hnanjba@gmail.com

** كلية العلوم التربوية/ الجامعة الأردنية/ الأردن/ i.shara@ju.edu.jo

المقدمة:

زاد اهتمام وزارة التربية والتعليم في الآونه الأخيره بالتوجه وتشجيع توظيف استراتيجيات التعلم النشط في العملية التعليمية، لزيادة دور الطالب في اكتساب المعرفة والمشاركة أكثر من استظهار المعلومات وحفظها والاعتماد على الذاكرة ونشاطها، إذ عُدّ دور الطالب سابقا بالدور السلبي وعُرف التعليم بأنه تعليم تقليدي أو اعتيادي، وتميز التعلم وفق التعليم الاعتيادي بعدم ديمومته وضعف الاحتفاظ به لفترات طويلة، نظرا لضعف دور الطالب في اكتساب المعرفة، وحصوله على المعرفة بصورتها النهائية الجاهزة.

مما دفع القائمين على التعليم بشكل عام وتعليم الرياضيات بشكل خاص إلى تطوير طرائق تدريس فعّاله تعتمد على إثارة تفكير الطالب ومشاركته في عملية التعلم، فظهر في بدايات القرن الواحد والعشرين ما عُرف بالتعلم النشط Active Learning الذي ركّز بشكل أساسي على نشاط الطالب ومشاركته الايجابية، وجَعْله محور العملية التعليمية، بإشراف المعلم وتوجيهه، فأصبحت العملية التعليمية عملية تشاركية بين الطالب والمعلم وبين الطلبة أنفسهم (Al-Gamal & Al-Astal, 2017).

هذا، وقد شهد القرن الحادي والعشرون تطوراً هائلاً في نظريات تعلم الرياضيات وتعليمها، وأسهمت في ظهور استراتيجيات تدريس حديثة، جعلت الطالب محور العملية التعليمية التعلميّة، بخلاف الطريقة الاعتيادية التي عُدّ فيها الطالب مستودعاً لتخزين المعلومات على غرار التعليم البنكي (Scherer,) Siddiq & Viveros, 2020).

ورأى ماثيوز (Mathews, 2006) أن التعلم النشط أسلوب يفعّل دور الطالب ويشجعه على التفاعل والانخراط بالموقف التعلمي، مما يسهم في تنمية مهارات التفكير، وينمي لدى الطلبة المقدرة على التحليل واتخاذ القرارات. ويساعد الطلبة على تعميق الفهم ويحول دور المعلم إلى الموجه، والمرشد، والمشرف، والمقوّم، ويزيد من تفاعل المعلم والطلبة مما يجذب انتباه الطلبة (Ramadan, 2018). وهو أي نشاط للطالب في الصف، كالاصغاء الايجابي والمشاركه بعرض أفكاره وطرح الاسئلة واقتراح الحلول، والتعاونية مع أقرانه لتطبيق ما تعلمه (Migdad, Joma & Arvisais, 2021). وهو طريقه لزيادة جهد الطالب في تنفيذ الأنشطة وتفاعله مع الآخرين وطرحه للأسئلة وحل المشكلات (Al-Jaafra & Al-Jarrah, 2020).

ويشتمل التعلم النشط على مجموعة من استراتيجيات التدريس تراعي الفروق الفردية وتسهم

في تحقيق الاهداف التعليمية بأقل وقت ومن استراتيجيات التعلم النشط: استراتيجيات التعلم التعاوني، ودورة التعلم، والعصف الذهني، وخرائط المفاهيم، والوسائل البصرية، والتقرير الختامي (التلخيص)، وغيرها من الاستراتيجيات التي تتمحور حول دور الطالب (Chabouh & Boudjemaa, 2021؛ Abu Moghasib & Asqoul, 2020؛ Tutal and Yazar, 2022). وأضاف جبران (Jubran, 2002) أن من ايجابيات التعلم النشط بقاء أثر التعلم، وتنمية مهارات التفكير العليا، وزيادة تحصيل الطلبة.

وقد حظي التحصيل الرياضي باهتمام التربويين والباحثين في تربويات الرياضيات، فعرفه اللقائي والجمل (Al-Laqai & Al-Jamal, 2003) بـما اكتسبه الطلبة من معلومات ومهارات ومعارف نتيجة مرورهم بخبرات تعلمية. وما يمكن للمتعلم القيام به بعد تنفيذ منهاج معين (Rivkin, 2010). والتحصيل الرياضي مجموعة المهارات والمعارف الرياضية التي اكتسبها الطالب وتتضمن الرموز والأعداد ومعرفة أسماء الأشكال الهندسية وخصائصها، وتفسير القواعد، وتوظيفها(Abu Khater & Afana, 2018).

ويواجه كثير من الطلبة مشكلات في ضعف التحصيل الرياضي؛ ومن أسبابه تركيز أساليب التدريس حول المعلم والكتاب المدرسي، أكثر من تركيزها على دور الطالب ونشاطه، فالتحصيل يُعد جانبا مهما ونتيجةً للعمليات والنشاط العقلي للطالب (Al-Meligy, 2009). ولتحسين التحصيل الرياضي ينبغي توظيف الاستراتيجيات الحديثة، وتنويعها ومراعاة الفروق الفردية، وزيادة مشاركة الطالب وانخراطه في المواقف التعلمية وتوظيف استراتيجيات التعلم النشط (Khader, 2005).

وفي ظل الكم الهائل من البحوث التي درست أثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي، يقف صناع القرار في حيرة من أمرهم، نتيجة تعارض نتائج الدراسات، وعدم دعم النتائج بعضها بعضاً، مما دفع إلى البحث عن أسلوب يقدم تصورا شاملا لنتائج البحوث بتحليل تلك الدراسات والتعرف إلى خصائصها وقياس متوسط حجوم الأثر للمتغيرات المبحوثة، لتقديم حكم شامل متكامل يبين أثر تلك الاستراتيجيات بشكل كلي، مما يبرز أهمية دراسات التحليل الفوقي لتحليل تلك النتائج.

وترجع جذور التحليل الفوقي إلى القرن السابع عشر، ثم هُمشت دراسات التحليل الفوقي حتى فترة السبعينيات (Faramawi, 2003). ويعد جلاس Glass أول من ابتكر مفهوم

التحليل الفوقي ودعا إليه في خطابه السنوي في مؤتمر الجمعية الأمريكية (The American Educational Research Association (AERA))، عام 1976 لاستخلاص معلومات هادفة ومتكاملة لأثر البحوث التربوية من خلال حساب متوسط حجوم الأثر العام للدراسات الأولية المختلفة (Al-Saeed, 2009).

فظهر التحليل الفوقي كرد فعل لحاجة التربويين إلى أسلوب مقنن لتحليل التحليل الذي نتج عن الدراسات الأولية، للتمكن من الوصول الى قرار موضوعي محدد، في تبني نتائج هذه البحوث من عدمه، فهو طريقة تهدف إلى تكامل التعميمات من الدلائل والمعطيات والنتائج لمجموعة كبيرة من البحوث المترابطة لأثر متغير مستقل في متغير تابع (Elaldi & Batd, 2015).

ويمثل التحليل الفوقي مجموعة من الإجراءات الإحصائية التي تهدف إلى تجميع نتائج الدراسات المنفردة (الدراسات الأولية) التي عالجت مجموعة مترابطة من المتغيرات (Larry, 1998). وهو منهج تحليلي إحصائي لتفسير نتائج البحوث لمجموعة من الدراسات الأولية في مجال من المجالات لاتخاذ قرارات تربوية محددة (Elaldi & Batd, 2015). وعدّه جلاس بأنه أسلوب إحصائي منظم، لتنظيم المعلومات واستخلاصها من كم هائل من البيانات التي توصلت إليها نتائج الدراسات الأولية مما يساعد في إمكانية اتخاذ قرار معين من تلك النتائج.(Glass, 1981)

وهو ملخص لنتائج الدراسات الاولية يعتمد على حجم الأثر الذي لا يتأثر بحجم العينات كما بالطرق الإحصائية التقليدية (Becker, 2000). وبحسب نوبل (Noble, 2006) يجمع التحليل الفوقي بين نتائج الدراسات الأولية المتعددة التي جمعت من خلال حجوم الأثر لكل دراسة للحصول على حجم أثر شامل للدراسات الأولية يتمثل بمتوسط حجوم الأثر، مما يضمن الدقة وفاعلية استنتاجات البحث لحل التضارب الناشئ في الدراسات الأولية. ويسهم في تحديد الموضوعات التي لم تشبع بحثا وتحتاج الى مزيد من البحث والدراسة، أو التوجه الى دراسات بحثية جديدة (Green & Hall, 1984).

فالتحليل التحليل الفوقي يوفر إمكانية المقارنة الكمية لنتائج الدراسات الأولية التي تناولت المتغيرات ذاتها مع اختلاف حجوم عيناتها (Cooper, Hedges &Valentine, 2019) . ويفيد في استقراء التعميمات من نتائج الدراسات الأولية وتقييم مفصل ودقيق للمواد التي نشرت لاقتراح الحلول لمشكلات معينة (Demirel & Dagyar, 2016; Semerci & Batdi, 2015). والتعريف بالجوانب المشتركة والمختلفة والفجوات الموجود في البحوث السابقة لتقديم مقترحات

لحل المشكلات او البحث في جوانب النقص (Abu Allam, 2004). ويعد من أفضل الأساليب في بحث العلاقة بين بيانات الدراسات الأولية ونتائجها لاعتماده على حساب معدل حجوم الأثر (Armstrong, 2016). هذا وقد تعددت طرق استخدام التحليل الفوقي: (Hassan, 2005)

- **أولاً: طريقة جلاس:** جمع فيها الدراسات التي لها المتغير المستقل والمتغير التابع ذاته لإجراء المقارنات بينها وفق المقاييس التي تم اختيارها.
- **ثانياً: طريقة مانسفيلد وبوس:** بنيت على أثر الدراسة وليس على نتائجها، إذ يحسب حجم أثر واحد لكل دراسة، أو بحساب حجوم الأثر واستخراج متوسط حجوم الأثر اذا كانت المقاييس لمتغير مستقل واحد. وإذا كانت المتغيرات المستقلة مختلفة فيكون هناك أكثر من تحليل وفقاً للمتغيرات التابعة.
- **ثالثاً: طريقة ستوفر:** يقوم الباحث بهذه الطريقة بتدوين كل مستوى دلالة خاص بفرضية معينة على حدة ويستخرج Z Score المقابلة لكل دلالة ويجمع درجات Z ويقسم على الجذر التربيعي لعدد الدراسات الداخلة في عملية التحليل، ليستخدم كمستوى دلالة للدراسات التي دخلت بالتحليل.
- **رابعاً: طريقة هدجز وأولكن:** تتميز هذه الطريقة عن سابقاتها بتأكيدها على ضرورة بحث التجانس بين المتغيرات المستخدمة في التحليل الفوقي، فيقوم الباحث بتحديد ما إذا كانت حجوم الأثر متجانسة، فإذا لم تكن كذلك يقوم بتقسيمها الى مجموعات بناءً على أسس علمية، ثم يقيس التجانس داخل المجموعات ويستمر بذلك حتى يتحقق التجانس.
- **خامساً: طريقة هنتر وشميدت:** في هذه الطريقة يُحسب حجم الأثر لنتائج كل دراسة ثم يجمعها ومحاولة التخلص من الاخطاء المرتبطة بالعينة، فإذا تبين أن حجم التباين بعد التصحيح كبير نسبياً فذلك مؤشر على وجود متغيرات وسيطة.

ولا يختلف أسلوب التحليل الفوقي عن غيره من مناهج البحث وأساليبه من حيث تحديد المشكلة وصياغتها وتحديد الفروض وصياغتها وقياس المتغيرات واختيار العينة وتحليل البيانات إحصائياً والوصول الى النتائج وتفسيرها (Abu Hatab & Sadiq, 2010). وأخذ الاهتمام بالتحليل الفوقي يزداد بشكل ملحوظ بين الباحثين لأهميته وفائدته. فقد أشار جلاس وماكجو وسميث (Glass, Mcgaw & Smith, 1981) إلى خطوات إجراء التحليل الفوقي وهي:

1. تحديد الموضوع المراد تحليله بشكل واضح ودقيق.
2. تجميع الدراسات الأولية المرتبطة بموضوع الدراسة، وتفحص محتواها وملاءمته لهدف الدراسة.
3. تبويب الدراسات الأولية السابقة: تصنيف الدراسات وفقاً لمتغيرات دراسة التحليل الفوقي.
4. الجدولة للبيانات والنتائج وتنظيمها في جداول بيانات لحساب حجوم الأثر.
5. معالجة البيانات: حساب معدل حجوم الأثر للدراسات المشتركة بالمتغير المستقل والتابع.

وعلى الرغم من تزايد اهتمام الباحثين بدراسات التحليل الفوقي إلا أنها ما زالت قليلة في الأدب التربوي العربي في تدريس الرياضيات، وأوصت كثير من الدراسات لإجراء مزيد من دراسات التحليل الفوقي ضمن تربويات الرياضيات (Ishtaya & El-shara, 2020; Ishtaya, 2020 ; Al-Anzi,2021; Salvin & Cheung, 2011; Robert, Margaret & Roslinda, 2014). لذا جاءت هذه الدراسة لإجراء تحليلا فوقيا لأثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي لتُقدّم صورة كلية عن تأثير التعلم النشط في التحصيل الرياضي.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

نتيجة لتزايد البحوث في تدريس الرياضيات وتنوعها في مختلف المجالات، وتركيز أغلبها على أثر استراتيجيات التعلم النشط وفاعليتها في التحصيل. وعلى الرغم من تجريب عديد من استراتيجيات التدريس الحديثة واستراتيجيات التعلم النشط، وإظهار تلك الاستراتيجيات أثراً دالاً في التحصيل مقارنة بالطريقة الاعتيادية، وتباين حجوم الأثر لتلك الاستراتيجيات، فإنه من الصعب اعتماد نتيجة إحدى الدراسات والتعميم في ضوئها، الأمر الذي يستدعي اللجوء إلى التحليل الفوقي لإصدار حكم كلي وشامل يجمع نتائج الدراسات الأولية بحيث يشمل جميع حجوم الأثر للدراسات الأولية لأثر اسراتيجيات التعلم النشط في التحصيل.

لذا جاءت هذه الدراسة لتجسير الفجوة بين نتائج الدراسات الأولية للوصول إلى قرار كلي حول أثر استراتيحيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي بحساب متوسط حجوم الأثر، لتقديم صورة كلية متكاملة عن فاعليتها، وتقديم صورة واضحة عن المجالات البحثية التي أشبعت بحثا، والتي لا زالت بحاجة إلى البحث أو البحث في متغيرات أخرى لم تبحث أثر استراتيجيات التعلم النشط فيها. وتحديدا حاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- **السؤال الأول:** ما واقع مراعاة الدراسات الأولية (الرسائل الجامعية) التي بحثت في أثر

استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي والموثقة في الجامعات الفلسطينية ضمن الفترة (1995–2022)، لمواصفات البحث العلمي: ضبط المتغيرات، وآلية اختيار العينة، وحجم العينة، والمعالجات الإحصائية، وطرق معايرة الأدوات؟

- **السؤال الثاني:** ما متوسط حجوم الأثر لاستراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي في الرسائل الجامعية الموثقة في الجامعات الفلسطينية ضمن الفترة (1995–2022)؟

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة واقع مراعاة الرسائل الجامعية التي بحثت أثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي الموثقة في الجامعات الفلسطينية في الفترة (1995–2022) لشروط البحث العلمي الأصيل، من حيث: ضبط المتغيرات، واختيار العينة، وحجم العينة، والمعالجات الإحصائية، والأدوات ومعايرتها، ومعرفة متوسط حجوم الأثر للمتغيرات المستقلة في التابعة.

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من جانبيها النظري والتطبيقي؛ أما الجانب النظري فتوفر صورة شاملة عن الدراسات الأولية لأثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي، وتبين السمات الخاصة بكل دراسة، وتوفر مجموعة من البيانات الشاملة المتعلقة بالدراسات الأولية، وتسد النقص المعرفي المتعلق بدراسات التحليل الفوقي. أما الأهمية التطبيقية فتنبع من توفيرها قائمة بالسمات التي تم جمع البيانات والمعطيات في ضوئها وربما تساعد في تنظيم المعطيات الواردة في الدراسات الأولية المستهدفة، فضلاً عن توفير بيانات إحصائية يمكن أن يكون لها الدور في تحفيز الباحثين لإجراء دراسات تحليل فوقي جديدة في الرياضيات تتعلق بجوانب لم تبحث أو استكمالاً لجوانب لم تغطها البحوث السابقة. وتوفر هذه الدراسة عدداً كبيراً من الدراسات التي بحثت أثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي، وربما تكون مرجعا للنتائج التي تهم كليات الدراسات العليا الفلسطينية وتنوه إلى الجوانب التي افتقرت أو قلّ البحث فيها والجوانب التي أشبعت بحثا.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية: اشتملت هذه الدراسة على المصطلحات الآتية:

- **التحليل الفوقي (Meta-Analysis):** هو أسلوب تحليل إحصائي لمجموعة كبيرة من نتائج التحليل للدراسات الأولية بهدف تكامل المعلومات (Friedt, 2012). وهو أسلوب بحث

إحصائي لتجميع نتائج الدراسات الأولية المستهدفة وتلخيصها بهدف الخروج بصورة كلية شاملة (Gay, 2000). ويعرف إجرائيا في هذه الدراسة بالتحليل النوعي والكمي لخصائص مجموعة من الدراسات الأولية (الرسائل الجامعية المستهدفة) ونتائجها لتعكس الاتجاه العام، بهدف تكامل المعلومات وإيجاد مواطن الاختلاف والاتفاق في الرسائل الجامعية التي تناولت أثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي.

- **استراتيجيات التعلم النشط (Active learning strategies):** استراتيجيات تنمي لدى المتعلم المقدرة على طرح الأفكار، والإدلاء بالآراء، وصياغة الشروحات، والتعقيب عليها، وتطبيق ما تعلمه في حل المشكلات التي تواجهه في مواقف الحياة المختلفة (Paulson & Faust, 2006). وتُعرف إجرائياً بأنها مجموعة من الإجراءات التي تفعل دور الطالب في العملية التعليمية كالأنشطة، والتعلم بالألعاب، والألغاز، والفعاليات، والمهمات، والمشروعات، والبرامج المحوسبة أو غير المحوسبة، كاستراتيجيات التعلم التعاوني، وحل المشكلات، وتعلم الأقران، والتعلم بالاكتشاف، والتعلم الذاتي، والعصف الذهني، ولعب الأدوار، والحوار والمناقشة، والخرائط المفاهيمية وغيرها من استراتيجيات التعلم النشط التي تتمحور حول الطالب في الرسائل الجامعية في فلسطين.
- **التحصيل الرياضي (Mathematics achievement):** هو ما يكتسبه الطالب من معلومات ومهارات ونظم الأفكار نتيجة لدراسته موضوع أو وحدة دراسية محددة أو مروره بخبرات معينة (Al-Kasbani, 2010). ويعرف إجرائيا في هذه الدراسة بالدرجة التي حصل عليها الطلبة على أداة القياس الخاصة بالتحصيل كما وردت في الدراسات الأولية (الرسائل الجامعية) في فلسطين المشمولة بعينة هذه الدراسة

حدود الدراسة ومحدداتها

يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء الحدود والمحددات الآتية:

- الحد الموضوعي والمكاني والزماني: اقتصرت هذه الدراسة على الرسائل الجامعية الموثقة في قواعد بيانات الجامعات الفلسطينية والتي تناولت استراتيجيات التعلم النشط وأثرها في التحصيل الرياضي ضمن الفترة (1995–2022).

محددات الدراسة:

يعتمد تعميم النتائج على مدى توفر صدق الأداة وثباتها وشمول أنموذج الترميز.

الدراسات السابقة

راجع الباحثان الدراسات السابقة ذات العلاقة، فـهدفت دراسة (Al-Qudah & El-Shara,2023) الى حساب متوسطات حجوم الأثر للدراسات المنشورة في بعض المجلات الأردنية المحكمة لأثر طرائق تدريس الرياضيات في التحصيل الرياضي، وأظهرت نتائج الدراسة أن متوسط حجم الأثر الكلي للدراسات الأولية بلغت (1.324؛ 1.359؛ 1.357) للمتغيرات: نوع المعالجة، والجنس، والمرحلة الأساسية، على الترتيب ويدل على مستوى كبير جدًا لحجم الأثر، وغير دال للمرحلة الجامعية، بينما بلغ بمستوى ضخم (1.702؛ 2.167) لمتغيري حجم العينة التي عددها (5–50) فرداً، ومدة الـتطبيق ضمن الفترة (أسبوع – أسبوعين).

وأجرى وانج وتشين وهوانج وجوان ووانج (Wang, Chen, Hwang, Guan & Wang,2022) تحليلا فوقيا لاثر تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات المستندة الى الالعاب الرقمية على التحصيل الدراسي، في مرحلتي التعليم الاساسي والثانوي والتعليم العالي، شملت العينة (33) دراسة ضمن الفترة (2010-2020)، واظهرت النتائج ان معدل حجوم الأثر للالعاب الرقمية أسهمت بـمتوسط بلغت قيمته (0.667)، مقارنة مع طرق تعليمية اخرى، وأظهرت النتائج ان الألعاب الرقمية طريقة تربوية واعدة في تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات التي تعمل على تحسين التعلم بشكل فعال.

وأشار هوانج (Hwang, 2022) في دراسته إلى فحص الفعالية الشاملة للذكاء الاصطناعي في تحصيل طلاب المرحلة الابتدائية في الرياضيات، شملت العينة (21) دراسة أولية منشورة في الفترة (2000 – 2022). كشفت نتائج الدراسة أن أثر الذكاء الاصطناعي في تحصيل طلبة المرحلة الابتدائية في الرياضيات كان صغيراً؛ إذ بلغ متوسط حجوم الأثر الإجمالي (0.351)، وكشفت النتائج أن موضوع تعلم الرياضيات ومتغيرات مستوى الصف يخفف من أثر الذكاء الاصطناعي في تحصيل الرياضيات.

وهدفت دراسة العنزي (Al-Anzi, 2021) الى معرفة متوسط حجوم الأثر لاستراتيجيات التدريس المستندة الى النظرية البنائية في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات، وأثر بعض المتغيرات الوسيطة في حجم الأثر، حللت (88) بحثاً ودراسة منشورة بين عامي (2010–2019)، وأشارت النتائج الى أن متوسط حجوم الأثر لاستراتيجيات التدريس المستندة الى البنائية في تنمية التحصيل الرياضي وفي التفكير الرياضي كبير جداً، إذ بلغت قيمه

(1.27 و 4.2) على الترتيب، وأن متوسط حجم الأثر لاستراتيجيات التدريس المستندة الى البنائية في تحسين الاتجاه نحو الرياضيات صغير جداً إذ بلغت قيمته (0.09)، وأشارت النتائج الى وجود أثر دال إحصائياً لمتغيرات المرحلة الدراسية وفرع الهندسة في حجم الأثر لاستراتيجيات التدريس المستندة الى النظرية البنائية في الاتجاه نحو الرياضيات فقط، ولم تظهر أثراً دالاً في حجم الأثر للاستراتيجيات المستندة للبنائية في التفكير والتحصيل الرياضي تبعاً لمتغيرات المرحلة الدراسية وفرع الرياضيات والتوع الاجتماعي.

وهدفت دراسة محاسنة والشريفين (Mahasneh & Al-shareefen, 2020) الى إجراء تحليل فوقي للرسائل الجامعية في الفترة (2010–2017) والتي تناولت فاعلية منحى التعلم البنائي في التحصيل ومهارات التفكير واكتساب المفاهيم، وتطرقت الدراسة للمتغيرات الوسيطة مجال الدراسة وفترة تطبيق الأداة، وتكونت عينة الدراسة من (105) رسائل وأطروحات جامعية، وأظهرت النتائج أن معدل حجوم الأثر لمتغيري التحصيل ومهارات التفكير (1.654 و 1.709) على الترتيب، وأظهرت النتائج فروقا ذات دلالة إحصائية في قيم معدلات حجوم الأثر في متغير فترة التطبيق لصالح فترة التطبيق (1–4) أسابيع.

أما دراسة اشتيه (Ishtaya, 2020) فـقد هدفت الى معرفة متوسط حجوم الأثر لاستخدام استراتيجية حل المشكلات، والتكنولوجيا في التحصيل الرياضي وتنمية مهارات التفكير. واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وحللت (133) دراسة أولية، وأظهرت النتائج أن معدل حجوم الأثر لاستراتيجية حل المشكلات في التحصيل والتفكير الرياضي (1.27 و1.22) على الترتيب وبدرجة مرتفع لكل منهما بحسب كوهن. وكشفت النتائج عن: عدم ضبط متغيرات الدراسة الوسيطة، وقلة الدراسات الأولية التي بحثت في أثر استراتيجية حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير، وعدم وجود دراسات اولية طبقت على الموهوبين.

أما دراسة تورغوت وتورغوت (Turgut & Turgut,2018) فهدفت إلى معرفة متوسط حجم الأثر لاستراتيجية التعلم التعاوني في التحصيل في الرياضيات في تركيا، حللت(47) دراسة تحليلا فوقيا وحُسب متوسط حجوم الأثر لها، واستخدمت المتغيرات الوسيطة (تقنية التعلم التعاوني، والمرحلة التعليمية، ومجال التعلم، وفترة التنفيذ)، وكانت قيمة متوسط حجم الأثر (0.84) بدرجة مرتفعة بحسب كوهن.

هدفت دراسة تورجوت وتيمور(Turgut & Temur,2017) التي أجرت تحليلاً فوقياً على

تأثير تعلم الرياضيات بمساعدة الألعاب في التحصيل الأكاديمي، وحسب متوسط حجوم الأثر لأثر الألعاب في التحصيل الرياضي، ومتوسط حجوم الأثر للمتغيرات الوسيطة (المرحلة التعليمية، ومجال التعليم، ونوع اللعبة، ومدة التنفيذ، وحجم العينة)، تكونت العنية من (26) دراسة أولية أجري لها تحليل فوقي، وبلغ متوسط حجم الأثر (0.792) أي أن أثر استخدام الألعاب في التحصيل الرياضي متوسط في عملية تدريس الرياضيات.

وأظهرت دراسة تورامان ودمير (Toraman & Demir,2016) التي أجرت تحليلاً فوقياً على (43) أطروحة وبحثاً منشوراً في الفترة (2004–2015)، حول أثر التعلم التعاوني على الاتجاهات نحو تدريس الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا، والمتغيرات المستقلة التي بحثت في الدراسة (المرحلة التعليمية، ومكان التطبيق، ومجال الدراسة)، إذ أظهرت النتائج أن متوسط حجوم الأثر (0.728) بدرجة متوسطة حسب كوهن، وبينت أن هذا النهج له تأثير ايجابي نحو التدريس، وظهرت فروق دالة في مجال الدراسة.

وأجرى ساد وكيس وديمير (Sad, Kis & Demir,2016) دراسة هدفت إلى معرفة متوسط حجوم الأثر لبعض أساليب التعلم المعاصرة مثل (التعلم التعاوني، التعلم القائم على الذكاءات المتعددة، التعلم القائم على حل المشكلات ومنهج التعلم البنائي) على تحصيل الطلبة في الرياضيات، شمل التحليل (47) دراسة تجريبية منشورة في الفترة (2005–2014). وأظهرت النتائج أن استخدام هذه الأساليب له تأثير كبير في التحصيل في الرياضيات وبمتوسط حجم أثر (0.93) وهي تعد قيمة مرتفعة بحسب كوهن.

وهدفت دراسة أياز وسيكيرسي (Ayaz & Sekerci,2015) الى إجراء تحليل فوقي لأثر التعلم البنائي في التحصيل الأكاديمي، شملت العينة (53) دراسة ماجستير ودكتوراه ومقالات نشرت في الفترة (2003–2014)، توصلت الدراسة إلى أن أثر التعلم البنائي في تحصيل الطلبة كبير؛ إذ بلغ متوسط حجوم الأثر (1.156).

وتقصت دراسة روبرت ومارجريت وروزليندا (Robert, Margaret & Roslinda, 2014) التحليل الفوقي لأثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس الرياضيات، واستخدم تصميم البحث التجريبي في الدراسات المبحوثة، تكونت عينة الدراسة من الدراسات الأولية بين الفترات (1989 – 2011) المرتبطة بمادة الرياضيات، التي تضمنت (13) دراسة أولية، من دول مختلفة وهي: تركيا، والولايات المتحدة، وكازاخستان، واستراليا، وعمان والصين، وبينت النتائج أن

متوسط حجوم الأثر كبير في مهارات حل المشكلات وتحسن الإتجاه نحو الرياضيات.

وهدفت دراسة سالفن وتشانج (Salvin & Cheung, 2011) الى معرفة متوسط حجوم الأثر لاستخدام التطبيقات التكنولوجية في التحصيل الرياضي من رياض الاطفال وحتى الثاني عشر، وتكونت عينة الدراسة من (74) دراسة اولية ضمن الفترة (1960 – 2011)، وأظهرت النتائج وجود تحسن نسبي في تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات نتيجة استخدام التطبيقات التكنولوجية المختلفة.

وأجرى جاكوبز وهارسكامب (Jacobse &Harskamp,2011) دراسة هدفت إلى معرفة متوسط حجوم الأثر لبرامج التدخل المستندة الى النظرية البنائية في التحصيل الرياضي. حللت (40) دراسة منشورة في الفترة (2010–2000) وأظهرت النتائج أن درجة متوسط حجوم الأثر متوسطة.

موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

يتضح من استعراض الدراسات السابقة تباينها من حيث الهدف والمنهجية المتبعة، فـتشابهت هذه الدراسة مع جميع الدراسات السابقة من حيث تناولها متغيرات في تربويات الرياضيات، واستخدامها منهج التحليل الفوقي، واستخدمت الدراسة الحالية الرسائل الجامعية وتشابهت مع أغلب الدراسات واختلفت مع دراسة (Toraman & Demir, 2016) إذ دمجت بين الأطروحات والأبحاث، و دراسة (Al-Anzi, 2021) التي استخدمت الأبحاث والدراسات، ودراسة (Al-Qudah & El-Shara, 2023) إذ استخدمت الدراسات الأولية الواردة في المجلات العلمية المحكمة، وتمت الاستفادة من الدّراسات السابقة، من خلال الرجوع إلى الدّراسات السابقة كمراجع مهمة في الأدب النظري لمختلف فصول الدّراسة وفي تفسير نتائجها، وتصميم أداة الدراسة.

وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تناولها لموضوع تحليل فوقي لأثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي في الرسائل الجامعية الفلسطينية في الفترة (1995–2022)، إذ لا توجد دراسات سابقة حسب حدود اطلاع الباحثيْن تناولت هذه المتغيرات.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة:

اتبعت هذه الدراسة منهج التحليل الفوقي بالأسلوب الوصفي التحليلي لربط نتائج الدراسات الأولية لتحقيق التكامل في نتائجها والتوصل إلى حكم شامل لتلك النتائج.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع الرسائل الجامعية التجريبية أو شبه التجريبية الموثقة في الجامعات الفلسطينية التي بحثت أثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي، وتكونت عينة الدراسة من الرسائل الجامعية الموثقة في الجامعات الفلسطينية في الفترة (1995–2022)، واشتملت على البيانات الأساسية للمعالجة الإحصائية: طريقة المعالجة، والمرحلة التعليمية، والجنس، وحجم العينة، وحجم الأثر أو البيانات اللازمة لحساب حجم الأثر. فقد تم تجميع (102) رسالة جامعية بحثت في موضوع الدراسة، وبعد الفرز وإزالة التكرارات في قواعد البيانات الجامعية، بقي (84) رسالة جامعية، وبعد فحص مناسبتها وفق معايير التوصيف استبعدت (10) دراسات أولية لتصبح العينة (74) دراسة.

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، ولأغراض تطوير أداة الدراسة تم العودة إلى الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، كدراسة (Ishtaya, 2020; Ishtaya & El-Al-Al-Anzi, 2021Salvin & Cheung, 2011; Robert, Margaret ; Shara, 2020 & Roslinda, 2014;) لتطوير أنموذج الترميز، وقد ضم الأنموذج عدداً من المعايير والمؤشرات التي تم تصنيف الدراسات الأولية ضمن مجالات الترميز: عنوان الدراسة، اسم الباحث، الجامعة، مستوى الدراسة، العينة، الأدوات ومعايرتها، وغيرها...

صدق أداة الدراسة

تم التحقق من الصدق الظاهري للأداة بعرضها على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية والفلسطينية المتخصصين في أساليب تدريس الرياضيات والقياس والتقويم، لإبداء آرائهم حول شمول الأنموذج على البيانات والمتغيرات اللازمة لهذه الدراسة والمتعلقة بالدراسات الأولية المستهدفة، وتم الأخذ بآراء المحكمين ومقترحاتهم سواء بالحذف أم التعديل أم الإضافة.

ثبات التحليل: تم استخدام طريقتين للتحقق من ثبات التحليل:

- **الطريقة الاولى:** ثبات الاستقرار عبر الزمن؛ إذ حلل الباحث الأول عينة عشوائية من (10) رسائل (دراسات أولية) وأعادت تحليلها بعد أسبوعين وحسب معامل اتفاق الباحث الأول مع نفسه باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1974). ووجدت قيمته (0.91) وهي قيمة مناسبة لاستمرار السير بإجراءات الدراسة (Odeh, 2010)
- **الطريقة الثانية:** حسب معامل ثبات المحللين بالاستعانة بتحليل الزميل، إذ درب الباحث الأول زميل من طلبة الدكتوراه أساليب تدريس الرياضيات على أنموذج الترميز وحلل الباحث الأول وباحث آخر زميل دراسة أولية (رسالة) بصورة مشتركة من خارج عينة الثبات للتوصل إلى فهم وتوافق مشترك، ثم حلل الزميل بشكل مستقل الدراسات التي حللها الباحث الأول، وحسب معامل ثبات المحللين باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1974).

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد مرات التوافق بين المحللين}}{\text{عدد مرات التوافق + عدد مرات الاختلاف}} \text{ X 100\%}$$

ووجدت قيمته (0.89) وهي قيمة مناسبة لاستمرار السير بإجراءات الدراسة (Odeh, 2010)

نتائج الدراسة ومناقشتها

للإجابة عن أسئلة الدراسة وصف واقع مراعاة الدراسات الأولية لعناصر البحث العلمي وحسبت متوسطات حجوم الأثر.

نتائج السؤال الأول ومناقشتها؛ نصَ على: ما واقع مراعاة الدراسات الأولية (الرسائل الجامعية) الموثقة في الجامعات الفلسطنية لمواصفات البحث العلمي: مجال الدراسة، وضبط المتغيرات، وآلية اختيار العينة، وحجم العينة، والمعالجات الإحصائية، وطرق معايرة الأدوات في الرسائل الجامعية الموثقة في الجامعات الفلسطينية ضمن الفترة (1995–2022)؟

أولاً: الدراسات الأولية (الرسائل الجامعية) بحسب مجالها ومكان تطبيقها

الجدول (1): تكرار الدراسة الأولية (الرسائل الجامعية) بحسب مجالها ومكان تطبيقها

		التكرار	النسب المئوية	العدد الكلي للدراسات ضمن متغيرات الدراسة
مجال	هندسة	27	36.5%	74

		التكرار	النسب المئوية	العدد الكلي للدراسات ضمن متغيرات الدراسة
الدراسة	جبر	22	29.7%	
	حساب	18	24.3%	
	إحصاء	7	9.5%	
مكان تطبيق الدراسة (نوع المدرسة)	حكومية	61	82.4%	74
	وكالة الغوث	9	12.2%	
	خاصة	4	5.4%	
	جامعات	0	0%	

يبين الجدول (1) أن أكثر الدراسات (27) دراسة من أصل (74) دراسة أجريت في موضوعات الهندسة (36.5%)، تلاها عدد الدراسات في الجبر(22) دراسة بنسبة (29.7%)، وأقلها في الإحصاء(7) دراسات بنسبة (9.5%). وربما تعزى هذه النتيجة الى أهمية الهندسة ودورها الفاعل في الحياة اليومية، فتُعد الهندسة ركيزة رئيسة في مجالات الحياة المختلفة، فتسهم الهندسة في حل عديد من المشكلات التقنية في العالم، وتسهم الهندسة في تطوير مقدرات الطلبة العقلية، وربما تعزى إلى أن معلمي الرياضيات يشعرون أن لدى الطلبة مشكلات في استيعاب الموضوعات الهندسية ومفاهيمها، وربما يرى المعلمون صعوبة في شرح موضوعات الهندسة وتبسيطها للطلبة مما دفع الباحثين إلى تركيز بحوثهم في الهندسة، من خلال استخدام استراتيجيات التعلم النشط، وكثيرا ما نجد معلمي الرياضيات يتحدثون عن ضعف في تحصيل الطلبة في الهندسة، مما جعل المعلمين يبحوث عن طرائق واستراتيجيات تدريس حديثة، تسهم في تحسين التحصيل الرياضي. وكان لا بد من التطرق الى مجالات الرياضيات المختلفة، كالإحصاء مثلاً، حتى تكون مصداقية لنتائج استخدام المتغير المستقل في التابع.

وتبين أن معظم الدراسات الأولية (61) دراسة (82.4%) طبقت في المدارس الحكومية، تلاها عدد الدراسات التي طبقت في مدارس وكالة الغوث (9) دراسات بنسبة (12.2%)، و (4) دراسات في المدارس الخاصة بنسبة (5.4%)، في حين لم تُجرَ أي دراسة على طلبة الجامعات. وربما تعزى هذه النتيجة الى أن عدد المدارس الحكومية أكثر من غيرها من المدارس، وأن سبب اختيار الباحثين لهذه المدارس كان بصورة قصدية للمبررات التي وضعها الباحثان، مثل: قربهما من المدرسة، أو عملهم في تلك المدرسة، وتعاون الادارة والمعلمين والموافقة على تطبيق التجربة في تلك المدرسة، على الرغم من أن المدارس الخاصة تتوفر فيها بيئة غنية وداعمة للطالب وتحتوي على مرافق مجهزة تكنولوجياً تسهل تطبيق الدراسة، إلا أن معظم الباحثين طبقوا دراساتهم في المدارس الحكومية، وعليه يتطلب من الباحثين التنويع في تطبيق التجارب في المدارس

المختلفة، للخروج بنتائج صادقة وموثوقة، وتشير النتائج الى عدم إجراء أية دراسة في الجامعات، على الرغم من أن هذه المرحلة لا تقل أهمية عن غيرها من المراحل التعليمية، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Ishtaya, 2020) التي بينت أن معظم الدراسات في المدارس الحكومية، وتختلف مع دراسة (Toraman & Demir, 2016) التي أظهرت عدم وجود تباين لمكان التطبيق.

ثانيا: توزيع الدراسات بحسب حجم العينة، وطرق اختيارها وخصائص أفرادها

الجدول (2): تكرار الدراسات بحسب حجم العينة وطرق اختيارها وخصائص أفرادها

		التكرار	النسب المئوية	العدد الكلي للدراسات ضمن متغيرات الدراسة
حجم العينة	أكثر من 60	62	83.8%	74
	بين 40 –60	10	13.5%	
	أقل من 40	2	2.7%	
طرق اختيار العينة	قصدية	57	%77	74
	عشوائية	14	19%	
	متيسرة	2	2.7%	
	غير محددة	1	1.3%	
خصائص افراد العينة	عاديون	73	98.6%	74
	موهوبون	0	0%	
	صعوبات تعلم	1	1.4%	

يبين الجدول (2) أن معظم الدراسات (62) دراسة من أصل (74) دراسة ما نسبته (83.8%) زاد حجم عينتها عن (60) مشاركا، وأن دراستين فقط بنسبة (2.7%) كان حجم عينتها أقل من (40) مشاركا، وأن (13.5%) من الدراسات تراوحت أحجام عيناتها بين (40–60) مشاركا. وربما تعزى هذه النتيجة الى عدم السماح للباحثين بتغيير أعداد الطلبة في الشعب وأن أعداد الطلبة في الصف الواحد عادةً ما يزيد عن (30) طالباً، وعندما نأخذ الصف ككل كمجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، فمن الطبيعي سيكون حجم العينة أكثر من (60) طالبا، وأحياناً يدرس الباحث أكثر من مجموعة تجريبية، كما أن عدد الدراسات التي اعتمدت المرحلة الوسطى هي الأكثر في هذه المجموعة ويغلب على هذه المدارس اكتظاظ الطلبة فيها مما يؤثر في حجم الأثر، واتفقت هذه نتيجة مع نتيجة دراستي (Yaman & Ishtaya, 2020; Karasah, 2018) التي أشارت الى ارتفاع أحجام العينات، وتختلف مع نتيجة دراسة (Turgut & Temur,2017) التي أشارت الى عدم وجود تباين في حجم العينة.

ويتبين من الجدول (2) أن معظم الدراسات التي بحثت أثر استراتيجيات التعلم النشط في

التحصيل الرياضي قد اختارت عينتها بالطريقة القصدية (57) دراسة من أصل (74) دراسة بنسبة (77%)، تلاها الدراسات التي أختيرت فيها العينة بالطريقة العشوائية (14) دراسة بنسبة (19%)، في حين وجدت دراسة واحدة (1.3%) لم تحدد طريقة اختيار العينة. وربما تعزى هذه النتيجة الى أنه في أغلب الدراسات كانت المبررات: قرب الباحث من المدرسة، أو كون الباحث يعمل في المدرسة، وكون المدرسة مهيأة من ناحية غرف حاسوب، معدات ولوازم أخرى تفيد التجربة، وموافقة إدارة المدرسة على تطبيق التجربة، واستعداد المعلمين للتعاون، ولكن هذه المبررات تنافي أخلاقيات البحث والوثوق بصدق النتائج، وقد يبدو أن هناك تحديداً لطريقة الاختيار بشكل غير دقيق إذ أن الدراسات التجريبية وشبه التجريبية قلما تختار عيناتها بالطرق العشوائية بسبب الحاجة إلى موافقة المشاركين المسبقة، واتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Ishtaya, 2020).

ويتبين من الجدول (2) أن معظم الدراسات (73) دراسة طبقت على الطلبة العاديين بنسبة (98.6%)، وطبقت دراسة واحدة فقط (1.4%) على الطلبة ذوي صعوبات التعلم، في حين لم تطبق أية دراسة على الطلبة الموهوبين. ربما يعزى ذلك الى عدد الطلبة الكبير من الطلبة العاديين وقلة مدارس الموهوبين، وصعوبات التعلم. وربما يعزى إلى أن أغلب الدراسات أجريت في مدارس حكومية التي يغلب عليها أن تكون معدة للطلبة العاديين، ويقل فيها الطلبة الموهوبون، وربما يرجع لسهولة التعامل مع فئات الطلبة العاديين أكثر من غيرهم من الفئات، ولا تقل فئة الطلبة الموهوبين وذوي صعوبات التعلم أهمية عن فئة الطلبة العاديين، فتجدر الأهمية القصوى لإجراء بحوث حول هاتين الفئتين من الطلبة، فضلاً على أن اقتصار الدراسات على فئة الطلبة العاديين يَحّد من استخدام استراتيجيات تدريس تلائم الفئات الأخرى، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Ishtaya, 2020) التي أظهرت النتائج أن أكثر الدراسات طبقت على فئات الطلبة العاديين. وهذا ما أكده (Becker, 2000) في دراسته حول توجهات بحوث الرياضيات المنشورة في مجلة تربويات الرياضيات إذ ظهرت نسبة الطلبة العاديين بمقدار (89.7%).

ثالثا: توزيع التكرارت بحسب أداة الدراسة وكيفية التحقق من صدقها وثباتها

الجدول (3): تكرار الدراسات بحسب أداة الدراسة وكيفية التحقق من صدقها وثباتها

		التكرار	النسب المئوية	العدد الكلي للدراسات ضمن متغيرات الدراسة
نوع الأداة بالدراسة	أداة جديدة	72	97.3%	74
	أداة جاهزة	2	2.7%	
طريقة التحقق من	صدق المحتوى	1	%1.35	74

		التكرار	النسب المئوية	العدد الكلي للدراسات ضمن متغيرات الدراسة
صدق الأداة	الظاهري / المحكمين	62	%83.78	
	الاتساق الداخلي	1	%1.35	
	المحتوى+الاتساق الداخلي	1	%1.35	
	الظاهري+ المحتوى	3	%4.05	
	الظاهري+الاتساق الداخلي	6	%8.1	
طريقة التحقق من ثبات الأداة	كرونباخ ألفا	26	35.10%	74
	إعادة الإختبار	17	23%	
	التجزئة النصفية	13	17.60%	
	كودر ريتشاردسون	10	13.50%	
	التجزئة النصفية + كودر	3	4.10%	
	الاتساق الداخلي + كودر	2	2.70%	
	غير محدد	2	2.70%	
	التجزئة النصفية+ الاتساق الداخلي	1	1.40%	

يبين الجدول (3) أن (72) دراسة من (74) دراسة (97.3%) استخدمت أداة جديدة، وأن دراستين فقط ما نسبته (2.7%) استخدمت أداة جاهزة. ربما يعزى ذلك الى أن الباحث يود أن يقيس بعض الجوانب المستهدفة وغير موجودة في الأدوات الجاهزة، وربما يرجع إلى خصائص عينة دراسته التي لا يجدها في الأدوات الجاهزة. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة (Ishtaya, 2020)، إذ كانت نسبة الأداة المعدلة في دراستها أكبر من نسبة الأداة الجديدة.

ويتبين من الجدول (3) أن أكثر الدرسات تحققت من الصدق الظاهري (المحكمين) لأداة الدراسة إذ بلغ عددها(62) دراسة بما نسبته (83.7%)، تلاها عدد الدارسات التي جمعت نوعي الصدق (الظاهري، والاتساق الداخلي) (6) دراسات بنسبة (8.1%). وأقل أنواع الصدق كانت (صدق المحتوى، والاتساق الداخلي، والجمع بين صدق المحتوى والاتساق الداخلي). وربما تعزى النتيجة الى أن الصدق الظاهري أسهل أنواع الصدق، من حيث الوقت والجهد، على الرغم من أن بعض الباحثين لا يأخذون بكل ملاحظات المحكمين من الحذف والإضافة، وربما يكون تضارب في أفكار المحكم والباحث، إلا أن أغلب الباحثين في هذه الدراسات استخدموا الصدق الظاهري، واتفقت هذه النتيجة مع نتيجة (Ishtaya,2020) بنوع الصدق المستخدم.

ويتضح من الجدول (3) أن أكثر طرق التحقق من الثبات لأدوات الدراسات الأولية كانت بطريقة كرونباخ ألفا (Cronbach-Alpha) للاتساق الداخلي فبلغت (26) بنسبة (35.1%)، تلاها التحقق بطريقة إعادة الاختبار (17) بنسبة (23%) ثم التحقق بطريقة إعادة الاختبار (13) بنسبة (17.5%)، ووجدت دراسة واحدة فقط تحققت من الثبات بالجمع بطريقتي (التجزئة

النصفية+ الاتساق الداخلي)، ويجدر بالذكر أن دراستين لم تحددا طريقة التحقق من الثبات. وربما تعزى النتيجة الى سهولة استخدامه وسرعته، مما قد يؤثر في حجم الأثر، وربما تعزى إلى أهميتها فضلاً عن الاختبارات التحصيلية، ولمساعدتها في ضبط النتائج والتحقق من صدق البيانات ومصداقيتها (Allam, 2001). واختلفت هذه النتيجة مع دراسة (Ishtaya, 2020) والتي بينت أن أغلبية الدراسات استخدمت إعادة الاختبار للتحقق من ثبات الاختبار.

رابعا: توزيع الدراسات بحسب ذكر خبرة المعلمين والمطبق لـلمعالجات وضبط المتغيرات الدخيلة

الجدول (4): تكرارات الدراسات بحسب ذكر خبرة المعلمين والمطبق للتجربة وضبط المتغيرات الدخيلة وحجم المادة التعليمية

		التكرار	النسب المئوية	العدد الكلي
خبرة المعلمين	لم يتم التطرق لها	65	87.8%	74
	تم التطرق لها	9	12.2%	
المعلم مطبق للتجربة	لم يحدد	42	56.8%	74
	نفسه	28	37.8%	
	مختلف	4	5.4%	
ضبط المتغيرات الدخيلة	مضبوطة	47	63.5%	74
	غير مذكورة	24	32.5%	
	غير مضبوطة	3	4%	
حجم المادة التعليمية	وحدة كاملة	68	91.9%	74
	دروس معينة	6	8.1%	
	وحدات دراسية	0	0%	

يبين الجدول (4) أن معظم الدراسات لم تتطرق إلى خبرة المعلمين المتعاونين (65) دراسة بـنسبة (87.8%)، بينما تطرقت لها (9) دراسات بنسبة (12.2%). وقد تعزى هذه النتيجة الى أن الباحثين لم يعوا إلى أن خبرة المعلم أساسية لتمكنه من تطبيق التجربة، أو أن الباحثين لاحظوا أن هناك معلمين ذوي خبرة طويلة وليس لديهم المؤهلات المتواجدة لدى المعلمين الجدد، فيغلب على المعلمين الجدد أنهم مؤهلون في طرائق التدريس الحديثة ويواكبون التسارع التكنولوجي والتطور، واتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Ishtaya, 2020).

ويتضح من الجدول (4) أن معظم الدراسات لم تحدد إن كان المعلم المطبق للمعالجة والضابطة المعلم ذاته أم غيره؛ إذ إن (42) دراسة بنسبة (56.8%) لم تذكر ذلك، بينما ذكرت (4) دراسات بنسبة (5.4%) أنه مختلف، في حين بينت (28) دراسة ما نسبته (37.8%) أن المعلم نفسه هو الذي طبق المعالجة التجريبية والضابطة. إذ أن تواجد المعلم في المجموعتين هو من المتغيرات الدخيلة المضبوطة، ومن الطبيعي عند ضبط متغيرات التجربة أن يكون المعلم هو

نفسه في المجموعتين. يبين الجدول (4) أن عدد الدراسات ذات العلاقة بأثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي التي حددت فيها ضبط المتغيرات الدخيلة (47) دراسة من أصل (74) دراسة ما نسبته (63.5%)، في حين ذكرت (24) دراسة بنسبة (32.5%) لم تشر إلى ضبط المتغيرات الدخيلة أم لا. وقد يعزى ذلك إلى ضعف انتباه الباحث إلى أن بعض المتغيرات تـؤدي دورا في النتيجة وتؤثر فيها، أو أنهم لم يدركوا أنها متغيرات دخيلة في دراساتهم الأولية.

يُظهر الجدول (4) أن أغلب الدراسات (68) دراسة طُبقت على وحدة كاملة بنسبة (91.9%) بفارق كبير عن باقي الدراسات، واللافت أنه لم يتضح وجود دراسة استخدمت أكثر من وحدة دراسية كمادة تعليمية. وربما تعزى النتيجة الى أن أغلب الباحثين يميلون إلى الأسلوب الأسهل باختيار وحدة غير مراعين هل هذه الوحدة تراعي جوانب المتغير التابع على نحو ملائم، وربما أنهم مدفوعون بالرغبة بإنهاء التجربة بوقت قصير على حساب جودة المادة التعليمية وملاءمتها للتغيرات المستهدفة في الدراسات الأولية واتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Ishtaya, 2020).

خامسا: توزيع الدراسات بحسب ذكر حجم الأثر ومكان إجرائها

الجدول (5): تكرارات حساب حجم الأثر في الدراسة ومكان إجرائها

		التكرار	النسب المئوية	العدد الكلي للدراسات ضمن متغيرات الدراسة
حجم الأثر	تم حسابه	18	24.4%	74
	لم يتم حسابه	56	75.6%	
مكان إجرائها	المدن	66	89.1%	
	الحضر والأرياف	8	10.9%	
التحقق من التكافؤ	تم التحقق	51	68.9%	
	لم يتحقق	23	31.1%	

يبين الجدول (5) أن أغلب الدراسات التي بحثت أثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي لم تحسب حجم الأثر للمتغير المستقل في التابع (56) دراسة من أصل (74) دراسة بنسبة (75.6%). وينصح بحساب حجوم الأثر في الدراسات المستقبلية لما له من أهمية عملية. ويبين الجدول (5) أن معظم الدراسات الأولية قد أجريت بمناطق المدن (66) دراسة بنسبة (89.1%) مقارنة بالحضر والأرياف (8) دراسات بنسبة (10.9%). وربما يعزى ذلك الى توفر جميع متطلبات التجربة في المدن وقلة توفرها في الحضر والأرياف، مثل غرف حواسيب، وغرف مجهزة تكنولوجياً، وأن المدن تحتوي على خليط من الفئات، مما يسهم في تعميم التجربة على

عكس الأرياف التي تتميز بطابع واحد. ويتبين الجدول (5) أن أغلب الدراسات قد تحققت من تكافوء المجموعات (51)، بسبة (68.9%)، بينما لم تتحقق باقي الدراسات من تكافوء المجموعات. وقد يعزى ذلك إلى أن الباحثين عدّوا التكافؤ من ضبط المتغيرات، وربما عدّوه معياراً من معايير البحث. وقد يؤدي عدم التحقق من التكافؤ الى فرصة التحيز وضعف صدق الأداة. وأكدت الدراسات على ضرورة التكافؤ القبلي لأهميته في دقة النتائج وتحسين جودتها (Vandenderg & Lance,2000).

سادسا: المعالجة الإحصائية المستخدمة في الدراسة الأولية

الجدول (6): المعالجة الإحصائية المستخدمة بالدراسة الأولية

		التكرار	النسب المئوية	العدد الكلى للدراسات
المعالجة الإحصائية	T	21	28.4%	74
	ANCOVA	21	28.3%	
	T+ANOVA	15	20.3%	
	ANOVA	13	17.6%	
	MANCOVA	2	2.7%	
	T+ANCOVA	2	2.7%	

يبين الجدول (6) أن أكثر الدراسات استخدمت المعالجتين الإحصائيتين من نوع (t)، أو (ANCOVA) (21) دراسة بنسبة (28.4%) لكل منهما، تلاه استخدام المعالجة الإحصائية (t+ANOVA) دراسة (15) بسنبة (20.3%)، وكان أقل المعالجات الإحصائية استخداما من نوعي (MANCOVA و t+ANCOVA) (2) دراسة بنسبة (2.7%). وربما يعزى الى أن أغلب الدراسات ضبطت المتغيرات الدخيلة، وتحققت من التكافؤ القبلي، واستخدمت تصميم مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية.

الإجابة المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشته الذي نصّه ومناقشتها: ما متوسط حجم الأثر لاستراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي في الرسائل الجامعية المنشورة في فلسطين في الفترة (1995–2022)؟ حسبت حجوم الأثر للدراسات الأولية، ومن ثم حسبت متوسطات حجوم الأثر كما في الجدول (7).

الجدول (7): متوسطات حجوم الأثر لأثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي بحسب تصنيف كوهن

	تصنيف كوهن *	عدد الدراسات وفق تصنيف كوهن	النسبة المئوية	العدد الكلي*
أثر	ES<0.2 مستوى تم تجاهله	2	%2.17	92

	تصنيف كوهن *	عدد الدراسات وفق تصنيف كوهن	النسبة المئوية	العدد الكلي*
استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل	0.2≤ES<0.5 مستوى منخفض	16	17.39%	
	0.5≤ES <0.8 مستوى متوسط	45	%48.91	
	0.8≤ES <1.1 مستوى مرتفع	11	%11.95	
	1.1≤ES مستوى مرتفع جداً	18	%19.56	
	متوسط حجم الأثر			0.952

*كرر حساب حجم الاثر لبعض الدراسات الأولية لبحثها أكثر من متغير مستقل (فزاد العدد عن 74).

الجدول (8): متوسطات حجوم الأثر والتكرارات والنسب المئوية لأثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي تبعاً للمتغيرات الوسيطة (المرحلة التعليمية، والجنس، ومدة التطبيق)

	المتغيرات الوسيطة للدراسات الأولية	مستويات المتغيرات الوسيطة	التكرارات	النسبة المئوية	متوسط حجم الأثر	درجة متوسط حجم الأثر وفقاً لتصنيف كوهن
تعلم نشط/ تحصيل	المرحلة التعليمية	أساسي (1–6)	22	29.7%	1.13	مرتفع جداً
		متوسط(7–9)	34	46%	0.85	مرتفع
		ثانوي (عاشر–ثاني عشر)	18	24.3%	1.19	مرتفع جداً
	الجنس	ذكور	19	25.7%	1.07	مرتفع
		إناث	22	29.7%	1.18	مرتفع جداً
		مختلط	33	44.6%	0.72	متوسط
	مدة التطبيق	أقل من شهر	38	51.4%	1.15	مرتفع جداً
		شهر–شهرين	31	41.9%	0.75	متوسط
		أكثر من شهر–3 شهور	1	*لم يحسب متوسط حجم الأثر لاها دراسة واحدة		
		أكثر من 3 شهور	1			
		لم تحدد المدة	3			

يتضح من الجدول (8) أن متوسط حجوم الأثر للدراسات الأولية التي استهدفت اثر استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل الرياضي للمرحلتين الأساسية للصفوف (1–6) والمرحلة الثانوية (10–12) كان مرتفعا جدا إذ بلغت متوسطات حجوم الأثر لهما على الترتيب (1.13 و 1.19)، بينما جاءت درجة متوسط حجوم الأثر في المرحلة المتوسطة (7–9) بحسب كوهن بدرجة مرتفعة بمتوسط بلغ (0.85)، وربما تعزى النتيجة الى أن استخدام استراتيجيات التعلم النشط يمكن استخدامه في المراحل التعليمية كافة وبما يتناسب مع مقدرات الطلبة العقلية والنفسية والجسدية، واتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتائج الدراسة (Al-Anzi, 2021؛ Hwang, 2022; Toraman & Demir, 2016;Balta & Sarac, 2016; Turgut & Turgut, 2018) فأشارت الى عدم وجود تباين في متوسطات حجوم الأثر تبعا للمرحلة التعليمية. وتختلف مع نتائج الدراسات (Ayaz & Sekerci,2015; Turgut & Temu ,2017; Yaman &

(Wang et al., 2022 Karasah, 2018; التي أشارت الى وجود تباين في متوسطات حجوم الأثر وفقاً للمرحلة التعليمية.

ويتضح من الجدول (8) أن درجة متوسط حجوم الأثر بحسب تصنيف كوهن للدراسات الأولية بالنسبة للذكور (1.07) بدرجة مرتفعة، وجاءت مرتفعة جدا بالنسبة للإناث بمتوسط (1.18)، بينما جاءت متوسطة بالنسبة للمدارس المختلطة (0.72)، ، تظهر النتيجة أن متوسط حجم الأثر بين المرتفع والمرتفع جداً لدى الجنسين كلٌ على حدة، وبفارق بسيط جداً لصالح الإناث، وبمستوى متوسط في حال الصفوف المختلطة، ربما تعزى النتيجة الى ان استراتيجيات التعلم النشط تخاطب الطلبة بغض النظر عن جنس الطالب، ولكن بالفئة المختلطة ربما يتعرّض الطالب للحرج أمام الجنس الاخر، كون التعلم النشط يُفعّل الطالب، ويتطلب منه التعاون والمشاركة مع أقرانه.

أما بالنسبة لدرجات متوسطات حجوم الأثر تبعا لمدة تطبيق الدراسة، فقد جاءت بدرجة مرتفعة جدا وفق تصنيف كوهن بحسب مدة التطبيق (أقل من شهر) وقد بلغت (1.15)، بينما كانت متوسطة بالنسبة للمدة (شهر – شهرين) وبمتوسط (0.75)، وقد تعزى هذه النتيجة الى أن أغلب الوحدات والموضوعات التي تم اختيارها وفقاً للاستراتيجية أو البرنامج المطبق في التجربة لا تتطلب وقتاً أكثر حسب الخطة الزمنية التي وضعها الباحث، والتي يمكن حساب حجم أثر التعلم من خلالها. واتفقت هذه نتيجة هذه الدراسة مع نتائج الدراسات (Mahasneh & Alsharifin, Wang et al., 2022; 2020; Yaman & Karasah, 2018) التي أظهرت وجود تباين في متوسطات حجوم الأثر بالنسبة لمدة تطبيق التجربة. وتختلف مع نتائج الدراسات (Balta & Turgut & Temur, 2017;)Sarac, 2016) فأشارت الى عدم وجود تباين بمتوسطات حجوم الأثر بالنسبة لفترة التطبيق. وتختلف مع نتائج دراسة (Chen & Yang, 2019) التي أظهرت النتائج أنه كلما كانت مدة التطبيق أطول كان هناك حجم أثر أفضل، وأنه لا بد للدراسة أن تأخذ حقها من الوقت اللازم لتنفيذها.

التوصيات والمقترحات: في ضوء نتائج الدراسة توصي الدراسة بـ:

1. إجراء مزيد من الدراسات الأولية في المدارس المختلطة وفي الجامعات، وعلى فئة الطلبة الموهوبين وذوي صعوبات التعلم، لزيادة فهم أثر استراتيجيات التدريس التعلم النشط في التحصيل الرياضي.

2. ضرورة التأكيد على زيادة مدة تطبيق المعالجة في الدراسات الأولية للتحقق من أثر استراتيجيات تدريس التعلم النشط في التحصيل الرياضي.
3. إجراء مزيد من دراسات التحليل الفوقي حول أثر استراتيجيات التدريس المختلفة في متغيرات أخرى قد تؤثر في تحصيل الرياضي لدى الطلبة.
4. توعية المعلمين بأهمية توظيف استراتيجيات التعلم النشط عبر برامج التطوير المهني، وتأهليهم من خلال دورات تدريبية.

References:

Abu Allam, R. (2004). *Introduction to educational research methods*. Cairo: Dar Al- Falah.

Abu Hatab, F. & Sadiq, A.(2010). *Research methods and methods of statistical analysis in the psychological, educational, and social sciences*. Cairo: Anglo-Egyptian Library.

Abu Khater, I., & Afana, E. (2018). *The effect of the 4AMA system on developing conceptual understanding in mathematics among seventh-grade female students*. Unpublished Master's Thesis Islamic University of Gaza. Gaza, Palestine.

Abu Moghasib, N. and Asqoul, M. (2020). *The effect of employing active learning strategies on developing concepts and engineering thinking skills among 9th grade female students in Gaza*. Unpublished Master's Thesis, Islamic University, Gaza, Palestine.

Al-Anzi, M. (2021). A post-analytical study of the magnitude of the effect of teaching strategies based on constructivist theory in developing achievement, mathematical thinking, and attitude towards mathematics, *Journal of Human Sciences.* University of Hail, (8), 117-140.

Al-Gamal, S. & Al-Astal, I. (2017). *The effectiveness of a proposed training program based on active learning strategies in developing creative teaching skills among mathematics teachers in the basic education stage.* Unpublished Master's Thesis, Islamic University of Gaza, Gaza, Palestine.

Al-Jaafra, G. & Al-Jarrah, A. (2020*). The impact of active learning strategies on developing scientific concepts among kindergarten students in Karak Governorate*. Unpublished Master's Thesis, Mutah University, Karak, Jordan.

Al-Kasbani, M. (2010). *Terms in curricula and teaching methods. Alexandria.* Dar Al- Maarefah.

Allam, S. (2001). *Educational and psychological measurement and evaluation, its basics, applications, and contemporary directives*. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Al-Laqai, A. & Al-Jamal, A. (2003). *A dictionary of educational terms defined in curricula and teaching methods. 2nd ed.*, Cairo: World of Books.

Al-Meligy, R. (2009). *Methods of teaching mathematics, creativity and fun. Egypt.* Cairo: Dar Al-Sahab for Publishing and Distribution.

Al-Qudah, M. & El-Shara, I. (2023). A meta-analysis of the effect of teaching methods on mathematical achievement of research published within the period (1974-2022). *Dirasat: Educational Sciences*, 51 (1), in printing.

Al-Saeed, R. (2009). *Psychological and educational statistics, modern models and methods*. Al-Riyadh: Dar Al-Zahraa for Publishing and Distribution.

Armstrong, S. (2016). A meta-analysis of the effect of the physical education learning environment on student outcomes, Unpublished Doctoral Dissertation, the University of New Mexico, Retrieved from ProQuest, Available at: http://digitalrepository.unm.edu/educ_hess_etds.

Ayaz, M.F., & Şekerci, H.(2015). The effects of the constructivist learning approach on student's academic achievement: A Meta-analysis study, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(4), 143-156

Balta, N., & Sarac, H. (2016). The effect of 7E learning cycle on learning in science teaching: A meta-Analysis study. *European Journal of Educational Research*, 5(2), 61-72. doi: 10.12973/eu-jer.5.2.61.

Becker, L. (2000). Effect size (Es). Retrived From: http://web.uccs.edu/lbecker/psy 590/ es.htm.

Chabouh, N. & Boudjemaa, S. (2021). *Some active learning strategies and their relationship to creative thinking among students: A study on a sample of students from the High School of Professor Ouargla*. Unpublished Doctoral Dissertation, Kasdi Merbah University - Ouargla, Algeria.

Chen, C. & Yang, Y. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26(1), 71-81

Cooper, H.; Hedges, L. & Valentine, J. (2019). *The handbook of research synthesis and meta-analysis*. New York: Russell Sage Foundation.

Cooper. J. (1974). *Measurement and analysis of Behavioral Techniques*. Columbus Ohio: Merril Pub Co.

Demirel, M. & Dagyar, M. (2016). Effects of problem-based learning on attitude: A meta-analysis study, *Eurasia Journal of Mathematics,*

Science & Technology Education, 12(8), 2115-2137.

Elaldi, S. & Batd, V. (2015). The effects of different applications on creativity regarding academic achievement: A meta-analysis. *Journal of Education and Training Studies*, 4 (1), 170- 179.

Faramawi, A. (2003). *Applications of dimensional analysis in the field of special education*. Available at: http://www.gulfkids.com/pdf/Tadbegat_tahleel.pdf.

Friedt, B. (2012). Identifying evidence-based practices in special education through high quality Meta _analysis, Dissertations, Kent state University

Gay, L. (2000). Educational research, competencies for analysis and application. NJ: Prentice Hall.

Glass, G. V., McGaw, B., & Smith, M. (1981). Meta-analysis in social research. Beverely Hills, CA: Sage Publications.

Green, B. F., & Hall, J.A. (1984). Quantitative methods for literature reviews. *Annual Review of Psychology*, 35, 37–53. https://doi.org/10.1146/annurev.ps.35.020184.000345

Hassan, M. (2005). *Meta-analysis indicators for self-efficacy research in light of Bandura's theory*. King Saud University, College of Education Research Center, Riyadh, K.S.A.

Hwang, S. (2022). Examining the effects of artificial intelligence on elementary students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Sustainability*, 14(20), 13185.

Ishtaya, S. & El-shara, I. (2020). A historical study for meta-analysis in the field of psychological and educational studies. *Psychological and educational studies.*16 (1), 395-414.

Ishtaya, S. (2020). *A meta-analysis of the effect of problem-solving strategy and using technology on mathematics achievement and thinking skills in Master Theses and Doctoral Dissertations between the years (1990-2017).* Unpublished Doctoral Dissertation, the University of Jordan, Amman, Jordan.

Jacobse, A.E.; Harskamp, E.G. (2011). *A meta-analysis of the effects of instructional interventions on students' mathematics achievement. Groningen*: GION, Gronings Instituut voor Onderzoek van Onderwijs, Opvoeding en Ontwikkeling, Rijksuniversiteit Groningen.

Jobran, W. (2002*). Active learning: The classroom as a real learning center*. Publications of the Information and Coordination Center, Ramallah, Palestine.

Khader, A. (2005). *The effect of using educational games in developing some mathematical concepts among kindergarten children in Jordan*.

Unpublished Master's Thesis, Amman Arab University for Postgraduate Studies, Amman, Jordan.

Larry, C. (1998). Meta-analysis: Methods of accumulating results across research Comains. Available at: http://www.lyonsmorris.com/METAA/index.hotm.

Mahasneh, N., & Al-Sharifin, N. (2020). Beyond the analysis of the results of university theses that dealt with the effectiveness of the constructivist learning model in Jordan during the period (2010-2017). *Islamic University Journal for Educational and Psychological Studies*, 28(5), 588-609.

Mathews,L.(2006). Elements of active learning. Available at: http://www.2una.edu/ aphy/Active/elements.htm.

Migdad, S., Joma, A., & Arvisais, O. (2021). The impact of the project-based learning strategy on leadership skills acquisition among Palestinian Refugees Students in Gaza. *Didactique*, 2(1), 4-39.

Noble, J. (2006). Meta-analysis: Methods, strengths, weaknesses, and political uses. *Journal of Laboratory & Clinical Medicine*, 147(1), 7–20. Available at: https://doi.org/10.1016/j.lab.2005.08.006

Odeh, Ahmed Suleiman. (2010). *Measurement and evaluation in the teaching process, 4th ed.*, Irbid: Dar Al-Amal.

Paulson, D. & Faust, J. (2006). Active learning for the college classroom. Available at: http:/chemistry.calstatela.edu/chem.&Bio chem./active/main.html

Ramadan, M. (2018). The effect of active learning strategy on positive thinking among seventh grade students in the Amman region. *Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, University of Babylon*, (39), 665-678.

Rivkin, S. (2010). Theachers, schools, and academica achievment. *Econometrica*,73(2),20-90

Robert, R.; Mary Margaret, D. & Roslinda, R. (2014). The effect of problem posing on student mathematical learning: A Meta – analysis. *International Education studies*, 7 (13), 277-241.

Sad, S.N., Kis, A., & Demir, M. (2016). A meta-analysis of the effect of contemporary learning approaches on students' mathematics achievement. *Hacettepe University Journal of Education*, 32(1), 209-227.

Salvin, R. & Cheung, A. (2011). The effectiveness of education technology applications for enhancing mathematics achievement classrooms: A meta- analysis. *Educational Research Review,* 9, 88-113.

Scherer, R., Siddiq, F., & Viveros, B. (2020). A meta-analysis of teaching and learning computer programming: Effective instructional approaches and conditions. Computers in *Human Behavior*, 109, 106349.

Semerci, C. & Batdi, V. (2015). A meta-analysis of constructivist learning approach on learners' academic achievements, retention and attitudes. *Journal of Education and Training Studies*, 3(2), 171-180.

Toraman, C., & Demir, E. (2016). The effect of constructivism on attitudes towards lessons: A meta–analysis study. *Eurasian Journal of Educational Research*, 62,115-142, Http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2016.62.8.

Turgut, S. & Turgut, I. (2018). The effects of cooperative learning on mathematics achievement in Turkey: A meta-analysis study, *International Journal of Instruction*, 11(3), 663-680.

Turgut, S., & Temur, O, D.(2017). The effect of game- assisted mathematics education on academic achievement in Turkey: A meta-analysis study. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 10, 195-206.

Tutal, Ö. & Yazar, T. (2022). Active learning promotes more positive attitudes towards the course: A meta-analysis☆. *Review of Education*, 10(1), e3346.

Vandenberg, R. J., & Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods*, 3(1), 4-70

Wang, L., Chen, B., Hwang, G., Guan, J. & Wang, Y. (2022). Effects of digital game- based STEM education on students' learning achievement: a meta-analysis. *International Journal of STEM Education*, 9(1), 1-13.

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.