International Journal for Research in Education

Volume 44
Issue 3 *Vol.44, Issue 3 - October 2020*

Article 2

2020

The Effectiveness of Working Memory Training Programs for Special Needs and Typically Developing Students in Arab Countries: A Meta-Analysis Study

Dr. Mohammad Sayed Soliman
Northern Border University, aiaamlomar@hotmail.com

Follow this and additional works at: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre

Part of the Educational Assessment, Evaluation, and Research Commons, Educational Psychology Commons, and the Engineering Commons

Recommended Citation

Soliman, Dr. Mohammad Sayed (2020) "The Effectiveness of Working Memory Training Programs for Special Needs and Typically Developing Students in Arab Countries: A Meta-Analysis Study," *International Journal for Research in Education*: Vol. 44 : Iss. 3 , Article 2.
Available at: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre/vol44/iss3/2

This Article is brought to you for free and open access by Scholarworks@UAEU. It has been accepted for inclusion in International Journal for Research in Education by an authorized editor of Scholarworks@UAEU. For more information, please contact j.education@uaeu.ac.ae.

UAEU كلية التربية College of Education
جامعة الإمارات العربية المتحدة United Arab Emirates University
IJRE

المجلة الدولية للأبحاث التربوية
International Journal for Research in Education

Vol. (44), issue (3) October 2020 المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

The Effectiveness of Working Memory Training Programs for Special Needs and Typically Developing Students in Arab Countries: A Meta-Analysis Study

فعالية البرامج التدريبية لتنمية الذاكرة العاملة لدى الطلاب العاديين والطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة في الدول العربية : دراسة تحليل بعدي

Received تاريخ الاستلام	05/10/2019	Accepted تاريخ القبول	12/01/2020	Published تاريخ النشر	1/10/2020

DOI : http://doi.org/10.36771/ijre.44.3.20-pp41-73

Dr. Mohammad Sayed Said Soliman
Northern Border University ,
Saudi Arabia Kingdom
aiaamlomar@hotmail.com

د. محمد سيد سعيد سليمان
جامعة الحدود الشمالية –
المملكة العربية السعودية

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

The Effectiveness of Working Memory Training Programs for Special Needs and Typically Developing Students in Arab Countries: A Meta-Analysis Study

Abstract

Working memory training programs have attracted great interest, with claims that the training programs can have diverse beneficial effects. The purpose of this article was to examine near- and far-transfer effects following working-memory training and identify the significant moderators related to these effects. Twenty- three research articles were included in the meta-analysis. The results showed that near-transfer effects of verbal and visual-spatial working memory skills had effect sizes ranging from 3.22 to 2.99 respectively. Far-transfer effects of reading comprehension and academic achievement had effect sizes ranging from 3.17 to 2.43 respectively. Two significant moderators, namely, learner status (typically/special needs) and duration of training sessions(less 40 m/more 40 m) had an impact on near-transfer effects only.

Keywords: working memory, training, meta-analysis, effect size, special needs

فعالية البرامج التدريبية لتنمية الذاكرة العاملة لدى الطلاب العاديين والطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة في الدول العربية : دراسة تحليل بعدي

مستخلص البحث

لاقت البرامج التدريبية للذاكرة العاملة إهتماماً كبيراً، حيث يشير الأدب البحثي إلى تأثيراتها المفيدة المتنوعة. هدف البحث الحالي إلى إجراء تحليل بعدي للكشف عن التأثيرات الإنتقالية القريبة والبعيدة لهذه البرامج التدريبية ، كما هدفت إلى الكشف عن العوامل المعدلة ذات التأثيرات الدالة في فعالية هذه البرامج التدريبية ، شمل البحث الحالي 23 بحثاً ودراسة ، أشارت النتائج إلى تأثيرات إنتقالية قريبة شملت مهارات الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية-المكانية بدلالة حجوم تأثير تراوحت ما بين 3.22 إلى 2.99 على الترتيب، كما أشارت إلى تأثيرات إنتقالية بعيدة شملت الفهم القرائي والتحصيل الأكاديمي بدلالة حجوم تأثير تراوحت ما بين 3.17 إلى 2.43 على الترتيب ، أشارت النتائج إلى أن عوامل وسيطة شملت نوع المشاركين (عاديين/فئات خاصة) ومدة الجلسة التدريبية (أقل من 40 دقيقة/أكثر من 40 دقيقة) كان لهما تأثير دال في التأثيرات الإنتقالية القريبة فقط.

الكلمات المفتاحية: الذاكرة العاملة، التدريب، التحليل البعدي، حجم التأثير، الفئات الخاصة

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

مقدمة

تعتبر الذاكرة العاملة من بين أكثر المكونات النظرية تأثيراً في مجال علم النفس المعرفي، ويأتي هذا التأثير من العلاقات الارتباطية بين سعة الذاكرة العاملة والعديد من المهارات المعرفية والنفسية(Cohen & Conway, 2008) ، كما توصف بأنها أساس النمو المعرفي ، وأحد المؤشرات الهامة على الاضطرابات النمائية المعرفية(Gathercole & Alloway, 2006 . والذاكرة العاملة هي وظيفة تنفيذية تستخدم في التخزين المؤقت للمعلومات ومعالجتها ,Baddeley) (2013;Baddeley & Hitch, 1974، وتسمى كمية المعلومات التي يستطيع الفرد تخزينها في الذاكرة العاملة بسعة الذاكرة العاملة ، وهي تمثل مكون هام للأداء المعرفي والأكاديمي لكل من الأطفال والمراهقين والبالغين وكبار السن.

وقد أشارت العديد من نتائج الدراسات إلى أهمية الذاكرة العاملة ؛ حيث تساعد المتعلمين في الحفاظ على الانتباه أثناء ممارسة الأنشطة اليومية ، وتحويل المعلومات الجديدة المكتسبة إلى الذاكرة طويلة المدى، وتلعب دوراً هاماً في الفهم القرائي والتحصيل الرياضي ، كما تفوق نسبة الذكاء IQكمنبء بالنجاح الأكاديمي ، وتمثل أساس بناء الوظائف التنفيذية عالية الرتبة مثل الاستدلال وقدرات حل المشكلات والتخطيط ;(Alloway & Copello, 2013; Dahlin, 2013 Diamond, 2013; Egeland, Aarlien & Saunes, 2013; Gathercole, Alloway, & Holmes, 2008; Gropper, Gotlieb, Kronitz & Tannock, Kirkwood , Elliot, 2014; Klingberg et al., 2005; Raghubar, Barnes& Hecht, 2010; Rogers, Hwang, Toplak, Weiss & Tannock, 2011; Turley-Ames & Whitfield, 2003)

وتشمل الفئات التي تعاني من ضعف الذاكرة العاملة :ذوي تشتت الانتباه وفرط الحركة attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) (Wong & Stevens, 2013) ، وذوي اضطراب طيف التوحد autistic spectrum disorder (ASD) (Russell, Jarrold & Henry, 1996)، وذوي صعوبات التعلم(LD) learning disabilitied ،وذوي العسر القرائي Dyslexia (Wang & Gathercole, 2013)، وذوي العسر الحسابي Dyscalculia (Gavin & Daniel, 2013)، وذوي صعوبات التعلم غير اللفظية nonverbal learning disabilities .(Semrud-Clickeman, Fine & Bledsoe, 2013).

وكان الاعتقاد السائد أن سعة الذاكرة العاملة سمة ثابتة لا يمكن تغييرها (Ericsson,Chase, & Faloon, 1980; Butterfield,Wambold, & Belmont, 1973)، ومع ذلك فقد أظهرت نتائج الدراسات مؤخراً أن هذا الاعتقاد غير صحيح ، وأن سعة الذاكرة العاملة يمكن تحسينها ;(Backman & Nyberg, 2013; Melby-Lervg & Hulme, 2013 Stepankova, et al., 2014; Wong & Stevens, 2012)

ونتيجة لذلك زاد الاهتمام بين الباحثين والممارسين بالبرامج التدريبية للذاكرة العاملة ، ويكمن السبب وراء هذا الاهتمام في انتقال أثر التدريب عند تنمية الذاكرة العاملة إلى العديد من الوظائف المعرفية الأخرى مثل الانتباه ، والفهم القرائي والسماعي ، والطلاقة القرائية ، والتعبير الكتابي، والإملاء، والتحصيل في الرياضيات، والاستدلال ، وقدرات حل المشكلات (Alloway et al., 2010; Gathercole et al., 2004; Swanson & Jerman, 2007; Zimmermann, 2008).

وقد انقسمت المداخل الهادفة إلى تنمية الذاكرة العاملة إلى نوعين: مدخل غير مباشر يهدف إلى تقليل فرص الفشل داخل الصفوف الدراسية من خلال الإدارة الصفية الفعالة للوحدات المخزنة في الذاكرة العاملة أي مراعاة المعلم لسعة الذاكرة العاملة عند المتعلمين من حيث إعطاء مهام سهلة للطلاب أو تعديل الزمن اللازم لأداء المهام ، ويسمى ذلك بالاستراتيجية الالتفافية (Alloway, Gathercole, & Elliott, 2010; Stclair- Thompson, Stevens, Hunt, & Bolder, 2010) ، ويعاب على هذا المدخل أن المتعلمين لا يكتسبون استراتيجيات لمعالجة المعلومات في الذاكرة العاملة . والمدخل الثاني مدخل مباشر يهدف إلى تحفيز الذاكرة العاملة وتحسينها من خلال التدريب الممتد والتكييفي (Klingberg, 2010) .

وقد استندت العديد من البرامج التدريبية للذاكرة العاملة على افتراض مفاده أنه من خلال تكرار الأداء على مهام الذاكرة العاملة سيُطور المشاركون إستراتيجيات ذاتية متنوعة تمكنهم من تحسين الأداء ، وتعرف هذه البرامج التدريبية التي تستند إلى هذا الافتراض بالبرامج الضمنية Implicit WM Programs، بينما تعرف البرامج التي تنطوي على تدريب المشاركين على استراتيجيات الذاكرة العاملة بالاضافة إلى تكرار الأداء على مهام الذاكرة العاملة ببرامج الذاكرة العاملة الصريحة Explicit WM Training.

وتشير دراسة Peijnenborgh, Hurks, Aldenkamp, Vles, & Hendriksen (2015)إلى أن فعالية برامج الذاكرة العاملة الضمنية والصريحة لا تزال قيد النقاش ولم يتم حسمها حتى الأن ، واستدلت على ذلك من خلال ما أشارت إليه نتائج دراسات التحليل البعدي Meta-Analysis Studiesمثل دراسة Melby-lervag & Hulme (2013) التي اشتملت على تحليل 23 دراسة وهدفت إلى الكشف عن التأثيرات الانتقالية القريبة والبعيدة للبرامج التدريبية للذاكرة العاملة، حيث أشارت نتائجها إلى ظهور تأثيرات انتقالية قريبة قصيرة المدى للبرامج التدريبية تمثلت في الذاكرة العاملة اللفظية والبصرية المكانية وتأثيرات انتقالية قصيرة المدى فورية صغيرة في الذاكرة العاملة البصرية المكانية ، حيث بلغت قيمة حجم الأثر للتأثيرات الانتقالية القريبة والفورية في الذاكرة العاملة اللفظية 0.79 وللذاكرة العاملة البصرية - المكانية 0.52 في حين بلغت القيمة للتأثير

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

الانتقالي طويل المدى للذاكرة العاملة البصرية-المكانية 0.41 ، كما تضمنت النتائج ظهور تأثيرات انتقالية فورية صغيرة في الانتباه (مقاساً بمهمة Stroop والقدرة غير اللفظية ، وعدم ظهور تأثيرات انتقالية في القدرة اللفظية ، والحسابية ، وتشفير الكلمات(Melby-Lervag & Hulme, 2013) ، وهذا ما أكدته دراسة (Rapport, Orban, Kofler, & Friedman, 2013) والتي أشارت إلى أن برامج الذاكرة العاملة ينتج عنها تأثيرات قصيرة المدى وتأثيرات انتقالية قريبة إلى مهام من نفس النوع التي تم التدرب عليها بينما أشارت النتائج إلى أن التأثيرات الانتقالية البعيدة والمتمثلة في التحصيل الأكاديمي لدى الأطفال ذوي اضطراب ADHD كانت غير دالة ، كما أشارت دراسة Shipstead et al. (2012) ودراسة Morrison & Chein (2011) إلى أن التأثيرات الانتقالية القريبة لبرامج الذاكرة العاملة غالباً ما يتم إثباتها باستخدام مهام تقيس الذاكرة قصيرة المدى ، كما أن هذه التأثيرات يمكن عزوها إلى التداخل بين المهام التي تم التدرب عليها والمهام الجديدة التي انتقل لها أثر التدريب.

وعلى الجانب الآخر خلصت دراسة Kilngberg (2010) وهي دراسة تحليل بعدي إلى أن برامج الذاكرة العاملة ينتج عنها تحسينات في المهام الجديدة التي تعتمد على الذاكرة العاملة وعلى التحكم في الانتباه ، كما أشارت دراسة Titz & Karbach (2014) إلى أن البرامج التدريبية للذاكرة العاملة يمكن أن تكون مفيدة للقدرات الأكاديمية خاصة تلك المرتبطة باللغة مثل القراءة، وتلك المرتبطة إلى حد أقل بالرياضيات ، وقد أشارت نتائج دراسات عديدة إلى وجود تأثيرات انتقالية قريبة في الذاكرة قصيرة المدى اللفظية والبصرية (Brehmer, Westerberg & Backman, 2012)والذاكرة العاملة اللفظية والبصرية-المكانية(Alloway, Bibile & Lau, 2013) ، كما أشارت دراسات أخرى إلى تأثيرات انتقالية بعيدة في الاستدلال الرياضي (Holmes, Gathercole, & Dunning, 2009)والفهم القرائي(Chein & Morrison, 2010) ، والذكاء السيّال (Jaeggi, Buschkuehl, Jonides & Pevrig, 2008; Jausovec & Jausovec, 2012).

مما سبق يتضح للباحث وجود تناقض بين نتائج الدراسات السابقة التي تناولت فعالية برامج الذاكرة العاملة (Alloway,Bibile & Lau, 2013; Brehmer, Westerberg & Backman, 2012; Chein & Morrison, 2010; Holmes, Gathercole, & Dunning, 2009; Jaeggi, Buschkuehl, Jonides & Pevrig, 2008; Kilngberg, 2010; Morrison & Chein, 2011; Jausovec & Jausovec, 2012 ; Melby-lervag & Hulme, 2013; Rapport, Orban, Kofler, & Friedman, 2013; Shipstead, Redick & Engle, 2012; Titz & Karbach, 2014)والتي يمكن عزوها لسببين يرتبط الأول بالمنهجية المستخدمة والتي قد تكون أدت إلى نتائج متحيزة (Melby-Lervg & Hulme, 2016)، والثاني أن تكون الدراسات السابقة قد اقتصرت في تناولها على برامج تدريبية محددة للذاكرة العاملة مثل بعض البرامج التجارية

(COgMed)، وعلى فئات عمرية محددة ، أو فئات معينة من المشاركين. مما حدا بالباحث إلى التدخل واضعاً في الاعتبار المنهجية المناسبة والمدى المتنوع من البرامج التدريبية والفئات العمرية وفئات المشاركين ، هذا فضلاً على ندرة دراسات التحليل البعدي في البيئة العربية والتي تمثل فجوة مهمة في مجال البحث يجب معالجتها لأن هناك اختلافات محتملة بين البلدان النامية والبلدان المتقدمة ، يمكن عزوها إلى الفروق الثقافية.

وحيث أشار (Von-Bastian & Oberauer, 2014) إلى أن ظروف التدريب التي ربما تؤثر في نواتج التدريب لم يتم تناولها بشكل منهجي مثل مدة الجلسة الواحدة في البرنامج التدريبي، عدد مرات التدريب في الأسبوع الواحد ، والفاصل الزمني بين الجلسات ، والعمر؛ ففيما يتعلق بالفاصل الزمني في البرنامج التدريبي،فقد أشارت بعض الدراسات إلى أن التعلم الموزع distributed learning أكثر فعالية من التعلم المكثف Massed Learning (Bloom & Shuell, 1981)، كما أشارت دراسة Penner et al. (2012) إلى وجود فروقاً دالة بين الطلاب ذوي التدريب الموزع (مرتان في الأسبوع لمدة 8 أسابيع) والطلاب ذوي التوزيع المكثف (4 مرات في الأسبوع لمدة 4 أسابيع). وقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود فروق دالة بين نتائج البرامج التدريبية التي اشتملت عينتها على أطفال أصغر من 10 سنوات والبرامج التي اشتملت عينتها على أطفال أكثر من 10 سنوات (11-18 سنة)، والبالغين وقد يعزى ذلك إلى أثر المرونة الدماغية Brain Plasticity، ولذلك يسعى الباحث إلى التعرف على اذا ما كان متغير العمر ذا تأثير معدل في نتائج الدراسات أم لا.

وفي الدراسات التي أشارت إلى التأثيرات انتقالية للبرامج التدريبية (Alloway et al., 2013; Chein & Morrison, 2010)، تم تدريب المشاركين على مدد زمنية مختلفة في الجلسة الواحدة ولأيام عديدة خلال الأسبوع الواحد وحيث أن طبيعة مكونات الذاكرة العاملة تتطلب مدة زمنية طويلة في الجلسة الواحدة حتى ينتج عنها تأثيرات انتقالية فإن مدة الجلسة التدريبية الواحدة تعتبر عامل معدل مؤثر في التأثيرات الانتقالية الناتجة من البرامج التدريبية للذاكرة العاملة .ولأن المزيد من التدريب المتكرر ينبغي أن يؤدي إلى مكاسب أعلى من التدريب المكثف ، فإن عدد جلسات التدريب في الأسبوع الواحد أيضاً تعتبر عامل معدل مؤثر في التأثيرات الانتقالية للبرامج التدريبية للذاكرة العاملة (Bloom & Shuell, 1981; Penner et al., 2012).

مما سبق يتضح للباحث أن هذه الظروف والعوامل قد تفسر بنسبة كبيرة التباين في تأثيرات البرامج التدريبية للذاكرة العاملة ، وبالتالي تحديد مثل هذه العوامل الوسيطة قد يساهم في تحسين التصميمات التدريبية training designs مما يؤدي إلى نتائج أفضل.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

مشكلة الدراسة

من خلال ما تم عرضه تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن التساؤلات التالية:

1- ما حجم الأثر الكلي لبرامج الذاكرة العاملة التدريبية الهادفة إلى تنمية الذاكرة العاملة اللفظية؟
2- ما مدى إختلاف حجم الأثر لبرامج الذاكرة العاملة التدريبية الهادفة إلى تنمية الذاكرة العاملة اللفظية بإختلاف (العمر، نوع المشاركين، نوع البرنامج ، مدة البرنامج ، مدة الجلسة الواحدة ، عدد الجلسات في الأسبوع الواحد)؟
3- ما حجم الأثر الكلي لبرامج الذاكرة العاملة التدريبية الهادفة إلى تنمية الذاكرة العاملة البصرية المكانية ؟
4- ما مدى إختلاف حجم الأثر لبرامج الذاكرة العاملة التدريبية الهادفة إلى تنمية الذاكرة العاملة البصرية المكانية بإختلاف (العمر، نوع المشاركين، نوع البرنامج ، مدة البرنامج ، مدة الجلسة الواحدة ، عدد الجلسات في الأسبوع الواحد) ؟
5- ما حجم الأثر الكلي لبرامج الذاكرة العاملة التدريبية الهادفة إلى تنمية الفهم القرائي ؟
6- ما مدى إختلاف حجم الأثر لبرامج الذاكرة العاملة التدريبية الهادفة إلى تنمية الفهم القرائي بإختلاف (العمر، نوع المشاركين، نوع البرنامج ، مدة البرنامج ، مدة الجلسة الواحدة ، عدد الجلسات في الأسبوع الواحد) ؟
7- ما حجم الأثر الكلي لبرامج الذاكرة العاملة التدريبية الهادفة إلى تنمية التحصيل الأكاديمي ؟
8- ما مدى إختلاف حجم الأثر لبرامج الذاكرة العاملة التدريبية الهادفة إلى تنمية التحصيل الأكاديمي بإختلاف (العمر، ونوع المشاركين، ونوع البرنامج ، ومدة البرنامج ، ومدة الجلسة الواحدة ، وعدد الجلسات في الأسبوع الواحد)؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى:

1- تقييم درجة فعالية البرامج التدريبية للذاكرة العاملة الهادفة إلى تنمية الذاكرة العاملة اللفظية.
2- تقييم مدى إختلاف فعالية البرامج التدريبية للذاكرة العاملة الهادفة إلى تنمية الذاكرة العاملة اللفظية تبعاً لمتغيرات " العمر، نوع المشاركين، نوع البرنامج ، مدة البرنامج ، مدة الجلسة الواحدة ، عدد الجلسات في الأسبوع الواحد "
3- تقييم درجة فعالية البرامج التدريبية للذاكرة العاملة الهادفة إلى تنمية الذاكرة العاملة البصرية المكانية.
4- تقييم مدى إختلاف فعالية البرامج التدريبية للذاكرة العاملة الهادفة إلى تنمية الذاكرة العاملة

البصرية المكانية تبعاً لمتغيرات " العمر، نوع المشاركين، نوع البرنامج ، مدة البرنامج ، مدة الجلسة الواحدة ، عدد الجلسات في الأسبوع الواحد "

5- تقييم درجة فعالية البرامج التدريبية للذاكرة العاملة الهادفة إلى تنمية الفهم القرائي.
6- تقييم مدى إختلاف فعالية البرامج التدريبية للذاكرة العاملة الهادفة إلى تنمية الفهم القرائي تبعاً لمتغيرات " العمر، نوع المشاركين، نوع البرنامج ، مدة البرنامج ، مدة الجلسة الواحدة ، عدد الجلسات في الأسبوع الواحد. "
7- تقييم درجة فعالية البرامج التدريبية للذاكرة العاملة الهادفة إلى تنمية التحصيل الأكاديمي .
8- تقييم مدى إختلاف فعالية البرامج التدريبية للذاكرة العاملة الهادفة إلى تنمية التحصيل الأكاديمي تبعاً لمتغيرات " العمر، نوع المشاركين، نوع البرنامج ، مدة البرنامج ، مدة الجلسة الواحدة ، عدد الجلسات في الأسبوع الواحد ".

أهمية الدراسة

1- تحديد العوامل الوسيطة بين البرامج التدريبية للذاكرة العاملة والتأثيرات الانتقالية القريبة والبعيدة قد يساهم في تحسين التصميمات التدريبية training designs لبرامج الذاكرة العاملة مما يؤدي إلى نتائج أفضل.
2- تعد الدراسة الحالية متماشية مع التوجهات الحديثة في تناولها لأسلوب ما وراء التحليل كأسلوب إحصائي يهتم بدمج نتائج مجموعة من الدراسات السابقة للوصول إلى نتائج أكثر شمولية
3- قد تلفت هذه الدراسة انتباه الباحثين المهتمين بالبرامج التدريبية ذات التصميم شبه التجريبي من نوع مجموعتين ضابطة وتجريبية وقياس قبلي وقياس بعدي بما قد تقدمه من توصيات لتلافي بعض الأخطاء المنهجية .

مصطلحات الدراسة

البرنامج التدريبي. مجموعة من الجلسات والمحاضرات التدريبية والأنشطة المخططة المتتالية المتكاملة المترابطة التي وضعت بشكل منظم خلال فترة زمنية وتعمل على تحقيق الهدف العام للبرنامج (الرمامنة والمكاحلة ،2019).

التحليل البعدي . تقنيات منهجية منظمة لحل التناقضات الظاهرة في نتائج البحوث . كما يحول النتائج من دراسات مختلفة إلى مقياس مشترك ، وإحصائياً توضيح العلاقات بين خصائص الدراسة ونتائجها. والتكامل الكمي للنتائج من الدراسات المختلفة ، حيث يقدم كل دراسة كوحدة للتحليل، وتتم مقارنة النتائج بين الدراسات المختلفة من خلال تحويل النتائج إلى مقياس مشترك يسمى حجم التأثير(Shacher, 2008) .

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

الذاكرة العاملة . مخزن لاستقبال ومعالجة المعلومات، وهي حلقة الوصل بين الذاكرة الحسية والذاكرة طويلة المدى، والمسؤولة عن التخزين والتجهيز الوقتي للمعلومات بطريقة عملية لأداء المهام المعرفية. (محمد ،2019).

الذاكرة العاملة اللفظية . مكون يختص بالتخزين المؤقت للمعلومات اللفظية، وتسمى الحلقة الفونولوجية وتتركب من مخزن فونولوجي وسياق تكرار لفظي، حيث يستعمل المخزن المعلومات المقدمة سمعيا والتي تخزن على شكل رموز فونولوجية في مدة قصيرة جدا تتراوح من(1،5-2) ثانية، وتدرج باستمرار بواسطة ميكانيزم - التكرار النطقي (صادقي وصادقي ، 2014).

الذاكرة العاملة البصرية- المكانية . وهي المسؤولة عن التخزين القصير المدى للمعلومات البصرية المكانية ، يملك هذا النظام في آن واحد وحدة التخزين البصري للصور والأحداث ذات طبيعة بصرية وميكانيزم فضائي يسمح بنوع من البرمجة للحركات البصرية، بالإضافة إلى سياق تكرار حيوي (نظير سياق التكرار النطقي) (صادقي وصادقي، 2014).

الفهم القرائي . العمليات العقلية التي يقوم بها القاريء مستخدماً خبراته السابقة وملامح المقروء للوصول إلى المعاني المتضمنة في المقروء (أحمد ، 2011).

التحصيل الأكاديمي. مقدار ما يكتسبه الطالب من معلومات ومهارات في مادة دراسية، أو مجموعة مواد، مقدرا بالدرجات التي يحصل عليها، نتيجة لأدائه الاختبارات التحصيلية " (المصري ،2009).

ذوي الاحتياجات الخاصة . هم الطلبة الذين يختلفون عن العامة في تصرفاتهم وقدراتهم العقلية او الحسية او البدنية او الانفعالية او السلوكية مما يجعلهم في حاجة دوما الى تدخل ومساعدة من قبل الأسرة والمدرسة والمجتمع وذلك من اجل توفير أساليب وإمكانيات خاصة تعمل على دعم تكيفهم مع المجتمع (النواصرة ، 2006).

حدود الدراسة

الحدود الزمانية . 2000-2019 م

الحدود المكانية. الدول العربية .

الحدود الموضوعية . البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في تنمية الذاكرة اللفظية والبصرية-المكانية والفهم القرائي والتحصيل الأكاديمي لدى الطلبة العاديين وذوي الإحتياجات الخاصة

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة. استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أسلوب التحليل البعدي.

الطريقة وجمع البيانات. تم ادراج الأبحاث المنشورة ما بين عامي 2000 إلى 2019 والتي تناولت برامج تنمية الذاكرة العاملة لدى الطلاب ذوي الحاجات الخاصة والعاديين وذلك من خلال ثلاثة مراحل. المرحلة الأولى: شملت قيام الباحث بإجراء بحث حاسوبي بإستخدام الكلمات المفتاحية التالية: " الذاكرة العاملة" ، "برامج الذاكرة العاملة" ، " برنامج تدريبي لتنمية الذاكرة العاملة" "working memory training" وذلك في قواعد البيانات التالية : قاعدة دار المنظومة ، قاعدة آسك زاد، قاعدة شمعة، المجلات العراقية المحكمة ، بوابة الأطروحات الوطنية الجزائرية ، كما قام الباحث بمسح الأعداد الصادرة من المجلات التالية: مجلة العلوم التربوية والنفسية بجامعة البحرين، المجلة التربوية الدولية بجامعة الإمارات العربية المتحدة، مجلة التأهيل والتربية الخاصة ، المجلة التربوية الدولية المتخصصة بالجامعة الأردنية ، مجلة التربية الخاصة بجامعة الزقازيق،مجلة دراسات تربوية بالجامعة الأردنية ، مجلة العلوم التربوية بجامعة الملك سعود ، مجلة علم النفس والتربية بجامعة الملك سعود ، المجلة التربوية بجامعة الملك خالد . أسفرت نتائج البحث السابقة عن الحصول على 39 بحثاً. وفي المرحلة الثانية قام الباحث تطبيق معايير تضمين الأبحاث والدراسات في البحث الحالي مما نتج عنه تضييق عدد البحوث إلى 23 بحثاً.

معايير الدمج.

طبق الباحث المعايير التالية لإدراج البحوث المتحصل خلال المسح الحاسوبي عبر قواعد البيانات ، وذلك في ضوء الدراسات السابقة ، وشملت المعايير ما يلي:

1. يجب أن تكون الدراسات شبة تجريبية، وتشمل مجموعتين تجريبية وضابطة، وذات قياس قبلي وبعدي.
2. يجب أن تتلقى المجموعة التجريبية برنامجاً تدريباً سواء كان حاسوبي أو ورقي أو تجاري أو غير تجاري لمدة لا تقل عن أسبوعين.
3. المشاركون في الدراسات من خلفية عربية ، كما أن حالة المتعلم عاديين أو فئات خاصة ، ويتراوح العمر بين 4 إلى 24 سنة .
4. يجب أن تحوي الدراسات بيانات تساعد الباحث في حساب حجم الأثر (مثل المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات التابعة للمجموعتين التجريبية والضابطة أو من خلال اختبارات الدلالة مثل اختبار "ت" و" ف").
5. أن تكون الدراسات منشورة في مجلات عربية علمية محكمة ومكتوبة باللغة العربية أو الانجليزية.
6. أن تكون الدراسات منشورة ما بين 2000م-2019م.

وقام الباحث باستبعاد الدراسات التي تخالف أحد المعايير السابقة .

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

ترميز مقاييس إنتقال أثر التدريب .

تم ترميز مقاييس الدراسة كما يلي :

1. المقاييس التي تقيس المعالجة بجانب التخزين تم ترميزها كمقاييس تقيس الذاكرة العاملة سواء اللفظية أو البصرية المكانية حسب طبيعة المهام.
2. المقاييس التي تشمل الفهم وحل المشكلات المستندة إلى معلومات لفظية بشكل رئيس تم ترميزها كإختبارات تقيس الفهم القرائي
3. المتغيرات المعدلة والتي شملت المتغيرات التالية :
4. العمر. تم ترميز متوسط عمر المشاركين في كل دراسة ، حيث تم تصنيف الدراسات إلى مجموعتين عمريتين : (أقل من 10 سنوات)، و(أكبر من 10 سنوات)،
5. مدة التدريب. تم ترميز مدة التدريب (عدد الساعات الكلية للتدريب)، حيث تم تقسيم الدراسات إلى قسمين: دراسات ذات مدة تدريب 8 ساعات فأقل، ودراسات ذات مدة تدريب 9 ساعات فأكثر.
6. حالة المتعلم. تم ترميز حالة المتعلم ، حيث تم تقسيم الدراسات إلى قسمين: دراسات شملت عينتها فئات خاصة (ذوي صعوبات تعلم مثل الديسلكسيا، صعوبات الرياضيات، صعوبات الكتابة، صعوبات التعلم غير اللفظية /ذوي تشتت انتباه وفرط حركة / ذوي طيف التوحد/ ذوي الاعاقة العقلية)، ودراسات شملت عينتها طلاب عاديين.
7. نوع البرنامج . تم ترميز نوع البرنامج في كل دراسة وبحث، حيث تم تقسيم الدراسات إلى قسمين : برامج ورقية مكتوبة في شكل كتاب ، وبرامج حاسوبية .
8. مدة الجلسة . تم ترميز مدة الجلسة في كل دراسة ، حيث تم تقسيم الدراسات إلى قسمين : 40 دقيقة فأقل ، أكثر من 40 دقيقة .
9. عدد الجلسات الأسبوعية. تم ترميز عدد الجلسات في كل دراسة ، حيث تم تقسيم الدراسات إلى قسمين: جلستان/أسبوعياً ، أكثر من جلستين/ أسبوعياً.

والجدول التالي يوضح الإحصاءات الوصفية للدراسات والبحوث في ضوء المتغيرات المعدلة.

جدول 1

الاحصاءات الوصفية للدراسات والبحوث عينة الدراسة في ضوء المتغيرات المعدلة

الباحث/ون	السنة	حالة المتعلم	نوع البرنامج	مدة البرنامج	عمر العينة	عدد جلسات البرنامج	مدة الجلسة الواحدة
سارة الموسوي وآخرون	2017	فئات خاصة	ورقي	9ساعات فأكثر	أكثر من 10 سنوات	أكثر من جلستين أسبوعيا	أكثر من 40 دقيقة
إمام قزاز ومحمود عبيد	2015	فئات خاصة	ورقي	9ساعات فأكثر	أكثر من 10 سنوات أكثر من 10 سنوات	أكثر من جلستين	أكثر من 40 دقيقة
الغالية بنت زاهر العبري	2016	فئات خاصة	ورقي	9 ساعات فأكثر	أقل من 10 سنوات	جلستان أسبوعياً	أكثر من 40 دقيقة
رانيا الفار	2012	عاديين	حاسوبي	9 ساعات فأكثر	أقل من 10 سنوات	أكثر من جلستين	40 دقيقة

الباحث/ون	السنة	حالة المتعلم	نوع البرنامج	مدة البرنامج	عمر العينة	عدد جلسات البرنامج	مدة الجلسة الواحدة
يسري جودة و آمال الصايغ	2012	فئات خاصة	ورقي	8 ساعات فأقل	أكبرمن 10 سنوات	جلستان أسبوعيا أوأكثر من 40 دقيقة أقل	
سامر الحساني	2011	فئات خاصة	ورقي	9 ساعات فأكثر	أقل من 10 سنوات أكثر من 10 سنوات	أكثر من جلستين	أكثر من 40 دقيقة
رشا إبراهيم وآخرون	2013	فئات خاصة	حاسوبي	8 ساعات فأقل	أقل من 10 سنوات	جلستان أسبوعياً	40 دقيقة فأقل
رشا إبراهيم وآخرون	2013	فئات خاصة	حاسوبي	8 ساعات فأقل	أقل من 10 سنوات	جلستان أسبوعياً	40 دقيقة فأقل
ميسون العلي	2015	عاديين	ورقي	9 ساعات فأكثر	أكثر من 10 سنوات	أكثر من جلستين	40 دقيقة فأقل
مديحة المحمدي	2016	فئات خاصة	ورقي	9 ساعات فأكثر	أقل من 10 سنوات	أكثر من جلستين	40 دقيقة فأقل
أسماء خليفة	2012	فئات خاصة	ورقي	9 ساعات فأكثر	أقل من 10 سنوات	أكثر من جلستين	أكثر من 40 دقيقة
أسماء خليفة	2012	فئات خاصة	ورقي	9 ساعات فأكثر	أقل من 10 سنوات	أكثر من جلستين	أكثر من 40 دقيقة
أسماء عبد العزيز	2016	عاديين	حاسوبي	9 ساعات فأكثر	أكبر من 10 سنوات	أكثر من جلستين	أكثر من 40 دقيقة
منى الراشد وآخرون	2017	فئات خاصة	ورقي	9 ساعات فأكثر	أقل من 10 سنوات	أكثر من جلستين	40 دقيقة فأقل
حسين الصمادي	2007	فئات خاصة عاديين	ورقي	9 ساعات فأكثر	أقل من 10 سنوات	أكثر من جلستين	أكثر من 40 دقيقة
عبد الحكيم البرهم	2008	فئات خاصة	ورقي	8 ساعات فأقل	أقل من 10 سنوات	أكثر من جلستين	40 دقيقة فأقل
واصف العايد	2007	فئات خاصة	ورقي	9 ساعات فأكثر	أكثر من 10 سنوات	أكثر من جلستين	أكثر من 40 دقيقة
هند الناعبي وآخرون الدويني ،سمر	2018	فئات خاصة	ورقي	9 ساعات فأكثر	أقل من 10 سنوات	أكثر من جلستين	أكثر من 40 دقيقة
	2018	فئات خاصة	حاسوبي	9 ساعات فأكثر	أقل من 10 سنوات	أكثر من جلستين	40 دقيقة فأقل
على الصمادي	2019	فئات خاصة	حاسوبي	9 ساعات فأكثر	أقل من 10 سنوات	أكثر من جلستين	أكثر من 40 دقيقة
حسني النجار	2012	فئات خاصة	حاسوبي	9 ساعات فأكثر	أكثر من 10 سنوات	أكثر من جلستين	أكثر من 40 دقيقة
أمل نجاتي	2010	فئات خاصة	ورقي	9 ساعات فأكثر	أكثر من 10 سنوات	أكثر من جلستين	أكثر من
عبيد، محمود	2013	فئات خاصة	حاسوبي	8 ساعات فأقل	أكثر من 10 سنوات	أكثر من جلستين	40 دقيقة 40 دقيقة فأقل

حساب أحجام التأثير.

إستخدم الباحث حجم الأثر لـ Hedges (g) مع تصحيح أثر التحيز (Hedges & Olkin, 1985)، ويرجع استخدام (g) لأنه عند استخدام أحجام عينات صغيرة فإن حجم الأثر لـ Hedges (g) يوفر تقديراً أفضل لحجم الأثر إلى حد ما أكثر مما يوفره حجم الأثر لـ Cohen (d) ، والسبب في ذلك أنه عند حساب حجم الأثر (g) يتم تجميع التباينات باستخدام (n – 1)، في حين أنه عند حساب حجم الأثر(d) يتم تجميع التباينات باستخدام (n) (Grissom & Kim, 2005).

وللتحكم في الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي- قام الباحث بحساب الفروق بين الدرجات المكتسبة من الاختبار القبلي إلى الاختبار البعدي واستخدامها كبسط في معادلة حساب حجم أثر (X1 -X2 -) (g-)، واستخدم الباحث الانحراف المعياري المشترك Spooled للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي كمقام كما في المعادلة التالية:

ES = g = (X1- X2)/Spooled حيث يشير X1 إلى متوسط درجات الاختبار القبلي وX2 إلى متوسط درجات الاختبار البعدي.

وقد تم اعتماد المعايير التالية لتفسير قيمة مؤشر حجم الأثر : 0.01 = صغير جداً ،

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

0.20= صغير ، 0.50= متوسط ، 0.80 = كبير ، 1.20= كبير جداً ، 2.00 = ضخم (Sawilowsky, 2009) .

التحليل الإحصائي. استخدم الباحث في تحليل البيانات المتحصل عليها من تحليل الأبحاث والدراسات (ن=24) برنامج Comprehensive Meta- Analysis (CMA)

نتائج البحث

أولاً : التأثيرات القريبة. Near-transfer effects

تأثير البرامج التدريبية لتنمية الذاكرة العاملة في تحسين الذاكرة اللفظية.

اختبار عدم التجانس . Heterogeneity test

تم استخدام اختبار عدم التجانس للكشف عمَّا إذا كان التباين الملاحظ في حجوم الأثر للدراسات والأبحاث عينة البحث أظهرت فروقاً دالة عن التباين المتوقع من خطأ المعاينة Sampling error ، ولتحديد النموذج الذي سيتم استخدامه لجمع حجوم التأثير وفقاً لذلك.

جدول 2

إحصاءات نموذج التأثير العشوائي والثابت

النموذج	K	E.S	Std. Error	فترة الثقة 95%		التجانس			
				الحدود الدنيا	الحدود العظمى	Q	df	P	I^2
التأثير الثابت	12	2,29	,11	2,08	2,50	175,01	11	,001	%92,71
التأثير العشوائي	12	3,22	,44	2,41	4,07				

من جدول2 يتضح أن نتائج اختبار عدم التجانس تشير إلى الدلالة (P = 0,001)، حيث كانت قيمة Q = 175,01 بدرجات حرية = 11، وهي قيمة تزيد عن القيمة الحرجة (2χمربع كاي الجدولية) وفترات ثقة 95%، كما أن مؤشر نسبة التباين I^2 البالغ 92,27% والذي يظهر مقدار كبير من عدم التجانس بين الدراسات، مما يدل على أن الدراسات لا تشترك في حجم تأثير مشترك، أي أن التباين الملاحظ في حجم التأثير للدراسات أظهر فروقاً دالة عن التباين عن خطأ المعاينة، وبالتالي الدراسات غير متجانسة.

ونظراً لكون حجوم التأثير تختلف من دراسة إلى أخرى، فينبغي تحليلها وفقاً لنموذج التأثيرات العشوائية random effects model؛ حيث إن التأثير المشترك هو متوسط هذه التأثيرات (Borenstein et al., 2009).

والجدول2 يوضح أن حجم التأثير المشترك وفقاً لنموذج التأثيرات العشوائية بلغ (3,22) بخطأ معياري (44,) وفترات ثقة 95% (4.07 و2.36). وتقع هذه القيمة لحجم التأثير المشترك

ضمن أحجام كبيرة جداً (عند تحويلها إلى حجم تأثير Hedges (g). طبقاً لما أشار إليه (Thalheimer & Cook, 2002)، وبالتالي فإن تأثير البرامج التدريبية لتنمية الذاكرة العاملة في الذاكرة العاملة اللفظية كبير جداً.

تقييم تحيز النشر. Publication Bias Evaluation

لقد جرت العادة في دراسات التحليل البعدي أن يهتم الباحثون بتحليل مجموعة من الدراسات العلمية المنشورة في دوريات ومجلات علمية محكمة، وهذا من شأنه أن يطرح سؤالاً حول احتمالية تحيز النتائج التي يصلون إليها دون أن تتاح لهم الفرصة بتحليل مجموعة الدراسات المماثلة التي لم تحظ بفرصة النشر في تلك الدوريات والمجلات لسبب أو لآخر، وهنا تبرز أهمية تقييم تحيز النشر. ومن أجل إختبار تحيز النشر من عدمه إستخدم الباحث **اختبار تحليل الانحدار لـ Egger's وهو** اختبار تحليل الانحدار لعدم تماثل شكل انتشار القمع، حيث أسفر عن أن قيمة اختبار "ت" بلغت 3,24 ، بدرجات حرية df = 10، عند مستوى (P = 0.01)، مما يشير إلى وجود التحيز في ما هو متاح من الدراسات. ولتحديد عدد الدراسات ذات النتائج غير الدالة اللازمة لخفض مستوى الدلالة عند P = 0.05 إستخدم الباحث اختبار تحليل Classic fail – Safe N والجدول 3 يوضح نتائج الاختبار.

جدول 3
نتائج تحليل Classic fail – Safe N

قيمة Z للدراسات الملاحظة	7,36
قيمة P للدراسات الملاحظة	,000
ألفا	0,05
عدد الدراسات الملاحظة	12
عدد الدراسات المفقودة والتي من شأنها جعل قيمة P إلى 0.05	2381

كما هو مبين بالجدول 3 يتضح أن حوالي 2381 دراسة مفقودة إضافية بمتوسط حجم تأثير يساوي صفر يتطلب إضافتها من أجل إلغاء حجم التأثير وبشكل عام، أشارت هذه النتائج إلى أن تحيز النشر Publication Bias لا يمكن أن يفسر النتائج الموجبة الدالة والمكتشفة في جميع الدراسات موضع الدراسة الحالية.

تحليل المتغيرات المعدلة. Moderator Variables Analysis

استخدم الباحث التحليل المعدل للكشف عما إذا كان تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة على الذاكرة اللفظية يختلف باختلاف نوع البرنامج (حاسوبي/ ورقي)، عينة البحث (عاديين/ ذو حاجات

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

خاصة) عمر المشاركين (أقل من 10 / أكثر من 10) سنوات ، مدة البرنامج (8 ساعات فأقل/ 9 ساعات فأكثر)، مدة الجلسة الواحدة بالدقائق (40 دقيقة فأقل/ أكثر من 40 دقيقة)، عدد الجلسات في الأسبوع (جلستان/ أكثر من جلستين).

جدول 4

نتائج الفروق في حجم تأثير المعالجات عبر المتغيرات المعدلة

المتغير المعدل	K	حجم الأثر	فترة الثقة 95%		عدم التجانس			
			الحدود الدنيا	الحدود العظمى	Qb	Df	P	I^2
عمر المشاركين	12	2,98	2,14	2,82			0,10	%91
10سنوات فأقل	7	3,67	2,49	4,85	2,68	1		
أكثر من 10 سنوات	5	2,27	1,09	3,46				
نوع البرنامج	12	3,25	2,25	4,25	1,14	1	,29	%94
ورقي	8	3,64	2,41	4,87				
حاسوبي	4	2,49	,78	4,20				
نوع المشاركين	12	3,01	2,54	3,48	***24,40	1	0,000	%94
عاديون	2	,83	,16-	1,81				
فئات خاصة	10	3,65	3,12	4,19				
مدة البرنامج	12	3,23	2,31	4,16	,14	1	,71	%94
8 س فأقل	1	3,79	,69	,89				
9 س فأكثر	11	3,18	2,21	4,15				
مدة الجلسة	12	3,24	2,27	4,22	,78	1	,38	%94
40 د فأقل	2	2,30	0,01-	4,61				
أكثر من 40 د	10	3,45	2,37	4,52				
عدد الجلسات	12	3,23	2,33	4,13	1,12	1	0,29	%94
جلستان/ الأسبوع	3	4,21	2,18	6,24				
أكثر من جلستين/ الأسبوع	9	2,99	1,98	3,99				

أشارت النتائج في جدول 4 تشير النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في حجم تأثير برامج الذاكرة العاملة في الذاكرة العاملة اللفظية يعزى لمتغيرات المشاركين (10سنوات فأقل/ أكثر من 10سنوات) ونوع البرنامج (ورقي/ حاسوبي) ومدة البرنامج (8س فأقل، 9س فأكثر، ومدة الجلسة (40 د فأقل/ أكثر من 40 د)، وعدد الجلسات في الأسبوع (2 جلسة/ أكثر من 2 جلسة)، بينما أشارت إلى وجود فروق دالة وفقاً لحالة المتعلم (عاديون/ فئات خاصة) لصالح ذوي الفئات الخاصة حيث كانت قيمة(Qb) مساوية 24,4002 وهي دالة عند مستوى 0,001.

تأثير البرامج التدريبة لتنمية الذاكرة العاملة في تحسين الذاكرة البصرية المكانية.

اختبار عدم التجانس . Heterogeneity Test

تم استخدام اختبار عدم التجانس للكشف عمّا إذا كان التباين الملاحظ في حجوم التأثير للدراسات

والأبحاث عينة البحث أظهرت فروقاً دالة عن التباين المتوقع الناتج عن خطأ المعاينة، ولتحديد النموذج الذي سيتم استخدامه لجمع حجوم التأثير وفقاً لذلك.

جدول 5
إحصاءات نموذج التأثيرالثابت والعشوائي

النموذج	K	E.S	Std. Error	فترة الثقة 95%		عدم التجانس			
				الحدود الدنيا	الحدود العظمى	Q	Df	P	I^2
التأثير الثابت	13	2,55	0,12	2,31	2,79	123,61	12	0,001	92,13%
التأثير العشوائي	13	2,99	,45	2,10	3,88				

من جدول 5 يتضح أن نتائج اختبار عدم التجانس تشير إلى الدلالة (p =0.001)، حيث كانت قيمة Q= 132,61 بدرجات حرية = 12، وهي قيمة تزيد عن القيمة الحرجة χ2 مربع كاي الجدولية، وفترات ثقة 95%، كما تشير نسبة التباين (I^2) إلى 92,13% وهو ما يظهر مقدار هائل من عدم التجانس بين الدراسات، مما يدل على أن الدراسات والأبحاث عينة البحث لا تشترك في حجم تأثير مشترك، أي أن التباين الملاحظ في حجم التأثير للدرسات والأبحاث أظهر فروقاً دالة عن التباين الناتج عن خطأ المعاينة، وبالتالي الدراسات والأبحاث غير متجانسة.

ونظراً لكون حجوم التأثير تختلف من دراسة إلى أخرى، فينبغي تحليلها وفقاً لنموذج التأثيرات العشوائية، حيث أن التأثير المشترك هو متوسط هذه التأثيرات (Borenstein et al., 2009).

والجدول 5 يوضح أن حجم التأثير المشترك وفقاً لنموذج التأثيرات العشوائية بلغ (2,9924) بخطأ معياري (,4529)، وفترات ثقة 95% (2,1047 و3,8800) وتقع هذه القيمة لحجم التأثير المشترك ضمن حجوم كبيرة جداً طبقاً لما أثار إليه. (Thalheimer & Cook, 2002). وبالتالي فإن تأثير البرامج التدريبية لتنمية الذاكرة العاملة في الذاكرة البصرية المكانية العاملة كبيرة جداً

تقييم تحيز النشر. Publication Bias Evaluation

لاختبار تحيز النشر من عدمه، أشارت نتائج تحيل الانحدار لتماثل شكل انتشار القمع إلى أن قيمة t = 1,49 بدرجات حرية df = 11، وكانت قيمة P غير دالة (P = 0,1637)، مما يشير إلى عدم وجود تحيز في النشر.

تحليل المتغيرات المعدلة. Moderator Variables Analysis

استخدم الباحث التحليل المعدل للكشف عمَّا إذا كان تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في الذاكرة البصرية المكانية يختلف باختلاف نوع البرنامج (حاسوبي/ ورقي)، عينة البحث (عاديين/

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

ذو حاجات خاصة) عمر المشاركين (أقل من 10 / أكثر من 10) سنوات ، مدة البرنامج (8 ساعات فأقل/ 9 ساعات فأكثر)، مدة الجلسة الواحدة بالدقائق (40 دقيقة فأقل/ أكثر من 40 دقيقة)، عدد الجلسات في الأسبوع (جلستان/ أكثر من جلستين).

جدول 6

نتائج الفروق في حجم تأثير المعالجات عبر المتغيرات المعدلة

المتغير المعدل	K	حجم الأثر	فترة الثقة 95%		عدم التجانس			
			الحدود الدنيا	الحدود العظمى	Qb	df	P	I^2
نوع المشاركين	13	2,98	2,16	3,80	1,91	12	,17	%91
- عاديون	1	1,09	1,72-	3,90				
- فئات خاصة	12	3,15	2,23	4,01				
نوع البرنامج	13	2,99	2,13	3,84	1,05	12	,31	%91
- ورقي	9	3,29	2,26	4,32				
- حاسوبي	4	2,32	,78	3,85				
عمر المشاركين	13	2,98	2,14	3,82	2,68	12	,10	%91
- 10 سنوات فأقل	7	3,67	2,50	4,85				
- أكثر من 10 سنوات	6	2,27	1,09	3,46				
مدة البرنامج	13	2,99	2,13	3,84	,19	12	,67	%91
- 8 س فأقل	2	3,43	1,23	5,63				
- 9 س فأكثر	11	2,91	1,98	3,84				
مدة الجلسة	13	2,95	2,23	3,67	5,93**	12	0,01	%91
- 40 د فأقل	2	,98	,76-	2,72				
- أكثر من 40 د	11	3,35	2,56	4,14				
عدد الجلسات اسبوعياً	13	2,99	2,13	3,84	,046	12	,83	%91
- 2 جلسة اسبوعياً	3	3,17	1,25	5,11				
- أكثر من 2 جلسة أسبوعياً	10	2,94	1,98	3,91				

أشارت نتائج جدول 6 إلى أن حجم تأثير برامج الذاكرة العاملة التدريبية في الذاكرة البصرية-المكانية العاملة لم يشر إلى فروق دالة وفقاً لنوع المشاركين ونوع البرنامج وعمر المشاركين ومدة البرنامج، وعدد جلسات البرنامج الأسبوعية، في حين أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة وفقاً لمدة الجلسة التدريبية الواحدة (40 د فأقل/ أكثر من 40 د) لصالح أكثر من 40 د ، حيث كانت قيمة(Qb) مساوية 5,9311 وهي دالة عند مستوى 0,01.

ثانياً : التأثيرات البعيدة. far-transfer effects

تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في تنمية الفهم القرائي.

اختبار عدم التجانس . Heterogeneity Test

تم استخدام اختبار عدم التجانس للكشف عمّا إذا كان التباين الملاحظ في حجوم التأثير للدراسات

والأبحاث عينة البحث أظهرت فروقاً دالة عن التباين المتوقع الناتج عن خطأ المعاينة، ولتحديد النموذج الذي سيتم استخدامه لجمع حجوم التأثير وفقاً لذلك.

جدول 7

إحصاءات نموذج التأثير لثابت والعشوائي

النموذج	Q	E.S	Std. Error	فترة الثقة 95%		عدم التجانس			
				الحدود الدنيا	الحدود العظمى	Q	df	P	I^2
التأثير الثابت	6	2,61	,18	2,24	2,95	72,56	5	0,001	%93,54
التأثير العشوائي	6	3,17	,74	1,72	4,62				

من جدول 7 يتضح أن قيمة Q لاختبار عدم التجانس بلغت (72,56) وهي أكبر من قيمة χ2 بدرجات حرية (5) حيث بلغت (11,07) عند مستوى دلالة 0,001، مما يشير إلى أن توزيع حجوم الأثر غير متجانس، وطبقاً لذلك ينبغي تحليل حجوم الأثر طبقاً لنموذج التأثيرات العشوائية REM. ووفقاً لنموذج التأثيرات العشوائية بلغ حجم التأثير المشترك (3,17) بخطأ معياري (,74) وفترات ثقة 95% (1,72، 4,62)، وتقع هذه القيمة لحجم التأثير المشترك ضمن قيم التأثير الكبيرة جداً، وبالتالي فإن تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في تنمية الفهم القرائي تأثير كبير جداً.

تقييم تحيز النشر. Publication Bias Evaluation

أشارت نتائج اختبار Egger لتحليل الانحدار لتماثل شكل انتشار القمع إلى أن قيمة "ت" بلغت (1,54) بدرجات حرية (df = 4) وهي غير دالة عند مستوى (p = 0,21) مما يدل على عدم وجود تحيز للنشر.

تحليل المتغيرات المعدلة Moderator Variables Analysis

استخدم الباحث التحليل المعدل للكشف عمَّا إذا كان تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في تنمية الفهم القرائي يختلف بإختلاف نوع البرنامج (حاسوبي/ ورقي)، عينة البحث (عاديين/ ذو حاجات خاصة) عمر المشاركين (أقل من 10 / أكثر من 10) سنوات ، مدة البرنامج (8 ساعات فأقل/ 9 ساعات فأكثر)، مدة الجلسة الواحدة بالدقائق (40 دقيقة فأقل/ أكثر من 40 دقيقة)، عدد الجلسات في الأسبوع (جلستان/ أكثر من جلستين).

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

جدول 8

نتائج الفروق في حجم تأثير المعالجات عبر المتغيرات المعدلة

المتغير المعدل	K	حجم الأثر	فترة الثقة 95%		عدم التجانس			
			الحدود الدنيا	الحدود العظمى	Qb	Df	P	I^2
نوع البرنامج	6	3,18	1,61	4,76	,61	1	,44	%93
- ورقي	3	2,57	,36	4,78				
- حاسوبي	3	3,82	1,56	6,08				
عمر المشاركين	6	3,18	1,61	4,74	,37	1	,54	%93
- 10 سنوات فأقل	1	2,10	1,69-	5,90				
- أكثر من 10 سنوات	5	3,41	1,68	5,12				
مدة الجلسة	6	3,18	1,56	4,81	,79	2	,67	%93
- 40 د فأقل	2	3,46	,69	6,23				
- أكثر من 40 د	3	2,57	,31	4,84				
- غير محدد	1	4,68	,41	8,96				
عدد الجلسات اسبوعياً	6	3,16	1,76	4,57	,72	1	,41	%93
- 2 جلسة اسبوعياً	-	-	-	-				
- أكثر من 2 جلسة	5	2,92	1,41	4,43				
- غير محدد	1	4,68	0,90	8,46				

أشارت نتائج الجدول 8 إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في حجم تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في الفهم القرائي وفقاً لنوع البرنامج وعمر المشاركين ومدة الجلسة وعدد الجلسات في الأسبوع. وأمَا بالنسبة لمتغيري نوع المشاركين ومدة البرنامج فلم يظهر لهما نتائج تحليل حيث كانت كل الدراسات الستة التي تناولت تأثير البرامج التدريبية لتنمية الذاكرة العاملة في الفهم القرائي عيناتها فئات خاصة ، كما كانت مدة البرنامج 9 ساعات فأكثر.

تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في تنمية التحصيل.

اختبار عدم التجانس. Heterogeneity Test

تم استخدام اختبار عدم التجانس للكشف عمّا إذا كان التباين الملاحظ في حجوم التأثير للدراسات والأبحاث عينة البحث أظهرت فروقاً دالة عن التباين المتوقع الناتج عن خطأ المعاينة، ولتحديد النموذج الذي سيتم استخدامه لجمع حجوم التأثير وفقاً لذلك.

جدول9

إحصاءات نموذج التأثير الثابت والعشوائي

النموذج	K	E.S	Std. Error	فترة الثقة 95%		عدم التجانس			
				الحدود الدنيا	الحدود العظمى	Q	Df	P	I^2
التأثير المعدل FEM	8	2,08	,13	1,82	2,34	46,70	7	0,001	85,38%
التأثير العشوائي REM	8	2,43	,38	1,64	3,16				

من جدول 9 يتضح أن قيمة Q لاختبار عدم التجانس بلغت (46,7043) وهي أكبر من قيمة χ^2بدرجات حرية (7) حيث بلغت (14,07) عند مستوى دلالة05,، مما يشير إلى أن توزيع حجوم التأثير غير متجانسة، وطبقاً لذلك ينبغي التحليل وفقاً لنموذج التأثيرات العشوائية REM.

ووفقاً لهذا النموذج، بلغ حجم التأثير المشترك (2,43) بخطأ معياري (,37) وفترات ثقة 95% (1,63، 3,16) وتقع هذه القيمة ضمن حجوم التأثير الكبيرة وبالتالي فإن تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في تنمية التحصيل تأثير كبير جداً.

تقييم تحيز النشر. Publication Bias Evaluation

أشارت نتائج اختبار Egger تحليل الانحدار لتماثل شكل انتشار القمع إلى أن قيمة "ت" بلغت (2,2504) بدرجات حرية (df = 6) وهيَ قيمة غير دالة عند مستوى (P = 0,0654)، مما يدل على عدم وجود تحيز للنشر.

تحليل المتغيرات المعدلة. Moderator Variables Analysis

استخدم الباحث التحليل المعدل للكشف عمَّا إذا كان تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في تنمية التحصيل يختلف بإختلاف نوع البرنامج (حاسوبي/ ورقي)، عينة البحث (عاديين/ ذو حاجات خاصة) عمر المشاركين (أقل من 10 / أكثر من 10) سنوات ، مدة البرنامج (8 ساعات فأقل/ 9 ساعات فأكثر)، مدة الجلسة الواحدة بالدقائق (40 دقيقة فأقل/ أكثر من 40 دقيقة)، عدد الجلسات في الأسبوع (جلستان/ أكثر من جلستين).

جدول 10

نتائج الفروق في حجم تأثير المعالجات عبر المتغيرات المعدلة

المتغير المعدل	K	حجم الأثر	فترة الثقة 95%		عدم التجانس			
			الحدود الدنيا	الحدود العظمى	Qb	Df	P	I^2
نوع البرنامج	8	2,45	1,66	3,25	1,21	2	,37	%85
- ورقي	3	2,11	,85	3,39				
- حاسوبي	3	3,28	1,88	4,68				
- غير محدد	2	1,98	,51	3,47				
نوع المشاركين	8	2,45	1,65	3,25	1,48	1	,98	%85
- عاديون	1	2,43	,31	4,54				
- فئات خاصة	7	2,46	1,61	3,32				
عمر المشاركين	8	2,42	1,70	3,15	2,19	1	,14	%85
- 10 سنوات فأقل	2	3,64	1,87	5,39				
- أكثر من 10 سنوات	6	2,17	1,38	2,97				
مدة الجلسة	8	2,45	1,66	3,24	,08	2	,78	%85
- 40 د فأقل	-	-	-	-				
- أكثر من 40 د	5	2,37	1,41	3,33				
- غير محدد	3	2,61	1,24	3,98				

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

المتغير المعدل	K	حجم الأثر	فترة الثقة 95%		عدم التجانس			
			الحدود الدنيا	الحدود العظمى	Qb	Df	P	I^2
عدد الجلسات اسبوعياً	8	2,41	1,74	3,04	2,93	2	,09	%85
- جلستان اسبوعياً	-	-	-	-				
- أكثر من جلستين	4	3,03	2,05	4,00				
- غير محدد	4	1,88	1,01	2,76				

أشارت نتائج الجدول 10 إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في حجم تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في التحصيل وفقاً لنوع البرنامج ونوع المشاركين وعمر المشاركين ومدة الجلسة وعدد الجلسات في الأسبوع. وأمَا بالنسبة لمتغير مدة البرنامج فلم يظهر لهما نتائج تحليل حيث كانت كل الدراسات الثمانية التي تناولت تأثير البرامج التدريبية لتنمية الذاكرة العاملة في التحصيل مدة البرنامج لكل منها 9 ساعات فأكثر.

مناقشة النتائج

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في تنمية الذاكرة العاملة اللفظية والذاكرة العاملة البصرية المكانية (التأثيرات القريبة near-transfer) والفهم القرائي والتحصيل (التأثير البعيد far-transfer) من خلال استخدام أسلوب التحليل البعدي، ولتحقيق ذلك خضعت 24 دراسة بين عامي 2000 و2019م للتحليل.

بالنسبة للتأثيرات القريبة near-transfer للبرامج التدريبية للذاكرة العاملة أشارت نتائج الدراسة في سؤالها الأول إلى وجود حجم تأثير مرتفع وفقاً لنموذج التأثيرات العشوائية بلغ (3,22)، مما يشير إلى التأثير الضخم الدال للبرامج التدريبية للذاكرة العاملة في تنمية الذاكرة العاملة اللفظية.

وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة دراسة (Melby-Lervag & Hulme, 2013) والتي أشارت إلى وجود حجم أثر كبير لبرامج الذاكرة العاملة في الذاكرة العاملة اللفظية، وتختلف مع نتائج دراسة (Schwighofer, Fisher & Buhner, 2015) والتي أشارت إلى وجود حجم تأثير يتراوح ما بين الصغير والمتوسط، وتختلف أيضاً مع نتائج دراسة (Melby-Lervag, Redick & Hulme, 2016)، والتي أشارت إلى حجم تأثير صغير، وتختلف مع نتائج دراسة (Shipstead, Hick & Engle, 2012; Mclaughlin, 2016) والتي أشارت إلى وجود حجم تأثير صغير لبرامج الذاكرة العاملة في تنمية الذاكرة العاملة اللفظية.

ويعزو الباحث إختلاف النتيجة عن نتائج الدراسات السابقة إلى صغر أحجام عينات الأبحاث والدراسات (عينة البحث الحالي)، حيث بلغ متوسط حجم العينة للمجموعات التجريبية في 26 مشاركاً وللمجموعات الضابطة 26 مشاركاً مقارنة بالدراسات السابقة ، وهو ما أدي إلى تضخم

قيمة حجم التأثير كما أشار إلى ذلك (Button et al., 2013). كما يعزو الباحث ذلك إلى أن المجموعات الضابطة المستخدمة في البحث الحالي مجموعات سلبية لم تتعرض لأي معالجة مما يزيد من قيمة حجم التأثير.

كما أشارت نتائج الدراسة في سؤالها الثاني إلى أن حجم تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في الذاكرة العاملة اللفظية لم يشر إلى فروق دالة وفقاً لعمر المشاركين (10سنوات فأقل/ أكثر من 10سنوات) ونوع البرنامج (ورقي/ حاسوبي) ومدة البرنامج (8س فأقل، 9س فأكثر)، ومدة الجلسة (40 د فأقل/ أكثر من 40 د)، وعدد الجلسات في الأسبوع (2 جلسة/ أكثر من 2 جلسة)، بينما أشارت نتيجة السؤال إلى وجود فروق دالة وفقاً لنوع المشاركين (عاديون/ فئات خاصة) لصالح ذوي الفئات الخاصة ، ويعزو الباحث ذلك إلى أن فئات ذوي الحاجات الخاصة يعانون من قصور واضح في الذاكرة العاملة بجميع مكوناتها مقارنة بالعاديين ، وهذا يختلف مع نتيجة دراسة (Melby-Lervag & Hulme, 2012)، والتي أشارات إلى أن العمر هو المتغير المعدل الوحيد الدال لوجود فروق في حجم التأثير لبرامج الذاكرة العاملة في الذاكرة اللفظية، وكانت لصالح المتعلمين أقل من 10 سنوات. وهذا يعزى إلى أنه في الدراسة الحالية كان هناك تقارب في الفرق بين عدد الدراسات التي تناولت عينات عمرها أقل من 10 سنوات وعينات عمرها أكبر من 10 سنوات مما أدي إلى أن الفرق في حجوم التأثير بينهما غير دال بينما في دراسة (Melby-Lervag and Hulme (2012 كان الفرق في عدد الدراسات بين الفئة العمرية الأقل من 10 سنوات والفئة العمرية الأكبر من 10 سنوات فرق كبير مما أدي إلى وجود فرق دال في حجوم التأثير بينهما .

وأشارت نتائج البحث في سؤالها الثالث إلى وجود حجم تأثير كبير لبرامج الذاكرة العاملة التدريبية في الذاكرة العاملة البصرية المكانية، ، وهذه النتيجة تختلف مع نتائج دراسات (Melby-Lervag, Redick & Hulme 2016; Melby-Lervag, Redick & Hulme 2013, Schwighofer et al., 2015; Shipstead, Hick & Engle, 2012). والتي أشارت جميعها إلى حجم تأثير يتراوح ما بين صغير إلى متوسط.

ويعزو الباحث إختلاف النتيجة عن نتائج الدراسات السابقة إلى صغر أحجام عينات الأبحاث والدراسات (عينة البحث الحالي)، حيث بلغ متوسط حجم العينة للمجموعات التجريبية في 25،5 مشاركاً وللمجموعات الضابطة 25،5 مشاركاً مقارنة بالدراسات السابقة ، وهو ما أدي إلى تضخم قيمة حجم التأثير كما أشار إلى ذلك (Button et al., 2013). كما يعزو الباحث ذلك إلى أن المجموعات الضابطة المستخدمة في البحث الحالي مجموعات سلبية لم تتعرض لأي معالجة مما يزيد من قيمة حجم التأثير.

وفي السؤال الرابع للبحث أشارت النتائج إلى أن حجم تأثير برامج الذاكرة العاملة التدريبية

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

في الذاكرة البصرية المكانية العاملة لم يشر إلى فروق دالة وفقاً لنوع المشاركين ونوع البرنامج وعمر المشاركين ومدة البرنامج، وعدد جلسات البرنامج الأسبوعية، في حين أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة وفقاً لمدة الجلسة التدريبية الواحدة (40 د فأقل/ أكثر من 40 د) لصالح أكثر من 40 ، ويعزو الباحث ذلك إلى أنه الفرق الكبير بين عدد الدراسات التي انطوت على جلسات مدة الواحدة منها أكبر من 40 دقيقة (11 دراسة) والدراسات التي انطوت على جلسات مدة الواحدة منها أقل من أو تساوي 40 دقيقة (2 دراسة).

وأشارت نتائج البحث في سؤالها الخامس إلى حجم تأثير كبير بالنسبة للتأثيرات البعيدة للبرامج التدريبية للذاكرة العاملة التدريبية في الفهم القرائي، وهذه النتيجة تختلف مع نتائج دراسات (Melby-lervag et al., 2016; Schwighober et al., 2015)، والتي أشارت إلى وجود حجم تأثير صغير ودال في الفهم القرائي.

ويعزو الباحث إختلاف النتيجة عن نتائج الدراسات السابقة إلى صغر أحجام عينات الأبحاث والدراسات (عينة البحث الحالي)، حيث بلغ متوسط حجم العينة للمجموعات التجريبية في 20،5 مشاركاً وللمجموعات الضابطة 20،5 مشاركاً مقارنة بالدراسات السابقة ، وهو ما أدي إلى تضخم قيمة حجم التأثير كما أشار إلى ذلك (Button et al., 2013). كما يعزو الباحث ذلك إلى أن المجموعات الضابطة المستخدمة في البحث الحالي مجموعات سلبية لم تتعرض لأي معالجة مما يزيد من قيمة حجم التأثير.

وأشارت نتائج الدراسة في سؤالها السادس إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في حجم تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في الفهم القرائي وفقاً لنوع البرنامج وعمر المشاركين ومدة الجلسة وعدد الجلسات في الأسبوع. ويعزو الباحث ذلك إلى تقارب عدد الدراسات في كل المتغيرات المعدلة والتي شملت نوع البرنامج والعمر ومدة الجلسة وعدد الجلسات مما أدي إلى تقارب قيمة حجوم التأثير . وفي السؤال السابع أشارت النتائج إلى حجم تأثير كبير لبرامج الذاكرة العاملة التدريبية في التحصيل الأكاديمي، وهذه النتيجة تختلف مع نتيجة دراسة (Melby-lervag et al., 2016، والتي أشارت إلى حجم تأثير صغير وغير دال ، ودراسة (Mclaughlin, 2016) والتي أشارت إلى عدم وجود تأثير دال في التحصيل القرائي والتحصيل الرياضي.

ويعزو الباحث إلى صغر أحجام عينات الأبحاث والدراسات (عينة البحث الحالي)، حيث بلغ متوسط حجم العينة للمجموعات التجريبية في 22،3 مشاركاً وللمجموعات الضابطة 21،9 مشاركاً مقارنة بالدراسات السابقة ، وهو ما أدي إلى تضخم قيمة حجم التأثير كما أشار إلى ذلك (Button et al., 2013). كما يعزو الباحث ذلك إلى أن المجموعات الضابطة المستخدمة في البحث الحالي مجموعات سلبية لم تتعرض لأي معالجة مما يزيد من قيمة حجم التأثير.

وأشارت نتائج السؤال الثامن إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في حجم تأثير البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في التحصيل وفقاً لنوع البرنامج ونوع المشاركين، وعمر المشاركين ومدة الجلسة وعدد الجلسات في الأسبوع. وإجمالاً يعزو الباحث إختلاف نتائج البحث الحالي عن الدراسات السابقة إلى الفروق والإختلافات في المنهجية المستخدمة والمتمثلة في :

1. استخدام الأبحاث والدراسات (عينة البحث الحالي) لمجموعات ضابطة تقليدية لم يتم لها أي نوع من التدخلات/ المعالجات حيث أشارت Melby-Lervag et al., (2016) و Shadish et al., (2002) إلى أن الدراسات والأبحاث التي تستخدم مجموعات ضابطة معالجة treated control groups يتوفر لها فقط دون غيرها أساساً سليماً للكشف عن التأثيرات النسبية للبرامج التدريبية للذاكرة العاملة.
2. صغر أحجام عينات الأبحاث والدراسات (عينة البحث الحالي)، حيث بلغ متوسط حجم العينة للمجموعات التجريبية في أبحاث ودراسات التأثيرات القريبة للبرامج التدريبية للذاكرة العاملة 27,3 مشاركاً وللمجموعات الضابطة 27,3 مشاركاً أيضاً، بينما في أبحاث ودراسات التأثيرات البعيدة 21,4 مشاركاً للمجموعات التجريبية، و21,2 للمجموعات الضابطة، فصغر حجم العينات يؤدي إلى ضعف قوة الاختبار الإحصائي مما يزيد من احتمال الأخطاء في النتائج، فقوة الاختبار الإحصائي تزيد بزيادة حجم العينة والعكس، وكما يشير (Button, Loannidis, Mokrysz, Nosek, Flint, Robinson et al., 2013) إلى أن العينات صغيرة الحجم في بحوث التحليل البعدي تؤدي إلى حجم تأثير متضخم.
3. التعيين العشوائي لأفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية تعمل على التأكد من أن الاختلافات الموجودة بين المشاركين لا يمكن أن تفسر الاختلافات في النتائج بين المجموعات، وهو ما لم يستطيع الباحث التأكد منه لخلو الأبحاث والدراسات عينة البحث الحالي من أية معلومات حول ذلك.

التوصيات

1. نظراً لصغر عدد الدراسات والأبحاث التي تناولتها الدراسة الحالية بالتحليل' فإنه لا يمكن تعميم النتائج، وعليه توجد حاجة ملحة للتأكد من مصداقية النتائج وذلك قبل استخلاص استنتاجات مؤكدة.
2. مشكلة تحيز النشر في الفرضية الأولى المتعلقة بفعالية البرامج التدريبية للذاكرة العاملة في تنمية الذاكرة العاملة اللفظية، تتطلب أخذ الحيطة والحذر عند تفسير النتائج، حيث أن تحيز النشر قد يؤدي إلى المبالغة في تقدير متوسط أحجام التأثير (Schwaighofer et al., 2015).

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

3. يجب على الباحثين التوقف عن إجراء دراسات البرامج التدريبية للذاكرة العاملة باستخدام مجموعات ضابطة تقليدية غير معالجة، وأن تتوقف المجلات عن نشرها، ويبرر الباحث ذلك إلى أن وجود مجموعات ضابطة لم تتعرض لمعالجات يؤدي إلى تضخم حجوم التأثير والذي يفسره العديد من الباحثين بفعالية البرامج التدريبية المستخدمة .
4. يجب على الدراسات والأبحاث المستقبلية للبرامج التدريبية للذاكرة العاملة أن تشتمل على عينات حجومها كبيرة وذلك حتى يتم إنتاج تقديرات أكثر دقة لحجوم التأثير.
5. فيما يتعلق بعد توافر دراسات تناولت تأثير البرامج التدريبية لتنمية الذاكرة العاملة في الفهم القرائي والتحصيل من حيث نوع المشاركين ومدة البرنامج، فيوصى الباحث أن تتناول الدراسات المستقبلية للبرامج التدريبية للذاكرة العاملة عينات من الطلبة العاديين ذوي التحصيل المنخفض ، وأن تتباين المدة التي يستغرقها البرنامج بين هذه الدراسات.
6. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في حجم تأثير برامج الذاكرة العاملة في الذاكرة العاملة اللفظية يعزى لمتغير حالة المتعلم لصالح ذوي الفئات الخاصة ، لذلك يجب أن تتوجه بحوث ودراسات البرامج التدريبية للذاكرة العاملة إلى تناول فئات ذوي الحاجات الخاصة .
7. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في حجم تأثير برامج الذاكرة العاملة التدريبية في الذاكرة البصرية- المكانية العاملة تعزى لمتغير مدة الجلسة الواحدة لصالح أكثر من 40 دقيقة ، لذلك يجب أن تزيد مدة الجلسة التدريبية الواحدة في بحوث البرامج التدريبية للذاكرة العاملة إلى أكثر من 40 دقيقة

تضارب المصالح

أفاد الباحث بعدم وجود تضارب في المصالح فيما يتعلق بالبحث، والملكية الفكرية، ونشر هذا البحث.

المراجع

أحمد، سناء .(2011). " فاعلية إستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات الفهم القرائي والإتجاه نحو التعلم التعاوني لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي . *المجلة التربوية* ، 49، 49-78.

الرمامنة، عبد اللطيف خلف ; والمكاحلة ،أحمد عوفان.(2019). فاعلية برنامج تدريبي لتلبية الحاجات المعرفية لأمهات الأطفال ذوي إضطراب طيف التوحد في مدينة السلط . *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية* ، *27*(3)، 250-274.

المصري، محمد (2009). العلاقة بين استراتيجيات التعلم والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب وطالبات كلية العلوم التربوية بجامعة الإسراء الخاصة، *مجلة جامعة دمشق*، *25*(4،3)،

.57-18

النواصرة، حسن محمد.(2006). *ذوي الاحتياجات الخاصة مدخل في التأهيل المهني*. الإسكندرية، مصر : دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر .

صادقي ، رحمة ; وصادقي ، فاطمة .(2014). الذاكرة العاملة والازدواجية اللغوية :دراسة مقارنة بين تلاميذ ناطقين بالعربية وتلاميذ ناطقين بالتارقية بمنطقة تمنراست . *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية* – جامعة قاصدي مرباح – ورقلة- الجزائر، 1،16-8.

محمد ، هبة جلال .(2019). برنامج قائم على التكامل الحسي لتحسين الذاكرة العاملة لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم . *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية* ، *6*(25)،190-211.

Ahmad, S. (2011). The effectiveness of reciprocal teaching strategy in developing reading comprehension skills and attitude toward cooperative learning among 9th grade students. (In Arabic*). The Educational Journal, 49*, 49-78.

Alloway, T. P., Bibile, V., & Lau, G. (2013). Computerized working memory training: Can it lead to gains in cognitive skills in students? *Computers in Human Behavior*, *29*(3), 632-638. DOI: 10.1016/j.chb.2012.10.023

Alloway, T. P., & Copello, E. (2013). Working memory: The what, the why and the how. *The Australian Educational and Developmental Psychologist*, *30*(2), 105- 188. DOI: 10.1017/edp.2013.13

Alloway, T. P., Gathercole, S. E., & Elliott, J. (2010). Examining the link between working memory behavior and academic attainment in children with ADHD. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *52*, 632–636. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2009.03603.x

Alloway, T.P, Gathercole, S.E, Kirkwood, H.J. & Elliott, J. E. (2009). The cognitive and behavioural characteristics of children with low working memory. *Child Dev*, 80, 606–21. DOI: 10.1111/j.1467-8624.2009.01282.x

Backman, L. & Nyberg, L. (2013).Dopamine and training-related working-memory improvement. *Neurosci Biobehav Rev*, 37, 2209–2219. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2013.01.014

Al-Masry, M. (2009). The relationship between learning strategies and academic achievement among males and females students of educational sciences college within private Israa University. (In Arabic). *Damscuus Universty Journal, 25*(4, 3), 18-57.

Al-Noasrh, H. M. (2006). *Special needs persons: an introduction to vocational rehabilitation*. (In Arabic). Alexandria, Egypt: Alwafaa House for printing and publishing

Al-Ramamnah, A. & Al-Makahlah, A. (2019). Effectiveness of a training program for meeting cognitive needs of mothers of autism spectrum disorder in Saltt city. (In Arabic). *Journal of Islamic University for Educational and Psychological Studies, 27*(3), 250-274.

Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. *The Psychology of Learning and Motivation*, 7, 47–90.doi: 10.1016/S0079-7421(08)60452-1

Baddeley A. (2013). *Essentials of human memory, classic edition*. 1-320. DOI: 10.4324/9780203587027

Bloom, K. C., & Shuell, T. J. (1981). Effects of massed and distributed practice on the learning and retention of second-language vocabulary. *Journal of Educational Research*, 74, 245–248. Doi: 10.1080/00220671.1981.10885317

Borenstein, M., Hedges, L., Higgins, J., & Rothstein, H. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Chichester, England: Wiley.

Borenstein M., Hedges L. V., Higgins J. P. T. & Rothstein H. R. (2013) *Introduction to Meta-Analysis.* Chichester: Wiley.

Brehmer, Y., Westerberg, H., & Bäckman, L. (2012). Working-memory training in younger and older adults: training gains, transfer, and maintenance. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6(63), 1-7. doi: 10.3389/fnhum.2012.00063

Butterfield, E. C., Wambold, C., & Belmont, J. M. (1973). On the theory and practice of improving short-term memory. *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 654-669.

Button, K.S., Loannidis, J.P., Mokrysz, C., Nosek, B.A., Flint, J., Robinson, E.S., & Munafo, M.R. (2013). Power failure: why small sample size undermines the reliability of neuroscience. *Nat Rev Neurosci.* 14,365–376 .DOI: 10.1038/nrn3475

Chein, J., & Morrison, A. (2010). Expanding the mind's workspace: Training and transfer effects with a complex working memory span task. *Psychonomic Bulletin & Review*, *17*(2), 193–199.

doi:10.3758/PBR.17.2.193

Cohen, G., & Conway, M. A. (2008). *Memory in the real world* (3rd ed.). Hove, England: Psychology Press.

Dahlin, K. I. E. (2013). Working memory training and the effect on mathematical achievement in children with attention deficits and special needs. *Journal of Education and Learning*, *2*(1), 118-133. DOI: 10.5539/jel.v2n1p118

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review in Psychology*, 64, 135-168.

Egeland, J., Aarlien, A. K., Saunes, B. (2013). Few effects of far transfer of working memory training in ADHD: A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, *8*(10), e75660. doi:10.1371/journal.pone.0075660

Ericsson, K. A., Chase, W. G., & Faloon, S. (1980). Acquisition of a memory skill. *Science*, 208, 1181 -1182.

Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2006). Short-term and working memory impairments in neurodevelopmental disorders: Diagnosis and remedial support. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 4–15. doi:10.1111/j.1469-7610.2005.01446.x

Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Kirkwood, H. J., Elliott, J. G., Holmes, J., & Hilton, K. (2008). Attentional and executive function behaviors in children with poor working memory. *Learning and Individual Differences*, 18, 214–223. DOI: 10.1016/j.lindif.2007.10.003

Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Knight, C., & Stegmann, Z. (2004). Working memory skills and educational attainment: Evidence from National Curriculum assessments at 7 and 14 years of age. *Applied Cognitive Psychology*, *18*, 1–16. DOI: 10.1002/acp.934

Gropper, R. J., Gotlieb, H., Kronitz, R., & Tannock, R. (2014). Working memory training in college students with ADHD or LD. *Journal of Attention Disorders*, *18*(4), 1-15. doi: 10.1177/1087054713516490

Holmes, J., Gathercole, S. E., & Dunning, D. L. (2009a). Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Developmental Science*, *12*(4), 9 –15. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2009.00848.x

Israel, H., & Richter, R. (2011). A guide to understanding meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, *41*(7), 496–504. https://doi.org/10.2519/jospt.2011.3333

Jaeggi, S. M., Buschkuehl, M., Jonides, J., & Perrig, W. J. (2008). Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 105, 6829–6833. DOI: 10.1073/pnas.0801268105

Jaušovec, N., & Jaušovec, K. (2012). Working memory training: Improving intelligence—changing brain activity. *Brain & Cognition*, *79*(2), 96–106. DOI:10.1016/j.bandc.2012.02.007.

Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 14, 317–324. doi:10.1016/j.tics.2010.05.002

Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P. J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlström, K., et al.. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD: A randomized, controlled trial. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *44*(2), 177-186. DOI: 10.1097/00004583-200502000-00010

Layes, S, Lalonde, R, Bouakkaz, Y, & Rebai, M. (2018). Effectiveness of working memory training among children with dyscalculia: evidence for transfer effects on mathematical achievement-a pilot study. *Cogn Process*, *19*(3), 375-385. doi: 10.1007/s10339-017-0853-2 .

McLaughlin, B.E. (2016). *A meta-analysis on the efficacy of Cogmed working memory training.* Unpublished thesis, the Graduate School of Western Carolina University, Carolina, USA.

Melby-Lervag, M., & Hulme, C. (2013). Is working memory training effective? A meta-analytic review. *Developmental psychology*, *49*(2), 270–291. doi:10.1037/a0028228

Melby-Lervag, M., Redick, T.S., & Hulme, C. (2016). Working memory training does not improve performance on measures of intelligence or other measures of “far transfer”: Evidence from a meta-analytic review. *Perspective on Psychological Science*, 11, 512-534. doi: 10.1177/1745691616635612

Mohammad, H. G. (2019). A program based on sensory integration to improve working memory for children with learning difficulties. (In Arabic). *International Journal of Educational and Psychological*

Sciences, 6(25), 190-211.

Morrison, A., & Chein, J. (2011). Does working memory training work? The promise and challenges of enhancing cognition by training working memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18, 46–60. doi:10.3758/ s13423-010-0034

Peijnenborgh, J. C., Hurks, P. M., Aldenkamp, A. P., Vles, J. S., & Hendriksen, J. G. (2015). Efficacy of working memory training in children and adolescents with learning disabilities: A review study and meta-analysis. *Neuropsychological Rehabilitation*, 12, 1–28. DOI: 10.1080/09602011.2015.1026356

Raghubar, K. P., Barnes, M. A., & Hecht, S. A. (2010).Working memory and mathematics: A review of developmental, individual difference, and cognitive approaches. *Learning and Individual Differences*, 20,–110 , 122doi:10.1016/j.lindif.2009.10.005

Rapport, M. D., Orban, S. A., Kofler, M. J., & Friedman, L. M. (2013). Do programs designed to train working memory, other executive functions, and attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, and behavioral outcomes. *Clinical Psychology Review*, 33, 1237-1252. DOI: 10.1016/j.cpr.2013.08.005

Rogers, M., Hwang, H., Toplak, M., Weiss, M., & Tannock, R. (2011). Inattention, working memory, and academic achievement in adolescents referred for attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*, 17, 444-458. DOI: 10.1080/09297049.2010.544648

Russell, J., Jarrold, C., & Henry, L. (1996). Working memory in children with autism and with moderate learning difficulties. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 673–686. DOI: 10.1177/0022219409335214

Sadky, R. & Sadky, F. (2014). Working memory and linguistic bilingualism: a comparative study between Arabic-speaking pupils and Tuareg-speaking pupils in the Tamanrasset region. (In Arabic). *Journal of Human and Social Sciences - Kassidi Merbah University - Ouargla – Algeria, 1*, 8-16.

Sawilowsky, S. (2009). "New effect size rules of thumb.". *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, *8*(2), 467–474. DOI: 10.22237/jmasm/1257035100

Schwaighofer, M., Fischer, F. & Buhner, M. (2015). Does working memory training transfer? A meta-analysis including training conditions as moderators. *Educational Psychologist*, *50*(2), 138–166. DOI: 10.1080/00461520.2015.1036274

Semrud-Clikeman, M., Fine, J.G. & Bledsoe, J. (2014). Comparison among children with children with autism spectrum disorder, nonverbal learning disorder and typically developing children on measures of executive functioning. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *44*(2), 331-342. doi:10.1007/s10803-013-1871-2

Shachar, M. (2008). Meta-Analysis: The preferred method of choice for the assessment of distance learning quality factors. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, *9*(3), 1-15. DOI: 10.19173/irrodl.v9i3.493

Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin.

Shipstead, Z., Redick, T. S., & Engle, R. W. (2012). Is working memory training effective? *Psychological Bulletin*, *138*(4), 628-654. doi: 10.1037/a0027473

Stepankova, H., Lukavsky, J., Buschkuehl, M., Kopecek, M., Ripova, D., & Jaeggi, S. M. (2014). The malleability of working memory and visuospatial skills: A Randomized controlled study in older adults. *Developmental Psychology*, *50*(4), 1049–59. doi:10.1037/a00349132014 IF 4,141

StClair-Thompson, H., Stevens, R., Hunt, A. & Bolder, E. (2010). Improving children's working memory and classroom performance. *Educational Psychology*, *30*(2), 203-219. DOI: 10.1080/01443410903509259

Swanson, H. L. & Jerman, O. (2007). The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96,249–283 . DOI: 10.1016/j.jecp.2006.12.004

Thalheimer, W. & Cook, S. (2002). How to Calculate Effect Size from

Published Research: A Simplified Spreadsheet. Retrieved from http:// www.worklearning.com/white_papers/effect_sizes/Effect_Sizes_Spreadsheets.xls (21 /03/2010).

Titz, C., & Karbach, J. (2014).Working memory and executive functions: effects of training on academic achievement. *Psychol. Res*, 78, 852–868.doi: 10.1007/s00426-013-0537-1

Turley-Ames, K. J., & Whitfield, M. M. (2003). Strategy training and working memory task performance. *Journal of Memory and Language*, 49, 446-468. doi:10.1016/S0749-596X(03)00095-0

Von-Bastian, C. C. & Oberauer, K. (2014). Effects and mechanisms of working memory training: a review. *Psychological Research*, *78*(6), 803-820. doi: 10.1007/s00426-013- 0524-6

Wang, S., & Gathercole, S. E. (2013). Working memory deficits in children with reading difficulties: Memory span and dual task. *Journal of Experimental Child Psychology*, *115* (1), 188-197. doi: 10.1016/j.jecp.2012.11.015

Wong, C.G.& Stevens, M.C. (2012). The effects of stimulant medication on working memory functional connectivity in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biol Psychiat*, 71, 458–466 . DOI: 10.1016/j.biopsych.2011.11.011

Zimmerman, B. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, *45*(1), pp. 166-183. DOI: 10.3102/0002831207312909