

[٢]

فعالية برنامج تدريبي معرفي قائم على الوظائف التنفيذية
لتحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال
ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط
في الطفولة المبكرة

أ.م.د. سمر سعد محمد يوسف الدويني
أستاذ علم نفس الطفل المساعد بقسم العلوم النفسية
كلية التربية للطفولة المبكرة- جامعة الإسكندرية

فعالية برنامج تدريبي معرفي قائم على الوظائف التنفيذية لتحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط في الطفولة المبكرة أ.م.د. سمر سعد محمد يوسف الدويني *

مستخلص البحث:

استهدف البحث إعداد برنامج تدريبي معرفي قائم على الوظائف التنفيذية لتحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط في الطفولة المبكرة، وتكونت العينة من (٦) أطفال من ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط بمتوسط عمر (٥,٥) عام، وبلغ متوسط ذكائهم (١٠٠,٨٣) عل مقياس ستانفورد بينيه للذكاء: الصورة الخامسة (البطارية المختصرة)، كما تم استخدام قائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية للأطفال، وقائمة المعايير التشخيصية لاضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط، بالإضافة إلى البرنامج التدريبي المعرفي القائم على الوظائف التنفيذية. وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة في أداء الذاكرة المستقبلية بين الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط بعد تطبيق البرنامج، وإلى استمرار تأثير البرنامج بعد فترة من الانتهاء منه، وأشار البحث إلى الحاجة المزيد من الدراسات المتعلقة بنمو وارتقاء وتحسين الذاكرة المستقبلية داخل المجموعات العمرية المختلفة لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي معرفي - الوظائف التنفيذية - الذاكرة المستقبلية - اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط - الطفولة المبكرة

* أستاذ علم نفس الطفل المساعد بقسم العلوم النفسية - كلية التربية للطفولة المبكرة - جامعة الإسكندرية.

Abstract:

The objective of the research is to prepare and apply a cognitive training program based on executive functions to improve the performance of prospective memory among children with attention deficit hyperactivity disorder in early childhood. The sample consisted of (6) children with attention deficit hyperactivity disorder with an average age of (5.5) years. Their average IQ was (100.83) on the Stanford-Binet Intelligence Scale: Fifth edition (abbreviated battery). The children's prospective memory performance assessment list, the attention deficit hyperactivity disorder diagnostic criteria list, in addition to the cognitive training program based on executive functions were used. The results revealed significant differences in the performance of prospective memory among children with attention deficit hyperactivity disorder after applying the program, and the continuation of the effect of the program after a period of its completion. The research indicated the need for more studies related to the development and improvement of prospective memory within different age groups of children with attention deficit hyperactivity disorder.

Key words:Cognitive training program- executive functions- prospective memory- attention deficit hyperactivity disorder- early childhood.

مقدمة:

يعد اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط / Attention deficit/ hyperactivity disorder (ADHD) هو أحد أكثر الاضطرابات العصبية النمائية شيوعا في مرحلة الطفولة، حيث بلغت نسبة انتشاره ٧,٦% من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٣-١٢ عام، وله تأثير دائم على حياة الطفل وأسرته (Salari et al., 2023).

وينطوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط على قصور في استمرار الانتباه، وضبط الاندفاع، وتنظيم الحركة، حيث يكون سلوك الطفل لا يتناسب مع مستوى النمو إلى درجة تسبب انخفاضا كبيرا في الأداء الوظيفي في المدرسة والمنزل والبيئات الاجتماعية، وذلك طبقا لما ورد بالإصدار الخامس من الدليل التشخيصي والإحصائي للأمراض والاضطرابات النفسية والعقلية DSM-V الصادر عن الجمعية الأمريكية للطب النفسي (APA, American Psychiatric Association, 2013).

ولا يقتصر الاضطراب على الأعراض الأساسية له من نقص الانتباه، والاندفاعية، وفرط النشاط؛ ولكنه يمتد ليشمل العديد من الأعراض الأخرى والاضطرابات المصاحبة التي قد تجاور هذا الاضطراب، وهو ما يجعل الطفل المصاب بهذا الاضطراب يواجه العديد من التحديات في الحياة اليومية، حيث تمثل له مهام الحياة اليومية تحديا كبيرا.

و هكذا يتضح أن حياة الأطفال الذين يعانون من هذا الاضطراب النمائي العصبي تشكل صعوبة بالنسبة لهم وتمثل العديد من التحديات. لذا، من الأهمية محاولة فهم جوانب الحياة اليومية التي قد تمثل لهم صعوبات بشكل خاص.

و تشير الدراسات إلى أن الأطفال الذين تم تشخيص إصابتهم باضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط يظهرون أداء ضعيفا في مهام الذاكرة المستقبلية، والتي تلعب دورا حاسما في أنشطة الحياة اليومية، لأنها تتعلق بالقدرة على تذكر أن يقوم الطفل بعمل مقصود في المستقبل، ويشكل النجاح في تذكر المهام المستقبلية تحديا بالنسبة للطفل، حيث ينبغي أن يتذكر تنفيذ نواياه المستقبلية المرجأه أثناء انشغاله في أداء نشاطه الجاري، وهو ما يجعل الذاكرة المستقبلية عرضة للإخفاق، خاصة بالنسبة لأولئك الذين لديهم قصور في الوظائف التنفيذية (Talbot, 2018; Kerns)

et al., 2010; Kliegel, Matthias; Ropeter, 2006; Mioni et al., 2017; Occhionero et al., 2023; Talbot & Kerns, 2014; Zinke et al., 2010)

والذاكرة المستقبلية وثيقة الصلة بالحياة اليومية؛ لأن بعض مهمات التذكر المستقبلي تساعد الفرد في الحفاظ على علاقاته الاجتماعية مع الآخرين، كما يرتبط بعضها الآخر باستقلالية الأفراد، وضبطهم الذاتي، كما أن هناك العديد من الأنشطة اليومية التي تتطلب أداءً وظيفياً كفنًا للذاكرة المستقبلية (Schnitzspahn, Scholz, Ballhausen, Hering, Ihle, Lagner, & Kliegel, 2015)، فالقدرة على تذكر النوايا (الذاكرة المستقبلية) تعد أمراً أساسياً لتنظيم الأعمال اليومية الموجهة نحو المستقبل التي تتطلب إنشاء وتفعيل العديد من النوايا المؤجلة، والتذكر المستقبلي الناجح يتكون من عقد وتكوين نية، والاحتفاظ بها، ثم البدء في تنفيذها لاحقاً (Kliegel, Matthias; Ropeter, 2006).

وتعد الذاكرة المستقبلية أمر بالغ الأهمية لعمل الأطفال اليومي، وقدرتهم على الاستقلال عن الوالدين وعن مقدمي الرعاية في أداء المهام اليومية التي تتطلب تنفيذ نوايا مخطط لها في وقت لاحق في المستقبل.

فالتوجه نحو المستقبل أمر بالغ الأهمية في الحياة اليومية في مواقف تتراوح بين الأداء الأكاديمي (على سبيل المثال: إنجاز الواجب المنزلي الذي يجب تسليمه في اليوم التالي)، حتى التخطيط المالي (الادخار من أجل شراء لعبة في المستقبل)، للأداء الاجتماعي (تذكر تهنئة صديق بعيد ميلاده عند رؤيته في اليوم التالي). لذا تعد الذاكرة المستقبلية أحد الجوانب المركزية للتوجه المستقبلي (Mahy, Kliegel, et al., 2014)، ويمكن أن يكون لإخفاق الذاكرة المستقبلية عند الأطفال عواقب سلبية في حياتهم اليومية (Cottini, 2023).

فكثيراً ما يلاحظ أنه يتم توجيه الطفل بشكل روتيني يومي منذ سنوات الطفولة المبكرة إلى "تذكر أن يتذكر" مجموعة من الأنشطة اليومية، كإطعام حيوانه الأليف، أو ري النباتات كل صباح، إلى تحضير محتويات حقيبة المدرسية، أو تسليم ملاحظة إلى المعلم أو منه، أو تذكير أحد الوالدين بتناول دوائه، أو إعادة لعبة إلى صديق في يوم لاحق، إلى غير ذلك.

ويعد تذكر تنفيذ أفعال أو نوايا مقصودة في المستقبل، وهو ما يسمى بالذاكرة المستقبلية، إنجازا معرفيا مهما للغاية ويشكل علامة على التقدم الترموي في الذاكرة والانتباه والوظائف التنفيذية مثل الذاكرة العاملة، والتخطيط، والتنشيط (Walsh et al., 2014).

و يعد تذكر أداء مهام ما في المستقبل (تذكر التذكر)، وهو ما يشار إليه بالذاكرة المستقبلية كما ذكر سابقا، واحدة من الصعوبات التي يعاني منها الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط، مثل توصيل رسالة للمعلم، أو تسليم الواجب المنزلي في موعده، وبالتالي هو أمر بالغ الأهمية في إدارة متطلبات الحياة اليومية (Sheppard, 2022)، خاصة وأن الدراسات تشير إلى أن ما نسبته من ٥٠% إلى ٨٠% من اخفاق الذاكرة اليومي لدى الأفراد هو مستقبلي وليس استرجاعي (Kliegel, M., McDaniel, M. A., & Einstein, 2008).

لذا، يعد اخفاق الأطفال ذوي اضطراب ADHD في انجاز الخطط والأهداف المستقبلية أمر بالغ الأهمية، سواء كان المطلوب إنجازها في وقت معين، أو عند ظهور هاديات أو تلميحات معينة في سياق معين.

فعندما نأخذ في الاعتبار العواقب السلبية التي تترتب على نسيان الطفل إنجاز واجبه المدرسي، أو نسيان وضع دفتر الواجب المدرسي في الحقيبة المدرسية بعد اتمامه، أو نسيان أخذ مصروفه المدرسي، أو توصيل رسالة للمعلم عند رؤيته سواء كانت لفظية أو مكتوبة، عندئذ يمكن تقدير أهمية الدور الذي تلعبه الذاكرة المستقبلية في السياق المدرسي كأحد أمثلة أنشطة الحياة اليومية، كما تلعب دورا هاما في استقلاليته وعلاقاته الاجتماعية (Shum et al., 2008).

وتشير المراجعات الأدبية والدراسات إلى أن مهام الذاكرة المستقبلية تشكل صعوبة بالنسبة لهذه الفئة من الأطفال (Altgassen et al., 2019; Chen et al., 2021; Karley-Dale S. Talbot, 2018; Kerns & Price, 2010; Kliegel, Matthias; Ropeter, 2006; Mioni et al., 2017; Sheppard, 2022; Shin et al., 2016; Talbot & Kerns, 2014; Veloso et al., 2020; Wennberg et al., 2018; Yang et al., 2019a, 2019b; Zinke et al., 2010)، ويعد التحدي الخاص للنجاح في هذا النوع من مهام الذاكرة هو أنه غالبا ما يتعين تنفيذ الإجراء المقصود في أثناء أداء مهمة جارية، مما يجعل مهام

التذكر المستقبلي معرضة للاخفاق بشكل كبير (Matthias Kliegel et al., 2010) خاصة المهام التي تتطلب مستوى أعلى من الانتباه والتركيز، حتى أن البعض اعتبر قصور الذاكرة المستقبلية يعد علامة نفسعية لاضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط (Occhionero et al., 2023)، ونظرا للطبيعة المنتشرة لمهام الذاكرة المستقبلية في الحياة اليومية وأهميتها بالنسبة لتحقيق الاستقلالية عن الوالدين ومقدمي الرعاية ولتحقيق جودة الحياة، فمن المرجح أن تكون الصعوبات الذاكرة المستقبلية عاملا أساسيا يكمن خلف الإخفاق في النجاح في الحياة الأكاديمية والاجتماعية والنجاح في الحياة اليومية لدى الأفراد ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط (Sheppard, 2022).

وتعد مهام الذاكرة المستقبلية أكثر صعوبة لأولئك الأطفال، نظرا لما لديهم من قصور في الوظائف التنفيذية، والتي تشكل جوهر الاضطراب، وتعد حيوية وحاسمة لنمو وتطور أداء الذاكرة المستقبلية، مما يجعل أداء مهام الذاكرة المستقبلية صعبة على هذه الفئة من الأطفال، خاصة المهام التي تفرض مزيدا من الطلب على الأداء التنفيذي مثل المهام المستندة إلى الوقت، أو المهام ذات الأهمية المنخفضة بالنسبة لهم، وقد أشارت الدراسات إلى أن هؤلاء الأطفال يعانون من قصور في الآليات المعرفية اللازمة للنجاح في مهام التذكر المستقبلي مثل صعوبات الانتباه، والتثبيط، والمرونة المعرفية، وتبديل الانتباه، والذاكرة العاملة، والتخطيط والمراقبة (Binder et al., 2000; Mahy, Moses, et al., 2014; Roshannia et al., 2021; Sheppard, 2022)

وبالنظر إلى الدور الذي تلعبه الوظائف التنفيذية في الذاكرة المستقبلية؛ فقد أوصت نتائج الدراسات بالنظر في كيفية توجيه وتصميم وتنفيذ برامج التدخل لدعم الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب فرط النشاط مع نقص الانتباه، وذلك بالتدريب على الوظائف التنفيذية (Coelho et al., 2020; Cottini et al., 2021; Guo et al., 2019; Kliegel, McDaniel, & Einstein, 2008; Mahy, ; Sheppard, 2022; Moses, et al., 2014; Mahy & Moses, 2011; Walsh et al., 2014; Zhao, Fu, & Maes, 2019).

وقد اشارت الأدبيات ونتائج الدراسات إلى أن برامج التدخل بالتدريب المعرفي يمكن أن يمثل تدخلا فعالا للأطفال المصابين باضطراب ADHD، وأنه قد يكون

خياراً علاجياً تكملياً لهذا الاضطراب، وأن التدريب المعرفي للوظائف التنفيذية يؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي والتعليمي والشخصي، وذلك نظراً لتأثيره على مجالات عقلية إدراكية عديدة كالانتباه والذاكرة العاملة، بالإضافة إلى تأثيره على تنظيم السلوك والأفكار والعواطف، وضبط الذات، وتنشيط الدوافع والحركة، وذلك لأن الصعوبات التي يعاني منها هؤلاء الأطفال تنشأ عن قصور في الأداء التنفيذي بصفة أساسية (Hungerford et al., 2020; Rosa et al., 2017; Scionti et al., 2020).

لذا يهتم البحث الحالي بتقديم برنامج تدريبي معرفي قائم على الوظائف التنفيذية بهدف إلى تحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط بمرحلة الطفولة المبكرة، وذلك كإجراء من إجراءات التدخل العديدة التي ينبغي أن تتوفر لهذه الفئة من الأطفال.

مشكلة البحث:

نظراً لارتفاع معدلات انتشار اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط ADHD وتأثير ذلك الاضطراب على أداء الأطفال في الحياة اليومية، فمن الأهمية تحديد العمليات والقدرات التي قد تدعم الأداء اليومي الناجح وفهمها بشكل أفضل، وبالتالي، تدعم الصحة العامة لهؤلاء الأطفال وجودة حياتهم.

ويعد اكتساب الأطفال للإستقلالية عن الوالدين ومقدمي الرعاية إحدى المهام التنموية الرئيسية بمرحلة الطفولة المبكرة، لذا يعد تطوير وتحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال أمراً حاسماً لتلك العملية الحيوية والتي تتضح أهميتها على وجه الخصوص بالنسبة للأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط، لما يواجهونه أثناء أداء مهام الحياة اليومية من تحديات حقيقية تشكل صعوبة بالنسبة لهم.

فغالبا ما يقوم الوالدين ومقدمي الرعاية بتقديم تذكيرات مفيدة تساعد الأطفال الصغار في تذكر النوايا المستقبلية، ويمرور الوقت يلتحق الأطفال بالروضة، ثم بعد ذلك بالمدرسة، ومن المتوقع حينها أن يكونوا قادرين على تذكر تنفيذ بعض النوايا المستقبلية المطلوبة لأداء العديد من المهام والأنشطة اليومية بشكل ذاتي، بالإضافة

إلى المهام المستقبلية التي قد يكلفهم بها الآخرون، مثل تذكر إحضار قسيمة إذن رحلة ميدانية إلى المنزل ليوقعها أحد الوالدين، أو يتذكر اصطحابها معه لتسليمها للمعلم في اليوم التالي، أو تسليم الواجبات المنزلية للمعلم عند رؤيته، أو تذكر اصطحاب الأدوات المطلوبة إلى المدرسة، كإحضار الألوان في يوم حصة الرسم، أو إحضار الزي الرياضي في يوم حصة التربية الرياضية، وهي تعد من مهام الذاكرة المستقبلية، أي تذكر تنفيذ نية مخطط لها لاحقاً في المستقبل. مثل هذه المهام موجودة في كل مكان في الحياة اليومية طوال العمر وبالتالي، فهي ضرورية لبناء استقلال الطفل وتحسين نوعية حياته.

وقد أشارت الأدبيات إلى أن الإخفاق في الذاكرة المستقبلية يؤثر بشكل خاص على العلاقات الشخصية لأنها دائماً تقود إلى لوم الشخص وتوبيخه بدلاً من لوم ذاكرته، بينما غالباً ما لا ينظر إلى أخطاء الذاكرة الاسترجاعية على أنها أوجه قصور في الشخصية، ولكنها تنسب ببساطة إلى ضعف الذاكرة للأحداث أو الحقائق الماضية (Mahy, Kliegel, et al., 2014).

لذا، كان من الضروري فهم الآليات المعرفية التي تكمن وراء الذاكرة المستقبلية، وهو من شأنه أن يساعد على فهم أفضل لل صعوبات التي يواجهها هؤلاء الأطفال في الحياة اليومية، وبالتالي، الوصول إلى أفضل الاستراتيجيات الفعالة في المنزل والمدرسة والتي من شأنها تحسين أداء الذاكرة المستقبلية لديهم.

وعلى الرغم من إجراء الكثير من البحوث الأجنبية حول نمو وتطور الذاكرة المستقبلية والآليات التي تكمن خلفها لدى الأطفال ذوي النمو السوي، فإن عدد قليل جداً من الدراسات قد بحثت في تأثير اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط على قصور أداء الذاكرة المستقبلية، كما أنه بالبحث الدقيق تبين أن هناك ندرة شديدة في البحوث العربية التي اهتمت بدراسة الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال عموماً في الطفولة المبكرة، ولدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط على وجه الخصوص، وكذلك في الدراسات التي تبحث في الآليات والعمليات التي تؤدي إلى الأداء الناجح للذاكرة المستقبلية لدى الأطفال، وخاصة في مرحلة الطفولة المبكرة.

وتشير الأدبيات ونتائج الدراسات أن نجاح الفرد في أداء مهام الذاكرة المستقبلية يكمن خلفه عدد من الآليات التنفيذية المعرفية كالانتباه والذاكرة العاملة

(Causey & Bjorklund, 2014; Kretschmer, A; Voigt, B; Friedrich, S; Pfeiffer, K; Kliegel, 2014; Mahy, Moses, et al., 2014; Mahy & Moses, 2011; Sheppard, 2022; Zuber et al., 2019) ومن المعروف أن الأطفال ذوي اضطراب ADHD يعانون من قصور في الوظائف التنفيذية (Brown, 2006; Ezpeleta & Granero, 2015; Silver et al., 2015; Silverstein et al., 2020) والتي تعد حاسمة وحيوية لنمو وتطوير أداء الذاكرة المستقبلية (Mahy, Moses, et al., 2014; Mahy & Moses, 2011; Zuber et al., 2019) مما يجعل أداء مهام الذاكرة المستقبلية صعبة على هذه الفئة من الأطفال. وبالنظر إلى الدور الذي تلعبه الوظائف التنفيذية في الذاكرة المستقبلية، لاسيما لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط، لذا؛ يجب عند التدخل لدعم الذاكرة المستقبلية لدى هؤلاء الأطفال أن نأخذ في الاعتبار برامج التدخل التي استهدفت تحسين الوظائف التنفيذية لديهم، حيث أن التدخلات لاستهداف الوظائف التنفيذية عموماً يمكن أن تدعم أداء الذاكرة المستقبلية.

ويمثل برنامج البحث الحالي أحد تلك التدخلات المقترحة، وهو عبارة عن مجموعة من الأنشطة والألعاب المصممة للأطفال بمرحلة الطفولة المبكرة، والتي تستهدف تعزيز الوظائف التنفيذية لديهم، وبالتالي تحسين أداء الذاكرة المستقبلية.

وهكذا، فإن البحث الحالي يهدف إلى تعرف تأثير استخدام برنامج تدريبي معرفي قائم على الوظائف التنفيذية لتحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط مع في الطفولة المبكرة.

ويمكن تلخيص مشكلة البحث في السؤال التالي:

• ما فعالية برنامج تدريبي معرفي قائم على الوظائف التنفيذية لتحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط في الطفولة المبكرة؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى إعداد برنامج تدريبي معرفي قائم على الوظائف التنفيذية لتحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط في الطفولة المبكرة.

ويتفرع من هذا الهدف العام أهداف فرعية تتمثل في:

- ١- إعداد وتطبيق برنامج تدريبي معرفي قائم على الوظائف التنفيذية لتحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط في الطفولة المبكرة، والتحقق من فعاليته.
- ٢- تطوير أداة يمكن استخدامها في تقدير أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال بالطفولة المبكرة.
- ٣- إلقاء الضوء على أهمية التدخل لدعم الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط، مع الأخذ في الاعتبار برامج التدخل التي تستهدف تحسين الوظائف التنفيذية لديهم، حيث أن التدخل لاستهداف الوظائف التنفيذية عموماً لدى هؤلاء الأطفال، يمكن أن يدعم تحسن أداء الذاكرة المستقبلية لديهم.

أهمية البحث:

أ- الأهمية النظرية:

- ١- يساير هذا البحث الاهتمام الكبير بفئة الأطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط، ومحاولة فهم جوانب الحياة اليومية التي قد تمثل لهم صعوبات بشكل خاص.
- ٢- محاولة فهم الآليات المعرفية التي تكمن وراء أداء الذاكرة المستقبلية؛ وهو من شأنه أن يساعد على فهم أفضل لل صعوبات التي يواجهها هؤلاء الأطفال في الحياة اليومية، وبالتالي، الوصول إلى أفضل الاستراتيجيات الفعالة في المنزل والمدرسة والتي من شأنها تحسين أداء الذاكرة المستقبلية لديهم.
- ٣- يهتم البحث الحالي بمرحلة مهمة من مراحل النمو وهي مرحلة الطفولة المبكرة، والتي تعد مرحلة حيوية في تكوين شخصية الطفل وفي نموه.
- ٤- يقدم البحث إطاراً نظرياً حديثاً في الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال.
- ٥- يشكل هذا البحث خطوة إلى الأمام في بروتوكولات التدخل لهذه الفئة من الأطفال من خلال إعداد برنامج تدريبي معرفي قائم على الوظائف التنفيذية لتحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع

فرط النشاط في الطفولة المبكرة يمكن الاسترشاد به عند إعداد برامج التدخل لتلك الفئة من الأطفال.

ب- الأهمية التطبيقية:

- ١- يسهم البحث في تقديم أداة علمية مقننة تصلح لتقدير أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال بمرحلة الطفولة المبكرة، مما يساعد في إعداد برامج التدخل التدريبية الملائمة.
- ٢- تسهم الأداة المعدة في إجراء المزيد من الدراسات والبحوث في مجال الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال.
- ٣- يمكن لهذا البحث أن يساعد معلمي وآباء الأطفال العاديين، والأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط على وجه الخصوص، في دعم أداء الذاكرة المستقبلية لدى أطفالهم من خلال تنفيذ الأنشطة والألعاب المتضمنة في البرنامج مع الأطفال، وذلك نظرا لأهمية الذاكرة المستقبلية الوثيقة بالنجاح في أداء العديد من أنشطة الحياة اليومية بالطفولة المبكرة وتحقيق الاستقلال عن مقدمي الرعاية لهم.

محددات البحث:

- ١- **المحددات المنهجية:** استخدمت الباحثة في البحث الحالي المنهج التجريبي، والتصميم التجريبي ذو القياسات المتكررة للمجموعة الواحدة (القياس القبلي والبعدي والتتبعي)، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث ومتغيراته، وقد تم استخدام مجموعة واحدة نظرا لطبيعة العينة الخاصة، وصعوبة الحصول على موافقة عدد كبير من أولياء الأمور على مشاركة أبنائهم في تجربة البحث.
- ٢- **المحددات المكانية:** تم اختيار عينة البحث الأساسية من روضة الصحابة بشرق الإسكندرية.
- ٣- **المحددات الزمنية:** تم تطبيق البرنامج خلال الفترة من منتصف شهر فبراير حتى الأسبوع الأخير من شهر إبريل من عام ٢٠٢٣، واستغرق تطبيق البرنامج (١٠) أسابيع بواقع ثلاث جلسات في الأسبوع، تراوحت مدة الجلسة من (٣٠-٥٠) دقيقة، وبلغ عدد الجلسات (٣٠) جلسة.

٤- المحددات البشرية: تم تطبيق أدوات البحث الحالي على عينة من ستة أطفال من البنين تراوحت أعمارهم ما بين ٥-٦ سنوات ممن أوضح القياس أنهم من ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط.

مصطلحات البحث:

• برنامج التدريب المعرفي:

يعرف برنامج التدريب المعرفي إجرائياً بأنه تدخل مصمم يتضمن مجموعة من الأنشطة والألعاب الموجهة لتدريب وتعزيز الأداء المعرفي في عدد من العمليات التنفيذية مثل الذاكرة العاملة، والمرونة المعرفية، والتثبيط، والتخطيط والمراقبة، والتي يفترض أنها تؤدي من خلال الممارسة المتكررة لعدة أسابيع إلى تحسينات في أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط.

• الوظائف التنفيذية Executive Functions:

تعرف إجرائياً بأنها بناء متعدد الأبعاد يضم عدد من العمليات المعرفية الإدراكية المسئولة عن معالجة وإدارة الوظائف المعرفية والعاطفية والسلوكية خاصة أثناء مهام التذكر المستقبلي.

• الذاكرة المستقبلية Prospective Memory:

تعرف الذاكرة المستقبلية إجرائياً بأنها تذكر أداء سلوك ما في المستقبل بعد فترة تأجيل، ويكون ذلك في سياق محدد، أو في زمن محدد.

• اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط Attention Deficit/

:Hyperactivity Disorder (ADHD)

وفقاً للإصدار الخامس من الدليل التشخيصي والإحصائي للأمراض والاضطرابات النفسية والعقلية DSM-V الصادر عن الجمعية الأمريكية للطب النفسي، يعد اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط اضطراب عصبي نمائي يشيع بين الأطفال، ويعرف بأنه نمط مستمر من عدم الانتباه و/ أو فرط النشاط والاندفاعية، والذي يتداخل مع الأداء أو النمو، ويتسم بضعف في مستويات الانتباه وعدم التنظيم الذي ينجم عنه عدم القدرة على الاستمرار في المهام، والإفتقار إلى

المثابرة، وصعوبة الحفاظ على التركيز، وفقد الأدوات بما لا يتناسب مع العمر أو المستوى النمائي، كما يتسم بفرط النشاط والاندفاعية التي ينجم عنها التملل وعدم القدرة على البقاء في وضع الجلوس، والتطفل على أنشطة الآخرين، وعدم القدرة على الانتظار وتأخير الاشباع بما لا يتناسب مع العمر أوالمستوى النمائي، على أن تستمر تلك الأعراض لمدة ستة أشهر على الأقل، في بيئتين مختلفتين كالمنزل والمدرسة مثلا (APA , 2013).

الإطار النظري ودراسات وبحوث مرتبطة:

أولاً- الذاكرة المستقبلية (PM) Prospective Memory:

تعريف بالذاكرة المستقبلية وأهميتها:

تشكل الذاكرة المستقبلية جزء لا يتجزأ من الحياة اليومية للصغار والكبار على حد سواء، ويطلق على التذكر الذاتي وتنفيذ إجراء ما تم عقد النية على القيام به لاحقا في المستقبل مصطلح الذاكرة المستقبلية (Matthias Kliegel et al., 2010)، وقد تم تعريف الذاكرة المستقبلية من قبل عدد كبير من الباحثين؛ إلا أن جميع التعريفات قد اتفقت على تعريف الذاكرة المستقبلية بأنها هي قدرة الفرد على تذكر فعل شيء في المستقبل، أو هي تذكر تحقيق النوايا المؤجلة أو "تذكر التذكر" (Causey & Bjorklund, 2014; Cottini et al., 2021; Crystal, 2013; Gonen-Yaacovi & Burgess, 2012; Guo et al., 2019; K. A. KERNs, 2000; Matthias Kliegel et al., 2010, 2013; Mahy, Moses, et al., 2014; Mahy & Moses, 2011; Nigro et al., 2014; Talbot & Kerns, 2014, 2014; Terrett et al., 2019; Waldum et al., 2016; T. Yang et al., 2011; Zhao, Fu, & Maes, 2019).

و لكي يعيش الفرد حياة منتجة مستقلة عن الآخرين؛ يجب عليه أن يطور القدرة على تذكر تنفيذ النوايا المخطط لها في وقت لاحق. علاوة على ذلك، يجب تحقيق هذه النوايا وتنفيذها أثناء القيام بأنشطة أخرى جارية قد تستحوذ على انتباه الفرد وتتدخل في تنفيذ وتحقيق هذه النوايا المؤجلة. وبالطبع، تعد الذاكرة الاسترجاعية مهمة لأداء الذاكرة المستقبلية، حيث يجب على الأفراد أن يتذكروا ما يجب عليهم

فعله، وكذلك متى يجب عليهم القيام به، وقد اقترح الكثير من الباحثين أن التذكر المستقبلي الناجح يجمع بين عمليات الذاكرة (تذكر محتوى النية، وهو مكون تذكر استرجاعي)، مع العمليات التنفيذية (تنفيذ الإجراء في وقت مناسب، وهو مكون مستقبلي) (Matthias Kliegel et al., 2013).

فالذاكرة المستقبلية هي عملية ديناميكية معقدة تتضمن التخطيط المسبق وتشكيل النية، والتي يجب تنفيذها في اللحظة الصحيحة لاحقاً. لذلك، لا تصف الذاكرة المستقبلية وظيفة معرفية منفصلة، بل عملية متعددة المراحل تعتمد على التناسق وتنفيذ الإجراءات والوظائف المعرفية المختلفة في مراحل زمنية مختلفة (Sheppard, 2022).

و تتطلب هذه الذاكرة تدخل الذاكرة العاملة، لأن المهمة المستقبلية يجب دخولها إلى الشعور حتى يتم تنفيذها، وكذلك هي تتطلب الذاكرة طويلة المدى حتى يتسنى للفرد بداية أن يتذكر ما هي المهمة التي كان ينوي تنفيذها وليس فقط أن يحافظ عليها في الوعي حتى ينفذها (عبد القادريونس، ٢٠١٨).

و الذاكرة المستقبلية هي عكس الذاكرة الاسترجاعية والتي تختص بتذكر المعلومات والأحداث السابقة. والاختلاف الإجراءي الهام بينهما أن الاسترجاع عادة ما يتم تمييزه بواسطة طلب التعرف أو الاستدعاء المحدد؛ في حين أن مهمة التذكر المستقبلي غالباً لا يتم الإشارة إليها صراحة. فبعد وجود نية التذكر، يتم إجراء واستئناف الأنشطة الجارية، ويجب على الفرد إدراك الحاجة إلى استدعاء النية المرجأ وتنفيذها عند السياق أو الوقت المناسب. وهذا يعني ببساطة أن استرجاع الذاكرة المستقبلية يجب أن يبدأ ذاتياً (Walsh et al., 2014).

على سبيل المثال: إذا كان على الطفل أن يطعم سمكته في الصباح قبل الذهاب إلى المدرسة (الوقت المستهدف)، هنا يتم تشكيل النية وهي تقديم الطعام، وتخزينها في الذاكرة الاسترجاعية، وسيكون هناك بعد ذلك فترة إرجاء، وهي فترة ممثلة بالوظائف والمهام اليومية، مثل تناول العشاء، وتنظيف الأسنان، وعندما يحل صباح اليوم التالي، سيكون من الضروري مراقبة الوقت أثناء المهام الجارية صباحاً، كتناول الإفطار، وإرتداء الزي المدرسي، وتحضير الحقيبة المدرسية، وعند اللحظة المناسبة، ينبغي على الطفل التوقف عن المهام الجارية، والتحول منها إلى تنفيذ النية وهي إطعام السمكة قبل النزول إلى المدرسة.

وبالتالي، تشمل عملية التذكر المستقبلي على مكون استرجاعي، متمثلاً في الترميز واسترجاع النوايا لاحقاً، ومكون مستقبلي يتضمن تحديد الموارد التنفيذية والانتباهيه والتحكم فيها، واللازمة لإدارة المهام الجارية، وفي نفس الوقت مراقبة وتحسين اللحظة المناسبة لتنفيذ النية، ويتطلب ذلك تثبيط السلوك الحالي، وليكن تناول الإفطار، والتحول إلى المهمة المستقبلية (إطعام السمكة). وغالباً ما يتم وصف هذه العمليات المعرفية في الأدبيات تحت المصطلح الشامل " الوظائف التنفيذية" (Sheppard, 2022)، ولذا أشار Mahy وآخرون (٢٠١٤) إلى أن الوظائف التنفيذية تعد حيوية لبناء وتطوير الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال في الإطار التنفيذي الي قاموا باقتراحه بإحدى الدراسات لفهم العمليات التنفيذية المتضمنة أثناء مهام الذاكرة المستقبلية.

ومن الواضح أن كل من الذاكرة المستقبلية والذاكرة الاسترجاعية ليست مستقلتين، وأن مهام الذاكرة المستقبلية ليست عملية نقية، ولكنها تتطلب عنصر الملاحظة أو المراقبة الذاتية (تذكر أنه يجب أداء سلوك ما عند نقطة معينة)، لذا، فإن مهام التذكر المستقبلي تتطلب عمليات تحكم معرفي كالمراقبة للنجاح فيها، خاصة على مدار فترات الإجراء الممتدة ما بين تحديد النية وملاحظة الهادي أو إشارة الاسترجاع والتنفيذ عند ملاحظتها (Walsh et al., 2014).

وهكذا، تتضمن الذاكرة المستقبلية نوعين من الأنشطة: أحدهما نشاط جاري، والآخر نشاط مستقبلي يتم أدائه عند ظهور تلميح معين، وهذا يتطلب أن يتوقف الفرد مؤقتاً عن أداء النشاط الأصلي " النشاط الجاري " من أجل تنفيذ النشاط المستقبلي " النية" (Mahy et al., 2018).

ويتضح من البحوث المرتبطة أن الذاكرة المستقبلية تتبع مساراً تنموياً واضحاً، وأن الأداء في مهام الذاكرة المستقبلية يظهر تحسناً مع تقدم العمر (Kliegel, McDaniel, & Einstein, 2008)

الأطر النظرية لتطور الذاكرة المستقبلية:

النظريتان الرئيسيتان اللتان وجهتا أبحاث الذاكرة المستقبلية على مدى السنوات القليلة الماضية في محاولة لشرح طبيعة الاسترجاع في مهام الذاكرة المستقبلية هما: إطار العمليات المتعددة، والعمليات التحضيرية.

ووفقا لإطار العمليات المتعددة، يمكن أن يحدث استحضار النية في مهام الذاكرة المستقبلية عبر مسارين: (من أعلى إلى أسفل) أو (من أسفل إلى أعلى)، حيث يمكن مراقبة البيئة بشكل استراتيجي تحسبا لظهور إشارة تنفيذ النية (من أعلى إلى أسفل)، أو يمكن إطلاق النية واستحضارها تلقائيا (من أسفل إلى أعلى)، فعلى سبيل المثال، عندما تكون إشارات استحضار النية سهلة التعرف، أو بارزة في الموقف، أو عند وجود دافع قوي للتذكر، يتم استحضار النية تلقائيا (من أسفل إلى أعلى) دون تحكم من جانب الفرد، وفي المقابل عندما تكون إشارات التذكر غير بارزة في الموقف، أو تكون المهمة مستندة إلى الوقت، أو تكون المهمة ذات أهمية، فيعتمد استحضار النية عندئذ على موارد الانتباه (من أعلى إلى أسفل) وعندها يستخدم التحكم من قبل الفرد.

ويقترح مدخل العمليات التحضيرية أن أداء مهام الذاكرة المستقبلية عالية التداخل يتطلب بعض الموارد المعرفية كالانتباه والذاكرة العاملة. (Cottini et al., 2021; Mahy, Moses, et al., 2014; Mahy & Moses, 2011)

أنواع الذاكرة المستقبلية:

من الناحية المفاهيمية، يمكن تقسيم الذاكرة المستقبلية إلى أنواع مختلفة، وأكثر التقسيمات شيوعا تلك التي تقسمها إلى ذاكرة مستقبلية تستند إلى الوقت، وذاكرة تستند إلى الحدث والتي تختلف فيما بينها فيما يتعلق بالسياق المرتبط بأداء المهام.

• الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث **event-based prospective memory**:

هي ذاكرة للعمل يتم تشغيلها عند تنفيذ حدث مستهدف معين عندما يقابل الفرد إشارة مقدمة، مثل إعادة كتاب إلى صديق عند رؤيته في اليوم التالي، أو عندما عندما يصل الطفل إلى الفصل ويرى سلة الواجبات المنزلية الفارغة على مكتب المعلم فيتذكر إخراج الواجب المنزلي لليوم السابق ووضعه في السلة.

• الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت **time-based prospective memory**:

هي ذاكرة يتم تشغيلها عند تنفيذ سلوك مستهدف في وقت محدد أو بعد انقضاء وقت محدد، فتذكر مشاهدة الكرتون المفضل في المساء هي مثال على ذلك.

و قد ميز العلماء بين هذين النوعين الفرعيين لاعتقادهم أن هناك اختلافات جوهرية في الطريقة التي يتم بها تشغيل الذاكرة المستقبلية إما استجابة لإشارة خارجية (سلة الواجبات المنزلية)، أو استجابة لفترة زمنية معينة (المساء)، أي أن الاختلاف يرجع إلى سياق الاسترجاع.

و هذه المهام مختلفة المتطلبات (مثل: مراقبة الوقت، واكتشاف الإشارات أو التلميحات، والتبديل بين المهام) والتي تتطلب متطلبات معرفية مختلفة (Causey & Bjorklund, 2014; Kliegel, McDaniel, & Einstein, 2008; Mahy et al., 2014; Sheppard, 2022; Talbot & Kerns, 2014, 2014; Waldum et al., 2016; Yang et al., 2019b).

و بسبب هذا الاختلاف في سياق الاسترجاع، فإن مهام الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت تتطلب من الفرد المزيد من مراقبة الذات أو الاسترجاع الذي يبدأ ذاتيا عن الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث، وبالتالي فإن نجاح القيام بتلك المهام أكثر صعوبة وتعتمد بشكل أكثر على أنظمة الدماغ المشاركة في المراقبة الذاتية، وبناء على هذه الاختلافات اعتقد الباحثون أن كل من البنائين يتميز عن الآخر (Yang et al., 2019)، ويوفر هذا مزيدا من الدعم لفرضية أن الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث، والذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت هي أبنية منفصلة تعتمد على آليات مختلفة لكي تعمل كل منها بنجاح، وعلى الرغم من ذلك، فقد أظهرت تحليلات الارتباط أن أداء PM المستندة إلى الحدث مرتبط بشكل كبير بأداء PM المستندة إلى الوقت (Talbot & Kerns, 2014).

و تشير الأدبيات إلى أن الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث تنمو في سن أصغر من الذاكرة المستندة إلى الوقت (Talbot & Kerns, 2014)، وهو ما تشير إليه نتائج دراسة Yang, Chan, & Shum (٢٠١١) والتي هدفت إلى استخدام مهام مصممة خصيصاً لتعرف تطور أداء الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت والقائمة على النشاط والقائمة على الحدث لدى الأطفال في سن المدرسة، وتم استخدام مهمتين PM (لعبة صيد السمك، وأسبوع سعيد) لفحص الأنماط النمائية لـ PM عند هؤلاء الأطفال. تم فحص الذاكرة الاسترجاعية (RM) أيضاً في هذه المهام. تكونت العينة من مجموعه ١٢٠ طفلاً تتراوح أعمارهم بين ٧ و ١٢ عاماً، تم

إجراء اختبارات الذاكرة العاملة والتثبيط ومعدل الذكاء، وأشارت النتائج إلى أن تأثير العمر على دقة أداء الذاكرة المستقبلية كبيراً، مع تحديد التحسينات بين سن ٧ إلى ٨ و ١٠ إلى ١١ عاماً. لكننا المهمتين، كان الأداء في مهمة PM المستندة إلى الوقت أضعف بكثير من أداء مهمة PM المستندة إلى الحدث، والتي كانت بدورها أضعف بكثير من أداء مهمة PM المستندة إلى النشاط. من حيث الأخطاء، سلطت نتائج الدراسة الضوء على أهمية الإشارات السياقية، مثل الأنشطة والأحداث، للتذكر المستقبلي عند الأطفال. بالإضافة إلى ذلك، فقد قدموا صورة عامة لتطور PM في الأطفال في سن المدرسة وتطبيقات عملية لكل من المعلمين وأولياء الأمور. وقد تم الاستفادة من المهام المستخدمة في تلك الدراسة في بناء برنامج البحث الحالي.

كما توصلت دراسة Courage, Walsh, Martin (٢٠١٤) إلى نتائج مماثلة، حيث هدفت إلى فحص الفروق العمرية في الذاكرة المستقبلية لدى أطفال ما قبل المدرسة، وإلى وصف وشرح المسار التنموي للذاكرة المستقبلية وتحديد المتغيرات التي تؤثر على أداء المهمة عبر وداخل العمر، وتكونت العينة من ٧١ طفل تراوحت أعمارهم ما بين ٣- ٥ سنوات، وأشارت النتائج إلى أن الأطفال الأكبر سناً يميلون إلى تنفيذ النوايا المرجأة بشكل صحيح أكثر من الأطفال الصغر سناً، كما أشارت إلى أن الأطفال في الأعمار الصغيرة بحاجة إلى إشارات أو تلميحات في المهام أكثر صراحة ووضوحاً لبدء التعرف أو الاستدعاء الناجح للمهمة.

ثانياً- اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط / Attention deficit/ hyperactivity disorder (ADHD):

يعد اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط ADHD من أكثر الاضطرابات النمائية الشائعة في مرحلة الطفولة (APA,2013)، وتشير الأكاديمية الأمريكية لطب نفس الأطفال والمراهقين American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (AACAP) (٢٠٠٩) إلى ضرورة الالتزام بالمعايير التالية قبل تشخيص حالة الطفل على أنها اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط:

- يجب أن تظهر الأعراض والسلوكيات الدالة على هذا الإضطراب قبل سن الثانية عشرة.

- يجب أن تستمر هذه السلوكيات لمدة ستة أشهر على الأقل.
 - يجب أن تعوق تلك الأعراض الطفل إعاقة حقيقية عن مواصلة حياته بصورة طبيعية؛ أي تعوق الأداء الأكاديمي والاجتماعي والوظيفي للطفل في مجالين على الأقل من المجالات التالية من حياته: في الفصل، في فناء اللعب، في المنزل، في البيئات الاجتماعية، فإذا بدت على الطفل سمات لذلك الاضطراب في مكان بعينه دون أية أماكن أخرى، فقد لا يكون مصاباً بالاضطراب.
- ويحدد الدليل التشخيصي والإحصائي للأمراض والاضطرابات النفسية والعقلية الصادر عن الجمعية الأمريكية للطب النفسي (APA,2013) في إصداره الخامس DSM-V الأعراض السلوكية لاضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط كما يلي:
- ١- غالباً ما يكون عمله غير دقيق ويجد صعوبة في الانتباه للتفاصيل أو يرتكب أخطاء ناتجة عن إهمال وعدم اهتمام.
 - ٢- كثيراً ما يجد صعوبة في الاحتفاظ بانتباهه لمدة زمنية في المهام المكلف بها أو في الأنشطة الترفيهية.
 - ٣- كثيراً ما يبدو عليه أنه غير مصغ عند التحدث إليه مباشرة وكأن عقله في مكان آخر.
 - ٤- غالباً لا يتبع التعليمات ولا ينجح في إنهاء الواجبات أو الأعمال الروتينية اليومية.
 - ٥- غالباً ما يجد صعوبة في تنظيم الواجبات والأنشطة وترتيب الأشياء (يمكن وصفه بأنه فوضوي).
 - ٦- يتجنب ويكره الاشتراك في المهام التي تتطلب مجهوداً عقلياً كالمهام المدرسية والواجبات المنزلية.
 - ٧- غالباً ما يفقد الأشياء اللازمة لأداء الواجبات والأنشطة كالأقلام والكتب والأدوات المدرسية.
 - ٨- غالباً ما يتشتت انتباهه بسهولة.
 - ٩- كثير النسيان في حياته اليومية.

- ١٠- غالبا ما يتململ أو ينقر بأصابعه أو قدمه أو يتلوى في مقعده.
- ١١- غالبا ما يغادر مقعده في المواقف التي يتوقع منه فيها أن يلزم مقعده.
- ١٢- غالبا ما يجري أو يتسلق في مواقف يكون فيها ذلك غير مناسباً.
- ١٣- غالبا ما لا يستطيع اللعب أو الاشتراك في الأنشطة الترفيهية بهدوء.
- ١٤- كثير الحركة كما لو كان مدفوعاً بمحرك.
- ١٥- كثير الكلام (ثرثار).
- ١٦- غالبا ما يندفع في الاجابة قبل اكتمال السؤال.
- ١٧- غالبا ما يجد صعوبة في انتظار دوره.
- ١٨- كثيرا ما يقطع حديث الآخرين أو يتطفل عليهم أو يتدخل في حديثهم أو يستخدم أشياءهم دون أستاذان.

ويرجع اضطراب ADHD إلى قصور في أداء الفص الجبهي للمخ والذي يسبب قصور في الوظائف التنفيذية، مما يؤثر على الأداء الناجح للعديد من الاجراءات المعرفية لإنجاز أهداف محددة، وتعمل مكونات الوظائف التنفيذية وتتعاون معا لتنظيم جميع السلوكيات والعمليات العقلية.

وقد أصبح من الواضح مؤخرا أن الأفراد الذين يعانون من هذا الاضطراب لديهم ضعف في الوظائف التنفيذية، حتى أن اضطراب ADHD أصبح ينظر إلي على أنه في الأساس اضطراب نمائي في الوظائف التنفيذية، حيث يكون ضعف التنبيط، وقصور الانتباه، والانفعاية، تشكل جوانب قصور معرفية لدى هؤلاء الأطفال (Brown, 2006, 2008; Roshannia, 2021; Silver et al., 2015; Silverstein, 2020).

والوظائف التنفيذية هي مجموعة معقدة من العمليات المعرفية المترابطة يتم التحكم فيها من خلال النشاط العصبي، وهي تمكن الفرد من أشكال عديدة من السلوك الديناميكي اللازمة لتوجيه السلوك نحو الهدف مثل حل المشكلات، والتحكم في السلوك وتنبيطه، والانتباه، وصنع القرار، والتخطيط، وتنظيم السلوك في المواقف الجديدة، وهي مكون أساسي لازم للنجاح الأكاديمي، وفي الحياة عموما (Roshannia et al., 2021).

ثالثا - العلاقة بين اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط وضعف أداء الذاكرة المستقبلية:

عادة ما يظهر الأطفال المصابون بنقص الانتباه مع فرط النشاط قصورا في تثبيط السلوك بالإضافة إلى العديد من الوظائف التنفيذية الأخرى، ويفترض أن الصعوبات التي يعانون منها ناتجة عن الاضطرابات في منطقة الأمامية بالدماغ لديهم، والتي يقترح أيضا إنها تدعم أداء الذاكرة المستقبلية (Talbot & Kerns, 2014)، حيث يرتبط ضعف الذاكرة المستقبلية بضعف القشرة المخية الأمامية للدماغ، ومن المعروف أن قصور القدرات لدى الأطفال ADHD يرتبط بقصور في الفص الجبهي للدماغ (Zinke et al., 2010).

فقد أظهرت الدراسات أن الأطفال الذين لديهم مستويات أعلى من نقص الانتباه و/ أو فرط النشاط لديهم صعوبات أكثر في الذاكرة المستقبلية، وخاصة الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت، ويمكن أن يعزى ذلك إلى وجود صعوبات لدى هؤلاء الأطفال في تقدير الوقت، وإلى قصور الذاكرة العاملة لديهم والتي ترتبط بضعف أدائهم في تلك المهام. ففي دراسة كل من Kliegel, Robert, Mackinlay (٢٠٠٦) والتي تم فيها فحص أداء ٢٠ طفلا من الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط، مقارنة بأداء ٢٠ طفلا من الأطفال ذوي النمو السوي كمجموعة ضابطة، تراوحت أعمار الأطفال ما بين ٨-٩ سنوات بمتوسط ذكاء بلغ ١٠٦، وذلك في كل مرحلة من المراحل الأربعة للذاكرة المستقبلية (تكوين النية، والاحتفاظ بها، والشروع فيها، وتنفيذها) باستخدام لعبة حاسوبية متعددة المهام، وأشارت النتائج إلى أن الأطفال ADHD أظهروا صعوبات في تشكيل النوايا المستقبلية المؤجلة، والذي اتضح من خلال التخطيط الاندفاعي لديهم، وأن هذا قد يكون له تأثيرات أخرى على الاحتفاظ بهذه النوايا المؤجلة وتنفيذها، وتمت مناقشة التأثيرات المترتبة على الأداء اليومي.

كما اشارت نتائج دراسة Kern,Price (٢٠١٠) إلى ارتباط قصور أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ADHD بشكل كبير بشدة الاضطراب كما تم تشخيصه باستخدام مقياس كونرز. وقد هدفت دراستهم إلى تحديد ما إذا كان الأطفال

المصابين باضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط يعانون من ضعف في أداء الذاكرة المستقبلية، وتم مقارنة أداء الأطفال ADHD بمجموعة ضابطة من الأطفال العاديين، مع تحقيق التكافؤ بين المجموعتين بالنسبة للعمر والنوع ودرجة الذكاء، وذلك باستخدام مهمتين حاسوبيتين، وأشارت النتائج إلى قصور الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ADHD.

وكذلك قامت كل من عبير محمد، فائق صلاح (٢٠١٣) بدراسة هدفت إلى الكشف عن كفاءة الذاكرة المستقبلية لدى عينة من المراهقين منخفضي ومرتفعي أعراض ADHD بلغت ٣٧٥ مراهق تراوحت أعمارهم ما بين ١٤-١٧ عام، كما هدفت إلى التعرف على إسهام أعراض الاضطراب في التنبؤ بقصور الذاكرة المستقبلية لدى المراهقين باستخدام مقياس الذاكرة المستقبلية ومقياس أعراض اضطراب فرط النشاط مع نقص الانتباه، وقد تبأت الدرجة الكلية للاضطراب بكل من الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث والذاكرة المستقبلية الكلية، كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط بين أعراض اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط وكفاءة الذاكرة المستقبلية بمكوناتها لدى المراهقين، وكذلك إلى إسهام أعراض الاضطراب في التنبؤ بقصور الذاكرة المستقبلية.

كما توصل كل من Kerns، Talbot (٢٠١٤) إلى نتائج مماثلة في دراستهم التي هدفت إلى فحص كل من الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت والمستندة إلى الحدث لدى الأطفال ADHD والأطفال العاديين، وذلك في عينة تكونت من ٦٩ طفلاً من الأطفال العاديين، و٣٦ طفلاً ADHD تتراوح أعمارهم ما بين ٨-١٣ عام، وقد تم استخدام مقياس كونرز للكشف عن اضطراب ADHD، كما تم استخدام تقارير الوالدين عن اضطرابات الذاكرة المستقبلية اليومية لدى الأطفال، واستخدمت الدراسة لعبة حاسوبية (الصيد البارص الصغير super little fisherman) لتقدير الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث، كما تم استخدام لعبة سفينة الفضاء cyber cruiser II الحاسوبية لتقدير الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت، وأظهرت النتائج أن درجات الأطفال ADHD كانت أقل من درجات الأطفال العاديين في كل من الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث والمستندة إلى الوقت، وعزى الباحثون ذلك إلى وجود صعوبات لدى الأطفال ADHD في تقدير الوقت،

وإلى قصور الذاكرة العاملة لديهم، كما أظهرت النتائج أن الأطفال كان لديهم دقة أداء قليلا على PM المستندة إلى الحدث بالنسبة للمهمة المستندة إلى الوقت، كما أن أداء الأطفال ADHD كان أفضل بشكل ملحوظ على الألعاب الحاسوبية المتاحة تجاريا مما كان عليه في المهام المختبرية التي تقيس التثبيط، على الرغم من تماثل متطلبات التثبيط لكلا المهمتين، وتوصل الباحثون إلى أن الألعاب الحاسوبية تحفز الدافعية والجهد والإثارة بشكل أكبر لدى هؤلاء الأطفال، وأن هذه الزيادة تيسر التثبيط المطلوب للأداء التثبيطي الناجح.

لذا، فقد تم ضم الألعاب الحاسوبية التي استخدمت في تلك الدراسة، والتي أثبتت فعالية، إلى تلك المتضمنة ببرنامج البحث الحالي لضمان مستوى أعلى من الدافعية والإثارة لدى الأطفال للمشاركة.

كما قام Sheppard (٢٠٢٢) بدراسة هدفت إلى مراجعة الدراسات التي تناولت الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال المصابين باضطراب ADHD، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود قصورا عاما في أداء الذاكرة المستقبلية لدى جميع الفئات العمرية المصابة باضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط، وأن مهام الذاكرة المستقبلية تعد أكثر صعوبة لأولئك الذين لديهم قدرات تنفيذية محدودة، خاصة المهام التي تفرض مزيدا من الطلب على الأداء التنفيذي وأوصت النتائج بالنظر في كيفية توجيه وتصميم وتنفيذ برامج التدخل لدعم الذاكرة المستقبلية لدى الفئات المصابة باضطراب فرط النشاط مع نقص الانتباه، بما في ذلك التدريب على الوظائف التنفيذية.

رابعا - الوظائف التنفيذية وعلاقتها بالذاكرة المستقبلية:

يصف كل من Carlson, Zelazo (٢٠٢٠) الوظائف التنفيذية بأنها مصطلح شامل للقدرات المشاركة في السيطرة الواعية للفكر والعمل بما في ذلك الذاكرة العاملة، والتحكم المثبط، والتحول، والتخطيط، والمراقبة.

كما تعرف الوظائف التنفيذية بأنها مصطلح يضم مجموعة من القدرات الإدراكية المعرفية الحيوية للسلوك الموجه نحو الهدف (Coelho, Amatto, Gonzalez, & Gibb, 2020) أي هي مجموعة من العمليات المعرفية التي تساعد الفرد على التكيف وتنظيم سلوكه.

و تعد القدرة على التركيز على المعلومات والاحتفاظ بها ومعالجتها في الذهن، والإصراف عن المشتتات، والانتقال بين المعلومات والتبديل بينها جزءا من هذا التنظيم والتكيف، وتسمح الوظائف التنفيذية للفرد بالتركيز على تدفقات متعددة من المعلومات في نفس الوقت، ومراجعة الخطط حسب الضرورة. لذا، يعد بناء اللبنة الأساسية لهذه القدرات من أهم المهام وأكثرها تحديا في سنوات الطفولة المبكرة (Zelazo & Carlson, 2020).

فالقدرة على التكيف عمدا مع بيئة خارجية متغيرة من أجل تحقيق هدف معين تعد مهمة بشكل خاص للأطفال عند الالتحاق بالمدرسة. وقد تم استخدام مصطلح الوظائف التنفيذية للإشارة إلى تلك القدرات، فالوظائف التنفيذية هي "عدد من العمليات المعرفية" تدعم الأطفال في تنظيم سلوكهم، وهو أمر مفيد بدوره لنمو الأطفال الاجتماعي والوجداني والمعرفي (Vidal Carulla et al., 2021)، كما أن الوظائف التنفيذية التي تعمل بشكل جيد تتنبأ بكل من النجاح الأكاديمي اللاحق والنجاح في الحياة عموما، نظرا لما تلعبه من دورا مهما في حياتنا اليومية على مدار العمر، لذا؛ فمن المهم إيجاد طرق لصقلها (Coelho, Amatto, Gonzalez, & Gibb, 2020)، وتعد الفرصة للبناء الإضافي على الوظائف التنفيذية المبدئية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة أمر هام لنمو الأطفال الصحي (Zelazo & Carlson, 2020).

وتشير الوظيفة التنفيذية إلى عمليات الدماغ التي تتحكم في تنفيذ المهارات والسلوكيات المطلوبة وتيسيرها لتحقيق الأهداف المختارة، وتساعد هذه المجموعة من العمليات عصبيا في إدارة الموارد لإكمال المهام المحددة مسبقا (Strosnider & Sharpe, 2019).

وقد أشار البعض إلى أن الوظائف التنفيذية هي مزيج من ثلاث عمليات شاملة رئيسية يشار إليها باسم مهارات التحكم المعرفي أو الإدراكي cognitive control skills، أو مهارات الأداء التنفيذي الأساسية core executive functioning skills، وهي: الذاكرة العاملة Working memory، وهي ضرورية من أجل تذكر التعليمات ويكون الفرد قادرا على معالجة المعلومات بنشاط ويطلق عليها بعض الباحثين مصطلح التحديث updating، والتثبيط أو الكف

Inhibition، وهو مهم أيضاً، خاصةً للمثابرة، لأنه يساعدنا على تدبر أمر التداخلات في الموقف، ومهارة التحكم الثالثة هي تبديل الانتباه attention shifting ويشير إليه البعض بالمرونة المعرفية cognitive flexibility، والتي تسمح لنا بتبديل الانتباه والسلوك من أجل تحقيق الهدف. وتعتبر هذه الوظائف من مرتبة عليا، لأنها تشمل السيطرة الطوعية والواعية للأفكار، والعواطف، والسلوكيات (Gibb et al., 2021; Mahy, Moses, et al., 2014; Walker et al., 2020; Zuber et al., 2019)

كما أشار البعض الآخر إلى أن تلك الوظائف التنفيذية الرئيسية ينبثق عنها عدد من المهارات الفرعية مثل: ترتيب الأولويات prioritizing، التخطيط planning، المراقبة monitoring، التنظيم organizing، إدارة الوقت managing time، التسلسل sequencing، المبادأة initiating، التركيز focusing، اليقظة الذهنية attending، التحكم العاطفي والاجتماعي في السلوكيات والدوافع/التثبيط social/emotional control of behaviors and impulses/inhibition، المرونة المعرفية/التبديل cognitive flexibility/shifting، التواصل (Strosnider & Sharpe, 2019).

وقد توصلت Scionti (٢٠٢٠) وزميلاتها إلى أن الوظائف التنفيذية الأساسية في مرحلة ما قبل المدرسة هي الذاكرة العاملة والمرونة المعرفية والتثبيط. و تلعب الوظائف التنفيذية دورا حيويا فيما يتعلق بأداء الأفراد في مهام التذكر المستقبلي، فالذاكرة المستقبلية لا تعد شكلا من أشكال الذاكرة؛ ولكنها عملية معرفية معقدة ومتعددة الأبعاد تتطلب القيام بعمليات معرفية مختلفة.

فوفقا لنموذج العمليات المتعددة، فإن هناك عدد من القدرات التنفيذية المتضمنة في الذاكرة المستقبلية كالذاكرة العاملة/التحديث، والمرونة الذهنية/التبديل، والتثبيط، وتتفاوت تلك القدرات في درجة تعقيدها وفقا لصعوبة مهمة التذكر. ويشير نموذج العمليات التحضيرية للانتباه والذاكرة إلى أن تلك العمليات المتحكم بها من قبل الفرد مثل المراقبة/اليقظة الذهنية تعمل دائما أثناء مهام التذكر المستقبلي قبل ظهور هاديات التذكر في الموقف (Mahy, Moses, et al., 2014).

وعلى رغم اختلاف النموذجين، إلا أن كلاهما يشير إلى أن الوظائف التنفيذية تلعب دورا مهما في التذكر المستقبلي.

فيشير كل من Kliegel, McDaniel, Einstein, (٢٠٠٨) إلى أن القدرة على تعديل الفكر والعمل بمرونة (المرونة المعرفية)، هي مفتاح النجاح في تذكر تحقيق نوايا الفرد، وبالتالي؛ فهي إحدى الآليات الواعدة المسؤولة عن التطورات في الذاكرة المستقبلية.

وقد أشارت نتائج العديد من الدراسات إلى أن نمو وتطور كل من الوظائف التنفيذية EF والذاكرة المستقبلية PM يتبع مسارا تنمويا متماثلا، وأن التحسن في الذاكرة المستقبلية في الطفولة المبكرة يتزامن مع حدوث تحسن سريع في القدرات التنفيذية، وأن تلك التطورات في القدرة التنفيذية تؤدي إلى تغيرات تطويرية لدى الأطفال في الذاكرة المستقبلية، وأن الأفراد الذين يعانون من قصورا دماغيا في المناطق المرتبطة بالوظائف التنفيذية وهي القشرة المخية الأمامية، يظهرون أيضا قصورا في الذاكرة المستقبلية. (Causey & Bjorklund, 2014; KERNS, 2000; Kliegel, McDaniel, & Einstein, 2008; Mahy, Moses, et al., 2014; Mahy & Moses, 2011; Vidal Carulla et al., 2021; Walsh et al., 2014; Zhao, Fu, Ma, et al., 2019; Zuber et al., 2019) من فرضية أن يكون نمو الذاكرة المستقبلية مرتبط بنمو الوظائف التنفيذية.

و يشير كل من Kliegel, McDaniel, Einstein (٢٠٠٨) إلى أن الوظائف التنفيذية تعد قوة دافعة رئيسية في نمو وتطور الذاكرة المستقبلية، بما في ذلك الذاكرة العاملة، والتبديل (المرونة الذهنية)، والتثبيط، والتخطيط، والمراقبة، كما أشاروا إلى أن القدرة على تعديل الفكر والعمل بمرونة هي مفتاح النجاح لتحقيق تذكر نوايا الفرد في المستقبل، وبالتالي، فهي إحدى الآليات المسؤولة عن التطورات في الذاكرة المستقبلية.

وفي دراسة Mahy, Moses (٢٠١١) والتي هدفت إلى تعرف دور الأداء التنفيذي (EF) في الذاكرة المستقبلية للأطفال (PM) من خلال تقييم تأثير فترة الإرجاء وعدد النوايا التي يجب تذكرها على PM، وكذلك تعرف العلاقة بين PM وEF. تكونت العينة من ٩٦ طفلاً تتراوح أعمارهم بين ٤ و ٥ و ٦ سنوات أكملوا مهمة PM، واثنين من مهام الوظيفة التنفيذية. تطلبت مهمة PM من الأطفال

مقاطعة لعبة بطاقات (مهمة جارية) لأداء إجراء واحد (نية واحدة)، أو إجراءين (نية مزدوجة)، وذلك بعد تأخير قصير (دقيقة واحدة)، أو تأخير طويل (٥ دقائق). ولم يكن هناك تأثير رئيسي لعدد النوايا أو التأخير على مهمة PM. ومع ذلك، تحسن الأداء مع تقدم العمر، وأشارت النتائج إلى أن التحسن الحادث هو نتاج لتفاعل الفروق العمرية مع المراقبة المعرفية، وأن أداء الذاكرة العاملة وليس التحكم المثبط هو الذي يتنبأ بأداء PM لدى الأطفال عندما تم ضبط متغير العمر.

وقد قدمت الدراسة إطاراً لعمل الوظيفة التنفيذية يسمح بفهم متكامل للعديد من العمليات التي تتضمنها الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال الصغار، وهو الإطار الذي اعتمد عليه البحث الحالي.

و قد اقترحوا ذات الإطار في دراسة لاحقة لهم Mahy, Moses, Kliegel (٢٠١٤)، ووفقاً لذلك الإطار فإن هناك عدد من الوظائف التنفيذية التي تعد حاسمة لنمو الذاكرة المستقبلية أكثر من غيرها وتلعب أدواراً أكثر أهمية من غيرها في نمو الذاكرة المستقبلية لا سيما في مرحلة الطفولة، وهي: الذاكرة العاملة، والتنشيط، والتبديل/المرونة المعرفية، والتخطيط، والمراقبة، وقدمت الدراسة دليلاً تجريبياً على أن الوظائف التنفيذية تلعب دوراً حيوياً في نمو وتطوير أداء الذاكرة المستقبلية في وقت مبكر من النمو أثناء الطفولة.

كما ذكرت الدراسة أن الدراسات التي استخدمت التصوير العصبي الوظيفي والقدرات القائمة على الحدث أشارت إلى أهمية دور مناطق مختلفة في قشرة الفص الجبهي والجداري في الدماغ بالنسبة لعمليات الذاكرة المستقبلية، مما يوحي بأن الذاكرة العاملة والتنشيط والانتباه يتحولوا بين الأحداث الخارجية وعمليات التفكير الداخلي التي تعمل على الأرجح أثناء مهام التذكر المستقبلي، كما كشفت الدراسة أن التخطيط والرصد (المراقبة) يبدو أنهما حاسمان للنجاح في مهام الذاكرة المستقبلية القائمة على الحدث. كما هدفت دراسة Ford, Driscoll, Shum, , Macaulay (٢٠١٢) إلى تعرف مساهمات الوظائف التنفيذية في الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث لدى الأطفال من ٤-٦ سنوات، وأشارت النتائج إلى وجود ارتباط إيجابي بين كل من قدرات التحديث (الذاكرة العاملة)، والتنشيط، وأداء أطفال ما قبل المدرسة في مهام الذاكرة المستقبلية.

و كذلك قام كل من Voigt, Mahy, Ellis, Schnitzspahn, Krause, و Altgassen, Kliegel (٢٠١٤) بدراسة واسعة النطاق درسوا فيها تطور الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت (PM) عبر الطفولة، والأدوار التي يلعبها تحديث الذاكرة العاملة ومراقبة الوقت في قيادة تأثيرات العمر في أداء PM. وقد أكمل ١٩٧ طفلاً تتراوح أعمارهم بين ٥ إلى ١٤ عامًا مهمة PM المستندة إلى الوقت، حيث تم التلاعب بحمل تحديث الذاكرة العاملة داخل الأفراد باستخدام تصميم المهام المزوجة، واستخدمت الدراسة مهمة " سفينة الفضاء " The Cyber Cruiser، وكشفت النتائج عن زيادات مرتبطة بالعمر في أداء PM عبر الطفولة، كما كان لحمل تحديث الذاكرة العاملة تأثير سلبي على أداء PM ومراقبة السلوك لدى الأطفال الأكبر سنًا، لكن هذا التأثير كان أقل عند الأطفال الأصغر سنًا. علاوة على ذلك، أظهرت النتائج أن تواتر ونمط مراقبة الوقت تتبأ بأداء PM للأطفال، وتشير هذه النتائج إلى أن العمليات المتضمنة في PM للأطفال قد تظهر تحولاً نوعياً على التطور من سلوك المراقبة البسيط غير الاستراتيجي، إلى المراقبة الأكثر إستراتيجية بناءً على النماذج الزمنية الداخلية التي تعتمد بشكل خاص على موارد تحديث الذاكرة العاملة.

و في دراسة Kretschmer, Voigt, Friedrich, Pfeiffer, Kliege (٢٠١٤) تم تقصي الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت عند الأطفال الصغار، كما هدفت الدراسة إلى استكشاف الوظائف التنفيذية كآلية تنمية أثناء الانتقال من روضة الأطفال (ما قبل المدرسة) إلى سن المدرسة. كما تم اختبار تأثير الوظائف التنفيذية (الذاكرة العاملة، التثبيط، ومراقبة الوقت) على نمو الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت، وتكونت العينة من (٢٥) طفلاً في مرحلة ما قبل المدرسة بمتوسط عمر ٥.٧، و(٢٢) طفلاً من المدرسة الابتدائية بمتوسط عمر ٧.٨ لفحص الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت باستخدام مهمة حاسوبية تتضمن قيادة سيارة على الحاسب الآلي، وكشفت النتائج عن زيادة تنمية في أداء الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت في مرحلة ما قبل المدرسة إلى سن المدرسة، كما توصلت الدراسة إلى تأثير الذاكرة العاملة فقط على تطور ونمو الذاكرة المستقبلية، وأنه لا يمكن للتثبيط وحدة أن يفسر الارتباط بين العمر والذاكرة المستقبلية القائمة على الوقت،

وأشارت النتائج إلى أن الذاكرة العاملة قد تكون إحدى العمليات الإدراكية الرئيسية التي تقود النمو التطوري للذاكرة المستقبلية القائمة على الوقت أثناء الانتقال من مرحلة ما قبل المدرسة إلى سن المدرسة.

وكذلك قام كل من Geurten, Lejeune, Meulemans (٢٠١٦) بفحص الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت عند الأطفال، واستكشف المشاركة المحتملة للوظائف التنفيذية في استخدام استراتيجية مراقبة الوقت المناسبة اعتماداً على صعوبة المهمة المستمرة. وتم إعطاء عينة مكونة من ٧٢ طفلاً تتراوح أعمارهم بين ٤ و ٦ و ٩ سنوات نموذجاً أصلياً لل PM يتألف من نشاط إجرائي مستمر ومهمة PM. وأظهرت النتائج أن مراقبة الوقت كان لها تأثير إيجابي على أداء PM للأطفال.

كما فحصت دراسة Zuber, Mahy, Kliegel (٢٠١٩) العلاقة بين الوظائف التنفيذية وقدرات الذاكرة المستقبلية لدى ٢١٢ طفل تتراوح أعمارهم ما بين ٦- ١١ عام، وأشارت النتائج إلى أن الذاكرة العاملة أو ما يشار إليه بالتحديث يتنبأ بأداء الأطفال في كل مهام الذاكرة المستقبلية، وتتنبأ التنشيط بأداء الأطفال على نوعي الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث والمستندة إلى الوقت، في حين ارتبط التبديل بين المهام، وهو ما يشار إليه بالمرونة المعرفية بمهام الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث.

وهدفت دراسة Roshannia, Maleki-Karamolah, Akhlaghi, Kordestani- Moghadam (٢٠٢١) إلى مراجعة الدراسات التي تناولت جوانب القصور المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب فرط النشاط مع نقص الانتباه، مع التأكيد على الوظائف التنفيذية، وأشارت النتائج إلى أن الأطفال ADHD يعانون من قصور في الانتباه، وصعوبات في التنشيط والذي يتمثل فيه الاندفاعية، كما يعانون من صعوبات في التبديل أو ما يطلق عليه المرونة المعرفية، وصعوبات في تبديل الانتباه، والذاكرة العاملة، والمراقبة، والاحتفاظ بالانتباه، وأن ذلك يؤثر على أدائهم في مهام الذاكرة المستقبلية حيث يكمن خلفه عدد من الآليات المعرفية مثل الانتباه والذاكرة الاسترجاعية والوظائف التنفيذية.

و نستنتج مما سبق أن الوظائف التنفيذية تلعب دورا حيويا في نمو وتطوير أداء الذاكرة المستقبلية في وقت مبكر من النمو أثناء الطفولة، وبشكل عام، تشير كل هذه النتائج إلى أهمية تعزيز الوظائف التنفيذية في مرحلة مبكرة من العمر لتحسين أداء الذاكرة المستقبلية أثناء الطفولة.

لذا، يعد تعزيز الوظائف التنفيذية في السنوات الأولى من الحياة أمر بالغ الأهمية لتحسين النمو. وفي الواقع، فإن الوظائف التنفيذية تتبأ بالاستعداد للالتحاق والأداء الجيد بالروضة، فالأطفال الذين يتمتعون بقدرات أعلى في الوظائف التنفيذية في السنوات الأولى، يؤدون بشكل أفضل في رياض الأطفال، ويصبحوا أكثر نجاحا عند الالتحاق لاحقا بالمدرسة، وأكثر عرضه لتحقيق النجاح في الحياة عموما (Gibb et al., 2021). لذا، من الأهمية بمكان تعزيز الوظائف التنفيذية في وقت مبكر من الحياة. وتتطور الوظائف التنفيذية بسرعة في سنوات الطفولة المبكرة، وتستمر في التطور عبر فترة المراهقة وحتى بداية مرحلة البلوغ، وتعتمد التطورات في الوظائف التنفيذية على نمو القشرة المخية في الفص الجبهي للدماغ، والتي تتضج ببطء خلال الطفولة المبكرة والمراهقة، وتصل إلى مرحلة النضج في وقت مبكر من العشرينات (Mahy, Moses, et al., 2014).

و قد اشارت الدراسات إلى أن الوظائف التنفيذية هي بناء أحادي في سنوات ما قبل المدرسة بشكل عام، فعلى الرغم من أن تلك الوظائف التنفيذية تأخذ مسارات تنموية متباينة على حد ما في الطفولة؛ إلا أنه في مرحلة الطفولة المبكرة جدا، فإن هذه الوظائف التنفيذية غير متميزة، وتبدأ في التمايز في سنوات الطفولة اللاحقة (Lee et al., 2013; Walker et al., 2020).

وقد أظهر عدد متزايد من الدراسات والأدبيات أنه يمكن تعزيز الوظائف التنفيذية طوال مراحل العمر ولا سيما لدى أطفال ما قبل المدرسة، من خلال التدخلات والتدريب الموجه.

فقد أشار عبد العزيز الشخص، مختار الكيلاني، هيام فتحي (٢٠١٤) إلى فعالية برنامج تدريبي قائم على تنمية بعض الوظائف التنفيذية لذوي اضطراب التوحد في تحسين مهارات التفاعل الاجتماعي لديهم وخفض سلوكياتهم المضطربة، وقد تم تحديد عدد من الوظائف التنفيذية، وهي كف الاستجابة،

والمبادأة، والمرونة المعرفية، والتخطيط، والذاكرة العاملة، وتراوح الزمن الجلسة ما بين ٤٠ إلى ٥٠ دقيقة، بواقع أربع جلسات أسبوعياً على مدى ثلاثة شهور.

وقد بحثت دراسة Schmitt وآخرون (٢٠١٨) في تأثير التدخل باللعب شبه المنظم بالمكعبات الخشبية في تنمية الوظائف التنفيذية لدى أطفال ما قبل المدرسة، وتم التدخل لمدة سبع أسابيع متضمناً ١٤ جلسة بواقع مرتين في الأسبوع، تتراوح زمن الجلسة من ١٥ إلى ٢٠ دقيقة، تم إجراء كل منها في مجموعات من الأطفال حيث تكونت المجموعة من ٢-٣ أطفال، حيث أعطيت كل مجموعة عدد من المكعبات الخشبية وطلب منهم بناء نموذج محدد حسب التعليمات التي أعطيت لهم، ويمرور الأسابيع أصبحت المعلومات تتراوح من التعليمات البسيطة إلى المتزايدة التعقيد (على سبيل المثال: بناء قارب) وذلك للتدريب على المطالب التحليلية التي تتطلب من الطفل بناء نموذج ثلاثي الأبعاد (نموذج لقارب) من نموذج ثنائي الأبعاد (صورة القارب)، وقد أشارت النتائج إلى أن الأطفال الذين شاركوا في برنامج التدخل باللعب أظهروا مكاسب أكبر في الأداء التنفيذي عموماً، وفي المرونة المعرفية على وجه الخصوص مقارنة بأطفال المجموعة الضابطة. توفر هذه النتائج دليلاً أولياً على فاعلية التدخل باللعب البنائي شبه المنظم في تحسين الوظائف التنفيذية في فصول ما قبل المدرسة، وقد تم الاستفادة من الألعاب المتضمنة في ذلك البرنامج في إعداد برنامج البحث الحالي.

كما توصلت دراسة Coelho, Amatto, Gonzalez, Gibb (٢٠٢٠) إلى نتيجة مشابهة، حيث هدفت دراستهن إلى تقييم تأثير برنامج ألعاب وأنشطة (برنامج "بناء العقول والعقود المستقبلية" (BBF) Building Brains and Futures) في تحسين الوظائف التنفيذية لدى أطفال ما قبل المدرسة، تكونت العينة من ٧٢ طفل كمجموعة تجريبية، و ١٤ طفل كمجموعة ضابطة، تتراوحت أعمار الأطفال ما بين ٣-٦ سنوات، وقد تم تطبيق البرنامج لمدة ستة أسابيع، وقد أشارت النتائج إلى وجود تحسن لدى أطفال المجموعة التجريبية في مجالات ثلاث للوظائف التنفيذية (تنظيم

الذات، التبدل في المهمة، الذاكرة العاملة) مقارنة بالمجموعة الضابطة، مما يفيد بأنه يمكن استخدام برنامج بناء العقول والعقود المستقبلية لتحسين القدرات المعرفية عند الأطفال، وقد أشارت النتائج أن مدة ستة أسابيع هي وقت كاف لإحداث تغييرات في قدرات الأطفال، كما أن جودة التدريب تؤدي إلى التحسين بغض النظر عن مقدار الوقت الذي يقضيه الطفل في التدريب، وتدعم النتائج استخدام برنامج بناء العقول لتحسين الوظائف التنفيذية لدى الأطفال في سن ما قبل المدرسة حيث اعتمد البرنامج على المرح والسرعة وسهولة ممارسة الألعاب، وهو ما شجع الباحثة على الاستفادة من ألعاب ذلك البرنامج في بناء وتصميم برنامج البحث الحالي، نظرا لفعاليتها في تحسين الوظائف التنفيذية لدى أطفال ما قبل المدرسة، وهو ما أشارت إليه العديد من الدراسات التي اعتمدت عليه في تجربتها.

وفي دراسة مشابهة قامت بها Gibb (٢٠٢١) بالاشتراك مع باحثات أخريات بإعادة تقييم ذلك البرنامج على عينة أخرى في دراسة مشابهة هدفت إلى تعزيز مهارات الوظيفة التنفيذية في مرحلة ما قبل المدرسة باستخدام البرنامج القائم على اللعب، ويشمل البرنامج عشر ألعاب تفاعلية بسيطة تم تصميمها لتحسين الجوانب المختلفة للوظائف التنفيذية مدة كل منها ٥ دقائق، تم تنفيذ البرنامج لمدة ٨ أسابيع مع مجموعة من الأطفال تكونت من ٦٨ طفل تراوحت أعمارهم من ٣-٥ سنوات بمتوسط عمر ٥٧ شهر لمدة ستة أسابيع، وتم تطبيق البرنامج في الفصول الدراسية داخل البيئة المدرسية، وتم تسجيل أدائهم على مجموعة من المقاييس المباشرة للوظائف التنفيذية قبل البرنامج وبعده، وقد أظهرت النتائج تحسنا في المجالات الثلاث الرئيسية للوظائف التنفيذية وهي: الذاكرة العاملة، والمرونة المعرفية، والتنشيط، وتم مناقشة أهمية اللعب الموجه في تطوير الدماغ، وفي تنمية وتعزيز مهارات الأطفال في الوظائف التنفيذية، وأن تنمية الوظائف التنفيذية على نحو جيد في مرحلة ما قبل المدرسة يعد مؤشرا هاما للنجاح الأكاديمي والنجاح في الحياة في وقت لاحق.

وقد تم اعتماد هذا البرنامج "بناء العقول والعقود المستقبلية" (BBF) من قبل وزارة التعليم الأمريكية وتقديمه في برامج تعليم الطفولة المبكرة داخل الفصول الدراسية لتعزيز الوظائف التنفيذية في مرحلة ما قبل المدرسة.

ويجدر بالذكر أن الألعاب لم تصمم لعزل وتدريب مكون واحد من مكونات الوظائف التنفيذية؛ ولكن صممت لتدريب الوظائف التنفيذية بشكل عام كوظائف مترابطة، وقد تم الاستفادة من هذا البرنامج في بناء برنامج البحث الحالي نظرا للنتائج الإيجابية التي حققها في تنمية الوظائف التنفيذية لدى الأطفال والتي اتضحت في نتائج أكثر من دراسة.

وقد كشفت دراسة محمد أحمد حماد (٢٠٢٠) عن وجود علاقة ارتباطية إيجابية بين الوظائف التنفيذية، وكل من التنظيم الانفعالي والمعرفة الاجتماعية لدى عينة أطفال من ذوي الإعاقة السمعية.

كما توصلت دراسات أخرى كذلك إلى أنه يمكن تحسين الوظائف التنفيذية لدى الأطفال في مرحلة مبكرة، فقد انتهت نتائج دراسة عادل محمد، لمياء عبد الحميد (٢٠٢٠)، إلى فاعلية برامج التسريع والإثراء في تنمية أداء الوظائف التنفيذية، وتخفيف حدة أعراض نقص الانتباه وفرط النشاط لدي الموهوبين ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وذلك لدى عينة شملت ٢٤ تلميذا وتلميذة من الموهوبين الذين يعانون من اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط النشاط، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين؛ إحداها مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة، وتم استخدام مقياس المصفوفات المتتابعة الملونة، ومقياس التفكير الابتكاري، ودرجات التحصيل المدرسية، ومقياس الوظائف التنفيذية، ومقياس اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط.

وكذلك قام كل من Scionti, Cavallero, Zogmaister, Marzocchi

(٢٠٢٠)، بدراسة تحليلية هدفت إلى دراسة تأثير التدريب المعرفي على الوظائف التنفيذية لدى أطفال ما قبل المدرسة في الفئة العمرية من ٣-٦ سنوات، وقد تم تحليل ٣٢ دراسة، وأشارت النتائج إلى وجود تأثير عام للتدريب المعرفي على تحسين الوظائف التنفيذية، وأن برامج التدريب المعرفي لمرحلة ما قبل المدرسة أكثر فعالية بشكل ملحوظ على الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط مقارنة بالأطفال ذوي النمو السوي، كما أشارت النتائج إلى فعالية التدريب الجماعي مقارنة بالتدريب الفردي، وإلى فعالية كل من التدريب المحوسب وغير المحوسب في تعزيز الوظائف التنفيذية المختلفة على المدى القريب والبعيد غير أن التدريب المحوسب قد

أثبتت فعالية أكثر في تحسين الوظائف التنفيذية لدى الأطفال، لأن التدريب المحوسب يعمل بمثابة لعبة إلكترونية.

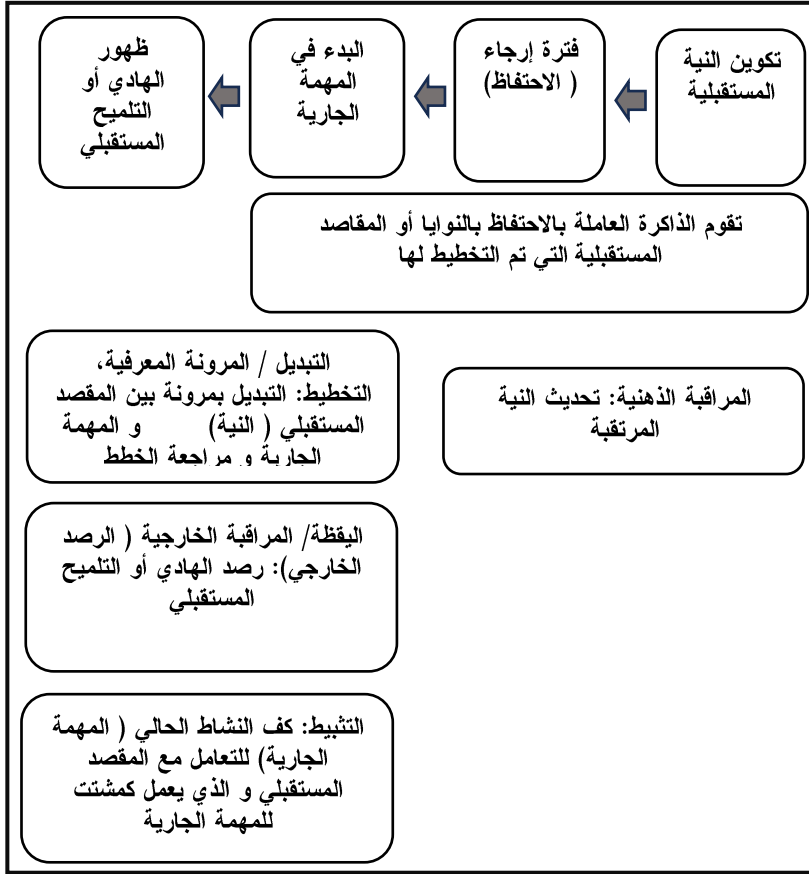
ولذا، يكون أكثر تحفيزاً للأطفال، وأن التدريب المحوسب قد يكون فعالاً بشكل أكثر بالنسبة لمكون التثبيط، كذلك يعد اللعب بالبطاقات وأداء التمارين الأدائية وأنشطة الورقة والقلم وأنشطة اللعب ذو فعالية في تحسين الوظائف التنفيذية للأطفال بتلك المرحلة.

لذا فقد روعي فيه بناء برنامج البحث الحالي الجمع بين الأنشطة والألعاب التي تعتمد على كل من الألعاب الحاسوبية وغير الحاسوبية.

و أسفرت نتائج دراسة آية عبد الجواد (٢٠٢٢) عن فاعلية برنامج قائم على الوظائف التنفيذية في تحسين مهارات الوعي الفونولوجي لدى أطفال الروضة، وقد تضمن التدريب التحكم المثبط، المبادأة، المرونة المعرفية، التخطيط، الذاكرة العاملة، والتي تم توظيفها في مجموعة من الأنشطة المرتبطة بالوعي الفونولوجي.

كما هدفت دراسة سهير إبراهيم (٢٠٢٢) إلى تحسين بعض الوظائف التنفيذية بما يساهم في تنمية بعض المهارات المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في الطفولة المبكرة، من خلال تصميم وتطبيق برنامج تدريبي على عينة قوامها ١٢ طفل من ذوي اضطراب طيف التوحد، تراوحت أعمارهم ما بين ٦-٨ سنوات، وتم استخدام مقياس استانفورد بينيه للذكاء الصورة الخامسة، و مقياس تقييم التوحد للطفولة، ومقياس الوظائف التنفيذية لعبدالعزيز الشخص، ومقياس المهارات المعرفية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، وقد أسفرت النتائج عن حدوث تغييرات إيجابية في الوظائف التنفيذية، مع وجود تحسن ملحوظ في المهارات المعرفية.

و يحدد الإطار الي اقترحه كل من Mahy, Moses, Kliegel (٢٠١٤)، والذي يعتمد عليه برنامج البحث الحالي، وظائف تنفيذية محددة تعد حاسمة بالنسبة للذاكرة المستقبلية باعتبارها مهمة لمراحل معينة من مراحل التذكر المستقبلي، ويوضح شكل (١) الوظائف التنفيذية الضرورية لكل مرحلة من مراحل التذكر المستقبلي.



شكل (١): يوضح دور وظائف تنفيذية محددة في مكونات مهام التذكر المستقبلي (Mahy, Moses, et al., 2014; Mahy & Moses, 2011).

ويسلط ذلك الإطار الضوء على خمسة مكونات من الوظائف التنفيذية والتي يعتقد أنها أساسية لتعزيز أداء الذاكرة المستقبلية. ويتضمن ذلك الجوانب الثلاثة التي تم تحديدها باستمرار على أنها عمليات تنفيذية أساسية في التحليلات العملية للوظائف التنفيذية، وهي: الذاكرة العاملة، التثبيط، التبديل/ المرونة المعرفية، كما تم تضمين المراقبة والتي تلعب دوراً مهماً في الذاكرة المستقبلية وفي الإدراك عموماً، وكذلك تم تضمين التخطيط والذي يلعب دوراً حاسماً في مهام الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث (Mahy, Moses, et al., 2014).

و على الرغم من أن المراحل الأربعة الموضحة في الشكل شائعة في جميع مهام PM؛ إلا أنه يُعتقد أن متطلباتها من الوظائف التنفيذية يختلف باختلاف نوع

المهمة، فتوصف مهام PM المستندة إلى الوقت بأنها الأكثر تطلبا للوظائف التنفيذية نظرا لعدم وجود تلميح أو إشارة خارجية واضحة، وبدلا من ذلك، يقع على عاتق الفرد أن يثبط المهمة الجارية ويتحول إلى مراقبة الوقت، وعندما يحين الوقت المستهدف، يقوم مرة أخرى بتنشيط المهام الجارية والتحول لبدء تنفيذ النية ذاتيا. أما بالنسبة لمهام PM المستندة إلى الحدث، يكون التحميل على الوظائف التنفيذية أقل، حيث يكون هناك إشارات خارجية تخفف الطلب على الموارد التنفيذية، أو بالأحرى تتطلب تلك المهام مراقبة البيئة الخارجية حتى ظهور التلميح المناسب، وحينها يكون احتمال انبثاق النية تلقائيا أكبر (Sheppard,2022).

و قد اعتمد البحث الحالي على هذا الإطار حيث اقتصر برنامج البحث الحالي على المكونات الخمسة للوظائف التنفيذية الواردة بالإطار، والتي أشارت نتائج الدراسات المرتبطة بأهميتها بالنسبة لتعزيز الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال والتي يتم توضيحها بإيجاز فيما يلي:

الذاكرة العاملة/التحديث working memory/updating :

تشير الذاكرة العاملة (WM) إلى المعالجة النشطة للمعلومات المحفوظة في الذاكرة قصيرة المدى (Baddeley, 2007)، وهي القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات في الذهن بغرض إكمال مهمة (Meltzer, 2010).

و تشير Lee وزملائها (٢٠١٣) إلى التحديث على أنه القدرة على تنشيط المعلومات المحتفظ بها في الذاكرة العاملة في وجود معلومات جديدة، ويتطلب التحديث التخلص من المعلومات الواردة غير ذات الصلة، وقمع المعلومات التي مر عليها زمن طويل.

وتستمر الذاكرة العاملة في النمو خلال سنوات ما قبل المدرسة وفي مرحلة الطفولة المتوسطة، وتكون مكونات الذاكرة العاملة موجودة من عمر أربع سنوات، ويظهر النمو والتطور من عمر أربع سنوات وحتى سن المراهقة، وقد وجدت Lee وزملائها دليلا على حدوث زيادة مضطربة في تحديث الذاكرة العاملة وفي سعتها من ٦ إلى ١٥ سنة، وتشير أدلة التصوير العصبي إلى أن زيادة التنشيط في الفص الجبهي الأمامي والجانبية هي العامل المؤثر في نمو وتطور سعة الذاكرة العاملة في مرحلة الطفولة وحتى نهاية المراهقة، كما أشارت إلى دور مناطق مختلفة في قشرة

الفص الجبهي والجداري في أداء الذاكرة المستقبلية، مما يوحي بأن الذاكرة العاملة والتثبيط والانتباه- والذين ينتقلوا ما بين الأحداث الخارجية والأفكار الداخلية- يعملون على الأرجح أثناء التذكر المستقبلي (Lee et al., 2013).

كما أشارت الأدبيات إلى أن الأفراد الذين لديهم سعة أكبر من الذاكرة العاملة، هم أكثر قدرة على ضبط وتخصيص انتباههم في مهام التذكر المستقبلي. وتساهم الذاكرة العاملة في الحفاظ على محتوى المقصد المستقبلي (النية) وتحديث محتواها، والذي يجب استحضاره في الذهن في كل مرة يظهر فيها الهادي المستقبلي، والأفراد الذين لديهم ذاكرة عاملة أقوى يكونوا أكثر قدرة على الاحتفاظ بالنوايا المستقبلية في بؤرة اهتمامهم لفترات أطول، واستحضارها إلى تركيزهم بشكل أسرع، مما يعود بالفائدة على أداء الذاكرة المستقبلية (Mahy, Moses, et al., 2014).

التثبيط/ الكف inhibition:

وهو قدرة الفرد على كف سلوكه في الوقت المناسب، بما في ذلك كف الأفعال والأفكار والتفكير قبل التصرف (Meltzer, 2010).

وهو القدرة على مقاومة التداخل من قبل الاستجابات أو العمليات المشاركة أو غير الفعالة في الموقف (Lee et al., 2013)، ويكون الأطفال قادرين على تثبيط رغبتهم في الاشباع الفوري في وقت مبكر من سنوات ما قبل المدرسة، كما يمكنهم كف الاستجابات اللفظية والحركية (Mahy, Moses, et al., 2014).

والتثبيط مطلوب لمقاطعة أداء المهمة الجارية وتثبيط الاستجابة لمهمة التذكر المستقبلي، ويتغير مقدار التثبيط المطلوب وفقا لمهمة التذكر المستقبلي، فهاديات التذكر الضعيفة تتطلب مستويات أعلى من التثبيط للمهمة الجارية حتى يتم رصد الهاديات، وإذا تم وضع الهادي في نهاية المهمة الجارية بدلا من وضعه في منتصفها، فإن ذلك يتطلب قدرا أقل من التثبيط (Mahy & Moses, 2011).

التبديل/ المرونة المعرفية shifting/ cognitive flexibility:

وهو القدرة على التنقل بحرية من موقف إلى آخر، والتفكير بمرونة وتغيير الاستراتيجيات ومراجعة الخطط من أجل الاستجابة بشكل مناسب للموقف (Meltzer, 2010).

ويشير التبديل إلى القدرة على الانتقال بين مجموعات بديلة من العمليات العقلية، ويتطلب التبديل كف عمليات عقلية لصالح مجموعة عمليات جديدة (Lee et al., 2013)، ويبدأ الأطفال في التمكن من التبديل من مهمة لأخرى ومن عملية عقلية لأخرى في حوالي ٤ أو ٥ سنوات من العمر، وهو ما يطلق عليه "المرونة المعرفية"، حيث يمكن للأطفال التبديل بمرونة ويستمر ذلك في النمو والتطور بين ٧-٩ سنوات، وتصل للنضج تقريبا عند عمر ١٢ عام، ويرتبط نجاح الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة في التبديل من عملية عقلية لأخرى بتنشيط الجزء السفلي من الفص الجبهي للدماغ (Lee et al., 2013).

و تلعب المرونة المعرفية دورا هاما في PM، لأن المشاركين بحاجة إلى التبديل ذهابا وإيابا بين المهمة الجارية والمهمة المستقبلية كدالة على وجود إشارة لمهمة التذكر المستقبلي، وتتطلب الذاكرة المستقبلية التبديل لأن الهاديات تكون عبارة عن اشارات أو أحداث عابرة، مما يجعل من الصعب الابتعاد عن الممارسة الجارية لتنفيذ المهمة المستقبلية. وتختلف صعوبة هذا الانتقال بين المهام الجارية والمهام المستقبلية عندما تكون هناك مستويات مختلفة من المعالجة لكل مهمة منهما (Mahy, Moses, et al., 2014).

المراقبة/ اليقظة **Monitoring**:

المراقبة هي قدر الفرد على مراقبة أداءه وتقييمه مقابل معيار معين لما هو مطلوب أو متوقع، بالإضافة إلى مراقبة الموقف المحيط (Meltzer, 2010) ويطلق عليها البعض اليقظة الذهنية (Mahy, Moses, et al., 2014).

وهناك نوعان من المراقبة مهمان للتذكر المستقبلي، إذ ينبغي على الفرد مراقبة البيئة الخارجية بحثا عن ظهور الهادي أو الإشارة الذي يذكره بتنفيذ المهمة، كما يجب عليه أيضا أن يراقب نواياه داخليا من أجل تذكر محتوى النية وتنفيذها في الوقت المناسب.

هذا التمييز بين المراقبة الخارجية للبيئة والمراقبة الداخلية للحالة العقلية، هي عمليات تم دعمها بالأدلة العصبية التي تظهر أن القشرة الدماغية بالفص الجبهي للمخ هي التي تدعم تحويل الانتباه بين الأحداث الخارجية كالكشف ورصد الإشارة أو الهادي، وعمليات التفكير الداخلي كالحفاظ على النية المرقبة، والأفراد الذين

يراقبون أو يرصدون بشكل متكرر أو متسق يظهرون أداء أفضل في مهام PM (Mahy, Moses, et al., 2014).

التخطيط :Planning

التخطيط هو مهارة معرفية أساسية تشكل جزءًا من وظائفنا التنفيذية. ويمكن تعريف التخطيط على أنه القدرة على "التفكير في المستقبل" أو توقع الطريقة الصحيحة عقليًا لتنفيذ مهمة أو الوصول إلى هدف محدد، أي هو العملية الذهنية التي تسمح لنا باختيار الإجراءات اللازمة للوصول إلى الهدف، وتحديد الترتيب الصحيح، وتعيين الموارد المعرفية المناسبة لكل مهمة، ووضع خطة للعمل (Meltzer, 2010)، أو هو القدرة على إدارة متطلبات المهام الحالية والمستقبلية، وهو مهارة تنفيذية مهمة تساعد الأطفال على تحقيق النجاح داخل وخارج البيئة المدرسية، وهي مهارة يمكن تدريبها وتحسينها من خلال تقديم التحفيز المعرفي لهذه المهارة المعرفية (Mahy, Moses, et al., 2014).

رابعاً - التدريب المعرفي Cognitive training

التدريب المعرفي هو تدخل مصمم لتحسين الإدراك من خلال الممارسة المتكررة بهدف تحسين الأداء المعرفي في مهام مثل الانتباه والذاكرة العاملة وحل المشكلات، وتشير الدراسات إلى أن التدريب المعرفي يمكن أن يغير مناطق الدماغ والدوائر العصبية والسلوكيات (Hungerford et al., 2020).

فو ينطوي التدريب المعرفي على تكرار لعمليات معرفية معينة أو متعددة لعدة أسابيع ويفترض بعدها حدوث تحسن في المهام التي تم التدريب عليها (Rosa et al., 2017).

و قد حاز التدريب المعرفي على اهتمام متزايد من قبل الباحثين في الآونة الأخيرة، وأظهرت الدراسات الأولية باستخدام برامج التدريب المعرفي تحسينات في وظيفة الذاكرة المستقبلية والانتباه وسرعة الأداء (Hungerford et al., 2020).

وقد أسهمت نتائج دراسة Rosa وآخرين (٢٠١٧) في التوصل إلى فهم أفضل بأهمية التدريب المعرفي كأحد بروتوكولات التدخل العلاجي بخلاف التدخل

الدوائي للأطفال ADHD، وأنه يمكن استخدام التدريب المعرفي ليشمل حجم أكبر من الأعراض، وأنه يمكن أن يؤدي إلى تحسنات كبيرة في عناصر الذاكرة العاملة، كما أن له تأثير في خفض حدة أعراض الاضطراب. وكانت الدراسة قد هدفت إلى تقييم فوائد برامج التدريب المعرفي كعلاج إضافي للعلاج الدوائي بالمنشطات لدى الأطفال والمراهقون المصابون باضطراب ADHD، وتضمنت العينة ٦ أطفال ذكور تتراوح أعمارهم بين ١٠-١٢ عام ممن عولجوا بالمنشطات لمدة لا تقل عن ٣ أشهر مع وجود أعراض متبقية للاضطراب، تم تشخيصهم باستخدام معايير (DSM-5)، وقد تم استخدام برنامج تدريبي معرفي محوسب تم تصميمه من قبل منصة C8 Science وفقا لأبحاث تمت بجامعة ييل الأمريكية، وضم البرنامج ست ألعاب مختلفة تستهدف الوظائف الإدراكية العصبية مثل: الذاكرة العاملة، سرعة المعالجة، الانتباه المستمر أو المتقطع، تكوين الفئة، التثبيط. ويقوم المشاركون أثناء التطبيق بأداء مجموعة واسعة من المهام المعرفية مثل: حفظ التسلسلات، إكمال الأنماط، تبديل المهام، تصنيف العناصر إلى فئات. وكانت مدة البرنامج ١٢ اسبوع، بمعدل ٤ جلسات في الأسبوع، استغرقت الجلسة ٤٥ دقيقة، وقد تم مواجهة صعوبات أثناء تطبيق جلسات البرنامج بسبب وتيرة الجلسات والمدة الطويلة للمتابعة (١٢ أسبوع) مما أدى إلى تسرب لأثنين من المشاركين لم يصلوا للحد الأدنى من حضور جلسات التدريب وهو ٨٥% من الجلسات. لذا أوصت الدراسة بالقيام بالتدريب في المدارس لضمان استمرار مشاركة أفراد التجربة، كما أوصت بأن تكون مدة الجلسة (٣٠) دقيقة بمعدل ثلاث مرات في الأسبوع.

و كذلك اشارت نتائج بعض الدراسات إلى أن مدة من ٦-٨ أسابيع هي وقت كاف لإحداث تغييرات في الأطفال، وأن جودة التدريب هي المهمة بغض النظر عن الوقت الذي يقضيه الطفل في التدريب (Coelho et al., 2020; Gibb et al., 2021; Scionti et al., 2020).

و قد تم تحديد مدة برنامج البحث الحالي في ضوء النتائج السابقة، حيث تم مراعاة ألا تكون المدة طويلة فتتسرب العينة، وكذلك ألا تكون المدة قصيرة فلا يحقق التدريب فعالية.

كما توصلت دراسة سارة داوود، أحمد محمد (٢٠١٨) إلى فاعلية برنامج التدريب المعرفي في تحسين الوظائف التنفيذية لدى التلميذات ذوي الإعاقة الفكرية، وأوصت الدراسة بأهمية تضمين التدريب على الوظائف التنفيذية وتحسينها من خلال المقررات والأنشطة المدرسية، وتدريب المعلمين والآباء على استخدام الأنشطة المعرفية عند تعليم وتربية الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية لما لها تأثير فعال في تحسين الوظائف التنفيذية.

و أشارت الدراسات أن التدريب المعرفي يتضمن عمليات إدراكية معقدة، والتي لها تأثير كبير على الوظائف المعرفية المتعددة، كما لها تأثير نقل كبير أيضا على عمليات أخرى.

وهو ما أشارت إليه نتائج المراجعة المنهجية التي قام بها Veloso وآخرون (٢٠٢٠)، والتي تناولت فعالية التدريب المعرفي للوظائف التنفيذية للأطفال من ٣-١٤ عام، و توصلت إلى أن التدريب المعرفي يمكن أن يكون تدخلًا فعالًا للأطفال والمراهقين المصابين باضطراب ADHD وأنه قد يكون خيارًا علاجيًا تكميليًا لهذا الاضطراب.

كما أظهرت دراسة Wiest وآخرون (٢٠٢٢) أن التدريب المعرفي المحوسب أدى إلى تحسن الأداء في الاختبارات المعملية التي تقيس التثبيط والانتباه والذاكرة العاملة لدى الأطفال والمراهقين من ذوي ADHD.

و تختلف المهام المتضمنة في تدخلات التدريب المعرفي على نطاق واسع، فعادة ما تقدم للأطفال على أنها ألعاب، ويمكن تقديمها من خلال الحاسب الآلي، أو مهام الورقة والقلم، أو أية أنشطة لعب أخرى، وذلك بهدف تحسين عدد كبير من القدرات مثل الذاكرة العاملة، والانتباه، والتثبيط، والتخطيط، والمرونة المعرفية، وللحفاظ على اهتمام الطفل بالمشاركة وتحفيزه، فمن المهم أن تكون المهام عند مستوى يتوافق أو يزيد قليلا عن القدرات الحالية للطفل (Veloso et al., 2020)، وهو ما تم مراعاته في مهام التدريب المقدم بالبحث الحالي.

فقد أظهرت النتائج أن التدريب المعرفي للوظائف التنفيذية قد حسن بشكل ملحوظ الوظيفة المعرفية، وأنه تم نقل تأثير التدريب إلى مهام الاختبار غير المدربة، فبتدريب الذاكرة العاملة، أظهرت النتائج أن طريقة التدريب هذه لم يكن لها فقط تأثير

على أداء أفضل للذاكرة العاملة، ولكن أيضًا نقل تأثيرات التدريب إلى مهام الذاكرة غير المدربة كالذاكرة المستقبلية، وأن الذاكرة المستقبلية لدى الأفراد المصابين بالاختلال المعرفي قد تحسنت بعد التدريب على الوظيفة التنفيذية، وتأثير ذلك على تحسين الحياة اليومية (Chen et al., 2021).

تعقيب:

نستنتج مما سبق أن الوظائف التنفيذية تلعب دورا حيويا في نمو وتطوير أداء الذاكرة المستقبلية في وقت مبكر من النمو أثناء الطفولة، وبشكل عام، تشير كل هذه النتائج إلى أهمية تعزيز الوظائف التنفيذية في مرحلة مبكرة من العمر لتحسين أداء الذاكرة المستقبلية أثناء الطفولة.

لذا فقد اهتم البحث الحالي بإعداد وتطبيق برنامج تدريبي معرفي قائم على الوظائف التنفيذية لتحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب فرط النشاط مع نقص الانتباه في الطفولة المبكرة، وقد روعي أن تكون الأنشطة والمهام المتضمنة بالبرنامج عند مستوى يتوافق أو يزيد قليلا عن القدرات الحالية للأطفال، وذلك للحفاظ على اهتمام الطفل وتحفيزه للمشاركة وذلك وفقا لما أوصت الدراسات المرتبطة.

وقد تم تضمين عدد من الأنشطة والألعاب والمهام التي أثبتت فعالية في تعزيز الوظائف التنفيذية لدى الأطفال في عدد من الدراسات السابق الإشارة لها ببرنامج البحث الحالي، كما تم تضمين بعض الألعاب الحاسوبية التي تم استخدامها ببعض الدراسات لضمان مستوى أعلى من الدافعية والإثارة لدى الأطفال، حيث أشارت نتائج الدراسات إلى أن الألعاب الحاسوبية أكثر تحفيزا للأطفال.

كذلك تم تحديد مدة برنامج البحث الحالي في ضوء نتائج الدراسات المرتبطة، حيث تم مراعاة ألا تكون المدة طويلة فتتسرب العينة، وكذلك ألا تكون المدة قصيرة فلا يحقق التدريب فعالية.

ومن المهم التأكيد على أن معظم المهام التنفيذية بالبرنامج هي مهام "غير نقية"، بمعنى أن المهمة الواحدة تنتشر فيها أكثر من وظيفة تنفيذية في وقت واحد.

فروض البحث:

تم صياغة فروض البحث كإجابات محتملة لما أثير في مشكلة البحث من أسئلة، وذلك في ضوء ما تم الاطلاع عليه من أدبيات التراث السيكولوجي، وفي ضوء نتائج الدراسات المرتبطة كما يلي:

- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لقائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية لصالح القياس البعدي.
- لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لقائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية.

إجراءات البحث:

أولاً- منهج البحث:

اتباع البحث المنهج التجريبي،، حيث اتبع تصميم القياس القبلي والبعدي والتتبعي للمجموعة الواحدة وذلك لطبيعة العينة الخاصة، وصعوبة الحصول على موافقة عدد كبير من أولياء الأمور على مشاركة أبنائهم في تجربة البحث.

ثانياً- العينة:

عينة التحقق من الخصائص السيكومترية للأدوات:

بلغت عينة التحقق من الخصائص السيكومترية للأدوات (٢٠) طفلاً وطفلة تم اختيارهم عشوائياً من أطفال المستوى الثاني من روضة الصحابة بمحافظة الاسكندرية، وبلغ متوسط أعمارهم (٥,٦) بانحراف معياري (١,٤٢).

عينة تجربة البحث:

تم اختيار أطفال العينة بطريقة عمدية، حيث تم اختيار أطفال العينة من بين الأطفال الملحقين بروضة الصحابة بشرق الاسكندرية، وقد تكونت من (٦) أطفال من البنين، وهم الأطفال الذين حصلوا على (٦) درجات فأكثر في كل بعد من بعدي قائمة المعايير التشخيصية لاضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط (صورة الأم)، وتتراوح أعمارهم فيما بين (٥-٦) سنوات بمتوسط عمر (٥,٥)، وقد تم التأكد من

تجانس الأطفال بالنسبة للعمر الزمني ودرجة الذكاء، وذلك باستخدام اختبار كولموجروف-سميرنوف للمجموعة الواحدة كما يتضح من جدول (١).

جدول (١): نتائج اختبار كولموجروف-سميرنوف لحساب دلالة الفروق في المجموعة الواحدة

بالنسبة للعمر الزمني والذكاء

المتغير	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (z)	الدلالة
الذكاء	٦	١٠٠,٨٣	٢,١١	٠,٤٠٩	٠,٩٩٦
العمر بالأعوام	٦	٥,٥٤	٢,٥٠	٠,٢٩٨	١,٠٠٠

قيمة Z الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٩٦

يتضح من جدول (١) أن قيم ((Z)) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال في كل من العمر الزمني، ودرجة الذكاء داخل المجموعة الواحدة، مما يشير إلى تجانس أطفال العينة في كل من العمر الزمني، ودرجة الذكاء.

كما تم التأكد من تجانس الأطفال بالنسبة لأبعاد قائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية للأطفال وللدرجة الكلية وذلك باستخدام اختبار كولموجروف-سميرنوف ويوضحه جدول (٢).

جدول (٢): نتائج اختبار كولموجروف-سميرنوف لحساب دلالة الفروق في المجموعة الواحدة

بالنسبة لأبعاد قائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية للأطفال وللدرجة الكلية

٧٢,٠٠	المتوسط الحسابي	الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث
١,٩٢٨	الانحراف المعياري	
٠,٥٦٠	قيمة كولموجروف-سميرنوف	
٠,٧٣١	الدلالة	
٧٨,٠٠	المتوسط الحسابي	الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت
٢,٣١٧	الانحراف المعياري	
٠,٤٦٤	قيمة كولموجروف-سميرنوف	
٠,٩٨٣	الدلالة	
١٥٠,٥٠٠	المتوسط الحسابي	الدرجة الكلية
٤,٠٦٠	الانحراف المعياري	
٠,٤٣٦	قيمة كولموجروف-سميرنوف	
٠,٨٦١	الدلالة	

قيمة Z الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٩٦

يتضح من جدول (٢) أن قيم (Z) أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال في المجموعة الواحدة بالنسبة لأبعاد قائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية وللدرجة الكلية، وهذا يشير إلى تجانس المجموعة.

ثالثاً - الأدوات:

تم استخدام الأدوات التالية:

- ١- قائمة المعايير التشخيصية لاضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط (من المراجعة النصية للصورة الخامسة من الدليل التشخيصي والإحصائي للأمراض والاضطرابات النفسية والعقلية، ٢٠١٣، تعريب/ الباحثة) (ملحق ١).
- ٢- مقياس ستانفورد- بينيه للذكاء: الصورة الخامسة " بطارية نسبة الذكاء المختصرة " (تعريب وتقنين/ صفوت فرج، ٢٠١١).
- ٣- قائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية للأطفال (إعداد: الباحثة) (ملحق ٢).
- ٤- برنامج التدريب المعرفي القائم على الوظائف التنفيذية (إعداد: الباحثة) (ملحق ٣).

و فيما يلي وصف للأدوات:

- ١- قائمة المعايير التشخيصية لاضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط (من المراجعة النصية للصورة الخامسة من الدليل التشخيصي والإحصائي للأمراض والاضطرابات النفسية والعقلية (DSM-V، ٢٠١٤): تعريب/ الباحثة

تتكون هذه القائمة من ١٨ عبارة، وهي عبارة عن ترجمة قامت بها الباحثة للمعايير الواردة في الصورة الخامسة من الدليل التشخيصي والإحصائي للأمراض والاضطرابات النفسية والعقلية DSM-V، والتي تستخدم كمحكات لقياس اضطراب نقص الانتباه بأنواعه، وتم وضع خيارين أمام كل عبارة (نعم- لا)، وعلى من يقوم بتعبئة القائمة وضع علامة تحت أحد الخيارين والذي يصف سلوك الطفل في الستة أشهر السابقة على تطبيق القائمة على الأقل، بحيث إذا كانت العبارة تنطبق على الطفل يتم وضع علامة تحت (نعم) ويحصل الطفل على درجة واحدة عن تلك

العبارة، وإذا كانت العبارة لا تنطبق على الطفل يتم وضع علامة تحت (لا) ويحصل الطفل على صفر عن تلك العبارة، وبذلك تدل الدرجة المرتفعة عن وجود الاضطراب والعكس.

تتعلق العبارات التسع الأولى بتقييم نقص الانتباه وهو البعد الأول للقائمة، وتتعلق العبارات التسع الأخيرة بتقييم فرط النشاط وهو البعد الثاني للقائمة.

ونظراً لأن تلك العبارات تمثل المعايير أو المحكات التي حددها الدليل التشخيصي والإحصائي للأمراض والاضطرابات النفسية والعقلية لكي يتم تشخيص الاضطراب في ضوءها، فقد تم الأخذ بها كما هي دون القيام بإجراءات تعرف الخصائص السيكومترية المطلوبة للقائمة.

واستناداً إلى هذه المعايير، تم تحديد ثلاثة أنواع من اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط:

١. نوع يغلب عليه نقص الانتباه **Predominantly Inattentive Type**: إذا استوفي المعايير الواردة بالبعد الأول ولم يستوفي المعايير الواردة بالبعد الثاني وذلك خلال الأشهر الستة السابقة لتطبيق القائمة، (أي يحصل على ٦ درجات فأكثر في البعد الأول، وأقل من ٦ درجات في البعد الثاني).

٢. نوع يغلب عليه فرط النشاط والاندفاعية **Predominantly Hyperactive-Impulsive Type**: إذا استوفي المعايير الواردة بالبعد الثاني ولم يستوفي المعايير الواردة بالبعد الأول وذلك خلال الأشهر الستة السابقة لتطبيق القائمة، (أي يحصل على ٦ درجات فأكثر في البعد الثاني، وأقل من ٦ درجات في البعد الأول).

٣. النوع المشترك **Combined Type**، وهو موضوع البحث الحالي، والذي يتضمن نقص الانتباه مع فرط النشاط (ADHD): إذا تم الوفاء بالمعايير الواردة بالبعدين الأول والثاني على مدى الأشهر الستة السابقة للتقييم بحيث يحصل الطفل على ١٢ درجة فأكثر بحيث لا تقل درجته في كل بعد عن ٦ درجات، وبشرط أن تظهر عليه تلك الأعراض في مكانين أو أكثر (على سبيل المثال في الروضة/النادي وفي المنزل)، كما يجب أن يكون هناك دليل واضح على وجود انخفاض كبير في الأداء الاجتماعي أو المدرسي وذلك بالاعتماد على المعلومات الواردة من الأم،

وهو ما تم التأكد منه لدى أطفال عينة البحث الحالي، حيث كانت تجيب الأم على القائمة، وتم اختيار الأطفال الذين حصلوا على ١٢ درجة فأكثر بحيث لا تقل درجاتهم في كل بعد من بعدي المقياس عن ٦ درجات.

٢- مقياس ستانفورد- بينيه للذكاء: الصورة الخامسة " البطارية المختصرة لحساب نسبة الذكاء ": (تعريب وتقنين/ صفوت فرج، ٢٠١١):

مقياس ستانفورد- بينيه (الصورة الخامسة) (SB5) هو مقياس يطبق بشكل فردي لقياس الذكاء والقدرات المعرفية، وهو يلائم المفحوصين من عمر عامين وحتى عمر الخامسة والثمانين فأكثر.

ويتضمن المقياس الكامل بطارية مختصرة لقياس نسبة الذكاء، وتعد بطارية نسبة الذكاء المختصرة (Abbreviated Battery IQ (ABIQ) مؤشر تقديري للأداء العقلي العام للمفحوص.

ويمكن الحصول على نسبة الذكاء من خلال تطبيق الاختباريين المدخلين لمقياس ستانفورد- بينيه للذكاء وهما: مقياس الاستدلال التحليلي (سلاسل الأشياء/ المصفوفات)، ومقياس المعلومات (المفردات)، ويشكل هذان الاختباران تقييما يتصف بالثبات للأداء المعرفي الكلي، وذلك من خلال تضمنهما اثنين من العوامل الرئيسية للقدرة المعرفية وهما الاستدلال التحليلي، والمعلومات اللفظية، حيث، يتم حساب نسبة الذكاء من البطارية المختصرة من خلال جمع الدرجات الموزونة للاستدلال التحليلي غير اللفظي، والمعلومات اللفظية واستخدام هذا المجموع لتحديد الدرجة المعيارية، والرتبة المئينية، وفترة الثقة من جدول البطارية المختصرة في الملحق "ب" للمقياس (المعايير العربية وتفسيرات الأداء)، ويستغرق تطبيق البطارية المختصرة بين ١٥ إلى ٢٠ دقيقة.

يتكون اختبار سلاسل الأشياء/ المصفوفات غير اللفظي من ٣٦ بنداً، الدرجة على أي بند منها ١، أو صفر. وينقسم هذا الاختبار إلى أربع نقاط بداية: نقطة البداية الأولى للأطفال من عمر ٢-٤ سنوات والثانية من عمر ٥-٦ والثالثة من عمر ٧-١٢ والرابعة من عمر ١٣ فما فوق، ويبدأ الفاحص مع المفحوص من النقطة المناسبة لعمره وفق تقديره لمستواه العقلي.

ويتكون اختبار المفردات من ٤٤ مفردة متزايدة الصعوبة وفق اختبارها تجريبيا، وتحصل البنود من أرقام ١ إلى ١٤ إما على درجة واحدة أو صفر، أما البنود من ١٥ حتى ٤٤ فتحصل الاجابة على درجتين أو درجة واحدة أو صفر، وبذلك تكون الدرجة الكلية على الاختبار ٧٤.

ويتضمن الاختبار ست نقاط بداية: الأولى لعمر عامين، والثانية لعمر ثلاث أعوام، والثالثة لعمر أربعة اعوام، والرابعة لعمر من ٥-٩ أعوام، والخامسة من عمر ١٠-١٧ عاما، والسادسة من عمر ١٨ عاما فأكثر، وتطبق عليه قواعد تطبيق الاختبار غير اللفظي.

وقد قام صفوت فرج (٢٠١١) بحساب الكفاءة السيكمترية لبطارية نسبة الذكاء المختصرة، وقد اتضح أنها تتسم بمعدلات صدق وثبات جيدة يمكن الوثوق بها، والاعتماد عليها، حيث تراوحت قيم معاملات الثبات للبطارية المختصرة بطريقة التجزئة النصفية على عينة (ن = ٣٦٥٠) من أعمار مختلفة من عمر عامين حتى ما قبل ٧٥ سنة بين ١٦٤، -٩٢٣، كما تراوحت قيم معاملات الاتساق الداخلي بالنسبة لاختبار الاستدلال التحليلي غير اللفظي بين ٦٦٧، -٩٤٠، وبالنسبة لاختبار المعلومات اللفظي بين ٦٧٤، -٩٨٥.

وبالنسبة للصدق، فقد تم استخدام عدة طرق منها حساب الصدق العاملي على عينة من ٢٠٠ مفحوص تم اختيارها عشوائيا من عينة تقنين الاختبار في المجتمع المصري تتراوح اعمار أفرادها ما بين ١٠ أعوام- ٥٠ عاما كشفت عن وجود تشبعات مرتفعة على العامل العام حيث بلغ تشبع اختبار الاستدلال التحليلي غير اللفظي ٨٦٥١، وبلغ تشبع اختبار المعلومات اللفظية ٨٢١١، كما بلغت نسبة التباين الكلي لتشبعات عوامل المقياس الكلي الخمسة ٨١.٨، وهو يعد مؤشرا قويا على الصدق العاملي، والصدق التكويني للمقياس باعتبار الاختبار يقيس مفهوما سيكولوجيا عريضا يتكون من مفاهيم فرعية تتسق في قياسها مع المفهوم العام الذي يتشعب به المقياس، وكذلك تم حساب الصدق التلازمي للاختبار بحساب الارتباط بين العمر والذكاء، وبين مستوى التعليم والذكاء على عينة حجمها ٢٠٠ مفحوص في المرحلة العمرية من ٥ سنوات إلى أكثر من ٧٠ سنة وأشارت النتائج إلى صدق الاختبار.

٣- قائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية للأطفال، (إعداد/الباحثة):

تم إعداد القائمة لتقدير أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال، وقد تم تعيبتها في البحث الحالي من قبل الأم. وقد تم إعداد مفردات القائمة لتعكس أداء الذاكرة المستقبلية بمكوناتها: الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث، والذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت.

تم الاسترشاد في إعداد هذه القائمة بعدد من الاستبيانات المقننة والافتباس من عباراتها، وتلك المقاييس هي:

- استبيان الذاكرة اليومية للأطفال من (٦-١٢) عام Everyday Memory Questionnaire for children (Drysdale et al., 2004).
 - استبيان الذاكرة المستقبلية والاسترجاعية المختصر للأطفال prospective retrospective memory questionnaire for children (PRMQ-C) (Matthias Kliegel & Jäger, 2007)
 - استبيان ذاكرة الأطفال من (٥-١٢) عام Children's Memory Questionnaire (Hedges et al., 2015).
 - استبيان الذاكرة المستقبلية للشباب Prospective Memory Concerns Questionnaire (Sugden et al., 2021)
- و تكونت القائمة من (٣٤) مفردة موزعة على مكوني الذاكرة المستقبلية، حيث تضمنت القائمة (١٧) مفردة تقيس تذكر الطفل في أداء المهمات المستقبلية المستندة إلى الحدث وغير المحددة بزمان معين لأدائها، كما تضمنت أيضا (١٧) مفردة تقيس تذكر الطفل في أداء المهمات المستقبلية المستندة إلى الوقت، أي التي يكون مطلوب منه تذكر أدائها في وقت معين لاحق. يتم تقييم الدرجات على مقياس ليكارت خماسي (أبدا = ١، نادرا = ٢، أحيانا = ٣، في كثير من الأحيان = ٤، دائما = ٥)، وبذلك تكون الدرجة العظمى للقائمة ١٧٠ درجة حيث تعكس الدرجة الأعلى ضعف أداء الذاكرة المستقبلية لدى الطفل.

و قد تم التحقق من الكفاءة السيكومترية للقائمة كما يلي:

تم تطبيق القائمة على العينة الاستطلاعية وحجمها (٢٠) طفلا وطفلة ممن تتراوح أعمارهم ما بين ٥ - ٦ سنوات، وذلك بهدف حساب صدق القائمة، وثباتها، واتساقها الداخلي.

(١) صدق القائمة:

أ- الصدق التمييزي:

تم حساب معامل الصدق التمييزي بطريقة المقارنة الطرفية بين الإرباعي الأدنى والإرباعي الأعلى لدرجات أطفال عينة التقنين (أعلى وأدنى ٢٧% من أفراد العينة)، وذلك بعد ترتيب الدرجات تنازلياً ثم حساب الفروق بينها باستخدام اختبار مان ويتني، والنتائج يوضحها جدول (٣)

جدول (٣): نتائج صدق المقارنة الطرفية لقائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية للأطفال

(ن = ١٢)

المدى	Z	U	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	
٠.٠١	٢,٨٢٢	٠,٥٠٠	٥٦,٥٠	٩,٤٢	٦	الإرباعي الأعلى
			٢١,٥٠	٣,٥٨	٦	الإرباعي الأدنى

قيمة U الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = ٢٦، وعند مستوى (٠.٠١) = ١٣

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي رتب الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى في قائمة تقدير أداء الذاكرة العاملة للأطفال، مما يدل على قدرة القائمة على التمييز بين الأطفال في أداء مهام التذكر المستقبلية.

ب- الصدق الذاتي:

تم تطبيق القائمة على عينة التقنين وتم حساب الصدق الذاتي لها عن طريق حساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات. وكانت درجة الصدق الذاتي كما هي موضحة بالجدول (٤).

جدول (٤): الصدق الذاتي لقائمة تقدير أداء الذاكرة العاملة للأطفال

(ن = ٢٠)

المحاور والدرجة الكلية	معامل الثبات	(الصدق الذاتي) الجذر التربيعي لمعامل الثبات
الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث	٠.٨٠١	٠,٨٩٤
الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت	٠.٧٩٤	٠,٨٩١
الدرجة الكلية	٠.٨٨٤	٠,٩٤٠

يتضح من جدول (٤) أن قيم الجذر التربيعي لمعامل الثبات تراوحت ما بين ٠,٨٩١ إلى ٠,٩٤٠، وهي بهذا تقترب من الواحد الصحيح وهو ما يشير إلى صدق قائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية للأطفال.

(٢) ثبات القائمة: اعتمدت الباحثة في حساب ثبات القائمة على ما يلي: الثبات بطريقة ألفا - كرونباك:

تم التأكد من ثبات القائمة بطريقة ألفا - كرونباك عن طريق تطبيقها على عينة التقنين (٢٠ طفلاً)، وذلك لحساب معامل ثبات القائمة في حالة حذف المفردة بغض النظر عن الأبعاد المكونة للقائمة، ويوضح ذلك جدول (٥).

جدول (٥): معاملات ثبات قائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية باستخدام معادلة ألفا-كرونباك $n=20$

معامل ثبات ألفا	الذاكرة المستقبلية
٠.٨٠١	الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث
٠.٧٩٤	الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت
٠.٨٨٤	الدرجة الكلية

وبلاحظ من جدول (٥) أن معاملات ثبات القائمة باستخدام معامل ألفا قد تراوحت ما بين (٠.٧٩٤) إلى (٠.٨٠١)، بينما بلغ معامل الثبات للدرجة الكلية للقائمة (٠.٨٨٤)، وهي قيم دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١)، كما وجد ان جميع مفردات القائمة يقل معامل ثباتها عن قيمة الثبات للدرجة الكلية للقائمة ككل، مما يدل على أن القائمة تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات ويمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني لتجربة البحث.

الثبات بطريقة إعادة الاختبار:

كما تم حساب ثبات القائمة بطريقة إعادة الاختبار بتطبيقها على عينة التقنين (٢٠ طفلاً)، حيث قامت الأم بتعبئتها، ثم تم إعادة التطبيق مرة أخرى بعد ثلاث أسابيع من التطبيق الأول، وحساب معامل الارتباط بين التطبيقين باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وقد تراوحت قيم معاملات ارتباط بيرسون ما بين (٠.٧٩٤) إلى (٠.٨١١)، و(٠.٨٧٩) للدرجة الكلية، وهي قيم مرتفعة ودالة عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يشير إلى أن القائمة تتمتع بمعامل ثبات مناسب يمكن الوثوق به.

(٣) الاتساق الداخلي:

تم التأكد من الاتساق الداخلي لعبارات القائمة مع المكون الذي تنتمي إليه العبارة وذلك عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة المكون الذي تنتمي إليه ويوضحه جدول (٦).

جدول (٦): معاملات الارتباط بين درجة العبارة ودرجة المكون الذي تنتمي إليه العبارة (ن=٢٠)

الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت				الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث			
معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة
٠.٦٧٥	٢٧	٠.٧٣٥	١٨	٠.٧٤١	١٠	٠.٧٢٨	١
٠.٧٤٩	٢٨	٠.٦٦٦	١٩	٠.٧٤٥	١١	٠.٦٩٧	٢
٠.٦٩٩	٢٩	٠.٦٧١	٢٠	٠.٧٢٨	١٢	٠.٦٨٤	٣
٠.٦٨٩	٣٠	٠.٧٥٦	٢١	٠.٧٨٦	١٣	٠.٧٢٢	٤
٠.٧٢٨	٣١	٠.٧١٥	٢٢	٠.٧٣٥	١٤	٠.٦٢٤	٥
٠.٧٢٨	٣٢	٠.٦٦٩	٢٣	٠.٦٤١	١٥	٠.٦٩٢	٦
٠.٦٤١	٣٣	٠.٨٠١	٢٤	٠.٧٤٤	١٦	٠.٦٥٧	٧
٠.٧٦٩	٣٤	٠.٦٤٣٩	٢٥	٠.٧٧٥	١٧	٠.٧١٩	٨
		٠.٧٧٣	٢٦			٠.٧٣١	٩

$$r(0.01, 0.19) = 0.433$$

يتضح من جدول (٦) أن قيم معاملات الارتباط بين درجة العبارة ودرجة المكون الذي تنتمي إليه العبارة هي قيم أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل على الاتساق الداخلي بين درجة العبارة ودرجة المكون الذي تنتمي إليه العبارة. كما تم حساب معاملات الارتباطات بين المكونين وبين كل منهما والدرجة الكلية ويوضحه جدول (٧).

جدول (٧): معاملات الارتباطات البينية لمكوني قائمة تقدير اداء الذاكرة المستقبلية للأطفال والدرجة الكلية

(ن=٢٠)

الدرجة الكلية	الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت	الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث	البعد
		-	الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الحدث
	-	**٠.٧٢١	الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت
-	**٠.٧٦٦	**٠.٧٤٤	الدرجة الكلية

$$r(0.05, 0.19) = 0.433, r(0.01, 0.19) = 0.549 \text{ (دالة عند مستوى } (0.05), (** \text{ دالة عند$$

مستوى } (0.01))

يتضح من جدول (٧) أن قيم معاملات الارتباط المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل على الارتباط بين مكوني القائمة وبعضهما، وبين كل منهما والدرجة الكلية، مما يشير إلى أن القائمة تتمتع بالاتساق الداخلي. وهكذا، يتضح في ضوء ما سبق أن القائمة تتمتع بخصائص سيكومترية جيدة.

٤- برنامج التدريب المعرفي القائم على الوظائف التنفيذية (إعداد/ الباحثة):

تعريف برنامج التدريب المعرفي:

يعرف برنامج التدريب المعرفي إجرائياً بأنه تدخل مصمم يتضمن مجموعة من الأنشطة والألعاب الموجهة لتدريب وتعزيز الأداء المعرفي في عدد من العمليات التنفيذية مثل الذاكرة العاملة، والمرونة المعرفية، والتثبيط، والتخطيط، والمراقبة، والتي يفترض أنها تؤدي إلى تحسينات في أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ذوي اضطراب فرط النشاط مع نقص الانتباه من خلال الممارسة المتكررة لعدة أسابيع. تم بناء برنامج البحث الحالي في ضوء الإطلاع على عدد من البرامج التي تم استخدامها في عدد من الدراسات المرتبطة، والتي أشارت نتائجها إلى نجاح تلك البرامج في تدريب وتعزيز الوظائف التنفيذية لدى الأطفال في الطفولة المبكرة، وتضمن تلك الألعاب والأنشطة بالبرنامج وهي:

- ألعاب برنامج "بناء العقول والعقود المستقبلية" Building Brains and Futures (BBF).
- (Gibb et al., 2021)
- ألعاب برنامج اللعب بالمكعبات الخشبية (Schmitt et al., 2018).
- لعبة "الصيد الصغير البارح" (حاسوبية) super little fisherman.
- (Kerns, 2000; Kerns & Price, 2010; Yang et al., 2019a)
- لعبة "سفينة الفضاء" (حاسوبية) The Cyber Cruiser (Kerns & Price, 2010)

- لعبة "قيادة السيارة" (حاسوبية) (Kliegel et al., 2013;) Swiss Cruiser
- لعبة "تسمية الصورة" (Picture-naming (Ford et al., 2012)
- لعبة "عشب أم ثلج" (Gibb et al., 2021) Grass or Snow

أهداف البرنامج:

هدف البرنامج التدريبي المعرفي إلى هدف عام وهو تدريب وتعزيز بعض من الوظائف التنفيذية كآليات معرفية كامنة خلف الذاكرة المستقبلية، بما يمكن أن يدعم تحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى عينة من الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط بمرحلة الطفولة المبكرة.

ومن المهم التأكيد على أن معظم المهام التنفيذية بالبرنامج هي مهام "غير نقية"، بمعنى أن المهمة الواحدة تنتشر فيها أكثر من وظيفة تنفيذية في وقت واحد. على سبيل المثال، في لعبة "تسمية الصورة" يتعين على الأطفال الامتناع عن تسمية صورة الكلب، وبالتالي تستهدف المهمة التثبيط بشكل أساسي، ولكن أيضا يتعين عليهم مراعاة الصور التي لا تنطبق عليها هذه القاعدة، وتذكر تحية صورة الكلب جانبا، وبالتالي تتطلب تلك المهمة التحديث أو ما يعرف بالذاكرة العاملة.

الخطة الزمنية للبرنامج:

تم تطبيق البرنامج خلال مدة (١٠) أسابيع، في الفترة الزمنية من منتصف فبراير إلى نهاية إبريل (٢٠٢٣) بمعدل ثلاث جلسات أسبوعيا، وتكون البرنامج من (٣٠) جلسة، مدة الجلسة الواحدة (٣٠-٥٠) دقيقة، تتضمن الجلسة الواحدة نشاط أو أكثر وفقا لطبيعة كل نشاط، ووفقا لرغبات الأطفال، وتضمن البرنامج (١٦) نشاط ولعبة تم جدولتهم وإدراجهم في خطة أسبوعية، بحيث تغطي أنشطة الأسبوع كل مكونات الوظائف التنفيذية المستهدفة، ويتم تكرار الأنشطة من أسبوع لآخر.

تقويم البرنامج:

تم تقويم البرنامج على مرحلتين كما يلي:

- تقويم مرحلي أثناء تطبيق أنشطة البرنامج من خلال ملاحظة أداء الأطفال.

• تقويم نهائي من خلال تطبيق قائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج.

رابعاً: خطوات البحث:

- ١- دراسة نظرية للتراث السيكولوجي تستهدف إعداد إطار نظري يتناول الجوانب المختلفة لموضوع البحث.
- ٢- دراسة الأبحاث والدراسات المرتبطة بموضوع البحث بهدف التعرف على ما توصلت إليه من نتائج والاستعانة بها في صياغة فروض البحث الحالي، واختيار وتصميم أداة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية، وتصميم برنامج التدريبي المعرفي القائم على الوظائف التنفيذية، وتحديد الأساليب الإحصائية الملائمة للبحث الحالي.
- ٣- تطبيق قائمة المعايير التشخيصية لاضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط لاشتقاق العينة.
- ٤- تطبيق اختبار ذكاء الأطفال على عينة البحث وتعبئة قائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية من قبل الأم، وذلك للتحقق من تجانس أطفال العينة، وكذلك التحقق من تجانسهم في العمر الزمني.
- ٥- تطبيق قائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية على عينة البحث قبل تطبيق البرنامج.
- ٦- تطبيق برنامج التدريب المعرفي القائم على الوظائف التنفيذية، وإعادة القياس بعد انتهاء البرنامج مباشرة وكذلك بعد انتهائه بثلاثة أسابيع للتتبع.
- ٧- تصحيح الاستجابات، وجدولة الدرجات، وإجراء العمليات الإحصائية باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS v.21.
- ٨- استخلاص النتائج ومناقشتها في ضوء الإطار النظري والدراسات والبحوث المرتبطة بموضوع البحث.
- ٩- صياغة بعض التوصيات في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج.

خامسا- الأساليب الإحصائية:

تم استخدام أساليب إحصائية باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية spss v.21 في حساب الكفاءة السيكمترية للأدوات، وكذلك في حساب تجانس أفراد العينة بالنسبة للذكاء والعمر الزمني، وفي معالجة نتائج البحث، وهذه الأساليب هي:

- معادلة ألفا- كرونباك.
- اختبار كولموجروف- سميرونوف للعينة الواحدة.
- اختبار ويلكوكسون (W) Wilcoxon.
- معامل الارتباط لبيرسون.
- اختبار مان ويتني.
- قيمة Z (Z value).
- مربع إيتا (η^2).

النتائج:

نتائج التحقق من الفرض الأول وينص على: توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لقائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية للأطفال لصالح القياس البعدي.

ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب الفروق بين متوسطي رتب درجات الأطفال بين القياسين القبلي والبعدي لقائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon اللابارامتري للأزواج المرتبطة.

كما تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا (η^2) وذلك لحساب حجم تأثير البرنامج في تحسين أداء الذاكرة المستقبلية لديهم، وتلك النتائج يوضحها جدول (٨).

وقد استخدمت الباحثة محكات الحكم على حجم التأثير، وهي كالتالي:

- ١- في حالة (η^2) \leq (٠.١٠) يكون حجم التأثير صغير.
- ٢- في حالة (η^2) \leq (٠.٣٠) يكون حجم التأثير متوسط.

٣- في حالة $(\eta^2) \leq (0.05)$ يكون حجم التأثير كبير.

(Fritz et al., 2012)

جدول (٨): نتائج اختبار ويلكوسون" وقيمة (Z) للفروق بين متوسطي رتب درجات العينة في القياسين القبلي والبعدي لقائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية (ن=٦)

البعدي	توزيع الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z		حجم التأثير
					القيمة	مستوى الدلالة	
الذاكرة المستندة إلى الحدث	الرتب السالبة الرتب الموجبة الرتب المتعادلة	٦ ٠ ٠	٣,٥٠ ٠ ٠	٢١ ٠ ٠	٢.٢١	٠.٠٥	كبير
الذاكرة المستندة إلى الوقت	الرتب السالبة الرتب الموجبة الرتب المتعادلة	٥ ٠ ١	٣,٤٠ ٠ ٠	١٧ ٠ ٠	٢.٢٥	٠.٥	كبير
الدرجة الكلية	الرتب السالبة الرتب الموجبة الرتب المتعادلة	٦ ٠ ٠	٣,٥٠ ٠ ٠	٢١ ٠ ٠	٢.٢٠٢	٠.٠٥	كبير

قيمة (z) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٦٤، قيمة (z) عند مستوى دلالة (٠.٠١) = ٢.٣٣

يتضح من جدول (٨) أن قيم (Z) أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، مما يدل على وجود فرق دال بين متوسطات رتب الأطفال في القياسين القبلي والبعدي لقائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية للأطفال بمكوناتها، مما يدل على فعالية البرنامج التدريبي المعرفي القائم على الوظائف التنفيذية المستخدم في تحسين أداء الذاكرة المستقبلية بمكوناتها لدى الأطفال ADHD.

وبمقارنة قيمة حجم تأثير البرنامج الناتجة بالدرجات التي تحدد دلالة حجم التأثير، والتي تم توضيحها سابقاً، نجد أن البرنامج التدريبي المعرفي ذو تأثير كبير، مما يدل على فعاليته في تحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال.

لذا يمكن القول أن صحة هذا الفرض قد تحققت، حيث يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لقائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية للأطفال لصالح القياس البعدي.

نتائج التحقق من الفرض الثاني وينص على: لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لقائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية. ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب الفروق بين متوسطات رتب درجات الأطفال بين القياسين البعدي والتتبعي لقائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال باستخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon للأزواج المرتبطة، والنتائج يوضحها جدول (٩).

جدول (٩): نتائج اختبار "ويلكوكسون" وقيمة (Z) للفروق بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لقائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية (ن=٦)

البعد	توزيع الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	
				القيمة	مستوى الدلالة
الذاكرة المستندة إلى الحدث	الرتب السالبة	٣	٢	٦	١.٦٨
	الرتب الموجبة	٠	٠	٠	
	الرتب المتعادلة	٢			
الذاكرة المستندة إلى الوقت	الرتب السالبة	٢	١.٥	٣	٠.٥٥٧
	الرتب الموجبة	١	٢	٢	
	الرتب المتعادلة	٢			
الدرجة الكلية	الرتب السالبة	٣	٢	٦	١.٦٣
	الرتب الموجبة	٠	٠	٠	
	الرتب المتعادلة	٢			

قيمة (z) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٩٦، قيمة (z) عند مستوى دلالة (٠.٠١) = ٢.٥٨

يتضح من جدول (٩) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات الأطفال في القياسين البعدي والتتبعي لقائمة تقدير أداء الذاكرة المستقبلية للأطفال، وبذلك يتضح أن تأثير برنامج التدريب المعرفي القائم على الوظائف التنفيذية في تحسين أداء الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال لم يكن مؤقتاً؛ وإنما استمر تأثير التدريب الذي تلقاه الأطفال بالمجموعة التجريبية حتى بعد إنتهاء البرنامج، وهذا يدل على استمرار التأثير الإيجابي والفعال للبرنامج حتى بعد إنتهاء فترة المتابعة التي استمرت ثلاثة أسابيع بعد الإنتهاء من التطبيق البعدي. وعلى الرغم من استمرار تأثير البرنامج؛ إلا أنه يتضح من ظهور رتبة موجبة تراجع درجات طفل واحد فيما يتعلق بمكون الذاكرة المستقبلية المستندة إلى

الوقت، ويمكن أن يفسر ذلك بأن مهام الذاكرة المستقبلية المستندة إلى الوقت تتطلب من الفرد المزيد من مراقبة الذات أو الاسترجاع الذي يبدأ ذاتياً عن الذاكرة المستقبلية المستندة على الحدث، وبالتالي فإن نجاح القيام بتلك المهام أكثر صعوبة وتعتمد بشكل أكثر على أنظمة الدماغ المشاركة في المراقبة الذاتية (Yang et al., 2019)، كما أشارت نتائج الأبحاث أن الأطفال ADHD يعانون ضعفاً في قدرتهم على الاحساس بالوقت وتقديره، ويميلون إلى ارتكاب أخطاء أكثر من الأطفال العاديين في تقدير الوقت كلما طال الفاصل الزمني المراد تقديره، (Fleck et al., 2003; Toplak et al., 2001)، وهو ما يؤثر بالتبعية على أدائهم في مهام التذكر المستقبلي المستندة إلى الوقت.

مناقشة النتائج:

أسفرت نتائج البحث الحالي عن تحقق صحة الفروض التي افترضتها الباحثة، ويمكن تفسير تحقق فروض البحث بأن برنامج التدريب المعرفي قد استند في إعدادة على أساس علمي متمثل في:

- ما أكدت عليه الأدبيات ونتائج الدراسات المرتبطة بموضوع البحث الحالي مثل دراسة Rosa وآخرين (٢٠١٧)، ودراسة Coelho وآخرين (٢٠٢٠)، ودراسة Scionti وآخرين (٢٠٢٠)، ودراسة Veloso وآخرين (٢٠٢٠)، ودراسة Chen وآخرين (٢٠٢١)، ودراسة Gibb وآخرين (٢٠٢١)، والتي أشارت إلى أن التدريب المعرفي للوظائف التنفيذية يعد احد خيارات التدخلات غير الدوائية التي تستخدم مع الأطفال ADHD بعيدا عن التدخلات الدوائية بما تحمله من آثار جانبية، وأنه يمكن للتدريب المعرفي بناء وتقوية شبكات الدماغ الأساسية اللازمة للعمليات المعرفية من خلال تعريض الدماغ لمهام معرفية محددة جيداً.

- اعتماد البحث على الإطار المقترح الذي تم تقديمه من قبل Mahy وآخرون (٢٠١٤) بإحدى الدراسات المرتبطة لعمل الوظائف التنفيذية، والذي يقود إلى فهم متكامل للعديد من العمليات التي تتضمنها مهام التذكر المستقبلي لدى الأطفال.

- تضمن البرنامج أنشطة وألعاب تم الإشارة إلى فعاليتها في تعزيز الوظائف التنفيذية في عدد من نتائج الدراسات المرتبطة، والتي تلعب دورا هاما في دعم أداء مهام التذكر المستقبلي.
- تضمن البرنامج أنشطة للعب البنائي، والتي أشارت نتائج دراسة Schmitt وآخرين (٢٠١٨) إلى فعاليتها في تنمية الوظائف التنفيذية عموما لدى أطفال ما قبل المدرسة، وفي تنمية المرونة المعرفية على وجه الخصوص، وهي أحد العمليات المتطلبة لمهام التذكر المستقبلي.
- اتسم البرنامج بأن معظم الأنشطة فيه تطبق في مجموعات، وفي الفصل الدراسي بمشاركة جميع الأطفال وذلك لتحقيق فعالية أكبر، حيث خلصت نتائج دراسة Scionti وآخرين (٢٠٢٠) إلى أن التدخلات لتدريب الوظائف التنفيذية لدى الأطفال تكون أكثر فعالية عند إجرائها في مجموعات عن التدريب الفردي.
- اعتماد البرنامج بشكل كبير على أنشطة اللعب وهو ما يعد مدخلا ملائما للأطفال الصغار، كما أن الأنشطة الحسركية المتضمنة في البرنامج تتلائم مع الأطفال عموما، ومع الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط على وجه الخصوص، إذ تساعدهم على أن يكونوا أقل تشتتا، وأكثر قدرة على الأداء بفعالية، كما اتسمت الألعاب بالمرح والسهولة والسرعة، فكانت جذابة وممتعة ومثيرة بالنسبة للأطفال.
- جمع البرنامج أيضا بين الألعاب الحاسوبية وغير الحاسوبية حتى تتحقق الاستفادة من مزايا كلاهما، وذلك وفقا لما أشارت إليه نتائج دراسة Schmitt وآخرون (٢٠١٨) من تأثير إيجابي للعب شبه المنظم بالمكعبات الخشبية على الأداء التنفيذي عموما، وعلى المرونة المعرفية بشكل خاص لدى أطفال ما قبل المدرسة، وكذلك دراسة Coelho وآخرون (٢٠٢٠)، ودراسة Robbin وآخرون (٢٠٢١)، والتي استخدمت برنامج ألعاب تفاعلية غير حاسوبية تشمل ألعاب حركية وموسيقية وبنائية وألعاب بطاقات ولعب درامي لتحسين الجوانب الثلاث الرئيسية للوظائف التنفيذية (الذاكرة العاملة، التثبيط، المرونة المعرفية)، ودراسة Rosa وآخرون (٢٠١٧) والتي استخدمت برنامج تدريبي محوسب يضم ألعاب مختلفة تستهدف الوظائف التنفيذية، وكذلك دراسة Scionti وآخرون والتي توصلت إلى أن التدريب

المحوسب قد أثبتت فعالية في تحسين الوظائف التنفيذية لدى الأطفال، وأنه أكثر تحفيزاً للأطفال لأنه يعمل بمثابة لعبة إلكترونية، وأنه قد يكون فعالاً بشكل أكبر بالنسبة لمكون التنشيط، كما أثبتت أن اللعب بالبطاقات وأداء التمارين الأدائية وأنشطة الورقة والقلم قد أثبتت فعالية في تحسين الوظائف التنفيذية.

• أن الألعاب التي تضمنها البرنامج لم تصمم لتدريب الوظائف التنفيذية كمكونات منفصلة؛ ولكن صممت لتدريبها بشكل عام كوظائف مترابطة، حيث أشارت دراسة Lee وآخرون (٢٠١٣)، ودراسة Walker وآخرون (٢٠٢٠) إلى أن الوظائف التنفيذية هي بناء أحادي في سنوات الطفولة المبكرة، وأنها تبدأ في التمايز في سنوات الطفولة اللاحقة.

• استغرق تطبيق البرنامج ١٠ أسابيع، وقد أشارت نتائج بعض الدراسات إلى أن مدة من ٦-٨ أسابيع هي وقت كاف لإحداث تغييرات في الأطفال، وأن جودة التدريب هي المهمة بغض النظر عن الوقت الذي يقضيه الطفل في التدريب (Coelho et al., 2020; Rosa وآخرون (٢٠١٧) بألا تكون مدة البرنامج طويلة حتى لا يؤدي ذلك إلى تسرب أفراد العينة.

• يتمثل أحد الجوانب المهمة للبرنامج في أنه يدعم مفهوم الفوز والخسارة، وهو مفهوم من المهم أن يتعلمه الطفل من سن مبكرة حتى يتمكن من تحمل الخسائر والاختناقات خلال مواقف الحياة اليومية، حيث تضمن البرنامج العديد من الألعاب والأنشطة التي تتضمن فوز طفل واحد فقط، وهذا التحدي يتطلب من الطفل التنشيط، حيث يستخدم الطفل التنظيم الذاتي لاستيعاب مفهوم الخسارة أو الاختفاق.

وتجدر الإشارة إلى أن حدود نتائج تجربة البحث الحالي خاصة بالعينة التي خضعت للتدريب، وأن صغر حجم العينة، بالإضافة إلى التطبيق على مجموعة تجريبية دون استخدام مجموعة ضابطة، وكذلك اختيار العينة بشكل عمدي، كل ذلك يحتم توخي الحذر من ربط وتعميم نتائج البحث على عموم الأطفال ADHD، ولكنها يمكن أن تشير إلى فعالية برامج التدريب المعرفي القائمة على الوظائف

التفذية في تحسين أداء بعض العمليات العقلية المعرفية لدى الأطفال ADHD مثل الذاكرة المستقبلية، ويمكن أن تمتد الأبحاث لتشمل عينات بحجم أكبر، كما يمكن أن تمتد لتشمل تحسين جوانب معرفية أخرى لدى تلك الفئة من الأطفال.

التوصيات:

- في الختام، يمكن تقديم بعض التوصيات في ضوء ما أسفرت عنه تجربة البحث الحالي من نتائج، وذلك على النحو التالي:
- أن تدرس الدراسات المستقبلية بمزيد من التفصيل أي نوع فرعي من الوظائف التنفيذية يساهم بشكل خاص في الأنواع المختلفة من الذاكرة المستقبلية.
 - أن الصعوبات التي تواجه الأطفال ADHD في أداء مهام الذاكرة المستقبلية تشير إلى أهمية استخدام المعلمين في الفصول، والآباء في المنازل لاستراتيجيات سلوكية لدعم هؤلاء الأطفال، مثل تذكيرهم بانتظام بالقواعد التي ينبغي اتباعها، والمهام التي يجب تذكر تنفيذها مدعومة بطاقات للتذكير، وتعزيزهم بشكل إيجابي على مدار اليوم من خلال الثناء عليهم أمام الآخرين، وكذلك استخدام الرموز البصرية المميزة التي تذكروهم بصريا بالمهام التي ينبغي عليهم تذكرها، والتي تعمل كإشارات أو تلميحات.
 - وجد بالبحث أنه لا توجد دراسات طويلة، خاصة على الصعيد العربي، فيما يتعلق بدراسة الذاكرة المستقبلية لدى الأطفال ADHD، لذلك، فإن فهم الطريقة التي تتطور بها الذاكرة المستقبلية لدى هؤلاء الأطفال من الطفولة وحتى المراهقة وحتى مرحلة البلوغ، ما زالت في حاجة إلى البحث، ويجب إجراء الدراسات الطولية لتتبع نمو وتتطور الذاكرة المستقبلية داخل المجموعات العمرية المختلفة لدى الأطفال ADHD.

المراجع:

- مجلة العلوم والتربية - المجلد الخامس والخمسون - الجزء الأول - السنة الخامسة عشرة - يوليو ٢٠١٣
- آية عبد الجواد بسيوني (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على الوظائف التنفيذية في تحسين مهارات الوعي الفونولوجي لدى أطفال الروضة. مجلة الطفولة، ٤١، ٢٠-٤٨.
- سارة داوود صالح، أحمد محمد جاد الرب (٢٠١٨). فاعلية التدريب المعرفي في تحسين الوظائف التنفيذية لدى ذوي الإعاقة الفكرية. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، ٤، ١٧٣-٢١٠.
- سهير إبراهيم عبد (٢٠٢٢). برنامج تدريبي قائم على تحسين بعض الوظائف التنفيذية وأثره في تنمية بعض المهارات المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمرحلة الطفولة المبكرة. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، ٢١، ٣٧٥-٤٣٧.
- صفوت فرج (٢٠١١، أ). ستانفورد- بينيه (مقاييس الذكاء) الصورة الخامسة، دليل الفاحص، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- صفوت فرج (٢٠١١، ب). ستانفورد- بينيه (مقاييس الذكاء) الصورة الخامسة، الدليل الفني للطبعة العربية، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- عادل محمد محمود، لمياء عبد الحميد (٢٠٢٠). أثر استخدام برامج التسريع والإثراء على تنمية الوظائف التنفيذية وتخفيف حدة أعراض نقص الانتباه وفرط النشاط للموهوبين ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط. مجلة كلية التربية، ٣١، (١٢٤)، ٤٤١-٤٩٤.
- عبد العزيز الشخص، مختار الكيلاني، هيام فتحي (٢٠١٤). برنامج تدريبي مقترح لتنمية الوظائف التنفيذية وتحسين التفاعل الاجتماعي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد. المجلة المصرية للدراسات النفسية، ٢٤(٨٢)، ٢٣٧-٣١٣.
- عيبر محمد أنور، فاتن صلاح عبد الصادق (٢٠١٣): كفاءة الذاكرة المستقبلية لدى المراهقين منخفضي ومرتفعي أعراض اضطراب الانتباه وفرط الحركة وفقاً لطبيعة المهمة المستقبلية والنوع والعمر ومستوى التحصيل، مجلة دراسات عربية، ١٢(٢)، ٢٣٣-٢٧٦.
- محمد أحمد حماد (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الوظائف التنفيذية في تحسين مستوى التنظيم الانفعالي والمعرفة الاجتماعية لدى الأطفال المعاقين سمعياً. مجلة البحث العلمي في التربية، ٢١، ٢٧٠-٣١٤.
- يونس عبد القادر (٢٠١٨). ذاكرة الأحداث السابقة والمستقبلية في ضوء متغيرات الجنس والعمر والتصور العقلي. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك.

- Altgassen, M., Scheres, A., & Edel, M. A. (2019). Prospective memory (partially) mediates the link between ADHD symptoms and procrastination. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 11(1), 59-71. <https://doi.org/10.1007/s12402-018-0273-x>

- American Psychiatric Association (APA). (2013). **Diagnostic and Statistical Manual of mental disorder (DSM-v)**, fifth edition, Arlington, VA, American Psychiatric Association.
- Baddeley, A. (2007). **Working Memory, Thought, and Action**. Oxford University Press.
- Binder, L. M., Dixon, M. R., & Ghezzi, P. M. (2000). **a Procedure To Teach Self-Control To Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder**. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33(2), 233–237. <https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-233>
- Brown, T. E. (2006). **Executive functions and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Implications of two conflicting views**. *International Journal of Disability, Development and Education*, 53(1), 35–46. <https://doi.org/10.1080/10349120500510024>
- Brown, T. E. (2008). **ADD/ADHD and impaired executive function in clinical practice**. *Current Psychiatry Reports*, 10(5), 407–411. <https://doi.org/10.1007/s11920-008-0065-7>
- Causey, K. B., & Bjorklund, D. F. (2014). **Prospective memory in preschool children: Influences of agency, incentive, and underlying cognitive mechanisms**. *Journal of Experimental Child Psychology*, 127, 36–51. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.01.020>
- Chen, Y., Zhou, W., Hong, Z., Hu, R., Guo, Z., Liu, S., & Zhang, L. (2021). **The effects of combined cognitive training on prospective memory in older adults with mild cognitive impairment**. *Scientific Reports*, 11(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95126-z>
- Coelho, L. A., Amatto, A. N., Gonzalez, C. L. R. & Gibb, R. L. (2020). **Building executive function in pre-school children through play: a curriculum**. *International Journal of Play*, 15, 128–142. <https://doi.org/10.1080/21594937.2020.1720127>
- Coelho, L. A., Amatto, A. N., Gonzalez, C. L. R., & Gibb, R. L. (2020). **Building executive function in pre-school children through play: a**

- curriculum. *International Journal of Play*, 9(1), 128–142. <https://doi.org/10.1080/21594937.2020.1720127>
- Cottini, M. (2023). Improving children's ability to remember intentions: a literature review on strategies to improve prospective memory during childhood. *Psychological Research*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s00426-023-01834-8>
 - Cottini, M., Basso, D., & Palladino, P. (2021). Improving prospective memory in school-aged children: Effects of future thinking and performance predictions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 204, 105065. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2020.105065>
 - Crystal, J. D. (2013). Prospective memory. *Current Biology*, 23(17), R750–R751. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.07.081>
 - Drysdale, K., Shores, A., & Levick, W. (2004). Use of the Everyday Memory Questionnaire with children. *Child Neuropsychology*, 10(2), 67–75. <https://doi.org/10.1080/09297040490911087>
 - Ezpeleta, L., & Granero, R. (2015). Executive functions in preschoolers with ADHD, ODD, and comorbid ADHD-ODD: Evidence from ecological and performance-based measures. *Journal of Neuropsychology*, 9(2), 258–270. <https://doi.org/10.1111/jnp.12049>
 - Fleck, S. L., Bischoff, L., & O'Laughlin, E. (2001). Time Perception in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *The ADHD Report*, 9(5), 7–10. <https://doi.org/10.1521/adhd.9.5.7.19060>
 - Ford, R. M., Driscoll, T., Shum, D., & Macaulay, C. E. (2012). Executive and theory-of-mind contributions to event-based prospective memory in children: Exploring the self-projection hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111(3), 468–489. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.jecp.2011.10.006>
 - Ford, Ruth M., Driscoll, T., Shum, D., & Macaulay, C. E. (2012). Executive and theory-of-mind contributions to event-based prospective

- memory in children: Exploring the self-projection hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111(3), 468–489. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.10.006>
- Fritz, C. O., Morris, P. E., & Richler, J. J. (2012). Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(1), 2–18. <https://doi.org/10.1037/a0024338>
 - Geurten, M., Lejeune, C., & Meulemans, T. (2016). Times up! Involvement of metamemory knowledge, executive functions, and time monitoring in childrens prospective memory performance. *Child Neuropsychology*, 22(4), 443–457. <https://doi.org/10.1080/09297049.2014.998642>
 - Gibb, R., Coelho, L., Van Rootselaar, N. A., Halliwell, C., MacKinnon, M., Plomp, I., & Gonzalez, C. L. R. (2021). Promoting Executive Function Skills in Preschoolers Using a Play-Based Program. *Frontiers in Psychology*, 12(December). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.720225>
 - Gonen-Yaacovi, G., & Burgess, P. W. (2012). Prospective memory: The future for future intentions. *Psychologica Belgica*, 52(2–3), 173–204. <https://doi.org/10.5334/pb-52-2-3-172>
 - Guo, Y., Liu, P., & Huang, X. (2019). The practice effect on time-based prospective memory: The influences of ongoing task difficulty and delay. *Frontiers in Psychology*, 10(AUG), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02002>
 - Hedges, R., Drysdale, K., & Levick, W. R. (2015). The Children's Memory Questionnaire-Revised. *Applied Neuropsychology: Child*, 4(4), 285–296. <https://doi.org/10.1080/21622965.2014.925806>
 - Hungerford, L., Nunes, A., Ettenhofer, M., Gimbel, S., Trotta, J., Kenton, C. S. J., & Aguirre, A. (2020). Combined tDCS and cognitive training to improve attention and working memory in Active Duty Service Members with mild traumatic brain injury.
 - Karley-Dale S. Talbot, U. M. & K. A. K. (2018). Prospective memory in children with attention deficit hyperactivity disorder: a review. *The*

- Clinical Neuropsychologist, 32(5), 783–815. <https://doi.org/10.1080/13854046.2017.1393563>
- Kerns, K. (2000). The CyberCruiser: An investigation of development of prospective memory in children. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6(1), 62–70. <https://doi.org/10.1017/S1355617700611074>
 - Kerns, K. A. (2000). The CyberCruiser: An investigation of development of prospective memory in children. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6(1), 62–70. <https://doi.org/10.1017/S1355617700611074>
 - Kerns, K. A., & Price, K. J. (2010). An Investigation of Prospective Memory in Children With ADHD. *Child Neuropsychology*, 7(3), 162–171. <https://doi.org/10.1076/chin.7.3.162.8744>
 - Kliegel, M., McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (2008). Prospective memory: Cognitive, neuroscience, developmental, and applied perspectives. Lawrence Erlbaum.
 - Kliegel, Matthias; Ropeter, A. (2006). Complex prospective memory in children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 12(6), 407–419. <https://doi.org/10.1080/09297040600696040>
 - Kliegel, M., Mahy, C., Voigt, B., Henry, J., Rendell, P., & Aberle, I. (2013). The development of prospective memory in young schoolchildren: the impact of ongoing task absorption, cue salience, and cue centrality. *Journal of Experimental Child Psychology*, 116(4), 792–810. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.07.012>
 - Kliegel, M., Brandenberger, M., & Aberle, I. (2010). Effect of motivational incentives on prospective memory performance in preschoolers. *European Journal of Developmental Psychology*, 7(2), 223–232. <https://doi.org/10.1080/17405620802025643>
 - Kliegel, M., & Jäger, T. (2007). The effects of age and cue-action reminders on event-based prospective memory performance in preschoolers. *Cognitive Development*, 22(1), 33–46. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2006.08>

003

- Kliegel, M., Mahy, C. E. V., Voigt, B., Henry, J. D., Rendell, P. G., & Aberle, I. (2013). The development of prospective memory in young schoolchildren: The impact of ongoing task absorption, cue salience, and cue centrality. *Journal of Experimental Child Psychology*, 116(4), 792–810. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.07.012>
- Kretschmer, A; Voigt, B; Friedrich, S; Pfeiffer, K; Kliegel, M. (2014). Time-based prospective memory in young children-Exploring executive functions as a developmental mechanism. *Child Neuropsychology*, 20(6), 662–676. <https://doi.org/10.1080/09297049.2013.841881>
- Lee, K., Bull, R., & Ho, R. M. H. (2013). Developmental changes in executive functioning. *Child Development*, 84(6), 1933–1953. <https://doi.org/10.1111/cdev.12096>
- Mahy, C. E. V., Kliegel, M., & Marcovitch, S. (2014). Emerging themes in the development of prospective memory during childhood. *Journal of Experimental Child Psychology*, 127, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.04.003>
- Mahy, C. E. V., Mazachowsky, T. R., & Pagobo, J. R. (2018). Do verbal reminders improve preschoolers' prospective memory performance? It depends on age and individual differences. *Cognitive Development*, 47(June), 158–167. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2018.06.004>
- Mahy, C. E. V., & Moses, L. J. (2011). Executive functioning and prospective memory in young children. *Cognitive Development*, 26(3), 269–281. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2011.06.002>
- Mahy, C. E. V., Moses, L. J., & Kliegel, M. (2014). The development of prospective memory in children: An executive framework. *Developmental Review*, 34(4), 305–326. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.08.001>
- Meltzer, L. (2010). *Promoting Executive Function in the Classroom*. Guilford Press.
- Mioni, G., Santon, S., Stablum, F., & Cornoldi, C. (2017). Time-based prospective memory difficulties in children with ADHD and the role of time

- perception and working memory. *Child Neuropsychology*, 23(5), 588–608. <https://doi.org/10.1080/09297049.2016.1172561>
- Nigro, G., Brandimonte, M. A., Cicogna, P. C., & Cosenza, M. (2014). Episodic future thinking as a predictor of children's prospective memory. *Journal of Experimental Child Psychology*, 127, 82–94. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.10.013>
 - Occhionero, M., Tonetti, L., Conca, A., Giovagnoli, S., Giupponi, G., Zoppello, M., & Natale, V. (2023). Sleep Inertia.
 - Rosa, V. de O., Schmitz, M., Moreira-Maia, C. R., Wagner, F., Londero, I., Bassotto, C. de F., Moritz, G., Souza, C. dos S. de, & Rohde, L. A. P. (2017). Computerized cognitive training in children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder as add-on treatment to stimulants: feasibility study and protocol description. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 39(2), 65–76. <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2016-0039>
 - Roshannia, S., Maleki-Karamolah, S., Akhlaghi, Z., & Kordestani-Moghadam, P. (2021). A Review of Cognitive Disorders in Attention Deficit Hyperactivity Disorder with Emphasis on Executive Functions and Brain Structures. *International Clinical Neuroscience Journal*, 8(2), 60–66. <https://doi.org/10.34172/icnj.2021.14>
 - Salari, N., Morddarvanjoghi, F., Abdolmaleki, A., Rasoulpoor, S., Khaleghi, A. A., Hezarkhani, L. A., Shohaimi, S., & Mohammadi, M. (2023). The global prevalence of myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovascular Disorders*, 23(1), 206. <https://doi.org/10.1186/s12872-023-03231-w>
 - Schmitt, S. A., Korucu, I., Napoli, A. R., Bryant, L. M., & Purpura, D. J. (2018). Using block play to enhance preschool children's mathematics and executive functioning: A randomized controlled trial. *Early Childhood Research Quarterly*, 44, 181–191. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.04.006>

- Schnitzspahn, K. M., ; Scholz, U., Ballhausen, N., ; Hering, A., Ihle, A., Lagner, P., & Kliegel, M. (2015). Age differences in prospective memory for everyday life intentions: A diary approach. *Memory*, 24(4), 444–454. <https://doi.org/10.1080/09658211.2015.1018276>
- Scionti, N., Cavallero, M., Zogmaister, C., & Marzocchi, G. M. (2020). Corrigendum: Is Cognitive Training Effective for Improving Executive Functions in Preschoolers? A Systematic Review and Meta-Analysis (*Frontiers in Psychology*, (2020), 10, 10.3389/fpsyg.2019.02812). *Frontiers in Psychology*, 11(March), 10–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00410>
- Sheppard, D. (2022). Understanding and supporting neuro developmental needs: a systematic review of prospective memory in children and adults with ADHD ; and an investigation of the underlying cognitive mechanisms of stress appraisal of classroom assistants and teachers of au. The University of Edinburgh.
- Shin, D.-W., Lim, S.-W., Shin, Y.-C., Oh, K.-S., Kim, E.-J., & Kwon, Y.-Y. (2016). Dysfunction of Time Perception in Children and Adolescents with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of the Korean Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 27(1), 48–55. <https://doi.org/10.5765/jkacap.2016.27.1.48>
- Shum, D., Cross, B., Ford, R., & Ownsworth, T. (2008). A developmental investigation of prospective memory: Effects of interruption. *Child Neuropsychology : A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 16(4), 547–561. <https://doi.org/10.1080/09297040801947051>
- Silver, L., Jaksa, P., Barkley, R., Jensen, P., Brady, C., Koplewicz, H., Brown, T., Novotni, M., Dodson, W., Olivardia, R., Hallowell, E., & Quinn, E. (2015). Is It Executive Function Disorder (EFD) or ADHD ? *ADDITUDE*. <http://www.additudemag.com>.
- Silverstein, M. J., Faraone, S. V., Leon, T. L., Biederman, J., Spencer, T. J., & Adler, L. A. (2020). The Relationship Between Executive

- Function Deficits and DSM-5-Defined ADHD Symptoms. *Journal of Attention Disorders*, 24(1), 41–51. <https://doi.org/10.1177/1087054718804347>
- Strosnider, R., & Sharpe, V. S. (2019). *The Executive Function Guidebook Strategies to Help All Students Achieve Success*. SAGE Publications. www.corwinpress.com
 - Sugden, N., Thomas, M., Kiernan, M., & Wilesmith, M. (2021). Validation of the Prospective Memory Concerns Questionnaire (PMCQ). *Frontiers in Human Neuroscience*, 15(August), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.686850>
 - Talbot, K. D. S., & Kerns, K. A. (2014). Event- and time-triggered remembering: The impact of attention deficit hyperactivity disorder on prospective memory performance in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 127, 126–143. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.02.011>
 - Terrett, G., Horner, K., White, R., Henry, J. D., Kliegel, M., Labuschagne, I., & Rendell, P. G. (2019). The relationship between episodic future thinking and prospective memory in middle childhood: Mechanisms depend on task type. *Journal of Experimental Child Psychology*, 178, 198–213. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.10.003>
 - Toplak, M. E., Rucklidge, J. J., Hetherington, R., John, S. C. F., & Tannock, R. (2003). Time perception deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder and comorbid reading difficulties in child and adolescent samples. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 44(6), 888–903. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00173>
 - Veloso, A., Vicente, S. G., & Filipe, M. G. (2020). Effectiveness of Cognitive Training for School-Aged Children and Adolescents With Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 10(January). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02983>
 - Vidal Carulla, C., Christodoulakis, N., & Adbo, K. (2021). Development of preschool children's executive functions throughout a play-

based learning approach that embeds science concepts. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020588>

- Voigt, B., Mahy, C. E. V., Ellis, J., Schnitzspahn, K., Krause, I., Altgassen, M., & Kliegel, M. (2014). The development of time-based prospective memory in childhood: The role of working memory updating. *Developmental Psychology*, 50(10), 2393–2404. <https://doi.org/10.1037/a0037491>
- Waldum, E. R., Dufault, C. L., & McDaniel, M. A. (2016). Prospective Memory Training. *Journal of Applied Gerontology*, 35(11), 1211–1234. <https://doi.org/10.1177/0733464814559418>
- Walsh, S. J., Martin, G. M., & Courage, M. L. (2014). The development of prospective memory in preschool children using naturalistic tasks. *Journal of Experimental Child Psychology*, 127, 8–23. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.10.003>
- Wennberg, B., Janeslätt, G., Kjellberg, A., & Gustafsson, P. A. (2018). Effectiveness of time-related interventions in children with ADHD aged 9–15 years: a randomized controlled study. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 27(3), 329–342. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-1052-5>.
- Wiest, G. M., Rosales, K. P., Looney, L., Wong, E. H., & Wiest, D. J. (2022). Utilizing Cognitive Training to Improve Working Memory, Attention, and Impulsivity in School-Aged Children with ADHD and SLD. *Brain Sciences*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/brainsci12020141>
- Yang, T., Chan, R., & Shum, D. (2011). The Development of Prospective Memory in Typically Developing Children. *Neuropsychology*, 25(3), 342–352. <https://doi.org/10.1037/a0022239>.
- Yang, T. X., Wang, Y. Y., Wang, Y., Qian, Y., Cheung, E. F. C., & Chan, R. C. K. (2019). Event-, Time- and Activity-Based Prospective Memory in Children with ADHD. *Developmental Neuropsychology*, 44(8), 554–565.

- <https://doi.org/10.1080/87565641.2019.1695801>
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2020). The neurodevelopment of executive function skills: Implications for academic achievement gaps. *Psychology & Neuroscience*, 13(3), 273–298. <https://doi.org/10.1037/pne0000208>
 - Zhao, X., Fu, J., Ma, X., & Maes, J. H. R. (2019). Age Differences in Prospective Memory: A Further Evaluation of the Executive Framework. *Journal of Cognition and Development*, 20(5), 680–701. <https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1648268>
 - Zhao, X., Fu, J., & Maes, J. H. R. (2019). Training and transfer effects of prospective memory training in 13- to 15-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 179, 227–247. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.11.014>
 - Zinke, K., Altgassen, M., MacKinlay, R. J., Rizzo, P., Drechsler, R., & Kliegel, M. (2010). Time-based prospective memory performance and time-monitoring in children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 16(4), 338–349. <https://doi.org/10.1080/09297041003631451>
 - Zuber, S., Mahy, C. E. V., & Kliegel, M. (2019). How executive functions are associated with event-based and time-based prospective memory during childhood. *Cognitive Development*, 50(August 2018), 66–79. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2019.03.001>

