Executive Functions in Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder (ADHD)

https://doi.org/10.57642/AJOPSY939

Amar Charki amar.charki@usmba.ac.ma

Mohammed El-Mir mohammed.elmir1@usmba.ac.ma

Department of psychology, Faculty of Letters and Human Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fes, Morocco

Received: 03/12/2024 Accepted: 30/12/2024 Published: 31/12/2024

Abstract

The present study addressed executive functioning that is implicated in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). Miyake's et al. (2000) executive functions EFs model, inhibitory control, cognitive flexibility, and updating, was adopted in the present study. The study sample consisted of 40 children aged 6 to 12 years. Twenty of them are with ADHD, while the 20 others are free. Wisconsin Card Sorting Test (WCST), Stroop tast, and running span task were used to assess the above mentioned EFs. Results showed that children with ADHD performed less proficiently on tasks measuring inhibitory control, cognitive flexibility, and updating than the neurotypical controls. These preliminary results suggest an avenue for training EFs in children with ADHD symptoms, in order to improve their daily life functioning.

Keywords: executive functions; inhibition; mental flexibility; updating; attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)

اشتغال الوظائف التنفيذية في اضطراب عجز الانتباه وفرط النشاط

عمر الشرقي amar.charki@usmba.ac.ma

محمد المير mohammed.elmir1@usmba.ac.ma

شعبة علم النفس، كلية الآداب والعلوم الإنسانية ظهر المهراز، جامعة سيدي محمد بن عبد الله فاس، المغرب

الاستلام: 2024/12/03 القبول: 2024/12/30 النشر: 2024/12/31

ملخص

تناولت الدراسة الحالية اشتغال الوظائف التنفيذية في اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط، وعملت بشكل أساسي على فحص أداء الكف والمرونة المعرفية والتحيين لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط والأطفال العاديين. واعتمدت في دراسة الوظائف التنفيذية على نموذج ميك وآخرون (2000) الذي يركز على الكف والمرونة المعرفية والتحيين. إذ تكونت عينة الدراسة من 40 طفلا تراوحت أعمارهم ما بين 6 و12 عاما؛ نصفهم من الأطفال الذين يعانون من اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط (المجموعة 1)، ونصفهم الآخر من الأطفال العاديين (المجموعة 2). استعملت ثلاثة اختبارات لتقييم الوظائف التنفيذية؛ مهمات فرز بطاقات وسكونسن في المرونة المعرفية، ومهمة ستروب في الكف، تم اختبار السعة الجارية في التحيين. أظهرت النتائج أن الأطفال الذين يعانون من اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط حصلوا على أداءات متدنية في مختلف مكونات الوظائف التنفيذية - الكف، المرونة المعرفية، ثم التحيين - مقارنة بأقرانهم العاديين. ومنه، فإن دراستنا تتطلع إلى تأهيل الوظائف التنفيذية لهذه الفئة الإكلينيكية، وذلك بهدف التخفيف من حدة أعراض هذا الاضطراب والرفع من الأداء الوظيفي في الحياة اليومية.

الكلمات المفتاحية: الوظائف التنفيذية، الكف، المرونة المعرفية، التحيين، اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط

مقدمة

لقد شكلت دراسة الوظائف التنفيذية في الاضطرابات العصبية النمائية في الآونة الأخيرة اهتماما متميزا في علم النفس العصبي المعرفي والإكلينيكي. ولعل الكشف والتشخيص المبكر لبعض الإصابات الدماغية المرتبطة بالفص الجبهي في القرن الماضي، وكذا ملاحظة أثرها على الأنشطة اليومية للأفراد، جعل الباحثين مثل ألكسندر لوريا Alexander Luria (1968) وآخرون بعده في القرن الماضي يرصدون المناطق العصبية لبعض الوظائف، إلى حين حملها اسم " الوظائف التنفيذية executive functions (EFs) مع ليزاك Lezak (1982). وأسهم تطور تقنيات التصوير الدماغي بشكل كبير في فهم ومعرفة كيفية اشتغالها كنظام معرفي مستقل في الدماغ، ورصد أهميتها في الأداء على المستويين؛ السلوكي والمعرفي، إلا أن في جانب اشتغالها غير العادي - المضطرب - نجدها قد تنعكس سلبا على الأداء المعرفي والمدرسي والاجتماعي والمهني لدى الأفراد.

بالتالي، أكدت بعض الأبحاث والدراسات أن اختلال الوظائف التنفيذية يؤدي إلى عجز في الأداء التنفيذي أثناء إنجاز مهام متعددة، وتبين هذا من خلال الاعتماد على مجموعة من الاختبارات النوروسيكولوجية (Ozonoff، 1986). وإلى جانب ذلك، فقد تبين أن اختلال المسار النمائي للوظائف التنفيذية يؤدي إلى عجز في الأداء المعرفي لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط مقارنة بالأطفال العاديين (يحيى الشرفي، 2018). وعلاوة على ذلك، انكشف أن الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه وفرط النشاط والمشخصون بالاضطرابات اللغوية المحددة يظهرون أداءات متدنية في الوظائف التنفيذية بالإضافة إلى زيادة في المشاكل السلوكية والانفعالية (Sharifi و Asanjarani، 2023).

في هذا السياق، اتضح أن الأطفال الذين يعانون من اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط يظهرون صعوبات كبيرة في سرعة التحويل بين المهام المسندة إليهم مقارنة مع أقرانهم العاديين، وتبين ذلك باعتماد اختبار فرز بطاقات وسكونسن (WCST) لفحص قدرة المرونة المعرفية cognitive flexibility (Meyer و Pillay و Boshomane، 2021)، الأمر نفسه انكشف لدى عينة من الأطفال تراوحت أعمارهم بين 8 و13 عاما (Lauren وآخرون، 2019). وإلى جانب ذلك، أظهرت أبحاث إلوسوا Elosúa وآخرون (2017) عن أداء متدن في وظيفة المرونة المعرفية والتحيين لدى الأطفال الذين يعانون من اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط (Elosúa، 2017). إلا أن هذا الانخفاض في الأداء لدى هذه الفئة الإكلينيكية راجع بالأساس إلى عجز على مستوى الاشتغال العصبي الوظيفي المسؤول عن اشتغال هذه الوظائف التنفيذية، والذي يتمظهر في التنشيط المفرط في القشرة ما قبل الجبهية (Durston وآخرون، 2002).

وخلافا لذلك، تبين أن العلاج المعرفي السلوكي يساهم في تحسين الأداء المعرفي وجودة النوم بالإضافة إلى التقليل من أعراض اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط والقلق لدى الطلاب الجامعيين (Laberge وآخرون، 2024). وإلى جانب ذلك، تبين أيضا أن التقييم النفسي العصبي المعرفي المبكر لاشتغال الوظائف التنفيذية في اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط يشكل عنصرا أساسيا لفهم ومعرفة الاشتغال المعرفي والانفعالي والسلوكي لهذا الاضطراب، ويساهم في تحسين قدرات الطفل داخل الأسرة والمدرسة (Schoentgen، 2021). في مقابل ذلك، فقد انكشف أن اشتغال الذاكرة العاملة وسرعة المعالجة يتأثر باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط (Martin و آخرون، 2023)، وقد اتضح أن المصابين بهذا الاضطراب يظهرون أداءات متدنية في السيرورات الفرعية لاشتغال الذاكرة، كالترميز والتخزين والاسترجاع وخاصة المعلومات السمعية واللفظية (Martin وآخرون، 2024).

إشكالية البحث

تندرج إشكالية هذه الدراسة في فحص اشتغال كل من المرونة المعرفية، والكف، والتحيين لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط الذين تراوحت أعمارهم ما بين 6 و12 سنة ومقارنة أداؤهم في نفس الوظائف التنفيذية مع الأطفال العاديين. وتنبثق هذه الإشكالية العامة الأسئلة الآتية:

- هل توجد فروق دالة إحصائيا في أداء وظيفة الكف بين الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط مقارنة بأداء الأطفال العاديين؟
- هل هناك تفاوتات في اشتغال وظيفة المرونة المعرفية بين الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط وأقرانهم العاديين؟
- هل الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط يكون أداؤهم متدنيا في وظيفة التحيين مقارنة بأداء أقرانهم العاديين؟

أهمية الدراسة

تتجلى أهمية الدراسة الحالية في فهم ومعرفة كيفية اشتغال الوظائف التنفيذية وعلاقتها الارتباطية باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط لدى عينة من الأطفال المصابين بهذا الاضطراب ومقارنة أدائهم مع أداء أقرانهم

العاديين من نفس السن، ومن تم يتيح فهم كيفية اشتغال الوظائف التنفيذية لدى هذه الفئة الإكلينيكية إمكانية التنبؤ ببعض الاضطرابات النمائية أو المكتسبة المبكرة، الأمر الذي يعطي تصورا مستقبليا لتفسير اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط على ضوء النتائج المتوصل إليها، وكذا المساهمة إلى جانب الأبحاث والدراسات العلمية السابقة في إجراء المزيد من البحوث التي تتعلق باشتغال الوظائف التنفيذية في اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط.

فرضيات الدراسة

تتوزع فرضيات الدراسة على الشكل التالي:

1. نتوقع أن هناك فروق ذات دالة إحصائية في أداء وظيفة الكف بين الأطفال العاديين مقارنة بأداء الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط.
2. نتوقع أن هناك تفاوتات في اشتغال وظيفة المرونة المعرفية بين أداء الأطفال العاديين وأداء أقرانهم المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط.
3. نفترض أن الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط سيكون أداؤهم متدنيا في وظيفة التحيين مقارنة بأداء أقرانهم العاديين.

المفاهيم الإجرائية لهذه الدراسة

الوظائف التنفيذية

تشير الوظائف التنفيذية EFs إلى مجموع العمليات المعرفية العليا التي تسمح للفرد بالتكيف مع الوضعيات المركبة أو غير الاعتيادية، التي تتطلب منه تنظيم سلوكاته استنادا إلى عدد من السيرورات التنفيذية، ونقصد بها في هذه الدراسة قدرة المتعلم من 6 إلى 12 سنة على اجتياز اختبارات مكونات الوظائف التنفيذية الفرعية التي تتحدد في:

الكف inhibition. وهو يحيل إلى قدرة الفرد على منع الاستجابات التلقائية أو المراقبة ومقاومة التداخل الناتج عن وضعيات مختلفة. ويمكن تعريفه إجرائيا في هذه الدراسة بمجموع النقط أو الدرجات التي يحصل عليها المفحوص في اختبار ستروب.

التحيين updating. يسمح بترميز ومراقبة المعلومات الجديدة قصد إنجاز مهمة بكيفية ملائمة. ونقصد به إجرائيا مجموع النقط أو الدرجة المحصل عليها لكل مفحوص في اختبار السعة الجارية.

المرونة المعرفية. هي وظيفة مركزية في الاشتغال المعرفي التنفيذي التي من خلالها يعمل الفرد على التحويل المرن للمهام المعرفية في سياقات مختلفة، ونقصد بها إجرائيا مجموع درجات الإجابات الصحيحة التي يحصل عليها المفحوص في اختبار وسكونسن (WSCT)، أخذين بعين الاعتبار الزمن، عدد الفئات المنجزة، أخطاء المثابرة وأخطاء التخلي عن القاعدة.

اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط

يعتبر اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط، اضطرابا نمائيا عصبيا يؤدي إلى عجز على مستوى التعلم والسلوك، ويظهر في سن مبكرة من النمو، كما ينعكس سلبا على الأداء المعرفي للطفل. حيث يمثل في هذه الدراسة إجرائيا الاضطراب النمائي الذي يصيب الأطفال ويتم تشخيصهم باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط في الجمعيات الحاضنة لهذه الفئة الإكلينيكية وتظهر عليهم من خلال الملاحظة أعراض النشاط المفرط والاندفاعية وعدم التركيز.

منهجية الدراسة وأدواتها

العينة

تكونت عينة الدراسة من 40 مفحوصا، وتوزعت على مجموعتين؛ تضمنت المجموعة (1) 20 طفلا ذكرا يعانون من اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط، وتراوحت أعمارهم بين 6 و12 سنة، بعضهم يتابعون دراستهم بالسلك الابتدائي بمدرسة الشهيد محمد الزرقطوني بمدينة فاس، والبعض الآخر يتابعون علاجهم في جمعية النور بسلا وجمعية المسار بالرباط. واستند تشخيص هؤلاء الأطفال إلى تقييم متعدد التخصصات (نورولوجي- الطب النفسي- سيكولوجي). تم انتقاء هؤلاء بناء على مجموعة من المتغيرات (السن، الجنس، والمستوى التعليمي). وتكونت المجموعة (2) كذلك من 20 طفلا (10 ذكور و10 إناث)، ولا يعانون من أي اضطرابات نمائية، وتراوحت أعمارهم بين 6 و12 عاما، ويتابعون دراستهم في السلك الابتدائي بمدرسة الشهيد محمد الزرقطوني بمدينة فاس، وينتمون إلى أسر مغربية ذات مستوى اقتصادي واجتماعي متوسط.

جدول 1

توزيع عينة الدراسة حسب متغير الجنس لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط والأطفال العاديين

العينة	الجنس	المجموع
مجموعة الأطفال المصابين بـ (TDAH)	20 ذكور	20
مجموعة الأطفال العاديين	(10إناث، 10 ذكور)	20
المجموع	40	40

أدوات الدراسة

اختبار ستروب لتقييم وظيفة الكف

استعملنا اختبار ستروب لتقييم قدرة الكف باعتباره وظيفة تنفيذية على كف المعلومات ومقاومة التداخل في الذاكرة العاملة. يتكون هذا الاختبار من ثلاث بطاقات؛ (تسمية الألوان، قراءة الكلمات، ضبط التداخل)، إذ تحتوي كل بطاقة على 6 صفوف، وتقدم للمبحوث دوائر مملوءة بألوان مختلفة في المرحلة الأولى ويصحح فيها الفاحص للطفل الأخطاء المرتكبة، ويطلب منه أن يقوم بالشيء نفسه للبطاقة بأكملها. توجد على البطاقة 24 دائرة، ويجب على المفحوص أن يسمي ألوان الدوائر بأسرع وقت ممكن من اليمين إلى اليسار أو العكس. ويتوقف المبحوث عند تسمية آخر دائرة في الاختبار.

تتكون البطاقة الثانية من 24 كلمة مكتوبة بألوان مختلفة (لكن، إذن، عندما)، ويطلب الفاحص من المبحوث في هذه المرحلة قراءة الكلمات بأسرع ما يمكن من الكلمة الأولى إلى آخر كلمة في البطاقة.

تحتوي البطاقة الثالثة كذلك من 24 كلمة مكتوبة بألوان مختلفة (أحمر، أزوق، أصفر)، ويطلب الفاحص من الطفل ضبط التداخل بين قراءة الكلمات وتسمية لون الحبر؛ وذلك من خلال كف قراءة الكلمة وتسمية لون الحبر. بمعنى؛ يطلب من الطفل ألا يقرأ الكلمات بل يجب أن يذكر اللون الذي كتبت به بأسرع ما يمكن.

يقوم الفاحص بتسجيل عدد الأخطاء وحساب الزمن المستغرق في الاختبار، ويتم التنقيط استنادا إلى عدد الأخطاء المصححة، وعدد الأخطاء غير المصححة والأخطاء العامة التي ارتكبها الطفل.

اختبار السعة الجارية لتقييم وظيفة التحيين

يتكون اختبار السعة الجارية لتقييم وظيفة التحيين باعتباره وظيفة تنفيذية من 12 سلسلة كل واحدة تتضمن أرقاما. يقدم الفاحص للمبحوث محاولتين للتمرن على الاختبار دون حسابها في النتيجة النهائية، ويبدأ الفاحص بعرض السلسلة على المبحوث دون أن يعلم بعدد الأرقام التي ستتألف منها السلسلة، ويجب عليه استعادة أربع أرقام الأخيرة. يمنح الفاحص نقطتين للإجابة الصحيحة في كل سلسلة، ويتوقف الاختبار عند فشل المفحوص في تجاوز السلسلة بنجاح.

اختبار فرز البطاقات لـ وسكونسن لتقييم قدرة المرونة المعرفية

يتكون اختبار فرز بطاقات وسكونسن من 48 بطاقة، إضافة إلى أربع بطاقات إضافية مرشدة وفقا لثلاثة معايير (اللون، الشكل، العدد). توضع البطاقات الأربع على السطر من اليسار إلى اليمين أمام المفحوص، ونقول له؛ لديك هنا أربع بطاقات مختلفة: مثلث واحد لونه أحمر، نجمتان اثنتان لونهما أخضر، ثلاث علامات زائد لونها أصفر، أربع دوائر لونها أزرق.

يعرض الفاحص كل البطاقات ويمرر البعض منها، ويجب على المبحوث أن ينظم كل بطاقة أظهرها له الفاحص أمامه تبعا لثلاث معايير (اللون، الشكل، العدد)، ويجب عليه أيضا أن يختار القاعدة بنفسه، وتوجد ثلاثة طرق لتنظيم البطاقات؛ إن لم يعرف الطفل كل المعايير نقدم له حسب اللون أو الشكل أو العدد، وينبغي أن يشير بإصبعه مع أي من البطاقات الأربع التي يريد تنظيمها.

بعد تقييم هذه التعليمات مهما كانت الفئة (اللون، الشكل، العدد) التي اختارها الطفل، تعتبر صحيحة، إذا خضعت الأجوبة اللاحقة لهذا المعيار، بعد 6 أجوبة متتالية صحيحة، يقول الفاحص " لا" (إذن في البطاقة السابعة، يجب على المبحوث تغيير القاعدة). بعد ستة أخطاء متتالية يرتكبها الطفل، يذكره الفاحص بالتعليمات. ويتم التنقيط انطلاقا من عدد الفئات المنجزة، وأخطاء المثابرة، وأخطاء التخلي عن القاعدة، والزمن المستغرق.

إجراءات تحليل النتائج

تتمثل إجراءات التحليل الإحصائي للمعطيات في العناصر التالية:

ـ الاعتماد على برنامج SPSS في تحليل المعطيات باستخدام الإحصاءات الوصفية والاستدلالية عن طريق اختبار(t)، والمتمثلة أساسا في حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والقيم الدنيا والقصوى، وكذا الفروق بين

المجموعتين في أداء اختبارات الوظائف التنفيذية. وأيضا قمنا بحساب معامل الارتباط لـ برسون من أجل كشف العلاقات الارتباطية بين مكونات الوظائف التنفيذية لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط والأطفال العاديين.

تحليل نتائج الدراسة

تقوم هذه الفقرة بجرد النتائج التي حصلنا عليها في اختبارات الوظائف التنفيذية، بهدف تقييم اشتغالها في اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط (TDAH) لدى عينة من الأطفال تراوحت أعمارهم ما بين 6 و12 عاما ومقارنة أدائهم مع أداء أقرانهم العاديين.

النتائج المرتبطة بوظيفة الكف

لفحص النتائج المحصلة في أداء وظيفة الكف لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط ومجموعة الأطفال العاديين، اعتمدنا اختبار ستروب الذي يتكون من تسمية الألوان، قراءة الكلمات، ضبط التداخل. وتم تقييم وظيفة الكف استنادا إلى معايير الأخطاء المصححة تلقائيا والأخطاء غير المصححة والتداخل والزمن المستغرق.

جدول 2

المتوسطات والانحرافات المعيارية والقيم الدنيا والقصوى المرتبطة بقياس وظيفة الكف لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط (TDAH)

اختبار ستروب	القيم الدنيا	القيم القصوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الزمن المستغرق	3	12	5.45	2.48
أخطاء مصححة	3	30	12.4	7.02
أخطاء غير مصححة	0	34	6	10
التداخل	1	17	6.75	4.28

يبين الجدول أعلاه التحليلات الإحصائية الوصفية لأبعاد وظيفة الكف لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط؛ حيث استغرق هؤلاء الأطفال وقتا أقصاه (12) دقيقة وأدناه (3) بمتوسط (5.45) وانحراف معياري قيمته (2.48). كما حصلوا على متوسط نسبة الأخطاء المصححة قيمته (12.4) بانحراف معياري (7.02)، أما بخصوص الأخطاء غير المصححة فقد حصلوا على متوسط (6) بقيم قصوى وصلت 34 ودنيا (0) وبانحراف معياري (0.10). وكذلك في التداخل، حيث أخذ متوسطه (6.75) وانحرافه المعياري (4.28)، بقيم قصوى لم تتجاوز (17) ودنيا (1).

جدول 3

المتوسطات والانحرافات المعيارية والقيم الدنيا والقصوى المرتبطة بقياس وظيفة الكف لدى الأطفال العاديين

اختبار ستروب	القيم الدنيا	القيم القصوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الزمن الكلي	1	2	1.27	0.44
أخطاء مصححة	0	2	0.7	0.73
أخطاء غير مصححة	0	0	-	-
التداخل	-1	1	0.3	0.57

يبين الجدول أعلاه التحليلات الإحصائية الوصفية لأبعاد وظيفة الكف لدى الأطفال العاديين؛ حيث استغرق هؤلاء الأطفال وقتا أقصاه دقيقتين (2) وأدناه دقيقة واحدة (1) بأعلى متوسط (1.27) وانحرافا معياريا قيمته (0.44). وحصلوا على متوسط نسبة أخطاء مصححة قيمته (0.7) بانحراف معياري (0.73)، غير أنهم لم يحصلوا على أي خطأ غير مصحح. أما بخصوص التداخل، فقد بلغ متوسطه (0.3) وانحرافه المعياري (0.57)، بقيم قصوى لم تتجاوز (1) ودنيا (1).

جدول 4

نتائج اختبار (t) للفرق بين متوسطات الكف والاختلافات الإحصائية بين المجموعتين

اختبار ستروب	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	قيمة p	الدلالة الإحصائية
الزمن المستغرق	الأطفال المصابون بـ (TDAH)	5.45	2.48	20.21	7.40	0.00	دالة إحصائيا
	الأطفال العاديون	1.27	0.44				
الأخطاء المصححة	الأطفال المصابون بـ (TDAH)	12.4	7.02	19.41	7.41	0.00	دالة إحصائيا
	الأطفال العاديون	0.7	0.73				
الأخطاء غير المصححة	الأطفال المصابون بـ (TDAH)	6	10	19	2.68	0.00	دالة إحصائيا
	الأطفال العاديون	-	-				
التداخل	الأطفال المصابون بـ (TDAH)	6.75	4.28	19.67	6.68	0.00	دالة إحصائيا
	الأطفال العاديون	0.3	0.57				

يبين الجدول الإحصاءات الوصفية والاستدلالية - باستخدام الاختبار الإحصائي "ت"- المرتبطة بالأداءات في وظيفة الكف بين الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط والأطفال العاديين. وتبين أن الأطفال الذين يعانون من هذا الاضطراب (TDAH) دائما ما كانوا يحصلون على قيم مرتفعة في مختلف مهام ستروب لوظيفة الكف؛ حيث استغرقوا زمنا يقدر متوسطه بـ (5.45) دقيقة في مهام ستروب مقارنة مع زمن الأطفال العاديين بمتوسط (1.27). بينما حصلوا على عدد كبير من الأخطاء المصححة تلقائيا بمتوسط (12.4) والأخطاء غير المصححة بمتوسط (6)، مقارنة مع الأطفال العاديين الذين لم يقعوا في أي خطأ غير مصحح الذي تأتي نسبته ضئيلة في الأخطاء المصححة تلقائيا ويقدر متوسطها بـ (0.7) وأيضا في مهام التداخل.

باستخدام اختبار "ت" للفروق والاختلافات بين مجموعتين مستقلتين، تبين أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في القيمة الدلالية (0.001) بين أداء الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط وأداء الأطفال العاديين في مختلف مهام ستروب لوظيفة الكف، حيث كثرت الأخطاء المصححة تلقائيا وغير المصححة وامتد الوقت أيضا في اجتياز مهمة ستروب لدى هذه الفئة الإكلينيكية (TDAH) بالمقارنة مع أقرانهم العاديين، الأمر الذي يوضح جليا الاختلاف في الأداء بين المجموعتين لوظيفة الكف والتي تحيل على وجود أداء مرتفع لدى الأطفال العاديين مقارنة مع الأطفال المصابين بهذا الاضطراب. حيث تؤكد هذه النتائج فرضيتنا التي تتوقع أن الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط أقل أداء في وظيفة الكف مقارنة بأقرانهم العاديين.

النتائج المتعلقة بوظيفة التحيين

لفحص نتائج أداء وظيفة التحيين لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط، ومجموعة الأطفال العاديين، اعتمدنا اختبار السعة الجارية لـ موريس Morris وجونس Jones (1990) لتقييم أداء العينة.

جدول 5

المتوسطات والقيم الدنيا والقصوى والانحرافات المعيارية لأداء الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط في وظيفة التحيين

الأطفال المصابون بـ (TDAH)	أدنى حد	أقصى حد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القيم	0	3	0.55	0.99
المجموع	0	3	0.55	0.99

يتضح من خلال الجدول أن الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط حصلوا في اختبار وظيفة التحيين على قيم (0) كحد أدنى من المتوسط (0,55)، بينما سجلوا نسبة أقصاها (3) التي تفوق المتوسط الحسابي بانحراف معياري (0,99)، وتعكس هذه المعطيات أداءات الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو فرط النشاط في اختبار وظيفة التحيين.

جدول 6

المتوسطات والقيم الدنيا والقصوى والانحرافات المعيارية لأداء الأطفال العاديين في وظيفة التحيين

مجموعة الأطفال العاديين	أدنى حد	أقصى حد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القيم	2	6	3.3	1.34
المجموع	2	6	3.3	1.34

يبين الجدول أداء المجموعة الثانية في وظيفة التحيين، حيث سجلت قيما دنيا (2) ومتوسطا حسابيا (3.3)، كما حققت انحرافا معياريا بقيمة (1.34)، إضافة إلى ذلك، حصلت مجموعة الأطفال العاديين على قيمة قصوى بنسبة (6).

جدول 7

الفروق والدلالات الإحصائية بواسطة اختبار 'ت' بين الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط والأطفال العاديين في أداء وظيفة التحيين

العينة	عدد الأطفال	أدنى حد	أقصى حد	المتوسطات	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	قيمة P
الأطفال المصابين بـ (TDAH)	20	0	3	0.55	0.99	38	-7.35	0 .00
الأطفال العاديين	20	2	6	3.3	1.34			

تم استخدام اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية في أداء وظيفة التحيين بين الأطفال العاديين بالمقارنة مع الأطفال المضطربين (TDAH)، ويتبين من خلال معطيات الجدول أن الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط، حصلوا على قيمة متدنية (0.55) في متوسط اختبار التحيين التي تقل بشكل كبير عن قيمة (3.3) المتوسط الذي حققه الأطفال العاديين. وهذا ما أكدته نتيجة اختبار "ت" إحصائيا (38 =7.35-) التي تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند الدلالة (0.001) بين أداءات مجموعة الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط والأطفال العاديين.

النتائج المرتبطة باختبار المرونة المعرفية

جرى تقييم أداءات المجموعتين باعتماد اختبار فرز بطاقات "وسكونسن" (Wisconsin) لتقييم وظيفة المرونة المعرفية، حيث قمنا بالتركيز فيه على أربعة أبعاد، لتحديد قيم هذه الوظيفة الذهنية؛ تجلت خصوصا في حساب عدد الفئات المنجزة وعدد الأخطاء المثابرة والمدة الزمنية المستغرقة في إنجاز المهمة من طرف المشارك، إضافة إلى عدد الأخطاء التي تم رصدها خلال التخلي عن القاعدة. حيث تشكل هذه الأبعاد المحددات الأساسية للمرونة الذهنية.

جدول 8

المتوسطات والانحرافات المعيارية والقيم الدنيا والقصوى المرتبطة بالمرونة المعرفية للأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط

اختبار فرز بطاقات وسكونسن	القيم الدنيا	القيم القصوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
عدد الفئات المنجزة	2	3	2.95	0.22
أخطاء المثابرة	0	11	3.35	3.84
أخطاء التخلي عن القاعدة	1	8	2.9	1.77
الزمن (بالدقيقة)	1	6	3.45	1.35

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط حصلوا على عدد الفئات المنجزة يقدر بعدد (3) أقصاه و (2) أدناه، بمتوسط حسابي (2.95) وانحراف معياري (0.22). وفي المثابرة حققوا أخطاء؛ (0) كقيمة دنيا و(11) كقيمة قصوى، بمتوسط حسابي (3.35) وانحراف معياري قيمته (3.84). أما التخلي عن القاعدة، فإن هؤلاء الأطفال سجلوا متوسطا بقيمة (3.35) وانحرافا معياريا يقدر بـ (3.84)، إلا أنهم، استغرقوا وقتا أدناه (1) وأقصاه (6) دقائق، بمتوسط زمني (3.45) وانحراف معياري (1.35). وهذا يحيل على أن أداءاتهم في المرونة المعرفية كانت متدنية نتيجة الأخطاء التي تعرضوا إليها في المثابرة والتخلي عن القاعدة ووقت إنجاز المهمة.

جدول1

المتوسطات والانحرافات المعيارية والقيم الدنيا والقصوى المرتبطة بقياس بوظيفة المرونة المعرفية للأطفال العاديين

اختبار فرز بطاقات وسكونسن	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
عدد الفئات المنجزة	3	3	3	-
أخطاء المثابرة	0	0	0	0
أخطاء التخلي عن القاعدة	0	2	0.6	0.75
الزمن (بالدقيقة)	1	2	1.3	0.47

يتبين من خلال الجدول أعلاه أن الأطفال العاديين، سجلوا قيما مهمة في اختبار المرونة المعرفية، وتمثل ذلك في عدم ارتكابهم لأي خطأ أثناء المثابرة، في حين أنهم حصلوا على (3) فئات كحد أدنى وأقصى في الآن نفسه، بمتوسط قيمته (3) وانعدام لأي تشتت أو انحراف معياري مسجل. كما أن الوقت الذي تم استغراقه من طرف الحالات لا يتجاوز (2) كحد أقصى و(1) كحد أدنى، بمتوسط (1.3) وانحراف معياري (0.47). وتحيل هذه النتائج على أداء أفضل في المرونة المعرفية للأطفال العاديين.

تحليل الفروق والاختلافات بين متوسطات المرونة المعرفية باستعمال اختبار "ت" والاختلافات الإحصائية بين أطفال المجموعتين.

جدول 10

نتائج اختبار (t) للفرق بين متوسطات المرونة المعرفية والاختلافات الإحصائية بين المجموعتين

اختبار(t)	نوع العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (t)	قيمة p	الدلالة الإحصائية
الوقت المستغرق	الأطفال المصابين بـ(TDAH)	3.45	1.356	23.50	6.69	0.00	دالة إحصائيا
	الأطفال العاديين	1.3	0.47				
أخطاء المثابرة	الأطفال المصابين بـ (TDAH)	3.35	3.84	19	3.89	0.00	دالة إحصائيا
	الأطفال العاديين	-	-				
عدد الفئات المنجزة	الأطفال المصابين بـ (TDAH)	2.95	0.22	19	-1	0.00	دالة إحصائيا
	الأطفال العاديين	3	-				
أخطاء التخلي عن القاعدة	الأطفال المصابين بـ (TDAH)	2.9	1.77	38	5.33	0.00	دالة إحصائيا
	الأطفال العاديين	0.6	0.75				

يبين الجدول التالي الإحصاءات الوصفية والاستدلالية المرتبطة بأداءات المرونة المعرفية بين مجموعة الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط ومجموعة الأطفال العاديين، وأظهرت التحليلات الإحصائية باستخدام الاختبار الإحصائي "ت" وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بنسبة (0.001) في مختلف أبعاد المرونة المعرفية (عدد الفئات المنجزة، أخطاء المثابرة، أخطاء التخلي عن القاعدة، والوقت المستغرق) بين المجموعتين؛ حيث كثرت الأخطاء واستمر الوقت كثيرا لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط مقارنة بأقرانهم العاديين.

يمكننا أن نستخلص من المعطيات السابقة أن الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط أظهروا أداء متدنيا في قدرة المرونة المعرفية مقارنة مع أداء الأطفال العاديين. إذ تم تأكيد ذلك من خلال حساب الفروق والاختلافات الإحصائية بواسطة اختبار "ت" في المرونة المعرفية بين المجموعتين. وهو الأمر الذي يؤكد فرضيتنا الثالثة.

مناقشة النتائج

مناقشة الفرضية 1

فحصت الفرضية الأولى نتائج اشتغال وظيفة الكف في اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط، حيث اقترحنا مسبقا أن أداء الأطفال المضطربين في وظيفة الكف يكون متدنيا مقارنة بأداء أقرانهم العاديين. ولفحص هذه الفرضية والتحقق منها، اعتمدنا في تحليلاتنا الإحصائية على اختبار "ت" من أجل اختبار الفروق بين أداءات أطفال المجموعتين في هذه الوظيفة التنفيذية. وبينت النتائج وجود تفاوتات ملحوظة دالة إحصائيا بين أداءات الأطفال الذين يعانون من اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط وأقرانهم العاديين. وفي هذا السياق، جاءت نتائج دراستنا تتوافق مع نتائج العديد من الدراسات السابقة (Catale، 2014؛ Meulemans ،2005؛ Roselló وآخرون، 2020) التي تناولت

نفس الموضوع؛ حيث أكدت جميعها على أن الأطفال الذين يعانون من اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط يظهرون أداء أقل في وظيفية الكف أو الوظائف التنفيذية، وخاصة في مهام ستروب (تسمية الألون، قراءة الكلمات، والتداخل) مقارنة مع الأطفال العاديين (Catale، 2014؛ Meulemans ،2005؛ Roselló وآخرون، 2020).

وفي نفس السياق، تناولت دراسة سيغواين (2018) إعادة التأهيل النفسي العصبي لوظيفة الكف لدى هذه الفئة الإكلينيكية وأكدت على دور هذا الأخير، الذي يعد اضطرابا مركزيا في نموذج الوظائف التنفيذية لـ باركلي، وأظهرت النتائج فعالية التدريب المعرفي لهذه الوظيفة لدى الأطفال المصابين بـ (TDAH). إلى جانب ذلك، تناولت دراسة شياو ليانغ Xiao Liang وآخرون (2022) جودة النوم والنشاط البدني وارتباطهما بثلاث وظائف تنفيذية - الذاكرة العاملة، المرونة المعرفية والكف - استنادا إلى مهام على الكمبيوتر، وأكدت في الأخير على الدور الذي يلعبه النشاط البدني في تحسين جودة النوم وارتباطهما الإيجابي بالوظائف التنفيذية لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط.

مناقشة الفرضية 2

لقد تبين من خلال معالجة المعطيات الإحصائية وجود فروقات في اشتغال وظيفة التحيين عند الأطفال الذين يعانون من اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط مقارنة مع الأطفال العاديين. وهذا يؤكد الفرضية التي تنص على أن الأطفال المضطربين يظهرون أداء أقل من أقرانهم العاديين في وظيفة التحيين. إلى جانب ذلك، اعتمدنا على اختبار السعة الجارية Test of Running Span لـ موريس Morris و جونز Jones (1990) لقياس قدرة التحيين لدى العينتين. وأظهرت النتائج التي توصلنا إليها في دراستنا على أن الأطفال العاديين حققوا أداء جيدا على عكس أقرانهم المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط في اختبار التحيين updating test الذي يتطلب تحيين الذاكرة العاملة وخاصة مركز التنفيذ، والاستذكار التسلسلي ويستلزم ذلك الحلقة الصواتية (المير،2021). وجاءت دراستنا تؤكد أيضا ما توصلت إليه دراسة أولوزي Elosúa (2017) التي أظهرت أن الأطفال الذين يعانون من عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط يعيشون مشاكل في مهمات التحيين بالمقارنة مع أقرانهم العاديين (Elosúa، 2017).

كشفت دراسة أنجزت سنة (2008) بمركز العلاج النفسي في نانسي Nancy وجود عجز في المجالات المعرفية، وتبين هذا من خلال التكرار الملاحظ للمعارف في وظيفة التحيين عند الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط (Viennet-Bernecoli، 2011). وإلى جانب ذلك، لا يقتصر تأثير هذا الاضطراب فقط على أداء وظيفة التحيين أو الوظائف التنفيذية عامة، بل يمتد إلى أداءات مكونات الذاكرة العاملة الفرعية - الحلقة الفونولوجية، مركز التنفيذ، المفكرة البصرية-المكانية-. وفي هذا السياق بينت بعض الدراسات التي فحصت أداء الذاكرة العاملة لدى مجموعتين (ADHD-P، ADHD-R) من الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط، وتبين وجود أداء جيد عند المجموعة P مقارنة بالمجموعة R (Barkley وFischer، 2011)، وقد يعزى ذلك إلى استمرارية هذا الاضطراب إلى غاية مرحلة البلوغ، وعموما لا يمكن اعتبار عجز أداء الذاكرة العاملة سمة محددة في اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط، بل يمكن أن تتقاطع معه مجموعة من الاضطرابات النمائية العصبية الأخرى مثل؛ التوحد، الاضطرابات اللغوية، وصعوبات التعلم (Silverstein وآخرون، 2018؛ نقلا عن؛ Roselló وآخرون، 2020).

في حين جاءت دراسات أخرى تتعارض مع ما توصلنا إليه في نتائج هذه الدارسة والتي تبنت نفس النموذج النظري لـ ميك (2000)، حيث وجدت أن أداء وظيفة التحيين لا يتضرر لدى الأطفال المضطربين بـ (TDAH)، وبينت النتائج أيضا أن هذه الوظيفة التنفيذية رغم إعادة تدريبها لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط لم تتحسن مقارنة بالمرونة المعرفية والكف، وقد يرجع هذا الاختلاف بين النتائج المحصل عليها إلى ارتباط وظيفة التحيين بالمرونة المعرفية أو إلى اختلاف الأداة المستعملة في الدراسة (Schmidt و Benzing، 2019؛ نقلاعن Hsieh، 2024).

مناقشة الفرضية 3

سنعمل في هذه الفقرة على مناقشة نتائج الفرضية الثالثة التي تتناول المقارنة بين أداءات الأطفال الذين يعانون من اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط والأطفال العاديين في المرونة المعرفية، حيث توقعنا أن الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط أقل أداء في المرونة المعرفية مقارنة مع أداء الأطفال العاديين. وللتحقق من ذلك، اعتمدنا على اختبار "ت" الإحصائي لمعرفة الفروق والدلالات بين أداء الأطفال المضطربين والأطفال العاديين في المرونة المعرفية. وانطلاقا من التحليلات الإحصائية الاستدلالية التي قمنا بها لفحص هذه العلاقة، تأكدت فرضيتنا وأقرت بوجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين أداء الأطفال المضطربين وأقرانهم العاديين في المرونة المعرفية، وذلك في قيمة الدلالة الإحصائية (0,01) والتي تنم على منحى متدني بشكل دال إحصائيا في أداء الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط (TDAH) مقارنة بأداء الأطفال العاديين؛ ويرجع ذلك إلى ضعف أداء هؤلاء الأطفال في المهام التي أسندت إليهم في اختبار وسكونسن، والتي تمثلت في محددات الزمن، الفئات المنجزة، أخطاء التخلي عن القاعدة، تم المثابرة، وذلك على عكس أقرانهم العاديين الذين حققوا نتائج جيدة ومتميزة. في هذا الإطار، جاءت نتائج دراستنا تتوافق

مع مجموعة من الدراسات (Meyer، 2021؛ Lauren، 2019؛ ويحيي الشرفي، 2018) التي أظهرت على أن الأطفال الذين يعانون من اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط يجدون صعوبات كبيرة في القيام بالمهام المعرفية للمرونة الذهنية. وفي نفس السياق، بينت دراسة يحيي الشرفي (2018) في دراسة مقارنة بين عينة من الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط وعينة أخرى من الأطفال العاديين بهدف رصد المسار النمائي للوظائف التنفيذية لدى العينتين؛ حيث كشفت النتائج على أداء متدني لعينة الأطفال المضطربين في المهام التي قدمت لهم قصد تقييم قدرات المرونة المعرفية مقارنة بأقرانهم العاديين.

وعلى نفس المنوال، أكدت دراسة ميار Meyer وآخرون (2021) التي تناولت سرعة التحويل بين المهام؛ عدد الفئات المنجزة، أخطاء التخلي عن القاعدة، وأخطاء المثابرة اعتمادا على اختبار فرز البطاقات لـ وسكونسن المحوسب، وبينت أن الأطفال الذين يعانون من اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط يجدون صعوبات كبيرة في سرعة التحويل بين المهام المسندة إليهم مقارنة بالأطفال العاديين، الأمر نفسه كشفته دراسة لورين Lauren وآخرون (2019) لدى عينة من الأطفال تراوحت أعمارهم بين 8 و13 عاما. وفي مقابل ذلك، افترضت دراسة جورج George وآخرون (2004) التي استندت إلى دراسات مطا- تحليلية أن اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط ينتج عن اضطراب في النمو بشكل عام، وركزت على مدى استخدام مقياس اختبار فرز بطاقات وسكونسن (WCST)، وأظهرت النتائج بأن جميع الدراسات المطا- تحليلية تؤكد على أن المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط يظهرون أداء ضعيفا مقارنة مع أداء الأطفال العاديين، لكن بينت أن الأطفال المصابين باضطرابات نمائية أخرى كان أداؤهم أسوأ من أداء الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط (George وآخرون، 2004).

وخلافا لذلك، اتضح أن التقييم النفسي العصبي المعرفي المبكر لاشتغال الوظائف التنفيذية في اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط يشكل عنصرا أساسيا لفهم ومعرفة الاشتغال المعرفي والانفعالي والسلوكي لهذا الاضطراب، ويساهم في تحسين قدرات الطفل داخل الأسرة والمدرسة (Schoentgen، 2021). وإلى جانب ذلك، تؤكد الأبحاث والدراسات أن الاستراتيجيات التعليمية المختلفة؛ كالقصص المصورة، القرب من المعلم، تساهم في التخفيف من السلوكات المزعجة لدى الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط في الأقسام الابتدائية، وتنعكس إيجابا على الأداء الأكاديمي (Chabot، 2024).

خلاصة

تناولت هذه الدراسة بالبحث والتقصي اشتغال الوظائف التنفيذية في اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط، وفحصت أداءات الوظائف التنفيذية وتحديدا التحيين والمرونة المعرفية والكف وفقا لنموذج ميالك؛ سواء تعلق الأمر في اشتغالها المرضي لدى الأطفال المضطربين أو العادي عند الأطفال العاديين. والملاحظ أن التراكم الهائل في الأبحاث والدراسات المعرفية والعصبية حول الوظائف التنفيذية وتحديد مكوناتها المختلفة، جعلها مجالا لإنتاج معرفة علمية دقيقة حول قضاياها، الشيء الذي أسهم بشكل كبير في رصد وفهم اشتغالها ومدى تعقيدها، وكذا تعدد الرؤى العلمية حولها.

وعليه، بينت النتائج والمعطيات التجريبية وجود فروق دالة إحصائيا في أداء الوظائف التنفيذية بين الأطفال المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط مقارنة مع أقرانهم العاديين؛ ما يؤكد اختلال الوظائف التنفيذية عند هذه الفئة الإكلينيكية، ويأتي ذلك مؤكدا في النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة التي تناولت نفس الموضوع. في هذا السياق، أظهرت نتائجنا في اختبارات الوظائف التنفيذية وجود انخفاض في أداء مكونات الوظائف التنفيذية؛ ففي اختبار ستروب لوظيفة الكف تبين على أن الأطفال الذين يعانون من اضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط حصلوا على أداء ضعيف مقارنة مع أقرانهم العاديين، الأمر نفسه ينطبق على اختبار وسكونسن للمرونة المعرفية عند هذه الفئة الإكلينيكية، كما تبين أيضا أن الأطفال العاديين يظهرون أداء جيدا في اختبار التحيين على عكس نظرائهم المصابين باضطراب عجز الانتباه مع أو بدون فرط النشاط.

المراجع

المير، محمد. (2021). السعة الذاكرية: المحددات والقياسات. *المجلة العربية لعلم النفس*، 6(2)، 111-125.

يحيي الشرفي، رجاء بن عبد الرحمان. (2018). *تأثير اضطراب عجز الانتباه والإفراط الحركي على الوظائف التنفيذية: دراسة نمائية مقارنة بين الأطفال المضطربين والأسوياء*. أطروحة الدكتوراه، جامعة سيدي محمد بن عبد الله، فاس.

Barkley, R. A., & Fischer, M. (2011). Predicting impairment in major life activities and occupational functioning in hyperactive children as adults: self-reported executive function (EF) deficits versus EF test. *Dev. Neuropsychol., 36* (2), 137-161.https://doi.org/10.1080/87565641.2010.549877.

Bernecoli-Sarah, V. (2011). Le trouble déficitaire de l'attention hyperactivité (TDAH) : étude rétrospective concernant la biographie et la prise en charge de 274 patients. publication/323/795705. www https://doi.researchgate.net.

Boshomane, T., Pillay, B., Meyer, A. (2021). Mental flexibility (Set-Shifting) deficits in children with ADAD: A replication and extension study,. *Journal of Psychology in Africa, 31* (4), 344-349. https://doi.org/10.1080/14330237.2021.1952637.

Catale, C., Lejeune, C., Schmitz, X., & Meulemans, T. (2014). Validation d'un-Test d'inhibition auprès d'enfants présentant un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité. *Canadian Journal of Behavioral Science/ Revue canadianne des sciences du comportement, 46* (1), 66- 72. http s://doi. org/ 10. 1 037/a0031006 .

Chabot ,M ,P. (2024). *Les formes de Pédagogie D'enseignement Qui favorisent L'apprentissage des enfants ayant un TDA/H au primaire*. Université du Québec à Trois-Rivières maitrise en Psychoéducation (M. Sc.).

Elosúa, M. R., Del Olmo, S., & Contreras, M. J. (2017). Differences in Executive Functioning in Children with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder (ADHD). *Frontiers in psychology, 8* (976), https ://doi.org /10.3389 /fpsyg .2017 .00976 .

Hsieh, S.S. (2024). Editorial Perspective: Healthy body—Healthy mind? Does exercise benefit people with attention-deficit/ hyperactivity disorder? Department of Psychology, Kingston University London, London, UK. *Journal of Child Psychology and Psychiatry 65*(12), 1659–1661. doi:10.1111/jcpp.14042.

Lauren, N., Irwin, M, S., Michael, Ph. D., Elia, F., Soto, B., Nicole. B., Groves, B. (2019). *Do children With Attention- deficit/Hyperactivity Disorder (ADAD) Have Set Shifting deficits.* Florida State: Florida State University. Department of Psychology.https://doi.org/10.1017/s1355617720000545.

Laberge, L., Dumoulin, C., Maltais, M., Turcotte, O., Savinsky, Y., Aubin, M., Vézina, N., Doré-Côté, A., Hébert, É., Bigras, A., Arbour, N. (2024*). Renforcer les capacités d'apprentissage de personnes étudiantes ayant un TDA/H à l'aide d'une intervention cognitivo-comportementale*. Jonquière, ÉCOBES – Recherche et transfert, Cégep de Jonquière, 72 pages. ISBN. doi. 978-2-924612-32-3.

Ozonoff, S., South, M., & Provencal, S. (2007). Executive functions in autism: Theory and practice. In J. M. Pérez, P. M. González, M. Llorente Comí, & C. Nieto (Eds.), New developments in autism: The future is today (pp. 185–213). Jessica Kingsley Publishers. https://doi.org/10.1177/17456916231180593.

Romine, C. B., Lee, D., Wolfe, M. E., Homack, S., George, C., & Riccio, C. A. (2004). Wisconsin Card Sorting Test with children: a meta-analytic study of sensitivity and specificity. *Archives of clinical neuropsychology: the official journal of the National Academy of Neuropsychologists, 19* (8), 1027–1041. https:// doi.org/ 10. 1016/j.acn.2003.12.009.

Roselló, B., Berenguer, C., Baixauli, I., Mira, Á., Martinez-Raga, J., & Miranda, A. (2020). Empirical examination of executive functioning, ADHD associated behaviors, and functional impairments in adults with persistent ADHD, remittent ADHD, and without ADHD. *BMC psychiatry, 20* (1), 134. https://doi.org/10.1186/s12888-020-02542-y .

Schoentgen, B. (2021) *Enjeux cliniques de l'exploration neuropsychologique des fonctions exécutives dans le TDA/H chez l'enfant*. A.N.A.E. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant. https://doihal.science/hal-03126093.

Sharifi, A., Asanjarani, F. (2023). *Do ADHD and SLD children differ in executive functions and behavioural problems? A comparative study*. ISSN:1471-3802.https://doi. org/10.1111/1471-3802.12633.

Seguin, C. (2018). *Rééducation cognitive chez l'enfant : Apport des neurosciences, méthodologie et pratiques*. De Boeck Supérieur. Paris. France.

Xiao Liang, R., Stephen, H, Wong, S., Raymond, K., Sum, W., Cindy, H. (2022). The impact of exercise interventions concerning executive functions of children and adolescents with attention-deficit/hyperactive disorder: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *18*(1)-68 https://doi.org/10.1186/s12966-021-01135-6