الفروق في أداء الوظائف التنفيذية بين الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة في المملكة العربية السعودية

د. محمد عبدالرزاق هويدي
كلية الدراسات العليا - جامعة الخليج العربي
مملكة البحرين

رحاب حمد الصاعدي
كلية التربية - جامعة طيبة المدينة المنورة
المملكة العربية السعودية

الملخص

تهدف الدراسة الحالية لتعرّف الفروق في أداء الوظائف التنفيذية بين الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع وبين الأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة في المملكة العربية السعودية. كما تتطرق الدراسة إلى تحرّي العلاقة بين أبعاد الوظائف التنفيذية ذاتها متمثلة في المهارات الكافية وراء تلك الوظائف (التخطيط، المرونة الذهنية، كف الاستجابة). تكونت عينة الدراسة من الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع المسجلين في المعاهد الاختصاصية ومراكز التوحد في المدينة وجدة (ن=١٥)، ومن الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة المسجلين في معاهد التربية الفكرية (ن=١٥)، وتراوحت أعمارهم بين ١١-١٦ عاماً. استخدم الباحثان استبانة مسح طبق التوحد والوظائف التنفيذية لجمع البيانات من أفراد العينة الكلية، وتمت مقارنتها. أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية (٠,٠٥) بين المجموعتين لصالح مجموعة الإعاقة الذهنية البسيطة؛ على مقياسي "برج لندن" و"ويسكونسن"، في حين أشارت إلى وجود تلك الفروق الدالة إحصائيا لصالح الأطفال التوحديين على مقياس ستروب لتسمية الألوان، وأظهرت علاقة ارتباطية دالة بين أبعاد الوظائف التنفيذية في إجابات كلتا المجموعتين؛ مؤكدة على أن الوظائف التنفيذية بناء متعدد الأبعاد مترابط المكونات مما يدعم نظرية "الوحدة والانفصال" في بنيتها. وانتهت الدراسة إلى بعض التوصيات بإجراء مزيد من الدراسات بهدف تأسيس قاعدة بيانات تسهم في صناعة سياسات التدريب والبرامج.

مقدمة

يعتبر التوحد أحد فئات الإعاقة التي تعوق بشكل كبير طريقة استيعاب المخ للمعلومات ومعالجتها، حيث يتفق الباحثون على أن المشكلات السلوكية

المرتبطة باضطراب التوحد ترجع إلى وجود خلل بنائي ووظيفي بالمخ (Pierangelo & Giuliani, 2008)، أو ما يُعرف بنظرية "قصور الوظائف التنفيذية "حيث لم تقدِّم الدراسات التي تناولت نظرية العقل أو التماسك المركزي الضعيف تفسيراً ناجحاً لهذه السلوكيات (Frith, 2003; Happé, 1994).

وتؤكد الأدلة البحثية على أن القصور في الوظائف التنفيذية لا يقتصر على اضطراب التوحد، بل يظهر أيضاً لدى الأفراد ذوي الصعوبات النمائية الأخرى مثل: اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه، ومتلازمة توريت، وعسر القراءة (Sergeant, Geurts & Oosterlaan, 2002)، كما يظهر أيضاً لدى الأفراد ذوي الإعاقة الذهنية، إذ يُلاحظ أن لديهم - مثل التوحديين - نشاطاً زائداً، وتكراراً للأفعال بطريقةٍ لا إرادية، وكذلك غياب التنسيق بين المهام المتعددة، مما يدل على وجود اضطراب في أداء الوظائف التنفيذية (Baddeley, 2000).

وبالرغم من أهمية الوظائف التنفيذية باعتبارها أساساً محتملاً للقصور العصبي النفسي، فقد أشارت الدراسات إلى محدودية أدوات تقييم الوظائف التنفيذية لدى الأفراد ذوي الاضطرابات النمائية بصفةٍ عامةٍ، والأفراد ذوي اضطراب التوحد بصفةٍ خاصةٍ، وكذلك قلة الدراسات المتخصصة في قياس أبعاد الوظائف التنفيذية لدى تلك الفئات (Hill & Bird, 2006)، ومن هنا جاءت الدراسة الحالية للمقارنة بين الأفراد التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأفراد المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة في أداء الوظائف التنفيذية؛ وذلك للكشف عن مواطن القوة وجوانب القصور في أداء تلك الوظائف لدى مجموعتي الدراسة، مما يُسهم في الوصول إلى أساليب تدخل ملائمة لمساعدتهم في علاج الخلل الوظيفي التنفيذي لديهم، وتحسين قدراتهم على التكيف والتوافق مع المواقف المتعددة، وبالتالي تحسين جودة حياتهم.

مشكلة الدراسة

تعد الوظائف التنفيذية وظائف عليا تقع في أعلى مستوى من التسلسل الهرمي المعرفي؛ إذ تؤدي دوراً هاماً في عمليات الانتباه الانتقائي والتحكم وتشكيل العمليات المعرفية، وكثيراً ما تسمى الوظائف التنفيذية بوظائف الفص الأمامي،

وتعمل جنباً إلى جنب مع كلٍّ من الذاكرة والانتباه كأساس للوظائف المعرفية التي تنتمي إلى الفصوص الأمامية للدماغ التي لها أهمية خاصة في التعلم (Bray, Reilly, Huffman, Fletcher, Villa & Anumolu, 2003; Freeman, 2000).

ويؤدي القصور في أداء الوظائف التنفيذية إلى خلل في عملية التذكر والانتباه الإرادي، وضعف التحكم بالسلوك وكف الاستجابات الفائقة، وعدم القدرة على تطوير الاستراتيجيات المعرفية التي تعد أساساً هاماً لعملية اكتساب المعرفة (Milisavljevic & Petrovic, 2010).

وتشير نتائج الدراسات حول الوظائف التنفيذية إلى أن الخلل التنفيذي يعد أحد مظاهر العجز الذي يتسم به الأفراد ذوو اضطراب التوحد (Jordan, Libby & Powell, 1995; Ozonoff & McEvoy, 1994). كما توصلت بعض الدراسات إلى أن اضطراب الوظائف التنفيذية يظهر لدى كل الأفراد ذوي اضطراب التوحد بغض النظر عن مدى الفئات العمرية أو مستويات الأداء الوظيفي؛ إذ لم تظهر الدراسات وجود فارق كبير بين أداء الأفراد التوحديين ذوي الأداء المنخفض والتوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع أو متلازمة اسبرجر على اختبارات الوظائف التنفيذية (Kleinhans, Akshoomoff & Delis, 2005).

ورغم توافر الأدلة الواضحة على وجود قصور في الوظائف التنفيذية لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد، إلا أن نتائج الدراسات توصلت إلى وجود عدد من الصعوبات في قياس الوظائف التنفيذية لدى هذه الفئة، وتنبع إحدى هذه الصعوبات من عدم وجود توافق في الآراء على نوعية جوانب القصور في الوظائف التنفيذية الخاصة بالتوحد (Drayer, 2008)؛ مما أدى إلى وجود تباين في نتائج الدارسات حول الوظائف التنفيذية لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد، فبينما توصلت عدد من الدراسات إلى وجود صعوبات في مهارات التخطيط والمرونة الذهنية والمراقبة الذاتية والطلاقة اللفظية (Hill & Bird, 2006; Russell, Jarrold & Hood, 1999)، أكدت دراسات أخرى وجود أداء محافظ في كف الاستجابات والقدرة على الإنتاجية (Ozonoff & Jensen, 1999; Russell & Hill, 2001).

وقد أرجع هيل (Hill, 2004a) هذه التناقضات إلى فروق في منهج البحث، والعينات، ونوعية الاختبارات المستخدمة، إلا أن الصعوبة الأبرز في قياس الوظائف التنفيذية تكمن في أن القصور في تلك الوظائف لا يقتصر على اضطراب التوحد، بل يوجد في اضطرابات أخرى مثل: الإعاقة الذهنية.

وتشير الدراسات التي تناولت تقييم الوظائف التنفيذية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية إلى أن لديهم قصوراً واضحاً في أداء الوظائف التنفيذية، حيث سجلوا درجات منخفضة بشكلٍ ملحوظٍ في اختبارات الوظائف التنفيذية، وتنعكس صعوبات الوظائف التنفيذية لدى الأفراد ذوي الإعاقة الذهنية في الاستخدام غير الملائم لاستراتيجيات التعلم، والسعة المحدودة للذاكرة العاملة، والصعوبات في عملية التخطيط، وبدء وتنفيذ الأنشطة المختلفة، كما يتسم سلوكهم بالاندفاعية، والجمود الذهني، ونقص الدافعية، وضعف القدرة على ضبط النفس، وعدم الاستقرار الانفعالي (Milisavljevic & Petrovic, 2010; Van der Molen,Van Luit, Jongmans & Van der Molen, 2007).

وبناءً على ما سبق فإن هناك حاجة ماسة لاستخدام أدوات قياس أكثر حساسية لتقييم الوظائف التنفيذية لدى الأفراد التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع، ومقارنتها بالأفراد المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة؛ وذلك للكشف عن الطبيعة الخاصة للوظائف التنفيذية لدى فئة التوحديين وتميِّزها عن غيرها من الاضطرابات النمائية الأخرى، وكذلك تحديد نقاط القوة ومواطن العجز في أداء الوظائف التنفيذية لدى فئتي الدراسة.

أسئلة الدراسة

١ - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين أداء الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة في مهارة التخطيط كما يقيسها اختبار برج لندن؟

٢ - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين أداء الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً

بدرجة بسيطة في مهارة المرونة الذهنية كما يقيسها اختبار ويسكونسين لتصنيف البطاقات؟

٣ - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين أداء الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة في مهارة كف الاستجابة كما يقيسها اختبار ستروب؟

٤ - ما حجم العلاقة الارتباطية بين أبعاد اختبارات الوظائف التنفيذية التي تقيس مهارات التخطيط والمرونة الذهنية وكف الاستجابة لدى مجموعتي الدراسة؟

أهمية الدراسة

ترجع أهمية الدراسة الحالية إلى ندرة الدراسات العربية عامة والسعودية خاصة حول الوظائف التنفيذية لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد والأطفال ذوي الإعاقة الذهنية. وبذا تسهم هذه الدراسة في الكشف عن خصائص الوظائف التنفيذية لدى الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة من خلال المقارنة بين أدائهم في اختبارات الوظائف التنفيذية. وبالتالي تمكين القائمين على رعاية هذه الفئات من إعداد البرامج التربوية الملائمة للحد من الصعوبات في أداء الوظائف التنفيذية لديهم، وتحسين قدراتهم على التكيف والتوافق مع المواقف المتعددة، وتوجيه طاقاتهم نحو الأفضل، وكذلك تطوير طرق تدريبهم وتعليمهم.

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن الفروق في أداء اختبارات الوظائف التنفيذية التي تقيس مهارات (التخطيط، المرونة الذهنية، كف الاستجابة) بين الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة، وكذلك دراسة حجم العلاقة الارتباطية بين أبعاد

اختبارات الوظائف التنفيذية التي تقيس مهارات التخطيط والمرونة الذهنية وكف الاستجابة لدى مجموعتي الدراسة.

مصطلحات الدراسة والتعريفات الإجرائية

سيكون للمفاهيم والمصطلحات الواردة في إطار الدراسة المدلولات التالية:

- **التوحد** (Autism): يعرف الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية الرابع المعدل (DSM-TV-TR) اضطراب التوحد بأنه: "تأخر واختلال في تطور كل من التفاعل الاجتماعي التبادلي، والتواصل اللفظي وغير اللفظي بشكل ملحوظ وغير طبيعي، مع وجود سلوك نمطي، ومحدودية في الأنشطة والاهتمامات، على أن تبدأ هذه الأعراض خلال الاضطراب في الثلاث السنوات الأولى من عمر الطفل" (American Psychiatric Association, 2000).
- **الأطفال التوحديون ذوو الأداء الوظيفي المرتفع** (High-Functioning Autistic Children): "مجموعة من الأطفال الذين ينطبق عليهم المحكات التشخيصية لاضطراب التوحد، بالإضافة إلى أن نسبة ذكائهم تقع في المعدل الذي لا يمثل إعاقة عقلية، أما على مستوى الممارسة الإكلينيكية فيكون لديهم نسبة ذكاء أدائي عادي، بينما يكون الذكاء اللفظي في مستوى الإعاقة الذهنية" (Gillberg, 2001:81).

والتعريف الإجرائي للأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع في هذه الدراسة هو:

"الأطفال ذوو اضطراب التوحد الذين حصلوا على (٢٢ درجة) كحدٍ أدنى على استبيان مسح لاضطرابات التوحد ذي الأداء الوظيفي المرتفع ومتلازمة أسبرجر".

- **الإعاقة الذهنية** (Intellectual Disability): تُعرّف الرابطة الأمريكية للإعاقات الذهنية والإرتقائية (American Association on Intellectual and Developmental Disabilities "AAIDD") الإعاقة الذهنية بأنها: "عجز يتسم بقصورٍ دالٍ في كل من الأداء الوظيفي الذهني والسلوك التكيفي، كما

يظهر في المهارات التكيفية: المفاهيمية والاجتماعية والعملية، ويبدأ هذا العجز قبل عمر ١٨ عاماً" (Schalock, Borthwick-Duffy, Bradley, Buntinx, Coulter, Craig, & Yeager, 2010).

والتعريف الإجرائي للمعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة في هذه الدراسة هو: "الأفراد الذين تتراوح نسبه ذكائهم مابين (٥٥-٧٠) درجة على مقياس وكسلر للذكاء، أو (٥٢-٦٨) درجة على مقياس ستانفورد بينيه الصورة الرابعة، وهم الطلاب الذين تنطبق عليهم شروط القبول بوزارة التربية والتعليم في معاهد وبرامج التربية الخاصة بالمملكة العربية السعودية".

- **الوظائف التنفيذية** (Executive Functions): "مجموعة من الوظائف المعرفية التي تمكِّن الشخص من التعرف على سلوكه الشخصي، وتقييم مدى مناسبة هذا السلوك لموقف التفاعل الذي يتواجد فيه، ثم تعديل أو تغيير هذا السلوك إذا اقتضى موقف التفاعل ذلك" (Damasio, 1994).

والتعريف الإجرائي للوظائف التنفيذية في هذه الدراسة هو: "مجموع الدرجات التي يحصل عليها أفراد العينة في الاختبارات التي تقيس الأداء التنفيذي وهي: التخطيط، وكف الاستجابة، والمرونة الذهنية".

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول القسم الحالي مراجعة التراث البحثي حول الوظائف التنفيذية من حيث مفهوم الوظائف التنفيذية، وعرض أبعادها ومكوناتها الفرعية، وعلاقة الوظائف التنفيذية ببعض المتغيرات مثل: الفصوص الأمامية للمخ، والذكاء، وكذلك علاقة الوظائف التنفيذية بكلٍ من اضطرابي التوحد، والإعاقة الذهنية، وعرض الدراسات السابقة التي تناولت الوظائف التنفيذية لدى مجموعتي الدراسة: الأفراد ذوي اضطراب التوحد والأفراد ذوي الإعاقة الذهنية.

١ - مفهوم الوظائف التنفيذية:

يعد مفهوم الوظائف التنفيذية من المفاهيم الجديدة نسبياً في علم النفس

العصبي (حسين،٢٠٠٧)، ولذا عرضت الدراسات مفاهيم مختلفة للوظائف التنفيذية؛ إذ يركز بعض الباحثين على تحديد ماهية الوظائف التنفيذية كضابط للسلوك في المواقف المتغيرة، وتبعاً لذلك تُعرَّف الوظائف التنفيذية بأنها: "عمليات الضبط والتحكم المتقدمة الضرورية لتوجيه السلوك في بيئة متغيرة باستمرار" (Jurado & Rosselli, 2007:213).

كما تناول بعض الباحثين مفهوم الوظائف التنفيذية باعتبار مكوناتها الفرعية، حيث تعرَّف الوظائف التنفيذية بأنها: "اسم لتكوين فرضي يشمل مجموعة من المهام العقلية الأساسية كالتخطيط، ووضع الاستراتيجيات، والتنظيم، وتحديد الأهداف، والانتباه إلى التفاصيل المهمة التي من شأنها أن تساعد على تحقيق تلك الأهداف" (Ozonoff, South & Provencal, 2005: 606).

ويطلق على الوظائف السابقة مصطلح (الوظائف التنفيذية) لأنها تشبه المسئوليات التي يتحملها الرئيس التنفيذي لمؤسسةٍ ما (Skoff, 2004)، حيث تتضمن تلك الوظائف تحديد الأهداف، ورصد التقدم باتجاهها، والتعرف على زمن تحقيقها، وتشترك في أنها تتجه نحو الهدف أو المستقبل (Ozonoff, 1998).

٢ - المكونات الفرعية للوظائف التنفيذية:

بالرغم من أنه لا توجد قوائم محددة عالمياً لأبعاد الوظائف التنفيذية إلا أن معظم الخبراء يتفقون على أن الوظائف التنفيذية تعد مصطلحاً شاملاً لمجموعةٍ من العمليات تشمل:

- **التخطيط** (Planning):

يعرف هيل (Hill, 2004b) وظيفة التخطيط بأنها: "عملية عقلية ديناميكية معقدة، تتضمن سلسلة من الأفعال المخططة، تتم مراقبتها وإعادة تقييمها وتحديثها باستمرار" (p. 26).

وتؤكد الدراسات على الطبيعة المرنة للتخطيط؛ إذ لا بد أن تُراجع

الخطط باستمرار في ضوء المعلومات الجديدة والتغذية الراجعة، فالتخطيط لا ينتهي عند بداية تنفيذ الخطة وإنما يستمر حتى الانتهاء منها (المبدل،٢٠٠٣).

- **المرونة الذهنية** (Mental flexibility):

يعرِّف أوتيس وجراسيون (Oates & Grayson, 2004) وظيفة المرونة الذهنية بأنها: "ذلك البعد من أبعاد الوظائف التنفيذية الذي يسمح للفرد بالتفكير، والقيام بالسلوك المناسب، وذلك بما يتفق وتغير الحاجات الخاصة بالبيئة من حوله وبما يتفق مع خططه وأهدافه" (p.213).

وتشير الدراسات إلى أن وظيفة المرونة الذهنية تتطلب فك الارتباط بالمهمة التي ليس لها علاقة، والمشاركة النشطة في المهمة التي لها علاقة؛ إذ أن الأداء الناجح للعمليات الجديدة التي تعتمد على مجموعة من المنبهات يتطلب التغلب على التدخلات السابقة التي قد ترجع إلى أداءات سابقة لعمليات مختلفة لكنها قائمة على نفس طبيعة المهمات (Lezak, Howieson & Loring, 2004; Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howerter & Wager, 2000).

- **كفّ الاستجابات** (Responses inhibition):

يُعرف درايير (Drayer, 2008) وظيفة كف الاستجابة بأنها: "القدرة على كف الاستجابات الآلية المسيطرة بطريقة قصدية عند الضرورة" (p.24).

وتؤكد الدراسات على أن القدرة على ضبط النفس وكف أو تثبيط وتأخير الاستجابات غير الملائمة عند الضرورة يعتبر أمراً هاماً للأداء التعليمي الناجح، كما يعد الأساس الهام في أداء المهام المختلفة، وما لم يكن المرء قادراً على تثبيط الأفكار والدوافع المتداخلة فلن يتمكن من تنفيذ أياً من هذه المهام (Barkley, 1997; Russell et al., 1999).

- **الإنتاجية** (Generativity):

يُعرِّف تيرنر (Turner, 1997) وظيفة الإنتاجية بأنها: "القدرة على تقديم أفكار أو سلوكيات جديدة بطريقةٍ عفويةٍ وتلقائية" (p.57).

وتُعزى أهمية هذه الوظيفة التنفيذية إلى دورها في تحديد نمط الأداء في مجالات تنفيذية أخرى مثل: المبادرة والمشاركة في العمل، والقدرة على التعبير، والتنظيم، والتغيير، وتوليد الأفكار الجديدة (Hill, 2004a; Turner, 1997).

- **المراقبة الذاتية** (Self monitoring):

يُعرف هيل (Hill, 2004a) وظيفة المراقبة الذاتية بأنها: "قدرة الفرد على مراقبة أفكاره وأعماله، ومن ثمَّ التصحيح الذاتي لتلك الأفكار أو الأعمال"(P.210).

وتكمن أهمية هذه العملية العقلية في أنها تمكِّن الأفراد من اتخاذ أنفسهم مصدراً لمعالجة المعلومات، وذلك بالانفصال عن السياق المباشر، وتوجيه السلوك بالرجوع إلى النماذج العقلية، ومن ثمَّ إحداث التغييرات في البيئة أو الأهداف المستقبلية (Drayer, 2008).

- **الذاكرة العاملة** (Working memory):

تعرَّف الذاكرة العاملة بأنها: "القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات في حالة نشطة بهدف توجيه عملية المعالجة المعرفية" (Ozonoff & Strayer, 2001: 257).

وترجع أهمية الذاكرة العاملة إلى أنها تمكِّن الأفراد من حفظ المعلومات المؤقتة عقلياً لإنجاز المهام المستهدفة بنجاح، كما أنها مسؤولة عن مراقبة وتنظيم الوظائف التنفيذية، وكذلك تنظيم المهام اليومية التي تتطلب خطوات متعددة (Baddeley, 1986; Miyake et al., 2000). وتشير الدراسات إلى أن أبعاد الوظائف التنفيذية السابق ذكرها ليست مستقلةً بشكلٍ تام؛ حيث تُظهر شكلاً من أشكال الوحدة في بعض الأحيان، وأشكال التنوع والانفصال في أحيانٍ أخرى، وذلك باختلاف المواقف والمهام المرغوب أداؤها (حسين، ٢٠٠٧).

٣ - علاقة الوظائف التنفيذية ببعض المتغيرات:

أ. علاقة الوظائف التنفيذية بالفصوص الأمامية Frontal lobes:

لقد أدّى تزايد الاهتمام بالبروفيلات المعرفية والسلوكية للمصابين

بإصابات متعددة في الفصوص الأمامية إلى الاهتمام العلمي الجاد بدراسة الوظائف التنفيذية (Cassidy, 2010)، حيث ترتبط الوظائف التنفيذية ارتباطاً وثيقاً بالفصوص الأمامية، وغالباً ما يشار إلى الوظائف التنفيذية بـ "مهام الفص الجبهي"، ويرجع ذلك إلى أن الفصوص الأمامية تعد ذات أهمية كبرى في أداء الوظائف التنفيذية وتنظيم السلوكيات الإنسانية مقارنةً بالفصوص المخية الأخرى؛ نظراً لأنها تحوي أكثر القدرات الإنسانية والوظائف ذات المستوى التنفيذي العالي مثل: تخطيط وتنظيم المهام، والقدرة على التقدير والاستدلال المنطقي، والطلاقة اللغوية، إضافةً إلى دورها في التحكم بالعواطف والانفعالات، وتعلم وممارسة المهارات الحسية والحركية المعقدة (تمبل، ١٩٩٣؛ عاطف أحمد، ٢٠٠٢).

٢. علاقة الوظائف التنفيذية بالذكاء:

توصلت الدراسات إلى نتائجٍ متناقضةٍ في تحديد العلاقة بين الوظائف التنفيذية والذكاء، ويرجع هذا التناقض إلى طبيعة الاختبارات التي تم بها قياس الذكاء في هذه الدراسات؛ إذ تستخدم بعض الدراسات اختبارات تقيس الذكاء المتبلور بينما تستخدم دراسات أخرى مقاييس الذكاء السائل (Tunstall, 1999)، وتؤكد الدراسات على أن الوظائف التنفيذية ترتبط بالذكاء السائل أكثر من الذكاء المتبلور؛ نظراً لأن الذكاء السائل يعد أكثر حساسية لإصابة المخ، كما يعكس قدرة الفرد الموروثة على التخطيط، والتكيف مع المواقف الجديدة، ولا يتأثر بالتحصيل الدراسي، ويميل إلى التدهور في البلوغ المتأخر، ويتحدد الذكاء السائل بالاختبارات التي تقيس الذاكرة، والقدرة الاستدلالية.

أما الذكاء المتبلور فيقوم على عناصر ثقافيةٍ متعلمةٍ وليست موروثة، ويتأثر بما يتعلمه الفرد طوال حياته إما من خلال المدرسة أو من التجارب اليومية، مثل: الفهم، وإدراك العالم الخارجي، والمعرفة اللفظية، ويميل إلى الزيادة أو يبقى كما هو عند البلوغ، وحساسيته أقل لإصابة المخ، ومن

الاختبارات التي تقيس الذكاء المتبلور: اختبار وكسلر (Duncan, Burgess & Emslie, 1995).

وقد توصلت الدراسات التي تناولت العلاقة بين الوظائف التنفيذية والذكاء إلى أن هناك علاقة ذات دلالة بين التحديث (Updating) والذكاء السائل، بينما لم تظهر أي علاقة بين مقاييس الذكاء وبين مهام كف الاستجابة والمرونة الذهنية (Friedman, Miyake, Corley, Young, DeFries, Hewitt, 2006)، وتوصلت دراسات أخرى إلى وجود علاقة بين نسبة الذكاء والأداء على اختبارات الوظائف التنفيذية التي تقيس مهارات التخطيط، والطلاقة، وكف الاستجابة، ولكن لم تظهر علاقة بين نسبة الذكاء واختبار صنع الطريق والذي غالباً ما يستخدم لتقييم وظيفة المرونة الذهنية (Arffa, 2007).

بينما كشفت بعض الدراسات أن القصور في أداء الوظائف التنفيذية لدى الأفراد التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع وكذلك متلازمة اسبرجر، لا يمكن أن يُعزى إلى ضعف في العمليات المعرفية الأساسية، كما أن هذا القصور يعد أكثر اتساقاً مع المهام اللفظية التي تتطلب وظائف تنفيذية عالية المستوى كالمرونة الذهنية (Kleinhans et al., 2005).

وتوصلت دراسات أخرى إلى ملاحظة جديرة بالاهتمام حول علاقة الوظائف التنفيذية بالذكاء، حيث استنتجت تلك الدراسات أن الأداء على مهام الوظائف التنفيذية لا يرتبط بالضرورة بالذكاء بل بالأحرى بالقدرة على التعلم (Maehler & Schuchardt, 2009).

٤ - طبيعة الوظائف التنفيذية لدى مجموعتي الدراسة (اضطراب التوحد والإعاقة الذهنية)

أولاً- طبيعة الوظائف التنفيذية لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد

قدمت نظرية القصور في الوظائف التنفيذية تفسيراً واضحاً لطبيعة السلوكيات التكرارية والنمطية لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد، وقد وضع

هذه النظرية كلٌّ من داماسيو وموريز (Damasio & Maurer, 1978) في الدراسة التي قارنت الأعراض التي يظهرها الأفراد ذوو اضطراب التوحد مع المرضى الذين يعانون من إصابات في الفص الأمامي من الدماغ، حيث توصل الباحثان إلى وجود علاقة قوية بين المجموعتين على المهام التي تقيس الوظائف التنفيذية (Griffith, Pennington, Wehner & Rogers, 1999; Jordan et al., 1995). ومنذ ذلك الوقت، أثبتت البحوث أن القصور في الوظائف التنفيذية يظهر بصورة دالة لدى التوحديين البالغين والمراهقين والأطفال (Griffith et al., 1999).

كما توصلت نتائج الدراسات إلى أن الوظائف التنفيذية ترتبط بأوجه القصور المعروفة والمميزة لاضطراب التوحد، ففي مجال السلوك الاجتماعي تشير الدراسات إلى أن الأفراد ذوي اضطراب التوحد يعانون من قصورٍ هامٍ في أداء المهام التنفيذية مثل: إعداد الخطط المعرفية الجديدة التي تمكن الفرد من حل المشكلات، واتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب، واضطراب السلوك الاجتماعي الذي يتمثل في القصور في الإدراك، والعزلة الاجتماعية، والافتقار إلى تقدير القواعد الاجتماعية (عبدالعال، ٢٠٠٤، Joseph & Tager Flusberg, 2004).

وبالإضافة إلى ذلك فهنالك العديد من الأدلة البحثية التي تؤكد ارتباط الوظائف التنفيذية بنظرية العقل التي يمكن اعتبارها دالة للقدرات الاجتماعية لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد. فعلى سبيل المثال، توصلت دراسة بليكانو (Pellicano, 2007) إلى ارتباط نظرية العقل بالوظائف التنفيذية بغض النظر عن السن ومستوى القدرة لدى الأطفال الصغار ذوي اضطراب التوحد، وبالاستناد إلى الوظائف التنفيذية بوصفها عاملاً هاماً في تطور نظرية العقل.

وكشفت نتائج دراسة يانج، وزو، وياو، وسوا، وماك ويني (Yang, Zhou, Yao, Su & McWhinnie, 2008) أن وظيفة كف الاستجابة ترتبط بشكل دال إحصائياً مع نظرية العقل، مما يدعم وجهة النظر التي تعتبر أن وظيفة كف الاستجابة محور للعلاقة بين نظرية العقل والوظيفة التنفيذية، كما توصلت النتائج إلى أنه بالرغم من أن نظرية العقل ترتبط بشكل ملحوظ مع وظيفة كف

الاستجابة إلا أن الأداء في اختبارات كف الاستجابة لم يؤثر على الأداء في اختبارات نظرية العقل.

كما أظهرت دراسة جوزيف وتاقر فليبيرج (Joseph & Tager-Flusberg, 2004) وجود علاقة مماثلة بين نظرية العقل والوظائف التنفيذية لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد في سن المدرسة، حيث أكدت نتائج الدراسة وجود علاقة إيجابية بين الأداء على المهام التي تتطلب استخدام الذاكرة العاملة وكف الاستجابة وبين نظرية العقل بصرف النظر عن اللغة والقدرة غير اللفظية. وعلاوةً على ذلك، وجد فيشر وهابي (Fisher & Happé, 2005) أن التدريب على الوظائف التنفيذية ساهم في تطوير نظرية العقل.

وفي مجال السلوك التواصلي، تؤكد نتائج الدراسات على وجود علاقة دالة بين الوظائف التنفيذية وأعراض ضعف التواصل في اضطراب التوحد؛ إذ يؤدي القصور في أداء الوظائف التنفيذية لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد إلى انخفاض القدرة على معالجة العمليات العقلية العليا، ويخلق صعوبات في المهارات التي تتطلب معالجة لمكونات متعددة مثل: القدرات اللغوية، والقراءة، والتواصل الاجتماعي (Kleinhans et al., 2005).

ويمكن أن تعزى العلاقة بين القصور في الوظائف التنفيذية والسلوك التواصلي إلى وجود علاقة ذات دلالة بين اللغة والوظائف التنفيذية، حيث يشير باركلي (Barkley, 1997) إلى أن الاضطراب اللغوي ينشأ عندما تفشل الوظائف التنفيذية في توجيه الوسائط اللفظية verbal mediations نحو الهدف painful goal-directed، وبالتالي يضطرب الأداء اللغوي للفرد سواءً كان ذلك في القراءة أو الكتابة أو التحدث، مما يؤدي إلى اضطراب التنظيم، ومشكلات الاسترجاع، واستخدام لغة غير مناسبة، وضعف القدرة على بدء الاستجابات، وصعوبة في فهم اللغة (المكتوبة والمنطوقة)، والتعلم اللفظي غير الفعال، ويعكس القصور في المهارات السابقة صعوبات دالة في السلوك التواصلي.

وتشير دراسة بوش ونربيل (Bishop & Norbury, 2005) إلى وجود علاقة

بين وظيفة الطلاقة اللفظية وأعراض ضعف التواصل في اضطراب التوحد، حيث يعاني الأفراد ذوو اضطراب التوحد من اضطرابات التوظيف الاجتماعي للغة، وهو ما يشار إليه بالعجز في اللغة الواقعية (اللغة البرجماتية Pragmatic language)، الذي يعكس الصعوبات الاجتماعية لدى الأفراد التوحديين إضافة إلى القصور في وظيفة الطلاقة اللفظية ووظيفة الإنتاجية (القدرة على التوليد). كما يؤدي القصور في أداء الوظائف التنفيذية لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد إلى الفشل في الاتصال الاجتماعي بالآخرين عن طريق التعبيرات البصرية والإيماءات، وكذلك ضعف القدرة على استهلال أو متابعة الحوار مع الآخرين، والميل إلى المشاركة في الحوارات الذاتية الطويلة مما يعرضه للفشل في إقامة علاقات اجتماعية سوية مع الغير (Bishop & Norbury, 2005).

أما في مجال السلوكيات النمطية، فتعد نظرية الوظائف التنفيذية أكثر النظريات المعرفية قدرة على تفسير السلوكيات التكرارية والنمطية لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد؛ إذ تؤكد الأدلة البحثية على أن الأفراد ذوي اضطراب التوحد لديهم صعوبات في أداء الوظائف التنفيذية مثل: ضعف القدرة على التحكم وحل المشكلات، والمرونة الذهنية، والمراقبة الذاتية؛ التي تؤدي إلى ظهور السلوكيات التكرارية والنمطية الملاحظة لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد (Lopez, Lincoln, Ozonoff & Lai, 2005).

وعليه، يبدو سلوك الأفراد ذوي اضطراب التوحد متصلباً وغير مرن، وقد يشعرون بالتوتر بسبب تغيرات بسيطة في بيئاتهم أو نظامهم، وربما يشاركون مرات متكررة في سلوك نمطي لفترة طويلة من الوقت، وفي الغالب يتبعون طريقة واحدة لحل المشكلات، ولديهم صعوبة في التحول من استراتيجية إلى أخرى (مرونة ذهنية ضعيفة)، ويميلون إلى التركيز على جانب واحد للمعلومات ويتجاهلون الأبعاد المرتبطة بها، ولديهم قدرة بسيطة على التخطيط، وصعوبة في التكامل بين التفاصيل (Hill, 2004a; Rajendran & Mitchell, 2007).

وقد قام كلٌّ من لوبيز وآخرون (Lopez, Lincoln, Ozonoff, & Lai, 2005) بدراسة العلاقة بين السلوكيات التكرارية ومقاييس متعددة لتقييم الوظائف التنفيذية لدى عينة من البالغين ذوي اضطراب التوحد، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين وظيفة المرونة الذهنية وظهور السلوكيات المتكررة كما تم قياسها باستخدام المقابلة التشخيصية للتوحد، وجدول الملاحظة التشخيصية للتوحد. كما وجد أيضاً سويث وأزنوف وماكماهون (South, Ozonoff & McMahon, 2007) علاقة مماثلة بين وظيفة المرونة الذهنية والسلوكيات المتكررة لدى مجموعة من الأطفال التوحديين الذين تراوحت أعمارهم بين ١٠ و ١٩ سنة من العمر. وتشير نتائج دراسة كيتورني، بلاك، هاريسون، روزا، ولاس (Kenworthy, Black, Harrison, Rosa & Wallace, 2009) إلى أن القصور في الوظائف التنفيذية يعد أفضل متنبئ بالأعراض التكرارية والنمطية لاضطراب التوحد.

ثانياً - طبيعة الوظائف التنفيذية لدى الأفراد ذوي الإعاقة الذهنية:

هنالك القليل من الدراسات التي تناولت مهارات الوظائف التنفيذية لدى الأفراد ذوي الإعاقة الذهنية، وتستخدم هذه الدراسات نطاقاً ضيقاً من الاختبارات تستهدف جوانب محددة من الوظائف التنفيذية بدلاً من استخدام بطارية اختبارات شاملة (Willner, Bailey, Parr & Dymond, 2010).

وتشير معظم الدراسات التي تناولت الوظائف التنفيذية لدى الأفراد ذوي الإعاقة الذهنية إلى أن الأفراد المعاقين ذهنياً لديهم صعوبات في الوظائف التنفيذية المتعلقة بالذاكرة والترميز والتنقل بين المهام، الأمر الذي يجعل من الصعب عليهم استخدام الاستراتيجيات بشكل صحيح وتعميم الاستراتيجيات التي تم تعلمها. (Danielsson, Henry, Rönnberg & Nilsson, 2010).

وترجع الدراسات سبب هذه الصعوبات إلى تلف في المخ، والقصور ما وراء المعرفي أو القاعدة المعرفية الضعيفة، إضافة إلى القصور في مهارات

الضبط والذي يؤدي إلى صعوبات في مهام الذاكرة، حيث يعجز الأفراد ذوو الإعاقة الذهنية عن المراقبة، والتخطيط، وتقييم الأداء (الدمرداش، ٢٠٠٨).

وتشير دراسة نورمان وشاليز (Norman & Shallice, 1986) إلى أن الوظائف التنفيذية هي المسئولة عن منع حدوث الاستجابة الآلية، وهي الصفة الغالبة على تصرفات المعاقين ذهنياً، وتعد دليلاً على اضطراب الوظائف التنفيذية، كما تؤكد تلك الدراسة على أن للوظائف التنفيذية أهميةً كبيرةً في التعامل مع المواقف الجديدة، من خلال دمج المعلومات الآتية من الذاكرة طويلة الأمد مع المعلومة الجديدة التي تم تجهيزها في الذاكرة العاملة، وهذا يقدم تفسيراً لبعض حالات التخلف العقلي وحالة الأفراد ذوي اضطراب التوحد من الميل إلى تكرار الأفعال بشكل روتيني دلالةً على قصور واضح في الوظائف التنفيذية.

كما تشير دراسة ميلوسافليفيتش وبتروفيتش (Milisavljevic & Petrovic, 2010) إلى أن الأطفال المعاقين ذهنياً في سن المدرسة لديهم قصور واضح وملحوظ في الوظائف التنفيذية وبخاصة المهام التي تتطلب تطوير استراتيجيات لحل المشكلة والتكيف أو التأقلم مع المتطلبات الجديدة. واستخدمت هذه الدراسة اختباراً يقيس القدرة على استخدام استراتيجيات ومهارات حل المشكلات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن ٤٠٪ من المشاركين لم يظهروا الحد الأدنى من مظاهر نمو الوظائف التنفيذية، حيث فشلوا في التمييز بين المعلومات المترابطة وغير المترابطة، كما عجزوا عن استخدام التفكير المنطقي، أو المحافظة على الاتجاه المفاهيمي، والذاكرة قصيرة المدى، كما أنهم غير قادرين على إيجاد حلول لمشكلاتهم عن طريق طرح الأسئلة التي تتضمن استبعاد عدد كبير من البدائل.

وتتفق غالبية الدراسات التي تناولت الوظائف التنفيذية لدى الأفراد ذوي الإعاقة الذهنية على أن أداء كل من الأطفال والبالغين من ذوي الإعاقة الذهنية يتناسب مع أعمارهم العقلية، فعلى سبيل المثال: أجرى كلٌّ من فان دير موليون وآخرون (Van der Molen et al., 2007) تقييماً شاملاً للوظائف التنفيذية لدى

الأفراد ذوي الإعاقة الذهنية، وشملت هذه المقاييس: طلاقة التصنيف، والطلاقة اللفظية، وأداء المهام المزدوجة، والمتاهات، وتوليد الأرقام العشوائية، وقد كان أداء الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية مساوياً لأقرانهم المتطابقين معهم في العمر العقلي على جميع الاختبارات، ما عدا الأداء على المهام المزدوجة فقد كان مساوياً لأقرانهم المتطابقين معهم في العمر الزمني.

وتؤكد الأدلة البحثية على أن كلاً من الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية والأطفال ذوي الاضطرابات النمائية يميلون إلى تركيز اهتمامهم على مثيرات مسيطرة ومحددة، ولديهم صعوبة في تحويل المرونة الذهنية مقارنة بأقرانهم من الأطفال العاديين بغض النظر عن العمر العقلي، كما أن التطور النمائي للوظائف التنفيذية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية والأطفال ذوي الاضطرابات النمائية لا يشير إلى نفس التطور لدى الأطفال الطبيعيين (Ukena, Hashimoto & Deguchi, 2008).

ونظراً لأهمية السلوك التكيفي بجانبيه الإيجابي والسلبي، فقد أشارت دراسة ماسون، ودوغان، وايفانز (Masson, Duggan & Evans, 2010) إلى وجود علاقة ذات دلالة بين مقياس السلوك التكيفي والسلوكيات المرتبطة بالقصور في الوظائف التنفيذية.

وخلاصة القول، فقد أوضح العرض السابق مفهوم الوظائف التنفيذية ومكوناتها الفرعية، وعلاقة الوظائف التنفيذية ببعض المتغيرات مثل: الفصوص الأمامية للمخ، والذكاء، و وكذلك علاقة الوظائف التنفيذية باضطراب التوحد؛ حيث تعد نظرية القصور في الوظائف التنفيذية أكثر النظريات قدرة على تفسير السلوكيات النمطية لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد، ونتائج الدراسات التي بحثت طبيعة الوظائف التنفيذية لدى فئتي الدراسة.

منهج الدراسة وإجراءاتها

١ - **مجتمع الدراسة:** يتمثل مجتمع الدراسة الحالية في جميع الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع، والمعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة،

من كلا الجنسين، الذين تتراوح أعمارهم الزمنية بين ١١-١٦ سنة، والملتحقين بمراكز الأطفال التوحديين أو معاهد التربية الفكرية الأهلية والحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية، وذلك خلال العام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١م.

٢ - **عينة الدراسة:** تم اختيار عينة الدراسة من الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع، الملتحقين بمعاهد التربية الفكرية ومراكز التوحد الأهلية في منطقة المدينة المنورة ومحافظة جدة، وعددهم (١٥) طفلاً من كلا الجنسين، والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة الملتحقين بمعهد التربية الفكرية، ومراكز التربية الخاصة الأهلية في المدينة المنورة، وعددهم (١٥) طفلاً من كلا الجنسين، وبحيث تتراوح أعمارهم بين ١١-١٦ سنة.

- **محكات اختيار عينة الدراسة:** تم اختيار عينة الدراسة الحالية بطريقة قصدية تستلزم توافر محكات معينة في أفرادها، وتنقسم هذه المحكات إلى: محكات عامة ومحكات خاصة.

أ - المحكات العامة:

١ - أن يتراوح أعمار أفراد العينة ما بين (١١-١٦) سنة.

٢ - أن يكون أفراد العينة قادرين على القراءة بحكم ما تقتضيه بعض الاختبارات.

٣ - أن يتم التأكد كذلك من مدى اكتساب أفراد العينة لمفهوم الألوان والأشكال والأعداد.

٤ - موافقة أولياء أمور أفراد العينة على اشتراك أطفالهم في الدراسة.

ب - المحكات الخاصة:

- **محكات خاصة باختيار عينة التوحد مرتفع الأداء:**

١ - أن يحصل أفراد عينة التوحد على (٢٢ درجة) كحدٍ أدنى على استبيان مسح لاضطرابات طيف التوحد ذي الأداء الوظيفي المرتفع أو متلازمة أسبرجر.

٢ - التأكد من خلو أفراد هذه العينة من إعاقاتٍ أخرى مصاحبةٍ للتوحد.

- **محكات خاصة باختيار عينة الإعاقة الذهنية البسيطة:**

١ - أن يتراوح معامل ذكاء أفراد العينة ما بين (٥٥-٧٠) درجة على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال، أو (٥٢-٦٨) درجة على مقياس ستانفورد بينيه الصورة الرابعة.

٢ - التأكد من خلو أفراد هذه العينة من إعاقاتٍ أخرى مصاحبةٍ للإعاقة الذهنية.

وتم توزيعهم حسب متغيري الجنس والفئة العمرية كما هو موضح في الجدول رقم (١).

جدول رقم (١)
توزيع عينة الدراسة تبعاً لمتغير الجنس والفئة العمرية

العمر الزمني	اضطراب التوحد مرتفع الأداء			الإعاقة الذهنية البسيطة		
	ذكور	إناث	مجموع	ذكور	إناث	مجموع
١١	٢		٢	١	١	٢
١٢	١	١	٢	١	٢	٣
١٣	٢		٢	٢	١	٣
١٤	٢	١	٣		٢	٢
١٥	٢	١	٣	١	٢	٣
١٦	٣		٣		٢	٢
المجموع	١٢	٣	١٥	٥	١٠	١٥

يوضح الجدول السابق أن عينة اضطراب التوحد ذي الأداء الوظيفي المرتفع تكونت من (١٢) من الذكور و(٣) من الإناث تراوحت أعمارهم من (١١-١٦)، بينما تكونت عينة الإعاقة الذهنية البسيطة من (٥) من الذكور و(١٠) من الإناث في المدى الزمني نفسه. ويلاحظ ارتفاع عدد الأطفال التوحديين الذكور ذوي الأداء الوظيفي المرتفع مقارنة بالإناث؛ نظراً لأن التوحد يحدث لدى الذكور بمعدل ثلاث أو أربع أضعاف حدوثه لدى الإناث، كما أن التوحد يظهر في الغالب شديداً لدى الإناث، ويكون مصحوباً بتأخر ذهني شديد (الشامي، ٢٠٠٤). وقد اشتملت عينة الدراسة الحالية (٣٠) طفلاً من الأطفال التوحديين

ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة، إذ كان من الصعب إيجاد عدد كبير من الأطفال الذين تتوافر فيهم شروط اختيار العينة، إضافة إلى أن اختبارات الوظائف التنفيذية تعد من الاختبارات الأدائية التي تتطلب الكثير من الجهد والوقت لتطبيقها.

٣ - **أدوات الدراسة:** استخدمت الدراسة الحالية نوعين من الأدوات:

١ - **النوع الأول:** يمثل الأداة المسحية الخاصة باختيار عينة الدراسة، وهي: استبيان مسح اضطرابات طيف التوحد ذي الأداء الوظيفي المرتفع.

٢ - **النوع الثاني:** يمثل الأدوات الخاصة لقياس الوظائف التنفيذية وهي: اختبار برج لندن، اختبار ويسكونسين لتصنيف البطاقات، واختبار ستروب لتسمية الألوان.

وفيما يلي وصفٌ مختصر لكلٍ من تلك الأدوات.

أولاً- استبيان مسح التوحد ذي الأداء الوظيفي المرتفع (The High-Functioning Autism Spectrum Screening Questionnaire "ASSQ"): وهو من إعداد ايهيلرز وجيلبيرغ وينج (Ehlers, Gillberg & Wing, 1999)، وقام الباحثان بتعريب المقياس واستخدامه في الدراسة الحالية لملاءمته لأهداف الدراسة، ويهدف الاستبيان إلى الكشف عن أعراض التوحد ذي الأداء الوظيفي المرتفع أو متلازمة اسبرجر لدى الأطفال والمراهقين الذين يتمتعون بذكاء طبيعي أو المصابين بتخلف عقلي بسيط.

الخصائص السيكومترية لاستبيان مسح التوحد ذي الأداء الوظيفي المرتفع:

أولاً- الثبات: تم حساب ثبات الاستبيان في الدراسة الحالية بطريقتين هما:

١ - **طريقة إعادة التطبيق:** وذلك بإيجاد معامل الارتباط بين تطبيق الاستبيان وإعادة التطبيق باستخدام الدرجة الكلية للاستبيان، وبفاصلٍ زمني قدره أسبوعان بين كلٍ من التطبيق الأول والتطبيق الثاني، وذلك على عينة قوامها (١٥) معلماً، وبلغ معامل الثبات (٠,٨٩٤)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠١).

٢ - **طريقة ثبات المقدِّرين:** وذلك بإيجاد معامل الارتباط بين المقدِّرين (معلمين اثنين للطفل نفسه بحيث تكون درجة معرفتهما بالطفل متقاربة) وباستخدام الدرجة الكلية للاستبيان، وذلك على عينة قوامها (٣٠) معلماً، وبلغ معامل الارتباط للدرجة الكلية للاستبيان بين المقيِّم الأول والمقيِّم الثاني (٠,٧٦٩)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠١).

وتدل القيم السابقة على أن الاستبيان يتمتع بقيم ثبات مناسبة لأغراض البحث العلمي.

ثانياً- الصدق: تم حساب صدق الاستبيان في الدراسة الحالية بطريقتين هما:

١ - **صدق المحكمين:** وذلك عن طريق عرض كلٍّ من النسخة الأصلية للاستبيان والنسخة المترجمة إلى اللغة العربية على عددٍ من المتخصصين في قسم التربية الخاصة بجامعة طيبة؛ وذلك للتحقق من صحة الترجمة ومحافظتها على مضمون فقرات المقياس الأصلية، وكذلك مدى وضوح صياغة الفقرات، ومدى مناسبتها لما وضعت له، واقتراح ما يرونه مناسباً من تعديلات على فقرات الاستبيان، وتم الأخذ بملاحظات المحكمين وإعادة صياغة بعض الفقرات في ضوء ذلك.

٢ - **الصدق الذاتي:** استخرجت دلالات الصدق الذاتي لاستبيان (ASSQ) في الدراسة الحالية عن طريق حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاستبيان، وكان معامل الصدق الذاتي مرتفعاً حيث بلغ (٠,٩٤٥) عند مستوى دلالة (٠,٠٠١). وتشير البيانات السابقة إلى أن استبيان (ASSQ) أداة فرز ثابتة وصادقة لاضطرابات طيف التوحد ذي الأداء الوظيفي المرتفع.

ثانياً- الأدوات المستعملة لقياس الوظائف التنفيذية:

أ - اختبار برج لندن (Tower of London "TOL")

يعد هذا الاختبار من الاختبارات النفسية الأدائية، ويهدف إلى قياس القدرة على تخطيط وتنظيم وتنفيذ سلسلة متعاقبة متسقة من الخطوات

والأهداف الفرعية وذلك لإنجاز هدف كلي، وقد تم استخدام نسخة كولبيرستون وزيلمر (Culbertson & Zillmer, 2005) في الدراسة الحالية، حيث قام الباحثان بتعريب الاختبار ومن ثم تطبيقه على أفراد عينة الدراسة.

ويتكون اختبار برج لندن من قاعدتين خشبيتين متطابقتين، إحداهما للفاحص والأخرى للمفحوص، ويوجد فوق كل قاعدة ثلاثة أبراج (محاور عمودية) ذات أطوال مختلفة: البرج الأطول (يمكن أن يحمل ثلاث كرات فقط)، والبرج الأوسط (يمكن أن يحمل كرتين فقط)، والبرج الأصغر (يمكن أن يحمل كرة واحدة فقط)، كما توجد (٣) كرات ذات ألوان مختلفة (حمراء، خضراء، زرقاء) يمكن وضعها في أي برج. وتقدَّم هذه الكرات للمفحوص في بداية الاختبار في وضع يسمى بـــ(الوضع الابتدائي)، حيث تكون الكرات مرتبة سلفاً على الأعمدة بطريقة معينة، إذ يتواجد على البرج الأطول عدد (٢) من الكرات بحيث تكون الكرة الخضراء في القاعدة والكرة الحمراء في القمة، أما البرج المتوسط فتوجد عليه الكرة الزرقاء، بينما يكون البرج الصغير خالياً من الكرات. ويعرض الاختبار ١٠ مشكلات تتدرج في الصعوبة، وتتطلب من ٣ إلى ٧ خطوات لحلها خلال دقيقتين كحد أقصى، وفي كل مشكلة (مهمة) من مشاكل الاختبار يقوم الفاحص بحل هذه المشكلة أمام المفحوص ثم يطلب من المفحوص مطابقة ما قام به الفاحص باتباع قواعد معينة، من بينها أنه لا يمكن نقل أكثر من كرة في المرة الواحدة، وأنه لا يوضع على البرج إلا ما يمكن أن يحمل من الكرات: العمود الأطول (ثلاث كرات فقط)، والعمود الأوسط (كرتان فقط)، والعمود الأصغر (كرة واحدة فقط)، ويستغرق تطبيق الاختبار من ١٠-١٥ دقيقة، إلا أن الأطفال الأكبر سناً والبالغين يكملون الاختبار في فترة زمنية أقل من الأطفال الأصغر سناً.

الخصائص السيكومترية لاختبار برج لندن (TOL):

أولاً- الثبات: تم حساب معامل الثبات لاختبار برج لندن في الدراسة الحالية بطريقة إعادة التطبيق، وبفاصلٍ زمني قدره أسبوعان، وذلك على عينة

قوامها (١٠) أطفال من المعاقين ذهنياً، وقد بلغت معاملات الارتباط لكل من بعد إجمالي الحركات الصحيحة، وإجمالي عدد الحركات، وإجمالي انتهاك الزمن (٠,٨٢٦، ٠,٩٦٦، ٠,٧٧٥) على التوالي، وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وذلك باستثناء بعد إجمالي انتهاك القواعد فلم تكن قيمة معامل الارتباط (٠,٥٩٥) دالة إحصائياً (٠,٠٧٠)؛ وقد يرجع ذلك إلى صغر حجم العينة، وتدل القيم السابقة على أن اختبار برج لندن يتمتع بقيم ثبات عالية مناسبة لأغراض البحث العلمي.

ثانياً- الصدق: تم حساب صدق الاختبار في الدراسة الحالية باستخدام طريقة الصدق المرتبط بمحك (Criterion- Related Validity)، وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين أبعاد اختبار برج لندن (إجمالي الحركات الصحيحة، إجمالي عدد الحركات، إجمالي انتهاك الزمن، إجمالي انتهاك القواعد) وبين اختبار متاهات بورتيوس Porteus Maze Test؛ لكونه يقيس القدرة على التخطيط، ويعد متشبعاً بعامل التخطيط (مليكه، ١٩٩٧، Tunstall, 1999) (جدول رقم ٢).

جدول رقم (٢)

معاملات الارتباط بين أبعاد اختبار برج لندن واختبار متاهات بورتيوس لدى الأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة

أبعاد اختبار برج لندن	متاهات بورتيوس	مستوى الدلالة
إجمالي الحركات الصحيحة	٠,٦٥٤	٠,٠٤٠❖
إجمالي عدد الحركات	٠,٧٦٧	٠,٠١٠❖
إجمالي انتهاك الزمن	٠,٦٨٥	٠,٠٢٩❖
إجمالي انتهاك القواعد	٠,٦٨٠	٠,٠٣١❖

❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠٥)

ويوضح الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط بين أبعاد اختبار برج لندن وبين اختبار متاهات بورتيوس تراوحت بين (٠,٦٥٤- ٠,٧٦٧)، كما أن

هذه القيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥، مما يدل على صدق اختبار برج لندن لقياس وظيفة التخطيط.

ب- اختبار ويسكونسين لتصنيف البطاقات (Wisconsin Card Sorting :Test "WCST)

يعد هذا الاختبار من أكثر أدوات المسح العصبي- النفسي استخداماً ودراسة، ويهدف إلى قياس القدرات المعرفية، وتقييم التفكير التجريدي، والنزعة إلى التكرار، والكف والمرونة الذهنية في تعلم المفاهيم، كما يعتبر هذا الاختبار حساساً لاضطرابات الفص الجبهي بشكلٍ خاصٍ، وتم استخدام نسخة هيتون، وشيلون، وتيلي، وكي، وكورتيس (Heaton, Cheune, Talley, Kay, & Curtiss, 1993) في الدراسة الحالية، حيث قام الباحثان بتعريب الاختبار ومن ثم تطبيقه على أفراد عينة الدراسة.

ويتكون اختبار ويسكونسين لتصنيف البطاقات من أربع بطاقات تمثل المثيرات المطلوب الاستجابة نحوها، ومجموعتين متطابقتين من بطاقات الاستجابة، وتتكون كل مجموعة من ٦٤ بطاقة تمثل نماذج ذات أشكال مختلفة (دوائر، أو مثلثات، أو نجوم، أو علامة زائد +)، وألوان مختلفة (أحمر، أو أزرق، أو أصفر، أو أخضر)، وأعداد مختلفة (واحد، أو اثنين، أو ثلاثة، أو أربعة)، وبذلك تختلف البطاقات في كلٍ من اللون، والعدد، والشكل. يُعطى المفحوص مجموعةً من بطاقات الاستجابة المختلفة من حيث تلك الأبعاد الثلاثة، ويُطلب منه أن يُقارن بين كل بطاقة في المجموعة التي معه مع إحدى البطاقات المستهدفة وفقاً لمبدأ مجهول (اللون، أو الشكل، أو العدد)، وعلى المفحوص أن يتوصل بنفسه إلى المبدأ الذي سيصنف على أساسه البطاقات الملونة، ومبدأ التصنيف الأول هو اللون. وعند كل مقارنة يجريها المفحوص يُبلغ بما إذا كانت مقارنته تلك صحيحة أو خاطئة، وبعد أن يجري المفحوص عشر مقارنات صحيحة سوف يتغير مبدأ التصنيف من دون إخباره بذلك، فيصبح المبدأ بعد ذلك هو الشكل، وبالطريقة نفسها يتغير مبدأ التصنيف إلى العدد وهكذا.

الخصائص السيكومترية لاختبار ويسكونسين (WCST):

أولاً- الثبات: تم حساب معامل الثبات لاختبار ويسكونسين في الدراسة الحالية باستخدام طريقة إعادة التطبيق، وبفاصلٍ زمني قدره أسبوعان، وذلك على عينة قوامها (١٧) طفلاً من الأطفال المعاقين ذهنياً (جدول رقم ٣).

جدول رقم (٣)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول وإعادة التطبيق لاختبار ويسكونسين

أبعاد اختبار ويسكونسين	قيمة معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
إجمالي عدد المحاولات	٠,٩٠٦	٠,٠٠٠❖❖❖
إجمالي عدد المحاولات الصحيحة	٠,٦٩٩	٠,٠٢٤❖
إجمالي عدد الأخطاء	٠,٨٩٦	٠,٠٠٠❖❖❖
استجابات المواظبة	٠,٨٧٢	٠,٠٠١❖❖
أخطاء المواظبة	٠,٨٦٠	٠,٠٠١❖❖
أخطاء عدم المواظبة	٠,٨٢٣	٠,٠٠٣❖❖
استجابات مستوى المفهوم	٠,٦٤٦	٠,٠٤٣❖
عدد التصنيفات المكتملة	٠,٨٥٧	٠,٠٠٢❖❖
عدد محاولات إكمال استراتيجية التصنيف الأولى	٠,٨٢٣	٠,٠٠٣❖❖
الفشل في الحفاظ على مجموعة تصنيف	٠,٨١٦	٠,٠٠٤❖❖

❖❖❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠٠١) ❖❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠١) ❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠٥)

ويوضح الجدول السابق أن معاملات الثبات تراوحت بين (٠,٦٤٦- ٠,٩٠٦)، وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة يتراوح بين (٠,٠٠١ - ٠,٠٥)، مما يدل على أن الاختبار يتمتع بقيم ثبات عالية مناسبة لأغراض البحث العلمي.

ثانياً- الصدق: تم حساب صدق اختبار ويسكونسين في الدراسة الحالية باستخدام الصدق التمييزي، وذلك بتطبيق الاختبار على عينة من الأطفال المعاقين ذهنياً قوامها (١٠) أطفال، وعينة من الأطفال العاديين قوامها (١٠)

أطفال تم اختيارهم بطريقة عشوائية، ثم تطبيق اختبار مان وتني (U) للعينات المستقلة لحساب دلالة الفروق في درجات اختبار ويسكونسين بين الأطفال العاديين والأطفال المعاقين ذهنياً (جدول رقم٤).

جدول رقم (٤)

نتائج اختبار مان ويتني (U) للفرق في درجات اختبار ويسكونسين بين الأطفال المعاقين ذهنياً والأطفال العاديين

أبعاد اختبار ويسكونسين	المعاقين ذهنياً ن = ١٠		العاديين ن = (١٠)		قيمة (U)	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
	متوسط الرتب	مجموع المتوسطات	متوسط الرتب	مجموع المتوسطات			
عدد المحاولات المطبقة	١٥,١٠	١٥١,٠٠	٥,٩٠	٥٩,٠٠	٤,٠٠٠	-٣,٥٩٧	٠,٠٠٠ ❖❖❖
إجمالي عدد المحاولات الصحيحة	٧,٤٥	٧٤,٥٠	١٣,٥٥	١٣٥,٥٠	١٩,٥٠٠	-٢,٣١١	٠,٠٢١ ❖
إجمالي عدد الأخطاء	١٥,٣٠	١٥٣,٠٠	٥,٧٠	٥٧,٠٠	٢,٠٠٠	-٣,٦٣١	٠,٠٠٠ ❖❖❖
استجابات المواظبة	١٥,٢٠	١٥٢,٠٠	٥,٨٠	٥٨,٠٠	٣,٠٠٠	-٣,٥٥٨	٠,٠٠٠ ❖❖❖
أخطاء المواظبة	١٥,٣٠	١٥٣,٠٠	٥,٧٠	٥٧,٠٠	٢,٠٠٠	-٣,٦٣٣	٠,٠٠٠ ❖❖❖
أخطاء عدم المواظبة	١٥,٠٠	١٥,٠٠	٦,٠٠	٦٠,٠٠	٥,٠٠٠	-٣,٤٢١	٠,٠٠١ ❖❖
استجابات مستوى المفهوم	٦,٧٠	٦٧,٠٠	١٤,٣٠	١٤٣,٠٠	١٢,٠٠٠	-٢,٨٨١	٠,٠٠٤ ❖❖
عدد التصنيفات المكتملة	٥,٥٠	٥٥,٠٠	١٥,٥٠	١٥٥,٠٠	٠,٠٠٠	-٤,١١٠	٠,٠٠٠ ❖❖❖
عدد محاولات إكمال الفئة الأولى	١٣,٥٥	١٣٥,٥٠	٧,٤٥	٧٤,٥٠	١٩,٥٠٠	-٢,٣٧١	٠,٠١٨ ❖
فشل الحفاظ على مجموعة تصنيف	١٣,٣٠	١٣٣,٠٠	٧,٧٠	٧٧,٠٠	٢٢,٠٠٠	-٢,٣٤٢	٠,٠١٩ ❖

❖❖❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠٠١) ❖❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠١) ❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠٥)

ويوضح الجدول السابق أن جميع الفروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة يتراوح بين (٠,٠٠١- ٠,٠٥) ولصالح الأطفال العاديين، مما يشير إلى صدق اختبار ويسكونسين في التمييز بين الأطفال العاديين والأطفال المعاقين ذهنياً، واعتماداً على هذه الدلالات فإن صدق البناء متوفر في هذا المقياس، على اعتبار أن أداة القياس الصادقة لابد أن تميز بين الفئات المختلفة.

ج. اختبار ستروب لتسمية الألوان ("Stroop Color & Word Test "SCWT):

يعد اختبار ستروب من أقدم وأكثر الأدوات العصبية النفسية استخداماً على نطاق واسع، ويشتهر بحساسيته لوظائف العقد القاعدية الموجودة في الفص الأمامي، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس القدرة على كف الاستجابة من خلال التركيز على أحد الأبعاد من بين مثيرات متعددة الأبعاد،وقد تم استخدام نسخة جولدن، وفريش واتر، وجولدن (Golden, Freshwater & Golden, 2003) في الدراسة الحالية، حيث قام الباحثان بتعريب الاختبار ومن ثم تطبيقه على أفراد عينة الدراسة.

ويتألف الاختبار من ثلاث صفحات: "صفحة الكلمات"، "صفحة الألوان"، صفحة "الألوان- الكلمات"، وتتكون كل صفحة من ٥ أعمدة يحتوي كلٌ منها على ٢٠ بنداً، وبذا تحوي الصفحة الواحدة (١٠٠) بنداً، تتكون "صفحة الكلمات" من الكلمات: "أحمر"، "أخضر" و"أزرق" مبعثرةً بطريقة عشوائية، ومطبوعةً باللون الأسود، ولا يُسمح بأن تتكرر الكلمة في نفس العمود بصورةٍ متتاليةٍ، وتتكون "صفحة الألوان" من ١٠٠ بنداً، وجميعها مكتوبةٌ بالشكل "XXXX" ومطبوعةٌ إما بالحبر الأحمر أو الأخضر أو الأزرق، ولا يُسمح بأن يتكرر اللون في نفس العمود بصورة متتالية، كما لا يُسمح بأن يتطابق اللون مع البند المقابل له في "صفحة الكلمات". (على سبيل المثال: إذا كان البند الثالث عشر في "صفحة الكلمات" هو "أحمر" لا يمكن أن يكون البند الثالث عشر في "صفحة الألوان" مطبوعاً بالحبر الأحمر)، بينما تتكون صفحة "**الألوان-الكلمات**" من نفس الكلمات الموجودة في "صفحة الكلمات" ولكنها مطبوعة بالألوان الموجودة في صفحة الألوان بنفس الترتيب (على سبيل المثال: يتم طباعة البند رقم (١) من "صفحة الكلمات" بلون البند رقم (١) في "صفحة الألوان"، وذلك لإنتاج البند رقم (١) في"صفحة الألوان - الكلمات"). ويُطبق اختبار ستروب بشكل فردي، ويُطلب من المفحوص تسمية لون الحبر، والأساس هنا أن تكون الذاكرة حاضرة حتى يتذكر المشارك أنَّ المهمة هي تسمية لون الحبر، لكن القدرة الأساسية المطلوبة هي كف مسمى الكلمة، وهذا يتطلب انتباه انتقائي إلى بُعد أقل ارتباط نسبياً بالمثير، بينما يمنع استجابة أكثر آلية.

الخصائص السيكومترية لاختبار ستروب (SCWT):

أولاً- الثبات: تم حساب معامل الثبات لاختبار ستروب في الدراسة الحالية باستخدام طريقة إعادة التطبيق، وذلك بإيجاد معامل الارتباط بين تطبيق الاختبار وإعادة التطبيق لدرجات كلٍّ من بعد تسمية الكلمات، وبعد تسمية الألوان، وبعد كف مسمى الكلمة، وبفاصلٍ زمني قدره أسبوعان، وذلك على عينة قوامها (١٠) أطفال من المعاقين ذهنياً، وبلغت معاملات الارتباط لتلك الأبعاد (٠,٨١٠، ٠,٨٧٣، ٠,٧٣٧) على التوالي، وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠١، مما يدل على أن الاختبار يتمتع بقيم ثبات مناسبة لأغراض البحث العلمي.

ثانياً- الصدق: تم حساب صدق اختبار ستروب في الدراسة الحالية باستخدام الصدق التمييزي، وذلك بتطبيق الاختبار على عينة من الأطفال المعاقين ذهنياً قوامها (١٠) أطفال، وعينة من الأطفال العاديين قوامها (١٠) أطفال، ثم تطبيق اختبار مان وتني (U) للعينات المستقلة لحساب دلالة الفروق في درجات اختبار ستروب بين الأطفال العاديين والأطفال المعاقين ذهنياً (جدول رقم ٥).

جدول رقم (٥)

نتائج اختبار مان ويتني (U) للفرق في درجات اختبار ستروب بين كل من الأطفال المعاقين ذهنياً الأطفال العاديين

أبعاد اختبار ستروب	المعاقين ذهنياً ن= ١٠		العاديين ن= ١٠		قيمة (U)	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
	متوسط الرتب	مجموع المتوسطات	متوسط الرتب	مجموع المتوسطات			
درجة الكلمات	٥,٥٠	٥٥,٠٠	١٥,٥٠	١٥٥,٠٠	٠,٠٠٠	-٣,٧٨٨-	٠,٠٠٠❖❖❖
درجة الألوان	٥,٥٠	٥٥,٠٠	١٥,٥٠	١٥٥,٠٠	٠,٠٠٠	-٣,٧٨٤-	٠,٠٠٠❖❖❖
درجة الكلمات - الألوان	٥,٩٠	٥٩,٠٠	١٥,١٠	١٥١,٠٠	٤,٠٠٠	-٣,٤٩٨-	٠,٠٠٠❖❖❖
التداخل	٦,١٠	٦١,٠٠	١٤,٩٠	١٤٩,٠٠	٦,٠٠٠	-٣,٣٥٠-	٠,٠٠١❖❖

❖❖❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠٠١) ❖❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠١)

ويوضح الجدول السابق أن جميع الفروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة يتراوح بين (٠,٠٠١- ٠,٠١) لصالح الأطفال العاديين، مما يشير إلى صدق اختبار ستروب في التمييز بين الأطفال العاديين والأطفال المعاقين ذهنياً.

٦. الأساليب الإحصائية:

تم معالجة المعلومات في الدراسة الحالية معالجة كمية من خلال حزمة SPSS، على النحو التالي:

١ - تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات الخام لمستوى أداء أفراد عينة الدراسة على اختبارات الوظائف التنفيذية.

٢ - تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) لحساب ثبات أدوات الدراسة.

٣ - تم استخدام اختبار مان ويتني (Mann-Whitney- U Test) اللامعلمي للعينات المستقلة لحساب الصدق التمييزي لأدوات الدراسة.

٤. للإجابة عن أسئلة الدراسة من الأول إلى الثالث تم استخدام اختبار (T-Test) للعينات المستقلة لفحص الفروق بين متوسطات درجات مجموعتي الدراسة في أبعاد اختبارات الوظائف التنفيذية.

٥. للإجابة عن السؤال الرابع تم تكوين مصفوفة ارتباطية (Matrix Correlation) باستخدام معامل ارتباط بيرسون لحساب العلاقة بين أبعاد الوظائف التنفيذية لدى مجموعتي الدراسة.

تحليل النتائج ومناقشتها

نتائج السؤال الأول ومناقشتها: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين أداء الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة في مهارة التخطيط كما يقيسها اختبار برج لندن؟ للإجابة عن السؤال الأول تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة على أبعاد اختبار برج لندن،

ثم تطبيق اختبار (ت) للعينات المستقلة لإيجاد الفروق بين متوسطات درجات مجموعتي الدراسة (جدول رقم ٦)

جدول رقم (٦)

نتائج اختبار (ت) (t- test) لدلالة الفروق في متوسط درجات اختبار برج لندن بين الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة

أبعاد اختبار برج لندن	مجموعة التوحد ذوو الأداء الوظيفي المرتفع ن= ١٥		مجموعة الإعاقة الذهنية البسيطة ن= ١٥		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
إجمالي الحركات الصحيحة	٢,٣٣	٠,٦٢	٣,١٣	٠,٦٤	٣,٤٨٥	٠,٠٠٢**
إجمالي عدد الحركات	٦٠,٤٠	١٧,٧٠	٣٨,٠٧	١٠,٣١	٤,٢٢٣	٠,٠٠٠***
إجمالي انتهاك الزمن	٤,٤٠	١,٨٠	٢,٥٣	٠,٩٢	٣,٥٧٣	٠,٠٠٢**
إجمالي انتهاك القواعد	٦,١٣	٢,٢٣	٣,١٣	١,٥٠	٤,٣١٦	٠,٠٠٠***

❖❖❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠٠١) ❖❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول رقم (٦) أن قيمة (ت) لجميع أبعاد اختبار برج لندن دالة إحصائياً عند مستوى دلالة يتراوح بين (٠,٠٠١ - ٠,٠١)، وبالتالي توجد فروق دالة بين متوسطات درجات أفراد عينة الدراسة على النحو التالي:

١ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) على بعد إجمالي الحركات الصحيحة لصالح الأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة.

٢ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) على بعد إجمالي انتهاك الزمن، وعند مستوى (٠,٠٠١) على بعدي إجمالي عدد الحركات، وإجمالي انتهاك القواعد، وذلك لصالح الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع.

مناقشة نتائج السؤال الأول:

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى انخفاض أداء الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع لإنجاز النماذج المستهدفة في اختبار برج لندن بشكل صحيح مقارنةً بالأطفال ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة، وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات البحثية السابقة التي استخدمت النسخة التقليدية لاختبار برج لندن، حيث أشارت نتائج تلك الدراسات إلى أن الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع يعانون من صعوبات دالة في اختبار برج لندن مقارنةً مع الأطفال في المجموعة الضابطة المتطابقين معهم في العمر و/أو حاصل الذكاء مثل: الأطفال العاديين، والأطفال ذوي الإعاقة الذهنية، والأطفال ذوي الصعوبات النمائية الأخرى (Geurts, Verte, Oosterlaan, Roeyers & Sergeant, 2004; Robinson, Goddard, Dritschel, Wisley & Howlin, 2009).

ويمكن أن يُعزى انخفاض الأداء على اختبار البرج والارتفاع الدال لإجمالي عدد الحركات لدى الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع إلى ارتفاع السلوك التكراري والنمطي لديهم مقارنةً مع الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة (Bodfish, Symons, Parker & Lewis, 2000; Whitman & Ekas, 2008).

وتعزي الدراسات القصور في وظيفة التخطيط لدى الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع إلى ضعف قدرتهم على المراقبة الذاتية، ويؤدي إلى ارتفاع السلوكيات النمطية والتكرارية لديهم (Lezak et al., 2004)، وكذلك ضعف قدرتهم على الاستفادة من التغذية الراجعة؛ مما يؤكد على كونهم غير مرنين، حيث يبدون تصلباً في التفكير وضعفاً في القدرة على التكيف (تمبل، ١٩٩٣؛ عاطف أحمد، ٢٠٠٢؛ Ozonoff, 1998).

كما تشير بعض الدراسات إلى أن القصور في القدرة على التخطيط لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد يعزى إلى ضعف الذاكرة العاملة لديهم (Barnard, Muldoon, Hasan, O'Brien & Stewart, 2008) إذ أن وظيفة التخطيط تتطلب القدرة على تخزين المعلومات في الذاكرة والاحتفاظ بها ثم استرجاعها عند الضرورة، وفي حالة الأطفال التوحديين، فإنهم لا يستطيعون

الاحتفاظ بهذه الخطوات في الذاكرة التشغيلية والمؤقتة، ومن ثمَّ استرجاع المعلومات من الذاكرة عن طريق نماذج مشابهة ومقارنتها بالنموذج الذي أمامهم (Ozonoff, 1998)، ويدعم هذا التفسير ما أكدته نتائج الدراسات حول الفصوص الأمامية، والتي تحوي مراكز عديدة للوظائف التنفيذية، حيث أشارت نتائج تلك الدراسات إلى أن المناطق الخاصة بالتخطيط وتلك الخاصة بالذاكرة العاملة تتمركز في نفس المنطقة من الدماغ، وعليه فإن الخلل الذي قد يلحق بأي جزء من هذه المنطقة قد يصيب المناطق الأخرى (Mayes & Daum, 1997).

نتائج السؤال الثاني ومناقشتها: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين أداء الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة في مهارة المرونة الذهنية كما يقيسها اختبار ويسكونسين لتصنيف البطاقات؟ للإجابة عن السؤال الثاني تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة على أبعاد اختبار ويسكونسين لتصنيف البطاقات، ثم تطبيق اختبار (ت) للعينات المستقلة لإيجاد الفروق بين متوسطات درجات مجموعتي الدراسة (جدول رقم ٧).

جدول رقم (٧)

نتائج اختبار (ت) (t- test) لدلالة الفروق في متوسط درجات اختبار ويسكونسين بين الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة

أبعاد اختبار ويسكونسين	مجموعة التوحد ذوو الأداء الوظيفي المرتفع ن= (١٥)		مجموعة الإعاقة الذهنية البسيطة ن=(١٥)		قيمة ت	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
إجمالي عدد المحاولات المطبقة	١٢٨,٠٠	٠,٠٠٠	١٢٥,٢٠٠	٦,٦٧	١,٦٢٦	٠,١١٥
إجمالي عدد المحاولات الصحيحة	٦٧,٣٣	١٤,٦٧	٧٨,٨٧	٩,٧٢	٢,٥٣٨	٠,٠١٨*

تابع/ جدول رقم (٧)

أبعاد اختبار ويسكونسين	مجموعة التوحد ذوو الأداء الوظيفي المرتفع ن = (١٥)		مجموعة الإعاقة الذهنية البسيطة ن = (١٥)		قيمة ت	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
إجمالي عدد الأخطاء	٦٠,٦٧	١٤,٦٧	٤٦,٣٣	١٣,٩٥	٢,٧٤٢	٠,٠١١ ❖
استجابات المواظبة	٤٦,٠٧	١٠,٩٩	٣٥,٤٧	٩,٣٩	٣,١٢٩	٠,٠٠٤ ❖❖
أخطاء المواظبة	٣٨,١٣	١١٠,٥٦	٢٧,٦٠	٧,٦٤	٣,١٢٩	٠,٠٠٤ ❖❖
أخطاء عدم المواظبة	٢٢,٥٣	٤,٧٥	٢٠,٢٠	٤,٢٠	١,٤٢٦	٠,١٥٦
استجابات مستوى المفهوم	٤٨,٦٧	٧,٢٣	٥٨,٦٧	٨,٣٣	٣,٥١٠	٠,٠٠٢ ❖❖
عدد التصنيفات المكتملة	٢,٠٧	٠،٧٠	٣,١٣	٠,٨٣	٣,٧٨٦	٠,٠٠١ ❖❖
عدد محاولات إكمال فئة التصنيف الأولى	٢٥,٦٠	٦,١٤	١٥,٩٣	٥,٦٤	٤,٤٩٢	٠,٠٠٠ ❖❖❖
الفشل في الحفاظ على مجموعة تصنيف	٣,٢٠	٠,٨٦	١،٩٣	٠,٨٨	٣,٩٧٤	٠,٠٠٠ ❖❖❖

❖❖❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠٠١) ❖❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠١) ❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول رقم (٧) أن قيمة (ت) لمعظم أبعاد اختبار ويسكونسين دالة إحصائياً عند مستوى دلالة يتراوح بين (٠,٠٠١ - ٠,٠٥)، وبالتالي توجد فروق دالة بين متوسطات درجات أفراد عينة الدراسة على النحو التالي:

١ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة على بعد إجمالي عدد المحاولات الصحيحة، وعند مستوى (٠,٠١) على بعد استجابات مستوى الفهم وعدد التصنيفات المكتملة، وذلك لصالح الأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة.

٢ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين

ذهنياً بدرجة بسيطة على بعد إجمالي عدد الأخطاء، وعند مستوى دلالة (٠,٠١) على بعد استجابات المواظبة وأخطاء المواظبة، وعند مستوى (٠,٠٠١) على بعد عدد محاولات إكمال التصنيف الأولى والفشل في المحافظة على مجموعة تصنيف، وذلك لصالح الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع.

٣ - عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة على بعدي إجمالي عدد المحاولات وأخطاء عدم المواظبة.

مناقشة نتائج السؤال الثاني: تشير نتائج الدراسة الحالية إلى انخفاض أداء الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع في اختبار ويسكونسين مقارنةً بالأطفال ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة، وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات البحثية السابقة التي استخدمت النسخة التقليدية لاختبار ويسكونسين، حيث توصلت معظم تلك الدراسات إلى وجود فروق كبيرة بين الأطفال والمراهقين والبالغين من ذوي اضطراب التوحد بالمقارنة مع مجموعات ضابطة متعددة، حيث ارتكب الأطفال والبالغون من ذوي اضطراب التوحد أخطاء مواظبة عالية وذات دلالة مقارنةً مع العينات الأخرى من العاديين وذوي صعوبات التعلم وكذلك بالمقارنة مع الأفراد ذوي اضطراب اللغة النمائي المتطابقين معهم في العمر وحاصل الذكاء (Liss, Fein, Allen, Dunn, Feinstein, Morris, Waterhouse & Rapin, 2001; Lopez et al., 2005; Pellicano, 2007; Shu, Lung, Tien & Chen, 2001). والأهم من ذلك، أن الأطفال والبالغين التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع ارتكبوا استجابات مواظبة أعلى وكانت فئات التصنيف التي أكملوها أقل بالمقارنة مع عينات إكلينيكية أخرى تعاني من اضطرابات عصبية مرتبطة بالخلل التنفيذي (Geurts et al., 2004; Liss et al., 2001; Ozonoff & Jensen, 1999).

ويمكن أن يُعزى انخفاض الأداء على اختبار ويسكونسين والارتفاع الدال

لإجمالي استجابات المواظبة لدى الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع إلى القصور في استخدام قواعد داخلية لتوجيه السلوك، وكذلك عدم قدرة هؤلاء الأطفال على الربط بين القواعد والاستراتيجيات الداخلية من جهة والخصائص الخارجية أو مطالب موقفٍ ما من جهةٍ أخرى (Ozonoff, 1998).

وتُعزي الدراسات الاضطراب في وظيفة المرونة الذهنية لدى الأطفال التوحديين إلى انخفاض قدرتهم على المراقبة الذاتية للأداء من خلال استخدام التغذية الراجعة (Feedback) التي تأتي من الفاحص لكف الاستجابات المسيطرة والتمكن من إنجاز تحولات مفاهيمية ناجحة، وإكمال عدد الفئات المطلوبة في حدود الـ١٢٨ محاولة في اختبار ويسكونسين (Robinson et al., 2009).

وتشير بعض الدراسات إلى أن ارتفاع متوسط استجابات المواظبة وأخطاء المواظبة في اختبار ويسكونسون لدى الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع يرجع إلى انخفاض قدرتهم على تكوين مفاهيم جديدة، وصعوبات توليد مناهج بديلة لحل المشكلات؛ إذ يعد تفكير الأطفال التوحديين محافظاً إلى حدٍ كبير، فإذا ما بدأ الطفل التوحدي بمنهج غير ناجح في مشكلة أو وضع جديد فإنه قد يستمر في هذا المنهج غير الناجح إلى ما وراء النقطة التي يسعى فيها غيره من الأطفال إلى حلول بديلة؛ ولذا يبذل الطفل التوحدي مئات المحاولات المواظبة دون التفكير في حلول بديلة (Ozonoff, 1998).

نتائج السؤال الثالث ومناقشتها: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين أداء الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة في مهارة كف الاستجابة كما يقيسها اختبار ستروب؟ للإجابة عن السؤال الثالث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة على أبعاد اختبار ستروب، ثم تطبيق اختبار (ت) للعينات المستقلة لإيجاد الفروق بين متوسطات درجات مجموعتي الدراسة (جدول رقم ٨).

جدول (٨)

نتائج اختبار (ت) (t- test) لدلالة الفروق في متوسط درجات اختبار ستروب بين الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة

أبعاد اختبار ستروب	مجموعة التوحد ذي الأداء الوظيفي المرتفع ن=١٥		مجموعة الإعاقة الذهنية البسيطة ن = ١٥		قيمة ت	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
درجة الكلمات	٢٢,٤٠	١٠,٢٧	٣٥,٣٣	٤,٨٠	٤,٤٢١	٠,٠٠٠❖❖❖
درجة الألوان	٢٣,٨٠	٧,٦٥	٢٥,٦٠	٥,٢٨	٠,٧٥٠	٠,٤٦٠
درجة الكلمات - الألوان	١١,٥٣	٢,٣٣	١٨,٤٠	٢,٤١	٧,٩٣٣	٠,٠٠٠❖❖❖
التداخل	١٢,٤٠	٥,٣٨	٧,٠٠	٣,٦٦	٣,٢١٢	٠,٠٠٤❖❖

❖❖❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠٠١) ❖❖ القيم دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول رقم (٨) أن قيمة (ت) لمعظم أبعاد اختبار ستروب دالة إحصائياً عند مستوى دلالة يتراوح بين (٠,٠٠١ - ٠,٠١)، وبالتالي توجد فروق دالة بين متوسطات درجات أفراد عينة الدراسة على النحو التالي:

١ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠١) بين متوسطات درجات الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة على بعد درجة الكلمات ودرجة الكلمات - الألوان لصالح الأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة.

٢ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة على بعد درجة (التداخل) لصالح الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع.

٣ - عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة على بعد درجة الألوان.

مناقشة نتائج السؤال الثالث: تشير نتائج الدراسة الحالية إلى أن أداء الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع في اختبار ستروب يعد أفضل من أداء الأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة، ويتضح ذلك في قدرتهم على كف الإجابات الخاطئة في بعد (درجة الكلمات - الألوان)، بينما تنخفض قدرة الأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة على كف الإجابات الخاطئة، وتقترب درجات بعد (درجة الكلمات - الألوان) من بعد (درجة الألوان)، وتنخفض بذلك قيم التداخل، وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات البحثية السابقة التي استخدمت النسخة التقليدية لهذا الاختبار، وأشارت إلى أنه بغض النظر عن مستوى الوظائف الذهنية، لا يوجد فرق دال في تأثير التداخل بين الأطفال ذوي اضطراب التوحد والأطفال في المجموعة الضابطة (Hill & Bird, 2006; Kleinhans et al., 2005; Lopez et al., 2005; Yang et al., 2008)، وهذا بعكس الأطفال ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه ومتلازمة توريت، حيث أظهرت الدراسات أنهم يعانون من صعوبة كف الاستجابة في هذا الاختبار (Ozonoff & Jensen, 1999).

ويمكن تفسير عدم وجود قصور دال في وظيفة كف الاستجابة لدى الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع في الدراسة الحالية بأن هذه الوظيفة التنفيذية تعد أحد مواطن القوة لدى الأطفال التوحديين، كما أكدت على ذلك العديد من الدراسات والتي توصلت إلى توافر القدرات السليمة على اختبارات كف الاستجابة لدى الأفراد التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع (Brian, Tipper, Weaver & Bryson, 2003; Ozonoff & Jensen, 1999; Ozonoff & Strayer, 1997; Russell et al., 1999).

أما في حالة الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة، فتشير الدراسات التي تناولت وظيفة كف الاستجابة لديهم إلى أن المعاقين ذهنياً يعانون من القصور في وظيفة كف الاستجابة، وتُعزى إلى الصعوبات التي يعانونها في انتقاء ما هو مهم

من مجموعة متعددة من المثيرات؛ إذ يعجز الأطفال ذوو الإعاقة الذهنية البسيطة عن الانتباه في حالة وجود معلومات مشوشة وهي العملية التي تسمى بسياقات الكف، أي إضعاف أو إلغاء التصورات والمعلومات المشوشة، وخاصة عند وجود تصورين متنافسين على مستوى أخذ القرار (هارون، ٢٠٠٥).

بينما تشير دراسات أخرى إلى ملاحظة جديرة بالاهتمام وهي أن صدق اختبار ستروب كمقياس لكف الاستجابة لدى الأطفال التوحديين ذوي الأداء المرتفع يعد مشكوكاً أو مختلفاً فيه؛ وذلك لأنه يعتمد على التلقائية أو الآلية في عملية القراءة، وعليه فإن الدرجة المتوسطة أو فوق المتوسطة في ورقة التداخل قد لا تكون نتيجة المعالجة السليمة لكف الاستجابة، وإنما قد ترجع إلى القصور في عملية القراءة المرتبطة بتأثير التداخل؛ نظراً لأن الأفراد التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع لديهم نمو لغوي شاذ (Goldberg, Mostofsky, Cutting, Mohone, Astor, Denckla & Landa, 2005; Russell et al., 1999)، وتدحض دراسة كلينهانز وآخرون (Kleinhans et al., 2005) الافتراضات السابقة، حيث توصلت نتائج الدراسة إلى أن الأداء السليم لكف الاستجابة في ورقة التداخل يرجع إلى المعالجة السليمة لكف الاستجابة؛ نظراً لأن أداء الأفراد التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع في بعد قراءة الكلمة كان في المدى المتوسط وليس الضعيف، بالإضافة إلى أن وقت الإكمال على كف الاستجابة كان ضعف وقت الإكمال على تسمية اللون مما يشير إلى أن الكلمة المكتوبة هي التي سببت تأثير التداخل.

وفي ذات السياق أشارت دراسات أخرى إلى أنه بالرغم من أن أداء الأفراد ذوي اضطراب التوحد يعد جيداً في اختبارات كف الاستجابة، إلا أنه من الممكن ألا تكون تلك الاختبارات حساسةً للعمليات التي تؤدي إلى عدم كف الاستجابة الملاحظ إكلينيكياً لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد (Kleinhans et al., 2005).

نتائج السؤال الرابع ومناقشتها: ما حجم العلاقة الارتباطية بين أبعاد اختبارات الوظائف التنفيذية التي تقيس مهارات التخطيط والمرونة الذهنية وكف الاستجابة لدى مجموعتي الدراسة؟ للإجابة عن السؤال الرابع قام الباحثان بإنشاء مصفوفة ارتباط بين أبعاد اختبارات الوظائف التنفيذية لمجموعتي الدراسة كل على حدة.

جدول رقم (٩)

مصفوفة ارتباط أبعاد الوظائف التنفيذية لدى الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع

		أبعاد اختبار البرج					أبعاد اختبار ويسكونسين			أبعاد اختبار ستروب	
		الحركات الصحيحة	إجمالي عدد الحركات	إجمالي انتهاك الوقت	إجمالي انتهاك القواعد	إجمالي استجابات المواظبة	إجمالي أخطاء المواظبة	عدد التصنيفات الكتملة	محاولات إكمال الفئة الأولى	الكلمات/ الألوان	التداخل
معامل ارتباط بيرسون	الحركات الصحيحة	١									
مستوى الدلالة											
معامل ارتباط بيرسون	إجمالي عدد الحركات	-٠,٩١٣***	١								
مستوى الدلالة		٠,٠٠٠									
معامل ارتباط بيرسون	إجمالي انتهاك الوقت	-٠,٨٩٦***	٠,٩٧٦***	١							
مستوى الدلالة		٠,٠٠٠	٠,٠٠٠								
معامل ارتباط بيرسون	إجمالي انتهاك القواعد	-٠,٩٠٧***	٠,٩٤٢***	٠,٩٧٩***	١						
مستوى الدلالة		٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠							
معامل ارتباط بيرسون	إجمالي استجابات المواظبة	-٠,٧٦٠**	٠,٨٣٨***	٠,٨٦٨***	٠,٨٧٤***	١					
مستوى الدلالة		٠,٠٠١	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠						

تابع/ جدول رقم (٩)

		أبعاد اختبار البرج					أبعاد اختبار ويسكونسين			أبعاد اختبار ستروب	
		الحركات الصحيحة	إجمالي عدد الحركات	إجمالي انتهاك الوقت	إجمالي انتهاك القواعد	إجمالي استجابات المواظبة	إجمالي أخطاء المواظبة	عدد التصنيفات الكتملة	محاولات إكمال الفئة الأولى	الكلمات/ الألوان	التداخل
معامل ارتباط بيرسون	إجمالي أخطاء المواظبة	-٠,٧٧٢**	٠,٨٦١***	٠,٩١٠***	٠,٨٩٤***	٠,٩٥٤***	١				
مستوى الدلالة		٠,٠٠١	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠					
معامل ارتباط بيرسون	عدد التصنيفات المكتملة	٠,٧١١**	-٠,٨١٥***	-٠,٨١١***	-٠,٨٠٤***	-٠,٨٣٠***	-٠,٨٥٧***	١			
مستوى الدلالة		٠,٠٠٣	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠				
معامل ارتباط بيرسون	محاولات إكمال الفئة الأولى	-٠,٦٧٧**	٠,٧٧٩**	٠,٨٤٧***	٠,٨٥٥***	٠,٩٦٩***	٠,٩٤٧***	-٠,٨٠١**	١		
مستوى الدلالة		٠,٠٠٦	٠,٠٠١	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٣			
معامل ارتباط بيرسون	الكلمات/ الألوان	٠,٦٥٠**	-٠,٦٩١**	-٠,٧١٣**	-٠,٧٧٢**	-٠,٨٨٨***	-٠,٨٠٤***	٠,٨٠٣***	-٠,٨٧٥***	١	
مستوى الدلالة		٠,٠٠٩	٠,٠٠٤	٠,٠٠٣	٠,٠٠١	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠		
معامل ارتباط بيرسون	التداخل										
٠,٨٧٧***		-٠,٩٣٩***	-٠,٩٥٦***	-٠,٩٥٦***	-٠,٩٤٣***	-٠,٩٥٤***	٠,٨٩٨***	-٠,٩٢٠***	٠,٥٤٨*	١	
مستوى الدلالة		٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٣٤		

*** القيم دالة عند مستوى (٠,٠٠١) ** القيم دالة عند مستوى (٠,٠١) * القيم دالة عند مستوى (٠,٠٥)

جدول رقم (١٠)

مصفوفة ارتباط أبعاد الوظائف التنفيذية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة

		أبعاد اختبار البرج					أبعاد اختبار ويسكونسين			أبعاد اختبار ستروب	
		الحركات الصحيحة	إجمالي عدد الحركات	إجمالي انتهاك الوقت	إجمالي انتهاك القواعد	إجمالي استجابات المواظبة	إجمالي أخطاء المواظبة	عدد التصنيفات الكتملة	محاولات إكمال الفئة الأولى	الكلمات/ الألوان	التداخل
معامل ارتباط بيرسون	الحركات الصحيحة	١									
مستوى الدلالة											
معامل ارتباط بيرسون	إجمالي عدد الحركات	-٠,٨٧٨***	١								
مستوى الدلالة		٠,٠٠٠									
معامل ارتباط بيرسون	إجمالي انتهاك الوقت	-٠,٧٤٠**	٠,٩٤٢***	١							
مستوى الدلالة		٠,٠٠٢	٠,٠٠٠								
معامل ارتباط بيرسون	إجمالي انتهاك القواعد	-٠,٨٣٥***	٠,٩١٩***	٠,٩٢٩***	١						
مستوى الدلالة		٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠							
معامل ارتباط بيرسون	إجمالي استجابات المواظبة	-٠,٨٢٩***	٠,٩٢٩***	٠,٨٧٨***	٠,٨٢٧***	١					
مستوى الدلالة		٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠						
معامل ارتباط بيرسون	إجمالي أخطاء المواظبة	-٠,٨٤٩***	٠,٩٤٥***	٠,٨٨٩***	٠,٨٧٤***	٠,٩١٨***	١				
مستوى الدلالة		٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠					

تابع/ جدول رقم (١٠)

		أبعاد اختبار البرج					أبعاد اختبار ويسكونسين			أبعاد اختبار ستروب	
		الحركات الصحيحة	إجمالي عدد الحركات	إجمالي انتهاك الوقت	إجمالي انتهاك القواعد	إجمالي استجابات المواظبة	إجمالي أخطاء المواظبة	عدد التصنيفات الكتملة	محاولات إكمال الفئة الأولى	الكلمات/ الألوان	التداخل
معامل ارتباط بيرسون	عدد التصنيفات المكتملة	٠,٧٤١**	-٠,٨٤٧***	-٠,٨٤٢***	-٠,٨٦٦***	-٠,٧٦٤***	-٠,٨٥٣***	١			
مستوى الدلالة		٠,٠٠٢	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠				
معامل ارتباط بيرسون	محاولات إكمال الفئة الأولى	-٠,٧٦٦**	٠,٧٤٣**	٠,٧٥١**	٠,٨٢٠***	٠,٦١٠*	٠,٦٢٧*	-٠,٧٥٤**	١		
مستوى الدلالة		٠,٠٠١	٠,٠٠٢	٠,٠٠١	٠,٠٠٠	٠,٠١٦	٠,٠١٢	٠,٠٠١			
معامل ارتباط بيرسون	الكلمات/ الألوان	٠,٦٥٧**	-٠,٧٦٧**	-٠,٧٨٢**	-٠,٨٦١***	-٠,٥٤١*	-٠,٦٨١**	٠,٧٥٧**	-٠,٧٩٩***	١	
مستوى الدلالة		٠,٠٠٨	٠,٠٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠	٠,٠٣٧	٠,٠٠٥	٠,٠٠١	٠,٠٠٠		
معامل ارتباط بيرسون	التداخل	٠,٧٤٢**	-٠,٨٨٨***	-٠,٨٢٦***	-٠,٧٩٤***	-٠,٩٥٤***	-٠,٨٧٧***	٠,٧٤٧**	-٠,٥٣٢*	٠,٥٤٨*	١
مستوى الدلالة		٠,٠٠٢	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠١	٠,٠٤١	٠,٠٣٤	

*** القيم دالة عند مستوى (٠,٠٠١) ** القيم دالة عند مستوى (٠,٠١) * القيم دالة عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول رقم (٩) والجدول رقم (١٠) أن قيمة معامل ارتباط بيرسون بين أبعاد اختبارات الوظائف التنفيذية التي تقيس مهارات التخطيط والمرونة الذهنية وكف الاستجابة دال إحصائياً عند مستوى دلالة يتراوح بين (٠,٠٠١ - ٠,٠٥)، وبالتالي توجد علاقة ارتباطية دالة بين أبعاد اختبارات الوظائف التنفيذية لدى مجموعتي الدراسة على النحو التالي:

١ - توجد علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى دلالة (٠,٠٠١ - ٠,٠١) بين أبعاد اختبار برج لندن (إجمالي عدد الحركات وإجمالي انتهاك الوقت وإجمالي انتهاك القواعد) وأبعاد اختبار ويسكونسين لتصنيف البطاقات (استجابات المواظبة وأخطاء المواظبة ومحاولات إكمال الفئة الأولى).

وقد أدَّى ارتفاع إجمالي عدد الحركات التي قام بها أفراد الدراسة في اختبار برج لندن بالإضافة إلى ارتفاع عدد مخالفات القواعد إلى ارتفاع الزمن اللازم لإنجاز النماذج المستهدفة في اختبار البرج، وبالمثل أدَّى ارتفاع استجابات المواظبة وأخطاء المواظبة إلى ارتفاع عدد محاولات إكمال الفئة الأولى، مما يشير إلى العلاقة الإيجابية بين الأبعاد السابقة والتي تعكس السلوك التكراري لأفراد عينة الدراسة.

٢ - توجد علاقة ارتباطية سالبة عند مستوى دلالة (٠,٠٠١ - ٠,٠١) بين بعد (الحركات الصحيحة) في اختبار برج لندن وبين أبعاد اختبار ويسكونسين لتصنيف البطاقات ما عدا بعد (عدد التصنيفات المكتملة) حيث كانت العلاقة بينهما علاقة موجبة عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ إذ أن عدد الحركات الصحيحة في اختبار البرج يقل مع ارتفاع قيمة أبعاد الاختبار الأخرى، وبالمثل يقل عدد التصنيفات المكتملة مع ارتفاع قيمة الأبعاد الأخرى لاختبار ويسكونسين.

٣ - توجد علاقة ارتباطية سالبة عند مستوى دلالة (٠,٠٠١ - ٠,٠١) بين أبعاد اختبار ستروب لتسمية الألوان (الكلمات-الألوان، والتداخل) وأبعاد اختبار برج لندن (إجمالي عدد الحركات وإجمالي انتهاك الوقت

وإجمالي انتهاك القواعد)، بينما توجد علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين أبعاد اختبار ستروب لتسمية الألوان وبعد (الحركات الصحيحة) في اختبار برج لندن، وتشير العلاقة الارتباطية السالبة إلى أن انخفاض القدرة على كف الاستجابات يؤدي إلى ارتفاع قيم عدد مخالفات القواعد والزمن وإجمالي الحركات في اختبار البرج مما يعكس القصور في مهارة التخطيط.

٤. توجد علاقة ارتباطية سالبة عند مستوى دلالة (٠,٠٠١ - ٠,٠٥) بين أبعاد اختبار ستروب لتسمية الألوان (الكلمات-الألوان، والتداخل) وأبعاد اختبار ويسكونسين لتصنيف البطاقات (استجابات المواظبة وأخطاء المواظبة ومحاولات إكمال الفئة الأولى)، بينما توجد علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى دلالة (٠,٠٠١ - ٠,٠١) بين أبعاد اختبار ستروب وبعد (عدد التصنيفات المكتملة) في اختبار ويسكونسين لتصنيف البطاقات، وتشير العلاقة الارتباطية السالبة إلى أن انخفاض القدرة على كف الاستجابات يؤدي إلى ارتفاع قيم استجابات المواظبة وأخطاء المواظبة ومحاولات إكمال الفئة الأولى في اختبار ويسكونسين مما يعكس القصور في مهارة المرونة الذهنية.

مناقشة نتائج السؤال الرابع: تشير نتائج الدراسة الحالية إلى وجود علاقة ارتباطية دالة بين أبعاد اختبارات الوظائف التنفيذية التي تقيس مهارات التخطيط والمرونة الذهنية وكف الاستجابة لدى كلٍّ من الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة مما يشير إلى أن الوظائف التنفيذية ترتبط فيما بينها من الناحية المفاهيمية وإن كانت منفصلة في الواقع (Ozonoff et al., 2005).

كما توصلت نتائج الدراسة الحالية إلى وجود علاقة دالة بين وظيفة التخطيط كما يقيسها اختبار برج لندن ووظيفة المرونة الذهنية كما يقيسها اختبار ويسكونسين لتصنيف البطاقات لدى مجموعتي الدراسة، وتتفق نتائج

الدراسة الحالية حول وجود علاقة ارتباطية دالة بين وظيفتي التخطيط والمرونة الذهنية مع نتائج الدراسات السابقة التي توصلت إلى وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين هاتين الوظيفتين، حيث بلغ معامل الارتباط بين اختبار برج لندن واختبار ويسكونسون للمرونة الذهنية وتحويل الانتباه (٠,٤٨) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لدى المصابين ذوي التلف في الفص الأمامي (Robbins, 1998)، وبالمثل وجد كل من بول وآخرون (Bull, Espy & Senn, 2004) أن وظيفة المرونة الذهنية والقدرة على التحول ترتبط بالقدرة على التخطيط لدى الأطفال العاديين.

وتوصلت نتائج الدراسة الحالية أيضاً إلى وجود علاقة دالة بين وظيفة المرونة الذهنية كما يقيسها اختبار ويسكونسين لتصنيف البطاقات ووظيفة كف الاستجابة كما يقيسها اختبار ستروب، وتتفق نتائج الدراسة الحالية حول وجود علاقة ارتباطية دالة بين وظيفتي المرونة الذهنية وكف الاستجابة مع نتائج الدراسات السابقة التي تعزي انخفاض الأداء في اختبار ويسكونسين إلى ضعف القدرة على كف الاستجابات الفائقة لدى الأطفال التوحديين؛ إذ أن الأداء الناجح والمتميز في اختبار ويسكونسن يتطلب القدرة على كف الاستجابات المتفوقة غير المناسبة المرتبطة بالمهمة وتطبيق وجهة المهمة الجديدة المناسبة للتمكن من تغيير المجموعة وإجراء التحول العقلي الناجح والانتقال من فئة لأخرى كلما تغير سياق المعلومات والمنبهات (Levin & Hanten, 2005; Robinson et al., 2009)

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات التي تناولت الوظائف التنفيذية لدى الأفراد المصابين بالفصام، حيث توصلت دراسة سولبرج وماتير(Sohlberg & Mateer, 1989) إلى أن تدريب الأفراد المصابين بالفصام على اختبار ستروب نتج عنه تحسن كبير في اختبار تصنيف بطاقات ويسكونسن.

وتشير نتائج الدراسة الحالية إلى وجود علاقة دالة بين وظيفة التخطيط كما يقيسها اختبار برج لندن ووظيفة كف الاستجابة كما يقيسها اختبار ستروب لدى مجموعتي الدراسة، وتتفق نتائج الدراسة الحالية حول وجود علاقة

ارتباطية دالة بين وظيفتي التخطيط وكف الاستجابة مع نتائج الدراسات السابقة التي تعزي الاضطراب في وظيفة التخطيط لدى المصابين ذوي التلف في الفص الأمامي إلى اضطراب القدرة على كف الاستجابات غير المرغوبة، حيث لا يستطيع المفحوص تغيير استجابة قام بها نظراً لأنه لا يدرك أن هذه الاستجابة غير مناسبة، فبالرغم من أن المفحوص يدرك خطأ أدائه ويقوم بإعادة الخطوات مرة أخرى فإنه يقوم بالاستجابة الخاطئة نفسها مرة أخرى، لأنه لا يستطيع كف هذه الاستجابات، وبالتالي عدم القدرة على الاستفادة من العائد، مما يؤكد على أن الأداء الناجح لاختبار البرج يتطلب القدرة على كف الاستجابات غير الملائمة (Al-Adawi, Powell & Greenwood, 1998).

ويمكن تفسير نتائج الدراسة الحالية في ضوء مفهوم (الوحدة والانفصال) حيث تشير الدراسات إلى أن أبعاد الوظائف التنفيذية ليست مستقلةً بشكلٍ تام؛ حيث تُظهر شكلاً من أشكال الوحدة في بعض الأحيان، وأشكال التنوع والانفصال في أحيانٍ أخرى، وذلك باختلاف المواقف والمهام المرغوب أداؤها (Welsh, Satterlee-Cartmell & Stine, 1999).

ويمكن تفسير العلاقة الارتباطية بين وظيفة التخطيط ووظيفة كف الاستجابة بأن الأطفال الصغار يستخدمون مهارات كف الاستجابة كثيراً لإكمال المهام القائمة على وظيفة التخطيط، ويرجع ذلك إلى أن القدرات المعرفية ومهارات ما وراء المعرفة تعد محدودة لدى الأطفال الصغار، ولذا فإنهم بحاجة إلى الاعتماد أكثر على مهارات كف الاستجابة لتوجيه الأداء على المهام التي تتطلب خطوات متعددة لحل المشاكل (Bull et al., 2004; Drayer, 2008; Fassbender, Foxe, Wylie, Javitt, Robertson, & Garavan, 2004; Miyake et al., 2000).

كما يمكن تفسير العلاقة الارتباطية بين وظيفة كف الاستجابة ووظيفة المرونة الذهنية بأن القصور في وظيفة كف الاستجابة يؤدي إلى صعوبات في كف أو إيقاف السلوكيات المستمرة أو منع الاستجابات الخاطئة أو غير المرغوبة وخاصة عندما تكون لها أهمية ارتباطية كبيرة، أو جزءاً من سلسلة استجابات

مستمرة سابقة، فالأفراد الذين لديهم قصور في كف الاستجابة غالباً ما يكون لديهم صعوبات في وظائف التحكم والسيطرة التي تؤدي إلى ظهور استجابات المواظبة، والسلوكيات التكرارية، والجمود الذهني، والاندفاعية (Lezak et al., 2004; Ozonoff, Pennington & Rogers, 1991).

وتؤكد النتائج السابقة على أن الوظائف التنفيذية بناء متعدد الأبعاد يتألف من أبعاد مستقلة ذات علاقة، استناداً إلى فرضية أن الوظائف التنفيذية المختلفة لها المظاهر الآلية الأساسية نفسها، مما يدعم نظرية (الوحدة والانفصال) في بناء الوظائف التنفيذية (Cassidy, 2010).

التوصيات: توصي الدراسة بإجراء الدراسات البحثية التالية:

١ - دراسة أبعاد الوظائف التنفيذية الأخرى التي لم تتناولها الدراسة الحالية مثل: الطلاقة اللفظية، والذاكرة العاملة، والمراقبة الذاتية.

٢ - دراسة مقارنة للفروق بين أداء الأطفال ذوي اضطراب التوحد وعينات ضابطة أخرى كالعاديين، والأطفال ذوي الاضطرابات النمائية مثل: اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه.

٣ - دراسة مقارنة للفروق بين أداء الأطفال ذوي اضطراب التوحد في كلٍ من اختبارات الوظائف التنفيذية ومقياس تقدير الوظائف التنفيذية.

٤ - دراسة مدى ارتقاء الوظائف التنفيذية عبر الفئات العمرية المختلفة.

٥ - دراسة حول تطوير برامج إعداد وتدريب الاختصاصيين العاملين مع الأشخاص التوحديين في مجال تنمية الوظائف التنفيذية.

Differences in Performance of Executive Functions between High Function Performance Autistic Children and Mild Intellectual Disability Children in the Kingdom of Saudi Arabia

Dr. Mohammed A. Huwaidi
College of Graduate Studies
Arabian Gulf Universitys
Kingdom of Bahrain

Rehab H. Alsaedi
College of Education - Taiba University
K.S.A

Abstract

This study aims to detect differences in the performance of executive functions tests that measure skills (planning, mental flexibility, response inhibition) between autistic high function performance and mild intellectual disability children. Also, the study examined the relationship between each of executive function dimensions and other dimensions test of executive functions. The study sample consisted of children with high functioning autism, who were enrolled in intellectual education institutes and autism centers in Medina and Jeddah (15 of both sexes), and children with mild intllectual disability enrolled at the Institute of Intellectual Education, and the private centers for special education in Medina and Jeddah (15 of both sexes). From 11-16 years. This Ages range from study used the High-Functioning Autism Spectrum Screening Questionnaire, Tower of London's Test for planning and flexibility, and Stroop Color & word Test, to measure response inhibition. The study showed statistically significant differences at the level of (0.05) between the average performance of the two groups in the two tests of Tower of London and Wisconsin for the benefit of children with mild intellectual disability. Results also revealed statistically significant differences at the level of (0.05) between the average performance of the two groups in Stroop test fot the benefit of children with high functioning autism. While the dimensions of executive functions (planning, mental flexibility, response inhibition) in both of study groups were significantly correlated. Recommendations were cited.

المراجع

١ - تمبل، كرستين (٢٠٠٢). **المخ البشري " مدخل إلى دراسة السيكولوجيا والسلوك**، (ترجمة عاطف أحمد). الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب. (الكتاب الأصلي منشور عام ١٩٩٣).

٢ - حسين، نشوة عبد التواب (٢٠٠٧). **الأسس النفسية العصبية للوظائف التنفيذية: تطبيقات على بعض الاضطرابات عند كبار السن**. القاهرة: دار ايتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

٣ - الدمرداش، فضلون سعد مصطفى (٢٠٠٨). أثر تدريبات ما وراء الذاكرة في بعض عمليات الذاكرة لدى التلاميذ المتخلفين عقلياً (القابلين للتعلم). **مجلة كلية التربية**، جامعة طنطا، القاهرة، ٣٨(١)، ٤٢-٧٠.

٤ - الشامي، وفاء (٢٠٠٤). **خفايا التوحد: أشكاله وأسبابه وتشخيصه**، جدة: الجمعية الفيصلية الخيرية النسوية.

٥ - عبدالعال، عبدالحليم رضا (٢٠٠٤). **المخ الإنساني ومستقبل الجنس البشري**. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

٦ - المبدل، عبدالمحسن رشيد (٢٠٠٣). صدق وثبات اختبار متاهات بورتيوس "دراسة على الذكور المنتظمين في المرحلة الابتدائية بمنطقة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.

٧ - مليكه، لويس (١٩٩٧). **التقييم النيوروسيكولوجي**. القاهرة: مطبعة فيكتور كيرلس.

٨ - هارون، سوميشة (٢٠٠٥). أثر برامج التربية الخاصة على تحسين القدرة على الانتباه عند ذوي الإعاقة العقلية البسيطة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية، جامعة الجزائر.

9 - Al-Adawi, S., Powell, J. H. & Greenwood, R. J. (1998). Motivational

deficits after brain injury: A neuropsychological approach using new assessment techniques. **Neuropsychology**, 12, 115-124.

10 - American Psychiatric Association (2000). **Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders**, Fourth Edition, Text Revision (DSM-IV-TR). Washington, DC: American Psychiatric Association.

11 - Arffa, S. (2007). The relationship of intelligence to executive function and non-executive function measures in a sample of average, above average, and gifted youth. **Archives of Clinical Neuropsychology**, 22, 969-978.

12 - Baddeley, A. D. (1986). **Working Memory**. New York: Oxford University Press.

13 - Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? **Trends in Cognitive Science**, 4, 417-423.

14 - Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. **Psychological Bulletin**, 121, 65-94.

15 - Barnard, L., Muldoon, K., Hasan, R., O'Brien, G., & Stewart, M. (2008). Profiling executive dysfunction in adults with autism and comorbid learning disability. **Autism**, 12(2), 125-141.

16 - Bishop, D. V. M., & Norbury, C. F. (2005). Executive functions in children with communication impairments, in relation to autistic symptomatology. 1: Generativity. **Autism**, 9, 7-27.

17 - Bodfish, J. W., Symons, F. J., Parker, D. E., & Lewis, M. H. (2000). Varieties of repetitive behavior in autism: Comparisons to mental retardation. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 30(3), 237-243.

18 - Bray, N., Reilly, K., Huffman, L., Fletcher, K., Villa, M. & Anumolu, V. (2003). **Intellectual disabilities and Cognitive Competencies**. The Blackwell Companion to Cognitive Science, Oxford.

19 - Brian, J. A., Tipper, S. P., Weaver, B., & Bryson, S. E. (2003). Inhibitory mechanisms in autism spectrum disorders: Typical selective inhibition of location versus facilitated perceptual processing. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, 44, 552-560.

20 - Bull, R., Espy, A. K., & Senn, T. (2004). A comparison of performance on the Towers of London and Hanoi in young children. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, 45, 743-754.

21 - Cassidy, A. R. (2010). Unity and Diversity of Executive Functioning Across Childhood and Adolescence: Latent Factor Structure and Association With Subclinical Emotional And Behavioral Problems. Unpublished doctoral dissertation. University of Minnesota.

22 - Culbertson, W., & Zillmer, E. A. (2005). **Tower of London - Drexel University (TOL- DX) technical manual (2nd edition)**. Toronto: Multi-Health Systems, North Tonawanda, NY.

23 - Damasio, A. R. (1994). **Descartes's error: Emotion, reason, and the human brain** .New York: Putnam.

24 - Damasio, A., & Maurer, R. (1978). A neurological model for childhood autism. **Achives of Neurology**, 35, 777-786.

25 - Danielsson, H., Henry, L., Rönnberg, J., & Nilsson, L. (2010). Executive functions in individuals with intellectual disability. **Journal of Research in Developmental Disabilities**, 31(6), 1299-1304.

26 - Drayer, J. D. (2008). Profiles of Executive Function in Preschoolers with Autism. Unpublished doctoral dissertation. Northeastern University Boston, Massachusetts.

27 - Duncan, J., Burgess, P., & Emslie, H. (1995). Fluid intelligence after frontal lesions. **Neuropsychologia**, 33, 261-268.

28 - Ehlers, S., Gillberg, C., & Wing, L. (1999). A screening questionnaire for Asperger Syndrome and other high-functioning autism spectrum disorders in school age children. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 29, 129-141.

29 - Fassbender, M. K., Foxe, J. J., Wylie, G. R., Javitt, D. C., Robertson, I. H., & Garavan, H. (2004). A topography of executive functions and their interactions revealed by functional magnetic resonance imaging. **Cognitive Brain Research**, 20, 132-143.

30 - Fisher, N., & Happé, F. (2005). A training study of theory of mind and executive function in children with autistic spectrum disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 35, 757-771.

31 - Freeman, W. J. (2000). **How brains make up their minds**. New York: Columbia University Press.

32 - Friedman, N. P., Miyake, A., Corley, R. P., Young, S. E., DeFries, J. D., Hewitt, J. K. (2006). Not all executive functions are related to intelligence. **Psychological Science**, 17, 172-179.

33 - Frith, U. (2003). **Autism: Explaining the Enigma (2nd Ed)**. Oxford: Blackwell Publishing.

34 - Geurts, H. M., Verte, S., Oosterlaan, J., Roeyers, H., & Sergeant, J. A. (2004). How specific are executive functioning deficits in attention deficit hyperactivity disorder and autism? **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, 45, 836-854.

35 - Gillberg, C. (2001). Asperger syndrome and High Functioning Autism. **Journal of Developmental and Learning Disorders**, 5(1), 81-94.

36 - Goldberg, M. C., Mostofsky, S. H., Cutting, L. E., Mohone, E. M., Astor, B. C., Denckla, M. B. & Landa, R. J. (2005). Subtle executive impairment in children with autism and children with ADHD. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 35, 279-293.

37 - Golden, C. J., Freshwater, S. M., Golden, Z. (2003). **Stroop Color and Word Test Children's Version: A manual for Clinical and Experimental uses**. Wood Dale, IL: Stoelting Co.

38 - Griffith, E. M., Pennington, B. F., Wehner, E. A., & Rogers, S. J. (1999). Executive functions in young children with autism. **Child Development**, 70, 817-832.

39 - Happé, F. (1994). Wechsler IQ profile and theory of mind in autism: Research note. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, 35, 1461-1467.

40 - Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtiss, G. (1993). **Wisconsin Card Sorting Test Manual: Revised and Expanded**. New York: Psychological Assessment Resources, Inc.

41 - Hill, E. L. (2004a). Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. **Developmental Review**, 24, 189-233.

42 - Hill, E. L. (2004b). Executive dysfunction in autism. **Trends in Cognitive Sciences**, 8, 26-32.

43 - Hill, E. L., & Bird, C. M. (2006). Executive processes in Asperger syndrome: Patterns of performance in multiple case series. **Neuropsychologia**, 44, 2822-2835.

44 - Jordan, R., Libby, S., & Powell, S. (1995). Theories of autism: Why do they matter? **School Psychology International**, 16, 291-302.

45. Joseph, R. M., & Tager-Flusberg, H. (2004). The relationship of theory of mind and executive functions to symptom type and severity with autism. **Developmental and Psychopathology**, 16, 137-155.

46 - Jurado, M. B., & Rosselli, M. (2007). The elusive nature of executive functions: A review of our current understanding**. Neuropsychological Review**, 17, 213-233.

47 - Kenworthy, L., Black, D. O., Harrison, B., Della Rosa, A., & Wallace, G. L. (2009). Are executive control functions related to autism symptoms in high-functioning children? **Child Neuropsychology**, 15, 425-440.

48 - Kleinhans, N., Akshoomoff, N., & Delis, D. C. (2005). Executive functions in autism and Asperger's disorder: Flexibility, fluency, and inhibition. **Developmental Neuropsychology**, 27,379-401.

49 - Levin, H. S. & Hanten, G. (2005). Executive functions after traumatic brain injury in children. **Pediatric Neuropsychology**, 33, 79-93.

50 - Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). **Neuropsychological Assessment**. New York, NY: Oxford University Press.

51 - Liss, M., Fein, D., Allen, D., Dunn, M., Feinstein, C., Morris, R., Waterhouse, L. & Rapin, I. (2001). Executive functioning in high-functioning children with autism. **Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines**, 42(2), 261-270.

52 - Lopez, B. R., Lincoln, A. J., Ozonoff, S., & Lai, Z. (2005). Examining the relationship between executive functions and restricted, repetitive symptoms of autistic disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 35, 445-460.

53 - Maehler, C. & Schuchardt, K. (2009). Working memory functioning in children with learning disabilities: does intelligence make a difference? **Journal of Intellectual Disability Research**, 53, 3-10.

54. Masson J. D., Dagnan, D., &Evans, J. (2010). Adaptation and validation

of the Tower of London test of planning and problem solving in people with intellectual disabilities. **Journal of Intellectual Disability Research**, 54 (5), 457-67.

55. Mayes, A. R., & Daum, I. (1997). How specific are the memory and other cognitive deficits caused by frontal lobe lesions? In P. M. Rabbitt (Ed.), **Methodology of frontal and executive functions** (155-175). Hove, UK: Psychology Press.

56. Milisavljevic, M. J. & Petrovic, D. M. (2010). Executive Functions in Children with Intellectual Disability. **The British Journal of Developmental Disabilities**, 54(107), 113-121.

57. Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. **Cognitive Psychology**, 41, 49-100.

58 - Norman, D.A., & Shallice, T. (1986).Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. In R.J. Davison, G.E. Schwartz, & D. Shapiro (Eds.), **Consciousness and self-regulation** 4, 1-18. New York: Plenum Press.

59 - Oates, J., & Grayson, A. (2004). **Cognitive and Language Development in Children**. Blackwell Publishing: Oxford.

60 - Ozonoff, S. & Jensen, J. (1999). Brief report: Specific executive function profiles in three neurodevelopmental disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 29, 171-177.

61 - Ozonoff, S. (1998), Assessment and remediation of executive dysfunction in autism and Asperger syndrome. In E. Schopler, G.B. Mesibov, & L.J. Kunce (Eds.), **Asperger syndrome or high-functioning autism?**. Plenum Press, New York.

62 - Ozonoff, S., & McEvoy, R. E. (1994). A longitudinal study of executive function and theory of mind development in autism. **Development and Psychopathology**, 6, 415-431.

63 - Ozonoff, S., & Strayer, D. L. (1997). Inhibitory function in nonretarded children with autism. **Journal of Autism & Developmental Disorders**, 27, 59-77.

64 - Ozonoff, S., & Strayer, D. L. (2001). Further evidence of intact working memory in autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 31, 257-263.

65 - Ozonoff, S., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1991). Executive function deficits in high functioning autistic children: Relationship to theory of mind. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, 31, 1081-1105.

66 - Ozonoff, S., South, M., & Provencal, S. (2005). Executive functions. In F. R. Volkmar, P. Rhea, A. Klin, & D. Cohen (Eds.). **Handbook of autism and pervasive developmental disorders**, 606-627. New Jersey: John Wiley & Sons.

67 - Pellicano, E. (2007). Links between theory of mind and executive function in young children with autism: Clues to developmental primacy. **Developmental Psychology**, 43, 974-990.

68 - Pierangelo, R., & Giuliani, G. (2008). **Teaching Students with Autism Spectrum Disorders: A Step-By-Step for Educators. Thousand Oaks: Corwin Press.**

69 - Rajendran, G., & Mitchell, P. (2007). Cognitive theories of autism. **Developmental Review**, 27, 224-260.

70 - Robbins, T. W. (1998). Dissociating executive functions of the prefrontal cortex. In: A. C. Roberts, T. W. Robbins & L. Weiskrantz (Eds.), **The Prefrontal Cortex: Executive and Cognitive Functions** (117-130). New York: Oxford University Press.

71 - Robinson, S., Goddard, L., Dritschel, B., Wisley, M., & Howlin, P. (2009). Executive functions in children with autism spectrum disorders. **Brain and Cognition,** 71(3), 362-368.

72 - Russell, J., & Hill, E. L. (2001). Action-monitoring and intention reporting in children with autism. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, 42, 317-328.

73 - Russell, J., Jarrold, C., & Hood, B. (1999). Two intact executive capacities in children with autism: Implications for the core executive dysfunctions in the disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 29, 103-112.

74 - Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S. A., Bradley, V. J., Buntinx, W. H., Coulter, D. L., Craig, E. M., & Yeager, M. H. (2010). **Intellectual disability: Definition, Classification, and Systems of Support**, (11th Ed.). Washington, DC: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.

75 - Sergeant, J. A., Geurts, H., & Oosterlaan, J. (2002). How specific is a deficit of executive functioning for attention-deficit/hyperactivity disorder? **Behavioural Brain Research**, 130, 3-28.

76 - Shu, Bih-Ching, Lung, For-Wey, Tien, Allen Y. & Chen, Bor-Chih. (2001). Executive function deficits in non-retarded autistic children. **Autism: The International Journal of Research & Practice**, 5 (2), 165-174.

77 - Skoff, B.F. (2004).Executive Functions in Developmental Disabilities. **Insights on Learning Disabilities**, 15 (2), 4-10.

78 - Sohlberg, M. M., & Mateer, C. (1989). **Introduction to cognitive rehabilitation: Theory and Practice.** New York: Guilford Press.

79 - South, M., Ozonoff, S., & McMahon, W. M. (2007). The relationship between executive functioning, central coherence, and repetitive behaviors in the high- functioning autism spectrum. **Autism**, 11, 437-451.

80 - Tunstall, J. R. (1999). Improving the utility of the Tower of London: A neuropsychological test of planning. Unpublished Master of Philosophy thesis. Griffith University: Brisbane, Australia.

81 - Turner, M. (1997). Towards an executive dysfunction account of repetitive behavior in autism. In J. Russell (Ed.), **Autism as an executive disorder.** (57-100). Oxford: Oxford University Press.

82 - Ukena, Y., Hashimoto, S., & Deguchi, T. (2008). The characteristic of executive functions in children with mental retardation and developmental disorders: The study by the Longitudinal Method using the dimensional change card sort. **Committee of Publication of Bulletin of Tokyo Gakugei University**, 59, 183-189.

83 - Van der Molen, M. J., Van Luit, J. E. H., Jongmans, M. J., Van der Molen, M. W. (2007). Verbal working memory in children with mild intellectual disabilities. **Journal of Intellectual Disability Research**, 51, 162-169.

84 - Welsh, M. C., Satterlee-Cartmell, T., & Stein, M. (1999). Towers of Hanoi and London: Contribution of working memory and inhibition to performance. **Brain and Cognition**, 41, 231-242.

85 - Whitman, T. L. & Ekas, N. (2008). Theory and research on autism: Do we need a new approach to thinking about and studying this disorder? In L. Glidden (Ed.). **International review of research in mental retardation. 1-41. San Diego, CA: Academic Press.**

86 - Willner, P., Bailey, R., Parry, R., & Dymond, S. (2010). Evaluation of executive functioning in people with intellectual disabilities. **Journal of Intellectual Disability Research**, 54, 366-379.

87 - Yang, J., Zhou S., Yao, S., Su, L., & McWhinnie, C. (2008). The relationship between theory of mind and executive function in a sample of children from mainland China. **Child Psychiatry and Human Development**, 40 (2), 169-182.