فاعلية برنامج تدريبي لتحسين المرونة المعرفية باستخدام الواقع الافتراضي لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي

* د. إيمان علي محمود خضر.*

تم إرسال البحث ٢٠٢٢/٩/٦ تم الموافقة على النشر ٢٠٢٢/٩/٣٠

ملخص البحث :

هدفت الدراسة إلى تحسين المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي باستخدام الواقع الافتراضي وتكونت عينة الدراسة من (٣) أطفالاً من البنين من ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي، وتم اختيارهم بطريقةٍ عمديةٍ تراوحت أعمارهم ما بين (٨,٢–٨,٨) سنة، واعتمدت الدراسة على أدوات مقياس تشخيص أعراض اضطراب طيف التوحد (عادل عبد الله، ٢٠١٢)، مقياس ستانفورد بينيه للذكاء للصورة الخامسة (صفوت فرج، ٢٠١١)، مقياس المرونة المعرفية لأطفال اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة (إعداد الباحثة)، برنامج تدريبي لتحسين المرونة المعرفية باستخدام الواقع الافتراضي لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي (إعداد الباحثة)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج في تحسين المرونة المعرفية لدى عينة الدراسة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، وأيضاً أسفرت النتائج أنه لا يوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط رتب درجات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء

* مدرس علم نفس الطفل– كلية التربية للطفولة المبكرة– جامعة الإسكندرية.

الوظيفي في القياسين البعدي والتتبعي في مقياس المرونة المعرفية، وانتهت الدراسة بوضع مجموعة من التوصيات والبحوث المقترحة.

The Effectiveness of a Training Program to Improve Cognitive Flexibility Using Virtual Reality Approach in Children with High Functioning Autism Spectrum disorder

Dr. Eman Ali Mahmoud Khader. *

Abstract:

The study aimed to improve cognitive flexibility in children with High Functioning Autism spectrum disorder using virtual reality. The study sample consists of (3) children with high functioning autism whose ages are between (8.2 – 8.8) years and were selected in a deliberate manner.

The study relied on a number of assessment tools to diagnose autism symptoms (Adel Abdullah 2012) – Stanford-Benet Intelligence Scale - Fifth Edition (Safwat Faraj 2011); Cognitive Flexibility Scale for Children with High Functioning Autism (prepared by the researcher); A Training Program to Improve Cognitive Flexibility Using Virtual Reality in Children with High Functioning Autism (prepared by the researcher).

The study results showed the impact of the training program in improving the cognitive flexibility of the study sample, and that there are no statistically significant

*** Lecturer at the Department of Psychological Science, Faculty of Early Childhood Education, Alexandria University.**

differences between the average scores for the children with high functioning autism in the Pre-and-Follow Up assessments on the Cognitive Flexibility Scale. The study also has laid out a number of recommendations and proposed research.

الكلمات المفتاحية Keywords:

- أطفال اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي.
Children with High Functioning Autism spectrum disorder
- المرونة المعرفية. Cognitive Flexibility
- الواقع الافتراضي. Virtual Reality
- البرنامج التدريبي. A Training Program

مقدمة:

يُعد اضطراب طيف التوحد Autism Spectrum Disorder (ASD) اضطراباً طفولياً مبكراً، وهو إحدى الاضطرابات النمائية والتي تتجسد مظاهره في القصور المستمر وعدم القدرة على التحسن في مهارات التواصل الاجتماعي وتأخر الوظائف الأساسية المرتبطة بنمو المهارات الاجتماعية واللغوية والحسية، وظهور سلوك نمطي روتيني، بالإضافة إلى الاهتمامات المحددة (Ronconi et al., 2013).

حيث يرتبط العجز الأساسي لدى الأفراد ذوي اضطراب طيف التوحد بالعديد من جوانب الإدراك الاجتماعي والمعرفي (Cohen & Belmonte, 2005).

وتسعى الدراسات إلى تفسير وفهم العديد من الأعراض والمشكلات السلوكية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ، وأسباب تأثر الجانب المعرفي لديهم، وكذلك إصرارهم على التكرار لبعض السلوكيات وتدني القيام

بأعمال جديدة، والتمسك أو الالتصاق بأشياء معينة (Stone & Lguchi, 2013; Belger, Carpenter & Schipal, 2014).

لذا اتجهت العديد من الدراسات إلى فهم طبيعة المرونة المعرفية لدى أطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، حيث أن المرونة المعرفية تمثل بعداً من أبعاد الشخصية الإنسانية، وتعني اكتساب أنماط جديدة من السلوك، والتخلي عن أنماط قديمة وثابتة (Salomone et al., 2018).

وتُعد المرونة المعرفية هي ذلك المكون من مكونات الوظائف التنفيذية الذي يسمح للفرد بالتفكير للقيام بالسلوك المناسب، وذلك بما يتفق وتغيير الحاجات الخاصة بالبيئة من حوله، وبما يتفق مع خططه وأهدافه (Oates & Grayson, 2004).

ومن الجدير بالذكر أن المرونة المعرفية تتطلب فك الارتباط بالمهمة التي ليس لها علاقة، والمشاركة النشطة في المهمة التي لها علاقة، حيث أن الأداء الناجح يعتمد على التغلب على الأداءات السابقة في حالة عدم ملاءمتها للمواقف الحالية (Stone & Lguchi, 2013).

وتعني المرونة المعرفية أنه يمكن الانسحاب من مهمة وإعادة الانخراط في مهمة أخرى بشكلٍ فعالٍ، وبينما نأخذ هذا كأمر مسلم به، يعاني الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد من عدم القدرة على القيام بذلك، أو تغيير الأفكار أو التكيف مع المواقف المتغيرة (Memari et al., 2013).

لذا يعاني أطفال اضطراب طيف التوحد من قصورٍ ملحوظٍ في المرونة المعرفية، ويتضح هذا القصور من خلال معاناتهم التي تمثل مزيجًا من الأعراض النفسية والعصبية المتشابهة مثل السلوكيات النمطية، والمعالجة غير العادية للأجزاء والأحجام والكتل، والعجز اللفظي وغير اللفظي والطقوس القهرية، واضطرابات في التفاعل الاجتماعي المتبادل والقلق والاكتئاب (Devries et al., 2014).

فالسلوكيات المتكررة وصعوبة تحويل الانتباه والجمود والصلابة المعرفية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد يعكس عدم المرونة المعرفية في الاستجابة للمواقف المتغيرة والمختلفة (Geurts; Corbett & Solomon, 2009, 2013)، (Cohen & Belmonte, 2005).

وبالرغم من قصور الوظائف التنفيذية المتعددة لدى أطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ومن بينها قصور أو ضعف المرونة المعرفية، إلا أن المرونة المعرفية تمثل المكون الفاعل والمؤثر على تحسين العديد من الوظائف التنفيذية الأخرى، حيث أنها تتحكم في كفاءة الوظائف التنفيذية فتعدل من عمل الذاكرة العاملة والانتباه، مما يؤدي إلى اختيار الاستجابة ما يلائم التغير لمتطلبات المهام الداخلية والخارجية (Deak & Wiseheart, 2015).

وتشير الأدلة الأولية أن تدريب المرونة المعرفية علاجاً فعالاً للصلابة المعرفية لدى الأطفال التوحديين، حيث تقع المرونة على إحدى طرفي متصل، ويقع على الطرف الآخر منه الصلابة أو الجمود المعرفي (Miller et al., 2015).

ومن فئات أطفال اضطراب طيف التوحد فئة يطلق عليها مصطلح أطفال اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي،وهم فئة تم تشخيصهم بأنهم فئة لديها قدرات معرفية تقدر بين انحراف معياري واحد تحت المتوسط إلى ما فوق المتوسط أو الذكاء المرتفع والتي تصل نسبته إلى نفس نسبة الأطفال العاديين أو الموهوبين (Grela & McLaughlin, 2006).

وتشير العديد من الدراسات إلى الضعف والقصور في المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي مقارنةً بالأطفال العاديين من أقرانهم ممن هم في نفس العمر الزمني ونفس نسبة الذكاء (Tsuchiya et al., 2005; Verys et al., 2009).

فقد أظهرت نتائج دراسة كلٍ من Pooragha et al. (2013) وجود علاقة ارتباطية بين السلوك التكراري وأداء أطفال اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي في اختبار ويسكونسن لتصنيف البطاقات وظهور سلوك التشبث بالأخطاء وذلك مقارنةً بأقرانهم العاديين بالرغم من التساوي بينهم في العمر الزمني ومتوسط الذكاء.

لذا فقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن تدريب المرونة المعرفية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي يقلل من حدة بعض أعراض اضطراب طيف التوحد التي يعاني منها هؤلاء الأطفال (حمدي ياسين، كريمان محمد، ٢٠١٧)، (Ritter et al., 2012).

وقد اتجهت الدراسات الحديثة على استخدام الواقع الافتراضي لتدريب المرونة المعرفية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد نظراً لانجذاب الأطفال لهذه التقنية، وكذلك لأنها لا تعتمد على التفاعل اللفظي وهذا ما يتناسب مع طبيعة أطفال اضطراب طيف التوحد (Yuan & Lp, 2018; Deluce et al., 2021).

لذا فقد استخدمت الدراسة الحالية برنامج تدريبي يعتمد على الواقع الافتراضي لتحسين المرونة المعرفية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي.

مشكلة الدراسة:

يواجه الكثير من أطفال اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي العديد من المشكلات المتعلقة بعدم القدرة على حل المشكلات وعدم القدرة على التفكير المرن والنمطية الشديدة في السلوكيات والتفاعلات، كما يواجه هؤلاء الأطفال صعوبة في تحويل الوجهة العقلية أي الأطفال يكرروا الاستجابات أكثر من مرة ولديهم ضعف في قدارتهم على تغير استجابتهم

عند الحاجة مما يؤثر سلبًا على تفاعلاتهم مع أقرانهم والمحيطين بهم في الفصول المدمجة، وهذا الأمر يجعلهم غير مشاركين بفاعلية في الأنشطة المختلفة بالرغم من كفائتهم في الأداء الأكاديمي، وهذا ما أكدت عليه دراسة عادل عبد الله & شريف الباز (٢٠٢٢) أن من أبرز المشكلات التي يعاني منها هؤلاء الأطفال هي القصور في الوظائف التنفيذية والتي تشتمل على الذاكرة العاملة والتخطيط والمرونة المعرفية وبالإطلاع على الدراسات العربية والأجنبية اتضح أمرين:

الأمر الأول: هو أن العديد من الدراسات ركزت على تحسين الوظائف التنفيذية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد ودورها في خفض أعراض التوحد، وذلك على الرغم من أن العديد من الدراسات الأجنبية دون العربية أشارت إلى أهمية البدء بتدريب المرونة المعرفية ودورها في تحسين الوظائف التنفيذية وبالتالي تحسين أعراض التوحد، كدراسة كلٍ من Vries & Geurts (2015) والتي أشارت إلى دور المرونة المعرفية في قياس كفاءة الوظائف التنفيذية لدى أطفال التوحد، وتحسين القصور اللفظي والمكاني بالذاكرة العاملة، كما أشارت دراسة كلٍ من Deak & Wiseheart (2015) إلى دور وأهمية المرونة المعرفية وقدرتها في تحسين تركيز الانتباه وتنمية تفكير حل المشكلات لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، وكذلك هدفت دراسة كلٍ من Varanda & Fernades (2017) إلى التعرف على دور المرونة المعرفية لأطفال اضطراب طيف التوحد في تحسين الإدراك المرن، التركيز المتعمد لفهم المعلومات واختيار وتنوع الاستجابات الضرورية للمواقف المختلفة، وتنمية مهارة التخطيط.

كما أشار البعض الآخر من الدراسات إلى فاعلية تدريب المرونة في خفض أعراض اضطراب اضطراب طيف التوحد وتحسين سلوك التواصل

والتكيف الاجتماعي والتحكم في الانفعالات وخفض السلوكيات التكرارية والوساوس القهرية، إلى جانب دورها في تنمية روح الدعاية وتنمية التفكير الابتكاري والنجاح الأكاديمي كدراسة Stone & Lguchi (2013)، ودراسة Miller et al. (2015)، ودراسة Saniee, Pouretemd & Zardhaneh (2019)، ودراسة Kleinhans; Akshoomoff & Delis (2005).

كما أشارت دراسة كلٍ من Belger, Carpenter & Schipul (2014) إلى الارتباطات العصبية للمرونة المعرفية تعد من جوانب العجز الأساسي لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد باختلاف فئاتهم. لذا يمثل ضعف المرونة المعرفية، أو القدرة المنخفضة على تعديل قاعدة معرفية لتوجيه الاختيارات السلوكية وتلبية متطلبات الموقف إحدى الآليات المستخدمة في تشخيص اضطراب طيف التوحد (Pellicano, 2010).

الأمر الثاني: في (حدود علم الباحثة) اتضح عدم وجود دراسات عربية كثيرة تعالج مشكلة المرونة المعرفية لدى هؤلاء الأطفال نذكر منها دراسة كلٍ من حمدي ياسين، كريمان محمد (٢٠١٧) والتي هدفت إلى إثراء المرونة المعرفية لخفض السلوكيات النمطية المتكررة ودراسة جبراوي هشام (٢٠٢٠) والتي هدفت إلى دراسة علاقة الارتباط بين المرونة الذهنية وبين السلوكيات التكرارية في التوحد. ولا توجد أي دراسة عربية اهتمت بتدريب المرونة المعرفية على حدى دون باقي الوظائف التنفيذية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي. على الرغم من أنه طبقاً لإحصائيات المعهد القومي للاضطرابات العصبية والدماغية (٢٠١٢) أن نسبة حدوث اضطراب توحد مصحوباً بالأداء الوظيفي المرتفع تتراوح ما بين (٢-٦) أطفال لكل ١٠٠٠ طفلاً (Ke & Lee, 2016).

كما أن زيادة عدد أفراد فئة اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي يرجع إلى الجانب الوراثي والذي قد يؤدي إلى تكرار وجود مثل هذه الحالات في العائلة الواحدة (Stone & Lguchi, 2013).

وقد اتجهت العديد من الدراسات الأجنبية لتحسين المرونة المعرفية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد باستخدام برامج تعتمد على تقنية الواقع الافتراضي. وقد أوضحت نتائج بعض الدراسات بأن تدريب المرونة المعرفية باستخدام برامج الواقع الافتراضي يحسن من أداء المرونة المعرفية ويخفض بعض أعراض اضطراب طيف التوحد لدى بعض فئات أطفال اضطراب التوحد (Moonlike & Sokolikj, 2020; Kata et al., 2018). والدراسة الحالية تحاول أن تجيب على الأسئلة الآتية :

١- هل تختلف درجات المرونة المعرفية لدى الأطفال عينة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي؟

٢- ما فاعلية استخدام الواقع الافتراضي في تحسين المرونة المعرفية لدى الأطفال عينة البحث؟

٣- ما مدى تأثير استمرار أثر البرنامج التدريبي المستخدم لتحسين المرونة المعرفية لدى الأطفال عينة الدراسة بعد الانتهاء منه وخلال فترة المتابعة ؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- التعرف على فاعلية بعض ألعاب الواقع الافتراضي في تحسين أبعاد المرونة المعرفية لدى الأطفال عينة الدراسة .
- الكشف عند أوجه القصور لأبعاد المرونة المعرفية لدى أطفال عينة الدراسة .
- التحقق من فاعلية التدريب باستخدام ألعاب الواقع الافتراضي لتحسين أبعاد المرونة المعرفية لدى الأطفال عينة الدراسة .

أهمية الدراسة:

يمكن إيجاز أهمية الدراسة الحالي على المستويين النظري والتطبيقي على النحو التالي:

أولاً: الأهمية النظرية:

١- الإسهام في توفير بعض الحقائق والمعلومات حول إمكانية تحسين أبعاد المرونة المعرفية لدى الأطفال عينة الدراسة .

٢-وجود قصور واضح لدى عينة الدراسة في المرونة المعرفية بأبعادها مما يؤثر سلبًا في تفاعلاتهم في الحياة اليومية.

٣- إلقاء الضوء على أهمية ألعاب الواقع الافتراضي وتأثيراتها الإيجابية على تحسين أبعاد المرونة المعرفية وخفض أعراض اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد لدى أطفال عينة الدراسة .

ثانيًا: الأهمية التطبيقية:

١- تقديم برنامج تدريبي يعتمد على بعض ألعاب الواقع الافتراضي يمكن الاستعانة به في حالة ثبوت فاعليته في تحسين المرونة المعرفية لدى أطفال عينة الدراسة .

٢- توفر الدراسة أداة لقياس أبعاد المرونة المعرفية لدى أطفال عينة الدراسة.

٣- الإسهام في لفت أنظار القائمين على رعاية أطفال اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد إلى التأثيرات الإيجابية لألعاب الواقع الافتراضي على تحسين المرونة المعرفية لديهم.

مصطلحات الدراسة:

[١] الأطفال ذوي اضطراب التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي:
High Function Autistic Children Disorder

هم مجموعة من الأطفال لديهم نفس أعراض اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد ولكنهم يمتلكون مستويات أعلى في الذكاء والمهارات اللغوية والحياتية والتوافقية مقارنة بأقرانهم من أطفال اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد الأقل في مستوى الأداء الوظيفي (XOE, 2020).

وتعرفهم الباحثة إجرائياً بأنهم: "هم الأطفال الذين تم تشخيصهم من قِبَل الأخصائيين النفسيين والأطباء بأنهم يعانون من اضطراب توحد ولكنهم يتمتعون بنسبة ذكاء مرتفعة وملتحقين بأحد مراكز تدريب ذوي الاعاقات وكذلك بأحد مدارس الدمج.

[٢] المرونة المعرفية Cognitive Flexibility:

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: "التبديل بين مجموعة من الحلول للمشكلات للوصول إلى الحل المناسب للموقف الحالي، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطفل في مقياس المرونة المعرفية".

[٣] الواقع الافتراضي Virtual Reality:

تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: "ألعاب إحدى التطبيقات التدريبية الإلكترونية التي تعتمد على التفاعل ببيئات مختلفة منها ما يحاكي الواقع الفعلي ومنها ما يمكن التعامل معه مستقبلاً، وذلك من خلال ممارسة ألعاب سيناريوهية افتراضية ثلاثية الأبعاد، والتي يمكن التدريب عليها طبقاً للقدرات الخاصة لكل متدرب".

[٤] البرنامج التدريبي Training Program:

تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: برنامج لتدريب بعض أبعاد المرونة المعرفية المتمثلة في (المرونة التكيفية- المرونة التلقائية- المرونة التمثيلية) وذلك باستخدام بعض ألعاب وسيناريوهات الواقع الافتراضي.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: أطفال اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي:

- مفهوم اضطراب طيف التوحد:

تتعدد تعريفات مفهوم اضطراب طيف التوحد وذلك بسبب أنه من الاضطرابات التي يصعب تحديد أسبابها بدقة.

حيث عرفت الرابطة الأمريكية للطب النفسي (٢٠١٣) اضطراب طيف التوحد بأنه اضطراب في النمو يؤدي إلى عجز في فهم الجوانب الاجتماعية والعاطفية، كما يتضح الصعوبات في الأشكال اللفظية وغير اللفظية للاتصال.

ويعرفه عبد الله (٢٠١٤) بأنه اضطراب نمائي عصبي معقد يتعرض الطفل له قبل الثالثة من عمره، ويلازمه مدى حياته، ويمكن النظر إليه من جوانب ستة على أنه اضطراب نمائي عام أو منتشر يؤثر سلبياً على العديد من جوانب نمو الطفل ويظهر على هيئة استجابات سلوكية قاصرة وسلبية في الغالب تدفع الطفل إلى التقوقع حول ذاته.

ويعرفه كلٌ من سليمان، الببلاوي، عبد الحميد (٢٠١٧) بأنه اضطراب نمائي يصيب الأطفال قبل سن ٣٦ شهراً من العمر، يتراوح في مستوياته ما بين البسيط والشديد، ويتصف ببعض الأعراض والمظاهر النفسية والاجتماعية والعقلية والسلوكية (قصور في التواصل والتفاعل الاجتماعي

والاهتمامات والأنشطة)؛ وتتمثل في الانغلاق التام على الذات مع جمود عاطفي والطقوس الشخصية الخاصة غير الطبيعية، وسوء استخدام اللغة، وحدوث قصور أو خلل في المشاعر والانفعالات والانتباه والتفكير والإدراك والحواس وحركات الجسم والتفاعل الاجتماعي والتواصل بشتى صوره اللفظية وغير اللفظية.

ويتفق تعريف كلٍ من Lord et al. (2018) مع التعريف السابق بأنه اضطراب سلوكي شديد ونادر يحدث اضطرابات في السلوك والتواصل والتفكير، وتظهر الخصائص المعرفية التوحدية قبل بلوغ الطفل السنة الثالثة من عمره.

وتوضح العديد من التعريفات في العديد من الدراسات أن اضطراب طيف التوحد يتسبب في الإعاقة الإكلينيكية الواضحة في المجالات الاجتماعية والعملية. ويعرف كلٌ من عاشور، توفيق (٢٠١٩) بأنه مجموعة من الاضطرابات النمائية التي تجعل الأطفال يعانون قصورًا في التواصل الاجتماعي والتفاعلي ومشكلات سلوكية، وهذه الخصائص والأعراض تقع على طول سلسلة متصلة من معتدلة إلى شديدة، ويحدث هذا الاضطراب تأثيراً مدى الحياة في مجالاتها المختلفة.

- تشخيص اضطراب طيف التوحد:

يذكر الدليل التشخيصي الخامس (DSMV) الصادر عن الجمعية الأمريكية للطب النفسي المعايير التي يمكن من خلالها تشخيص اضطراب طيف التوحد وهي كالتالي:

١- قصور في التواصل والتفاعل الاجتماعي عبر سياقات متعددة، ويظهر ذلك من خلال ما يلي:

- قصور في التبادل الاجتماعي والعاطفي مثل ظهور نهج اجتماعي غير طبيعي وفشل في تبادل المحادثات وانخفاض في مشاركة الاهتمامات والعواطف أو عدم البدء أو الرد على التفاعلات الاجتماعية.
- قصور أو انعدام في التواصل بسبب التشوه في التواصل غير اللفظي والتواصل البصري ولغة الجسد أو العجز في فهم واستخدام الإيماءات إلى انعدم تام للتعابير الوجهية.
- صعوبات في التكيف السلوكي وصعوبات في المشاركة في اللعب التخيلي أو في تكوين صداقات، وعدم الاهتمام بوجود الأقران.

٢- السلوكيات المفيدة، وأنماط متكررة من السلوك، والاهتمامات أو الأنشطة، ويتضح ذلك في اثنين على الأقل من الأعراض التالية:

- ظهور النمطية في السلوكيات الحركية وكذلك تكرارها واستخدام نفس الأشياء وتكرار العبارات الغريبة.
- الإصرار على الروتين، والالتزام غير المرن بالإجراءات.
- التركيز على اهتمامات محددة للغاية.
- ردود أفعال غير مناسبة وغير طبيعية بالجوانب الحسية البيئية مثل عدم الاكتراث بالألم أو بدرجة الحرارة أو الاستجابة السلبية للأصوات.

٣- قصور في المجالات الاجتماعية والمهنية تظهر في الأداءات المختلفة.

٤- صعوبة تفسير هذه الاضطرابات السابق ذكرها من خلال الإعاقة العقلية أو تأخر في النمو العام أو اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد (APA, 2013).

- مستويات اضطراب طيف التوحد:

تظهر خصائص أطفال اضطراب طيف التوحد فيما بين الذين يقعون على الطرف الأكثر تعقيداً والذين يطلق عليهم "منخفضي الأداء الوظيفي

Low Functioning Autism" وبين الطرف الآخر الأقل تعقيداً والذين يطلق عليهم "مرتفعي الأداء الوظيفي High Functioning Autism" (Parsons & Mitchell, 2002).

وقد أوضحت الرابطة الأمريكية للطب النفسي American Psychiatric Association (APA) (2013) مستويات أو فئات شدة التوحد، ومظاهر العجز في التواصل الاجتماعي لكل مستوى وكذلك السلوكيات المحددة والمتكررة؛ وذلك للتعرف على كيفية دعم كل مستوى وهي كالتالي:

المستوى الأول:

ويطلق عليه فئة "ذوي الأداء الوظيفي المرتفع" وأطفال هذه الفئة يحتاجون للدعم ولكن بصورة غير مباشرة ويعانون من العجز في التواصل والتفاعل الاجتماعي، ويظهر لديهم عدم مرونة السلوك مما يسبب صعوبة في الانتقال بين الأنشطة ومشكلات في التبديل والتنظيم والتخطيط تعيق استقلاليتهم.

المستوى الثاني:

ويطلق عليه فئة "اضطراب طيف التوحد المتوسط" وأطفال هذه الفئة يحتاجون الدعم بدرجةٍ كبيرةٍ ويعانون من العجز الملحوظ في مهارتي الاتصال اللفظي وغير اللفظي والاتصال الاجتماعي، وكذلك يعانون من ضعف اجتماعي واضح حتى مع تقديم الدعم المباشر، وتظهر لديهم عدم مرونة السلوك، وصعوبة التأقلم مع التغيير، كما يظهر بشكل ملحوظ للآخرين سلوكيات الأطفال المقيدة/ المتكررة، والتي تعيق الأداء في العديد من السياقات إلى جانب صعوبة التركيز أو تغيير العمل.

المستوى الثالث:

ويطلق عليه فئة "ذوي الأداء الوظيفي المنخفض" وأطفال هذه الفئة يحتاجون الدعم بدرجة كبيرة جداً ويعانون من العجز الشديد في مهارات التواصل الاجتماعي اللفظي وغير اللفظي بسبب ضعف شديد في الأداء، وحدودية شديدة في التفاعلات الاجتماعي، وعجز شديد في الاستجابة للمبادرات الاجتماعية مع الآخرين، ويظهر لديهم عدم مرونة السلوك، وصعوبات بالغة في التأقلم مع التغيير وتتداخل السلوكيات المتكررة مع الأداء في جميع المجالات إلى جانب صعوبات في تغيير التركيز أو العمل.

- خصائص أطفال ذوي اضطراب طيف التوحد:

يشترك أطفال المستوى الأول (ذوي الأداء الوظيفي المرتفع)، وأطفال المستوى الثالث (ذوي الأداء الوظيفي المنخفض) في ظهور السلوك القهري Obsessive Compulsive Behavior وردود الفعل غير العادية للمعلومات التي تأتي من خلال الحواس (حسين، ٢٠١٨)، (Lord et al., 2018).

وقد أوضح الصافي (٢٠١٧) أن الأفراد من ذوي الأداء الوظيفي المرتفع هم فئة قادرة على الإتيان باستجابات مناسبة على اختبارات القصور العقلي ويتمتعون بقدرات لغوية جيدة.

كما ذكر كمال (٢٠١٢) أن الأطفال ذوي الأداء الوظيفي المرتفع يمتازون بمعامل ذكاء لفظي أعلى بكثيرٍ من ذوي الأداء الوظيفي المنخفض، وبالرغم من قدرتهم على توظيف اللغة إلا أنهم يعانون من صعوبة متابعة المحادثات المجردة، كما أنهم يمتلكون قدرات معرفية عالية عادةً ما تكون طبيعية أو فائقة.

مما سبق عرضه يتضح للباحثة أن الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد باختلاف مستويات شدة اضطراب طيف التوحد لديهم، فأعراضه يشتركون جميعاً في عدم المرونة التي تسبب في زيادة شدة الأعراض وظهور السلوكيات القهرية وقصور التفاعل والتواصل الاجتماعي، وهذه الأنواع من السلوك تتطلب تدخلاً علاجياً. ونظراً لأن فئة الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي يتمتعون بقدرات عقلية جيدة ولكن دون مرونة السلوك، لذا يتطلب الأمر دعمهم بطرق غير تقليدية.

ثانياً: الواقع الافتراضي:

يشير "الواقع الافتراضي Virtual Reality" إلى التفاعلات بين الفرد والبيئة من خلال الحاسوب والتي تحفز الطرائق الحسية المتعددة، بما في ذلك التجارب المرئية أو السمعية أو اللمسية (Cornick & Blascovich, 2014).

وتتعدد مسميات الواقع الافتراضي فيطلق عليه "البيئة الافتراضية Virtual Environment" أو البيئة الواقعية.

ويعرفها كلٌ من Mihelj, Novak & Begus (2014) بأنها بيئة كمبيوترية عالية التفاعل، يتعامل فيها المستخدم مع محتواها بفاعلية ويشارك مشاركة فعالة من خلال التجول والتفاعل وهي امتداد للخبرات الحياتية الواقعية.

فالواقع الافتراضي هو بيئة محاكاة افتراضية، انغماسية وتفاعل لأشياء حقيقية أو تخيلية، ثلاثية الأبعاد، منشأة بواسطة رسوم الكمبيوتر ثلاثية الأبعاد، منشأة بواسطة رسوم الكمبيوتر ثلاثية الأبعاد، وينغمس فيها المستخدم أو المشاهد باستخدام تكنولوجيا حسية مختلفة، مثل النظارات المجسمة والقفازات (خميس، ٢٠١٥).

ويعرفها العجمي (٢٠٢٠) بأنها "محاكاة رسومية تحاكي الواقع الفعلي الذي يتفاعل فيه المستخدم في النظام التعليمي من خلال استخدام أدوات خاصة مثل النظارات أو الأجهزة المحمولة على الرأس (الخوذات HMD) والقفازات، ويكون لدى المستخدم القدرة على التفاعل والتحكم في الحركة.

وتتعدد مميزات الواقع الافتراضي حيث أنه يتيح الفرصة للتفاعل مع بيئات مختلفة حول العالم من خلال ما تتضمنه هذه التقنية من وسائط متعددة مما يوفر عوالم متعددة الأبعاد، والتي تسمح للفرد بالتفاعل معها (Fowler, 2015).

حيث تسمح تقنية الواقع الافتراضي للفرد محاكاة بيئة مختلفة والتفاعل معها ورؤية أماكن متعددة من العالم والتفاعل مع بيئات وعوالم تخيلية، وتكون بعض هذه البيئات بعيدة عن واقع الفرد، ولكن من الممكن أن تكون جزءاً من هذه البيئات مستقبلاً (Yuan & Lp, 2018).

وكما تساهم تقنية الواقع الافتراضي في زيادة الجوانب الإدراكية، كذلك تؤدي إلى استثارة مختلف الحواس (السمع، البصر، اللمس، الشم، الذوق). حيث يسمح الواقع الافتراضي لإيجاد تجارب حسية عن طريق الحواس المختلفة وخاصة لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (السالم، ٢٠١٧)، (Eden, 2014).

وتعتمد التطبيقات العلاجية للواقع الافتراضي على تفسير أن الدفاع يمكنه معالجة المعلومات بشكل أكثر فاعلية عند ما يتم تقديمها من خلال مزيج من البصر والصوت واللمس (Pandey & Vaughn, 2021).

كما أظهرت التدخلات المستندة إلى الواقع الافتراضي أنه مؤشر تحفيزي مرتفع للأطفال ذوي اضطراب التوحد، حيث يظهر غالبية هؤلاء الأطفال معرفة بتكنولوجيا المعلومات ومما يؤدي بهم إلى مستوى أعلى من المشاركة

وتقليل السلوكيات المشكل من خلال التفاعلات الافتراضية (Shane & Albert, 2008; Pennington, 2010).

وأوضحت كلُ من Zhao et al. (2018) أن تدخلات الواقع الافتراضي تتيح للأطفال ذوي اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد فرصة وجودهم كجزء من المواقف التفاعلية، مما يمكنهم من نقل هذه المواقف الافتراضية إلى المواقف الحياتية.

وقد اتفقت دراسة العجمي (٢٠٢٠) مع الرأي السابق، حيث هدفت الدراسة إلى بيان أثر بيئة تعليمية قائمة على تقنية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات السفر الدولي الجوي، وتكونت أفراد العينة من (١٢) ولي أمر من أولياء أمور أطفال التوحد، ولقد أظهرت نتائج الدراسة فعالية تقنية الواقع الافتراضي في تعزيز المهارات المستهدفة.

ويوضح كلٌ من Pandey & Vaugh (2021) أن تقديم الواقع الافتراضي للأفراد ذوي اضطراب اضطراب طيف التوحد كبيئة فعلية يمكنه من التفاعل فيها بطريقة تبدو حقيقية أو مادية، حيث يدخل الأفراد كمستخدمين من خلال بوابة باستخدام شاشات عالية الدقة، وتعتمد سمات البيئة على المميزات التقنية لأجهزة العرض.

كما أن ألعاب الواقع الافتراضي هي إحدى الخيارات الفعالة لاستخدامها مع الأطفال التوحديين، حيث أنهم قادرين على استخدامها والتفاعل معها ثم نقل المهارات المتعلمة من خلالها إلى واقع الحياة (Didehbani et al., 2016).

كما أوضحت الدراسات أن الواقع الافتراضي أداة مفيدة للتدخل في تطوير القدرات الاجتماعية لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد. حيث قدمت دراسة كلٍ من Frolli et al. (2022) مقارنة بين نوعين من التدخل

لتحسين المهارات الاجتماعية أولهما التدريب العاطفي الذي تم الحصول عليه باستخدام الواقع الافتراضي، وثانيهما التدريب العاطفي التقليدي الذي تم إجراؤه بشكلٍ فرديٍ مع معالج، وهدفت الدراسة إلى تحديد التدخل الذي يحتاج وقت أقصر لاكتساب المهام الاجتماعية المقترحة. وأظهرت النتائج أن كلاً من نوعي التدخل أثبتت فعاليته في اكتساب الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مهارات التعرف على المشاعر الأولية والثانوية، كما أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام الواقع الافتراضي ساهم في إكساب المشاعر في وقت أقصر كما استمرت فاعليته وقتًا أطول.

حيث أوضحت الدراسات أهمية التدخلات المعتمدة على الواقع الافتراضي؛ لأنها لا تؤدي فقط إلى اكتساب أسرع للمهارات الاجتماعية بل استقرارها بمرور الوقت مثل مهارات تنظيم التعبير العاطفي والمعاملة العاطفية والتكيف الاجتماعي (Chien, Lee & Lin, 2016; Lp et al., 2018).

يتضح مما سبق عرضه أن التدريب باستخدام الواقع الافتراضي مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد أثبتت فعاليته في التخفيف من حدة بعض أعراض اضطراب طيف التوحد لديهم.

- خصائص الواقع الافتراضي:

تشير كلٌ من شيطروب، سيساوي (٢٠٢١) لخصائص الواقع الافتراضي على النحو التالي:

- العوالم الافتراضية من التكنولوجيات الحديثة التي تصنف على أنها حاسوبية أو بانورامية.
- العالم الافتراضي بيئة ثلاثية الأبعاد.
- قد يكون العالم الافتراضي عالمًا من صنع الخيال.

- هناك تباين في مدى استخدام العالم الافتراضي وفي درجات التفاعل والإقبال على بيئاته.
- تحدد نوعية العالم الافتراضي نوعية الأجهزة المستخدمة فيه.
- تتعدد أجهزة ووسائط التواصل مع العالم الافتراضي.

كما أشار العديد من الباحثين إلى خصائص الواقع الافتراضي وهي كالتالي:

١-**المعايشة Immersion**: أي شعور الطفل بأنه في بيئة حقيقية ويمكنه التعامل مع مكوناتها الافتراضية من خلال بعض الحواس (البصر، السمع، واللمس)، ويكتسب خبرات من خلال هذه البيئة كما لو كان في عالم حقيقي وكلما زاد عدد العناصر المكونة لبيئات الواقع الافتراضي كلما زاد الإحساس بالانغماس والعكس.

٢-**الأبعاد Navigation**: تمنح بيئة الواقع الافتراضي الطفل التحرك في كل مكان داخل البيئة.

٣-**التفاعل Interaction**: يتمكن الطفل من إنشاء وتغيير وتعديل والتعامل والتكيف مع شخصيات البيئة الافتراضية.

٤-**موضع الرؤية Viewpoint**: تمكن ألعاب الواقع الافتراضي الطفل من تغيير الزاوية التي يرى من خلالها البيئة الافتراضية وتحريك عينة في أي اتجاه وبأي زاوية.

٥-**المحاكاة Simulation**: تمكن خبرات الواقع الافتراضي الأطفال من اتخاذ القرارات وحل المشكلات والتعامل مع المواقف والظروف المختلفة.

٦-**التحكم الذاتي Autonomy**: تتميز بيئة الواقع الافتراضي بالتغير المستمر والتلقائي، فهي تعمل بشكلٍ مستمرٍ، فالمواقف والأخذ تتخذ بصورةٍ تلقائيةٍ دون التدخل من جانب الطفل.

٧-**التعلم التعاوني Co-operative Learning**: تمكن بيئة الواقع الافتراضي الأطفال من استخدام البيئات الافتراضية في نفس الوقت مما يؤدي إلى تعلم تعاوني حقيقي.

٨-**بيئة ثلاثية الأبعاد Three Dimension Environment**: تساعد بيئات الواقع الافتراضي الطفل على تكوين خبرات حسية وواقعية باقية الأثر، وذلك من خلال الحدود والرسومات التي تعرض بمقامها الحقيقي أي كما هي في العالم الخاص.

٩-**التفاعل الطبيعي مع المعلومات**: تمكن بيئات الواقع الافتراضي الطفل من اكتشاف وتصور وتشكيل المعلومات المجردة بدلاً من قراءتها (Brooks; Jain & Bahnam, 2014)، (عبد العليم، ٢٠١٧).

وتستخلص الباحثة مما سبق أن العاب الواقع الافتراضي نمط من أنماط المدخلات البصرية التي تجذب الأطفال بشكلٍ كبيرٍ وتسهم في إكسابهم مهارات متعددة؛ لأن الألعاب الافتراضية تخاطب أكثر من حاسة لدى الأطفال وتوفر لهم بيئة تعلم منظمة وآمنة وأكثر تفاعلية ، وبذلك تتضح من التراث السيكولوجي في هذا المجال أن فوائد الألعاب الافتراضية بالنسبة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تتمثل في الآتي :

١-اكتساب المهارات الاجتماعية بشكلٍ أفضل .

٢-تطوير المهارات الانفعالية لدى الأطفال وإكسابهم مشاعر وانفعالات مختلفة .

٣-نقل المهارات المتعلمة من خلال الواقع الافتراضي إلى الحقيقي .

٤-إتاحة فرص التفاعل الافتراضي مع المواقف المختلفة .

٥-يساهم الواقع الافتراضي في استثارة جميع حواس الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد .

ثالثاً: المرونة المعرفية:

- مفهوم المرونة المعرفية:

يُعد مفهوم المرونة المعرفية مصطلحاً معقداً ومركباً؛ لذلك تتعدد مسمياته وتعريفاته، حيث تُسمى المرونة المعرفية باسم المرونة الذهنية (Mental Flexibility)، أو مرونة الانتباه (Attentional Flexibility) أو تبديل الانتباه (Attention Switching) أو تبديل المهام (Task Switching) أو تحويل الانتباه (Attention Shifting) أو التحول Shifting (Drayer, 2008)، (Noel, 2007)، (Deak, 2003)، (Parerau et al., 2014)، (Robinson et al., 2009)، ومن تعريفاتها: القدرة على التنقل بطلاقة وبسرعة من نوعٍ معينٍ من معالجة المعلومات إلى نوعٍ آخر (Noel, 2007).

ويعرفها (2008) Drayer بأنها القدرة على التحول أو الانتقال عدة مرات بين العديد من المحفزات أو العمليات العقلية المختلفة. ويتفق تعريف كلٌ من Geurts; Corbett & Solomon (2009) مع التعريف السابق بأنها القدرة على تحول أفكار أو أفعال مختلفة اعتماداً على متطلبات الموقف.

كما يعرفها Robinson et al. (2009) بأنها القدرة على التحول إلى مختلف الأفكار والأفعال استجابة للمواقف المتغيرة.

ويعرفها كلٌ من Vruies & Geurts (2012) بأنها القدرة على التبديل بسرعة بين المهام المتعددة.

ويعرفها كلٌ من الشخص، الكيلاني، صالح (٢٠١٤) بأنها "قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على تحويل انتباهه وأدائه استجابة لتغير الموقف، مع إيجاد وتقبل حلول جديدة للمشكلات".

كما يعرفها كلٌ من Conill et al (2014) بأنها "القدرة على تكييف الأفكار والأفعال حسب مقتضيات السياق أو الموقف".

بينما يعرفها كلٌ من Czermainski et al (2014) بأنها "إمكانية استبدال وتناوب الأفكار والأفعال بما يلائم البيئة المحيطة للفرد".

ويعرفها كلٌ من Panerai et al. (2014) بأنها "عملية المرور العفوية من فعل أو فكرة إلى أخرى مختلفة استجابة لكل مستجد.

كما يعرفها Diamond & Ling (2016) بأنها "الانتقال بين الأفكار والتحويل من فكرةٍ لأخرى بسهولة وهي أحد العمليات المهمة لحل المشكلات".

كما أشار كلٌ من Faja et al. (2016) بأنها " قدرة أساسية لتطوير نمط مناسب للتفاعل الاجتماعي للأفراد ذوي اضطراب طيف التوحد باختلاف أعمارهم".

وفي ضوء ما سبق تعرف المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بأنها "التحول التلقائي إلى عمل أو التفكير بطريقة مختلفة عن ما هو معتاد أن يفعله الطفل وذلك استجابة للمتغيرات".

كما يمكن تعريفها بأنها تعديل وتغيير الحلول حسب البيئة المحيطة، وحسب الوضعيات الجديدة.

- أنواع المرونة المعرفية:

تصنف المرونة المعرفية إلى عدة أنواع:

[١] المرونة التكيفية Adaptive Flexibility:

تعرف المرونة التكيفية بأنها "القدرة على البناء والتعديل في التمثيلات العقلية وتوليد استجابات استناداً إلى المثيرات والمعلومات الموجودة في الموقف" (Deak, 2003).

ويعرفها كلٌ من Leung & Zakzahis (2014) بأنها "القدرة على التبديل بين المجموعات المعرفية المختلفة تبعاً للموقف أو الحدث".

كما تعرفها كلٌ من حسن، فتحي (٢٠١٦) بأنها "قدرة الفرد على تغيير اتجاهاته العقلية لمواجهة المواقف المختلفة".

ويعرف كلٌ من Chiu & Egner (2017) المرونة التكيفية بأنها "قدرة الفرد على تغيير الوجهة الذهنية التي ينظر من خلالها إلى حل المشكلات التي تواجهه وبذلك فإنه يتكيف مع المشكلة الجديدة بأوضاعها المتعددة، ومع الصور المختلفة للمشكلة".

أما المرونة التكيفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد فيعرفها كلٌ من(2017) Buttelman & Karbach بأنها "القدرة على تغيير السلوكيات النمطية أثناء التعامل مع المواقف والأحداث التي يمر بها الطفل للوصول إلى الفعالية السلوكية المناسبة، ومن ثم الوصول إلى الحل المناسب".

وتعد المرونة التكيفية من الخصائص الإيجابية للفرد والتي تعكس قدرته على التعامل مع المواقف والأحداث بشكل إيجابي، حيث تتمثل في قدرة الفرد على إظهار السلوك الإيجابي التكيفي خلال مواجهة المشكلات.

كما يعرف كلٌ من Canas et al (2013) بأنها "قدرة الفرد على تغيير البؤرة الانتباهية للتعامل مع الظروف والمواقف الجديدة وغير المتوقعة".

ومن الممكن اكتساب الفرد القدرة على المرونة التكيفية من خلال التدريب المستمر، وذلك لمساعدته على تغيير الإستراتيجيات المعرفية المستخدمة للوصول إلى حلول متنوعة.

[٢] المرونة التلقائية Spontaneous Flexibility:

وتعرف المرونة التلقائية بأنها قدرة الفرد على سرعة إنتاج أكبر عددًا ممكنًا من الأفكار المتنوعة تجاه موقف أو حدث معين (Deak, 2003).

ويتفق تعريف كلٌ من Canas et al. (2013) مع التعريف السابق موضحاً أن المرونة المعرفية التلقائية هي قدرة الفرد على استخدام إمكانياته العقلية والانفعالية في وقت قصير لا تنتابه عدد كبير من الأفكار للتعامل مع المواقف والأحداث التي تواجهه يومياً.

كما ذكرت حبيب (٢٠٢١) تعريف وحيد (٢٠١٧) للمرونة التلقائية بأنها تشير إلى "طرح الأفكار غير التقليدية في مواجهة مشكلة ما، واستخدام أكثر من فكرة لمواجهة الموقف الذي يدعو للتفكير".

كما يعرفها كلٌ من الكفوري، عبد الرحمن، محمد (٢٠١٨) بأنها التنوع في الحلول الممكنة وسرعة إنتاجها تجاه الموقف المثير، وإصدار أحكام بتلقائية. وبأنها قدرة الفرد على الانتقال من فكرة لأخرى حول مشكلة ومدى تنوعه في الأفكار والحلول التي أنتجها دون التقيد بإطار معين حول الموقف أو المشكلة التي تواجهه.

كما يمكن تدريب الأفراد على اكتساب المرونة التلقائية من خلال التدريب على زيادة السرعة في إنتاج وتنوع الحلول الممكنة لمشكلة أو موقف مثير (Suryvanch, 2015).

وترتبط المرونة التلقائية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمجموعة من الأفكار والإجابات المتعلقة بأسئلة بسيطة، وكذلك بتحويل وتغيير الانفعالات تبعاً للموقف الذي يتعرض له الطفل(Vries & Geurts, 2012).

[٣] المرونة التمثيلية Representational Flexibility:

تعرف المرونة التمثيلية بأنها "القدرة على التبديل بسهولة بين أنماط التعبير المختلفة لإنشاء المعرفة وإعادة إنتاج الأفكار" (Munakata & Johnson, 2006).

كما يعرفها كلٌ من Nistal et al. (2009) بأنها "القدرة على اختيار التمثيلات المناسبة لمهمة ما أو لموقف ما".

ويعرفها كلٌ من Deliyianni et al. (2016) بأنها القدرة على النظر في تمثيلات متعددة لكائن أو حدث في وقت واحد والتبديل بمرونة بينها بناءًا على حالة متغيرة وهي مؤشر مهم لممارسات حل المشكلات.

ويعرفها كلٌ من Moon & Sokolikj (2020) بأنها "قدرة الأفراد العقلية على اختيار واستخدام التمثيلات الدقيقة لتوضيح المهام وحلها.

وأوضح كلٌ من Jenes & Herbert (2008) أن المرونة التمثيلية يمكن أن تظهر لدى الأفراد عند ممارستهم التعبير عن المعرفة المفاهيمية، كما أن محاكاة الصور الذهنية باستخدام التعبيرات اللفظية يعزز ممارسات الأفراد في استخدام تمثيلات متعددة.

وقد أظهرت العديد من الدراسات نقص المرونة التمثيلية لدى الأفراد ذوي اضطراب التوحد، حيث ترتبط المرونة التمثيلية بتشفير المعلومات وإعادة استرجاعها واستخدامها بما يتناسب مع المواقف المختلفة، ولكن يواجه الأفراد ذوي اضطراب طيف التوحد صعوبة في المرونة التمثيلية بسبب الأسلوب المعرفي حيث يركز على التفاصيل ونقص المعالجة الشاملة (Jones et al., 2011)، (Sinzig et al, 2008).

- أهمية المرونة المعرفية:

تُشكل المرونة المعرفية أهمية محورية للكثير من القدرات العقلية والمهام المعرفية والسلوك الاجتماعي للفرد. حيث تسمح المرونة المعرفية للفرد بالتبديل المرن بين المهام مع التحكم في الإجراءات والتكيف بمرونة مع البيئات المتغيرة (Buttelmann & Karbach, 2017).

فقد أوضح كلٌ من Vries & Geurts (2015) بأنها تدعم إدارة المهام المحددة لدى أطفال اضطراب طيف التوحد وتؤدي إلى تطوير السلوكيات الجديدة القابلة للتكيف والتي ترتبط بنتائج النجاح في الحياة لديهم. وتشارك المرونة المعرفية في أنظمة الإجراءات بما في ذلك استخدام الأدوات والتفاعل الاجتماعي وفهم الخرائط السكانية والتخطيط والتفكير الإبداعي لدى أطفال اضطراب طيف التوحد (Varabda & Fernades, 2017).

كما أشارت دراسة كلٍ من Fack et al. (2013) إلى أهمية المرونة المعرفية بشقيها العقلي والاجتماعي والسلوكي في تحسين وتسريع التركيز المتعمد في المهام المعقدة، مثل مواقف التفاعل الاجتماعي، كما لها دور في تطوير اللغة واستخدامها بنجاح، بالإضافة إلى إكسابها نظام تمثيلي مرن لأطفال اضطراب طيف التوحد يمكنهم من اتخاذ قرار للاختيار ما بين التمثيلات اللغوية المتاحة لديهم.

كما أوضح Jones (2009) أهمية المرونة المعرفية في تدريب الأفراد على التفكير في الأشياء بطريقة جديدة (تفكير مرن) وتغيير التوقعات تغييراً مناسباً لنتائج جديدة غير مألوفة سابقاً بالنسبة لأطفال التوحد.

وتنطوي المرونة المعرفية على التحكم المعرفي لتحقيق الهدف السلوكي من خلال تغيير الإجراءات أو الحفاظ عليها اعتماداً على الموقف. وتعمل هذه المرونة الموجهة لضبط المشاعر الاندفاعية غير المناسبة لدى أطفال

اضطراب التوحد، كما أنها تساهم في مواجهة المواقف الاجتماعية المختلفة(Tei et al., 2018).

- ضعف المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد :

تشير العديد من الدراسات إلى أن ضعف المرونة المعرفية يمثل خللاً أو اضطرابًا في وظيفتها، ويعرف اضطراب المرونة المعرفية بأنه العجز عن تحويل التنظيم الإدراكي وما الفكر أو السلوك الحالي لمواجهة الحاجات المتغيرة لخطة معينة (Kaland, Smith & Mortensen, 2008).

ويسمى ضعف المرونة المعرفية (بالجمود الذهني) أو الصلابة المعرفية Cognitive Rigidity وهي عدم قدرة الفرد على تغيير فكرة سابقة أو عدم الأخذ في الاعتبار بالتغيرات الطارئة على الموقف مما يستدعي التكيف مع الوضع الحالي (Geurts, Corbett & Solomon, 2009).

وعرفها كلٌ من Miller et al. (2015) بأنها عدم القدرة على تغيير السلوكيات أو المعتقدات في حالة عدم فعاليتها من أجل الوصول لهدف ما. وتتضح مظاهر ضعف المرونة المعرفية لدى الأطفال التوحديين، حيث يظهرون في حالة من شرود الذهن والحيرة في كيفية التصرف مما يدل على بطئ وجمود الفكر والحركة. فالأسلوب المعرفي الثابت لديهم هو ما يفضلونه ويشعرون بعدم الراحة حال تغييره (Poljac et al., 2017). كما يظهر لدى الأفراد المصابين باضطراب طيف اضطراب طيف التوحد في مراحل العمر المختلفة ضعف القدرة على التحول من قاعدة مكتسبة إلى قاعدة جديدة استجابة لتغير المواقف السلوكية الطارئة (Corbett et al., 2009).

وقد أشار كلٌ من Miller et al. (2009) إلى أن ضعف المرونة المعرفية لدى الأفراد المصابين باضطراب طيف التوحد يعكس ضعف

التحول من نمط الاستجابة المكتسبة سابقاً والصعوبة العامة في الحفاظ على مجموعة استجابات جديدة والميل المتزايد للعودة إلى التفضيلات القديمة. فضعف المرونة المعرفية لدى هذه الفئة من الأطفال يظهر في المواقف التي تحتاج إلى تنفيذ متطلبات والتبديل والتحويل بين هذه المتطلبات (Memari et al., 2013).

وأوضح كلٌ من Eylen et al. (2011) أن المرونة المعرفية هي مهمة تتميز بتعليمات صريحة محدودة ودرجة عالية من فك الارتباط المطلوب لأداء التبديل، وهذا ما يصعب تنفيذه مع الأطفال التوحديين.

كما هدفت دراسة كلٌ من Robinson et al. (2009) إلى تحديد طبيعة الوظائف التنفيذية وتقييم أداء المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وذلك بمقارنة أدائهم بالأطفال العاديين. حيث أجريت الدراسة على (٥٤) طفلاً من ذوي اضطراب طيف التوحد بمعامل ذكاء (٧٠)، (٥٤) طفلاً من الأطفال العاديين، وتراوحت أعمارهم ما بين (٨-١٧) عاماً. واستخدمت الدراسة مقياس مهمة فرز بطاقات ويسكونسن، وأوضحت نتائج الدراسة عن وجود قصور لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في المرونة المعرفية عند مقارنتهم بالأطفال العاديين.

كما قام كلٌ من Kaland, Smith & Mortensen (2008) بتقييم المرونة المعرفية لدى الأطفال والمراهقين المصابين بمتلازمة اسبرجر (فائقي الأداء) وذلك بمقارنتهم بالأطفال والمراهقين العاديين. واشتملت العينة على (١٣) فرداً من الأطفال والمراهقين المصابين بمتلازمة اسبرجر، حيث بلغ متوسط أعمارهم (١٥,٦) عام، واستخدمت الدراسة النسخة المحوسبة من اختبار فرز بطاقة ويسكونسن على المجموعتين، وتوصلت الدراسة إلى انخفاض درجات أفراد العينة المصابين بمتلازمة اسبرجر مقارنة بأقرانهم العاديين مما يشير إلى نقص في الانتباه المركز Foused Attention.

كما هدفت دراسة Jitline (2012) إلى فحص فرضية الخلل الوظيفي لدى الأطفال ذوي اضطراب اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد (عالي الأداء). وشملت الدراسة (٢١) طفلاً تراوحت أعمارهم ما بين (٨-١٢) عام، وأظهرت نتائج الدراسة ضعف المرونة المعرفية لدى أطفال طيف اضطراب طيف التوحد ذوي الداء الوظيفي المرتفع. وقد اتضح ذلك في ضعف مهمة ثبات الاستجابة Preservative Responding الجديدة والتي تمثل أحد أنماط المرونة المعرفية.

وقد أظهرت نتائج العديد من الدراسات عن تأثير قصور المرونة المعرفية على الأداء الاجتماعي لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (Bauminger, 2002)، (Devries & Geurts, 2012)، (Hill, 2004). وهو ما توصلت إليه أيضاً دراسة Pellicano (2012) حيث كشفت نتائج الدراسة عن العلاقة الارتباطية بين ضعف مهارات التبديل لدى أطفال اضطراب طيف التوحد وضعف الاتصال الاجتماعي وضعف الأداء التكيفي لديهم.

كما يتضح تأثير ضعف المرونة المعرفية والسلوكية على ظهور السلوك التكراري لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد، إلى جانب تأثيرها على ضعف الطلاقة اللغوية وظهور التكرارية بالكلام وضعف الجانب اللفظي والذاكرة العاملة (Panerai, 2014).

تأثير تدريب المرونة المعرفية:

بالتركيز على التدخلات المصممة لتحسين المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بكل فئاتهم. فقد أظهرت نتائج الدراسات فعالية التدريب على تحسين نقل المهمة والتحويل لدى هؤلاء الفئات من الأطفال (Buttelmann & Karbach, 2017).

حيث تشير نتائج بعض الدراسات إلى أن تدريب الأطفال على تبديل المهام ينتقل إلى المهام والمجالات غير المدربة (Zinke et al., 2012).

فقد كشفت نتائج دراسة كل من Karbach & Kary (2009) أن التدريب على المرونة المعرفية يستمد فعاليته ليؤدي إلى تحسين الأداء في مهام تبديل غير مدربة مقارنة بمجموعة تؤدي لمهمة واحدة، حيث أن تدريب المرونة المعرفية أدى إلى تحسين الذكاء اللفظي، المكاني، البصري، والذكاء السائل.

وقد توصلت دراسة كلٍ من Sto et & Lopex (2011) للنتيجة ذاتها حيث اختبرت الدراسة تأثير تدريب تبديل المهام (Task Switching) لدى (١٩) فرداً من ذوي اضطراب طيف التوحد واضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، وتراوحت أعمارهم ما بين (٩-١٦) عام، وقد أظهرت النتائج أن التدريب أدى إلى تحسن في مهام التبديل الغير مدربة، كما أظهرت نتائج الدراسة أن تدريب المرونة المعرفية عامل رئيسي ومشترك لتحسن الأبعاد الأخرى من الوظائف التنفيذية كالتخطيط والذاكرة العاملة وتنظيم الحاجيات.

كما قامت دراسة كلٍ من Zinke et al. (2012) بتقييم تأثير التدريب على تبديل المهام لدى (٨٠) طفلاً توحدي، تراوحت أعمارهم ما بين (١٠-١٤) عام. حيث أوضحت نتائج الدراسة أن بعد ثلاث جلسات من التدريب أظهر الأطفال والمراهقين تحسناً كبيراً في أداء مهام غير مدربة في بيئة اللعب أثناء التدريب على تبديل المهام.

كذلك أشارت نتائج دراسة كلٍ من Espin et al (2013) أن تدريب المرونة المعرفية لأطفال اضطراب طيف التوحد من عمر (٢-٨) سنوات أحرز تحسينات جوهرية لديهم بعد التغذية الراجعة التصحيحية وإعادة التعليمات عدة مرات أثناء القيام بكل مهمةٍ من مهام التدريب. كما توصلت

نتائج بعض الدراسات على ضرورة توفير الوقت الكافي أثناء تدريب أطفال اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد بكل فئاتهم على المرونة المعرفية نظراً للطبيعة الهرمية أي التباطؤ أثناء التدريب بسبب انشغالهم ببعض الحركات التكرارية، وقد اتضح ذلك من خلال تدريب بعضهم على فرز بطاقات تغيير الأبعاد (Zelazo, 2006)، (Monsell, 2003).

وكشفت دراسة كلٌ من Kenworthy et al. (2014) عن دور العلاج السلوكي في تحسين المرونة المعرفية لدى أطفال التوحد. حيث استخدم مع الأطفال تدخلاً تدريبياً قائماً على العلاج السلوكي المعرفي يسمى (Uot) Unstuck and Ontarget مع (٢٠) طفلاً من أطفال اضطراب طيف التوحد والذين من الصفوف الثالث والخامس بالمدرسة، وأظهرت النتائج تحسناً ملحوظاً لدى أفراد العينة في السلوكيات الصفية المرتبطة بالمرونة المعرفية بما في ذلك إجراء التحولات والامتثال للقواعد والتعليمات والانفصال في المدرسة عن معلمة الفصل، كما أظهر الأطفال تحسناً في تحديد الأهداف لبعض الأنشطة المقترحة من قبل معلميهم ومساعدة ذويهم العاديين في التخطيط وحل المشكلات، كما أظهرت نتائج الدراسة ضعف التحويل الثابت بعد شهر من تدريب الأطفال، ولكنه انتقل إلى أنشطة الحياة اليومية.

كما كشفت نتائج دراسة كلٍ من Devires et al. (2014) أن تدريب المرونة المعرفية يعتمد بشكلٍ أساسيٍ على تحويل الانتباه البصري، حيث يعد آلية فرعية لقدرة التحويل الثابت، كما أظهرت نتائج الدراسة أن التدريب المحوسب باستخدام لعبة تسمى (لعبة العقل) Brain Game لتحسين المرونة المعرفية وقد تجاوز هذا التحسن ليساهم في تحسين بعض مهام الذاكرة العاملة.

وقد أشارت دراسة كلٍ من Moriguchi et al. (2015) للنتيجة ذاتها، حيث هدفت إلى تدريب أطفال ما قبل المدرسة على مهمة فرز بطاقة تغيير الأبعاد (The Dimensional Change Card Soft Task). حيث بلغ عدد أفراد العينة (٢٠) طفلاً تم تقسيمهم إلى (١٠) أطفالاً عاديين (٥ أطفالاً عينة تجريبية، و٥ أطفالاً عينة ضابطة)، (١٠) أطفالاً مصابين بمتلازمة اسبرجر فائقي الأداء (٥ أطفالاً عينة تجريبية، و٥ أطفالًا عينة ضابطة). وأوضحت نتائج الدراسة تحسن التفكير البصري والمكاني لدى كلٍ من أطفال العينتين التجريبيتين. كما ساهم التدريب في تحسين أداء أطفال متلازمة اسبرجر فائقي الأداء في تنفيذ متطلبات المهمة ومحاولاتهم في وضع حلول مختلفة لحل المهمة.

كما طور كلٌ من Farrelly & Mace (2015) برنامج تدخلي لتعزيز المرونة المعرفية لدى (٢٠) طفلاً توحديًا. حيث تراوحت أعمارهم ما بين (١١-١٣) عام. وتم تقييمهم في القياس القبلي على اختبار (Stroop) واختبار فرز بطاقة ويسكونسن. وأظهرت نتائج الدراسة تحسن أفراد العينة في بعض المهارات المعرفية كالتخطيط، وكذلك تحسن مهارات التفكير المرن لدى بعض أطفال اضطراب اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء.

كما هدفت دراسة كلٍ من Varanda & Ferandes (2017) إلى استخدام برنامج تدخلي لتعزيز المرونة المعرفية لدى عينة من الأطفال التوحديين، كدراسة طولية وشملت العينة (١٠) أطفالاً تراوحت أعمارهم ما بين (٥-١٣) عام، وتم تقييمهم في الذكاء اللفظي باستخدام مصفوفات رافن وتقييمهم في التفاعلات الاجتماعية وسلوكيات التواصل باستخدام استمارات المقابلة لتشخيص التوحد. وتقييمهم في المرونة المعرفية باستخدام اختبارات فرز بطاقات ويسكونسن (WCST) وتكون البرنامج التدخلي من

(١٤-٢٠) جلسة واختلفت عدد الجلسات المقدمة لكل طفل حسب عمره، وأظهرت نتائج الدراسة التحسن النوعي في مهام المرونة المعرفية وسلوكيات التواصل الاجتماعي والذكاء غير اللفظي.

كما هدفت دراسة كلٍ من Saniee, Pourtemad & Zardkhaneh (2019) إلى التعرف على تأثير تحسن المرونة المعرفية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء، واشتملت عينة الدراسة على (١٣) طفلاً ما بين (٥-٧) سنوات، وتم تقييمهم من خلال اختبار فرز بطاقة ويسكونسن المعدل (Modified Wisconscin Card Sorting)، واختبار بندر جشطالت (Bender- Gestalt Test)، ومقياس لتقييم المرونة المعرفية، وتم تدريب الأطفال من خلال لعبة محوسبة قائمة على الألغاز أطلق عليها اسم (Tatka). وقد أظهرت نتائج الدراسة تحسن الإدراك المرن وتحسن مهارة المرونة السلوكية وانخفاض السلوكيات التكرارية، كما استمرت فعالية التدريب لمدة شهر.

كما هدفت دراسة Eden (2019) إلى التعرف على تأثير برنامج تدخل محوسب على أداء المرونة المعرفية لدى أطفال التوحد. وشملت العينة (٤٤) طفلاً، تراوحت أعمارهم ما بين (٥-٧) سنوات. وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى (١٥) طفلاً تحت العينة التجريبية التي تعرضت للبرنامج المحوسب، المجموعة الثانية (١٥) طفلاً، وتمثل العينة التجريبية التي تعرضت للتدخل التقليدي من خلال الصور، والمجموعة الثالثة (١٤) طفلاً وتمثل العينة الضابطة، وقد اعتمد التدريب في كلٍ من المجموعتين التدريبيتين على مباديء العلاج السلوكي المعرفي، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج التدريبي المحوسب القائم على العلاج السلوكي المعرفي، كما حدث تحسن المجموعة التجريبية الثانية لكن بمستوى اقل من المجموعة الأولى.

كما أظهرت بعض الدراسات فعالية استخدام الواقع الافتراضي كتدخل تدريبي لتحسين أداء المرونة المعرفية لدى الأطفال التوحديين. فالمحفزات المرئية المفتوحة ثلاثية الأبعاد تمكن الأطفال ذوي اضطراب اضطراب طيف التوحد من دمج معلومات جديدة بطرق مختلفة (Ritter et al., 2012).

فبالنظر إلى الاختلافات والصعوبات المعرفية والحسية والإدراكية التي يواجهها العديد من الأفراد ذوي اضطراب التوحد، يتضح أهمية الطبيعة الواقعية للمشاهد الثلاثية الأبعاد بالنسبة لهذه الفئة، حيث يميل أطفال اضطراب طيف التوحد إلى النظر لجوانب مختلفة من مصفوفة بصرية مقارنة بالأطفال العاديين (Deluce et al., 2021).

حيث يركز أطفال اضطراب طيف التوحد على بعض الأجزاء أو التفاصيل المرئية فقط بدلاً من الكل، وهذا يعني ضعف المرونة المعرفية لديهم لذلك. فالواقع الافتراضي له فائدة لهذه الفئة من الأطفال. حيث يقدم أسئلة مفتوحة مما يجعل الطفل يرى بعض التفاصيل التي لا تستطيع قدرته التخيلية القيام بها في الواقع الحقيقي، مما يحسن من أداء المرونة المعرفية التمثيلية (Dalgarano & Lee, 2010).

فضلاً عن ذلك فقد أشار كلٌ من Parsons & Cobb (2011) إلى الدور التمثيلي للموقف بالواقع الافتراضي في تحسين المحاكاة الذهنية للأحداث، وبالتالي تحسين القدرة على حل المشكلات وتنوع الحلول مما يساعد على تحسن أداء المرونة المعرفية لدى أطفال التوحد. فالواقع الافتراضي يمكنهم من ممارسة السلوكيات والاستجابات والبناء عليها في سياق يتشابه مع العالم الحقيقي مما يوفر إمكانية التعميم.

كما تمثل المهارات الاجتماعية والتكيفية أهم الصعوبات المعرفية والأساسية التي يعاني منها الأفراد ذوي اضطراب التوحد، ولكن استخدام الواقع الافتراضي يوفر إمكانية اتخاذ وجهة تكيفية لديهم مثل أن الآخرين لديهم وجهات نظر مختلفة مما يحسن أداء المرونة المعرفية لديهم (Parsons, Leonard & Mitchell, 2006).

وهذا ما توصلت إليه نتائج دراسة كلٍ من Heng, Lihuang & Sungyang (2015) فقد استخدمت الدراسة نظام بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد لتعزيز التفاهم الاجتماعي والمهارات الاجتماعية للأطفال التوحديين، وشملت الدراسة (٣) أطفالاً، وتم تدريبهم على نظام تفاهم اجتماعي ثلاثي الأبعاد لمدة ٦ أسابيع، وأظهرت نتائج الدراسة فعالية النظام في تحسين التواصل غير اللفظي والإدراك الاجتماعي والتفاعل الاجتماعي الجيد وتحسين المرونة التكيفية والتمثيلية.

كما أوضح كلٌ من Yuan & Lp (2018) أن التفاعل الاجتماعي يتخذ أشكالاً متعددة ولا يستلزم التواصل وجهاً لوجه، فقد يتواصل الأطفال عبر صورهم الرمزية ولكن من الصعوبة على أطفال اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد استخدام هذه الطريقة من التواصل، لذلك يسمح الواقع الافتراضي لأطفال اضطراب طيف التوحد بالتحكم في مستوى وعدد السمات اللفظية وغير اللفظية واستخدامها بشكل مباشر.

كما أسفرت نتائج الدراسات أن الواقع الافتراضي يساعد أطفال اضطراب طيف التوحد سواء منخفضي أو مرتفعي الأداء من ممارسة السلوكيات والاستجابات في العالم الحقيقي مما يوفر إمكانية التعميم.

حيث هدفت دراسة كلٍ من Josman et al. (2008) إلى التحقق من فاعلية الواقع الافتراضي في تعليم المهارات اللازمة لعبور الطريق للأطفال

والمراهقين المصابين بالتوحد، وشملت الدراسة (١٢) من الأطفال والمراهقين، (٦) عينة تجريبية، و(٦) عينة ضابطة، وتراوحت أعمارهم ما بين (٨-١٢) عام، وقد تم تدريبهم من خلال الواقع الافتراضي على سلوك عبور المشاة بأمان، وأظهرت نتائج الدراسة تحسن عدد من أفراد العينة التجريبية في مهارات عبور الشارع الافتراضي بأمان بعد التدخل، كما حقق نصف أفراد العينة التجريبية تحسناً كبيراً في سلوك المشاة لديهم في بيئة الشارع الحقيقي بعد تدخل الواقع الافتراضي مثل فعل سلوك الإيماءة كشكر لرجل المرور لمساعدته هو ووالدته لعبور الشارع.

كما اتضح تأثير تدريب أطفال اضطراب طيف التوحد على المرونة المعرفية باستخدام الواقع الافتراضي من خلال دراسة كلٍ من Dalgarano & Lee (2010) حيث أظهرت نتائج الدراسة ظهور السيطرة النشطة أثناء المشاركة الاجتماعية في المواقف الحياتية وذلك بعد التعرض للبرنامج، كما أن الواقع الافتراضي كما تحسن بعض الأفراد في مهام المرونة التلقائية وظهر ذلك من خلال أسئلتهم الاستفسارية.

كما هدفت دراسة كلٍ من Ke & Im (2013) إلى التعرف على فاعلية برنامج التدخل القائم على الواقع الافتراضي لتحسين مهارات التواصل لدى الأطفال التوحديين. حيث شملت عينة الدراسة (٢٠) طفلاً ما بين (٦-١٠) سنوات، وتوصلت النتائج إلى تحسن استجابة الأطفال في البدء بالتحية وإنهاء المحادثة بإيجابية. كما أظهرت نتائج الدراسة تحسن أداء الأطفال في مقاييس الكفاءة الاجتماعية بعد التدريب، كما أحرز الأطفال تحسناً ملحوظاً في مقياس المرونة في التطبيق البعدي، كما ظهر التحسن في المرونة المعرفية لدى بعض الأطفال أثناء التطبيق، حيث قدموا اقتراحات لإضافة وتغيير بعض المواقف المقدمة بالواقع الافتراضي.

كما استخدمت دراسة كلٍ من Ke & Lee (2016) تصميم معماري تعاوني قائم على الواقع الافتراضي مدعوماً بالمحاكاة المفتوحة (Open Simulator) لتنمية المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء، وشملت عينة الدراسة (٣) أطفالاً تراوحت أعمارهم ما بين (٨-١١) عام. وتم تطبيق مشروع التصميم المعماري في مدة خمس أسابيع، وأظهرت النتائج تحسن المرونة المعرفية لدى الأطفال، كما توصلت النتائج إلى وجود تحسن ملحوظ في الأداء الاجتماعي والتكيفي.

وقد توصلت دراسة كلٍ من Yuan & Lp (2018) إلى النتيجة ذاتها حيث هدفت إلى استخدام الواقع الافتراضي لتدريب أطفال اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد على المهارات العاطفية والاجتماعية، وشملت الدراسة (٧٢) طفلاً تم اختيارهم من المدرسة الابتدائية، وقد تضمن البرنامج التدريبي (٦) سيناريوهات من الواقع الافتراضي تصور الحياة اليومية للطفل، وقد أظهرت نتائج الدراسة تحسن الأطفال في التعبير عن المشاعر وتنظيمها مقارنة بما قبل التدريب، وكذلك تحسن أدائهم في التفاعل على الشبكات الاجتماعية كما اتضح تأثير الواقع الافتراضي على تحسين المرونة التكيفية والتمثيلية لديهم.

كما هدفت دراسة كلٍ من Deluce et al. (2021) إلى إعادة التاهيل العصبي لمراهق مصاب باضطراب طيف التوحد عمره (١٦) عام، وذلك باستخدام تطبيقين معرفيين مختلفين، حيث تم إخضاع المراهق في البداية للعلاج السلوكي المعرفي لمدة شهر واحد، ثم بعد تطبيق الواقع الافتراضي بواسطة (BTS- Nirvana System) لمدة شهر واحد، ثم طُبِقَ مرةً أخرى منهج العلاج السلوكي المعرفي. وقد أسفرت النتائج عن فعالية المنهجين في

تحسن المراهق في كلٍ من الانتباه والإدراك المكاني، كما أحرزت الحالة تحسناً ملحوظاً بعد تطبيق منهج الواقع الافتراضي في المرونة التكيفية والتلقائية، كما انخفضت الحركات النمطية لديه.

كما هدفت دراسة كلٍ من Moon, Ke & Sokolikj (2020) إلى تقديم برنامج تدريبي مستنداً على الواقع الافتراضي لتعزيز المرونة المعرفية لدى المراهقين المصابين بالتوحد. وشملت أفراد العينة (٤) من المراهقين، اثنين منهم (١٦) عامًا، واحد منهم (١٣) عامًا، والآخر (١٩) عامًا. وجميعهم يمكنهم القراءة والكتابة، وتضمن البرنامج تصميمات متعلقة بالألعاب التكنولوجية والرياضية وتم التدريب في (٦٦) جلسة، العديد من هذه الجلسات مكررة عدة مرات حتى يتيح الفرصة لأفراد العينة من التمكن من أدائها وبطرقٍ مختلفةٍ، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية التدريب على الواقع الافتراضي لتنمية المرونة المعرفية، كما أظهرت النتائج تحسناً ملحوظاً لدى أفراد العينة في حل بعض المشكلات اليومية في المنزل.

مما سبق استخلصت الباحثة من التراث السيكولوجي الآتي :

١-أن الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد لديهم قصور واضح في المرونة المعرفية والتكيفية .

٢-أن استخدام الواقع الافتراضي له فعالية كبيرة في تدريب الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد على العديد من المهارات سواء مهارات اجتماعية أو انفعالية أو حياتية .

٣-اتفقت الكثير من الدراسات على أهمية تعريض الأطفال إلى ألعاب افتراضية ممثلة للواقع لمساعدتهم وتحسين مهاراتهم في مهام المرونة المعرفية .

٤-كما اتفقت العديد من الدراسات على فاعلية تقديم تجربة الواقع الافتراضي للأطفال والمراهقين والشباب من ذوي اضطراب التوحد في أي مرحلة عمرية .
٥-أثبتت الدراسات أن الواقع الافتراضي يحسن المحاكاة الذهنية للأطفال .
٦-اوصت الكثير من الدراسات بضرورة تعريض أطفال ذوي اضطراب التوحد إلى برامج تدريبية لتنمية وتحسين المرونة المعرفية لهؤلاء الأطفال .

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لمستوى المرونة المعرفية للأطفال لصالح القياس البعدي .
٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لمستوى المرونة المعرفية.

الخطوات المنهجية للبحث:

أولاً: منهج البحث:

اقتضت طبيعة الدراسة الحالية استخدام المنهج شبه التجريبي، حيث اتبع تصميم القياس القبلي والبعدي والتتبعي للمجموعة الواحدة وذلك لصغر حجم العينة.

ثانياً: عينة الدراسة (الحالات المشاركة في تجربة البحث):

تكونت عينة الدراسة من (٣) أطفالاً (بنين) من ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي، وقد تم اختيارهم بطريقة عمدية من (مركز هيركير بالعجمي) وهم من الأطفال المدمجين بالمدارس الخاصة ومن المترددين على المركز باستمرارٍ مع أولياء أمورهم لتلقي جلسات تعديل

السلوك حيث يتردد على المركز (٥) حالات من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي، ولكن هناك حالتين غير ملتزمتين بالحضور، لذا وقع الاختيار على (٣) حالات من الأطفال فقط حيث تراوحت أعمارهم ما بين (٨,٢- ٨,٨) سنة.ويوضح الدول التالي تجانس العينة :

١- من حيث العمر الزمني:

جدول رقم (١)

المتوسط الحسابي لأطفال المجموعة التجريبية على متغير العمر الزمني

عينة البحث الحالات المشاركة	العمر الزمني	المتوسط الحسابي
الحالة الأولى	٨,٢	٨,٥
الحالة الثانية	٨,٥	
الحالة الثالثة	٨,٨	

٢- من حيث نسبة الذكاء:

قامت الباحثة بقياس درجات ذكاء حالات الأطفال المشاركين بالدراسة على مقياس ستانفورد بينيه (الصورة الخامسة للذكاء). والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٢)

المتوسط الحسابي لأطفال المجموعة التجريبية على متغير الذكاء

عينة الدراسة الحالات المشاركة	الذكاء	المتوسط الحسابي
الحالة الأولى	٩٠	٩١,٦
الحالة الثانية	٩١	
الحالة الثالثة	٩٤	

٣- من حيث شدة التوحد:

قامت الباحثة بقياس درجات شدة اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد لحالات الأطفال المشاركين بالدراسة على مقياس الطفل التوحدي والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٣)

المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة التجريبية بالنسبة لشدة اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد

عينة الدراسة الحالات المشاركة	شدة التوحد	المتوسط الحسابي
الحالة الأولى	٨٨,٢	٨٧,٧
الحالة الثانية	٨٨	
الحالة الثالثة	٨٧	

٤- من حيث المرونة المعرفية:

قامت الباحثة بقياس درجات المرونة المعرفية لحالات الأطفال المشاركين بالدراسة الحالية، وذلك من خلال إجابات أولياء أمور الحالات المشاركة في الدراسة على مقياس المرونة المعرفية. والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٤)

المتوسط الحسابي لأطفال المجموعة التجريبية على متغير المرونة المعرفية

عينة الدراسة الحالات المشاركة	المرونة المعرفية	المتوسط الحسابي
الحالة الأولى	٥٠	٤٨,٣
الحالة الثانية	٤٧	
الحالة الثالثة	٤٨	

أدوات البحث:

تم استخدام الأدوات التالية:

١- مقياس تشخيص أعراض اضطراب التوحد: (إعداد: عادل عبد الله، ٢٠١٢)

يهدف هذا المقياس للتعرف على الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وتحديدهم عن غيرهم من الأطفال ذوي الاضطرابات الأخرى.

وصف المقياس:

يتألف المقياس من ٢٨ عبارةً يُجاب عنها بـ (نعم) أو (لا) من جانب أحد الوالدين أو الأخصائي، وتمثل هذه العبارات مظاهر أو أعراض الذاتوية والتي صيغت في ضوء المحكات التي تم عرضها في الطبعة الرابعة من دليل التصنيف التشخيصي والإحصائي للأمراض النفسية والعقلية (DSM.IV) الصادر عن الجمعية الأمريكية للطب النفسي (١٩٩٤) إلى جانب مراجعة أدبيات الدراسة السيكولوجي والسيكاتيري حول ماكينة عن هذا الاضطراب الخصائص السيكومترية للمقياس.

- **الصدق:**

تم حساب صدق المقياس بالطرق التالية:

- **صدق المحكمين:** حيث تم عرضه في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين، وتم الاعتماد على العبارات التي حازت على ٩٥% على الأقل من إجمالي المحكمين، ثم قام مُعِد المقياس بحذف خمس عبارات ليصبح العدد النهائي لعبارات المقياس ٢٨ عبارةً.

– **صدق المحك:** قامت الباحثة بحساب صدق المحك للمقياس مع مقياس الطفل التوحدي الذي أعده عبد الرحيم بخيت (١٩٩٩) على عينة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ن: ١٣ وبلغ معامل الصدق ٠,٨٦٣.

- **الثبات:**

تم حساب ثبات المقياس بالطرق التالية:

– حساب قيمة (ر) بين تقييم الأخصائي وتقييم ولي الأمر والذي بلغ ٠,٩٣٨.

– حساب الثبات بطريقة إعادة التطبيق، وذلك بفاصل زمني مقداره شهر واحد وبلغت قيمة الثبات ٠,٩١٧.

– حساب الثبات باستخدام معادلة (KR-21) وبلغت ٠,٨٤٦ وجميعها قيم دالة عند مستوى ٠,٠١

كما قامت الباحثة بحساب الخصائص السيكومترية للمقياس على النحو التالي:

أولاً: الصدق:

قامت الباحثة بحساب صدق المحك للمقياس مع مقياس تقدير اضطراب ذوي اضطراب طيف التوحد (CARS-2) تعريب وتقنين من إعداد Schopler et al. (2010)، ن: ١٤ وبلغ معامل الارتباط (٠,٩٦٩) وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ وتدل على صدق المقياس.

ثانياً: الثبات:

قامت الباحثة بحساب الثبات بإعادة التطبيق حيث تم حساب معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للمقياس بفاصل زمني شهر حيث بلغ معامل ارتباط person ٠,٩٨٧ وهو دال إحصائياً عند مستوى ٠,٠١,

٢- مقياس ستانفورد بينيه للذكاء (الصورة الخامسة):
Stanford- binet intelligence seal: fifth edition:
إعداد/ جال رويد، تعريب صفوت فرج (٢٠١١).

قدم جال رويد (2003) Roid الصورة الخامسة من هذا المقياس، ويمثل هذا المقياس أداة رئيسية من قياس وتقييم القدرات المعرفية لدى الأطفال والراشدين في مختلف الميادين التطبيقية.

وصف المقياس:

يطبق مقياس ستانفورد بينيه الصورة الخامسة بشكل فردي لتقييم الذكاء والقدرات المعرفية، ويتكون المقياس الكلي من ١٠ اختبارات فرعية تتجمع مع بعضها لتكوين مقاييس أخرى هي:

- **مقياس نسبة ذكاء البطارية المختصرة:** ويتكون من اختباري تحديد الماء وهي اختبار سلاسل الموضوعات/ المصفوفات، واختبار المفردات وتستخدم هذه البطارية المختصرة مع بض البطاريات أو الاختبارات الأخرى في إجراء بعض التقييمات مثل التقييم النيوروسيكولوجي.
- **وكذلك مقياس نسبة الذكاء غير اللفظية:** ويتكون من الخمس اختبارات الفرعية غير اللفظية والتي ترتبط بالعوامل المعرفية التي تقيسها الصورة الخامسة، ومن الفئات التي تستخدم معها هذه الاختبارات هم الأفراد ذوي اضطرابات في التواصل والذاتوية.

وقد قدم صفوت فرج (٢٠١١) بحساب صدق وثبات المقياس واتضح أنه يتمتع بمعدلات صدق وثبات جيدة يمكن الوثوق فيها.

٣- مقياس المرونة المعرفية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي (إعداد الباحثة):

الهدف من المقياس:

تشخيص بعض أبعاد المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي وتتمثل أبعاد المرونة المعرفية في (المرونة التكيفية، المرونة التلقائية، المرونة التمثيلية)، حيث لم يوجد بالدراسات السابقة في حدود علم الباحثة مقياساً لتشخيص أبعاد المرونة المعرفية لدى هؤلاء الفئة من الأطفال، ولكن دائماً ما توجد المرونة المعرفية ضمن مكونات مقاييس الوظائف التنفيذية بصفة عامة دون التمييز بين أبعادها ولذلك كانت الحاجة لإعداد هذا المقياس.

خطوات إعداد المقياس:

تم إعداد المقياس بعد مراجعة الأدبيات السابقة التي تناولت المرونة المعرفية لدى الأطفال التوحديين، الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي، والأطفال من ذوي متلازمة اسبرجر؛ وذلك للتعرف على طبيعة المرونة المعرفية من حيث العجز والقصور مثل دراسة Robinson et al (2009)، Jitline (2012)، Panerrai (2014)، Ivries & Geurts (2015)، Faja et al (2016)، Salomone et al (2018).

كما استعانت الباحثة بالأدبيات السابقة التي اهتمت بأحد أبعاد المرونة المعرفية مثل Jones et al (2011)، Canas et al (2013)، Deliyianni et al (2015)، Butt el man & Karbech (2017).

وقد استعانت الباحثة ببعض مقاييس المرونة المعرفية للأطفال ذوي اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد والتي استخدمت في بعض الدراسات

وذلك للاستفادة منها في اشتقاق عبارات أبعاد المقياس والاستفادة منها في طرح بعض الأمثلة التوضيحية إن احتاج الأمر مثل دراسة Chiu & Strang et al (2017)، Poljac et al (2017)، Enger (2017)، Zacharov, Huster & Kaale (2021).

كما تم الإطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت المظاهر السلوكية والخصائص المعرفية وكيفية تشخيص الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي؛ وذلك للاستفادة منها في انتقاء عبارات المقياس مثل دراسة Mortensen (2008) ، المرغني (٢٠١٤)، Kenworthy et al (2014)، عاصي، الداهري (٢٠١٤)، الشقماني (٢٠١٤)، بلال، العيد (٢٠١٥)، هويدي، الصاعدي (٢٠١٦)، سليمان، البيلاوي ، عبد الحميد (٢٠١٧)، حسين (٢٠١٨)، Lord et al (2018).

هدف المقياس:

يهدف إلى قياس بعض أبعاد المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

وصف المقياس:

يتألف المقياس من ثلاثة أبعاد للمرونة المعرفية وهي: المرونة التكيفية، المرونة التلقائية، المرونة التمثيلية. ويتضمن المقياس (٦٠) عبارة موزعة على الثلاث أبعاد للمرونة المعرفية، ومقسمة كالتالي:
المرونة التكيفية (٢٢) عبارة، المرونة التلقائية (١٧) عبارة، المرونة التمثيلية (١٧) عبارة.

وكل عبارة من عبارات المقياس يقابلها ثلاث خيارات (نعم، أحياناً، لا) وتقابلها الدرجات (٣، ٢، ١) على التوالي، وبذلك تتراوح درجة المقياس الكلية ما بين (٦٠- ١٨٠) درجة، وفيما يلي درجات كل بُعد.

- البُعد الأول (المرونة التكيفية) ٦٦ درجة.
- البُعد الثاني (المرونة التلقائية) ٦٣ درجة.
- البُعد الثالث (المرونة التمثيلية) ٥١ درجة.

وتشير الدرجة المرتفعة إلى المرونة المعرفية لدى الطفل والعكس صحيح.

تعليمات تطبيق المقياس:

- تجيب الأم أو أحد الأفراد المقربين من الطفل على عبارات المقياس.
- توضع علامة (✓) أمام الخيار المناسب للطفل في كل عبارة.
- الإجابة على المقياس في جلسة واحدة، وليس له زمن محدد.
- من الممكن أن يطلب القائم بالإجابة على المقياس من الباحثة بتحديد بعض الأمثلة التوضيحية لأي عبارة.

الخصائص السيكومترية للمقياس:

قامت الباحثة بحساب صدق وثبات المقياس وذلك بتطبيقه على العينة الاستطلاعية قوامها (٢٠) أماً لديهن أطفال اضطراب طيف التوحد سواء لدى بعضهن طفل اضطراب طيف التوحد المتوسط أو من ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي، وفيما يلي طرق التحقق من كفاءة المقياس.

أ- الاتساق الداخلي:

قامت الباحثة بالتحقق من اتساق المقياس داخلياً، وذلك بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس ودرجة البُعد الذي تندرج تحته العبارة، وأيضاً حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد ودرجة المقياس الكلية ويوضح ذلك جدول (٥) وجدول (٦).

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والبعد الذي تندرج تحته (ن= ٢٠)

المرونة التكيفية		المرونة التلقائية		المرونة التمثيلية	
رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	٠,٥٩**	١	٠,٨٢**	١	٠,٥٧**
٢	٠,٥٩**	٢	٠,٥٠**	٢	٠,٨٤**
٣	٠,٦٩**	٣	٠,٨٥**	٣	٠,٦٧**
٤	٠,٦٣**	٤	٠,٧٦**	٤	٠,٧٣**
٥	٠,٦٧**	٥	٠,٧١**	٥	٠,٥٩**
٦	٠,٥٨**	٦	٠,٥٤**	٦	٠,٦٦**
٧	٠,٦٥**	٧	٠,٦٧**	٧	٠,٧٨**
٨	٠,٦٨**	٨	٠,٤٥**	٨	٠,٧٥**
٩	٠,٨٦**	٩	٠,٥٦**	٩	٠,٥٨**
١٠	٠,٨٧**	١٠	٠,٥٥**	١٠	٠,٥٦**
١١	٠,٦٤**	١١	٠,٨٧**	١١	٠,٤٨**
١٢	٠,٦٠**	١٢	٠,٦٧**	١٢	٠,٧٦**
١٣	٠,٥٦**	١٣	٠,٥٦**	١٣	٠,٥٧**
١٤	٠,٦٥**	١٤	٠,٦٧**	١٤	٠,٦٥**
١٥	٠,٧٦**	١٥	٠,٦٤**	١٥	٠,٤٩**
١٦	٠,٨٤**	١٦	٠,٥٧**	١٦	٠,٦٩**
١٧	٠,٨٣**	١٧	٠,٧٩**	١٧	٠,٧٦**
١٨	٠,٤٨**	١٨	٠,٥٩**		
١٩	٠,٦٥**	١٩	٠,٨٢**		
٢٠	٠,٨٦**	٢٠	٠,٤٩**		
٢١	٠,٥٩**	٢١	٠,٤٧**		
٢٢	٠,٥٦**				

** دالة عند مستوى ٠,٠١

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد ودرجة المقياس الكلية

(ن= ٢٠)

البعد	معامل الارتباط
المرونة التكيفية	٠,٧٢١**
المرونة التلقائية	٠,٦٧٢**
المرونة التمثيلية	٠,٦٥١**

** دالة عند مستوى ٠,٠١.

ب- الصدق التمييزي:

قامت الباحثة باستخدام اختبار مان ويتني Mann- whitney U للأزواج المستقلة لمعرفة دلالة الفروق بين الارباعي الأعلى والارتباعي الأدنى على المقياس، ويوضح ذلك جدول (٧).

جدول (٧)

دلالة الفروق بين الارباعي الأعلى والارباعي الأدنى

(ن= ٢٠)

	ن	رتب المتوسط	مجموع الرتب	قيمة "Z"	مستوى الدلالة
الارباعي الأعلى	٥	٨,٢٥	٤١,٢٥	-٣,٦٧	دالة عند مستوى ٠,٠٥
الارباعي الأدنى	٥	٣,٦٦	١٨,٣٠		

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة (Z= -٣,٦٧) وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥ مما يدل على قدرة المقياس على التمييز بين المرتفعين المنخفضين مما يشير إلى صدق المقياس.

ج-ثبات المقياس:

تم حساب الثبات بعدة طرق:

أ- طريقة إعادة تطبيق المقياس:

استخدمت الباحثة طريقة إعادة التطبيق لحساب الثبات المقياس بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية والتي عددها (٢٠) من أولياء أمور الأطفال التوحديين، ثم أُعيد تطبيق المقياس بفاصل زمني قدره شهر، ويوضح جدول (٨) معاملات الثبات.

جدول (٨)

معاملات ثبات المقياس وأبعاده بطريقة إعادة التطبيق

الأبعاد	معامل الثبات
المرونة التكيفية	٠,٩١٨**
المرونة التلقائية	٠,٩١٤**
المرونة التمثيلية	٠,٩٠٥**
الدرجة الكلية	٠,٩١٢**

** دالة عند مستوى ٠,٠٥

ب- طريقة معادلة ألفا كرونباخ Alpha Cronbach Method:

استخدمت الباحثة معادلة ألفا كرونباخ، وهي معادلة تستخدم لإيضاح المنطق العام لثبات المقياس، ويوضح جدول (٩) معاملات ثبات المقياس وأبعاده.

جدول (٩)

معاملات ثبات المقياس وأبعاده بطريقة ألفا كرونباخ

الأبعاد	معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ
المرونة التكيفية	٠,٨٥٤**
المرونة التلقائية	٠,٨٦٢**
المرونة التمثيلية	٠,٨٢٣**
الدرجة الكلية	٠,٨٤٦**

٤- برنامج تدريبي لتحسين المرونة المعرفية باستخدام الواقع الافتراضي لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي(اعداد/ الباحثة):

تعريف البرنامج:

هو برنامج لتدريب بعض أبعاد المرونة المعرفية المتمثلة في (المرونة التكيفية- المرونة التلقائية- المرونة التمثيلية)، وذلك باستخدام بعض ألعاب وسيناريوهات الواقع الافتراضي مع مراعاة الفروق الفردية بين حالات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ذوي الأداء الوظيفي المرتفع.

أسس البرنامج:

١- الأساس النظري:

يستند البرنامج إلى العديد من الدراسات السابقة والتي تم الإطلاع عليها من خلال الإطار النظري، حيث أن العديد من الدراسات اهتمت بتدريب المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وبعضها اهتمت بالأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي مثل دراسة Suryvanch (2015)، ودراسة Buttelmann & Karbach (2017)، ودراسة Varanda & Fernandes (2017)، ودراسة حمدي ياسين، كريمان محمد (٢٠١٧)، ودراسة Tei et al. (2018)، وكذلك استعانت الباحثة ببعض البرامج التي استندت إلى التدريب الإلكتروني كدراسة زينب ماضي (٢٠١٩). وكذلك دراسات اهتمت باستخدام الواقع الافتراضي لتدريب المرونة المعرفية مثل دراسة Josman & Weiss (2008)، ودراسة Dixon et al. (2019)، ودراسة Eden (2019)، ودراسة Pandey & Vaughn (2021).

٢- الأساس المعرفي:

يتضمن البرنامج التدريب العديد من المهارات المعرفية التي تساعد على تحسين الأداء على أبعاد المرونة المعرفية، ومن هذه المهارات المعرفية الانتباه والتركيز واتخاذ القرار.

٣- الأسس النفسية والتربوية:

حيث يتم مراعاة الخصائص والسمات التي تميز الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي ويتم ذلك في ضوء ما يلي:

- استخدام ألعاب سيناريوهية من الواقع الافتراضي جذابة للطفل من حيث الأشكال والألوان والأصوات.
- التدرج في الألعاب المقدمة من السهل للصعب، وهذا التدرج يختلف باختلاف حالة وطبيعة كل طفل.
- تشجيع ودعم الأطفال وتعزيزهم تعزيزاً إيجابياً يتناسب مع حالة كل طفل ومع أدائه.
- تدريب أولياء الأمور في جلسات فردية للتعرف على تقنية الواقع الافتراضي والألعاب السيناريوهية، وكذلك لإرشادهم بدورهم أثناء تدريب أطفالهم.
- التأكد من خلو غرفة التدريب من أي مثيرات مرئية وسمعية.
- التأكد من تناسب مساحة غرفة التدريب مع حركة كل طفل أثناء التدريب.
- التأكد من رغبة حالات الأطفال للممارسة الألعاب الإلكترونية.

محتوى البرنامج:

اعتمدت الباحثة في اختيار ألعاب سيناريوهية للواقع الافتراضي على نتائج الدراسات السابقة وعلى خصائص الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعة الأداء الوظيفي وكذلك على أهداف الدراسة الحالية.

وقد تم اختيار ألعاب وسيناريوهات للواقع الافتراضي مُصَمَمة من قِبَل شركات تصميم الألعاب الإلكترونية وقد تم اختيار ذلك بناءاً على آراء السادة المحكمين للبرنامج، حيث أنه في حالة تصميم ألعاب وسيناريوهات برمجية من الصعب الحصول عليها بنفس الجودة من حيث الصور الثابتة والصور المتحركة والفيديوهات والمؤثرات الصوتية، لذا كان من الأفضل انتقاء ألعاب وسيناريوهات للواقع الافتراضي تناسب حالات الأطفال ويمكن من خلالها التدريب على المرونة المعرفية.

يتضمن البرنامج (٤) ألعاب سيناريوهية تعتمد على الواقع الافتراضي كل منها تحتوي على عدد من المهام التي تعتمد على الاستكشاف لتدريب المرونة المعرفية وأبعادها؛ وذلك لمحاولة الوصول للهدف ويتم الاستمرار أو التوقف لأداء الطفل بناءاً على رغبته في ذلك وعلى الطفل في حالة توقفه من اللعب إكمالها في وقتٍ لاحقٍ. وقد تم تطبيق البرنامج بمساعدة أولياء أمور الأطفال وذلك بعد التأكد من موافقتهم فبعد تعرفهم على محتوى الألعاب والسيناريوهات وكيفية استخدامها.

استغرق مدة تطبيق البرنامج (٤) أشهر بواقع (٣) جلسات أسبوعياً وبذلك تكون جلسات البرنامج (٤٨) جلسة، أي أن كل لعبة سيناريوهية تحتاج ١٢ جلسة شهرياً، ولكن يختلف ذلك على حسب حالة كل طفل، ولم تحدد الباحثة الحد الأدنى من المدة الزمنية لكل جلسة ولكن أقصى مدة للجلسة الواحدة حوالي ساعة. بالإضافة إلى جلستين إحداهما بين الباحثة وأولياء أمور الأطفال وذلك للتعارف والتعريف بطبيعة البرنامج وبمحتوى الألعاب والسيناريوهات والجلسة الأخرى بين الباحثة والأطفال وأولياء أمورهم وذلك للترحيب بالأطفال في وجود أولياء أمورهم، وبذلك أصبحت عدد جلسات البرنامج (٥٠) جلسة، يتم تطبيق (٤٨) جلسة بطريقة فردية لكل طفل مع حضور ولي الأمر.

خطوات البحث:

تم إجراء الدراسة وفقاً للخطوات التالية:

- مراجعة الأبحاث والدراسات السابقة وذلك للاستعانة بها في اختيار وإعداد أدوات الدراسة الحالية، وكذلك للاستعادة من نتائجها وتحديد أساليب الإحصاء المناسبة للدراسة الحالية.
- إعداد أدوات الدراسة الحالية وحساب الخصائص السيكومترية للأدوات.
- اختيار حالات الأطفال التي يُطبَق عليها البرنامج.
- استخدام أساليب الإحصاء المناسبة لاختبار فروض الدراسة.
- عرض النتائج وفقاً لفروض الدراسة، وتفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.
- تقديم مجموعة من التوصيات في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

- **نتائج الفرض الأول:**

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لمستوى المرونة المعرفية للأطفال لصالح القياس البعدي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار ويلكسون Welcoxon للأزواج المرتبطة لمعرفة دلالة الفروق بين التطبيقين القبلي و البعدي على مقياس المرونة المعرفية ويوضح ذلك الجدول (١٠).

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطي ومجموع رتب درجات القياسين القبلي والبعدي لأبعاد مقياس المرونة المعرفية

البعد	القياس القبلي- البعدي	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
١- المرونة التكيفية	الرتب السالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-١,٦٠٤	٠,٠١
	الرتب الموجبة	٣	٢,٠٠	٦,٠٠		
٢- المرونة التلقائية	الرتب السالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-١,٦٣٣	٠,٠١
	الرتب الموجبة	٣	٢,٠٠	٦,٠٠		
٣- المرونة التمثيلية	الرتب السالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-١,٦٠٤	٠,٠١
	الرتب الموجبة	٣	٢,٠٠	٦,٠٠		
الدرجة الكلية للمقياس	الرتب السالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-١,٦٣٢	٠,٠١
	الرتب الموجبة	٣	٣,٠٠	٦,٠٠		

ويتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على مقياس المرونة المعرفية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي وأبعاده وهذه الفروق لصالح القياس البعدي، هذا يعني تحقق الفرض الأول للبحث وهو ما يشير إلى أن البرنامج المستخدم في هذا الدراسة قد أدى إلى تحسن المرونة المعرفية بأبعادها الثلاثة.

تفسير نتائج الفرض الأول:

جاءت نتائج الفرض الأول محققة لصحة ما افترضته الباحثة في هذا الفرض، حيث أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس المرونة المعرفية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي لصالح القياس البعدي وهذا نتيجة البرنامج المقدم في الدراسة الحالية والمعتمدة على الألعاب السيناريوهية للواقع الافتراضي. حيث أن من الأسباب المؤدية لنجاح البرنامج وهو الاختيار الملائم للألعاب والتي تتناسب مع خصائص وقدرات حالات الأطفال المشاركة بالدراسة (عينة الدراسة). حيث أن الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يفضلون الألعاب الإلكترونية عن غيرها من الألعاب وهذا ما جعل الأطفال يميلون إلى الاستمرارية في التدريب دون ملل وهذا ما يتفق مع دراسة Deluceetal (2021) والتي استخدمت استخداماً مبتكراً للواقع الافتراضي مع حالة من حالات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد حيث توصلت النتائج إلى رغبة الطفل إلى النظر لجوانب مختلفة من المصفوفات البصرية والتعامل مع الطبيعة الواقعية للمشاهد ثلاثة الأبعاد.

كما يمكن تفسير تحسن المرونة المعرفية بأبعادها الثلاثة (التكيفية- التلقائية- التمثيلية) هو زيادة الدافعية لدى الأطفال في ممارسة هذا النوع من الألعاب، وكذلك بما تتضمنه هذه الألعاب من مثيرات جذابة كالصور والفيديوهات المتحركة وألوانها والمؤثرات الصوتية، مما كان لذلك من تأثير في زيادة انتباههم، وكذلك زيادة دافعيتهم في الاستمرارية في التدريب وهذا ما يؤكد نجاح الاختبار للألعاب المصممة من شركات إنتاج الألعاب الإلكترونية، كما يتفق ذلك مع دراسة Pennigton (2010) حيث أظهرت نتائجها أن تقنية الواقع الافتراضي تزيد من تحفيز ودافعية الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مما يؤدي إلى زيادة مستوى المرونة المعرفية.

- **نتيجة الفرض الثاني:**

وينص على أنه "لا توجد فرق دال إحصائياً بين متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لمستوى المرونة المعرفية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار ويلكوكسون "Welcoxon" للأزواج المرتبطة، ويوضح جدول (١١) نتائج هذا الفرض.

جدول (١١)

دلالة الفروق بين متوسطي ومجموع درجات القياسين البعدي والتتبعي لأبعاد مقياس المرونة المعرفية

البعد	القياس القبلي- البعدي	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
١- المرونة التكيفية	الرتب السالبة	٢	٢	٢	-٠,٤٤٧	غير دال
	الرتب الموجبة	١	١	١		
٢- المرونة التلقائية	الرتب السالبة	١	١,٥٠	١,٥٠	-٠,٨١٦	غير دال
	الرتب الموجبة	٢	٢,٢٥	٤,٥٠		
٣- المرونة التمثيلية	الرتب السالبة	٢	٢,٢٥	٤,٥٠	-٠,٨١٦	غير دال
	الرتب الموجبة	١	١,٥٠	١,٥٠		
الدرجة الكلية للمقياس	الرتب السالبة	٢	٢,٢٥	٤,٥٠	-٠,٧١٩	غير دال
	الرتب الموجبة	١	١,٥٠	١,٥٠		

ويتضح من جدول (١١) عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي

في القياس البعدي والتتبعي عند مستوى (٠,٠١) في أبعاد مقياس المرونة المعرفية والدرجة الكلية للمقياس، مما يحقق صحة الفرض الثاني ويشير ذلك إلى استمرار التحسن في أبعاد المرونة المعرفية حتى بعد انتهاء التدريب بفترة زمنية قد بلغت (أسبوعين من انتهاء البرنامج).

تفسير نتائج الفرض الثاني:

أوضحت النتائج الإحصائية للفرض الثاني ثبوت تحسن المرونة المعرفية بأبعادها لدى حالات الأطفال بالدراسة الحالية واستمرارية هذا التحسن لعدة عوامل منها بالدور الوالدي فقد قامت الأمهات بدور كبير أثناء فترة تطبيق البرنامج، ففي البداية قامت الباحثة بتدريب الأمهات وقد امتد التدريب لعدة جلسات ولم يقتصر فعلياً على الجلستين الأوائل بل امتد لحوالي ست جلسات، حاولت الأمهات القيام بالألعاب حتى يتمكنوا من تقديم الإرشادات المناسبة لأطفالهم أثناء تدريبهم مما ساهم ذلك في تحسن الأطفال واستمرار التحسن فيما بعد، ويتفق ذلك مع نتيجة دراسة Jitline (2012) والتي أوضحت أن منحنى أو ثبات الاستجابة بعد تدريب المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي يرجع إلى وجود أحد الأفراد الداعمين والمعاونين للطفل ممن يتعاملوا مع الطفل بشكل يومي أثناء مدة التدريب.

كما لا يمكن بأي حال من الأحوال إهمال دور التعزيز الإيجابي في استمرارية نتائج التحسن بعد التدريب، وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة كل من Saniee, Pourtemad & Zardkhaneh (2019) حيث أوضحت نتائجها أن التعزيز الإيجابي يحسن المرونة السلوكية ويساهم في انخفاض السلوكيات التكرارية بعد التدريب لمدة تصل لشهر، بالإضافة إلى ما سبق فإن المدة المحددة للتطبيق كان لها أثرًا فاعلاً في التوصل إلى النتيجة

المرجوة حيث أن المدة الزمنية المحددة للتدريب على كل لعبة ساعدت حالات الأطفال من إتقان التعامل مع المحاكاة الافتراضية المقدمة بالألعاب أي أن للتكرار دور مهم في استمرارية التحسن، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كل من Ke & Im (2013)، حيث أوضحت نتائجها أن التحسن بعد استخدام برنامج للتدخل القائم على الواقع الافتراضي يرجع إلى طول مدة التدريب وتكرار بعض جلسات التدريب.

كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج بعض الدراسات السابقة في انتقال أثر التدريب بعد مدة زمنية من الانتهاء منه إلى ظهور سلوكيات إيجابية لدى الأطفال لم يكن المقصود التدريب عليها، حيث أوضحت أحد أمهات الأطفال بأن طفلها بعد التدريب بمدة زمنية أبدى رغبته في السؤال عن أحد أقرانه في المدرسة والاتصال به تليفونياً وأقام محادثة تفاعلية بسيطة، وهذا ما يدل على فعالية التدريب في تحسن المهارات والتفاعل الاجتماعي.

كما ذكرت أحد الأمهات أن طفلها بدأ في رد التحية على بعض الأفراد في بعض الأماكن التي يتردد عليها مثل النادي والمتاجر، كما ذكرت أمهات الحالات الثلاث قيام أطفالهن بالمساعدة في أعمال المطبخ والمنزل والامتثال لبعض التعليمات بالمدرسة، ويتفق ذلك مع دراسته كل من Karbach & Kary (2009)، Josman et al (2008)، Parsons & Cobb (2011) حيث أوضحت نتائجها استمرارية التحسن في المرونة المعرفية بعد التدريب وظهور سلوكيات اجتماعية والمشاركة الاجتماعية وظهور سلوك الإيماءة كشكر وتعميم الاستجابات من الواقع الافتراضي إلى العالم الحقيقي والحياة اليومية.

كما أوضحت نتائج الدراسة الحالية تحسن حالات الأطفال في بعد (المرونة التكيفية) حيث أظهر الأطفال رغبتهم في إعادة المحاولة والاستكشاف في عدد من الجلسات ومحاولة حل المشكلات التي تقابلهم أثناء اللعب ومحاولة تغيير طريقة اللعب للوصول لحلٍ آخر، كما انخفضت لديهم بعض السلوكيات النمطية والتكرارية والتي اعتادوا فعلها وكذا انخفضت عدد مرات تكرار بعض الكلمات والأصوات التي اعتادوا تزويدها واتفق ذلك مع نتائج دراسة كلٍ من Kenworthy et al (2014)، Cheny, Lihuang & Sungyang (2015)، Varanda & Ferandes (2017) حيث أشارت نتائجهم جميعاً إلى دور التدخل بالبرامج التدريبية في تحسين المرونة المعرفية التكيفية وخاصةً باستخدام نظام البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تحسين الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وأطفال متلازمة اسبرجر حيث أن تدريب المرونة المعرفية أدى إلى تحسن التواصل الاجتماعي غير اللفظي، وانخفضت الحركات التكرارية والترديد الببغاوي، حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات عن دور التدريب للمرونة المعرفية التكيفية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد في خفض بعض أعراضه.

والجدير بالذكر، أنه من الصعب وضوح مظاهر المرونة التلقائية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد بصفة عامة، إلا أنه بعد التدريب لحالات الأطفال أظهر تحسناً نوعياً في استخدامهم أكثر من فكرة لحل المشكلات التي يواجهونها أثناء لعبهم وقد ظهر ذلك في استخدامهم لطريقة مغايرة عن المستخدمة في الجلسة السابقة والتي تم فيها التعامل مع نفس اللعبة، فقد استوعب الأطفال أن هناك طرق غير موصلة لهدفهم مما جعلهم يحاولون بطرق مختلفة، إلى جانب إظهارهم تغيرات بسيطة في الانفعالات تبعاً للموقف والمؤثرات الصوتية، كما أظهروا استجابات إيجابية لإرشادات

أمهاتهم أثناء لعبهم. ويتفق ذلك مع نتائج دراسة Vries & Geurts (2012) والتي أوضحت أن تحسن المرونة التلقائية يتضح في تغير الانفعالات وتحويلها تبعاً للموقف.

مناقشة النتائج وتفسيرها :

اتفقت النتائج الخاصة بالدراسة مع دراسات كلٍ من Dalgarano & Lee (2010)، Jones et al (2011)، Ritter et al (2012) والتي توصلت نتائجها إلى أن تحسن المرونة المعرفية باستخدام المحفزات المرئية ثلاثية الأبعاد مكن الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد من دمج المعلومات المتعلمة بطرق مختلفة للوصول للهدف وهذا يمثل تحسن المرونة التمثيلية، حيث أظهرت نتائج الدراسة الحالية تحسن حالات الأطفال في اختيار بين البدائل لحل بعض المهام من سيناريوهات الواقع الافتراضي وهذا يعني تحسن المرونة التمثيلية والتلقائية معاً.

وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن فعالية الألعاب الافتراضية المستخدمة من خلال البرنامج التدريبي في إكساب الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي المرونة المعرفية وممارستها في أوضاع مختلفة ، حيث وجدت فروق دالة بين المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لمستوى المرونة المعرفية لديهم، وتتفق هذه النتائج إجمالاً مع تللك النتائج التي أسفرت عنها دراسات كلٍ من : عبد الله& الباز (2022)، Deluceetal (2021)، دراسة Dixon et al. (2019)، ودراسة Eden (2019).

ويمكن تفسير ذلك بأن الواقع الافتراضي عادةً ما يعمل على زيادة المرونة المعرفية وتحسن مهارات حل المشكلات وتشجيع الاستجابات المختلفة إذ عندما تتاح للأطفال فرصة التعرض للواقع الافتراضي يكون هذا

من أفضل الأساليب للمحاكاة العقلية للمواقف الحياتية وساهمت ألعاب الواقع الافتراضي في تنمية مهاراتهم على الأداء الوظيفي الشخصي والاجتماعي وساهمت في الحد من المشكلات التي بين الأقران العاديين وهؤلاء الأطفال، كما ساعدتهم الألعاب الافتراضية على التجربة الافتراضية التي يمكن تعميمها على الواقع الحياتي ، وتناسبت أهداف البرنامج مع حالات الأطفال وقدراتهم وإمكاناتهم وضمان تكرار فرصة الاستجابات بطرق مختلفة لكثيرٍ من المواقف وتقديم التغذية الراجعة في الأوقات المناسبة، وركز البرنامج التدريبي على سرعة تصويب الأخطاء أولاً بأولٍ ووجود تقييم بعدي لمدى تحقق أهداف البرنامج .

ومن أوجه القصور في هذه الدراسة إجرائها على عينة صغيرة العدد لا تمثل المجتمع الأصلي ، وهذا يستوجب إعداد دراسات مستقبلية على عينات أكبر ليمكن تعميم النتائج، وكذلك إعدادها على الإناث ذوي اضطراب التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي . وتوصي الباحثة بضرورة استخدام ألعاب مماثلة لتبسيط الحياة الحقيقية لتنمية الكثير من المهارات والقدرات، بحيث تضمن إلى حدٍ كبيرٍ تحقيق النمو الشامل المتكامل لهؤلاء الأطفال وتسهيل دمجهم في المدارس والمجتمع .

توصيات البحث:

بناءاً على نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

١- الاهتمام بتدريب كلٍ من المعلمات بمدارس الدمج والطالبات بأقسام التدخل المبكر بكليات تربية طفل ما قبل المدرسة على برامج تعتمد على استخدام تقنية الواقع الافتراضي.

٢- تثقيف أولياء أمور الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وتدريبهم على كيفية توظيف الألعاب الإلكترونية وخاصةً ألعاب المحاكاة الافتراضية وإرشادهم إلى كيفية اختيار الملائم منها بنسبة لحالة أطفالهم.

٣- توفير مراكز تدريبية لألعاب الواقع الافتراضي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد والأطفال العاديين تمكنهم من ممارستها سوياً حتى تيسر دمجهم سوياً في المدارس.

البحوث المقترحة:

١- فعالية برنامج قائم على الواقع الافتراضي في تنمية التفاعلات الاجتماعية لأطفال التوحد.

٢- فعالية برنامج تدريبي قائم على حل المشكلات لتحسين المرونة المعرفية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة.

٣- فعالية برنامج قائم على الواقع الافتراضي في تنمية المرونة التكيفية لدى أطفال ذوي متلازمة اسبرجر.

٤- فعالية برنامج إرشادي لأولياء الأمور لتنمية مهاراتهم في اختيار الألعاب الإلكترونية الإيجابية لأطفالهم من ذوي متلازمة اسبرجر.

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

- أحمد، رضا توفيق عبد الفتاح (٢٠١٩). *فعالية برنامج قائم على المدخل البصري في تنمية مهارات الانتباه لدى عينة الأطفال ذوي متلازمة اسبرجر*. ٣(١). ١١٠-١٧٨.

- البحيري، عبد الرقيب (٢٠١٦). تغير المظاهر السلوكية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في ضوء بعض النظريات النفسية. *المجلة السعودية للتربية الخاصة*. ٢(١). ٥٣-٩٠.

- بلال، لينة ، العيسى، فقيه (٢٠١٥). فعالية برنامج علاجي إدماجي للأطفال المصابين بالتوحد. *مجلة الحوار الثقافي*. ع(٢). ٢٩٦-٣٠٨.

- جبراوي، هشام (٢٠٢٠). المرونة الذهنية والسلوكيات التكرارية. *المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي*. ١٠. ٥٤-٧٦.

- حبيب، سالي حسن (٢٠٢١). مستوى المرونة المعرفية وعلاقتها بالتنمر لدى التلاميذ المضطربين سلوكياً. *مجلة التربية الخاصة*. ١٠(٣٥). ١-٤٧.

- حسين، رمضان عاشور ، أحمد، رضا توفيق عبد الفتاح (٢٠١٩). المحاكاة الإلكترونية باستخدام القصص التفاعلية في تنمية مهارات الحوار للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ذوي الأداء الوظيفي المرتفع. *مجلة العلوم التربوية*. ٢٧(٣). ٢-٧٤.

- حسين، نهى عبد الحميد محمود (٢٠١٨). البروفيل النفسي للأطفال ذوي اضطراب اضطراب طيف اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء الوظيفي الموهوبين. *مجلة الطفولة والتربية*. ٣٦(٢). ٢٩٣-٣٨٠.

- حنفي، عمرو محمد عبد الرازق ، أبو دنيا، نادية عبده ، بديوي، أحمد علي (٢٠١٨). التشخيص الفارق بين حالات الأطفال الذاتويين وذات متلازمة اسبرجر. *دراسات تربوية واجتماعية*. ٢٤(٢). ١١١٩-١١٤٩.
- خميس، محمد عطية (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعلم. ٢٥(٢). ١-٣.
- السالم، ماجد عبد الرحمن (٢٠١٧). واقع تطبيق المعلمين لتقنية الواقع الافتراضي بمعاهد الأمل وبرامج دمج الصم وضعاف السمع بالمملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*. جامعة البحرين. مركز النشر العلمي. ١٨(٣). ٤٧٦-٥٠٦.
- سليمان، عبد الرحمن ، البلاوي، إيهاب ، عبد الحميد، أشرف (٢٠١٧). *التقييم والتشخيص في التربية الخاصة*. الرياض: دار الزهراء.
- الشخص، عبد العزيز السيد ، الكيلاني، السيد أحمد ، صالح، هيام فتحي (٢٠١٤). برنامج تدريبي مقترح لتنمية الوظائف التنفيذية وتحسين التفاعل الاجتماعي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*. ٢٤(٨). ٢٣٧-٣١٣.
- الشقماني، مصطفى مفتاح (٢٠١٤). اضطراب طيف التوحد (متلازمة اسبرجر Asperger Syndrom) في ضوء نظرية العقل (دراسة الحالة). *مجلة الساتل*. جامعة مصراتة. ٨(١١). ١٢٩-١٥٠.
- شيطروب، نور الهدى ، سيساوي، فضيلة (٢٠٢١). التجديد التكنولوجي كمدخل علاجي لأطفال اضطراب التوحد. *المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الإعاقة*. ٣(٢). ٤٩-٧٠.
- عاصي، جعفر سامي محمود ، الداهري، صالح حسن (٢٠١٤). *فاعلية الصورة الأردنية من مقياس "كروغ" في تشخيص الأفراد ذوي متلازمة*

اسبيرجر في الفئة العمرية (٦-٢٢) سنة. رسالة دكتوراه منشورة. جامعة العلوم الإسلامية العالمية. كلية الدراسات العليا. الأردن.

- عبد الحميد، ميرفت حسن فتحي ، شافعي، سحر حمدي فؤاد (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المسند إلى الدماغ في تنمية المرونة المعرفية والتفكير البصري في الفيزياء ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *دراسات تربوية واجتماعية*. ٢٢(٤). ٦٣٧-٧٣٩.

- عبد العزيز، سارة يوسف (٢٠١٨). الوظائف التنفيذية وعلاقتها بالسلوك التكيفي وغير التكيفي لدى الأطفال ذوي الاضطرابات النمائية. *مجلة التربية الخاصة*. ٧(٥). ٣٩-١٠٤.

- عبد العليم، الشيماء فتحي أحمد (٢٠١٧). الواقع الافتراضي والأطفال ذوي صعوبات التعلم. *المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال*. جامعة المنصورة. ٣(٤). ٦٠١-٦٣٤.

- عبد اللاه، محمد الصافي عبد الكريم (٢٠٢٠). القدرة التمييزية لمقياس ريتفو في التمييز بين (العاديين، ذوي اضطراب التوحد، ذوي متلازمة اسبرجر، ذوي التخلف العقلي البسيط) لدى عينة من الراشدين بالمملكة العربية السعودية. *مجلة الإرشاد النفسي*. ٦١(١). ٢٠٠١.

- عبد الله، عادل (٢٠١٢). *مقدمة في التربية الخاصة*. القاهرة: دار الرشاد.

- عبد الله، عادل (٢٠١٤). *الإعاقات العقلية*. القاهرة: دار الرشاد.

- عبد الله، عادل ، الباز، شريف أحمد (٢٠٢٢).فعالية برنامج تدريبي لتحسين الوظائف التنفيذية للأطفال ذوي اضطراب التوحد .*مجلة التربية الخاصة* .١١(٣٨)١٢٨ .

- العجمي، موضي عبد الله (٢٠٢٠). أثر بيئة تعليمية قائمة على تقنية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات السفر الجوي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد. *مجلة كلية التربية ببنها*. ٣١(١٢٣). ٢٦-٦٦.

- عمر، محمد كمال أبو الفتوح أحمد (٢٠١٢). *فاعلية استخدام نمذجة الفيديو في تنمية بعض مهارات اللعب لدى حالات من الأطفال المصابين باضطراب الأوتيزم*. ٩١(٢). ١٣٥-١٨٩.

- فرج، نورا صابر (٢٠١٨). متلازمة اسبرجر. *المجلة العلمية للخدمة الاجتماعية*. ٧(١). ١٥٣-١٦١.

- الكفوري، صبحي عبد الفتاح ، عبد الرحمن، عزة حسن ، محمد، إيمان أحمد (٢٠١٨). فعالية برنامج اللعب التركيبي لتحسين المرونة التلقائية لدى أطفال ذوي صعوبات التعلم. *مجلة كلية التربية*. جامعة كفر الشيخ. ٢٠٩١(٣). ١٦١٩- ١٦٤٨.

- ماضي، زينب (٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني لتحسين الوظائف التنفيذية لدى الأطفال من ذوي الإعاقة الذهنية وأثره في خفض حدة بعض المشكلات السلوكية الظاهرة. *مجلة علوم ذوي الاحتياجات الخاصة*. ١(١). ١٩-٦٨.

- المرغني، محمد محمود (٢٠١٤). *مقياس متلازمة اسبرجر- التشخيص*. جامعة طرابلس. كلية الآداب. ٢٥. ٣٦٧-٣٨٤.

- هويدي، محمد عبد الرازق ، الصاعدي، رحاب حمد (٢٠١٦). *الفروق في أداء الوظائف التنفيذية بين الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ذوي الأداء الوظيفي المرتفع والأطفال المعاقين ذهنياً بدرجة بسيطة في المملكة العربية السعودية*. المملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير منشورة. كلية الدراسات العليا. جامعة الخليج العربي. البحرين.

– ياسين، حمدي محمد ، محمد ، كريمان محمود (٢٠١٧). إثراء المرونة المعرفية وخفض السلوكيات النمطية المتكررة لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف الذاتوية. *مجلة الدراسة العلمية في التربية*. ١٨(٩). ٦٣٣-٦٥٣.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

– (American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder(1) DSM-V.* Fifth Edition. Arlington. VA. American Psychiatric Association.

– Bauminger, N. (2002). The Facilitation of Social-Emotional Understanding and Social Interaction in High. Functioning Children with Autism: Intervention Outcome. *Journal of Autism and Developmental Disorder*. 32(4). 283-298.

– Belger, A.; Carpenter, K. & Schipul, S. (2014). *Imaging the Neural Carrelates of Beahvioral and Cognitive Shifts in Autism.* Comprehensive Guide to Autism. 963-985.

– Booth, R. & Happe. F. (2018). Evidence of Reduced Global Processing in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorder*. 48. 1397. 140.

– Buttelmann, F. & Karbach, J. (2017). *Development and Plasticity of Cognitive Flexibility in Early and Middle Childhood.* Frontiers in Psychology. 8: 1040. https://doi.org/10. 3390/fpsyg. 2017.01050.

– Canas, J.; Quesada, J.; Antoli, A. & Fajardo, I. (2013). *Cognitive Flexibility and Ptability to Environmental*

Changes in dynamic Complex Problem Solving tasks. Ergonmics. 46. 482.

– Cheng, Y.; Lihuang, C. & Sungyang, C. (2015). *Using a 3Dimmersive Virtual Environment System to Enhance Social Understan-ding and Social Skills for Children with Autism and Other Developmental Disabilities.* 30(4). 222-236.

– Chien, C.; Lee, I. & Lin, L. (2016). *Augmented Reality. Based Video Modeling Story Book of Nonverbal Facial Cues for Children with Autism Spectrum Disorder to Improve Their Perceptions and Judgments of Facial Expre-ssions and Emotions computers in Human Behavior*. 55A. 477. 485.

– Chiu, Y. & Egner, T. (2017). Cueing Cognitive Flexibility: Item. Specific Learning of Switch Readiness. *Journal of Experimental Psychology*. Human Perception and Performance. 43(12). 1950-1960.

– Cohen, S. & Belmonte, M. (2005). *Autism: A Window Onto the Develop-ment of the Social and the Analytic Brain- Annual.* Review of Neuro Science. 28(1). 109-126.

– Conill, E., Stilgenbauer, J. L.; Mouren, M.C. & Gousse. V. (2014). *Role de la Flexibilite Cognitive Dans la reconnaissance D'expe-rssions emotionnelles Chex Lepersonnes Atteintes de Troubles du Spectre Autistique.* Ammales Meico. Psychologiques. Revue Psychiatrique. 172(5). 392-395.

– Corbett, B.; Constantine, L.; Hendren, R.; Rocke, D. & Ozonoff, s. (2009). *Examining Executive Functioning in*

Children with Autism Spectrum Disorder attention Deficits Hyper-activity Disorder and Typical Development. Psychiatry Research. 166(2-3). 201-222.

– Corinck, J. & Blascovich, J. (2014). *Are Virtual Environments the New Frontier in Obesity Management?*. Social and Perso-nality Psychology Compass. 8(11). 650-658. https://doi. org/10.1111/spe3-12141.

– Crawley, D.; Zhang, L.; Jones, E. & Ahmed. J. (2019). *Modeling Cognitive Flexibility in Autism Spectrum Disorder and Typical Development Reveals Comparbale Developmental Shifts in Learning Mechanisms.* Doi: 10.31234/OSF. 10/h7jcm.

– Czermainski, R.; Dossantos Rioesgo, R.; Guimaraes, S.; Desalles, F. & Bose, C.A. (2014*). Executive Functions in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders.* Paideia. 24(57). 85-94.

– Dalgarno, B., & Lee, M. (2010). What Are the Learning Affordances of 3- Dvirtual Environments? *British Journal of Educational Technology*. 41 (1). 10-32.

– Deak O.G. (2003). *The Development of Cognitive Flexibility and Language Abilities*. Advances in Child Development and Behavior. 31. 271-390. Doi: 10- 1016/ Soo65- 2407(03) 31007.9.

– Deak. OG & Wiseheart, M. (2015). Cognitive Flexibility in Young Children: General or Task- Specific Capacity. *Journal of Experi-mental Child Psychology*. 138. 31-53.

– Deliyianni, E.; Gagastisis, A.; Elia, I. & Panaoura, (2016). Representational Flexibility and Problem-Solving Ability in Fraction and Decimal Number Addition: A Structural Model. *Inter-national Journal of Science and Mathematica Education*. 14(2). 397-417.

– Deluce, R.; Leonardi, S.; Le Cause, M.; De Domeni C.; Colucci, PV; Pranio, F.; Bramanti, P. & Calabro, RS (2021). *Innovative Use of Virtual Reality In Autism Spectrum Disorder: A Case- Study*. Applied Neuro-psychology: Child. 10(1). 90-100. https://doi.ogr/10.1030/21622965. 2019. 16109 61.

– Devries, M. & Geurts, M. (2012). Cognitive Flexibility in AS D., Task Switching with Emotional Faces. *Journal of Autism Developmental Disorder*. 42(12). 2558-2568.

– Devries, M.; Prins, P.; Schmand, B. & Geurts, M.H. (2014). Working Memory and Cogntive Flexibility Training for Children with an Autism Spectrum Disorder: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 56. 566-576.

– Diamond, A. & Ling, D. (2016). *Conclusions About Interventions, Programs, and Approaches for Improving Executive Functions that Appear Justified and Those that.* Despite Much Hype do Developmental Cognitive Neuroscience. 18.34 -48.

– Didebani, N.; Allen, T.; Kandalft, M.; Krawczyr D. & Chapman, S. (2016). *Virtual Reality Social Cognition Training for Children with High Functioning Autism*. Computers in Human Behavior. 62. 703-711.

– Dixon, D.; Miyake, C.; Nohety, K.; Movack, M. & Granpecsheh, D. (2019). *Evaluation of An Immersive Virtual Reality Safety Training Used to Teach Pedestrian Skills to Children with Autism Spectrum Disorder*. Behavior Analysis in Practice. 13(3). 631-640.

– Drayer, J. (2008). *Profiles of Executive Functioning in Preschooler with Autism A Dissertation of Doctor.* North Eastern University.

– Eack, S.; Bahorik, A.; Hogarty, S.; Geenwald, D.; Litschge, M.; Mazefsky, C. & Minshew, N. (2013). Is Cognitive Rehabilitation Needed in Verbal Adults with Autism? In Sights formintial Enrollment in A Trial of Cognitive Enhancement Therapy. *Journal of Development Disorders*. 43(9). 2233-2237.

– Eden, S. (2014). Virtual Intervention to Improve Story Telling Ability Among Deaf and Hard- of- Hearing Children. *European Journal of Special Needs Education.* 29(3). 370-386.

– Eden, S. (2019). Computer- Mediated intervention CAN Cognitive Flexibility of Autistic Children be Improved?**,** *Conference: 11th International Conference on Education and New Learning Technologies.* Doi: 10.21125/ Eduleam 2019. 263. Pages. 10466.

– Espinet, S.; Anderson, J. & Zelazo, P. (2013). *Reflection Training Improves Executive Function in Preschool- Age Children: Behavioral and Neural Effects.* Develop-mental Cognitive Neuroscience. 4.3-15.

– Eylen, L.; Boets, B.; Steyanet, J.; Kvers, K.; Wagemans, J. & Noens, I. (2011). Cognitive Flexibility in Autism Spectrum Disorder: Explaining the In Consistencies?, *Research in Autism Spectrum Disorder*. 5(4). 1390-1401.

– Faja, S.; Dawson, G.; Sullivan, K.; Meltzoff, A.; Estes,. A. & Bernier, R. (2016). Executive Function Predicts the Development of Play Skills for Verbal Preschooler with Autism Spectrum Disorder. *Autism Research*. 9(12). 1274- 1284.

– Farrelly, K. & Mace, S. (2015). An Intervention to Enhance Cognitive Flexibility in Boys Aged 11-13 with Autism Spectrum Disorder. *Surrey Undergraduate Research Journal (SURJ)I*. 1(1).

– Feige, E.; Mattingly, R.; Pitts, T. & Smith, A. (2021). *Research Article Autism Spectrum Disorder: Investigating Predictive Adaptive Behavior Skills Deficits in Young Children*. Autism Research and Treatment. http://doi.oge/10.1155/ 2021/887461.

– Fowler, C. (2015). Virtual Reality and Learning Where is the Pedagogy? *British Journal of Educational Technology*. 46(2). 412-422.

– Frolli, A.; Savarese, G.; Di Carmine, F.; Bosco, A. Saviano, E.; Rega, A.; Carotenuto, M. & Ricci, M. (2022). *Children on the Autism Spectrum and The Use of Virtual Reality for Supporting Social Skills.* Children. 9(181). https://doi. Org/10-3390/children9020181.

– Geurts, H., Corbett, B. & Solomon, M. (2009*). The Paradox of Cognitive Flexibility in Autism Trends in Cognitive Sciences.* 13(2). 74-82.

– Grela, B. & McLaughlin, K. (2006). Focused Stimulation for a Child with Autism Spectrum Disorder. A Treatment Study. *Journal of Autism and Developmental Disorder*. 36. 753.7.

– Hill, E. (2004). *Evaluating the Theory of Executive Dysfunction in Autism*. Development Review. 24(2). 189-233.

– Jijlina, E. (2012). *Repetitive Behaviors and Cognitive Flexibility in Children with High Functioning Autism Spectrum Disorder.* Master University of Calgary.

– Johnco, C. & Wuthrich, V. (2014). *The Influence of Cognitive Flexibility on Treatment Outcome and Cognitive Restructuring Skill A equisitior During Cognitive Behavioral Treatment for Anxiety and Depression in Older Adults: Result of A Pilot Study.* Behavior Research and Therapy. 57(1). 55-64.

– Jones, E. & Herbert, S. (2008). *The Effect of Learning Experiences and Context On Infant Imitation and Generalization.* Infancy. 13(6). 596-619.

– Jones, E. (2009). *Humour and Laughter in Children with Autism Spectrum Disorder.* The Degree of Doctor of Psy-chology (Clinical) University of Ballarant. Australia.

– Jones, E.; Pascalis, O.; Eacott, M. & Herbert, J. (2011). *Visual Recognition Memory Across Contexts.* Developmental Science. 14(1). 136-147.

– Josman, N.; Ben- Chaim, H.; Friedrich, S. & Weiss, P. (2008). Effectiveness of Virtual Reality for Teaching Street. Crossing Skills to Children and Adolescents with Autism. *International Journal on Disability and Human Development*. 7(1). 49-56.

– Kaland, N.; Smith, L. & Mortensen, E. (2008). Brief Report: Cognitive Flexibility and Focused Attention in Children and Adolescents with Asperger Syndrome or High- Function in Autism as Measured on the Comutrized Version of the Wisconsin Card Sorting Test. *Journal of Autism and Developmental Disorder*. 38(6). 1161-1165.

– Karbach, J. & Kray, J. (2009). *How Useful is Executive Control Training? Age Differences in Near and Far Trains of Task- Switching Training.* Developmental Science. 12.978. 400.

– Kato, N. & Takahashi, H. (2018). *Inflexible Daily Behavior is Associated with the Ability to Control an Automatic Reaction in Autism Spectrum Disorder*. Scientific Reports 8. 8082. Doi.10. 1038/S41598.261565-7.

– Ke. F. & Im, T. (2013). Virtual-Reality Based Social Interaction Training for Children with High Functioning Autism. *The Journal of Education Research*. 106(6). 441-461.

– Ke. F. & Lee, S. (2016). *Virtual Reality Based Collaborative Design By Children with High Functioning Autism: Design- Based Flexibility.* Identity and Norm Construction- Interactive Learning Environments. 24(7). 1511-1533.

– Kemworthy, L.; Anthony, L.; Naimah, D.; Cannon, L. Wills, M.; Luong- Tran, C.; Werner, Adler M.; Alexander, C.K.; Strang, J.; Bal, J.; Sokoloff, LJ & Wallace, LG (2014). Randomized Controlled Effectiveness Trail of Executive Function Intervention for Children oth the Autism Spectrum. *Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 55-274-383. http:// doi. org/ 10-1111/dcpp-12161.

– Leung, R. & Zakzanis, K. (2014). Brief Report: Cognitive Flexibility in Autism Spectrum Disorders: A Quantitative Review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 44. 2628- 2645.

– Lord, C.; Elsabbagh, M.; FRcpch, G. & Vanderweeles, J. (2018). *Autism Spectrum Disorder*. The LANcet. 392(10146). 508-520.

– Lp, H.; Wong, W; Chan, F.; Byrane, J.; Li, C.; Yuan, S & Wong, Y. (2018). *Enhance Emotional and Social Adaptation Skills for Children with Autism Spectrum disorder: Avirtual Reality Enabled Approach.* Computers & Education. 117.1-15.

– Memari, A.; Ziaee, V.; Shayestehfar, M.; Ghanouni, P.; Mansounria, M & Moshayedi, P. (2013). *Cognitive Flexibility Impair-ments in Children with Autism*

Spectrum Disorders: Linkes to Age Gender and Child Outcomes. Research in Developmental Disabilities. 34(10). 3218- 322.

– Mihel J., M.; Novak, D. & Begus, S. (2014). *Virtual Reality Technology and Applications.* New York: Springer Dordrecht Heidelberg.

– Miller, H.; Ragozzine, M.; Cook, H.; Sweeney, J. & Mosconi, M. (2015). . Cognitive Set Shifting Deficts and Their Relationship to Repetitive Behaviors in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorder*. 45(3). http://www. researchgate.net/publication/26586 4004.

– Monsell, S. (2003). *Task Switching. Trends in Cognitive Sciences.* 7(3). 134- 140.

– Moon, J.; Ke, F. & Sokolik J., Z. (2020). Automatic Assessment of Cognitive and Emotional States in Virtual Reality. Based Flexibility Training for Four Adolescents with Autism. *British Journal of Educational Representation Flexibility Technology*. 51(5). 1766-1784.

– Moriguchi, Y.; Sakata, Y.; Ishibashi, M. & Ishikawa, Y. (2015). *Teaching Others Ruleuse Improves Executive Function and Prefrontal Activations in Young Children*. Frontiers in Psychology. 6: 894. doi. 10:3389/ FPsyg.2015.008.

– Munakato, Y., & Johnson, M. (2006). *Processes of Change in Brain and Cognitive Development Attention and Performance XXI.* London: Oxford University Press.

– Nistal, A.; Dooren, W.; Clarebout, G.; Elen, J. & Verschafel, L. (2009). *Conceptualizing, Investigating and Stimulating Representational Flexibility in Mathematical Problem Solving and Learning: A Critical Review. ZDM Mathematics*. Education. 41. 627- 636. Doi10.1007/ s11858.0189.

– Noel, P.M. (2007). *Bilan Neuropsychologique De l'enfant: Unguide Pour Analyses Le Difficultes Cognitives Des Enfants.* (Evaluation Measur, Diagnostic).

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

– Pandey, V. & Vaughn, L. (2021). The Potential of Virtual Reality in Social skills Training for Autism Bridging Gap Between Research and Adoption of Virtual Reality in Occu-pational. Therapy Practice. *The Open Journal of Occupational Therapy.* 9(3).1.12.https://doi-org.10. 15453/2168-1808.

– Panerai, S.; Tasca, D.; Ferri, R.; D' Arrigo, V. & Elia, M. (2014). Executive Functions and Adaptive Behaviour in Autism Spectrum Disorders with and without Intellectual Disability. *Psychiatry Journal.* 2014:941809. http://doi.org/10. 11155/2014/941809.

– Parsons, S. & Cobb, S. (2011). State of the Art of Virtual Reality Technologies for Children on the Autism Spectrum. *European Journal of Special Needs Education*. 26(3). 355-366.

– Parsons, S. & Mitchell, P. (2002). The Potential of Virtual Reality in Social Skills Training for People with

Autistic Spectrum Disorder. *Journal of Intellectual Disability Research.* 46(5). 430-443.

– Parsons, S.; Leonard, A. & Mitchell, P. (2006). Virtual Environments for Social Skills Training Comments from Two Adolescents with Autistic Spectrum disorder. *Computer & Education*. 47(2). 106-206.

– Pellicano, E. (2010). *The Developmental of Core Cognitive Skills in Autism: A3. Years Prospective Study.* Child Development. 81(5). 1400-1416.

– Pellicano, E. (2012). *The Development of Executive Function in Autism- Autism Children and Treatment.* (2). 146132. Doi: 10.11512012114613.

– Pellicano, E.; Kenny, L.; Brede, J.; Klaric, E.; Lichwa, H. & Mc Millin, R. (2017). *Executive Function Predicts School Readiness in Autistic and typical Preschool Children.* Cognitive Development. 43. 1-13.

– Pennington, R. (2010). Computer. Assisted Instruction for Teaching Academic Skills Tosutents with Autism Spectrum Disorder. A Review of Literature. *Foucs on Autism and Other Developmental Disabilities.* 25(4). 239-241.

– Poljac, E.; Hoffs, V.; Princen, M. & Poljac, E. (2017). Understanding Behavioural Rigidity in Autism Spectrum Conditions: the Role of Intentional Control. *Journal of Autism and Developmental Disorder*. 47(3). 714-727.

– Ravet, J. (2012). Delving Deeper Into the Black Box: Formative Assessment. Inclusion and Learner on the

Autism Spectrum. *International Journal of Inclusive Education.* 17(9). 948-964.

– Reed, P. & McCarthy, J. (2012). Cross- Model Attention- Switching is Impaired in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders.* 42(6). 947- 953.

– Ritter, S.; Damian, R.; Simonton, D.; Van Baaren, B.; M.; Derks, J. & Dijksterhuis, A. (2012). Diversifying Experiences Enhance Cognitive Flexibility. *Journal of Experi-mental Social Psychology.* 48(4). 961-964.

– Robinson, S.; Goddard, L.; Dritschel, B.; Wisley, M.; & Howlin, P. (2009). *Executive Functions in Children with Autism Spectrum Disorders*. Brain and Cognition. 71(3). 362-268.

– Ronconi, L.; Gori, S.; Giora, E.; Ruffino, M.; Motteni, M. & Facoetti, A. (2013). *Deeper Attentional Masking by Lateral Objects in Children with Autism*. Brain and Cognition. 82(2). 213-218. http://doi.org/10.1016/ J. Bandc. 2013.04.006.

– Salomone, E.; Shephard, E.; Milosvljevic, B.; Johnson, M. & Charman, T. (2018). Adaptive Behaviour and Cognitive Skills: Stability and Change from 7 Month to 7 Years in Siblings at High Familial Risk of Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorder*. 48(5). 2911.

– Saniee, S.; Pouretemad, H. & Zardkhaneh, S. (2019). Developing Set. Shifting Improvement Tasks (SSIT) For

Children with High. Functioning Autism. *Journal of Intellectual Disability Research.* 63(10). 1207-1220.

– Shane, H. & Albert, P. (2008). Electronic Screen Media for Persons with Autism Spectrum Disorders: Results Survey. *Journal of Autism and Developmental Disorders.* 38(8). 1499- 508.

– Sinzig, J.; Morsch, D.; Bruning, N.; Schmidt, M. & Lehmkuhl, G. (2008). Inhibition, Flexibilities Working Memory and Planning in Autism Spectrum Disorders with and without Comorbid ADHD. Symptoms. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health.* (2).4.

– Stein Duker, L.; Sadie Kim, H.; Pomponio, A.; Mosqueda, L. & Pfeiffer, B. (2019). Examining with Autism Spectrum Disorder. *American Journal of Occupational Therapy.* 73(5). 7305185030Pl-730518 5/8 5030P11.

– Stoet, G. & Lopez, B. (2011). Task. Switching Abilities in Children with Autism Spectrum Disorder. *European Journal of Developmental Psychology*. 8(2). 244-260.

– Stone, W. & Lguchi, L. (2013). Stress and Mental Flexibility in Autism Spectrum Disorder. *North American Journal of Medicine and Science.* 6(3). 145-153.

– Suryvanch, R. (2015). *Exploring the Effects of Cognitive Flexibility and Context Interference on Performance and Retention in a Simulated Environment.* Doctoral Dissertation. Florida State University.

– Tei, S.; Fujino, J.; Ichiro Hashimoto, R.; Itahashi, T.; Ohta, H.; Kanai, C.; *Kubota, M.; Nakamura, M.; Kato, N. & Takahashi, H. (2018). Inflexible Daily Behaviour is Associated with the Ability to Control and Automatic Reaction in Autism Spectrum Disorder*. Scientific Reports. 8:8082. Doi: 10: 1038/ SU1598-018-26465-7.

– Tsuchiya, E.; Oki, J; Yahara, N. & Fujiede, K. (2001). Computerized Version of the Wisconsin Card Sorting Test in Children with High Functioning Autistic Disorder or Attention- Deficit. *Hyperactivity Disorder Brain & Development.* 27(3). 233-236.

– Varandra, C. & Fernandes, F. (2017). *Cognitive Flexibility Training Intervention Among Children with Autism: Long Itudinal Study.* Psychology Reflexao Ecritica.30:15. Doi.10.1186/541155. 017.0069-5.

– Vries, M. & Geurts, H. (2012). Cognitive Flexibility in ASD; Task Switching with Emotional Faces. *Journal of Autism Development Disorders.* 42. 2558- 2568.

– Vries, M. & Geurts, H.(2015). Influence of Autism Traits and Executive Functioning on Quality of Life in Children with an Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism Developmental Disorder.* 45(9). 2734-2743.

– XIF, G. (2020). *What is "High- Functioning" Autism & ASIAN Journal of Intedisciplinary*. Research. 3(4). 14-21.

– Yerys, BE; Wallace, GL.; Harrison, B.; Celano, VJ.; Giedd, JN & Yenworthy, LE. (2009). Set- Shifting in Children with Autism Spectrum Disorders: Reversal Shifting Deficits on the Intradimension Extradimensional

Shift. Test Correlate with Repetitive Behaviors Autism. *The International Journal of Research and Practice*. 13(5). 523-538. Doi: 10.1177/1362361309335716.

– Yuan, S. & LP., H. (2018).Using Virtual Reality to Train Emotional And Social Skills in Children with Autism Spectrum Disorder. *London Journal Primary Car*. 10(3). 110-112.

– Zaho, H.; Swanson, A.; Weit Louf, A.; Warren, Z. & Sakar, N. (2018). *Hand- in- Hand: A Communication Enhancement Collaborative Virtual Reality System for Promoting Social Interaction in Children with Autism Spectrum Disorders- IEEE Transactions on Human*. Machine Systems, 48. 136-148.

– Zeiazo P. (2006). The Dimensional Change Carol Sort (DECS): A Method of Assessing Executive Function in Children. *Nature Protocols*. 1.297.301. doi:10. 1038/ nprot.2006.46.

– Zinke, K.; Einert, M.; Pfenning, L. & K. Lieget, M. (2012). Plasticity of Executive Control Trhough Task Switching Training in Adolescents. *Frontiers in Human Neuroscience*. 6(41). Doi:10.33891finhum-2012.00041.