



فاعلية برنامج تدريبي قائم على تقنيات الواقع الافتراضي في تحسين مهارات التواصل والمهارات الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافظة جدة

أ.د. عليا محمد العويدي**

علي نوح الشهري*

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى التحقق من فاعلية برنامج تدريبي قائم على تقنيات الواقع الافتراضي في تحسين كل من مهارات التواصل والمهارات الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافظة جدة، اتبعت الدراسة المنهج ما قبل التجريبي من خلال إجراء القياسات القبلي والبعدي على مجموعة واحدة حيث تكونت عينة الدراسة من (10) أطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد في المرحلة العمرية (9-12) عامًا، ملتحقين بفصول الدمج في محافظة جدة خلال العام الدراسي (2024/2025). وقد تم اختيار العينة القصدية وفق معايير محددة، شملت عدم وجود إعاقات أخرى، والتأكد من مستوى الذكاء باستخدام اختبارات معيارية مثل "ستانفورد-بينيه" و"كسلر للأطفال"، إضافة إلى انخفاض مستوى أدائهم على مقاييس مهارات التواصل والمهارات الاستقلالية. وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب درجات عينة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي على مقياس مهارات التواصل لصالح القياس البعدي، وكذلك عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) على قائمة مهارات الاستقلالية وأبعادها (مهارات تناول الطعام، النظافة الشخصية، المظهر العام، الأمن والسلامة). وقد أوصت الدراسة بضرورة العمل على دمج التقنيات التعليمية الحديثة (كالواقع المعزز والواقع الافتراضي) ضمن المناهج والأنشطة الصفية، بما يتيح للأطفال فرصًا أكثر لممارسة المهارات في مواقف تحاكي الواقع.

الكلمات المفتاحية: تقنيات الواقع الافتراضي، مهارات التواصل، المهارات الاستقلالية، الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد.

* طالب دكتوراة، جامعة العلوم الإسلامية. anaws2012@hotmail.com

** كلية العلوم التربوية، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

1. المقدمة:

زاد الاهتمام بفئات التربية الخاصة من جميع الدول والمجتمعات ومن أبرزها الاهتمام باضطراب طيف التوحد؛ لأنه من الاضطرابات النمائية وأكثرها انتشاراً كما تشير مراكز السيطرة على الأمراض والوقاية في الولايات المتحدة (2023) أن 1 من كل 36 طفلاً مشخصاً باضطراب طيف التوحد (Centers for Disease Control and prevention).

يشير اضطراب طيف التوحد إلى اضطراب في النمو العصبي يؤثر على التواصل والتفاعل الاجتماعي، وغالباً ما يواجه الأطفال المشخصون بالتوحد صعوبة في التواصل بشكل فعال سواءً لفظياً أو غير لفظياً (Khoirunnisa, et al, 2024)، وأكد (Kodak and Bergmann, 2020) على أن اضطراب طيف التوحد هو اضطراب في نمو الدماغ يتميز باضطرابات في التفاعل الاجتماعي والتواصل اللفظي وغير اللفظي وأنماط سلوكية أو اهتمامات أو أنشطة مقيدة ومتكررة ونمطية.

كما تعتبر المهارات الاستقلالية أيضاً إحدى الصعوبات التي تواجه الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، حيث يعانون من ضعف واضح في هذه المهارات بشكل عام كالمشكلات المرتبطة بالشراب والطعام بطريقة صحيحة وتظهر في العبث بالأدوات في الوجبات وعدم القدرة على استخدامها بشكل سليم وكذلك عدم الجلوس بطريقة صحيحة على المقعد خلال تناول الطعام (الحديدي وآخرون، 2023).

قد لا تكون التدخلات التعليمية التقليدية الموجّهة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد متاحة على نطاق واسع، كما قد تكون مرتفعة التكلفة وصعبة التنفيذ، فضلاً عن محدودية فعاليتها في بعض البيئات نتيجة نقص الموارد وضعف الدافعية. وفي المقابل، أسهمت التطورات المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة والابتكارات التكنولوجية في إتاحة فرص جديدة لمعالجة التحديات المرتبطة بتشخيص اضطراب طيف التوحد والتدخل العلاجي والتربوي. وقد أثبتت بعض التقنيات الحديثة – مثل تطبيقات الواقع الافتراضي – فاعليتها في دعم تحسين مهارات التواصل وتعزيز الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، من خلال تجارب تعليمية تفاعلية ومحاكاة بيئات اجتماعية آمنة (Mittal et al., 2024).

لذلك برز الواقع الافتراضي على مدار العقود الماضية كتكنولوجيا مبتكرة في مجالات مختلفة مثل مجال الرعاية الصحية لإعادة التأهيل والعلاج (Bird, et al., 2017) وقد تناول العديد من الباحثين منذ ظهور تكنولوجيا الواقع الافتراضي مزايا تطبيقه على الأشخاص ذوي الإعاقة،

حيث يمكن للأشخاص ذوي الإعاقة من خلال هذه التكنولوجيا الاستفادة من التطبيقات والخدمات التي تزيد من درجة استقلاليتهم. وفي هذا السياق، أصبح استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي للأشخاص ذوي الإعاقة ضرورياً لمطوري تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Kamiet, et al., 2011).

ولقد حظي الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد باهتمام المملكة العربية السعودية مبكراً وبشكل كبير، فهي تعتبر من أوائل الدول التي أولت اهتماماً بهذه الفئة من الأفراد في الشرق الأوسط حيث وفرت المملكة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد الحماية من الأذى والتأهيل والرعاية الصحية والاجتماعية المبكرة، وكذلك التعليم والتنقل والسكن لهذه الفئة وغيرها من الخدمات، كما وعُني بتقديم برامج وخدمات مختلفة ومتنوعة بمراكز الرعاية النهارية في جميع مناطق المملكة وخاصةً لحالات الإعاقة الشديدة (المنصة الوطنية الموحدة للخدمات الحكومية، 2023).

استناداً إلى ما تم ذكره سابقاً، تم تصميم هذه الدراسة الحالية بهدف التعرف على مدى تأثير برنامج تدريبي يستخدم تقنيات الواقع الافتراضي على تعزيز مهارات التواصل والمهارات الاستقلالية لدى مجموعة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في محافظة جدة.

2. مشكلة الدراسة:

يواجه الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد قصوراً وعجزاً في مهارات التواصل اللفظي كاستخدام اللغة للتفاهم، والفشل في الحديث المتبادل مع الآخرين والعجز في إدراك كثير من معاني الكلمات التي يتلقونها من الآخرين والقصور في تعميم المفاهيم واستخدام كلمات غير مناسبة للحوار والعجز في استخدام المصطلحات المجردة وعدم القدرة في الربط بين المعنى والشكل والمضمون أو البدء في محادثة مع الآخرين أو الاستمرار في المحادثة (American Psychiatric Association, 2013; Norbury et al, 2016).

تعد المهارات الاستقلالية من المهارات الأساسية في حياة الإنسان حيث يتلقاها الإنسان في بداية حياته عن طريق الأسرة وخصوصاً الأب والأم ومن ثم باقي أفراد المجتمع بعد ذلك، وذوو اضطراب طيف التوحد لديهم القصور في مهاراتهم الحياتية الاستقلالية من مهارات العناية بالذات مثل (الأكل والشرب واستخدام الحمام واللباس) ومهارات الحياة اليومية (النقود، الأمن والسلامة...) (Vogan et al., 2017; Schreibman et al., 2015).

على الرغم من التزايد في أعداد الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تشير بعض الدراسات السعودية إلى أن البرامج العلاجية التقليدية في المملكة قد تكون غير كافية أو محدودة في معالجة

هذه الصعوبات بشكل فعال مما يعزز الفجوة في التدخل المبكر (الغامدي، 2021). ويعتبر الواقع الافتراضي من التقنيات الحديثة التي لم تدرس بشكل كافٍ في السياق السعودي، على الرغم من إمكاناته الكبيرة في تحسين مهارات التواصل والاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (الراجحي، 2022). هناك حاجة ماسة لتطوير برامج تدريبية باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي كحل مبتكر وفعال لهذه الفئة في السعودية، وذلك للمساهمة في تحسين نوعية الحياة للأطفال المصابين.

وهناك دراسات أشارت إلى فائدة تقنيات الواقع الافتراضي في تحسين مهارات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد حيث بينت دراسة سمور (2023) أهمية استخدام الواقع الافتراضي لتزويدهم بالمهارات الحياتية من خلال تدريبات متسلسلة يمكن تعميمها في البيئة الواقعية، مع توصية بتطوير هذه التقنيات.

وبحسب علم الباحث لاحظ أن هناك ندرة في الدراسات السابقة التي أجريت باستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تنمية التواصل والمهارات الاستقلالية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، وهذا ما يؤكد أنه لا تزال هناك فجوات يجب معالجتها، ويرى الباحث أن مهارات التواصل والمهارات الاستقلالية تستحق التدريب على الواقع الافتراضي لذوي اضطراب طيف التوحد نظراً لصعوبة تعلم هذه المهارات في الواقع الحقيقي وبالطريقة التقليدية ومن خلال دمج تقنية الواقع الافتراضي يمكن تنمية وتحسين مهارات التواصل والمهارات الاستقلالية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافضة جيدة، مما يساهم بالنهاية في جعلهم قادرين على التكيف والتعامل مع المواقف الصعبة بشكل أكثر فعالية، لذا يأمل الباحث أن تسهم الدراسة الحالية في سد الفجوة البحثية فيما يتعلق بتفعيل الواقع الافتراضي في تحسين مهارات التواصل والمهارات الاستقلالية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

ويمكن صياغة المشكلة في التساؤل الرئيسي التالي: ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على تقنيات الواقع الافتراضي في تحسين مهارات التواصل والمهارات الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافضة جيدة؟

ويتفرع منه التساؤلات الفرعية الآتية:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط رتب درجات عينة الدراسة في القياس البعدي على مقياس مهارات التواصل يعزى للبرنامج التدريبي القائم على تقنيات الواقع الافتراضي؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط رتب درجات عينة الدراسة في القياس البعدي على مقياس المهارات الاستقلالية يعزى للبرنامج التدريبي القائم على تقنيات الواقع الافتراضي؟

3. أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى التحقق من:

1. فاعلية برنامج تدريبي قائم على تقنيات الواقع الافتراضي في تحسين مهارات التواصل لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافضة جدة.
2. فاعلية برنامج تدريبي قائم على تقنيات الواقع الافتراضي في تحسين المهارات الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمحافضة جدة.

4. أهمية الدراسة:

تظهر أهمية الدراسة في جانبين:

أولاً: الأهمية النظرية:

- تقديم إطار معرفي فيما يتعلق بتقنية الواقع الافتراضي واستخدامها للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد على الفئة العمرية من 9-12 عاماً، وهو طريقة حديثة في العملية التعليمية، لتهيئة بيئة الطفل ذي اضطراب طيف التوحد لتحكي الواقع كما لو كان في الواقع الفعلي.

- تظهر أهمية الدراسة في إثراء الأطر النظرية عموماً في مجال استخدام الواقع الافتراضي في تحسين مهارات التواصل والمهارات الاستقلالية لذوي اضطراب طيف التوحد، حيث أنه في حدود علم الباحث هناك قلة في الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت تقنية الواقع الافتراضي وتحديداً مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، ولا يوجد دراسات سابقة تناولت متغيرات الدراسة الحالية مجتمعة.

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

- تطوير برامج تدريبية عملية تستهدف تحسين مهارات التواصل وتعزيز الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، بما يسهم في رفع مستوى تفاعلهم واندماجهم في المواقف الاجتماعية المختلفة وتمكينهم من الاعتماد على أنفسهم في ممارسات الحياة اليومية.
- مساعدة الاخصائيين والمعلمين والباحثين في توظيف تقنية الواقع الافتراضي لتحسين مهارات التواصل والاستقلالية عند الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

- تطوير مقياسي مهارات التواصل والمهارات الاستقلالية لذوي اضطراب طيف التوحد وإمداد العاملين في مجال التربية الخاصة سواء كانوا معلمين أم اختصاصيين بهذا المقياس.
- إبراز الدور العملي لتقنيات الواقع الافتراضي باعتبارها أداة تعليمية حديثة قابلة للتطبيق داخل البيئات التربوية، بحيث تُستخدم كوسيلة تدريبية تفاعلية تدعم التعلم التقليدي وتوفر فرصاً آمنة ومحاكاة واقعية تساعد الأطفال على اكتساب المهارات وتعميمها بشكل أكثر فاعلية.

5. مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

اضطراب طيف التوحد (Autism Spectrum Disorder – ASD): هو "اضطراب عصبي تطوري يتسم بنقص في التفاعل الاجتماعي والاتصال، بالإضافة إلى أنماط سلوكية واهتمامات ضيقة ومنكرة، تظهر الأعراض عادة في مرحلة الطفولة المبكرة وتستمر طوال الحياة، يتطلب التشخيص وجود هذه الأعراض مع تأثير ملحوظ على الأداء الاجتماعي والأكاديمي أو المهني للفرد". (American Psychiatric Association, 2013, 50)

ويعرفون إجرائياً بأنهم: الأفراد ذوو اضطراب التوحد الملتحقون بفصول الدمج بمدرسة الأنجال بمحافظة جدة، الذين تتراوح أعمارهم من (9-12) عاماً.

تقنيات الواقع الافتراضي: "تقنية تستخدم بيئات افتراضية، انغماسية وتفاعلية، لأشياء حقيقية أو تخيلية، ثلاثية الأبعاد، منشأة بواسطة رسوم الحاسوب ثلاثية الأبعاد، وينغمس فيها المستخدم أو المشاهد باستخدام تكنولوجيات حسية مختلفة، مثل النظارات المجسمة والقفازات، الأمر الذي يجعل المستخدم يتفاعل مع البرنامج ويحدد سلوكه". (خميس، 2015، 2).

وُعرف إجرائياً بأنه: برنامج تدريبي قائم على استخدام بيئات واقع افتراضي تفاعلية يهدف إلى تنمية مهارات التواصل اللفظي وغير اللفظي، وتعزيز المهارات الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد الملتحقين بفصول الدمج في مدرسة الأنجال. ويشتمل البرنامج على توظيف أدوات واقع افتراضي مخصصة مثل النظارات وشاشات العرض المرتدية على الرأس ووحدات التحكم اليدوية، لتهيئة مواقف تدريبية محاكاة للواقع تتيح للأطفال الممارسة المباشرة واكتساب المهارات المستهدفة بصورة تدريجية ومنظمة.

مهارات التواصل (Communication Skills): القدرة على نقل المعلومات والأفكار إلى الآخرين من خلال الوسائل اللفظية وغير اللفظية بما في ذلك التحدث والكتابة والاستماع وتفسير لغة الجسد" (George, et al, 2023,51)

التواصل اللفظي (Verbal Communication): "التواصل اللفظي يشمل استخدام الكلمات لتبادل الأفكار والمعلومات ويعد أحد الأبعاد الأساسية للتفاعل الاجتماعي، يعتمد على التعبير اللفظي وفهم ما يقال من الآخرين". (Schmidt & Reichenbach, 2019,45)

التواصل غير اللفظي (Non-verbal Communication): "التواصل غير اللفظي يشمل جميع الإشارات غير اللفظية مثل الإيماءات، وتعبيرات الوجه، ولغة الجسد، التي تؤدي دوراً مهماً في نقل المعلومات وتعزيز أو توضيح الرسائل اللفظية في التفاعل الاجتماعي (Guerrero, Burgoon, 2016,72).

وتعرف مهارات التواصل إجرائياً بالدرجة المحققة على مقياس مهارات التواصل اللفظي وغير اللفظي الذي يحصل عليه الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة في مدرسة الأنجال في الأداة التي أعدها الباحث لهذا الغرض.

المهارات الاستقلالية (Independence Skills): هي قدرة الطفل على الاعتماد على نفسه في القيام بالمهام المنوطة به والمتعلقة بشؤون حياته (الضفيري، 2018، 323). وتُعرف إجرائياً: بالدرجة المتحققة على مقياس المهارات الاستقلالية التي سيحصل عليها الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة في مدرسة الأنجال في الأداة التي أعدها الباحث لهذا الغرض.

6. الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: -اضطراب طيف التوحد:

يُعرف اضطراب طيف التوحد بأنه حالة عصبية نمائية غير متجانسة تؤثر على تفاعل الأفراد مع العالم من حولهم، وتتميز بصعوبات في التواصل والتفاعل الاجتماعي، وظهور سلوكيات واهتمامات مقيدة ومتكررة، وعادة ما تظهر أعراضه في السنوات الأولى من العمر. كما قد يواجه الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد تحديات معرفية ونفسية وحسية متفاوتة الشدة، تؤثر في الجوانب الاجتماعية والعاطفية والجسدية للفرد (Havrylova et al., 2023؛ Zeidan, 2023؛ Abdelwahab et al., 2024)

خصائص الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد:

يتسم الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد بعدد من الخصائص النمائية التي تؤثر في تفاعلهم الاجتماعي واللغوي والسلوكي، ومن أبرزها ما يأتي:

الخصائص الاجتماعية:

يواجه الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد صعوبات واضحة في بناء العلاقات الاجتماعية والحفاظ عليها، رغم قدرتهم في بعض الحالات على الارتباط بمقدمي الرعاية. وتشمل هذه الصعوبات ضعف مهارات التفاعل الاجتماعي المتبادل، وقصور فهم الإشارات الاجتماعية غير اللفظية، ومحدودية تقليد السلوكيات الاجتماعية المناسبة، وضعف مشاركة الانفعالات، إضافة إلى صعوبات في اللعب التخيلي والتعاوني وعدم فهم القواعد الاجتماعية غير المكتوبة. وقد يؤدي ذلك إلى الميل نحو العزلة أو الانسحاب الاجتماعي، مما يستدعي تدخلات تستهدف تنمية المهارات الاجتماعية (وظيفة، 2014).

الخصائص اللغوية:

يعاني الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد من اضطرابات في التعبير اللغوي والتواصل اللفظي وغير اللفظي، وصعوبات في استخدام القواعد اللغوية، مما ينعكس سلباً على تفهمهم الاجتماعي. ويُعد الانحراف في النمو اللغوي سمة تشخيصية بارزة، حيث يتميز استخدامهم للغة بمحدودية المعاني وضعف توظيفها في التفكير والتواصل، وليس بسبب رفض الكلام أو نقص الدافعية (الزعي، 2015).

الخصائص السلوكية:

تظهر لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد سلوكيات نمطية وتكرارية، مثل التعلق الشديد بأشياء أو ألعاب معينة، والتركيز على أنشطة محددة دون تنوع. ورغم أن هذه السلوكيات غالباً لا تُسبب أذى جسدياً، إلا أن غرابتها وتكرارها قد تعيق تفاعل الطفل الاجتماعي وتقبل الآخرين له، مما يستلزم التدخل لمعالجتها والحد من آثارها السلبية (مختار وغريب، 2022).

المحور الثاني: مهارات التواصل:

يُعد التواصل من المهارات الأساسية في الطفولة المبكرة، إذ يمكن الطفل من فهم العالم من حوله والتعبير عن أفكاره ومشاعره، ويرتبط تطوره ارتباطاً وثيقاً بالنمو الاجتماعي والعاطفي. ويؤدي القصور في مهارات الكلام واللغة إلى آثار سلبية مثل العزلة، والإحباط، ونوبات الغضب،

وضعف الثقة بالنفس، وقد تتفاقم هذه المشكلات مع التقدم في العمر لتُحدث تحديات اجتماعية وانفعالية واضحة (Sudarto et al., 2023).

وتتسم مهارات التواصل لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بالتباين الكبير تبعاً لمستوى نموهم العقلي والاجتماعي؛ فبينما يعجز بعضهم عن الكلام، يمتلك آخرون قدرة لغوية محدودة تتركز غالباً حول موضوعات ضيقة تهمهم. ومن أبرز مظاهر القصور لديهم صعوبة تبادل الأفكار والمعلومات لفظياً وغير لفظياً، وضعف فهم الإيماءات وتعابير الوجه، إضافة إلى اضطرابات في نغمة الصوت، ومعدل الكلام، ومحتوى اللغة، مما يجعل استخدام اللغة كأداة للتفاعل الاجتماعي أمراً بالغ الصعوبة (آل إسماعيل، 2011؛ الشخص، 2013؛ هالاهان وآخرون، 2013).

كما يواجه الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد صعوبات في بدء التواصل والمحافظة عليه، ويتجنبون التواصل البصري، ويعانون من ضعف المبادأة اللفظية، واستخدام محدود للإشارات والإيماءات غالباً بغرض الطلب فقط، مع قصور واضح في المعاملة بالمثل الاجتماعية. وقد تظهر لديهم أنماط غير اعتيادية في التواصل مثل ترديد الكلام (Echolalia) أو تكرار الأسئلة والموضوعات المفضلة دون مراعاة للسياق الاجتماعي (مصطفى والشربيني، 2011؛ Goldstein & Ozonoff, 2018).

ويُصنّف التواصل إلى تواصل لفظي يعتمد على اللغة المنطوقة، وتواصل غير لفظي يعتمد على تعابير الوجه، وحركات الجسد، ونظرات العين، والمسافة بين الأفراد، وهو ما يعاني الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد من قصور ملحوظ في فهمه واستخدامه (السعيد، 2014؛ الظاهر، 2010).

وتشير الدراسات إلى أن أهداف التواصل لدى كثير من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تكون محدودة، إذ قد يستخدمون اللغة فقط لطلب الأشياء أو تسمية الموجودات دون توظيفها في التعبير أو التفاعل الاجتماعي، مما قد يؤدي أحياناً إلى لجوئهم لسلوكيات غير تكيفية نتيجة الإحباط وسوء الفهم، ويُسهم ذلك في إعاقة استفادتهم من البرامج التعليمية والتربوية المقدمة لهم (الزعي، 2014؛ محمد وآخرون، 2024).

ويري الباحث أن هناك عدداً من الأطفال يواجهون مشكلات في اكتساب المهارات الأساسية للتواصل بشقيه اللفظي وغير اللفظي وهم بحاجة إلى تشخيص وتدخل مبكر كما أن ذوي اضطراب طيف التوحد يعانون من عدم القدرة عن وصف ما بداخلهم وما يشعرون به ولا

يستطيعون التعبير عن انفعالاتهم ورغباتهم مما يؤدي إلى صعوبة في عملية التواصل مع الأشخاص الآخرين.

المحور الثالث: المهارات الاستقلالية:

تُعرّف مهارة الاستقلالية بأنها قدرة الطفل على تحمل المسؤولية والاعتماد على ذاته في تسيير شؤونه الحياتية دون مساعدة الآخرين، بما يعزز ثقته بنفسه ويسهم في تنمية شخصيته ووجهة نظره المستقلة (جريس، 2021). كما تُعد المهارات الاستقلالية مؤشراً على قدرة الطفل على أداء متطلبات الحياة اليومية، مثل الأكل والشرب، وارتداء الملابس، واستخدام المرحاض، والقيام ببعض الأعمال المنزلية الروتينية (جريس وآخرون، 2020).

ووفقاً لمقياس السلوك التكيفي، تصنف الجمعية الأمريكية للاضطرابات الذهنية والنمائية المهارات الاستقلالية إلى عدة مجالات، تشمل مهارات تناول الطعام والشراب، واستخدام المرحاض، والعناية بالمظهر الشخصي والملابس، والنظافة الشخصية، إضافة إلى مهارات التنقل واستخدام المواصلات العامة والإحساس بالاتجاهات (عسيري والرفاعي، 2024). كما حددت الجمعية الأمريكية للتوحد أبعاداً أكثر تفصيلاً لهذه المهارات، تضمنت مهارات تناول الطعام، والعناية الشخصية، وارتداء وخلع الملابس، والنظافة، ومهارات التنقل واستخدام الخدمات العامة، مثل الهاتف والبريد والتعرف على المؤسسات العامة (Freeman et al., 2022).

ويعاني الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد من قصور ملحوظ في العديد من المهارات الاستقلالية، مما يجعلهم في حاجة مستمرة إلى التدريب والدعم المنظم لاكتساب مهارات أساسية، مثل ارتداء الملابس، واستخدام المرحاض، والتغذية، ومهارات التواصل والتفاعل الاجتماعي، وإدارة المال، والاستعداد للحياة المهنية. ويؤدي هذا القصور إلى زيادة الاعتماد على الآخرين ويؤثر في تكيفهم الاجتماعي، كما قد يسهم في زيادة العزلة الاجتماعية نتيجة تأخر اكتساب الخبرات الحسية والتكيفية. وقد أكدت العديد من الدراسات وجود ضعف واضح في المهارات الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، مع تفاوت في درجة الدعم المطلوب بين الأفراد (أبورمان، 2019؛ عبد الحميد، 2019؛ بطرس، 2020).

المحور الرابع: تقنيات الواقع الافتراضي:

يُعرّف الواقع الافتراضي بأنه بيئة رقمية مُنشأة حاسوبياً تحاكي أو تستبدل البيئة المادية، وتتغير بصرياً وسمعيًا وفق تفاعل المستخدم (Sarigoz, 2019)، كما يُشير إلى إدراك المستخدم لموجودات رقمية تُقدّم عبر صور وأصوات ومحفزات حسية تجعله يشعر بواقعيتها والحضور

داخلها. (Radianti et al., 2020) ورغم عدم توفر علاج حاسم لاضطراب طيف التوحد، يُعد الواقع الافتراضي من التقنيات الواعدة في مجالات الرعاية الصحية والتعليم والتدريب، خاصة لدعم الأطفال المصابين به، إذ يوفر بيئات محاكاة ثلاثية الأبعاد تتضمن استجابات بصرية وسمعية وأحياناً لمسية. ويُصنّف الواقع الافتراضي إلى أنظمة غامرة، وشبه غامرة، وغير غامرة، ويعتمد هذا التصنيف على مستوى الانغماس الحسي الذي يؤثر في الشعور بالحضور النفسي لدى المستخدم. (Chiappini et al., 2024)

أنواع الواقع الافتراضي:

ذكر شيايبي وآخرون (Chiappini et al., 2024) نوعين للواقع الافتراضي وهما: أولاً: شاشات مثبتة على الرأس (HMDs) تتضمن نظام تتبع حركة الرأس الذي يولد شاشتين رسوميتين، واحدة لكل عين، وفقاً لوجهة نظر المستخدم.

ثانياً: أنظمة بيئة افتراضية آلية كهفية (Cave Automatic Virtual Environment) Systems وتتكون من غرفة ذات أربع شاشات (ثلاثة جدران وأرضية) مجهزة بأربعة أجهزة عرض مجسمة ونظام تتبع ونظارات مجسمة مزودة بعلامات لتغيير وجهة النظر في الواقع الافتراضي وفقاً لذلك.

إيجابيات الواقع الافتراضي:

أشار سيت وآخرون (Sait et al., 2019) إلى أن الواقع الافتراضي يتميز بالتحكم في إدخال المؤثرات، مما يجعل التعلم أكثر سهولة ومتعة وأماناً، ويوفر محاكاة واقعية لمواقف متنوعة، ويسهم في تنمية مهارات التتبع البصري والسمعي، وإتاحة التكرار بما يدعم تثبيت المعلومات، إضافة إلى إمكانية التدريب في البيئات الخطرة دون التعرض لمخاطر حقيقية، وتجاوز حواجز اللغة، وتسهيل تعلم المفاهيم المعقدة، فضلاً عن انخفاض تكلفته نسبياً وتوقع النتائج عبر محاكاة السيناريوهات. كما أوضح العجمي (2020) أن قابلية التعديل والتخصيص من أبرز خصائص الواقع الافتراضي، حيث تتيح هذه التقنية للمتخصصين تصميم بيئات وسيناريوهات مرنة تلبي احتياجات المستخدمين وتساعد في متابعة تقدمهم. وبين أولوليكي وزومينغ (Oluleke & Xuming, 2018) أن الواقع الافتراضي يزيد من متعة التعلم لدى الأطفال من خلال التفاعل والمحاكاة، ويعزز الفهم والمشاركة داخل الصف، ويرفع مستوى الأمان، كما يسهل العملية التعليمية على المعلمين من خلال التركيز على الجوانب المعقدة.

سلبيات الواقع الافتراضي:

تتمثل سلبيات الواقع الافتراضي في ارتفاع تكلفته، مما يحد من انتشار استخدامه، إضافة إلى عدم تحفيزه لجميع الحواس البشرية، واعتماده بشكل رئيس على السمع والبصر واللمس، فضلاً عن الآثار الصحية المحتملة الناتجة عن الاستخدام المفرط للتقنية (الدرس والسيد، 2024).

7. الدراسات السابقة:

هدفت دراسة جورج (George et al, 2023) إلى استكشاف فعالية الواقع الافتراضي في تعزيز التفاعل الاجتماعي ومهارات التواصل لدى أفراد بالغين من ذوي اضطراب طيف التوحد في الهند، تم تعيين إجمالي 60 مشاركاً من ذوي اضطراب طيف التوحد عشوائياً، 30 منهم لمجموعة تدخل تلقت تدريباً على المهارات الاجتماعية بالواقع الافتراضي، و30 منهم لمجموعة تلقت تدريباً على المهارات الاجتماعية غير الواقعية. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن تدريب المهارات الاجتماعية بالواقع الافتراضي وغير الافتراضي يمكن أن يكون فعالاً في تحسين التفاعل الاجتماعي لدى البالغين المصابين باضطراب طيف التوحد. ومع ذلك، قد يكون لتدريب المهارات الاجتماعية بالواقع الافتراضي بعض المزايا مقارنة بالتدريب غير الواقعي من حيث مشاركة المشاركين وتحفيزهم.

بينما هدفت دراسة زاو وآخرين (Zhao, et al., 2022) إلى استكشاف تأثير استخدام تقنية الواقع الافتراضي للتدخل وتشجيع مجالات السلوك التنموي للإدراك والتقليد والتواصل الاجتماعي لدى الأطفال المصابين باضطراب طيف التوحد في مستشفى شينشيانغ في الصين، حيث تم تقسيم (44) طفلاً ذوي اضطراب طيف التوحد عشوائياً إلى مجموعة تدخل ومجموعة تحكم، تتكون كل مجموعة من 22 مشاركاً، وباستخدام استراتيجيات إعادة التأهيل التقليدية، تم استخدام تقنية الواقع الافتراضي مع مجموعة التدخل لإجراء تدريب إعادة التأهيل في مجالات تشمل الإدراك والتقليد والتواصل الاجتماعي. تم توفير تدريب إعادة تأهيل سريري تقليدي/ روتيني لمجموعة التحكم. تم تقييم التطور المعرفي للأطفال قبل وبعد 3 أشهر من التدخل، وبعد الحصول على موافقة الأوصياء، قام الممرضون المُقيّمون بتقييم الأطفال واستكمال استبانة التقييم التي وزعت عليهم بمعدل (47) استبانة، استرجع منها (44) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي، وأظهرت نتائج الدراسة أنه بعد التدخل، تحسنت القدرات التنموية لكلا المجموعتين من الأطفال في مجالات الإدراك والتقليد والتواصل الاجتماعي مقارنة بقدراتهم التي تم قياسها قبل التدخل ومع ذلك، أظهرت فروق درجات ما بعد التدخل بين المجموعتين أن

مستويات مجموعة التدخل كانت أفضل من مستويات مجموعة التحكم فقط في مجالات الإدراك والتواصل الاجتماعي، حيث أدى الجمع بين الواقع الافتراضي والتدريب التأهيلي التقليدي إلى تحسين التطور المعرفي والاجتماعي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ودعم هدف تحسين تأثير إعادة التأهيل.

وهدفت دراسة عثمان وآخرين (2022) إلى تصميم تطبيق برمجي وتنفيذ بناء على تكنولوجيا الواقع الافتراضي المعزز الذي قد يسهم في تنمية بعض من مهارات التواصل غير اللفظي لدى عينة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد عددها (20) طفلاً، تبلغ أعمارهم ما بين (5 - 6) سنوات في دولة قطر، وقد استخدمت الدراسة مقياس تقدير مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وتطبيق الواقع المعزز على الأجهزة اللوحية وصندوق الأدوات واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي المعتمد على مجموعة تجريبية واحدة، والقياس القبلي والبعدي، والمنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى نتائج أهمها فاعلية تطبيق الواقع المعزز في تنمية مهارات التعرف على المشاعر الإنسانية الأساسية، وهي السعادة، الدهشة، الحزن الغضب الخوف، والألم لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، وتنمية بعض سلوكيات التكيف في المواقف الاجتماعية، وهي: إدراك بعض مصادر الخطر، مثل: (الغرق، الكهرباء). ذلك إضافة إلى الجدوى وسهولة التطبيق من جانب المعلمين في المدارس، وكذلك مع أولياء أمور الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

هدفت دراسة البقي والرفاعي (2022) إلى التعرف على فاعلية النمذجة بالفيديو والنمذجة بالصور على استقلالية الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. وكذلك التعرف على مستوى احتفاظ الطالب للتغير الذي يطرأ على أدائه نتيجة التدخل، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام منهج تصميم الحالة الواحدة، المتمثل في تصميم التقصي المتعدد عبر المشاركين، وقد شارك في الدراسة (4) أربعة أطفال من ذوي اضطراب التوحد الذين لديهم قصور في المهارات الاستقلالية الملتحقين بإحدى مدارس الدمج الحكومية في المرحلة الابتدائية بوسط مدينة جدة، حيث تتراوح أعمارهم بين (6-12) سنة، وقد تم اختيار العينة بطريقة مقصودة، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية النمذجة بالفيديو، والنمذجة بالصور في تحسين المهارات الاستقلالية (مهارة الوضوء) لدى ثلاثة من المشاركين في الدراسة، ولم يكن التدخل فعالاً مع المشارك الرابع؛ حيث لم يحقق النسبة المطلوبة في استمارة قياس أداء الطالب، كما أشارت النتائج إلى احتفاظ الطلاب الثلاثة بالتقدم الذي حصلوا عليه نتيجة التدخل، ولم يشارك المشارك الرابع في جلسات الاحتفاظ بسبب غيابه وانقطاعه عن المدرسة، كما أشارت النتائج إلى وجود صلاحية اجتماعية

عالية الرضى والقبول للتدخل من قبل المعلمين والطلاب كما أشارت الدراسة إلى أن حجم التأثير كان مرتفعاً لاستخدام النمذجة بالفيديو والنمذجة بالصور في تحسين المهارات الاستقلالية لدى الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد.

سعت دراسة أديجورلو وزملائه (Adjorlu, et al., 2017) إلى استكشاف مدى فعالية وجدوى استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريب مهارات الحياة اليومية، وبالأخص مهارة التسوق لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. قام الباحثون بتصميم بيئة افتراضية تحاكي سوبر ماركت واقعي لتطبيق التجربة. تكوّنت عينة الدراسة من تسعة مشاركين من الأطفال والمراهقين الذين تتراوح أعمارهم بين 12 و15 سنة، من بينهم ثمانية ذكور وأنثى واحدة، وتم توزيعهم إلى مجموعة تجريبية (4 أفراد) خضعوا للتدريب داخل بيئة الواقع الافتراضي، ومجموعة ضابطة (5 أفراد) لم يتلقوا أي تدريب. اعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث تلقت المجموعة التجريبية سبع جلسات تدريبية خلال عشرة أيام داخل السوبر ماركت الافتراضي، في حين تم إجراء اختبارات التقييم في سوبر ماركت حقيقي قبل وبعد فترة التدريب، وتحت إشراف المعلم دون تدخل مباشر من الباحثين. أظهرت النتائج أن التدريب باستخدام الواقع الافتراضي أسهم في تحسين مهارات التسوق لدى بعض المشاركين، إذ لوحظ تحسّن أدائهم في البيئة الواقعية بعد انتهاء البرنامج، كما تم تسجيل حالة مميزة لأحد المشاركين الذي كان يعاني من خوف أو صعوبة في دخول السوبر ماركت بمفرده في البداية، وتمكن لاحقاً من إتمام عملية التسوق بنجاح بعد التدريب.

تعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال مراجعة الدراسات السابقة التي تناولت أهمية دمج تقنيات الواقع الافتراضي في تعليم الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، فقد استفادت الدراسة الحالية من تلك الأبحاث من حيث الموضوعات والنتائج والتوصيات التي توصلت إليها. كما اعتمدت عليها في بناء أهداف الدراسة وتساؤلاتها. وتتفق هذه الدراسة مع عدد من الدراسات السابقة في تطبيق المنهج شبه التجريبي، واستخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات، إضافةً إلى توظيف البرنامج التدريبي ضمن إجراءاتها البحثية.

تأتي الدراسة الحالية إلى سد هذه الفجوة البحثية من خلال التركيز على فاعلية تقنيات الواقع الافتراضي في تحسين مهارات التواصل والمهارات الاستقلالية معاً لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. فبينما أظهرت الدراسات السابقة أثراً إيجابياً على كل جانب على حدة، فإن دمج الجانبين في برنامج تدريبي موحد يمثل إضافة علمية وتطبيقية جديدة، من شأنها أن تقدم

نموذجًا أكثر شمولية وواقعية لتلبية احتياجات هذه الفئة، وتعزيز استقلاليتهم الاجتماعية والحياتية.

8. منهجية وإجراءات الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية المنهج ما قبل التجريبي من خلال تطبيق تصميم المجموعة الواحدة بقياسين قبلي وبعدي، وهو التصميم الأنسب لطبيعة البحث.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في المرحلة العمرية من (9-12) عاماً والمتخفين بمدارس " الأنجال " فصول الدمج بمحافظة جدة خلال العام الدراسي (2024 / 2025)، وتم اختيار أفراد الدراسة القصديرة المتجانسة بحيث يتوافق الأطفال مع شروط اختيار العينة، ويبلغ عددهم (10) أطفال، الذين لا يعانون من أي إعاقات أخرى، كما تم تحديد مستوى الذكاء لديهم (85 فأعلى) باستخدام اختبارات الذكاء المعيارية مثل اختبار "ستانفورد بينية" واختبار "ديفيد وكسلر للأطفال". تم اختيار هذه العينة بناءً على مهاراتهم في التواصل والمهارات الاستقلالية، لضمان تجانس أفراد العينة حسب تقييمهم المنخفض على مقياس مهارات التواصل والمهارات الاستقلالية الذي سيتم استخدامه في الدراسة.

أدوات الدراسة:

أولاً: مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد:

اطلع الباحث على ما أتيح له من الأدب النظري ودراسات سابقة مثل دراسة أبو طبل (2022)، ودراسة بن يحي (2024)، ودراسة محمد (2023)، وكذلك مقياس أحمد وحافظ (2023) التي تناولت قياس مهارات التواصل لذوي اضطراب طيف التوحد والاستفادة منها في صياغة العبارات التي تناسب كل بعد من الأبعاد.

الخطوة الثانية: تناول المقياس الأبعاد التالية: البعد الأول: مهارات التواصل اللفظي، والبعد الثاني مهارات التواصل غير اللفظي. يتكون المقياس من بعدين رئيسيين: البعد الأول: مهارات التواصل اللفظي: والذي يُقيم قدرة الطفل على استخدام اللغة بشكل مناسب، ويشمل الطلاقة اللفظية، التعبير اللفظي، والتفاعل اللفظي مع الآخرين. البعد الثاني: مهارات التواصل غير اللفظي والذي يتمثل في استخدام الطفل للإشارات غير اللفظية مثل التواصل البصري، الإيماءات، والتعبيرات الوجهية.

صدق وثبات مقياس مهارات التواصل:

قام الباحث بالتحقق من صدق المقياس تم التحقق من الاتساق الداخلي للمقياس باستخدام معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه. وقد تراوحت قيم معاملات الصدق الخاصة بمهارات التواصل اللفظي بين (٠.٦٧٩ – ٠.٩٤٦)، في حين تراوحت معاملات الصدق لمهارات التواصل غير اللفظي بين (٠.٧٥٢ – ٠.٩٣٩). أما بالنسبة إلى ثبات المقياس، فقد جرى التأكد منه باستخدام أسلوبين رئيسيين، حيث بلغ معامل ألفا كرونباخ (٠.٩٧٩)، في حين وصل معامل الثبات بإعادة التطبيق إلى (٠.٩٧٠)، مما يشير إلى ارتفاع مستوى الثبات والاتساق الداخلي للمقياس.

ثانياً: مقياس المهارات الاستقلالية:

أطلع الباحث على ما أتيح لهما من الأدب النظري ودراسات سابقة مثل دراسة الراجعي (2018)، ودراسة إبراهيم (2019)، ودراسة الدردير وآخرون (2021)، ودراسة أبو رمان والمحارمة (2019) ودراسة ياسين والتاج (2022) وكذلك دراسة أبو رمان وشنيكات (2023) التي تناولت قياس المهارات الاستقلالية لذوي اضطراب طيف التوحد والاستفادة منها في صياغة العبارات التي تناسب كل بعد من الأبعاد.

* واستناداً إلى مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة. يتكون المقياس من أربعة أبعاد رئيسية:

* مهارات تناول الطعام والشراب: ستقيم قدرة الطفل ذو اضطراب التوحد على تناول الطعام والشراب بشكل مستقل، مثل استخدام الأدوات (الشوكة، المعلقة) وشرب السوائل بدون مساعدة.

* مهارات النظافة الشخصية: ستقيم قدرة الطفل ذو اضطراب طيف التوحد على أداء الأنشطة المتعلقة بالنظافة الشخصية، مثل الاستحمام، غسل اليدين، وتنظيف الأسنان.

* مهارات المظهر العام: ستقيم قدرة الطفل ذي اضطراب طيف التوحد على العناية بمظهره الشخصي، مثل ارتداء الملابس بشكل مناسب، وترتيب الشعر، والحفاظ على نظافة الملابس.

* مهارات الأمن والسلامة: سيركز هذا البعد على وعي الطفل ذي اضطراب طيف التوحد بالمخاطر وكيفية التصرف بأمان في مواقف حياتية، مثل عبور الشوارع بأمان أو التعامل مع الأدوات الحادة.

صدق وثبات مقياس مهارات الاستقلالية:

قام الباحث بالتحقق من صدق المقياس تم التحقق من الاتساق الداخلي للمقياس باستخدام معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتهي إليه تراوحت معاملات الصدق لمهارات تناول الطعام والشراب بين (0.766-0.923) بينما تراوحت معاملات الصدق لمهارات النظافة الشخصية بين (0.644-0.971) كما تراوحت معاملات الصدق لمهارات المظهر العام بين (0.736-0.832) في حين تراوحت معاملات الصدق لمهارات الأمن والسلامة بين (0.640-0.940) تم التحقق من ثبات المقياس باستخدام أسلوبين رئيسيين حيث بلغ معامل ثبات ألفا - كرونباخ (0.983) بينما بلغ معامل الثبات عن طريق إعادة التطبيق (0.868).

برنامج تدريبي قائم على تقنيات الواقع الافتراضي:

تنبع أهمية برنامج الدراسة الحالي كونه يركز على تطوير المهارات الاستقلالية ومهارات التواصل لذوي اضطراب طيف التوحد باستخدام الواقع الافتراضي وتطبيق تفاعلي، ويشكل هذا البرنامج تطبيقاً عملياً يمكن أن يتدرب عليه الطلبة ذوو اضطراب طيف التوحد من قبل المعلمين وأولياء الأمور.

أولاً: الهدف العام للبرنامج:

تطوير المهارات الاستقلالية ومهارات التواصل لذوي اضطراب طيف التوحد من خلال برنامج تدريبي قائم على الواقع الافتراضي.

● الأهداف الإجرائية والسلوكية:

- يميز الطالب ذو اضطراب طيف التوحد بين السلوك الصحيح والخاطئ.
- يتعاون مع أفراد أسرته في أداء أعمال المنزل.
- يتناول الطعام والشراب بشكل لائق بمفرده، سواء في المنزل أم في الأماكن العامة.
- يتناول الطالب ذو اضطراب طيف التوحد الطعام بنفسه دون مساعدة.
- يستخدم الصابون والمطهرات في غسل اليدين دون مساعدة.
- يغسل يديه بطريقة صحيحة.
- يستخدم الفرشاة في تنظيف أسنانه.
- ينظف أسنانه بعد الأكل وقبل الذهاب للنوم.
- يحافظ على مظهره وشكله الخارجي وتقديمه في أفضل صورة ممكنة.
- يحمي نفسه من المخاطر والحوادث التي قد تهدده.

خطوات أعداد وتنفيذ البرنامج:**مرحلة الإعداد: مصادر بناء محتوى البرنامج التدريبي:**

الإطار النظري والدراسات السابقة التي تناولت كلا من الأطفال ذوي اضطراب التوحد، ومهارات التواصل والمهارات الاستقلالية، وبيئة الواقع الافتراضي الذي أعده الباحث في الدراسة الحالية بالإضافة لبعض الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت قصورًا في هذه المهارات.

محتوى البرنامج:

يتكون البرنامج من (34) جلسة يتم تنفيذها على مدى شهرين ونصف بواقع (4) جلسات أسبوعياً وتستغرق مدة الجلسة الواحدة (45) دقيقة ويسبقها القياس القبلي باستخدام المقاييس المستخدمة في الدراسة ويلحق بها القياسين البعدي والتتبعي.

مراحل تطبيق البرنامج:**■ المرحلة الأولى (المرحلة التمهيدية):**

وهي تعارف واتفاق بين الباحث وأولياء الأمور حول أهداف البرنامج وانتظام أبنائهم في جلسات البرنامج التدريبي، ثم قام الباحث بعرض شرح مبسط للبرنامج وأهميته في حياة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد وأهمية الدور الفعال الذي يقوم به أولياء الأمور. بدأ البرنامج بجلسة لكسر الجمود حيث قام الباحث بزيادة التفاعل بينه وبين الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، ثم قام بتطبيق مقياس المهارات الاستقلالية ومقياس التواصل (اللفظي، غير اللفظي) كقياس قبلي لكل حالة على حدة.

■ المرحلة الثانية (مرحلة التدريب):

وهي المرحلة الأساسية في البرنامج، وتحتوي على (30) جلسة، (تطبق بداية من الجلسة الثالثة حتى الجلسة الثالثة والثلاثين)، وفي كل جلسة يطبق الباحث مهارة جديدة سواء في المهارات الاستقلالية ومهارات التواصل سواء اللفظية أم غير اللفظية مع مراعاة التسلسل في عرض المهارات.

المرحلة الثالثة (المرحلة الختامية):

وتحتوي على جلستين: الجلسة الأولى (الختامية) وهي الجلسة (الرابعة والثلاثون)، وفيها قام الباحثان بتطبيق مقياس المهارات الاستقلالية ومقياس مهارات التواصل كقياس بعدي لمعرفة مدى فعالية البرنامج.

الأدوات المستخدمة في البرنامج:

مجموعة من الأدوات اللازمة لتنفيذ البرنامج حسب متطلبات كل جلسة، وتتمثل الأدوات المستخدمة في البرنامج نظارات أو خوذات الواقع الافتراضي (VR Headsets) التي تتكون من شاشات موضوعة بالقرب من أعين المستخدمين، مما يوفر رؤية متعددة وثلاثية الأبعاد. غالبًا ما تضم أجهزة استشعار لتتبع الرأس، مما يسمح للمستخدمين بالنظر حولهم في العالم الافتراضي. أجهزة تحكم (VR Controllers) تُستخدم للتفاعل مع العناصر داخل البيئة الافتراضية (إمساك، إشارة، توجيه) وحاسوب، خبز، سكين بلاستيك، جبن، أطباق تقديم، مفرش سفر، فوط، أطباق، مناديل ورقية، زجاجة، صابون، منشفة، فرشاة، معجون أسنان، قميص خاص للتدريب على ارتدائه وخلعة ويتميز بأزرار كبيرة وصغيرة (متدرجة الحجم) لتدريب الطالب. حذاء وجوب للتدريب على ارتدائه وخلعة، مواد صالحة للأكل ومواد غير صالحة للأكل نماذج لقطع أثاث منزلي نماذج لأدوات المطبخ الحادة وغير الحادة، نماذج لمقابس الكهرباء، نماذج لنيران مشتعلة: بكبريت وولاعة، نماذج لكوب شاي ساخن نماذج لمجسم إشارة مرور.

الخطوات الإجرائية للدراسة:

لإجراء الدراسة الحالية قام الباحث بعدة خطوات إجرائية، تمثلت فيما يلي:

- * مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة: تم مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع، وذلك لكتابة الإطار النظري الذي سيُشمل تحليل وتفسير الدراسات التي تناولت موضوع الدراسة. وتم الاستفادة من هذه الدراسات لتطوير أداة الدراسة وضمان أنها تستند إلى أسس علمية راسخة، بما يتماشى مع الأهداف البحثية. وتم تحليل الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة للاستفادة منها في تصميم الأداة الحالية وضمان ملاءمتها لمجتمع الدراسة.
- الحصول على التسهيلات الإدارية: تم الحصول على التصاريح والتسهيلات الإدارية اللازمة لاستكمال إجراءات الدراسة، بما في ذلك الحصول على موافقات من الجهات المعنية ذات الصلة بالإضافة إلى التنسيق مع الجهات المشرفة على تطبيق الأداة.
- * الحصول على الموافقة الأخلاقية: تم الحصول على الموافقة من إدارة المدرسة التابعة لها فصول الدمج قبل تنفيذ الدراسة، وذلك لضمان التزام الدراسة بأعلى المعايير الأخلاقية.
- بالإضافة إلى ذلك، تم الحصول على الموافقة من أولياء أمور الأطفال.
- * تطبيق أداة الدراسة على العينة الاستطلاعية: تم تطبيق أداة الدراسة على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة، بالإضافة إلى مجموعة خارجية (عينة إضافية) بهدف التحقق من دلالات الصدق والثبات. حيث تم تحليل نتائج هذه العينة للتأكد من ملاءمة الأداة من حيث الصدق

الظاهري والصدق البنائي وكذلك فحص ثبات الأداة باستخدام تقنيات مثل ثبات الاتساق الداخلي وإعادة القياس.

* التأكد من دلالات الصدق والثبات: جرى التحقق من دلالات الصدق (صدق المحكمين، والصدق البنائي، والصدق الظاهري) لضمان أن الأداة تقيس ماهو مخصص لقياسه بشكل دقيق. كما تم فحص ثبات الأداة من خلال تطبيق اختبار إعادة القياس (Test-Retest) على العينة الاستطلاعية بعد فترة زمنية محددة، وتحليل نتائج الاتساق الداخلي باستخدام معامل كرونباخ ألفا.

9. نتائج الدراسة:

السؤال الأول: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط رتب درجات عينة الدراسة في القياس البعدي على مقياس مهارات التواصل يعزى للبرنامج التدريبي القائم على تقنيات الواقع الافتراضي؟

وللإجابة على هذا السؤال استخدم الباحث اختبار (ويلكوكسون) لعينتين مرتبطتين؛ لحساب دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي على أبعاد مقياس مهارات التواصل (مهارات التواصل اللفظي، ومهارات التواصل غير اللفظي) والدرجة الكلية للمقياس ويتضح ذلك من خلال جدول التالي:

نتائج اختبار (ويلكوكسون) وقيمة Z ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد على أبعاد مقياس مهارات التواصل في القياسين القبلي والبعدي

والبعدي

الأبعاد	القياسات	المتوسط	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	مستوى الدلالة
مهارات التواصل اللفظي	القبلي	1,06	الموجبة	10	5.50	55.00	2,848	0,05
			السالبة	0	0.00	0.00		
	البعدي	1,72	المحايدة					
مهارات التواصل غير اللفظي	القبلي	1,14	الموجبة	10	5.50	55.00	2,848	0,05
			السالبة	0	0.00	0.00		
	البعدي	1,71	المحايدة					
الدرجة الكلية للمقياس	القبلي	1,09	الموجبة	10	5.50	55.00	2,823	0,05
			السالبة	0	0.00	0.00		
	البعدي	1,72	المحايدة					

يتضح من جدول (1) وجود فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب درجات عينة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي على قائمة مهارات التواصل.

ويُفسّر هذا التحسن في ضوء الخصائص النمائية والمعرفية لطلاب التوحد، حيث يُعد ضعف مهارات التواصل – سواء اللفظي أم غير اللفظي – أحد السمات الجوهرية لهذا الاضطراب. وقد ساهم البرنامج في تزويد الطلاب بفرص تدريبية منظمة ومكثفة، اعتمدت على استراتيجيات تعليمية مناسبة لقدراتهم مثل: التكرار، التعزيز الفوري، النمذجة، التدريب على المواقف الاجتماعية، واستخدام الوسائط البصرية واللفظية، مما أدى إلى تحسن ملحوظ في قدرتهم على التعبير والتفاعل.

كما ساعد البرنامج على تنمية مهارات التواصل اللفظي، مثل: النطق الواضح، استخدام الكلمات في السياق المناسب، طرح الأسئلة والاستجابة لها، بالإضافة إلى تحسن التواصل غير اللفظي، مثل: التواصل البصري، تعبيرات الوجه، الإيماءات، وضبط المسافة الشخصية أثناء التفاعل.

وتتسق هذه النتيجة مع الأدبيات التربوية والنفسية التي تؤكد أن التدخل المبكر والمكثف باستخدام برامج قائمة على التواصل الفعال يُمكن أن يسهم بشكل كبير في تحسين المهارات الاجتماعية والتواصلية لدى الطلاب ذوي اضطراب التوحد، ويعزز من اندماجهم في البيئة التعليمية والاجتماعية.

حيث تتفق نتيجة هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة حمدان (2024) التي بينت فاعلية برنامج تدريبي قائم على الواقع الافتراضي في تحسين مهارات التواصل لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، الأمر الذي يعزز من أهمية توظيف التقنيات التعليمية الحديثة في تنمية المهارات الحياتية والتواصلية في البيئات التعليمية الدامجة.

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط رتب درجات عينة الدراسة في القياس البعدي على مقياس المهارات الاستقلالية يعزى للبرنامج التدريبي القائم على تقنيات الواقع الافتراضي؟

وللإجابة على هذا السؤال استخدم الباحثان اختبار (ويلكوكسون) لعينتين مرتبطتين؛ لحساب دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي على أبعاد مقياس مهارات الاستقلالية (مهارات تناول الطعام، مهارات النظافة

الشخصية، مهارات المظهر العام، ومهارات الأمن والسلامة)، والدرجة الكلية للمقياس ويتضح ذلك من خلال جدول التالي.

جدول (2) نتائج اختبار (ويلكوكسون) وقيمة Z ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد على أبعاد مقياس المهارات الاستقلالية في

القياسين القبلي والبعدي

الأبعاد	القياسات	المتوسط	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	مستوى الدلالة
مهارات تناول الطعام	القبلي	1,17	الموجبة	10	5.00	45.00	2,849	0,05
	البعدي	1,62	المسالبة	0	0.00	0.00		
			المحايدة					
مهارات النظافة الشخصية	القبلي	1,16	الموجبة	10	5.00	45.00	2,844	0,05
	البعدي	1,76	المسالبة	0	0.00	0.00		
			المحايدة					
مهارات المظهر العام	القبلي	1,27	الموجبة	10	5.00	45.00	2,820	0,05
	البعدي	2,00	المسالبة	0	0.00	0.00		
			المحايدة					
مهارات الأمن والسلامة	القبلي	1,10	الموجبة	10	5.00	45.00	2,871	0,05
	البعدي	1,57	المسالبة	0	0.00	0.00		
			المحايدة					
الدرجة الكلية للمقياس	القبلي	1,17	الموجبة	10	5.00	45.00	2,812	0,05
	البعدي	1,73	المسالبة	0	0.00	0.00		
			المحايدة					

يتضح من جدول (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب درجات عينة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي على قائمة مهارات الاستقلالية وأبعادها (مهارات تناول الطعام، مهارات النظافة الشخصية، مهارات المظهر العام، ومهارات الأمن والسلامة).

ويُفسّر هذا التحسن في ضوء ما وفرته مدرسة الدمج من بيئة تعليمية محفزة ومتكاملة، أتاحَت للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد فرصًا متعددة للتعلم من خلال التفاعل المباشر مع أقرانهم من الأطفال النمائيين، ومعلمي التربية الخاصة، ما أسهم في تعزيز دافعيتهم نحو التعلم والمشاركة في الأنشطة اليومية. وقد اعتمد البرنامج التدريبي على مجموعة من الاستراتيجيات

الفردية والجماعية، مثل: النمذجة، التكرار، التعزيز الإيجابي، الجداول المصورة، والتدريب الموقفي، التي تم تطبيقها داخل الصفوف الدراسية وفي المواقف الحياتية الواقعية. وساعد توافر الدعم التربوي داخل المدرسة، من خلال المعلمين وأخصائيي التربية الخاصة، في خلق بيئة منظمة آمنة تُعزز من فرص اكتساب المهارات وتعميمها. كما ساعدت الخبرات اليومية المتكررة داخل المدرسة، والتفاعل مع الأقران، في تطوير سلوكيات الاستقلال والاعتماد على النفس، وتقليل السلوكيات الانتكالية.

وتنسجم هذه النتائج مع ما أشارت إليه الأدبيات التربوية الحديثة من أن برامج الدمج الشامل تمثل بيئة تعليمية فعالة لتنمية مهارات الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، شريطة توفر البرامج الفردية المناسبة والدعم المستمر، مما يسهم في رفع مستوى استعدادهم للاندماج المجتمعي لاحقاً.

تتفق نتيجة هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة Adjorlu وآخرون (2017)، التي أوضحت أن التدريب في بيئة الواقع الافتراضي على مهارات الحياة اليومية (مثل التسوق) ساعد في تحسين الأداء الواقعي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، مما يبرز دور البرامج التدريبية القائمة على مواقف عملية في تعزيز مهارات الاستقلالية.

10. التوصيات:

- استناداً إلى النتائج التي خلصت إليها الدراسة، يمكن اقتراح مجموعة من التوصيات التي من شأنها أن تعزز فاعلية البرامج التدريبية المخصصة للأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، وذلك على النحو الآتي:
1. ضرورة توسيع نطاق تطبيق البرامج التدريبية القائمة على البيئات التعليمية الدامجة والواقع الافتراضي في المدارس ومراكز التربية الخاصة، لما لها من أثر مثبت في تنمية مهارات الاستقلالية والتواصل.
2. العمل على دمج التقنيات التعليمية الحديثة (كالواقع المعزز والواقع الافتراضي) ضمن المناهج والأنشطة الصفية، بما يتيح للأطفال فرصاً أكثر لممارسة المهارات في مواقف تحاكي الواقع.
3. الاهتمام بتدريب المعلمين وأولياء الأمور على آليات استخدام البرامج التدريبية، لضمان استمرارية تطبيق المهارات وتعميمها في البيئة المنزلية والمجتمعية.

المراجع:

- أبو رمان، زين تركي، والمحامدة، لينا محمود (2019). أثر برنامج تدريبي مستند للعلاج باللعب لتنمية المهارات الاستقلالية لذوي اضطراب طيف التوحد (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عمان العربية، عمان.
- آل إسماعيل، حازم رضوان (2011). *التوحد واضطرابات التواصل*. دار مجدلوي للنشر والتوزيع.

- البحيري، عبد الرقيب، وإمام، محمود (2019). اضطراب طيف التوحد: الدليل التطبيقي للتشخيص والتدخل العلاجي. مكتبة الأنجلو المصرية.
- البقي، ثامر بن محمد بن سعد، ومشعل بن سلمان بن سليم (2022). فاعلية النمذجة بالفيديو بالصور في تحسين مهارات الاستقلالية لدى طلاب ذوي اضطراب طيف التوحد. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، 71، 223-256.
- الحديبي، مصطفى، وأحمد، محمد، ومحمد، منى (2023). أثر برنامج قائم على فنية النمذجة في تنمية المهارات الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. *دراسات في التعليم العالي*، 24 (24)، 243-272.
- الدرس، علاء سعيد محمد، والسيد، محمد رشدان علي (2024). فاعلية استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تحسين الانتباه والذاكرة البصرية لدى الأطفال المعاقين سمعياً. *مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف*، 7 (2)، 198-251.
- الراجحي، دعاء السيد محمد (2018). الذكاء الانفعالي والمهارات الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. *مجلة الدراسات العربية في التربية وعلم النفس*، 93، 249-278.
- الزعي، عبد الله (2015). التوحد: تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال التوحديين. دار الخليج للنشر والتوزيع.
- السعيد، هلا. (2014). اضطرابات التواصل اللغوي (التشخيص والعلاج). مكتبة الأنجلو المصرية.
- الشخص، عبد العزيز (2013). مقياس تشخيص التوحد للأطفال - دليل المقياس. مكتبة الأنجلو المصرية.
- الضفيري، عبد الرحمن معجون ذراع (2018). فاعلية مقياس لبعض المهارات الاستقلالية لدى المراهقين. *مجلة العلوم التربوية*، 26 (2)، 320-336.
- العجمي، موزي (2020). أثر بيئة تعليمية قائمة على تقنية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات السفر الجوي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد. *مجلة كلية التربية*، 31 (123)، 26-66.
- الغامدي، سامية فاضل (2020). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التربية الخاصة بجدة. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، 1 (8)، 57-76.
- المنصة الوطنية الموحدة للخدمات الحكومية. (2023). حقوق ذوي الإعاقة. <https://www.my.gov.sa/wps/portal/snp/careaboutyou/RightsOfPeopleWithDisabilities>
- بطرس، بطرس حافظ (2020). برنامج تدريبي لتنمية الاستقلالية لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم. *مجلة كلية رياض الأطفال*، 16، 250-313.
- جريس، مريانا نادي عبدالمسيح، وبترس، بطرس حافظ، وحسونة، أمل (2020). برنامج تدريبي لتنمية الاستقلالية لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم. *المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة ببورسعيد*، 16 (16)، 250-313.

جريش، دنيا، وسليم، حسين. (2021). فعالية برنامج تدريبي باستخدام جداول النشاط المصورة في تنمية بعض المهارات الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد. *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*، 3(49)، 31-1.

خميس، محمد عطية (2015). تكنولوجيا الواقع الافتراضي والواقع المعزز والواقع المخلوط. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، 25(2)، 3-1.

سمور، سهير حسني (2023). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتزويد المهارات الحياتية لذوي اضطراب طيف التوحد: مراجعة منهجية. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية*، 19(19)، 254-215.

عسيري، بدرية، والرفاعي، مالك (2024). دور البرامج والخدمات المقدمة في مراكز الرعاية النهارية في تنمية المهارات الاستقلالية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد من وجهة نظر أولياء الأمور. *مجلة العلوم المتقدمة للصحة النفسية والتربية الخاصة*، 3(1)، 312-271.

عثمان، محمد سعد، النمروطي، ميادة، والسليطي، فاطمة، والحيدر، قرفة (2022). فاعلية تطبيقات الواقع الافتراضي المعزز في تنمية التواصل الاجتماعي غير اللفظي للأطفال ما قبل المدرسة من ذوي اضطراب طيف التوحد بدولة قطر. *المجلة العربية للتربية*، 41(2)، 58-10.

عبد الحميد، الشيماء عبد الناصر (2019). فعالية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التواصل الاجتماعي لدى الأطفال ذوي صعوبات تعلم القراءة. *مجلة كلية التربية*، 107(6)، 1295-1259.

محمد، نهى، وطه، نورة، وأيوب، سالي (2024). الخصائص السيكمترية لمقياس مهارات التواصل الوظيفي لدى أطفال اضطراب التوحد. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، 18(5)، 613-585.

مختار، فرح، وغريب، ريم (2022). مستوى الخدمات الانتقالية المقدمة للطلبة ذوي اضطراب طيف التوحد من وجهة نظر معلمهم. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 6(13)، 154-125.

مصطفى، أسامة، والشربيني، السيد

(2011). *التوحد: الأسباب، التشخيص، العلاج* (ط. 1). دار المسيرة للنشر والتوزيع.

هالاهان، دانيال، وكوفمان، جيمس، وبولين، بيج (2013). *الطلبة ذوي الحاجات الخاصة: مقدمة في التربية الخاصة*. (فتحي جروان وآخرون، مترجمون). دار الفكر.

وطفة، علي إسماعيل (2014). *التوحد عند الأطفال*. الأكاديميون للنشر والتوزيع.

Abdelwahab, M. M., Al-Karawi, K. A., Hasanin, E. M., & Semary, H. E.

(2024). Autism spectrum disorder prediction in children using machine learning. *Journal of Disability Research*, 3(1), 1-9.

<https://doi.org/10.57197/jdr-2023-0064>

Adjorlu, A., Høeg, E. R., Mangano, L., & Serafin, S. (2017, October). Daily living skills training in virtual reality to help children with autism spectrum disorder in a real shopping scenario. In

- Proceedings of the 2017 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR-Adjunct) (pp. 294–302). <https://doi.org/10.1109/ISMAR-Adjunct.2017.93>American
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). American Psychiatric Publishing.
- Bird, M. L., Cannell, J., Jovic, E., Rathjen, A., Lane, K., Tyson, A., ... & Smith, S. (2017). A randomized controlled trial investigating the efficacy of virtual reality in inpatient stroke rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98(10), 1–27. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.08.084>
- Burgoon, J. K., Guerrero, L. K., & Floyd, K. (2016). *Nonverbal communication*. Routledge.
- Chiappini, M., Dei, C., Micheletti, E., Biffi, E., & Storm, F. A. (2024). High-functioning autism and virtual reality applications: A scoping review. *Applied Sciences*, 14(7), 1–20. <https://doi.org/10.3390/app14073132>
- Freeman, A. S., Fry, C. M., & MacDuff, G. S. (2022). Activity schedules and script-fading procedures: Key curricula for teaching people with autism independence and social interaction skills. In *Handbook of Applied Behavior Analysis Interventions for Autism: Integrating Research into Practice* (pp. 513–537). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96478-8_27
- George, A. S., George, A. H., & Shahul, A. (2023). Exploring the impact of virtual reality on social interaction and communication skills in individuals with autism spectrum disorder: A comparative study. *Partners Universal International Innovation Journal*, 1(3), 70–97. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8075801>
- Goldstein, S., & Ozonoff, S. (2018). Assessment of autism spectrum disorder. In S. Goldstein, D. Princiotta, & J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of intelligence: Evolutionary theory, historical perspective, and current concepts* (pp. 99–120). Springer.
- Havrylova, N., Konstantyniv, O., & Havrylov, O. (2023). Conscious communication skills formation in children with autism spectrum disorders (initial period). *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*, 15(3), 185–216. <https://doi.org/10.18662/rrem/15.3/762>
- Kamieth, F., Dähne, P., Wichert, R., Villalar, J. L., Jimenez-Mixco, V., Arca, A., & Arredondo, M. T. (2011). Exploring the potential of virtual reality for the elderly and people with disabilities. In *Virtual Reality* (Vol. 5615, pp. 395–418).

- Khoirunnisa, A. N., Dewi, L., Azizah, N. N., & Alivia, Z. P. (2024). The use of augmented reality, virtual reality, and mixed reality in communication children's with ASD: Systematic literature review. In International Visual Informatics Conference (pp. 175–190). Springer.
- Kodak, T., & Bergmann, S. (2020). Autism spectrum disorder: Characteristics, associated behaviors, and early intervention. *Pediatric Clinics of North America*, 67(3), 525–535. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2020.02.007>
- Mittal, P., Bhadania, M., Tondak, N., Ajmera, P., Yadav, S., Kukreti, A., & Ajmera, P. (2024). Effect of immersive virtual reality-based training on cognitive, social, and emotional skills in children and adolescents with autism spectrum disorder: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Research in Developmental Disabilities*, 151, Article104771. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2024.104771>
- Oluleke, B., & Xuming, Y. (2018). Virtual reality and virtual reality system components. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Systems Engineering and Modeling* (November 2–4).
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Sait, M., Alattas, A., Omar, A., Almalki, S., Sharf, S., & Alsaggaf, E. (2019). Employing virtual reality techniques in environment adaptation for autistic children. *Procedia Computer Science*, 163, 338–344. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.116>
- Sarigoz, O. (2019). Augmented reality, virtual reality, and digital games: A research on teacher candidates. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 14(3), 41–63. <https://doi.org/10.29329/epasr.2019.208.3>
- Schreibman, L., Dawson, G., Stahmer, A. C., Landa, R., Rogers, S. J., McGee, G. G., Kasari, C., Ingersoll, B., Kaiser, A. P., Bruinsma, Y., McNerney, E., Wetherby, A., & Halladay, A. (2015). Naturalistic developmental behavioral interventions: Empirically validated treatments for autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(8), 2411–2428. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2407-8>

- Sudarto, S., Rahmawati, S., & Choiriyah, C. (2023). Teacher's role in developing communication and social-emotional skills of children with autism spectrum disorder. *GENIUS: Indonesian Journal of Early Childhood Education*, 4(2), 177–192. <https://doi.org/10.35719/gns.v4i2.122>
- Vogan, V., Lake, J. K., Tint, A., Weiss, J. A., & Lunsky, Y. (2017). Tracking health care service use and the experiences of adults with autism spectrum disorder without intellectual disability: A longitudinal study of service rates, barriers, and satisfaction. *Disability and Health Journal*, 10(2), 264–270. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2016.11.002>
- Zeidan, J., Fombonne, E., Scolah, J., Ibrahim, A., Durkin, M. S., Saxena, S., & Elsabbagh, M. (2022). Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Research*, 15(5), 778–790. <https://doi.org/10.1002/aur.2696>
- Zhao, J., Zhang, X., Lu, Y., Wu, X., Zhou, F., Yang, S., ... & Fei, F. (2022). Virtual reality technology enhances the cognitive and social communication of children with autism spectrum disorder. *Frontiers in Public Health*, 10, Article 1029392. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1029392>

The Effectiveness of Training Program Based on Virtual Reality Techniques to Improve Communication and Independence Skills for Children with Autism Spectrum Disorder in Jeddah Governorate

Abstract

The present study investigated the effectiveness of a virtual reality-based training program in enhancing communication and independence skills among children with autism spectrum disorder (ASD) in Jeddah. A pre-experimental research design was adopted, utilizing a one-group pre-test-post-test methodology. The study sample comprised ten children diagnosed with ASD, aged 9 to 12 years, who were enrolled in inclusive classrooms in Jeddah during the 2024/2025 academic year. Participants were selected using purposive sampling based on predetermined inclusion criteria, including the absence of comorbid disabilities, verification of cognitive functioning through standardized intelligence assessments such as the Stanford-Binet Intelligence Scales and the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC), and low baseline performance on communication and independence skills measures. The findings revealed statistically significant differences at the 0.05 significance level between the mean ranks of the experimental group's pre-test and post-test scores on the communication skills scale, with post-test scores showing superior performance. Similarly, statistically significant improvements were observed on the independence skills scale and across all its subdomains, including eating skills, personal hygiene, general appearance, and safety skills. These results indicate the effectiveness of the virtual reality-based training program in promoting communication and independent functioning among children with ASD. In light of these findings, the study recommends the integration of modern educational technologies—particularly virtual reality and augmented reality—into educational curricula and classroom practices, as such technologies offer children with ASD increased opportunities to practice essential skills within realistic, simulated environments.

Keywords: Keywords: Virtual reality technologies, communication skills, independent living skills, children with autism spectrum disorder.