فعالية برنامج تدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز فى تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد

إعداد

د/ دينا محمد أحمد محمد
استاذ التربية الخاصة المساعد
كلية التربية جامعة قناة السويس

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من فعالية برنامج تدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية والتي تتمثل في (التواصل البصري، والانتباه والتركيز، والتعبيرات الانفعالية، والتقليد، واستخدام الإشارة، والإيماءات والأوضاع الجسدية) لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، في عينة مكونة من (١٢) من الأطفال تراوحت أعمارهم بين (٦-٨) سنوات ممن تم تشخيصهم مسبقًا باضطراب طيف التوحد، وتم تقسيمهم إلي مجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية (تكونت من ٦ أطفال) تم تطبيق البرنامج التدريبي أداة الدراسة عليها، والأخرى مجموعة ضابطة (تكونت من ٦ أطفال) لم يتعرضوا للبرنامج التدريبي أداة الدراسة، وللتحقق من فرضيات الدراسة تم تصميم أداتي الدراسة وهما: قائمة تقدير السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، والبرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز لتنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد. وأشارت نتائج الدراسة إلى فعالية البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية للأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، حيث أشارت نتائج الدراسة إلي وجود فروق دالة احصائيًا (عند مستوي دلالة ٠,٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي للسلوكيات غير اللفظية لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق دالة إحصائيًا (عند مستوي دلالة ٠,٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للسلوكيات غير اللفظية لصالح القياس البعدي تعزى للبرنامج التدريبي، وعدم وجود فروق دالة احصائيًا (عند مستوي دلالة ٠,٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية للسلوكيات غير اللفظية بين القياسين البعدي والتتبعي بعد شهرين من تطبيق البرنامج، وتم حساب قيمة حجم التأثير Effect Size للبرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد وأسفرت النتائج عن حجم تأثير كبير للبرنامج المستخدم بالدراسة.

الكلمات المفتاحية: اضطراب طيف التوحد، السلوكيات غير اللفظية، تقنية الواقع المعزز.

The Effectiveness of a Training Program using Augmented Reality Technology in developing Nonverbal Behaviors in Children with Autism Spectrum Disorder

Dr. Dina Mohammed Ahmed Mohammed
Assistant Professor of Special Education
Faculty of Education at Suez Canal University

Abstract:

This study aimed to verify the effectiveness of a training program using augmented reality technology in developing non-verbal behaviors, which are (visual contact, attention and concentration, emotional expressions, imitation, use of signs, gestures and physical positions) in children with autism spectrum disorder, in a sample. It consists of (12) children aged between (6-8) years who were previously diagnosed with autism spectrum disorder. They were divided into two groups, one of which was an experimental group (consisting of 6 children) to whom the training program was applied, the study's tool, and the other was a control group (consisting of 6 children) who were not exposed to the training program, the study's tool. To verify the study's hypotheses, two study tools were designed, namely: the behavioral assessment list. Non-verbal behaviors in children with autism spectrum disorder, and the training program using augmented reality technology to develop non-verbal behaviors in children with autism spectrum disorder. The results of the study indicated the effectiveness of the training program using augmented reality technology in developing non-verbal behaviors for children with autism spectrum disorder. The results also revealed a large effect size for the training program used in the study.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Nonverbal Behaviors, Augmented Reality Technology.

مقدمة:

احتلت التكنولوجيا الصدارة في الآونة الأخيرة وجذبت انتباه الباحثين والمتخصصين ومعدي البرامج للأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد لما لها من بالغ الأهمية في تطوير كافة المجالات وعلى رأسها مجال التدريب والتعليم والتأهيل لهذه الفئة من ذوي الإعاقة.

حيث تطورت الأدوات والبرامج المستخدمة مع الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد بصفة خاصة بناء على التقدم التكنولوجي وما تبعه من تنوع في هذه الأدوات والبرامج بما يتناسب مع ميول الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد واتجاهاتهم المختلفة من حيث إقبالهم الشديد على استخدام التكنولوجيا الحديثة بصفة عامة والهواتف الذكية بصفة خاصة بما يستوجب تلبية احتياجاتهم بمواكبة التطور الهائل والسريع للتكنولوجيا (Smith, 2023).

ويعد الواقع المعزز أحد أهم التقنيات التي تدعم الهواتف الذكية والأجهزة المحمولة والتي تستخدم لتعزيز بيئة التدريب لما تتميز به من كونها تقنية ثلاثية الأبعاد تشتمل على الأصوات المسجلة والصور المتحركة فهي تقنية تفاعلية ومتزامنة توفر المتعة في التعلم للطفل التوحدي أثناء جلسات التدريب (Parsons & Mitchell, 2021; Zavier & Merardo, 2022).

اهتمت العديد من الدراسات الحديثة في السنوات الأخيرة بدراسة علاقة التكنولوجيا من خلال توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، حيث أن الإزدياد العالمي لأعداد هذه الفئة من الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد أدى إلي ضرورة عمل دراسات متخصصة وسريعة لمعرفة طرق العلاج وإمكانية عمل برامج تربوية علاجية لمساعدة الآباء والمشرفين والمعلمين في تعديل سلوكياتهم(Liu, Salisbury, Vahabzadeh, & Sahin, 2023; Sandalaft, Didehbani, Krawczyk, Allen, & Chapman, 2023).

وتؤثر الإعاقة في التواصل لدى الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد في كل من سلوكياته اللفظية وغير اللفظية، فهم يوصفون بأن لديهم صعوبة في إقامة محادثات مع الآخرين، فاللغة لديهم مختلفة وغير إعتيادية، وتتسم بالتكرارية

والنمطية، كما أنهم غير قادرين على فهم الأسئلة والتعليمات البسيطة، مما يؤثر سلبًا علي سلوكهم الاجتماعي من حيث عدم قدرتهم على دمج الكلمات مع الإيماءات لفهم الحديث (Rumpi, Giovanneli, Minishew, & Straiuss, 2023).

ويواجه حوالي ٥٠٪ تقريبًا من الأطفال الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد مشكلات في السلوكيات غير اللفظية لديهم حيث تتميز خصائصهم اللغوية والتواصلية بعدم استخدام اللغة اجتماعيًا، وعدم التحدث بكلمات جديدة، والتحدث بنغمة واحدة، وعدم فهم الإشارات والتعابير الوجهية، وصعوبة الانتباه للأصوات البشرية، وصعوبة جذب انتباه الآخرين من حولهم، وصعوبة تكوين جملة وفي استخدامهم للضمائر (Damson, Sardan, Rodell, & Eden, 2023).

ونتيجة لاعتبار اضطراب طيف التوحد فئة تصنيفية مستقلة ولها خصائصها التي تميزها عن غيرها من الاضطرابات الأخرى، ظهر العديد من المراكز والاختصاصيين الذين عملوا على استحداث البرامج والطرائق ومنها تقنية الواقع المعزز، والتي تساعد الأطفال التوحديين على تنمية جوانب القصور والضعف في آدائهم، ولعل من أهم المجالات التي كانت محل اهتمام ودراسة مهارات التواصل بشكل عام والسلوكيات غير اللفظية بشكل خاص والمتمثلة في: (التواصل البصري، والتعبيرات الانفعالية، ومهارات الانتباه والتركيز، والتقليد، واستخدام الإشارة، والإيماءات والأوضاع الجسدية)، لتأثيرها السلبي في الجوانب والمظاهر الأخرى للأداء، ومن المتوقع أن تسهم تقنية الواقع المعزز في تنمية هذه السلوكيات غير اللفظية من خلال تقديم نماذج مصورة عبر التطبيقات المعدة لذلك (Delon, David, Wright, & Bell, 2022; Eylen, Boets, Kvers, Wagemans, & Noens, 2023; Molan, Aswin, Mcclintock, Day, Leggett, & Baron, 2023; Tentori, Favela, & Garcia, 2023).

مشكلة الدراسة:

يعاني الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد ضعفًا في استخدام السلوكيات غير اللفظية والتي تشتمل على الانتباه والتركيز، والتواصل البصري مع الآخرين، وتعبيرات الوجه التي تتناسب مع الحالة الانفعالية والموقف الذي يعيشه الطفل، والتقليد، واستخدام الإشارة، وكذلك الإيماءات الجسديه والأوضاع المستخدمة في التفاعل والتواصل (Koot, Rieffe, Terwogt, & Stegge, 2023).

وتعتبر السلوكيات غير اللفظية عند الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد من المهارات الضرورية واللازمة لنمو الطفل وتشكيل سلوكه وبناء شخصيته، فبدونها يصبح غير قادر علي التفاعل الاجتماعي مع المحيطين به (Diamond & Ling, 2022).

وقد أكدت الدراسات علاقة استخدام تقنية الواقع المعزز كإحدي أهم وأحدث التقنيات التكنولوجية المستخدمة في وقتنا الراهن بتنمية السلوكيات غير اللفظية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد من خلال تضمينها بالبرامج التدريبية المعدة لذلك (Clark, Jack, & Jepson, 2022; Bergmann & Peter, 2023; Devries & Geurts, 2023; Hobson, 2023; Smith, 2023) .

وتتحدد مشكلة الدراسة الحالية في التحقق من مدى فعالية برنامج تدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد ممن تتراوح أعمارهم بين (٦-٨) سنوات. حيث تركزت الدراسة الحالية على استخدام تقنية الواقع المعزز باستخدام الهواتف الذكية في البرنامج التدريبي المستخدم في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد.

ولهذا؛ قامت الباحثة بمراجعة الدراسات السابقة والتي أكدت على أن تقنية الواقع المعزز لم تتضح تطبيقاتها في المجتمع العربي عامة وفي مجتمعنا المصري خاصة، وحسب علم الباحثة، لا توجد دراسات عربية تتناول فعالية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية مما يظهر الحاجة إلى هذه الدراسة.

وتحاول الدراسة الحالية الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:
ما فعالية برنامج تدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد؟

- **هدف الدراسة:**

تهدف الدراسة الحالية إلى التحقق من فعالية برنامج تدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

- تظهر أهمية الدراسة فيما يمكن أن تمثله هذه الدراسة من إثراء للأدب النظري المتعلق بتطوير تطبيقات الواقع المعزز بعد انتشار تكنولوجيا الهواتف الذكية بين الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، والتي أصبحت جزءًا أساسيًا لا يتجزأ من حياتهم.
- كونها الأولى من نوعها حسب علم الباحثة التي تلقي الضوء علي استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد بالمجتمع المصري.
- خصوصية الفئة المستهدفة وهى فئة الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد التي عانت ولا تزال تعاني من ضعف الاهتمام.
- طبيعة المشكلة المستهدفة بالدراسة وهى السلوكيات غير اللفظية والتي يعاني من نقصها جميع الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد؛ مما يؤدي إلى صعوبات عديدة تنعكس بدورها سلبًا على كافة جوانب الآداء.

الأهمية التطبيقية:

- تظهر الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة فيما يمكن أن يسهم به البرنامج التدريبي المطبق على عينة الدراسة من مساعدة الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد الذين يعانون من نقص في السلوكيات غير اللفظية والتي تضعف من تواصلهم الاجتماعي وتكيفهم مع أنفسهم والمحيطين بهم، ويؤهلهم باستخدام تقنية الواقع المعزز إلى تنمية السلوكيات غير اللفظية لديهم بصورة أفضل وأسرع كفاءة، وخاصة وأن الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد هم في حاجة مستمرة إلى برامج تدريبية لتأهيلهم نفسيًا وإجتماعيًا.
- كما تتجلى أهمية الدراسة الحالية في تقديم مقياس السلوكيات غير اللفظية من إعداد الباحثة والتى يستخدمها الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد لتكوين تواصل فعال مع الآخرين وفي التعبير عن احتياجاته المختلفة والتي تتمثل في: (التواصل البصري، والانتباه والتركيز، والتعبيرات الانفعالية، والتقليد، واستخدام الإشارة، والإيماءات والأوضاع الجسدية).

المفاهيم الإجرائية للدراسة:

١. **تقنية الواقع المعزز:** Augmented Reality Technology

الواقع المعزز هو النسخة التفاعلية المحسنة لبيئة العالم الحقيقي والتي يتم تحقيقها من خلال عناصر مرئية رقمية وأصوات ومحفزات حسية أخرى عبر تقنية التصوير المجسم لتحسين قدرة الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد على التعبير عن نفسه وفهم المعلومات التي يتلقاها. ويتميز الواقع المعزز بتضمنه لثلاث ميزات: مزجه للعوالم الرقمية والمادية، وتفاعلاته التي تتم في الوقت الفعلي، وتحديده الدقيق الثلاثي الأبعاد للأشياء الإفتراضية والحقيقية. والذي يقدم وسيلة منظمة للتدريب على اللغة والتواصل لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد ممن يعانون من نقص في السلوكيات غير اللفظية.

٢. **السلوكيات غير اللفظية:** Nonverbal Behaviors

هي مجموعة المهارات التي يستخدمها الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد لتكوين تواصل فعال مع الآخرين، ووسيلته للتعبير عن احتياجاته المختلفة، والتي يتم تقديرها جميعًا من خلال مقياس السلوكيات غير اللفظية للطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد والمتمثلة في:

- **التواصل البصري:** ويقصد به مدى قدرة الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد على الاستمرار في النظر في أعين القائم بالتدريب خلال فترة زمنية محددة.
- **التعبيرات الانفعالية:** ويقصد بها مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على التعبير عن حالته الانفعالية والوجدانية من فرح وحزن وغضب باستخدام حركات وجهه، وفهم الحالة الانفعالية للآخرين من خلال قيامه باستجابات تدل على فهمه لحركات وجوه الآخرين.
- **الانتباه والتركيز:** ويقصد به مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على توجيه حواسه لمتابعة المهارات والمهام التي يتدرب عليها.
- **التقليد:** ويقصد به مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على تنفيذ حركات الوجه والجسد والأنشطة والمهام التي يقوم بها المدرب.
- **استخدام الإشارة:** ويقصد بها مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على استخدام السبابة وتوجيهها نحو الأشخاص والأشياء التي يريدها.

- **الإيماءات والأوضاع الجسدية**: ويقصد بها حركة العين والأطراف والحركات المختلفة للجسد ووضعياته فهي تشمل كل القنوات غير اللفظية التي يمكن أن تصدر عن الجسد.

٣. الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد Children with Autism Spectrum Disorder

هو الطفل الذي تم تشخيصه مسبقًا باضطراب طيف التوحد بمركز رؤيا للتخاطب والخدمات المساندة مكان تطبيق الدراسة الحالية باستخدام معايير التوحد في الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية الطبعة الخامسة (DSM-5)، ومقياس تقدير التوحد الطفولي (CARS)، بالإضافة إلى مقياس الطفل التوحدي إعداد: عادل عبدالله (٢٠٠٣) لتحديد شدة التوحد لديه.

الإطر النظرية والدراسات السابقة:

أولاً: السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد

يسمى «اضطراب طيف التوحد» (Autistic Spectrum Disorder) بهذا الأسم للإشارة إلى النطاق الواسع في شدته ودرجاته وفي مظهر الأفراد المصابون به، حيث ينظر إليه في الوقت الحاضر على أنه أحد الاضطرابات النمائية الشاملة (Pervasive Developmental Disorders)والتي تظهر لدى الطفل في سن قبل الثالثة، وقد حددت لاضطراب طيف التوحد خمسة أنواع وهي: (متلازمة اسبيرجر Asperger Syndrome وهى عبارة عن اضطراب يشبه التوحد البسيط مصحوب بتأخر ملحوظ في اللغة والمعرفة، واضطراب الطفولة التفككي Childhood Disintegrative Disorder وهو عبارة عن اضطراب في مراحل التطور الطبيعي للطفل يلازمه فقدان ملحوظ لمهارات الطفل من عمر سنتين وحتى عمر عشر سنوات، واضطراب ريت Disorder Rett وهو عبارة عن اضطراب في مراحل التطور الطبيعي يصاحبه إعاقة عقلية للطفل من عمر خمس شهور وحتى عمر أربع سنوات، واضطراب التوحد Autistic Disorder وهو الإعاقة النوعية في التواصل والتفاعل الاجتماعي، مصحوبًا بالأنماط السلوكية النمطية والتكرارية، وانتهاءًا بالاضطراب النمائي العام غير المحددPervasive Developmental Disorder Not Otherwise Specified وهو التأخر العام في النمو غير المذكور في أي معيار تشخيصي (Smith, Riby, Hancock, & Doherty, 2020).

وقد عرف القانون الأمريكي لتعليم الأشخاص المعاقين (Individual With Disabilities Education Act) اضطراب طيف التوحد بأنه الإعاقة التطورية التي تؤثر بشكل سلبي ملحوظ على تواصل الطفل اللفظي وغير اللفظي، والذي تظهر أعراضه قبل سن الثالثة كما ورد في (Corbett, Constantine, Hendren, Rocke, & Ozonoff, 2019).

وأشارت دراسة Damson et al. (2023) ودراسة Sandalaft et al. (2023) إلى العديد من الخصائص والمظاهر التي تميز أطفال اضطراب طيف التوحد عن غيرهم من الأطفال من ذوي الإعاقة ومنها (عدم قدرة طفل اضطراب طيف التوحد على التفكير الواقعي وفق ظروفه الاجتماعية المحيطة، والإدراك المحدود بالحاجات والرغبات الشخصية، والانشغال الدائم بالتخيلات وعدم الإكتراث أو المبالاة بالآخرين، ومن نوبات الغضب الشديدة في حالة محاولة الآخرين اقتحام عزلته أو تغيير وضعه، كما يعاني من القصور الحسي وتصدر عنه استجابات شاذة للمثيرات الحسية من حوله).

كما أشارت دراسة Parsons & Mitchell (2021) إلى أن أهم ما يميز طفل اضطراب طيف التوحد هو إندماجه المستمر في آداء سلوكيات نمطية متكررة لفترات طويلة منها هز رأسه أو هز جسمه أو دورانه المستمر حول نفسه. كما ذكر Rumpi et al. (2023) أن طفل اضطراب طيف التوحد قد يصاب بنوبات الغضب الشديد عند حدوث تغيير في سلوكياته اليومية الروتينية؛ مما يجعله يسلك سلوكًا عدوانيًا، كما يلاحظ على طفل اضطراب طيف التوحد قصوره في أداء العديد من الأنماط السلوكية مما يستطيع غيره من الأطفال في عمره القيام بها.

وأوضحت نتائج دراسة Hobson (2023) أن اضطراب طيف التوحد يؤثر على أنماط السلوك التواصلي لدى الطفل منذ السنوات الأولى من عمره، حيث يعاني الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد صعوبات لغوية تكمن في عدم قدرته على التواصل مع الآخرين بمستويات متفاوتة وعبر مراحل عمرية مختلفة، ويظهر أنماط مضطربة من التواصل تتضمن خلل في استخدام وفهم السلوكيات غير اللفظية في التواصل.

حيث يجد الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد صعوبة في فهم وتفسير رسائل التواصل غير المباشر عبر السلوكيات غير اللفظية مثل لغة الجسد، وتعبيرات الوجه، ونغمة الصوت، حيث يواجه صعوبة في التواصل البصري، وفي الدلالة على الأشياء، وفي توزيع انتباهه بين المثيرات والأفراد التي يتعامل معها، كما يفتقر إلى استخدام الإيماءات والإشارة إلى ما يرغب، ويميل إلى استخدام أسلوب القيادة من خلال مسك رسغ يد الفرد البالغ وتوجيهه إلى ما يريد، ولا يستخدم لغة الجسد والإشارات الجسدية مثل مد إصبع السبابة أو استخدام الإيماءات المرافقة للحركة (عبد الرحمن، ٢٠١٨؛ عمر، ٢٠١٨؛ النوبي، ٢٠١٨).

وقد أوضحت دراسة Belmonte (2021) أن من أهم المشكلات التي يعاني منها طفل اضطراب طيف التوحد في سن الخامسة من عمره هي عدم مشاركته في اللعب الجماعي التعاوني مع أقرانه، وإخفاقه في فهم المشاعر الوجدانية والاستجابة لها وإدراكها.

وقد فسرت دراسة Parsons & Mitchell (2021) الأنماط السلوكية التي يظهرها الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد من عدوانية وتخريب وانسحاب اجتماعي وإيذاء للذات وفرط للحركة، بأنها مشكلات ثانوية في السلوك نتيجة لما يعانوه من اضطرابات في التواصل، وبأنه شكل من أشكال الاحتجاج أو الإخفاق في التعبير عن الرغبات والاحتياجات، والتي أثبتت فعاليتها في تلبية احتياجاتهم، فغالبًا ما ينتج السلوك التواصلي الشاذ لأطفال اضطراب طيف التوحد عن اضطراب تطور اللغة لديهم.

لذا ومن خلال العرض السابق يتضح لنا أن التواصل بشقيه اللفظي وغير اللفظي من أهم المشكلات التي يتسم بها الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد، وذلك علي الرغم من الاختلافات في طبيعتها وشدتها.

وقد قسمت دراسة Sandalaft et al. (2023) الخصائص التواصلية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد إلي ثلاثة مجالات: السلوكيات غير اللفظية Nonverbal Behaviors (وتتضمن قصور في استخدام تعبيرات الوجه التي تتناسب مع الحالة الانفعالية وقصور في استخدام الحركات والإيماءات والإشارات الملازمة للكلام وضعف في مهارات التقليد وفي التواصل البصري مع

الآخرين وصعوبة في فهم التعبيرات الانفعالية للأخرين) وهي موضع الدراسة الحالية، واللغة التعبيرية Expressive language (وتتضمن استخدام مقاطع وتراكيب صوتية قليلة وتأخر أو قصور كلي في تطوير اللغة المنطوقة)، واللغة الاستقبالية Receptive Language (وتتضمن الصعوبة في فهم لغة الآخرين ومتابعة التعليمات اللفظية).

وقد أشارت دراسة Liu et al. (2023) إلى العلاقة بين السلوكيات اللفظية والسلوكيات غير اللفظية والذي يكون عبر استخدام الترديد للسلوكيات غير اللفظية التي نستخدمها في عرض ما نعنيه مثل قول نعم وهز الرأس بنفس الوقت وعبر تكرار الرسالة الشفهية وتعزيزها باستخدام إشارات اليد مثل قول ثلاثة والدلالة بأصابع اليد على ثلاثة، وعبر استبدال الكلمات اللفظية بالإشارات غير اللفظية مثل استخدام الإيماء كبديل لكلمة نعم، وعبر تكملة الرسالة الصوتية باستخدام التعابير غير اللفظية الملازمة للرسالة مثل قول آسف يلازمها تعبيرات الوجه الحزين، والتأكيد والتشديد على كيفية لفظ الكلمات لتوضيح المعنى، وتنظيم السلوكيات غير اللفظية والإيماءات التي تنظم تبادل الحوار بين الملقي والمتلقي أثناء المحادثة مثل استخدام الفرد لليد للدلالة على السماح بالتعليق، وعبر تعارض تواصل الفرد اللفظي مع إشارات التواصل غير اللفظي الصادرة عنه مثل الإعتذار عن أمر ما وملازمته بالابتسامة.

وبناءًا على العرض السابق فقد عرفت الدراسة الحالية السلوكيات غير اللفظية لطفل اضطراب طيف التوحد بأنها مجموعة المهارات التي يستخدمها الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد لتكوين تواصل فعال مع الآخرين، ووسيلته للتعبير عن احتياجاته المختلفة، والمتمثلة في: التواصل البصري (وهو مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على الاستمرار في النظر في أعين القائم بالتدريب خلال فترة زمنية محددة)، والتعبيرات الانفعالية (وهو مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على التعبير عن حالته الانفعالية والوجدانية من فرح وحزن وغضب باستخدام حركات وجهه، وفهم الحالة الانفعالية للآخرين من خلال قيامه باستجابات تدل على فهمه لحركات وجوه الآخرين)، والانتباه والتركيز (وهو مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على توجيه حواسه لمتابعة المهارات والمهام التي يتدرب عليها)، والتقليد (وهو مدى قدرة الطفل ذوي

اضطراب طيف التوحد على تنفيذ حركات الوجه والجسد والأنشطة والمهام التي يقوم بها المدرب)، وستخدام الإشارة (وهي مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على استخدام السبابة وتوجيهها نحو الأشخاص والأشياء التي يريدها)، والإيماءات والأوضاع الجسدية (وهي حركة العين والأطراف والحركات المختلفة للجسد ووضعياته فهي تشمل كل القنوات غير اللفظية التي يمكن أن تصدر عن الجسد)، والتي يتم تقديرها جميعًا من خلال قائمة تقدير السلوكيات غير اللفظية للطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد.

ثانيًا: تقنية الواقع المعزز Augmented Reality Technology

استخدمت تقنية الواقع المعزز حصريًا قبل عام ١٩٩٠ من قبل عدد من الشركات الكبرى لأغراض المحاكاة والتدريب، ولكن تغير هذا الوضع تدريجيًا بفضل تقلص حجم الأجهزة التقنية وتطور التكنولوجيا اللاسلكية وتكييف البرامج المعلوماتية التي قد تحتاج إليها تقنية الواقع المعزز لاختبارها في الأجهزة النقالة وأجهزة الكمبيوتر الشخصية، فقد ساعد التطور التقني الكبير الحادث مؤخرًا في انتشار هذه التقنية وأصبحنا نراها في الهواتف الجوالة وأجهزة الكمبيوتر الشخصية، بعد أن كانت فقط حكرًا على معامل الأبحاث بالشركات الكبرى (Gerald & Perales, 2023).

وتعتمد تقنية الواقع المعزز على الربط بين معالم من الواقع الحقيقي والعنصر الإفتراضي المناسب لها والذي تم تخزينه مسبقًا في ذاكرة نظام الجهاز المستخدم، كفيديو تعريفي أو معلومات أو إحداثيات جغرافية تعزز الواقع الحقيقي، معتمدة في ذلك على استخدام كاميرا الكمبيوتر اللوحي أو الهاتف المحمول لرؤية الواقع الحقيقي، وتحليله ودمج العناصر الإفتراضية به (المبارك، ٢٠١٨).

فتقنية الواقع المعزز هي تقنية تفاعلية جذابة، بواسطة إضافة العنصر الإفتراضي الذي يناسبك من فيديو أو رسوم أو نصوص أو أصوات على شكل ثلاثي الأبعاد، إلى البيئة الحقيقية بعد إضافة بعد رقمي إليها، لتكوين بيئة تتلاقى فيها العناصر الفعلية والرقمية من خلال تجسيد الأشياء أمام المتلقي وكأنها حقيقة. وكانت تقتصر هذه التقنية على الألعاب الإلكترونية ثم توسعت لتدخل في جميع مجالات الحياة ومنها تكنولوجيا التعليم والتدريب لذوي الإعاقة (Ronald, 2021).

وعرف Ronald (2021) الواقع المعزز بأنه التقنية التفاعلية المتزامنة التي تدمج كلًا من خصائص العالم الإفتراضي والعالم الحقيقي إما بشكل ثنائي أو بشكل ثلاثي الأبعاد. كما عرفها Parsons & Mitchell (2021) بأنها تقنية تتيح المزج الواقعي المتزامن للمحتوى الرقمي من البرمجيات والأجهزة الحاسوبية مع العالم الحقيقي.

وقد عرف Delon et al. (2022) الواقع المعزز بأنه إضافة عناصر إفتراضية كمدخلات من أصوات وصور وبيانات وفيديوهات باستخدام برامج حاسوبية للعرض الحي المباشر وغير المباشر للبيئة الحقيقية، وإصدار مخرج معدل للواقع الحقيقي، فهي تقنية مباشرة حية تعرض دون تأخير زمني فتضاف التعديلات فيها بشكل مباشر وتدمج مراحلها معًا دون انفصال.

وأوضحت دراسة Zavier & Merardo (2022) أن مفهوم الواقع المعزز يعبر عن إمكانية دمج معلومات إفتراضية إلى العالم الحقيقي الواقعي.

وعرفته دراسة Wellson (2023) بأنه التقنية التشاركية التزامنية التفاعلية التي تستخدم الأجهزة السلكية واللاسلكية لإضافة البيانات الرقمية إلى الواقع الحقيقي على شكل مقاطع للفيديو أو روابط أو صور أو وسائط بأشكال متعددة الأبعاد.

كما أوضح Smith (2023) أن الواقع المعزز هو إضافة تعزيزات للواقع الحقيقي الذي نعيشه، ومن هنا جاءت تسميتة بالواقع المعزز، بحيث تمكن هذه التقنية مستخدميها من إضافة بعض العناصر الإفتراضية إلى البيئة التي يعيشون فيها باستخدام الأجهزة النقالة من تابلت وهواتف ذكية.

ومن خلال العرض السابق عرفت الدراسة الحالية الواقع المعزز بأنه النسخة التفاعلية المحسنة لبيئة العالم الحقيقي والتي يتم تحقيقها من خلال عناصر مرئية رقمية وأصوات ومحفزات حسية أخرى عبر تقنية التصوير المجسم لتحسين قدرة الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد على التعبير عن نفسه وفهم المعلومات التي يتلقاها. ويتميز الواقع المعزز بتضمنه لثلاث ميزات: مزجه للعوالم الرقمية والمادية، وتفاعلاته التي تتم في الوقت الفعلي، وتحديده الدقيق الثلاثي الأبعاد للأشياء الإفتراضية والحقيقية. والذي يقدم وسيلة منظمة للتدريب على

اللغة والتواصل لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد ممن يعانون من نقص في السلوكيات غير اللفظية.

وتعمل تقنية الواقع المعزز بطريقتين أحدهما تعتمد على استخدام علامات (Markers) تلتقطها الكاميرا وتميزها لعرض المعلومات الخاصة بها، والثانية تستعين بالموقع الجغرافي باستخدام برامج تمييز الصورة (Image Recognition) أو (GPS) لعرض المعلومات المرتبطة بها، وهو ما أشارت إليه دراسات (Allen, Krawczyr, & Chapman, 2017; Fowler & Pitts, 2017).

كما أوضحت دراسة Edward & Jones (2023) ودراسة Wellson (2023) إلى وجود أربعة أنواع من الواقع المعزز ومنها الواقع المعزز المستند إلى الموقع والذي يستخدم مرتبطًا ببرمجيات أخرى لتحديد المواقع مثل نظام (GPS)، والواقع المعزز المستند إلى العلامات والذي يستخدم الرموز والعلامات لتحديد المواقع مثل نظام (QR codes)، والواقع المعزز المُستند إلى التعرف على الأشياء والذي يمكن استخدامه في التعليم والتدريب ويعتمد لعرض المحتوى المعزز على التعرف على الأشكال والأشياء في العالم الواقعي الحقيقي، من خلال العرض التفاعلي للتعليمات والمعلومات عند التعرف على أدوات محددة، والواقع المعزز التفاعلي والذي يسمح لمستخدميه بالتفاعل مع العناصر الرقمية في الزمن الواقعي الحقيقي، مشتملًا على استخدام الأوامر الصوتية والحركة للتفاعل مع الواقع المعزز، والذي يجعل التجربة أكثر متعة وإثارة.

وقد أشارت دراسة Ronald (2021) إلى أن من مزايا الواقع المعزز المزج بين العالم الإفتراضي والعالم الحقيقي في بيئة حقيقية والذي يجعل منه تجربة مثيرة للاهتمام، والمساعدة في خلق بيئة تفاعلية بين مستخدميه، وخفض التكاليف، وتوفير معلومات دقيقة وواضحة، وتعزيزه للتعاون عن بُعد، وقدرته على تجاوز القيود المكانية.

وعلى الرغم من مزايا تقنية الوقع المعزز العديدة في التعليم، إلا أن العديد من الدراسات أوضحت أن هناك العديد من التحديات التي تواجه استخدامه في مجال تعليم وتدريب ذوي الإعاقة منها تكلفة التكنولوجيا؛ فتنفيذ وتطوير تطبيقات الواقع المعزز قد يكون مكلفًا، وتوافر البنية التحتية التكنولوجية للواقع

المعزز من أجهزة اتصال وانترنت موثوق وسريع، والتدريب والدعم التقني المناسب، والتحديات التربوية والمنهجية والتي تشمل صعوبة دمج تكنولوجيا الواقع المعزز في المناهج الدراسية بشكل فعال، ومسائل الخصوصية والأمان في التعامل بحذر مع بيانات المعلمين والطلاب، وتحقيق التوازن بين استخدام الأساليب التعليمية التقليدية واستخدام الواقع المعزز بحيث لا يصبح بديلًا للأنشطة العملية الأخرى والتفاعل البشري نظرًا لأهميتها في التعلم، ويمكن بمعالجة هذه التحديات تحقيق الاستفادة القصوى من إمكانيات تقنية الواقع البديل في التعليم والتدريب، وضمان مرور الأفراد من ذوي الإعاقة بتجربة تعليمية وتدريبية غنية وفعالة (Rynszpan, Weiss, Diaz, & Gal, 2021; Damson et al. 2023; Eylen et al. 2023; Molan et al., 2023).

ويخلط البعض بين مفهومي الواقع المعزز والواقع الإفتراضي ويوضح جدول (١) الفرق بين المفهومين.

جدول (١)

الفرق بين مفهومي الواقع المعزز والواقع الإفتراضي (Tentori et al., 2023).

الواقع المعزز	الواقع الإفتراضي
هو أحد التقنيات الحديثة المعتمدة على إضافة عناصر رقمية مثل الفيديوهات والصور والمجسمات الثلاثية الأبعاد إلى الواقع الحقيقي لمستخدميه والذي يجعلهم يعيشون بين العناصر الإفتراضية المضافة والواقع الحقيقي الملموس. من خلال استخدام كاميرا أجهزة التابلت أو الهواتف الذكية.	هو تقنية حاسوبية تحيط بالمستخدم وتوفر له بيئة ثلاثية الأبعاد تستجيب له بطريقة طبيعية من خلال نظارة VR المثبتة في رأس المستخدم والقفازات لتتبع حركة اليدين باستخدام خاصية اللمس.
لا يحتاج إلى معامل خاصة به. ويعبر عن الواقع الحقيقي.	يحتاج إلى معامل إفتراضية.
أقرب إلى العالم الواقعي الحقيقي. ويسمح لمستخدميه رؤية العالم الواقعي من حولهم.	يستبدل العالم الواقعي بالعالم الإفتراضي. ويسيطر على مستخدميه بحيث لا يمكنهم رؤية العالم الواقعي من حولهم.
يضمن البيانات الرقمية في العالم الواقعي.	يخلق البيئة الرقمية التي تحاكي نظيرتها في العالم الواقعي.
يضفي الصبغة الخيالية على المشهد الواقعي.	يضفي الصبغة الواقعية على المشهد الخيالي.
لا يمكنه التعامل مع الأماكن غير الموجودة.	يمكن أن يبنى في أماكن ليس لها وجود.
متزامن (يتطلب وجود الأجسام الإفتراضية والبيئة الواقعية معًا في آن واحد)	غير متزامن (يستطيع مستخدميه الدخول إليه في أي وقت)

وأشارت دراسة العتيبي، البلوي، والفريح (٢٠١٦) ودراسة شيطروب وسيساوي (٢٠٢١) إلى دور الواقع المعزز في تعليم وتدريب الأطفال من ذوي الإعاقة من خلال توفير مساحة تعليم ابتكارية بإتاحة التعلم الموقفي، وإضافة بعد جديد لتدريس المفاهيم بالمقارنة بالطرق التقليدية الأخرى، وتحفيزهم على المشاركة لجمعه بين المتعة والمعرفة في آن واحد.

ومن خلال العرض السابق يتضح الدور الحيوي والهام الذي تلعبه تقنية الواقع المعزز في تعليم وتدريب الأطفال من ذوي الإعاقة بصفة عامة، وللأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد خاصةً.

ثالثًا: الدراسات السابقة التي تناولت العلاقة بين استخدام تقنية الواقع المعزز وتنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد.

اهتمت معظم الدراسات السابقة باستخدام المنهج التجريبي في دراسة تقنية الواقع المعزز وأثرها في تطور السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، حيث احتوت على برامج تدريبية وسلوكية لتطوير المهارات التواصلية لديهم ضمن أنشطة الحياة اليومية.

وظهرت العديد من الدراسات والتي استهدفت تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد باستخدام برامج تدريبية قائمة على تقنية الواقع المعزز في تدريبهم حيث أجرى Parsons & Mitchell (2021) دراسة هدفت إلي استقصاء إمكانية تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٢) طفلًا وتراوحت أعمارهم ما بين (٦-٨) سنوات، تقنية الواقع المعزز عليهم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى إمكانية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات المماثلة لتطبيق برامج باستخدام تقنية الواقع المعزز على مظاهر أخرى لأطفال اضطراب طيف التوحد لم تشملها الدراسة.

قام Diamond & Ling (2022) بدراسة بعنوان مراجعة السلوكيات غير اللفظية/ مجموعات التدريب للأطفال المصابين بالتوحد. والتي هدفت إلي التعرف على السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال المصابين بالتوحد، وتكونت

عينة الدراسة من (٢١) طفلا مصاب بالتوحد، تراوحت أعمارهم بين (٦-١٢) سنة،. وأشارت نتائج الدراسة إلى ضعف السلوكيات غير اللفظية (التواصل البصري، والانتباه والتركيز) لدى الأطفال عينة الدراسة.

وهدفت دراسة Clark et al. (2022) التجريبية إلى استكشاف دور الواقع المعزز في تحفيز الأطفال المصابين بالتوحد في التعليم والتدريب، والتعرف على فعالية تقنية الواقع المعزز في تحسين السلوكيات غير اللفظية لدى عينة من أطفال اضطراب طيف التوحد. وقد أشارت نتائج الدراسة إلي فعالية تقنية الواقع المعزز في تحسين السلوكيات غير اللفظية لدى عينة من أطفال اضطراب طيف التوحد.

كما هدفت دراسة Bergmann & Peter (2023) بعنوان فعالية استخدام الواقع المعزز: تطبيقات في تدريب الأطفال المصابين باضطراب طيف التوحد على السلوكيات غير اللفظية إلي التعرف علي أثر تقنية الواقع المعزز علي تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الاطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، من خلال تنمية الإشارات والإيماءات، وذلك على عينة مكونة من (٤) من الأطفال، ممن تتراوح اعمارهم ما بين (٦-٩) سنوات. وأشارت النتائج إلي التأثير الإيجابي لتقنية الواقع المعزز في إكساب الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة للسلوكيات غير اللفظية المستهدفة.

أما دراسة Molan et al. (2023) بعنوان تعزيز التعرف على السلوكيات غير اللفظية للأطفال المصابين بحالات طيف التوحد: التدخل باستخدام تقنية الواقع المعزز، والتي هدفت إلي التعرف على فعالية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى بعض أطفال اضطراب طيف التوحد، وقام الباحثون باستخدام مقياس تقديري لقياس السلوكيات غير اللفظية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة، واعداد برنامج تدريبي لتنمية السلوكيات غير اللفظية لديهم باستخدام تقنية الواقع المعزز، كما قاموا بوضع برنامج إرشادي مقترح للآباء، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٠) من أطفال اضطراب طيف التوحد تتراوح أعمارهم من سن (٦-٨) سنوات، وأشارت نتائج الدراسة إلي وجود فروق دالة احصائيًا في السلوكيات غير اللفظية لدى عينة الدراسة تعزى إلى البرنامج المطبق بالدراسة باستخدام تقنية الواقع المعزز.

في دراسة Sandalaft et al. (2023) بعنوان الواقع المعزز: التدريب على السلوكيات غير اللفظية للأطفال المصابين بالتوحد والتي هدفت إلي التعرف على أثر تقنية الواقع المعزز في تحسين السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد وقد تكونت عينة الدراسة من (٨) أطفال ممن تتراوح أعمارهم من (٦-٩) سنوات، تم اختيارهم من المدارس الخاصة، واحتوى البرنامج القائم على تقنية الواقع المعزز أداة الدراسة علي (١٢) جلسة، وأظهرت نتائج الدراسة تطور في السلوكيات غير اللفظية لدى عينة الدراسة التجريبية؛ حيث كان لاستخدام تقنية الواقع المعزز تأثير إيجابي على تعزيز السلوكيات غير اللفظية للأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة.

أجرى Liu et al. (2023) دراسة بعنوان جدوى تطبيقات الواقع المعزز على نظام التواصل الاجتماعي والتدريب السلوكي لأطفال اضطراب طيف التوحد والتي هدفت إلي التعرف علي مدى فعالية الواقع المعزز في تنمية التواصل الاجتماعي والسلوكيات اللفظية وغير اللفظية لدى عينة من أطفال اضطراب طيف التوحد، تراوحت اعمارهم بين (٨-١٢) سنة، مقسمين الي مجموعتين (١٨) طفلاً مجموعة تجريبية (٢٠) طفلاً مجموعة ضابطة. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثون بإعداد قائمة لتقدير السلوكيات اللفظية وغير اللفظية، إضافة إلى البرنامج التدريبي، وقد أشارت النتائج إلي تطور ملحوظ في السلوكيات غير اللفظية عند أفراد المجموعة التجريبية، كما اظهرت الدراسة أثر تطور السلوكيات غير اللفظية علي تطور التواصل الاجتماعي لأطفال اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة، وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق تقنية الواقع المعزز من قبل المعلمين والمختصين في المراكز والمؤسسات المعنية بأطفال اضطراب طيف التوحد لتنمية السلوكيات غير اللفظية لديهم، واجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على مظاهر أخرى لأطفال اضطراب طيف التوحد لم تشملها الدراسة.

أجرى Rumpi et al. (2023) دراسة بعنوان التعرف على السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد استهدفت التعرف على السلوكيات غير اللفظية لدى أطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، وتكونت العينة من (٢٠) طفل من ذوي اضطراب طيف التوحد من الذكور، وقد تراوحت أعمارهم ما بين (٦-١٢) سنة، وأظهرت نتائج الدراسة أن ان أطفال اضطراب طيف

التوحد عينة الدراسة يعانون من ضعف في السلوكيات غير اللفظية والمتمثلة في استخدام الإشارة، والإيماءات والأوضاع الجسدية.

كما أجرى Damson et al. (2023) دراسة بعنوان تنظيم السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال والمراهقين المصابين باضطراب طيف التوحد والتي هدفت إلى المقارنة بين أشكال السلوكيات غير اللفظية للأطفال والمراهقين من ذوي اضطراب طيف التوحد، وتضمنت عينة الدراسة على (٢٨) طفل ومراهق منهم (١٤) طفل من ذوي اضطراب طيف التوحد ممن تتراوح اعمارهم ما بين (٦-٨) سنة، (١٤) من المراهقين من ذوي اضطراب طيف التوحد، ممن تتراوح اعمارهم ما بين (١٤-١٦) سنة. وقد صمم الباحثون قائمة للسلوكيات غير اللفظية تشتمل على (١٦) عبارة لوصف أشكال السلوكيات غير اللفظية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد، وتوصلت الدراسة إلي أن أطفال اضطراب طيف التوحد يعانون من ضعف ملحوظ في التواصل البصري، وفي استخدام الإيماءات وفي استخدام الإشارة إلي ما يرغبون فيه.

كما هدفت دراسة Smith (2023) بعنوان استخدام تقنية الواقع المعزز لتنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال المصابين باضطراب طيف التوحد إلى تصميم برنامج تدريبي لتنمية سلوكيات أطفال اضطراب طيف التوحد غير اللفظية وقياس فعاليته، وتكونت عينة الدراسة من أربعة من أطفال اضطراب طيف التوحد، واستخدمت الدراسة فنيات التعزيز، والتلقين لتعديل سلوك الأطفال عينة الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة تطور السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال الأربعة عينة الدراسة.

ويتضح من العرض السابق أن الدراسة الحالية تتفق مع الدراسات والأبحاث السابقة في الأثر الإيجابي للاستخدام المنظم لتقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية للأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد. بينما تختلف عنها من حيث شمولها للسلوكيات غير اللفظية التالية: (التواصل البصري، والتعبيرات الانفعالية، والتركيز والانتباه، والتقليد، والإشارة، والإيماءات والأوضاع الجسدية). كما تختلف عن الدراسات السابقة من حيث تركيز الدراسة الحالية على الأساليب، والتقنيات الإيجابية والداعمة (كالتعزيز، والتشكيل، والنمذجة).

فروض الدراسة:

١. توجد فروق دالة احصائيًا بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي للسلوكيات غير اللفظية لصالح المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي للسلوكيات غير اللفظية لصالح القياس البعدي.

٣. لا توجد فروق دالة احصائيًا بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي والقياس التتبعي للسلوكيات غير اللفظية موضع الدراسة.

الطريقة والإجراءات:

أولا: الطريقة

١. المنهج المستخدم

اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي وذلك لملائمته للدراسة الحالية من خلال التعرف على أثر المتغير المستقل (البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز) على المتغير التابع (السلوكيات غير اللفظية).

٢. العينة

تم اختيار عينة الدراسة من الأطفال الذين تم تشخيصهم مسبقًا باضطراب طيف التوحد بمركز رؤيا للتخاطب والخدمات المساندة مكان تطبيق أدوات الدراسة الحالية، باستخدام معايير التوحد في الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية الطبعة الخامسة (DSM-5)، ومقياس تقدير التوحد الطفولي (CARS)، بالإضافة إلى مقياس الطفل التوحدي إعداد: عادل عبدالله (٢٠٠٣) لتحديد شدة التوحد، ممن تتراوح أعمارهم الزمنية من (٦-٨) سنوات، مع مراعاة استبعاد الأطفال الذين لم تنطبق عليهم شروط اختيار العينة، وتضمنت العينة (١٢) من الأطفال وتم تقسيمهم إلي مجموعتين إحداهما تجريبية مكونة من (٦) أطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد تم تطبيق البرنامج التدريبي أداة الدراسة عليهم، والأخرى ضابطة مكونة من (٦) أطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد لم يتم يتعرضوا للبرنامج التدريبي أداة الدراسة. ويوضح جدول (٢) متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للسلوكيات غير اللفظية موضع الدراسة ودلالتها الإحصائية.

جدول (٢)

متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للسلوكيات غير اللفظية ودلالتها الإحصائية ن=١٢

المتغير	الأبعاد	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "Z"
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	
السلوكيات غير اللفظية	التواصل البصري	٦,٦٧	٤٠,٠٠	٦,٣٣	٣٨,٠٠	-٠,١٦٧
	التعبيرات الانفعالية	٧,٠٠	٤٢,٠٠	٦,٠٠	٣٦,٠٠	-٠,٥٠٤
	الانتباه والتركيز	٦,٥٠	٣٩,٠٠	٦,٥٠	٣٩,٠٠	٠,٠٠٠
	التقليد	٦,٩٢	٤١,٥٠	٦,٠٨	٣٦,٥٠	-٠,٤٤٧
	استخدام الإشارة	٦,٨٣	٤١,٠٠	٦,١٧	٣٧,٠٠	-٠,٣٤١
	الإيماءات والأوضاع الجسدية	٦,٧٥	٤٠,٥٠	٦,٢٥	٣٧,٥٠	-٠,٢٥١
	الدرجة الكلية	٦,٧٥	٤٠,٥٠	٦,٢٥	٣٧,٥٠	-٠,٢٤٢

القيم غير داله عند المستوى المطلوب

ويتضح من جدول (٢) أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية ومتوسطات رتب درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس القبلي للسلوكيات غير اللفظية، حيث بلغت قيمة (Z) للدرجة الكلية (-٠,٢٤٢) وهي قيمة غير دالة احصائيًا، كما بلغت قيمة (Z) للبعد الأول (-٠,١٦٧)، وقيمة (Z) للبعد الثاني (-٠,٥٠٤)، وقيمة (Z) للبعد الثالث (٠,٠٠٠)، وقيمة (Z) للبعد الرابع (-٠,٤٤٧)، وقيمة (Z) للبعد الخامس (-٠,٣٤١)، وقيمة (Z) للبعد السادس (-٠,٢٥١)، وهي قيم غير دالة إحصائيًا؛ مما يدل على التجانس بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة.

٣. الأدوات

١ـ الأداة الأولى: مقياس السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد (إعداد: الباحثة)

هدف المقياس:

يهدف المقياس إلى التعرف على أبعاد السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، والمتمثلة في (التواصل البصري، والانتباه والتركيز، والتعبيرات الانفعالية، والتقليد، واستخدام الإشارة، والإيماءات والأوضاع الجسدية).

إعداد الصورة الأولية للمقياس:

- قامت الباحثة بالإطلاع على الأطر النظرية والدراسات السابقة الأجنبية والعربية حول قياس وتقدير السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، ورصد ومراجعة مقاييس واختبارات أجنبية وعربية أتيحت للباحثة وتناولت السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، أو تضمنت بنود أو مفردات أسهمت فى بناء مقياس الدراسة الحالية (Parsons & Mitchell, 2021; Diamond & Ling, 2022; Damson et al., 2023; Rumpi et al., 2023; Eylen et al., 2023; Molan et al., 2023; Sandalaft et al., 2023; Smith, 2023).
- قامت الباحثة بتحديد مفهوم السلوكيات غير اللفظية موضع القياس حيث تعرفها الدراسة الحالية بأنها: مجموعة المهارات التي يستخدمها الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد لتكوين تواصل فعال مع الآخرين، ووسيلته للتعبير عن احتياجاته المختلفة، والتي يتم تقديرها جميعًا من خلال مقياس السلوكيات غير اللفظية للطفل ذوي اضطراب طيف التوحد والمتمثلة في:
  - التواصل البصري: ويقصد به مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على الاستمرار في النظر في أعين القائم بالتدريب خلال فترة زمنية محددة.
  - التعبيرات الانفعالية: ويقصد بها مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على التعبير عن حالته الانفعالية والوجدانية من فرح وحزن وغضب باستخدام حركات وجهه، وفهم الحالة الانفعالية للآخرين من خلال قيامه باستجابات تدل على فهمه لحركات وجوه الآخرين.
  - الانتباه والتركيز: ويقصد به مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على توجيه حواسه لمتابعة المهارات والمهام التي يتدرب عليها.
  - التقليد: ويقصد به مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على تنفيذ حركات الوجه والجسد والأنشطة والمهام التي يقوم بها المدرب.
  - استخدام الإشارة: ويقصد بها مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على استخدام السبابة وتوجيهها نحو الأشخاص والأشياء التي يريدها.
  - الإيماءات والأوضاع الجسدية: ويقصد بها حركة العين والأطراف والحركات المختلفة للجسد ووضعياته فهي تشمل كل القنوات غير اللفظية التي يمكن أن تصدر عن الجسد.

وفي ضوء ذلك أصبح المقياس في صورته الأولية يتكون من (٦٠ عبارة) مقسمة على ستة أبعاد : البعد الأول (التواصل البصري) ويتضمن عشر عبارات من (١- ١٠)؛ والبعد الثاني (الانتباه والتركيز) ويتضمن عشر عبارات من (١١- ٢٠)؛ والبعد الثالث (التعبيرات الانفعالية) ويتضمن عشر عبارات من (٢١- ٣٠)، البعد الرابع (التقليد) ويتضمن عشر عبارات من (٣١- ٤٠)؛ والبعد الخامس (استخدام الإشارة) ويتضمن عشر عبارات من (٤١- ٥٠)؛ والبعد السادس (الإيماءات والأوضاع الجسدية) ويتضمن عشر عبارات من (٥١- ٦٠).

الصدق والثبات المقياس

١ـ الصدق

أـ صدق المحكمين:

بعد إعداد المقياس في صورته الأولية، تم عرض المقياس علي (١٠) من المتخصصين في مجال التربية الخاصة للتحقق من صدقة من خلال إبداء الرأي فيما يتعلق بعباراته (لتحديد مدى ملائمة العبارات للأبعاد الفرعية التي يستهدف قياسها، وتحديد مدى مناسبة صياغة العبارات)، وتعليماته (لتحديد مدى دقة ووضوح التعليمات، ومدى سلامة صياغة التعليمات، ومدى شمول التعليمات لما يحقق سهولة استخدامه)، إلى جانب إضافة ما يرونه مناسبًا من مقترحات وتعديلات.

وقد أسفرت أراء المحكمين عن نسب إتفاق تراوحت ما بين (٩٠٪-١٠٠٪)، وهي نسب مرتفعة وتكفي للثقة في المقياس فتم الإبقاء على كل عبارات المقياس دون إضافة أي عبارات أخرى، مع تعديل صياغة بعض عبارات المقياس وفق آراء السادة المحكمين.

بـ الصدق العاملي:

تم حساب التحليل العاملي التوكيدي لبيانات الدراسة وتحليل المفردات وفقًا للإجراءات التالية:

١. حساب معامل الثبات بطريقة (ألفا كرونباخ) لمقياس السلوكيات غير اللفظية والذي بلغت قيمته ٠،٧٧٦ وتم إستبعاد المفردات أرقام (١٧، ١٩، ٣٦، ٣٨، ٤٤، ٥٠) وفقًا لمعاملات ألفا ومعاملات الإرتباط المصحح بحيث أرتفعت قيمة الثبات لتصل إلى ٠،٨٧٥.

٢. إجراء تحليل عاملي إستكشافي وتدوير عمودي بطريقة (Direct oblimin) وطريقة (PAF) للمفردات بالعامل الأول مع إختيار معامل التقارب بالترتيب عند Iteration= 100 وذلك للحصول على بساطة للنموذج (المخرج).

٣. وضع المفردات بالعامل الأول في حزمتين من المفردات وتم إستبعاد المفردات أرقام (٢، ٩).

٤. إجراء تحليل عاملي إستكشافي وتدوير مائل بطريقة برماكس (PROMAX) وطريقة (ULS) للمفردات بالعامل الثاني، ونتيجة وجود قدر من الإلتواء والرغبة في الحصول علي أدق معني سيكولوجي ناتج من التحليل لمفردات العامل الثاني تم إختيار معامل التقارب بالترتيب عند Iteration= 100، لكي نحصل على بساطة للنموذج (المخرج).

٥. وضع المفردات بالعامل الثاني في حزمتين من المفردات وتم إستبعاد المفردات أرقام (١١، ١٤، ١٧، ١٩).

٦. إجراء تحليل عاملي إستكشافي وتدوير مائل بطريقة برماكس (PROMAX) وطريقة (ULS) للمفردات بالعامل الثالث، ونتيجة وجود قدر من الإلتواء والرغبة في الحصول علي أدق معني سيكولوجي ناتج من التحليل لمفردات العامل الثالث تم إختيار معامل التقارب بالترتيب عند Iteration= 100، لكي نحصل على بساطة للنموذج (المخرج).

٧. وضع المفردات بالعامل الثالث في حزمتين من المفردات وتم استبعاد المفردات أرقام (٢٣، ٢٧).

٨. إجراء تحليل عاملي إستكشافي وتدوير مائل بطريقة أكويماكس (EQUIMAX) وطريقة (ULS) للمفردات في العامل الرابع، ونتيجة وجود قدر من الإلتواء والرغبة في الحصول علي أدق معني سيكولوجي ناتج من التحليل لمفردات العامل الرابع تم إختيار معامل التقارب بالترتيب عند Iteration= 100، لكي نحصل على بساطة للنموذج (المخرج).

٩. وضع المفردات بالعامل الرابع في حزمتين من المفردات وتم استبعاد المفردات أرقام (٣٢، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩).

١٠. إجراء تحليل عاملي إستكشافي وتدوير مائل بطريقة برماكس (PROMAX) وطريقة (ULS) للمفردات بالعامل الخامس، ونتيجة وجود قدر من الإلتواء

والرغبة في الحصول علي أدق معني سيكولوجي ناتج من التحليل لمفردات العامل الخامس تم إختيار معامل التقارب بالترتيب عند Iteration= 100، لكي نحصل على بساطة للنموذج (المخرج).

١١. وضع المفردات بالعامل الخامس في حزمتين من المفردات وتم استبعاد المفردات أرقام (٤١، ٤٣، ٤٤، ٤٥، ٥٠).

١٢. إجراء تحليل عاملي إستكشافي وتدوير مائل بطريقة أكويماكس (EQUIMAX) وطريقة (ULS) للمفردات في العامل السادس، ونتيجة وجود قدر من الإلتواء والرغبة في الحصول علي أدق معني سيكولوجي ناتج من التحليل لمفردات العامل السادس تم إختيار معامل التقارب بالترتيب عند Iteration= 100، لكي نحصل على بساطة للنموذج (المخرج).

١٣. وضع المفردات بالعامل السادس في حزمتين من المفردات وتم استبعاد المفردات أرقام (٥٢، ٥٩). ويوضح جدول (٣) تشبعات المفردات بالعوامل الستة.

جدول (٣)

تشبعات مفردات العوامل على حزم مفردات مقياس السلوكيات غير اللفظية

م	التواصل البصري		م	الإنتباه والتركيز		م	تحسين الاستبصار	
	العوامل			العوامل			العوامل	
	١	٢		١	٢		١	٢
١	٠,٤٣٤	—	١١	—	—	٢١	—	٠,٥١٢
٢	—	—	١٢	—	٠,٧٦٧	٢٢	٠,٣٦٥	—
٣	٠,٣٨٧	—	١٣	٠,٤١٩	—	٢٣	—	—
٤	—	٠,٥٢٠	١٤	—	—	٢٤	٠,٤٤١	—
٥	٠,٤٩٨	—	١٥	٠,٤٢٥	—	٢٥	٠,٤٨٧	—
٦	—	٠,٤٤٣	١٦	—	٠,٦٣٠	٢٦	—	٠,٤٣٨
٧	—	٠,٧٧٦	١٨	—	٠,٤٢٨	٢٧	—	—
٨	٠,٥١٠	—	٢٠	٠,٣٠١	—	٢٨	٠,٦٢٥	—
٩	—	—	الجذر الكامن	١,٠١	١,٩٣	٢٩	—	٠,٤٠١
١٠	—	٠,٣١٩	التباين المفسر	٪١٣,٧٦	٪١١,٣٤	٣٠	—	٠,٧١٧
الجذر الكامن	١,٢٧	١,١٨	الثبات	٠,٥٨٢	٠,٥٣٧	الجذر الكامن	١,٨٧	١,٥٤
التباين المفسر	٪١٢,٨٧	٪١٢,٤١	الإلتواء	٠,١٢٣	٠,٦٩٦	التباين المفسر	٪١١,١٤	٪١٠,٨٠
الثبات	٠,٥٦٦	٠,٥٥٣				الثبات	٠,٥٢٠	٠,٥٣٤
الإلتواء	٠,٠٨١	٠,٦٦٠				الالتواء	٠,٩٨٨	١,١٦
٣١	—	٠,٤٧٥	٤١	—	—	٥١	—	٠,٥٣٤
٣٢	—	—	٤٢	—	٠,٧٨٧	٥٢	—	—
٣٣	٠,٣٩١	—	٤٣	—	—	٥٣	—	٠,٤٥١
٣٤	—	٠,٥٠٩	٤٥	—	—	٥٤	٠,٤٤٥	—
٣٥	٠,٤٥٤	—	٤٦	٠,٤٢٩	—	٥٥	٠,٤٦٢	—
٣٧	—	—	٤٧	—	٠,٦٢٨	٥٦	—	٠,٤٩١
٣٩	—	—	٤٨	—	٠,٤٢٤	٥٧	٠,٧٠١	—
٤٠	٠,٥٣٤	—	٤٩	٠,٣٢٠	—	٥٨	٠,٦٨٥	—
			الجذر الكامن	١,٥٦	١,٠٨	٥٩	—	—
الجذر الكامن	١,٧٤	١,٩١	الثبات	٠,٥٨٧	٠,٥٣٠	٦٠	—	٠,٤٥٤
التباين المفسر	٪١٢,٤٠	٪١٢,٠٢	الإلتواء	٠,٢٨٣	٠,٦٠٢	الجذر الكامن	١,٣٤	١,٢٣
الثبات	٠,٥٧٤	٠,٥٩٠	التباين المفسر	٪١٢,٥٤	٪١٢,٠٩	الثبات	٠,٥٧١	٠,٥٠٣
الإلتواء	٠,١٩٠	٠,٦٠٣				الإلتواء	٠,١٢٤	٠,٦٨٦

تم إجراء تحليل عاملي إستكشافي للحزم والتدوير المائل بطريقة (بروماكس) وباستخدام طريقة (PAF) لإدخال النموذج (المخرج) كمدخلات لبرنامج ليزرل ٨,٥١ للتحليل العاملي التوكيدي وباستخدام مصفوفة الإرتباط بين حزم العناصر؛ ولوجود قدر من الإلتواء ولأن البيانات تصنيفية ومشتملة في تصميمها على مقاييس ليكرت فقد قامت الباحثة ببناء نموذج التحليل العاملي التوكيدي في ضوء طريقة التقدير (ULS) ويوضح جدول (٤) مؤشرات حسن المطابقة لنموذج التحليل العاملي التوكيدي للمقياس.

جدول (٤)

مؤشرات حسن المطابقة لنموذج التحليل العاملي التوكيدي لمقياس السلوكيات غير اللفظية

المؤشر	X^2	RMSEA	GFI	AGFI	CFI	NNFI	PNFI	IFI
القيمة	٣,١٩	٠,٠٠	٠,٩٣	٠,٩٠	١	١	٠,٤٣	١

ويتضح من جدول (٣) أن قيمة مؤشر مربع كاي بلغت $X^2=3.19$ وهي غير دالة إحصائيًا ($p=0.999$). ويمكن من باقي المؤشرات ملاحظة إتفاق النموذج بدرجة تامة مع بيانات العينة حيث $IFI = CFI = NNFI = 1$ و$RMSEA = 0.00$ و$GFI = 0.93; AGFI = 0.90$ ويوضح جدول (٥) تشبعات حزم المفردات.

جدول (٥)

تشبعات حزم المفردات وقيم «ت» المناظرة لمقياس السلوكيات غير اللفظية

	التشبع	الخطأ المعياري	ت
F_1	١,٠٣٤(*)	٠,٠٨	١٠,٣٤
F_2	١,٠٠٤(*)	٠,٠٧	١١,١٢
F_3	٠٦٧(*)	٠,٣٤	٥,٦٥
F_4	٠,٣٢(*)	٠,٧٦	٣,٠٩
F_5	٠,٧٨(*)	٠,٩٣	٥,٩٠٣
F_6	٠,٤٣(*)	٠,٢٨	٤,٠٤
F_7	٠,٨٤(*)	٠,١٣	٥,٩٤
F_8	٠,٤١(*)	٠,١٣	٣,٠٧
F_9	١,٠٠٣(*)	٠,١٢	١٠,٩٨
F_{10}	١,٠٥١(*)	٠,٠٦	١٠,٠١
F_{11}	٠,٥٤(*)	٠,١٤	٥,١١
F_{12}	٠,٦٢(*)	٠,١٩	٣,٨٢

(*) تشبع دال عند مستوى دلالة ٠,٠١

٢- الثبات

أ- طريقة التجزئة النصفية Split half

تم حساب معامل الإرتباط بين درجات العبارات الفردية ودرجات العبارات الزوجية، وكانت قيم معادلة سبيرمان براون التصحيحية كما هو موضح في جدول (٦).

جدول (٦)

معاملات ثبات أبعاد مقياس السلوكيات غير اللفظية والدرجة الكلية

الأبعاد	معاملات الثبات
التواصل البصري	٠,٨٤
الإنتباه والتركيز	٠,٧٨
التعبيرات الانفعالية	٠,٨٣
التقليد	٠,٧٧
استخدام الإشارة	٠,٧٦
الإيماءات والأوضاع الجسدية	٠,٨٢
الدرجة الكلية	٠,٨١

يتضح من جدول (٦) أن قيم الثبات تراوحت ما بين (٠,٧٦ - ٠,٨١) وهي قيم مقبولة وتدل علي ثبات المقياس.

ب- طريقة ألفا كرونباخ Alpha

تم حساب معامل الثبات بطريقة (ألفا كرونباخ) للعوامل الست للمقياس وبلغ معامل الثبات للعامل الأول ٠،٨٨٣، والعامل الثاني ٠،٧٣٤، للعامل الثالث ٠،٨٣١، للعامل الرابع ٠،٧٧٢، والعامل الخامس ٠،٧٣٣، وأخيراً بلغ ٠،٨٢٣ للعامل السادس، ويوضح جدول (٧) معاملات ثبات ألفا كرونباخ للمفردات ومعاملات الإرتباط المصحح المناظرة.

جدول (٧)

معاملات ثبات ألفا ومعاملات الإرتباط المصحح المناظرة لمفردات مقياس السلوكيات غير اللفظية

العامل الأول			العامل الثاني			العامل الثالث		
م	الثبات	الإرتباط المصحح	م	الثبات	الإرتباط المصحح	م	الثبات	الإرتباط المصحح
١	٠,٨٦٨	٠,٤٣٤	١٢	٠,٧٢٣	٠,٣٦٣	٢١	٠,٨٢٢	٠,٢٩٩
٣	٠,٨٧٦	٠,٣٢٣	١٣	٠,٧٠٥	٠,٣٤٤	٢٢	٠,٨٠١	٠,٢٥٤
٤	٠,٨٦٣	٠,٤١٢	١٥	٠,٧١٢	٠,٣٤٨	٢٤	٠,٨١٢	٠,٣٣٩
٥	٠,٨٧٨	٠,٣٩٣	١٦	٠,٧٠٩	٠,٤٧٠	٢٥	٠,٨٢٨	٠,٤٥٨
٦	٠,٨٦٦	٠,٤٤٦	١٨	٠,٧٢١	٠,٥٨٢	٢٦	٠,٨١٧	٠,٣٤٣
٧	٠,٨٧٢	٠,٣٩٤	٢٠	٠,٧٢٨	٠,٢٧١			
٨	٠,٨٥٩	٠,٥٣١						
١٠	٠,٨٨٠	٠,٣٢٨						

العامل الرابع			العامل الخامس			العامل السادس		
م	الثبات	الارتباط المصحح	م	الثبات	الارتباط المصحح	م	الثبات	الارتباط المصحح
٣١	٠,٧٧١	٠,٣٧٨	٤٢	٠,٧٢٨	٠,٤٨٧	٥١	٠,٨٠٩	٠,٤٥٠
٣٣	٠,٧٦١	٠,٣٣٤	٤٦	٠,٧٢٢	٠,٤٢١	٥٣	٠,٨٢١	٠,٤٤٣
٣٤	٠,٧٣٤	٠,٣٨١	٤٧	٠,٧٣١	٠,٣٩٨	٥٤	٠,٨٠٦	٠,٥٩٠
٣٥	٠,٧٢٥	٠,٢٣٦	٤٨	٠,٧٢٢	٠,٣٤٩	٥٥	٠,٨١٢	٠,٣٣٢
٤٠	٠,٧٦٥	٠,٤٦٤	٤٩	٠,٧١٢	٠,٤٤٣	٥٦	٠,٨١٧	٠,٦١٤
						٥٧	٠,٨٠١	٠,٣٥٠
						٥٨	٠,٨٢١	٠,٣٢٨
						٦٠	٠,٨١٣	٠,٣٩٠

ويتضح من جدول (٧) تراوح معاملات ثبات ألفا للعامل الأول ما بين (٠,٨٥٩- ٠,٨٨٠) كما تراوحت معاملات الإرتباط المصحح بين القيم (٠,٣٢٣- ٠٥٣١)، بينما تراوحت معاملات ثبات ألفا للعامل الثاني بين (٠,٧٠٥- ٠,٧٢٨) بينما تراوحت معاملات الإرتباط المصحح بين القيم (٠,٢٧١- ٠,٥٨٢)، بينما تراوحت معاملات ثبات ألفا للعامل الثالث بين (٠,٨٠١- ٠,٨٢٨) بينما تراوحت معاملات الإرتباط المصحح بين القيم (٠,٢٥٤- ٠,٤٥٨)، ، بينما تراوحت معاملات ثبات ألفا للعامل الرابع بين (٠,٧٢٥- ٠,٧٧١) بينما تراوحت معاملات الإرتباط المصحح بين القيم (٠,٢٣٦- ٠,٤٦٤)، بينما تراوحت معاملات ثبات ألفا للعامل الخامس بين (٠,٧١٢- ٠,٧٣١) بينما تراوحت معاملات الإرتباط المصحح بين القيم (٠,٣٤٩- ٠,٤٨٧)، بينما تراوحت معاملات ثبات ألفا للعامل السادس بين (٠,٨٠١- ٠,٨٢١)، بينما تراوحت معاملات الإرتباط المصحح بين القيم (٠,٣٢٨- ٠,٦١٤).

الصورة النهائية للمقياس:

وفي ضوء ذلك تضمن المقياس في صورته النهائية (٤٠) عبارة مقسمة على ستة أبعاد: البعد الأول (التواصل البصري) ويتضمن ثمانية عبارات من (١- ٨)، والبعد الثاني (الانتباه والتركيز) ويتضمن ست عبارات من (٩- ١٤)، والبعد الثالث (التعبيرات الانفعالية) ويتضمن ثمانية عبارات من (١٥- ٢٢)، البعد الرابع (التقليد) ويتضمن خمس عبارات من (٢٣- ٢٧)، والبعد الخامس (استخدام الإشارة) ويتضمن خمس عبارات من (٢٨- ٣٢)، والبعد السادس (الإيماءات والأوضاع الجسدية) ويتضمن ثمانية عبارات من (٣٣- ٤٠).

تطبيق المقياس وطريقة تصحيحه:

يقوم المستجيب بقراءة كل مفردة من مفردات المقياس والإختيار من البدائل (لا تنطبق تمامًا، ولا تنطبق غالبًا، وتنطبق أحيانًا، وتنطبق غالبًا، وتنطبق تمامًا) وذلك وفقًا لمدى إنطباق المفردة، ويتم تقدير الدرجات بإعطاء خمس درجات للإستجابة على لا تنطبق تمامًا، وأربع درجات للإستجابة على لا تنطبق غالبًا، وثلاث درجات للإستجابة على تنطبق أحيانًا، ودرجتان للإستجابة على تنطبق غالبًا، ودرجة واحدة للإستجابة على تنطبق تمامًا تعبيرًا عن مدى إنطباق العبارة على الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة، وبناءًا عليه تتراوح الدرجات على أبعاد المقياس كما يلي:

- البعد الأول: التواصل البصري ما بين (٨-٤٠) درجة.
- البعد الثاني: الانتباه والتركيز ما بين (٦- ٣٠) درجة.
- البعد الثالث: التعبيرات الانفعالية ما بين (٨- ٤٠) درجة.
- البعد الرابع: التقليد ما بين (٥- ١٥) درجة.
- البعد الخامس: استخدام الإشارة ما بين (٥- ١٥) درجة.
- البعد السادس: الإيماءات والأوضاع الجسدية ما بين (٨- ٤٠) درجة.
- الدرجة الكلية للمقياس ما بين (٤٠-٢٠٠).

٢ـ الأداة الثانية: البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد

(إعداد: الباحثة)

قامت الباحثة بإعداد برنامج تدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز لتنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد.

- **الهدف العام من البرنامج التدريبي:**

يهدف البرنامج التدريبي بالدراسة الحالية إلي تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد في الفئة العمرية من (٦-٨) سنوات.

- **الأهداف الفرعية للبرنامج التدريبي:**

- تنمية التواصل البصري: ويقصد به مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على الاستمرار في النظر في أعين القائم بالتدريب خلال فترة زمنية محددة.
- تنمية التعبيرات الانفعالية: ويقصد بها مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على التعبير عن حالته الانفعالية والوجدانية من فرح وحزن وغضب باستخدام حركات وجهه، وفهم الحالة الانفعالية للاخرين من خلال قيامه باستجابات تدل على فهمه لحركات وجوه الآخرين.
- تنمية الانتباه والتركيز: ويقصد به مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على توجيه حواسه لمتابعة المهارات والمهام التي يتدرب عليها.
- تنمية التقليد: ويقصد به مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على تنفيذ حركات الوجه والجسد والأنشطة والمهام التي يقوم بها المدرب.
- تنمية استخدام الإشارة: ويقصد بها مدى قدرة الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد على استخدام السبابة وتوجيهها نحو الأشخاص والأشياء التي يريدها.
- تنمية فهم الإيماءات والأوضاع الجسدية: ويقصد بها حركة العين والأطراف والحركات المختلفة للجسد ووضعياته فهي تشمل كل القنوات غير اللفظية التي يمكن أن تصدر عن الجسد.

وهي السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد وفقًا لمقياس السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد أداة الدراسة الحالية.

- **وصف البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز:**

تم في ضوء الهدف من البرنامج، ووفقًا لظروف العينة المختارة للبرنامج التدريبي، وفي ضوء الدراسات السابقة تحديد مدى زمني ومقداره ثلاثة شهور بواقع (٣٦) جلسة، مع الإلتزام بالتطبيق بشكل فردي بحيث يكون تتابع الجلسات ثلاث مرات أسبوعيًا لكي يتحقق مبدأ التدريب الموزع، ولتحقيق الأهداف المرجوة من البرنامج التدريبي تم تقديم جلسة جماعية مرة واحدة أسبوعيًا بتقسيم الأطفال إلى مجموعتين للمشاركة في الجلسات الجماعية، والتي تم توزيعها تبعًا للسلوكيات غير اللفظية المراد تعلمها، وعلي أن يكون زمن الجلسة (٣٠) دقيقة. كما هو موضح في جدول (٨) لجلسات البرنامج التدريبي.

جدول (٨)

جلسات البرنامج التدريبي

رقم الجلسة	عنوان الجلسة	ن الجلسة
١	جلسة تمهيدية (تعارف)	(٣٠) دقيقة
٢	جلسة تمهيدية (تعارف)	
٣	جلسة تمهيدية (تعارف)	
٤ - ٨	تنمية التواصل البصري باستخدام تقنية الواقع المعزز	
٩ - ١٣	تنمية الإنتباه والتركيز باستخدام تقنية الواقع المعزز	
١٤ — ١٩	تنمية التعبيرات الانفعالية باستخدام تقنية الواقع المعزز	
٢٠ - ٢٤	تنمية التقليد باستخدام تقنية الواقع المعزز	
٢٥ - ٢٩	تنمية استخدام الإشارة باستخدام تقنية الواقع المعزز	
٣٠ - ٣٥	تنمية فهم الإيماءات والأوضاع الجسدية باستخدام تقنية الواقع المعزز	
٣٦	جلسة ختامية (ختام البرنامج).	

- **الاستراتيجيات المستخدمة في البرنامج التدريبي:**

يتضمن البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية للأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد مجموعة من الاستراتيجيات والتي أشارت دراسة Eylen et al. (2023) ودراسة Sandalaft et al. (2023) ودراسة Smith (2023) إلى فعاليتها في البرامج التدريبية القائمة على تقنية الواقع المعزز مع الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد ومنها:

- استراتيجية التدريب الالكتروني: والتي تم اختيارها وفقًا لملاءمتها مع تقنية الواقع المعزز والمعتمدة على تقسيم محتوى الجلسة إلى وحدات صغيرة مرتبطة.
- استراتيجية تأجيل الاستجابة: ويقصد بها تأجيل تلبية رغبات الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد لوضعه في مواقف تتطلب منه التفاعل الاجتماعي حتى يتسنى له الحصول على ما يريد.
- استراتيجية تعليم الاستنتاج: ويقصد بها قيام الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد بمهمة كخطوة تؤدي به إلى الوصول للنجاح في مهمة أخرى.
- استراتيجية ملائمة الاختيارات: ويقصد بها تحديد نظام التواصل المرئي المفضل للطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد والعمل من خلاله.
- استراتيجية النتاج النشاطي الروتيني المشترك: ويقصد بها استغلال فهم الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد لأنشطته اليومية الروتينية بشكل يؤدي به إلى إنشاء سلوكيات مناسبة.

كطرائق للمساعدة في تنمية السلوكيات غير اللفظية السابق ذكرها من خلال البرنامج التدريبي أداة الدراسة والقائم على تقنية الواقع المعزز، حيث تم استخدامها بما يتناسب مع أهداف كل جلسة والنشاط الرئيسي المطبق بها.

الفنيات المستخدمة بالبرنامج التدريبي:

استخدمت الباحثة تطبيق الواقع المعزز أثناء تنفيذها لجلسات البرنامج بشكل فردي، وقد تضمن البرنامج التدريبي الحالي مجموعة من فنيات تعديل السلوك وفقًا لما أشارت إليه دراسات (Clark et al., 2022; Bergmann & Peter, 2023; Molan et al., 2023; Hobson, 2023) ومنها:

- التلقين: بحيث تقوم الباحثة بمساعدة الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة بعد طرحها للسلوك غير اللفظي عبر تطبيق الواقع المعزز وقبل قيام الطفل بالاستجابة، لضمان حدوث الاستجابة المطلوبة من الطفل وذلك باستخدام نوعي التلقين اللفظي والإيمائي.
- تحليل المهارة: حيث قامت الباحثة بتجزئة السلوك غير اللفظي إلى سلسلة من الاستجابات المرتبطة بشكل وظيفي وترتيبها ترتيب منطقي بغرض الوصول إلى الاستجابة النهائية المطلوبة.

- النمذجة: بحيث يقوم الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة بملاحظة الباحثة وتقليدها أثناء تعلم الاستجابات الجديدة (السلوكيات غير اللفظية) المطلوب منه تعلمها.
- التشكيل: حيث قامت الباحثة بمساعدة الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة في الانتقال التدريجي وعلى نحو تتابعي من السلوك المدخلي الذي يمكنه القيام به إلى السلوك النهائي (السلوك غير اللفظي) المراد تحقيقه بتعزيز الاستجابات التي تقترب تدريجيًا من السلوك النهائي.
- التعزيز: بحيث تقوم الباحثة بتقوية السلوكيات غير اللفظية المرغوب فيها لدى الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة من خلال تقديم المعززات (الرمزية، والنشاطية) لزيادة احتمالية حدوثها في المواقف المشابهة.
- التغذية الراجعة: بحيث تقوم الباحثة بالتعرف على نقاط القوة والضعف في اكتساب الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة للسلوكيات غير اللفظية موضع الدراسة.

o **إجراءات تقويم البرنامج**:

يتم التقويم النهائي للبرنامج التدريبي بعد الإنتهاء منه وينقسم إلى:

- التقييم البعدي: من خلال تطبيق مقياس السلوكيات غير اللفظية على أطفال العينة التجريبية المشاركين بالبرنامج التدريبي بعد الإنتهاء منه ومقارنة نتائج القياسين القبلي والبعدي، ومن ثم تحديد فعالية البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية (التواصل البصري، والتعبيرات الانفعالية، والانتباه والتركيز، والتقليد، واستخدام الإشارة، والإيماءات والأوضاع الجسدية) لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة.
- التقييم التتبعي: من خلال تطبيق مقياس السلوكيات غير اللفظية على أطفال العينة التجريبية المشاركين بالبرنامج التدريبي بعد الإنتهاء منه بشهرين ومقارنة نتائج القياسين البعدي والتتبعي، ومن ثم تحديد استمرارية فعالية البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية (التواصل البصري، والتعبيرات الانفعالية، والانتباه والتركيز، والتقليد، واستخدام الإشارة، والإيماءات والأوضاع الجسدية) لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة.

٤. الأساليب الإحصائية:

تم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية بالدراسة الحالية ومنها اختبار "Z" لتحديد دلالة الفروق، ومعامل ثبات (ألفا كرونباخ) وطريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات أدوات الدراسة، كما تم استخدام معادلة مربع إيتا لحساب حجم التأثير.

ثانياً: الإجراءات

ويمكن تلخيص إجراءات تطبيق الدراسة فيما يلي:

١. إعداد مقياس السلوك التكيفي لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد وتحكيمه والتحقق من صدقه وثباته.

٢. إعداد البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز لتنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد.

٣. اختيار عينة الدراسة المكونة من (١٢) من الأطفال الذين تم تشخيصهم مسبقًا باضطراب طيف التوحد بمركز رؤيا للتخاطب والخدمات المساندة مكان تطبيق أدوات الدراسة الحالية، باستخدام معايير التوحد في الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية الطبعة الخامسة (DSM-5)، ومقياس تقدير التوحد الطفولي (CARS)، بالإضافة إلى مقياس الطفل التوحدي إعداد: عادل عبدالله (٢٠٠٣) لتحديد شدة التوحد، ممن تتراوح أعمارهم الزمنية من (٦-٨) سنوات، مع مراعاة استبعاد الأطفال الذين لم تنطبق عليهم شروط اختيار العينة.

٤. تطبيق مقياس السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد على عينة الدراسة كقياس قبلي، لغرض مجانستهما وتوزيع عينة الدراسة في مجموعتين متكافئتين مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية.

٥. تضمنت العينة الضابطة (٦) من الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد لم يتعرضوا للبرنامج التدريبي أداة الدراسة.

٦. تضمنت العينة التجريبية (٦) من الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد تعرضوا للبرنامج التدريبي أداة الدراسة.

٧. تعريض أطفال المجموعة التجريبية للبرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز أداة الدراسة.

٨. إعادة تطبيق مقياس السلوكيات غير اللفظية علي الأطفال عينة الدراسة وتسجيل الدرجات تحت بند القياس البعدى.

٩. إعادة تطبيق مقياس السلوكيات غير اللفظية علي الأطفال عينة الدراسة بعد شهرين من تطبيق البرنامج التجريبي، وتجميع الدرجات تحت بند القياس التتبعي.

١٠. معالجة البيانات احصائيًا وتفسير النتائج وفقًا للأطر النظرية والدراسات السابقة.

١١. وضع التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة.

- **نتائج الدراسة وتفسيرها:**

أولاً: نتائج الفرض الأول ومناقشتها

ينص الفرض الأول علي أنه « توجد فروق دالة احصائيًا بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي للسلوكيات غير اللفظية لصالح المجموعة التجريبية».

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في السلوكيات غير اللفظية ودلالتها الإحصائية ويوضح جدول (٩) نتائج إختبار (Z) للقياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة.

جدول (٩)

نتائج إختبار (Z) للقياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة ن= ١٢

المتغير	الأبعاد	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "Z"
		متوسط الرتب	الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	
السلوكيات غير اللفظية	التواصل البصرى	٩,٥٠	٥٧,٠٠	٣,٥٠	٢١,٠٠	-٢,٩٠٣
	التعبيرات الانفعالية	٩,٥٠	٥٧,٠٠	٣,٥٠	٢١,٠٠	-٢,٩٤٥
	الانتباه والتركيز	٩,٥٠	٥٧,٠٠	٣,٥٠	٢١,٠٠	-٢,٩١٣
	التقليد	٩,٥٠	٥٧,٠٠	٣,٥٠	٢١,٠٠	-٢,٩٠٨
	استخدام الإشارة	٩,٥٠	٥٧,٠٠	٣,٥٠	٢١,٠٠	-٢,٩١٣
	الإيماءات والأوضاع الجسدية	٩,٥٠	٥٧,٠٠	٣,٥٠	٢١,٠٠	-٢,٩١٨
	الدرجة الكلية	٩,٥٠	٥٧,٠٠	٣,٥٠	٢١,٠٠	-٢,٨٨٧

* دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥

ويتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائيًا (عند مستوى دلالة ٠,٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لأبعاد مقياس السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيم (Z) على التوالي (-٢,٩٠٣، -٢,٩٤٥، -٢,٩١٣، -٢,٩٠٨، -٢,٩١٣، -٢,٩١٨، -٢,٨٨٧).

وتم حساب قيمة حجم التأثير Effect Size للبرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد وبلغت قيمة حجم التأثير باستخدام معادلة مربع إيتا (٠,٩٤) وهي قيمة تعبر عن حجم تأثير كبير للبرنامج المستخدم بالدراسة.

حيث ارتفعت درجات المجموعة التجريبية في أبعاد مقياس السلوكيات غير اللفظية والدرجة الكلية بعد تطبيق البرنامج عليهم، وعدم تطبيق أية معالجات على المجموعة الضابطة، وهذا يعني فعالية البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد أفراد المجموعة التجريبية الذين طبق عليهم البرنامج التدريبي المستخدم بالدراسة.

حيث جاءت النتائج في الفرض الأول مشيرةً إلي دور وأهمية التدخل المستمر والمنظم والمخطط له في توظيف تقنية الواقع المعزز لتنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، وأهداف سعى البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز لتحقيقها وإجراءات كلًا من المتابعة والتوجية في تطبيقها لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، والذي إنعكس بصورة إيجابية ومباشرة في تحسين وتنمية السلوكيات غير اللفظية (التواصل البصري، والتعبيرات الانفعالية، والانتباه والتركيز، والتقليد، واستخدام الإشارة، والإيماءات والأوضاع الجسدية) لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد ممن تعرضوا للبرنامج التدريبي المستخدم.

وقد جاءت النتائج متسقة مع التراث النظري، من حيث اهتمام الدراسات السابقة ومنها دراسة Damson et al. (2023) ودراسة Smith (2023) ودراسة Rumpi et al. (2023) بأهمية استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريب علي السلوكيات غير اللفظية موضحة للعلاقة الإيجابية بين التدريب باستخدام تقنية

الواقع المعزز وتنمية السلوكيات غير اللفظية (التواصل البصري، والتعبيرات الانفعالية، والانتباه والتركيز، والتقليد، واستخدام الإشارة، والإيماءات والأوضاع الجسدية) لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد.

هذا وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما أشارت إليه دراسة Parsons & Mitchell (2021) من أن استخدام تقنية الواقع المعزز يسهم بشكل كبير في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد نظرًا لاعتمادها على اللعب والتقليد ونشاطات زيادة التواصل البصري وتنفيذ الأوامر.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن السلوكيات غير اللفظية التي تضمنها البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز وتم التدريب عليها تعد سلوكيات مناسبة لمستوى وخصائص الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة وهذا ما أشارت إليه نتائج دراسة (Delon et al., 2022).

كما ترجع الباحثة هذه النتيجة إلى فعالية فنيات تعديل السلوك التي استخدمت مع الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة الحالية أثناء تطبيق البرنامج التدريبي وهذا ما اتفق مع دراسات (Eylen et al., 2023; Liu et al., 2023; Molan et al., 2023; Sandalaft et al., 2023).

وتدعم نتائج هذه الدراسة ما توصلت إليه الدراسات السابقة من فعالية البرامج التدريبية باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد في هذه المرحلة العمرية المبكرة.

وترجع الباحثة التحسن والتطور الملحوظ الذي أظهره الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة في السلوكيات غير اللفظية موضع الدراسة إلى استجابتهم للمثيرات الصوتية لتطبيق الواقع المعزز وخاصة في الجلسات الجماعية والتي ساعدتهم في فهم وتنفيذ الأوامر المطلوبة منهم بدون مساعدة. وهذا ما أشارت إليه نتائج دراسة (Bergmann & Peter, 2023).

كما تعزو الباحثة هذا التحسن أيضًا إلى استخدام فنية التلقين اللفظي والجسدي خلال جلسات البرنامج التدريبي مع الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة وهذا ما يتفق مع دراسات (Corbett et al., 2019; Smith et al., 2020; Belmonte, 2021; Koot et al., 2023).

كما تفسر الباحثة هذه النتيجة لما لتقنية الواقع المعزز من قدرة على زيادة تعايش الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد وتفاعله الحقيقي مع الأشياء والكائنات المختلفة داخل التطبيق، وهذا ما اسفرت عنه نتائج دراسات (Allen et al., 2017; Parsons & Mitchell, 2021; Delon et al., 2022).

كما تشير الباحثة إلى قدرة تقنية الواقع المعزز في التغلب على رتابة وملل الطرق المعتادة للتدريب في البرامج التدريبية المقدمة للأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، من حيث اعتماد تقنية الواقع المعزز على الأصوات والصور والأشكال ثلاثية الأبعاد ومقاطع الفيديو والتي جعلت جلسات البرنامج التدريبي أكثر متعة وتشويق، وهذا ما اتفقت معه دراسات (Fowler et al., 2017; Zavier & Merardo, 2022; Liu et al., 2023; Smith, 2023; Wellson, 2023).

ثانياً: نتائج الفرض الثاني ومناقشتها

ينص الفرض الثاني على أنه « توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي للسلوكيات غير اللفظية لصالح القياس البعدي».

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد ودلالتها الإحصائية ويوضح جدول (١٠) نتائج اختبار (Z) للقياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.

جدول (١٠)

نتائج اختبار (Z) للقياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ن=٦

المتغير	الابعاد	المجموعة التجريبية			قيمة Z
		اشارة الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	
السلوكيات غير اللفظية	التواصل البصري	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٢٠٧*
		موجبة	٣,٥٠	٢١,٠٠	
	التعبيرات الانفعالية	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٢١٤*
		موجبة	٣,٥٠	٢١,٠٠	
	الانتباه والتركيز	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٢٠٧*
		موجبة	٣,٥٠	٢١,٠٠	
	التقليد	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٢٠٧*
		موجبة	٣,٥٠	٢١,٠٠	
	استخدام الإشارة	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٢١٤*
		موجبة	٣,٥٠	٢١,٠٠	
	الإيماءات والأوضاع الجسدية	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٢١٤*
		موجبة	٣,٥٠	٢١,٠٠	
	الدرجة الكلية	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٢٠١*
		موجبة	٣,٥٠	٢١,٠٠	

* دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥

ويتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيًا (عند مستوى دلالة ٠,٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد مقياس السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد والدرجة الكلية لصالح القياس البعدي، حيث بلغت قيم (Z) علي التوالي (-٢,٢٠٧، -٢,٢١٤، -٢,٢٠٧، -٢,٢٠٧، -٢,٢١٤، -٢,٢١٤، -٢,٢٠١).

وعلي ضوء نتائج الفرض الثاني تشير الباحثة إلى مدى ملائمة تقنية الواقع المعزز لطبيعة وخصائص عينة الدراسة من الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد والذي اتفقت معه دراسة Smith (2023) من حيث الاستجابة الجيدة والإيجابية للأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد خلال التدريب باستخدام تقنية الواقع المعزز والذي ساهم بها إرتباط هذه الفئة من الأطفال بالأجهزة الذكية.

حيث تفسر الباحثة هذه النتيجة في ضوء شغف الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد تجاه الهواتف الذكية وتطبيقاتها والذي كان بمثابة محفزًا لهم على تلقي مهام وأداءات البرنامج التدريبي وتقبلها، والذي أشارت إليه دراسات (Ronald, 2021; Rynszpan et al., 2021; Zavier & Merardo, 2022; Gerald & Perales, 2023).

كما أشارت دراسة Delon et al. (2022) والتي اتفقت مع نتائج الدراسة الحالية إلى تحسين استخدام تقنية الواقع المعزز لإندماج الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد وتفاعلهم مع أنشطة البرنامج وجلساته مما كان له أثر إيجابي في تنمية سلوكياتهم غير اللفظية موضع الدراسة.

كما تفسر الباحثة التحسن الناتج في استخدام الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد للسلوكيات غير اللفظية؛ في ضوء التدرج في تقديم محتوى وأنشطة البرنامج والانتقال بين أجزاءه بمرونة ويسر وهذا ما تتيحه تقنية الواقع المعزز.

كما اتفقت دراسة Smith (2020) مع الدراسة الحالية في أن التنوع في تقديم الأنشطة باستخدام تطبيقات الواقع المعزز ساعد على إثراء بيئة التدريب بما حقق الأهداف المرجوة من البرنامج التدريبي.

كما ترى الباحثة أن شعور الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة التجريبية بسهولة استخدام تطبيق الواقع المعزز زاد من دافعيتهم وأضاف جو من المتعة والتشويق أتى بنتائجه الإيجابية في تحقيق أهداف البرنامج من تنمية السلوكيات غير اللفظية.

وتؤكد الباحثة على فعالية الاستراتيجيات المستخدمة خلال تطبيق جلسات البرنامج نظرًا لانسجامهما مع طبيعة الأنشطة في تطبيقات الواقع المعزز، وهذا ما اتفق مع ما توصلت إليه دراسات (Corbett et al., 2019; Belmonte, 2021).

وقد لاحظت الباحثة أثناء تطبيقها لجلسات البرنامج التدريبي على الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة الحالية أن التحسن في سلوك التواصل البصري كان ملحوظًا بشكل أكبر في مهام التواصل البصري الثابت مع الباحثة أومع المثيرات المقدمة أمامهم من خلال تطبيق الواقع المعزز، أما بالنسبة للتواصل البصري الموزع ما بين الباحثة والمثيرات المقدمة أمامهم من

تطبيق الواقع المعزز فقد كان ضعيف إذا ما قورن مع تواصلهم الثابت على الرغم من استخدام الباحثة لفنية التلقين، وهذا ما أشارت إليه نتائج دراسة Koot et al. (2023) من الإختلاف النوعي وليس الكمي بين أطفال اضطراب طيف التوحد في سلوك التحديق في العين والوجه، وأن انتباه الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد إلى أشياء بعينيها لا يكون إلا من خلال توجيه الآخرين لهم.

كما تعزو الباحثة الإرتفاع الملحوظ في مستوى بعدي التواصل البصري والانتباه والتركيز لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة إلى البيئة التكنولوجية التي درب فيها الطفل باستخدام تطبيقات الواقع المعزز والتي تتميز بالتنظيم والخلو من المشتتات، وهذا ما يتفق مع نتائج دراسات (Clark et al., 2022; Bergmann & Peter, 2023; Hobson, 2023).

وتجد الباحثة أن إرتفاع مستوى استخدام الإشارة والتقليد لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة هي نتيجة طبيعية نظرًا لاعتماد البرنامج التدريبي الحالي على استخدام فنية النمذجة، وهذا ما أشارت إليه نتائج دراسات (Corbett et al., 2019; Diamond & Ling, 2022; Koot et al., 2023).

كما لعب التدريب الجماعي للأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة بالجلسات الجماعية دور فعال في تنمية استخدام الإشارة والتقليد لديهم والذي اتفق مع ما توصلت إليه نتائج دراسات(Eylen et al., 2023; Molan, 2023; Tentori et al., 2023) .

كما تعزو الباحثة الإرتفاع في مستوى بعد الإيماءات والأوضاع الجسدية لدى الأطفال عينة الدراسة إلى قدرة تطبيقات الواقع المعزز على تحقيق تقدم في هذا البعد خلال فترة تطبيق البرنامج التدريبي على الرغم من أن الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد يواجهون صعوبة في عملية التدريب عليها والذي يحتاج إلى وقت طويل نسبيًا وهذا ما اتفقت معه دراسة (Sandalaft et al., 2023).

كما أن إفتقاد الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد إلى اللغة اللفظية يجعل من عملية تدريبهم على الإيماءات والأوضاع الجسدية أمرًا بالغ الصعوبة وهو الأمر الذي استطاع البرنامج الحالي تحقيقه بفضل استخدام تقنية الواقع المعزز وهو ما أشارت الدراسات إلى فعاليته (Parsons & Mitchell, 2021; Liu et al., 2023).

وقد لاحظت الباحثة أثناء تطبيقها لجلسات البرنامج التدريبي أداة الدراسة الحالية أن التحسن في سلوك التواصل البصري قد صاحبه في نفس الوقت تحسن نسبي في سلوك الانتباه والتركيز، وهذا ما اتفق مع نتائج دراسة Rumpi et al. (2023) من إقتران كلا السلوكين معًا في الإنخفاض أو التحسن.

وتعزو الباحثة التطور الذي حدث لدى معظم الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد أفراد المجموعة التجريبية في سلوك التقليد إلى تدريب الأطفال من خلال تطبيق الواقع المعزز على تقليد تعبيرات الوجه والشفاة والإيماءات والتقليد الحركي للقدمين واليدين وهذا ما اتفقت معه دراسة Zavier & Merardo Molan et al. (2023) تمساردو (2022) من إظهار التدخل التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز للتحسن الملحوظ في تقليد الحركات والأفعال المألوفة للمساعدة في تعليم أطفال اضطراب طيف التوحد وسائل بديلة للتواصل كالإيماءات وحركات الجسم والتواصل.

وقد أظهر الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد خلال تطبيقهم للبرنامج التدريبي باستخدام الواقع المعزز أداة الدراسة تحسنًا في سلوك التقليد للآخرين ولكن بقدرات متفاوتة وهو ما اتفق مع نتائج دراسة (Tentori et al., 2023).

كما لاحظت الباحثة ظهور تفاوت بين الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة في فهم تعبيرات الوجه والتعرف عليها وتمييز نبرات الصوت المصاحبة لها، فالتعبيرات المرتبطة بالحالات العاطفية مثل حالة السرور والتعزيز المصاحب لها وكذلك حالة الغضب وعن عدم الرضا عن أداء الطفل وسلوكه كانت أكثر التعبيرات المفهومة من قبل الأطفال عينة الدراسة وهذا ما اتفق مع ما توصلت إليه دراسة (Diamond & Ling, 2022).

وتفسر الباحثة التحسن في تعبير الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة عن احتياجاتهم باستخدام الإشارة إلى ما يريدون، حيث كانوا يستخدمون قبل البدء في تطبيق البرنامج التدريبي أسلوب القيادة من خلال الإمساك بيد الباحثة ووضعها على ما يريدون؛ إلى فعالية استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريب على استخدام الإشارة، وهذا ما أشارت إليه دراسة (Devries & Geurts, 2023).

وقد لاحظت الباحثة أثناء تطبيق البرنامج خلال جلساته الجماعية تطور مجموعة من السلوكيات لدى الأطفال عينة الدراسة منها المشاركة والإندماج في المجموعة وإتباع الأوامر والقوانين، أما فيما يخص الجلسات الفردية للبرنامج فقد لاحظت الباحثة انخفاض في معدل النشاط الحركي وفي الحركات النمطية المتكررة التي كانوا يمارسونها وتعزي الباحثة ذلك إلى قدرة تقنية الواقع المعزز على جذب انتباه الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد لأنشطة البرنامج المطلوب منهم أدائها وزيادة مدة انتباههم خلال تأديتها، وهو ما يتفق مع ما توصلت له نتائج دراسة (Smith, 2023).

كما تفسر الباحثة التقدم في استخدام الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد للسلوكيات غير اللفظية موضع الدراسة إلى إشراك الوالدين في تنفيذ البرنامج من خلال مواصلة التدريب على السلوكيات غير اللفظية عبر تقنية الواقع المعزز في المنزل مع الطفل، والسماح لهم بإقتراح التعديلات التي يرونها مناسبة من أجل جعل النشاطات المقدمة عبر تقنية الواقع المعزز أكثر ملاءمة للطفل ولقدراته.

وتدعم العديد من الدراسات السابقة الدراسة الحالية فيما يخص مدى ملائمة التدخل التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز مع هذه الفئة وخلال هذه المرحلة العمرية والتي أشارت إلى أن التحسن في السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد بيتفاوت حسب طبيعة السلوك وكيفية التدريب عليه، مما يدعم الدراسة الحالية;(Parsons & Mitchell, 2021 Delon et al., 2022; Eylen et al., 2023; Sandalaft et al., 2023).

وإنطلاقًا من هذا استخدمت الباحثة تقنية الواقع المعزز، باعتبارها إتجاهًا حديثًا في تدريب الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد، وهذا ما كشفت عنه نتائج الدراسات السابقة ومنها دراسة Molan et al. (2023) ودراسة Smith (2023) من فعالية البرامج القائمة على تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد.

ثالثاً: نتائج الفرض الثالث ومناقشتها

ينص الفرض الثالث علي أنه « لا توجد فروق دالة احصائيًا بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي والقياس التتبعي للسلوكيات غير اللفظية موضع الدراسة».

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي في مقياس السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد ودلالتها الإحصائية ويوضح جدول (١١) نتائج اختبار (Z) للقياسين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية.

جدول (١١)

نتائج اختبار (Z) للقياسين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية ن=٦

المتغير	الابعاد	المجموعة التجريبية			قيمة Z
		اشارة الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	
السلوكيات غير اللفظية	التواصل البصري	سالبة	١,٠٠	١,٠٠	-٠,٤٤٧
		موجبة	٢,٠٠	٢,٠٠	
	التعبيرات الانفعالية	سالبة	١,٠٠	١,٠٠	-٠,٤٤٧
		موجبة	٢,٠٠	٢,٠٠	
	الانتباه والتركيز	سالبة	١,٠٠	١,٠٠	-١,٠٠٠
		موجبة	٠,٠٠	٠,٠٠	
	التقليد	سالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	-١,٤١٤
		موجبة	١,٥٠	٣,٠٠	
	استخدام الإشارة	سالبة	١,٥٠	١,٥٠	٠,٠٠٠
		موجبة	١,٥٠	١,٥٠	
	الإيماءات والأوضاع الجسدية	سالبة	١,٥٠	١,٥٠	٠,٠٠٠
		موجبة	١,٥٠	١,٥٠	
	الدرجة الكلية	سالبة	٣,٠٠	٦,٠٠	-٠,٤١٢
		موجبة	٣,٠٠	٩,٠٠	

قيم غير دالة احصائيًا عند المستوى المطلوب

ويتضح من جدول (١١) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا (عند مستوى دلالة ٠,٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لأبعاد مقياس السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف

التوحد والدرجة الكلية، حيث بلغت قيم (Z) على التوالي (-٠,٤٤٧، -٠,٤٤٧، -١,٠٠٠، -١,٤١٤، ٠,٠٠٠، ٠,٠٠٠، -٠,٤١٢).

وتفسر الباحثة النتيجة السابقة في ضوء فعالية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية موضع الدراسة لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة التجريبية، حتى بعد توقف البرنامج التدريبي بفترة زمنية كافية وفقًا لنتائج القياس التتبعي، أي إستمرارية فعالية البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية موضع الدراسة لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد أفراد العينة التجريبية.

وتعزو الباحثة استمرار فعالية البرنامج التدريبي المطبق على عينة الدراسة إلى أن تقنية الواقع المعزز قد مكنت الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد عينة الدراسة من مشاهدة وإعادة الاستماع إلى المحتوى التدريبي المعزز في أي وقت يريدون، وهذا ما اتفقت معه نتائج دراسات (Clark et al., 2022; Bergmann & Peter, 2023; Hobson, 2023).

كما ترى الباحثة أن لعامل المواظبة والاستمرارية دورًا في تحقيق الأهداف المنشودة للبرنامج التدريبي حيث طبق البرنامج بمعدل ثلاثة جلسات أسبوعيًا مع الحرص على مواصلة الوالدين العمل مع الطفل في المنزل بغرض زيادة استيعاب الطفل للسلوك وتثبيته، وهو ما اتفقت معه دراسة (Zavier & Merardo, 2022).

كما أشارت دراسة Wellson (2023) إلى فعالية استخدام تقنية الواقع المعزز مع الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد نظرًا لما تتمتع به من مؤثرات صوتية وبصرية والتي تسهل من استخدام الأطفال للحواس المختلفة أثناء استخدام وتطبيق التقنية، مما يساهم في بقاء أثر التدريب لفترة أطول.

انطلاقًا من ذلك ترى الباحثة إن البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع المعزز والمطبق بالدراسة الحالية ومن خلال الفنيات والاستراتيجيات المتبعة في كل جلسة وتنظيم بيئة التدريب وإعطاء الطفل المزيد من فرص المحاولة والزيادة من فرص الاستجابات الصحيحة نمى دافعية التعلم لدى الأطفال عينة الدراسة أثناء الجلسات؛ كما ساهمت خصائص تقنية الواقع المعزز القائم عليها البرنامج التدريبي الحالي في تعميم الاستفادة من محتوى جلسات البرنامج خارج إطار التدريب.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة Clark et al. (2022) ودراسة Bergmann & Peter (2023) ودراسة Hobson (2023) والتي كشفت نتائجها عن الدور الفعال والحيوي للبرامج التدريبية القائمة على تقنية الواقع المعزز في تنمية السلوكيات غير اللفظية لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد.

- **توصيات الدراسة:**

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج وما قدمته من تفسيرات، تتقدم الباحثة بالتوصيات التالية:

الاهتمام بفئة الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد وإجراء مزيد من الدراسات التي تتعلق بهذه الفئة.

توظيف تقنية الواقع المعزز مع الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد خاصةً، ومع الأطفال من ذوي الإعاقة بصفة عامة.

إجراء مزيد من الدراسات حول فعالية البرامج التدريبية القائمة على تقنية الواقع المعزز في التدخل التجريبي للأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد.

عقد دورات تدريبية وبصفة دورية لتدريب الأمهات على استخدام تقنية الواقع المعزز مع أطفالهم من ذوي اضطراب طيف التوحد.

عمل ندوات تثقيفية وإصدار الكتيبات والنشرات للمساهمة في رفع الوعي المجتمعي تجاه فئة اضطراب طيف التوحد.

المراجع

شيطروب، ن. وسيساوي، ف. (٢٠٢١). التجديد التكنولوجي كمدخل علاجي لأطفال اضطراب التوحد. **المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الإعاقة**، ٣(٢). ٤٩-٧٠.

عبد الرحمن، ع. (٢٠١٨). **مشكلات الطفل التوحدي**. القاهرة: دار العلم والايمان.

عبدالله، ع. (٢٠٠٣). **مقياس الطفل التوحدي**. ط٢، القاهرة: دار الرشاد.

العتيبي، س. البلوي، ه. والفريح، ل. (٢٠١٦). رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية الواقع المعزز كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج في مرحلة رياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية. **مجلة رابطة التربية الحديثة**، ٨(٢٨)، ٥٩-٩٩.

عمر، ك. (٢٠١٨). **التقييم والتشخيص في اضطراب التوحد: دليل الممارسة العلمية الجادة لمعلمي التربية الخاصة برامج تأهيلية / تدريبية مقترحة**. الرياض: دار النشر الدولي.

المبارك، أ. (٢٠١٨). تبني تقنية الواقع المعزز في تعليم المملكة العربية السعودية. عالم التربية، **المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية**، ٤(٦١)، ١١٨-١٥١.

النوبي، م. (٢٠١٨). تشخيص التوحد. **المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية**، (١٧)، ١٩٦-٢٤٢.

Allen, T., Krawczyr, G. & Chapman, R. (2017). Augmented reality technologies and autism spectrum disorder: Perceptions of special services managers. *International Journal of Special Education, 33*(2), 35-42.

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

Belmonte, C. (2021). Autism: A window into the development of nonverbal behaviors. *Journal of Autism and Developmental Disorder, 28*(1). 109-126.

Bergmann, R. & Peter, W. (2023). Effectiveness of using augmented reality: Applications in training children with autism spectrum disorder on non-verbal behaviors. *International Journal of Special Education, 13* (2), 417-440.

Clark,C., Jack, S., & Jepson, B. (2022). A pilot study exploring augmented reality: Motivating children with autism in education and training. *The ASEE Computers in Education Journal, 6*(2), 33-42.

Corbett, B., Constantine, L., Hendren, R., Rocke, D., & Ozonoff, S. (2019). Examination of executive functioning in children with autism spectrum disorder. *Psychiatry Research, 166*(3). 201-222.

Damson, C., Sardan, Y., Rodell, M., & Eden, S. (2023). Regulating nonverbal behaviors in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Autism Research, 9*(2), 17-26.

Delon, D., David, F., Wright, E., & Bell, S. (2022). Augmented reality for teaching and training for children with intellectual disabilities And autism. *Journal of Research on Technology in Education. 48*(2), 38-56.

Devries, M. & Geurts, M. (2023). Serious augmented reality games for singles With autism spectrum disorder: design considerations. *International Journal of Special Education, 17*(3), 45-59.

Diamond, A. & Ling, D. (2022). Review nonverbal behaviors Training groups for children with autism. *Journal of child psychology and psychiatry and allied disciplines, 60*)12), 1254–1268.

Edward, G. & Jones, A. (2023). Factors affecting teachers' adoption of augmented reality technology. *Journal of Information Technology Education 13*(3), 141-162.

Eylen, R, Boets, N., Kvers, U., Wagemans, A. & Noens, A. (2023). The effect of augmented reality technology on non-verbal behaviors For children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders ,3*(3), 74-85.

Fowler, C. & Pitts, A. (2017). *Augmented Reality Technology for People with Autism.* an internet report, School of Computing, Leeds Metropolitan University.

Gerald, M & Perales, F. (2023). Augmented Reality and Mobile Learning:The State of The Art. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL), 5*(4), 43-58.

Hobson, P. (2023). Increased use of pop-up augmented reality Motivation in teaching nonverbal behaviors to autistic children . *Journal of Research and Method in Education, 2*(2), 36-48.

Koot, M., Rieffe, C., Terwogt, M., & Stegge, H. (2023). On verbal behaviors in children with autism: Diagnosis Standards and empirical evidence. *Developmental Review, 28*(2), 342-369.

Liu, E., Salisbury, P., Vahabzadeh, A., & Sahin, T. (2023). Feasibility of autism-focused augmented reality applications A system for social communication and behavioral training. *Journal of Autism and Developmental Disorder, 5*(4), 145-152.

Molan, F., Aswin, C., Mcclintock, U., Day, D., Leggett, R., & Baron, V. (2023). Enhance recognition of non-verbal behaviors For children with autism spectrum conditions: intervention using augmented reality technology. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*(5), 269-279.

Parsons, S. & Mitchell, P. (2021). The potential of augmented reality in training nonverbal behaviors for people with autism spectrum disorders. Journal of Intellectual Disability Research, 46(5), 430- 443.

Ronald, T. (2021). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 4*(6), 355-385.

Rumpi, M., Giovanneli, L., Minishew, J., & Straiuss, R. (2023). Recognition of nonverbal behaviors in individuals suffering from Autism. *Child Development, 81* (9), 1434-1447.

Rynszpan, Z., Weiss, N., Diaz, L., & Gal, T. (2021). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: a meta-analysis. Autism. *The international journal of research and practice, 18*(4), 346–361.

Sandalaft, R., Didehbani, S., Krawczyk, C., Allen, T., & Chapman, B. (2023). Augmented Reality: Training in non-verbal behaviors Children with autism. *Journal of autism and developmental disorders, 43*(1), 34-44.

Schopler, E., Van- Bourgondien, E., Wellman, J., Love, R. (2010). *Childhood Autism Rating Scale –2nd Edition.* Los Angeles: Western Psychological Services.

Smith, D. (2023). Using augmented reality technology to increase non-verbal behaviors In children with autism spectrum disorder. *Journal of Positive Behavior Interventions, 10*(4), 163-179.

Smith, K., Riby, M., Hancock, J. & Doherty, S. (2020). Attention, communication and autism spectrum disorder. Journal of Special Education Leadership, 28 (2), 104-110.

Tentori, E., Favela, J., & Garcia, D. (2023). Using Augmented Reality to Help Children with Autism Stay Focused. *IEEE Pervasive Computing, 13*(2), 38-46.

Wellson, T. (2023). Augmented Reality, Learning and Training. *British Journal of Educational Technology, 37*(3). 413-423.

Zavier, P. & Merardo, S. (2022). A Kinectbased Augmented Reality System for Individuals with Autism Spectrum Disorders. *Journal of autism and developmental disorders, 23*(6), 440-446.