فاعلية برنامج قائم على استخدام التكنولوجيا الحديثة لتنمية مهارات التواصل البصري لدى أطفال التوحد

إعداد

الباحثة / نادين معين نعيم

إشراف

أ.م.د/ رضا محمد طه
استاذ مساعد صحة نفسية

د / أسامه محمد شاهين
مدرس صحة نفسية

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية للتحقق من فعالية برنامج قائم على استخدام التكنولوجيا الحديثة لتنمية مهارات التواصل البصري لدى أطفال التوحد، وأجريت على عينة مكونة طفلين من أطفال التوحد يبلغان خمس سنوات من العمر في الامارات العربية (أبو ظبي ، مركز كوين أف ناتشر)، وتم الاعتماد على المنهج شبه التجريبي لتنفيذ إجراءات الدراسة، وتم استخدام مقياس التواصل البصري(من إعداد الباحثة) والبرنامج القائم على استخدام التكنولوجيا الحديثة (من إعداد الباحثة)، وأسفرت نتائج الدراسة عن فعالية البرنامج المستخدم حيث وجدت فروق على مقياس مهارات التواصل البصري في القياسين القبلي والبعدي لدى طفلي التوحد لصالح القياس البعدي ، واشارت النتائج الى عدم وجود فروق لدى طفلي التوحد على مقياس التواصل البصري في القياس البعدي والتتبعي، وأوصت الباحثة بضرورة الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة لدعم التواصل البصري لدى وأطفال التوحد.

The Effectiveness of a Program Based on The Use of Modern Technology to Develop Visual Communication Skills among Autistic Children

Nadeen Muein Neim

Abstract:

The current study aims to examine the effectiveness of a program based on the use of modern technology to enhance visual communication for autistic children. The study was conducted on two autistic children, aged five years. A quasi-experimental methodology was employed to implement the research procedures. The researcher-developed visual communication scale and a program based on modern technology. The findings revealed the effectiveness of the program, as significant differences were found on the visual communication between the pre-test and post-test, favoring the post-test results. Additionally, the results indicated no significant differences between the post-test and follow-up assessments on the visual communication scale for the child. The researcher recommended the use of modern technology to support visual communication among autistic children.

Key Words: Modern Technology - Visual Communication Skills -Autistic Children

مقدمة الدراسة

يُعد اضطراب التوحد (Autism) أحد الاضطرابات النمائية التي تؤثر على العديد من الأطفال في مختلف المجتمعات. وتزداد نسبة الأطفال المصابين بهذا الاضطراب بشكل مستمر، مما يثير قلق الأفراد والمجتمعات على حد سواء. هذا النمو المتزايد يدفع نحو السعي الحثيث لإيجاد برامج تدخل فعّالة تهدف إلى تعزيز المهارات لدى أطفال التوحد، وتخفيف العبء على أسرهم.

وتقدر نسبة انتشار التوحد عالميًا ب 100 لكل 10,000 (Zeidan, et.al 2022, 779). بينما نسبة الانتشار في أوربا في بين الشباب بنسبة 0.8% بناءً على الدراسات المستندة إلى السجلات، و1.4% بناءً على دراسات سكانية، ووجد أن نسبة الانتشار بين الأطفال في المرحلة الابتدائية كانت أربعة أضعاف النسبة بين طلاب المرحلة الثانوية.((Sacco et.al, 2022,

وتُعد اضطرابات التواصل أحد الجوانب الأساسية لاضطراب التوحد، حيث تؤثر بشكل كبير على النمو الطبيعي والتفاعل الاجتماعي لأطفال التوحد، وتشمل هذه الاضطرابات اللغة والتواصل اللفظي وغير اللفظي، حيث يُلاحظ أن نصف الأطفال المصابين بالتوحد يعانون من صعوبة في استخدام التواصل البصري.، ويعتبر العجز في التواصل هو أحد الجوانب الرئيسية لاضطراب التوحد، بينما تمثل المشكلات السلوكية جانباً ثانوياً، فهي تكون نتيجة للعجز في القدرة على التواصل، حيث يعاني طفل التوحد من صعوبة في فهم قيمة التواصل، مما يجعله يبدو غير متعاون وغير مستجيب، وهو ما ينعكس في سلوكيات سلبية(حسام عباس، 2012، 4).

والميل لتجنب التواصل البصري من العلامات المبكرة لاضطراب التوحد (ASD)، وغالبًا ما تظل تحديات هذا التواصل قائمة مدى الحياة. يُحتمل أن تكون هذه الصعوبات السبب الجوهري في العجز الاجتماعي المعرفي المرتبط باضطراب التوحد، مما يؤدي إلى تشكل عقبات كبيرة على الصعيدين الاجتماعي والمهني (Trevisan, et.al, (2017)

وتكمن أهمية التركيز على تحسين التواصل البصري لدى أطفال التوحد فيما أشار إليه الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية (DSM-5) في طبعته الخامسة لعام 2013، حيث تم دمج ثالوث الأعراض إلى ثنائي الأعراض. يتمثل هذا الثنائي في صعوبات التواصل والتفاعل الاجتماعي، والأنشطة والسلوكيات المقيدة والمتكررة. إلى جانب ذلك، القدرة على التواصل البصري تُعد من العوامل المبكرة التي تسهم في تطور الانتباه المشترك. وتتطلب هذه القدرة من الطفل تتبع نظرات الآخرين، مما يعزز من انتقاله من التفاعلات الثنائية (طفل-آخر) إلى التفاعلات الثلاثية (طفل-شيء-آخر)، فأطفال التوحد يواجهون صعوبة في التواصل بشكل دقيق وفعال مع

الآخرين. وتتطلب القدرة على تحقيق التفاعل الاجتماعي معالجة معرفية متقدمة للإشارات والرموز الاجتماعية، وتفسيرها بشكل صحيح، والاستجابة لها بما يتناسب مع السياق الاجتماعي. وتُعتبر هذه القدرة على الانتباه المشترك أحد الجوانب الأساسية في تحقيق التواصل الاجتماعي الفعّال(الحديبي، 2019، 249).

ويعتبر مستوى الرعاية والحماية المقدمة للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة مقياسًا رئيسيًا لتحديد مدى تحقيق العدالة والمساواة في توزيع الفرص بين الأفراد. وتحتل رعاية هؤلاء الأطفال مكانة متقدمة بين اهتمامات التربويين في الوقت الحالي، حيث تستند هذه الرعاية إلى حقهم المشروع في الحصول على فرص متساوية مع الآخرين في جميع المجالات. كما تسعى لضمان تمتعهم بحياة كريمة وآمنة تمكنهم من الاستقلال الذاتي في اتخاذ القرارات بحرية، وتساعدهم على تنمية مهاراتهم الشخصية (حسن وآخرون، 2024، 118)

ويُعد إدماج تقنيات التعليم في التدريب والتعليم وسيلة فعّالة لتحقيق التوازن بين الجوانب النظرية والتطبيقية، حيث تسهم هذه التقنيات في تعزيز مهارات الأطفال، وتوفر هذه الأدوات التعليمية فرصاً لتلبية الفروق الفردية بين المتعلمين، وتأخذ بعين الاعتبار اهتماماتهم المختلفة ونشاطاتهم التعليمية، وتلعب التكنولوجيا الحديثة دوراً محورياً في النظام التربوي المخصص للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، لما لها من أثر في تسهيل استيعابهم للمفاهيم التعليمية وتدريبهم على المهارات العملية بجهد أقل (الكناني وبشاتوه، 56).

من هذا المنطلق، نشأت فكرة تصميم برنامج تدريبي يهدف إلى تنمية مهارة التواصل البصري لدى أطفال التوحد، وذلك عبر استخدام التقنيات الحديثة مثل الأجهزة اللوحية، الهواتف الذكية، والحواسيب المحمولة، وتهدف الباحثة من خلال هذا البرنامج إلى استكشاف أهمية وفعالية توظيف التكنولوجيا في تعزيز مهارة التواصل البصري لدى أطفال التوحد في دولة الإمارات العربية .

ثانيًا: مشكلة الدراسة

ظهرت مشكلة الدراسة الحالية مما لاحظته الباحثة أثناء عملها مع أطفال التوحد في مركز كوين أوف نيتشر بدولة الإمارات العربية حيث لاحظت انخفاضًا ملحوظًا في قدرة أطفال التوحد على التواصل البصري مع الاخرين ومع الأشياء وضعف في القدرة على الإشارة إلى الأشياء المرغوبة، إضافة إلى قصور في والحركات الإيمائية عند مقارنتهم بالأطفال الذين يعانون من إعاقات نمائية أخرى.

ويتسق ذلك مع ما ذهب إليه عبد الحافظ وآخرون(2024، 5) من أن اضطراب التوحد يعد من أكثر الاضطرابات تعقيدًا وتأثيرًا على مختلف جوانب النمو، إذ يتسبب في

ظهور العديد من المشكلات، لا سيما تلك المتعلقة بالتواصل، ويعد قصور التواصل البصري من أبرز مظاهر المشكلات في التفاعل الاجتماعي لدى هؤلاء الأطفال ومن أهم المؤشرات التشخيصية لهذا الاضطراب، وكذلك يتسق ذلك مع ما ذهبت إليه دراسات (الدسوقي ، 2024) ؛ ورماح وآخرون (2023) ؛ الحديبي (2019) ؛ (محمد والصاوي، 2017) من ضرورة تدريب لأطفال التوحد على مهارات التواصل البصري للتخفيف من انماط المشكلات السلوكية المختلفة ودعم السلوك الاجتماعي المرغوب.

وتأتي هذه الدراسة استجابةً للحاجة المتزايدة لتطوير أساليب تعليمية مبتكرة تساعد اطفال التوحد على تحسين قدراتهم التواصلية، خاصة في الجانب البصري، الذي يُعد أحد التحديات البارزة في تطورهم عن طريق استخدام التكنولوجيا الحديثة وذلك وفقًا لما جاء في توصيات الدراسات السابقة مثل دراسة (مناف، 2024) ؛ (حسن وآخرون، 2024) ؛ (الكناني وبشاتوه ،2022) .(Syriopoulou-Delli, & Gkiolnta, 2022) ؛ Zhang ,(Simeoli et.al, 2021),؛ (et.al, 2022), ؛ (فتحي، 2020) ؛ (أصيل، 2018) بصرورة الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة مع أطفال التوحد.

ومن المسوغات التي دفعت بالباحثة لإجراء الدارسة الحالية، ما أشارت إليه نتائج الدراسات والبحوث العربية والعالمية ذات الصلة والأطر التنظيرية عن ارتفاع نسب انتشار أطفال التوحد مثل دراسة (Zeidan, et.al, 2022) ؛ (Sacco et.al, 2022) . وكذلك توصيات الدراسات السابقة مثل دراسة عبد الله وبوسبتة (2024) ؛التي اقترحت دعم البحوث مستقبلا في هذا المجال، وتعزيز الميدان بتقنيات وبرامج وأساليب قائمة على التدخل التكنولوجي للتكفل بأطفال التوحد في البيئة العربية،

وعزز شعور الباحثة بالمشكلة ندرة الدراسات العربية التي تناولت تحسين التواصل البصري لأطفال التوحد، ومثل ذلك دافعًا لتعزيز المكتبة العربية بأدبيات تم اجراؤها في بيئة عربية مثل دولة الأمارات العربية المتحدة.

إن المستقرئ لما سبق يتضح له مدى أهمية التركيز على مهارة التواصل البصري لأطفال التوحد ويتماشى ذلك مع ما ذهبت إليه دراسة روثفورد وآخرون Rutherford et.al,(2020) أن التدريب على مهارة التواصل البصري لأطفال التوحد واستخدام الوسائل البصرية يمكن أن يسهم في تقليل القلق، وزيادة القدرة على التنبؤ، ودعم التواصل، وتحسين المشاركة، واوصت دراستهم أن يتم تطبيق هذه الوسائل بانتظام في المدارس الدامجة

وهذا ما حدا بالباحثة في الدراسة الحالية إلى التركيز على تنمية مهارة التواصل البصري باستخدام التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها مع أطفال التوحد. ويركز البرنامج المستخدم في الدراسة على دمج وسائل التكنولوجيا الحديثة لتحفيز وتطوير التواصل

البصري لدى أطفال التوحد، بهدف تعزيز تفاعلهم الاجتماعي وتيسير اندماجهم في البيئة المحيطة. .

وعليه تتبلور مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

"ما فاعلية برنامج قائم على استخدام التكنولوجيا الحديثة لتنمية مهارات التواصل البصري لدى طفلي التوحد ؟"

ويتفرع من هذا السؤال عدد من الأسئلة الفرعية ومنها:

1- هل توجد فروق في مهارات التواصل البصري في القياسين القبلي والبعدي لدى طفلي التوحد على مقياس التواصل البصري ؟
2- هل توجد فروق في مهارات التواصل البصري في القياسين البعدي والتتبعي لدى طفلي التوحد على مقياس التواصل البصري ؟

ثالثًا: أهداف الدراسة

من خلال البرنامج القائم على استخدام التكنولوجيا الحديثة لتنمية مهارات التواصل البصري لدى طفلي التوحد تهدف الدراسة الحالية إلى:

- التحقق من مدى فعالية استخدام التكنولوجيا الحديثة لتنمية مهارات التواصل البصري لدى طفلي التوحد.
- معرفة بقاء أثر البرنامج القائم على التكنولوجيا في تنمية مهارات التواصل البصري لدى طفلي التوحد.

رابعًا: أهمية الدراسة

ترجع أهمية الدراسة الحالية إلى:

أ- الأهمية النظرية:

1. تسهم الدراسة في توسيع المعرفة العلمية حول استخدام التكنولوجيا الحديثة في تنمية مهارات التواصل البصري لدى أطفال التوحد.
2. تأتي أهمية البحث الحالي من الفئة التي يتعامل معها كونها أكثر الاعاقات النمائية صعوبة بالنسبة للطفل، ووالديه، وأفراد أسرته، والقائمين على رعايته في مجال التربية الخاصة، فهذه الإعاقة تتطلب جهودًا مستمرة من حيث الرعاية والمراقبة الدقيقة، وهو ما يستلزم توافر تدخلات علاجية متعددة لتلبية الاحتياجات المختلفة..

ب-الأهمية التطبيقية:

1- توفر الدراسة برنامجاً عملياً يمكن تطبيقه من قبل الأخصائيين والمعلمين لتحسين مهارات التواصل البصري لدى أطفال التوحد.
2- تساعد في تصميم أدوات تعليمية مبنية على التكنولوجيا لتلبية احتياجات الأطفال، مما يسهم في تسهيل عملية التدريب والتعلم.

خامسًا: مفاهيم الدراسة الإجرائية:

تعرف الباحثة المفاهيم الإجرائية للدراسة كالتالي:

1) **أطفال التوحد:** هم الأطفال البالغين من العمر خمس سنوات ومشخصين من قبل كوين اف نيتشر بدولة الامارات العربية المتحدة بأنهم أطفال توحد ويعانون من صعوبات في التواصل البصري طبقًا للمقياس الذي تم بناؤه في الدراسة الحالية.
2) **التواصل البصري:** يُعرّف إجرائيًا بأنه قدرة الطفل على توجيه النظر نحو الآخرين والتفاعل معهم بهدف تلبية احتياجاته من خلال استخدام إشارات بسيطة بشكل عفوي. بالإضافة إلى ذلك، يشمل هذا التواصل قدرة الطفل على إظهار مجموعة من التعبيرات الوجهية وفهم الإشارات الاجتماعية التي تصدر عن الآخرين وتفسيرها بشكل ملائم. ويتم تقييم هذه القدرات باستخدام مقياس لمهارات التواصل البصري تم بناؤه من قبل الباحثة في الدراسة الحالية.
3) **التكنولوجيا الحديثة:** هي استخدام برامج الحاسوب والواقع الافتراضي وتطبيقات الواقع المعزز في إعداد وتطبيق برنامج يعرض مواقف وسلوكيات وسيناريوهات تعمل على جذب انتباه الطفل لتنمية التواصل البصري لديه.

4) سادسًا: أدوات الدراسة

تم تطبيق الأدوات التالية:

- مقياس التواصل البصري لطفل التوحد(إعداد الباحثة)
- البرنامج القائم على التكنولوجيا الحديثة. (إعداد الباحثة)

سابعًا: حدود الدراسة

حدود بشرية: تقتصر الدراسة على طفلين من أطفال التوحد بمركز كوين اف نيتشر بالأمارات العربية المتحدة.

حدود زمنية: تم تطبيق الدراسة في العام الدراسي (2024)

حدود مكانية: الامارات العربية ، مركز كوين أف ناتشر

ثامنًا: الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: اضطراب التوحّد

1- مفهوم التوحد:

ووفقًا للدليل التشخيصي DSM V، يُعتبر اضطراب التوحّد واحدًا من الاضطرابات العصبية التنموية، يتميز بقصور في التواصل والتفاعل الاجتماعي في سياقات متعددة، ويشمل ذلك قصورًا في التبادل الاجتماعي والتواصل غير اللفظي الضروري للتفاعل الاجتماعي، ويُلاحظ أيضًا صعوبة في تطوير والحفاظ على العلاقات الاجتماعية، بالإضافة إلى عيوب في التفاعل الاجتماعي، ويتضمن تشخيص اضطراب التوحّد وجود سلوكيات متكررة في السلوك والاهتمامات والأنشطة (American Psychiatric Association, 2013,31).

ويعرف محمد والصاوي(2017، 49) اضطراب التوحد بأنه اضطرابًا نمائيًا وعصبيًا معقدًا يظهر لدى الطفل قبل سن الثالثة ويستمر طوال حياته، يؤثر هذا الاضطراب بشكل سلبي على جوانب متعددة من نمو الطفل، ويظهر من خلال سلوكيات محدودة وسلبية تدفع الطفل للانعزال، يُنظر إليه على أنه اضطراب نمائي عام يؤثر على النمو، كما يُعد إعاقة عقلية واجتماعية متزامنة، ويتميز بضعف في التواصل والتفاعل الاجتماعي واللعب الرمزي، إضافة إلى سلوكيات نمطية وتكرارية ويرتبط التوحد باضطراب قصور الانتباه.

واضطراب التوحد (ASD) هو اضطراب عصبي تطوري يؤدي إلى ضعف كبير في التواصل الاجتماعي، وأنماط سلوكية متكررة، واهتمامات ثابتة ومقيدة (Alves et. al, 2020, 118664)

وذهب .(Simeoli, et.al, (2021, 635696) إلى أن التوحد اضطراب عصبي تطوري يتم تقييمه وتشخيصه عادةً من خلال التحليل السلوكي والملاحظات، يتطلب التقييم القائم حصريًا على جلسات المراقبة السلوكية وقتًا طويلاً للتشخيص.

بناءً على ذلك، يمكن تعريف التوحد بأنه اضطراب نمائي شامل يظهر في مراحل الطفولة المبكرة، ويتسم بتأخر كبير في التواصل وهذا التأخر يعوق قدرة الطفل على تكوين علاقات اجتماعية سليمة والتواصل بفعالية، كما يرتبط التوحد بسلوكيات انعزالية وانطوائية، وصعوبة في التكيف مع التغيرات، بالإضافة إلى ظهور سلوكيات نمطية وطقوسية متكررة وتجنب التواصل البصري.

2- التواصل لدى أطفال التوحد:

والتواصل من بين الفنون وهو موهبة لا يملكها كثير من الناس بنفس القدر، فالبعض لديه قدرة كبيرة على التواصل مع الآخرين باختلاف صفاتهم وعقولهم وثقافاتهم وتوجهاتهم والبعض الأخر لديهم تدني في درجات التواصل فيعد التواصل بمثابة الجسر الذي تعبر عليه الأفكار بين العقول وهو أرض واسعة لنشر التجارب والأفكار وتناقل الخبرات من خلال التفاعل مع الأخرين في المجتمع لإشباع الحاجات النفسية والانفعالية(رماح وآخرون، 2023، 660).

وتعيق اضطرابات التواصل، بكافة أنواعها، قدرة الأفراد على التعبير عن أنفسهم والتفاعل مع الآخرين، مما يؤثر سلباً على الأطفال وأسرهم، ويعاني الأطفال الذين لديهم اضطرابات في التواصل من صعوبات في التعبير والتفاعل الاجتماعي، مما قد يؤدي إلى مشاعر الإحباط والخجل والقلق، وقد يؤثر ذلك سلباً على توافقهم الاجتماعي. وتكثر هذه الاضطرابات في مرحلة الطفولة وتتحسن غالباً في المراحل اللاحقة، خصوصاً تلك المتعلقة بالنطق والكلام، التي قد تكون مرتبطة بالأسباب الاجتماعية والنفسية مثل التقليد والمحاكاة، كما تكون هذه الاضطرابات أكثر شيوعاً بين الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة مقارنة بالآخرين، وغالباً ما تنجم عن عوامل بيئية ومدرسية مثل سوء المعاملة والإهمال، وتؤثر اضطرابات الكلام واللغة على العلاقات الاجتماعية وأداء الطفل في المدرسة والعمل، وقد تؤدي إلى مشكلات انفعالية ونفسية مثل الإحباط وتدني مفهوم الذات(السرطاوي وعواد، 2011، 308).

وتتوزع العيوب التواصلية الرئيسية لدى أطفال التوحد ضمن مجالين رئيسيين: الانتباه المشترك والاستعمال الرمزي، ويشير الانتباه المشترك إلى الصعوبة في تنسيق الانتباه بين الأفراد والأشياء، ويظهر ذلك من خلال عيوب في المشاركة الاجتماعية والنظر إلى الأشخاص والأشياء، بالإضافة إلى صعوبة في التفاعل الانفعالي والانتباه للأشياء أو المواقف بهدف مشاركة الخبرات مع الآخرين، ومن ناحية أخرى، يتعلق الاستعمال الرمزي بصعوبة تعلم المعاني المشتركة للرموز، ويتجلى ذلك في عيوب استخدام الإيماءات التقليدية وفهم معانيها، فضلاً عن الصعوبات في الاستخدام الوظيفي للأشياء أثناء اللعب الرمزي (الزريقات، 2010، 305).

وقد كرس عدد من الباحثين جهودهم للكشف عن تأثير برامج لتنمية مهارات التواصل البصري وما يرتبط به من مهارات مثل دراسة مصطفى وآخرون (2022) التي هدفت الى لتنمية مهارة الاشارة لدى عينة من الاطفال ذوي اضطراب التوحد، وتكونت عينة البحث من مجموعة واحدة تجريبية من 5 أطفال ذكور من ذوي اضطراب التوحد البسيط تتراوح أعمارهم من (6-8) سنوات و تم تطبيق برنامج تدريبي انتقائي قائم على انتقاء بعض استراتيجيات تحليل السلوك التطبيقي لتنمية مهارة الاشارة لدى الاطفال ذوي

اضطراب التوحد ، واسفرت النتائج عن فاعلية البرنامج التدريبي الانتقائي في تنمية مهارة الاشارة لدى الاطفال ذوي اضطراب التوحد .

كما هدفت دراسة شكري (2020) لتنمية مهارات التمييز البصري (التحرك البصري – إدراك الكلمات وتمييزها). وذلك من خلال برنامج تدريبي قائم على نظام PECSعلى عينة من (5) أطفال من ذوي اضطراب التوحد، وقد قامت الباحثة باستخدام مجموعة من الأدوات وتمثلت في مقياس جليام 3 وقائمة مهارات التمييز البصري والبرنامج التدريبي واستمارة قياس افضلية المعززات بطاقة الملاحظة لمهارات التمييز البصري. وأسفرت نتائج الدراسة عن فعالية البرنامج في تنمية بعض التمييز البصري للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

المحور الثاني: التواصل البصري:

ذهبت عبد الحافظ وآخرون (2024، 9) إلى أن التواصل البصري عملية تبادلية اجتماعية ثلاثية تعتمد على تنسيق الانتباه بين الشخص الكائن وموضع الانتباه للشخص الآخر في سياق اجتماعي في وذلك عن طريق الايماءات وتعبيرات الوجه وغيرها .

عرفت أصيل (2018، 6) التواصل البصري في بأنه هو قدرة الفرد على تقديم استجابات غير لفظية سليمة ومناسبة وذلك عن طريق تقديم ايماءات وتعابير الوجه واستخدام البصر لإدارة التفاعل مع الآخرين والاستجابة للإيماءات والإشارات الصادرة من الآخرين.

وعرفت عبد الحافظ وآخرون التواصل البصري بأنه (2018، 8) بأنه قدرة طفل التوحد على النظر للآخرين للحصول على ما يريد باستخدام إشارات بسيطة بشكل تلقائي من خلال التقليد التبادلي وإبداء العديد من التعبيرات الوجهية، مع فهم الإشارات الاجتماعية للآخرين .

ويُعد التواصل البصري جزءًا محوريًا من مهارات التواصل غير اللفظي، ويشكل أساسًا هامًا لتطور مهارات التواصل اللفظي، فقد أوضح أحمد وعبد الخالق (2018، 416) أن قدرة طفل التوحد على نطق الكلمات يجب أن تتزامن مع تنمية قدراته في التواصل غير اللفظي، وذلك لتحقيق تكامل فعّال بين الجانبين اللفظي وغير اللفظي في التواصل.

وفي مراحل النمو المبكرة، يواجه أطفال التوحد تحديات ملحوظة في استخدام التواصل البصري أثناء التفاعلات الاجتماعية. إذ يميلون إلى تجنب النظر في أعين الآخرين، مما يؤدي إلى صعوبة في فهم المشاعر والتعبير عنها عبر العيون، بالإضافة إلى ذلك، يجد هؤلاء الأطفال صعوبة في جذب انتباه الآخرين، ويعانون من مشاكل في التنسيق

بين النظر إلى أعين الآخرين وأداء مهام أخرى، مثل الحديث أو استخدام الإيماءات الجسدية (الزارع، 2012، ص 61).

ويُعَدّ ضعف التواصل البصري من السمات الشائعة في لدى اطفال التوحد. والعلاقة بين هذه السمات والآليات العصبية المرتبطة بالتواصل البصري التلقائي أثناء التواصل اللفظي لم تُستكشف بشكل كافٍ بعد. في دراسة Jiang et. al, (2020) تم استخدام التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي وتتبع العين في الوقت ذاته لفحص هذه العلاقة لدى الأفراد العصبيين الطبيعيين ضمن سياق تواصلي لفظي طبيعي . ومن خلال استخدام تحليلات الانحدار المتعدد، تم الكشف على أن استجابة الدماغ العلوي الخلفي (pSTS) وترابطه مع منطقة الوجه الامامية (FFA) أثناء التواصل البصري مع المتحدث يمكن أن يتنبأ بمستوى سمات التوحد، وكشفت التحليلات الإضافية أن هذين المؤشرين كانا مرتبطين سلبياً بالقدرة على الانتباه للتفاصيل وتسهم النتائج في تحسين الفهم للآليات التي تفسر السلوكيات البصرية غير المعتادة خلال التواصل الطبيعي.

كذلك توصلت سو وليو Su, & Liu, (2023) إلى أن تصميم برامج التواصل البصري القائم على التفاعل العاطفي يساهم في تعزيز قدرة أطفال التوحد على فهم المشاعر، مما يسهل عليهم فهم وتعلم المشاعر. كما يقدم هذا التصميم ردود فعل فورية لمساعدة الأطفال على فهم مشاعرهم وضبطها. ويمكن أن يتم تطبيق هذا التصميم في مجالات أخرى مثل نظرية النفس والمهارات الاجتماعية لتحسين التطور الشامل لأطفال بالتوحد.

كما أن التواصل البصري يُعد سمة شائعة في المحادثات، ويتنبأ بتنسيق معين من خلال قياس التزامن الحدقي الثنائي (كنتيجة للاهتمام المشترك) أثناء الحوارات الطبيعية، والتواصل البصري يرتبط إيجابياً بالتزامن وبالتقييمات الإيجابية وبدلاً من تحفيز التزامن، يبدأ التواصل البصري عندما يصل التزامن إلى ذروته، ويبدأ في الانخفاض الفوري والمستمر حتى ينقطع التواصل البصري، تشير هذه العلاقة إلى أن التواصل البصري يعكس زيادة في مستوى الانتباه المشترك، كما أن التواصل البصري قد يلعب دوراً تصحيحياً، حيث يُعطل الانتباه المشترك (يقلل التزامن) عند الحاجة لتسهيل الإسهامات المستقلة في الحوار.(Wohltjen, & Wheatley ,2021) .

وتُظهر الاستجابة البصرية لدى أطفال التوحد ضعفًا واضحًا، يتمثل في النظر الجانبي للأشياء وتجنب التواصل البصري، الذي يُعد من السمات الاجتماعية البارزة لهذا الاضطراب. ويُلاحظ على هؤلاء الأطفال قصور في التواصل البصري والتفاعل الاجتماعي، بما في ذلك الافتقار إلى تبادل الإيماءات وفهمها مع الآخرين، وضعف في الإدراك والانتباه، بالإضافة إلى قلة المشاركة في اللعب التخيلي وتقليد الآخرين. هذه الصفات تعتبر من العلامات المبكرة لاضطراب طيف التوحد، كما يواجه الأطفال

صعوبات في تفسير الإشارات غير اللفظية، حيث تعد أساليب التواصل غير اللفظي من الوسائل الأساسية التي يعتمد عليها الأفراد الذين يعانون من صعوبة في التعبير عن أنفسهم بالكلمات. ويُلاحظ أيضًا أن الأطفال والمراهقين المصابين باضطراب التوحد يعانون من مشكلات في تطور اللغة اللفظية وأشكال التواصل غير اللفظي، مثل التواصل البصري، ولغة الجسد، مع تطور محدود في مهارات التواصل بشكل عام(عبد الحافظ وآخرون، 2024، 8)

كما أوضح سليمان (2012، 120) أن غالبية أطفال التوحد يعانون من ضعف في التواصل البصري، حيث يميلون إلى تجنب النظر في أعين الآخرين أو وجوههم، وهذا التجنب يؤدي إلى صعوبة في فهم الإيماءات وتعبيرات الوجه التي يعبر بها المتحدثون، وهي عناصر تحمل معاني مهمة تسهم في استيعاب محتوى الكلام وتعزيز عملية التواصل.

وفي هذا الإطار قامت دراسة عبد الحافظ وآخرون (2024) بدراسة هدفت الى معرفة الخصائص السيكومترية لقائمة مهارات التواصل البصري لأطفال التوحد وتم استخدام المنهج شبة تجريبي واسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دالة احصائية بين متوسطي رتب افراد العينة على القياس القبلي والبعدي على قائمة مهارات التواصل البصري المدرك لصالح القياس البعدي.

وفي هذا الصدد تشير نتائج بعض الدراسات التي أجريت لفحص التواصل البصري ان الاستجابة البصرية لدى أطفال التوحد ضعيفة، حيث يتجلى ذلك من خلال ميلهم للنظر بشكل جانبي للأشياء وتجنب التواصل البصري المباشر. وتُعد هذه السمات من أبرز الخصائص الاجتماعية المرتبطة بهذا الاضطراب. يُلاحظ أيضًا أن هؤلاء الأطفال يعانون من قصور في التواصل البصري والتفاعل الاجتماعي، بما في ذلك عدم تبادل الإيماءات مع الآخرين أو فهمها، وضعف في الإدراك والانتباه، بالإضافة إلى محدودية في اللعب التخيلي وتقليد سلوكيات الآخرين، وتُعد هذه السمات علامات مبكرة لاضطراب طيف التوحد، من التحديات الرئيسية التي يواجهونها هي القدرة على تفسير الإشارات غير اللفظية، حيث يُعتبر التواصل غير اللفظي وسيلة أساسية للتفاعل الاجتماعي بالنسبة لهم. علاوة على ذلك، يعاني الأطفال والمراهقون الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد من مشكلات في تطور اللغة اللفظية وأشكال التواصل غير اللفظي مثل التواصل البصري ولغة الجسد، مما يؤدي إلى تطور محدود في مهارات التواصل الشاملة (حسكي وآخرون، 2022، 83).

وإدراك التواصل البصري – القدرة على التمييز بدقة وكفاءة بين اتجاهات ونظرات الآخرين- أمر بالغ الأهمية لفهم الآخرين والعمل في عالم اجتماعي معقد. تُظهر الأبحاث السابقة أن هذا الإدراك يتأثر بالعديد من الاضطرابات النفسية العصبية التي

تصاحبها خلل وظيفي اجتماعي، وفهم العمليات الإدراكية التي تؤدي إلى إدراك التواصل البصري (Lasagna, et. al, 2020).

كما يعاني أطفال التوحد من ضعف ملحوظ في التواصل البصري، حيث يجدون صعوبة في الحفاظ على الاتصال البصري مع الأشخاص الذين يتفاعلون معهم، ويميلون إلى توجيه نظرهم بعيدًا عن الشخص أو الشيء المعروض عليهم. وبحلول نهاية السنة الثانية من حياتهم، يظهر لدى معظم أطفال التوحد نوع من الاضطراب في التواصل البصري، حيث تتميز نظراتهم بالجمود والثبات عند التعامل مع الأشخاص غير المألوفين، بينما تكون أكثر استجابة ولكن بدرجة محدودة عند التعامل مع الأشخاص المألوفين. ورغم ذلك، ويبقى هذا التواصل البصري محدودًا من حيث المدة والاستمرارية (دسوقي، 2023، 1095).

في مجال المثيرات البصرية، قد يواجه الأفراد صعوبة في رؤية بعض المحفزات البصرية. قد يظهر لديهم أيضاً خوف من رؤية ألوان معينة، أو قد يرون أشياء غير مرئية للآخرين، وبعض الأطفال الذين يعانون من هذه الحالة يتجنبون التواصل البصري مع المحفزات من حولهم، سواء كانت أشخاصاً أو أشياء، على عكس الأطفال العاديين الذين قد ينجذبون إليها بسهولة. قد تظهر عليهم استجابات بصرية غير طبيعية أو غريبة، مثل التحديق في الفراغ لفترات طويلة. كما يمكن أن يُظهر البعض حساسية تجاه أنواع معينة من الإضاءة، والتي لا تُعتبر مؤثرة بالنسبة للأفراد الآخرين(الزارع، 2012، 30).

ويرتبط التواصل البصري بالتمييز البصري وهو القدرة على التمييز بين الأشكال وإدراك أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بينهما من حيث اللون والشكل والحجم والنمط والوضوح والعمق والكثافة (محمد، 2023، 203).

وفي هذا الإطار هدفت دراسة الدسوقي وبخيت (2024) إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على نظرية التحميل الإدراكي لتنمية مهارة الإدراك البصري للعلاقات المكانية لدى طفل التوحد واعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم دراسة الحالة، وتوصلت الدراسة لفاعلية البرنامج القائم على نظرية التحميل الإدراكي في تنمية مهارة الإدراك البصري للعلاقات المكانية لدى طفل.

وأشار السرطاوي وعواد (2011، 363) إلى أنه بينما يُعتقد أن أطفال التوحد يتجنبون التواصل البصري تمامًا، فإن الأبحاث تشير إلى أنهم يقومون بهذا النوع من التواصل، لكنه يكون محدودًا وغير فعال، يعاني أطفال التوحد من صعوبة في تفسير الإيماءات والتعبيرات البصرية للآخرين، ولا يستطيعون النظر في عيون الآخرين بشكل يسهم في فهم نواياهم بشكل صحيح

وفي سياق مشابه، هدفت دراسة عبد الحافظ وآخرون (2024) إلى استكشاف الخصائص السيكومترية لقائمة مهارات التواصل البصري لدى أطفال اضطراب طيف التوحد، وتكونت عينة الدراسة من خمسة أطفال يعانون من اضطراب التوحد، وسعت الدراسة إلى تقديم رؤية أعمق حول كيفية تقييم وتطوير مهارات التواصل البصري لديهم.

وبمراجعة أدبيات التوحد يتضح زيادة اهتمام الباحثين بموضوع التواصل البصري لدى أطفال التوحد، فقد هدفت دراسة فتحي (2020) إلى تقييم فاعلية برنامج قائم على المعالجة البصرية لتحسين الانتباه الانتقائي وخفض السلوك النمطي لدى أطفال التوحد، وتم إجراء الدراسة على عينة مكونة من 12 طفلًا من ذوي اضطراب التوحد وأمهاتهم بمركز مرح بالزقازيق بمصر، وتتراوح أعمار الأطفال بين 4-6 سنوات، تم توزيع الأطفال على مجموعتين: تجريبية وضابطة، كل منهما تتكون من 6 أطفال، وأظهرت النتائج فاعلية البرنامج المقترح في خفض السلوك النمطي لدى أطفال التوحد.

كما أظهرت نتائج عدد من الدراسات أن متغير المشاعر والعواطف عامل أخر مؤثر على التواصل البصري وفي دراسة، (Trevisan et.al, 2017) تم استخدام طرقًا نوعية لتحليل التجارب الذاتية المتعلقة بالتواصل البصري كما وصفها المراهقون والبالغون المشخصون بالتوحد. وتشير النتائج إلى أن أنهم يعانون من ردود فعل عاطفية وفسيولوجية سلبية، ومشاعر بالاقتحام، وإرهاق حسي أثناء التواصل البصري، بالإضافة إلى صعوبات في فهم الفروق الاجتماعية، وصعوبات في تلقي وإرسال المعلومات غير اللفظية، تدعم بعض البيانات الأطر الحالية لفهم المشكلات المتعلقة بالتواصل البصري.

ويتسق ذلك مع ما أشارت إليه نتائج عدد من الدراسات ذات الصلة بأن التواصل البصري هو من أهم وسائل التواصل الاجتماعي التي يستخدمها البشر، وتعتبر كمية التواصل البصري ذات قيمة كجزء من تحليل الأدوار الاجتماعية ومهارات التواصل، ويمكن التقاط التواصل البصري بفعالية من خلال كاميرا قابلة للارتداء توفر وجهة نظر فريدة. في حين يمكن ترميز لحظات التواصل البصري من هذه الوجهة يدويًا، فإن هذه العملية تكون عادةً متعبة وذات طابع شخصي. في دراسة .Chong, et. al, (2020) تم بتطوير نموذج شبكة عصبية عميقة لاكتشاف التواصل البصري تلقائيًا وبواسطتها تم تشخيص 57 شخصًا باضطراب طيف التوحد.

وهدفت دراسة (Shamir, et.al, 2023) إلى الكشف عن فعالية تحسين التواصل البصري بين أطفال التوحد (ASD) بعد تدخل تكنولوجي مبتكر مدمج مع إرشادات ما وراء معرفية شمل البحث ثمانية عشر مشاركاً من أطفال التوحد، تتراوح أعمارهم بين 5-9 سنوات، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين للتدخل، حيث تلقت إحداهما إرشادات ما وراء معرفية بينما لم تتلقها الأخرى. تم إجراء تقييم للتواصل البصري قبل وبعد التدخل من خلال تتبع حركات رأس وعين الأطفال باستخدام كاميرا مدمجة في الكمبيوتر

المحمول. شمل التدخل ست جلسات مدة كل منها 30 دقيقة، حيث لعب المشاركون لعبة كمبيوتر (C-Me) تطلب منهم التواصل البصري مع شخصيات كرتونية بحاجة إلى المساعدة في حل مشكلة أو إكمال مهمة. تشير النتائج إلى أن التدخل التكنولوجي ساهم بشكل فعال في تعزيز التواصل البصري بين جميع المشاركين، خاصةً أولئك الذين في مجموعة التدخل ما وراء المعرفي.

ومما سبق ترى الباحثة أن التواصل البصري يعد جانباً أساسياً في تطوير المهارات الاجتماعية لدى أطفال التوحد، ويشكل محوراً رئيسياً تخاطبه استراتيجيات العلاج والتدخل، وذلك لأنه تحسينه يعكس القدرة على الانتباه المشترك وتقدير السياق الاجتماعي وتحسين مهاراتهم الاجتماعية والقدرة على المشاركة في الأنشطة اليومية .

التواصل البصري ونظرية التحميل الادراكي

تتبع الدراسة الحالية نظرية التحميل الإدراكي للمثيرات البصرية، هي نظرية تهدف إلى تفسير كيفية إدراك ومعالجة المثيرات البصرية. تفيد هذه النظرية بأن عملية انتقاء المثيرات ومعالجتها تعتمد على مستوى الحمل الإدراكي للمهمة. عندما يكون الحمل الإدراكي للمهمة عاليًا، يركز الفرد على انتقاء المثيرات الهامة فقط ومعالجتها، بينما يتلاشى الاهتمام بالمثيرات الأخرى. يرجع ذلك إلى أن المثيرات المهمة تستحوذ على كامل سعة انتباه الفرد، مما يترك مساحة محدودة لمعالجة المثيرات الأخرى. أما إذا كان الحمل الإدراكي منخفضًا، فسوف يقوم الفرد بمعالجة جميع المثيرات المتاحة حتى استنفاد سعة انتباهه بالكامل ذهب الدسوقي وآخرون (2024، 8).

ونظرية التحميل الإدراكي تفترض أن الانتباه يمتلك قدرة محدودة يتم تشغيلها تلقائيًا حتى يتم استغلال هذه القدرة بالكامل. فعندما تتطلب مهمة ما حملًا إدراكيًا مرتفعًا، يتم استهلاك السعة بالكامل، مما يحول دون معالجة أي مشتتات. أما إذا كانت المهمة تتضمن حملًا إدراكيًا منخفضًا، فيتمكن الفرد من معالجة كافة المحفزات المتاحة، بما في ذلك الأهداف والمشتتات، بشكل متساوٍ. (Murphyet.al, 2016, 1316)

فروض النظرية: ذهب الدسوقي وآخرون (2024، 10) إلى أن نظرية التحميل الادراكي تعتمد على الفروض التالية:

- .يعد الحمل الإدراكي للمثيرات المعروضة شرطًا أساسيًا لحدوث الانتباه. بمعنى آخر، الحمل الإدراكي لهذه المثيرات هو العامل الرئيسي الذي يحدد ما إذا كان الفرد سيختار انتقاء المثير المهم مبكرًا (ثم معالجته في الذاكرة قصيرة المدى) أم سيتخذ قرار الانتقاء لاحقًا (حيث تتم معالجة المثيرات أولًا ثم اختيار المثير الهام) .
- الاختيار المبكر للمثيرات يكون ممكنًا فقط عندما يكون الحمل الإدراكي لمعالجة المثيرات المهمة مرتفعًا بما يكفي ليقترب أو يتجاوز الحد الأعلى للمثيرات المتاحة. إذا

لم يتم تحقيق هذا الشرط، سيتم تخصيص الطاقة الزائدة لمعالجة المثيرات غير المهمة والمشتتات دون قصد .

- في حالة الانتباه الانتقائي، يمكن التخلص من تأثير المشتتات عندما يتم استهلاك القدرة الإدراكية بالكامل في معالجة المثيرات ذات الصلة بالمهمة .
- الإدراك هو نظام ذو قدرات استيعابية محدودة، حيث يمكنه معالجة جميع المعلومات تلقائيًا حتى تستنفد هذه القدرة. إذا كانت المهمة سهلة الإدراك (حمل إدراكي منخفض)، سيتم تلقائيًا تخصيص القدرة المتبقية لمعالجة المشتتات. أما إذا كانت المهمة أكثر تعقيدًا من الناحية الإدراكية (حمل إدراكي مرتفع)، فستخصص كل السعة المتاحة لمعالجة المهمة فقط دون الانشغال بالمعلومات غير ذات الصلة.

وعليه ترى الباحثة أن الانتباه يمتلك سعة محدودة، لكنه قادر على معالجة جميع المثيرات عندما يكون الحمل الإدراكي منخفضًا. ويلعب الحمل الإدراكي دورًا حاسمًا في معالجة المشتتات، حيث يمنع الحمل العالي طفل التوحد من التركيز على المشتتات، بينما يسمح الحمل المنخفض بمعالجتها. على الرغم من أن الحمل الإدراكي يعد من العوامل الرئيسية المؤثرة على قدرة الطفل على معالجة المثيرات، إلا أنه ليس العامل الوحيد المتحكم في هذه العملية. كما يعمل الحمل الإدراكي كآلية تنظيمية تتحكم في العديد من العمليات الإدراكية والمعرفية، مثل التمهيد السلبي، واكتشاف التغيرات، والاستثارة والاستجابة، والإدراك الواعي، إلى جانب عمليات أخرى متعددة.

المحور الثالث: التكنولوجيا الحديثة:

عرف مناف (2024، 285) التكنولوجيا الحديثة في التعليم والتدريب بأنها الأدوات أو الأجهزة أو البرامج التي تعمل على تحسين أداء الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة سواء أكان ذلك في التعليم أو العمل أو غير ذلك من أنشطة الحياة في كافة المجالات

ويُعد استخدام التكنولوجيا الحديثة مثل نهجًا واعدًا لتعزيز مهارات التواصل الاجتماعي لدى أطفال التوحد، وتشير الدراسات الحديثة في هذا المجال إلى أن استخدام التكنولوجيا الحديثة كأدوات تفاعلية يمكن أن يكون له تأثير إيجابي في تحسين المهارات الاجتماعية لهؤلاء الأطفال، خاصة في المجالات التي يعانون فيها من قصور كبير). Syriopoulou- & Gkiolnta, 2022)

كما توفر التكنولوجيا المساعدة، مثل التلعيب، وتطبيقات البرمجيات، والتدريب المعتمد على الحاسوب (الويب)، والروبوتات، طريقة لتنفيذ تقنيات مثل الأنظمة الموزعة، ومعالجة الصور، والتلعيب، والروبوتات بهدف تحسين السلوك الاجتماعي، والانتباه، والتواصل، ومهارات القراءة لأطفال التوحد .(Alves et.al, 2020,118665)

وفي إطار مشابه قامت دراسة الكناني وبشاتوه (2022). بالتحقق من فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام التكنولوجيا في تنمية بعض مهارات التآزر الحسي للأطفال التوحديين، حيث استخدم الباحثان المنهج التجريبي وتألفت عينة الدراسة من (21) طالبا من الطلاب ذوي اضطراب التوحد (البسيط – والمتوسط) وتوصلت الدراسة إلى فعالية البرنامج التدريبي بواسطة استخدام التكنولوجيا الحديثة لتنمية المهارات التآزر الحسي لدى أطفال ذوي التوحد.

فوائد استخدام التكنولوجيا الحديثة مع ذوي الاحتياجات الخاصة:

تستطيع التكنولوجيا الحديثة أن تقدم العديد من الفوائد لذوي الاحتياجات الخاصة. وفقاً لدراسات ديب (2022، 10)، والشاهد (2023، 802)، ومكاري وعجوة (2023، 81)، تشمل هذه الفوائد ما يلي:

1 .**تعزيز الاستقلالية:** تتيح تطبيقات التكنولوجيا الحديثة للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة القدرة على تنفيذ مجموعة من المهام بشكل مستقل، مما يعزز من مشاركتهم في الحياة اليومية ويزيد من إحساسهم بالاستقلالية.

2 .**تحسين التواصل:** تسهم التكنولوجيا الحديثة في تطوير تقنيات تسهل التواصل للأشخاص ذوي الإعاقة التي تؤثر على الاتصال، مثل تقنيات تحويل الصوت إلى نص وتكنولوجيا التحكم الصوتي.

3 .الدعم التعليمي المخصص: توفر التكنولوجيا الحديثة أدوات تعليمية تتكيف مع احتياجات كل فرد، مما يجعل العملية التعليمية أكثر فعالية وملاءمة.

4 .**تسهيل الوصول إلى المعلومات:** باستخدام أدوات مثل التعرف على الصور والنصوص، يمكن للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة الوصول إلى المعلومات على الإنترنت وفهمها بسهولة أكبر.

5 .**تحسين الحياة اليومية**: تساهم الروبوتات والتقنيات الحديثة في تقديم المساعدة في المهام اليومية مثل الطهي والتنظيف، مما يخفف من الأعباء اليومية على الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة ويزيد من راحتهم.

6 .**تعزيز الاندماج الاجتماعي:** من خلال تقديم الدعم والمساعدة عبر التقنيات المناسبة، يمكن للتكنولوجيا الحديثة أن تساعد في تعزيز اندماج الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة في المجتمع وتقليل العقبات التي قد تواجههم.

7. دعم الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد: تُستخدم تطبيقات مثل Miracle Modus وAvaz و5 Autism لمساعدة الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد على التغلب على

بعض التحديات التي يواجهونها، مما يسهل دمجهم في المجتمع ويعزز تواصلهم. كما تساعد هذه التطبيقات المعلمين في اختيار استراتيجيات فعالة للتواصل مع الأطفال.

ويتسق ذلك مع ما توصلت إليه دراسة (Zhang et.al, 2022) التي توصلت لتحسين التفاعل الاجتماعي والمهارات الاجتماعية عن طريق التكنولوجيا الحديثة، من خلال تقديم أدوات مبتكرة، وتُعد هذه التقنيات وسيلة فعّالة للتقييم والعلاج، حيث توفر بيئات تفاعلية ثلاثية الأبعاد لمحاكاة مواقف الحياة الواقعية، مما يسهم في تعزيز التدريب على المهارات الاجتماعية والتعرف على المشاعر واللغة. بفضل هذه الإمكانيات، توفر التكنولوجيا الحديثة، خاصةً الواقع الافتراضي، طرقًا فعّالة لتحسين الوظائف الاجتماعية وزيادة التواصل لدى الأطفال المصابين بالتوحد، مما يفتح آفاقًا واسعة للتطوير والتدخل العلاجي..

وبمراجعة الادبيات والدراسات السابقة وثيقة الصلة بموضوع الدراسة يتبين أنه تم الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة في تدريب أطفال التوحد مثل دراسة Rashidan, et. al,. (2021) التي تمحورت حول التحقيق في الأساليب المدعومة بالتكنولوجيا وعلاقتها بالتعرف على الحالات العاطفية لأطفال بالتوحد باستخدام نهج العناصر المفضلة والتحليل التجميعي (PRISMA)

وفي دراسة تحليلية لتقييم أهم السمات والنتائج المستخلصة من 13 مقالًا علميًا ذي صلة ومن خلال تحليل نتائج هذه الأبحاث قامت دراسة (Syriopoulou- & Gkiolnta, 2022) باستكشاف فعالية الروبوتات في تطوير المهارات الاجتماعية لأطفال التوحد في مجالات مثل الانتباه المشترك، التواصل اللفظي، ومهارات المحاكاة، إلى جانب تقليل السلوكيات النمطية. وأكدت نتائج المقالات الـ 13 أن الروبوتات يمكن أن تساهم في تحسين فوري لمهارات التواصل الاجتماعي لدى هؤلاء الأطفال، مما يفتح آفاقًا واعدة لبرامج التدخل المستقبلية والأبحاث المرتبطة بها

وفي إطار مشابه هدفت دراسة عبد الله وبوسبتة (2024) إلى تقديم تحليل نتائج الدراسات السابقة التي تناولت استخدام التكنولوجيا في مساعدة الأشخاص ذوي اضطراب التوحد، وتمت مراجعة 12 دراسة من الدراسات الأجنبية والعربية التي تبين أهمية وفعالية استخدام التكنولوجيا في تحفيز وتعليم ذوي اضطراب التوحد، وفي تطوير مهاراتهم التواصلية والاجتماعية، وتبيين الأساليب التكنولوجية فعالة ومفيدة، وتساهم في تحقيق تحسن وتطور إيجابي في أداء المهام وروتين الحياة اليومي، وتخلق بيئة تعلم مناسبة، تساعد في تدريب ذوي اضطراب التوحد على مهارات الحياة اليومية، والنتيجة العامة تشير إلى أن التكنولوجية فعالة في تحسين المهارات الاجتماعية والتواصلية والمهارات الأكاديمية لدى أطفال التوحد.

وهدفت دراسة جريش (2023) إلى التحقق من فعالية برنامج تدريبي قائم على نمذجة الفيديو لتنمية بعض مهارات التنمية المستدامة لدى أطفال التوحد (ذوي متلازمة سافانت) وتوصلت نتائج الدراسة إلى فعالية البرنامج التدريبي القائم على نمذجة الفيديو لتنمية بعض مهارات التنمية المستدامة لدى أطفال التوحد.

وكذلك دراسة سعيده (2024) التي هدفت للكشف عن واقع توظيف تكنولوجيا التعليم في تعليم الطلبة ذوي اضطراب التوحد في المدارس الابتدائية ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي والاستبانة كأداة للدراسة، وقد تكون مجتمع الدراسة من(1761) معلماً ومعلمة من معلمي المدارس الابتدائية في مدينة القدس، أوصت الدراسة بتوفير الدعم للمدارس الابتدائية وتزويدها بشبكة الإنترنت وأجهزة الحاسوب لتمكين المعلمين في توظيفها في تعليم الطلبة من ذوي اضطراب التوحد، وتدريب المعلمين والمعلمات في المدارس الابتدائية في مدينة القدس على توظيف تكنولوجيا المعلومات في تعليم الطلبة من ذوي اضطراب التوحد.

ولقد ساعدت البحوث السابقة الباحثة في تحديد المنهجية الملائمة، وصياغة الفروض والأهداف بوضوح، إلى جانب اختيار الأدوات المناسبة لإجراء الدراسة وبناء مقياس الدراسة. كذلك، استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في تصميم البرنامج التجريبي وتحديد حجم العينة وتفسير النتائج، وربطها بالأطر النظرية والبحوث السابقة. علاوةً على ذلك، مثلت بعض هذه الدراسات نقطة انطلاق للدراسة الحالية، في إطار استكمال الجهود البحثية لسد الثغرات والقصور التي ظهرت في البحوث السابقة.

وعليه يمكن صياغة فروض الدراسة كالتالي:

فروض الدراسة:

1- توجد فروق في مهارات التواصل البصري في القياسين القبلي والبعدي لدى طفلي التوحد على مقياس التواصل البصري لصالح القياس البعدي.
2- لا توجد فروق في مهارات التواصل البصري في القياسين البعدي والتتبعي لدى طفلي التوحد على مقياس التواصل البصري.

منهج واجراءات الدراسة

منهج الدراسة: استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي لأنه يتوافق مع متغيرات الدراسة

عينة الدراسة:

1- الخصائص السيكومترية للعينة:

تم التحقق من ثبات وصدق مقياس التواصل البصري لأطفال التوحد على عينة عشوائية مكونة من (90) طفلا من أطفال التوحد وكذلك تم تطبيق بعض الجلسات عليهم للتحقق من مناسبة البرنامج لأطفال التوحد، وتم استبعادهم من النتائج النهائية للدراسة.

2- العينة التجريبية:

طبقت الدراسة على طفلين ومن أطفال التوحد يبلغان من العمر خمس سنوات ونسبة ذكاؤهم تصل غلى (85) على مقياس ستنافورد- بينية الصورة الخامسة، كما يعانيان من توحد خفيف على مقياس جليام 3 المطبق من قبل مركز كوين اوف نيتشر، بدون إعاقات متعددة أخرى. كما أن الطفلين ليس لديهما مشكلات في السمع أو البصر، مما يضمن عدم تأثر التواصل البصري مع المحيطين. ولم يكن هناك شرط إلزامي لمشاركة الأب أو الأم أو كلاهما في البرنامج، ولكن يجب أن يكون القائمون على رعاية الطفلين مستعدين للتعاون والمشاركة في تنفيذ البرنامج.

أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، قامت الباحثة ببناء مقياس التواصل البصري والبرنامج القائم على التكنولوجيا الحديثة، وأجرت الباحثة إجراءات الصدق والثبات لهذه الأدوات، وسيتم تناولها بالتفصيل.

1- مقياس التواصل البصري لأطفال التوحد

تم بناء مقياس التواصل البصري لأطفال التوحد بهدف تطوير أداة سيكومترية ملائمة لأهداف وطبيعة الدراسة وتم بناء المقياس وفقاً للخطوات التالية:

- **إعداد الصورة الأولية للمقياس:** وفي هذه الخطوة قامت الباحثة بصياغة عدد من العبارات في كل بعد؛ مستعينة في ذلك بالمعلومات التي اطلعت عليها من المصادر التالية:

أ- الإطار النظري للدراسة الحالية.

أ- الدراسات السابقة العربية والاجنبية تناولت موضوعات متصلة التواصل البصري لأطفال التوحد.

ج- أطلعت الباحثة على المقاييس الخاصة بمهارة التواصل البصري لأطفال التوحد ومنها:

- قائمة التواصل البصري المدرك لأطفال اضطراب طيف التوحد. (عبد الحافظ وآخرون ،2024)

- مقياس مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال ذوي اضطراب التوحد (حمدان، 2024).
- ومقياس التواصل لأطفال التوحد وضم ثلاثة أبعاد(التواصل الاجتماعي- فهم اللغة- اللغة التعبيرية) (Khasawneh, 2023).
- مقياس الانتباه المشترك المُدرك لأطفال اضطراب التوحد (عربي ، 2023).
- قائمة مهارات التواصل الاجتماعي لدي أطفال التوحد (زيني وعبده، 2022).
- قائمة التواصل البصري المدرك لاطفال التوحد إعداد (الحديبي، 2019)
- مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الذاتويين (سلامة ،2016).
- مقياس تشنج وسونج ولين وروزر (Chung, et.al, 2008).

- مقياس تشن وآخرون" (Chen et al., 2008) الذي قّدم أبعادًا مثل القدرة على استخدام إشارات اجتماعية مناسبة، والقدرة على تواصل بصري فاعل، وتقليد مواقف حياتية حقيقية.
- كما استعانت الباحثة بقائمة ويتمان (Whitman, 2004) فيها على التواصل البصري بالتعبيرات الوجهية ، والحركات الرمزية الجسدية.
- أطّلعت الباحثة على مقياس بن صديق (2007)
- أطّلعت الباحثة على مقياس التواصل غير اللفظي لأطفال التوحّد الذي أعده أحمد (2008) والذي ركز على الأبعاد التالية: تعبيرات الوجه، والإشارات والإيماءات، والتواصل بالصور.

ولقد استفادت الباحثة من الخطوة السابقة بدرجة كبيرة حيث ساعدتها على فهم كيفية صياغة العبارات، واستخدام عبارات بسيطة، لها معنى واحد، بعيدة عن الغموض، وغير مركبة.

استناداً إلى ما تم الاطلاع عليه من الأطر النظرية ومقابلة أطفال وأخصائي التوحّد، قامت الباحثة بتحديد مهارات التواصل البصري في مجموعة من الأبعاد الخمس التالية:

1- **البعد الأول: النظر للآخرين وتحريكهم بالأيدي للحصول على ما يريد**: يشير هذا البعد إلى سلوك الطفل في توجيه النظر إلى الآخرين واستخدام أيديهم جسديًا لتحقيق رغباته أو الحصول على الأشياء التي يحتاجها، بدلاً من استخدام لغة لفظية أو إشارات مستقلة.
2- **البعد الثاني: التواصل البصري باستخدام الإشارات:** يمثل هذا البعد في قدرة الطفل على استخدام التواصل البصري كأسلوب تفاعلي من خلال إيماءات وإشارات بسيطة للتعبير عن رغباته أو التواصل مع الآخرين بشكل غير لفظي.

3- **البعد الثالث: تقليد الآخرين باستخدام إشارات بسيطة بشكل تلقائي:** يشير هذا البعد إلى قدرة الطفل على تقليد سلوكيات وإشارات الآخرين البسيطة دون توجيه مباشر، مما يدل على استيعابه للمحيط وقدرته على التفاعل الاجتماعي عن طريق المحاكاة.
4- **البعد الرابع: اظهار التعبيرات الوجهية باستخدام الإشارات التلقائية:** يتضمن هذا البعد قدرة الطفل على التعبير عن مشاعره وحالته العاطفية من خلال تعابير الوجه العفوية، والتي تنقل رسائل غير لفظية حول مشاعره وتفاعلاته مع المحيطين.
5- **البعد الخامس: فهم الإشارات الاجتماعية وتفسيرها:** يشير هذا البعد إلى قدرة الطفل على ملاحظة وفهم الإشارات الاجتماعية غير اللفظية، مثل تعابير الوجه وحركات الجسم، وتفسيرها بما يساعده في التفاعل الصحيح مع الآخرين في المواقف الاجتماعية.

وتعرف الباحثة مهارات التواصل البصري إجرائيًا بأنها القدرة على استخدام النظرات والإشارات البصرية للتفاعل مع الآخرين وفهم البيئة الاجتماعية. تشمل هذه المهارة الابعاد السابقة. كما تتضمن فهم وتفسير الإشارات الاجتماعية غير اللفظية لتحسين التفاعل والتواصل مع المحيطين. ومن هذا التعريف وتحديد الأبعاد المقترحة للمقياس قامت الباحثة بتصميم المقياس في صورته الأولية بواقع (5) أبعاد ويندرج تحت كل بعد (6) عبارات ليتكون المقياس من (30) عبارة تم تقديمها للأخصائية للإجابة عليها من خلال ملاحظتها لسلوك الطفل، وتنوه الباحثة لوجود المقياس في صورته النهائية ملحق(1).

وقد اشتمل المقياس على (30) عبارة يتم إعطاء (3) درجات للإجابة دائما ودرجتان للإجابة أحيانا، و(1) للإجابة أبدًا، وأقل درجة يحصل عليها الطفل هي (30) وأعلى درجة هي (90) ودرجة القطع حددتها الدراسة الحالية ب (60)، ويمكن تفسير الدراجات كما يلي:

- الدرجة اقل من 45 تواصل مقبول
- الدرجة من 45- 60 تواصل جيد
- الدرجة من 60-75 تواصل جيد جدا
- الدرجة اعلى من 75 تواصل ممتاز

الخصائصُ السيكومترية لمقياس "التواصل البصري لأطفال التوحد"

للتحقق من الكفاءة السيكومترية للمقياس؛ قامت الباحثة بتطبيق مقياس "التواصل البصري لأطفال التوحد" على عينة قوامها (90)؛ وذلك لحساب الخصائصِ السيكومترية للمقياس.

1- الصدق Validity

استخدمت الباحثة عدة طرق؛ للتحقق من صدق المقياس (المحتوى، البنية العاملية، التمييزي).

أ- الصدق الظاهري "المحكمون" Face Validity

عرضت الباحثة الصورة المبدئية للمقياس المكون من (30) عبارة على مجموعة من المحكمين عددهم (10) محكمًا من أساتذة وذلك بهدف:

- معرفة مدى اتفاق أو اختلاف المحكمين على ملائمة العبارات لقياس ما أعدت من أجله وفق تعريف محدد للفكر الايجابي.
- سلامة ودقة التعليمات.
- دقة الصياغة اللغوية لبنود المقياس.
- تحديد العبارات الغامضة أو تلك التي تحمل أكثر من معنى، حتى يتم تعديل هذه العبارات.
- إضافة أو حذف البنود التي يقترح المحكمون إضافتها أو حذفها.

وفي نهاية هذه الخطوة لم يتم استبعاد أي عبارة ولكن تم تعديل بعض العبارات وفقًا لتوجيهات السادة المحكمين، وبذلك أصبح المقياس يتكون من (30) عبارة. وقد عملت الباحثة على أن تكون تعليمات المقياس سهلة وبسيطة، وقد تضمنت بعض البيانات الأولية مثل الاسم، والسن، النوع ، وتاريخ التطبيق.

جدول (1) نسبة اتفاق المُحكِّمين على عبارات مقياس " التواصل البصري لأطفال التوحد "

البعد الأول		البعد الثاني		البعد الثالث		البعد الرابع		البعد الخامس	
رقم العبارة	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	نسبة الاتفاق	رقم العبارة	نسبة الاتفاق
1	%100	7	%90	13	%90	19	%90	25	%100
2	%90	8	%100	14	%100	20	%100	26	%100
3	%90	9	%100	15	%100	21	%100	27	%100
4	%100	10	%90	16	%100	22	%90	28	%90
5	%100	11	%90	17	%90	23	%100	29	%90
6	%100	12	%100	18	%100	24	%100	30	%100

ب- الصدق التمييزي (صدق المقارنة الطرفية)

قامت الباحثة بتطبيق مقياس "التواصل البصري لأطفال التوحد" علي عينةٍ قوامها (90)، وتمَّ ترتيب درجاتهم على المقياس تنازليًا، وتمَّ حساب أعلى (30%) مِن الطلاب على المقياس، وأدنى (30%) مِن الطلاب على المقياس، وتمَّ استخدام أسلوب "صدق المقارنة الطرفيَّة"؛ للتحقُّق من قدرة المقياس على التفرقة بين مرتفعي ومنخفضي "التواصل البصري لأطفال التوحد"، وتمَّ حساب الفرق بين منخفضي ومرتفعي "التواصل البصري لأطفال التوحد" على مقياس "التواصل البصري لأطفال التوحد"، مِنْ خلال اختبار "ت" للمجموعات المستقلة، وذلك كما مُوضَّحُ في الجدول رقم (2).

جدول (2) دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب مرتفعي ومنخفضي "التواصل البصري لأطفال التوحد"

أبعاد المقياس	ن	المجموعة وفق درجة التواصل البصري لأطفال التوحد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
البعد الأول	27	**منخفض**	11,83	1,53	13,369	**0,01**
	27	**مرتفع**	15,73	0,449		
البعد الثاني	27	**منخفض**	12,13	1,74	13,659	**0,01**
	27	**مرتفع**	16,63	0,490		
البعد الثالث	27	**منخفض**	11,70	1,26	11,397	**0,01**
	27	**مرتفع**	14,53	0,507		
البعد الرابع	27	**منخفض**	8,83	0,592	18,315	**0,01**
	27	**مرتفع**	11,43	0,5040		
البعد الخامس	27	**منخفض**	9,36	0,615	17,175	**0,01**
	27	**مرتفع**	11,86	0,507		
الدرجة الكلية	27	**منخفض**	60,10	3,26	12,275	**0,01**
	27	**مرتفع**	**67,50**	**0,509**		

ويتضح من جدول رقم (2) أن جميع قيم (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0,01)؛ مما يدل على تمتع المقياس وأبعاده بصدق تمييزي قوي؛ وهذا يؤكد صلاحية المقياس للتطبيق.

2- الثباتُ Reliability

تم التحقق من الثبات باستخدام بعض مؤشرات الثبات، ومِنها معامل "ألفا- كرونباخ"، وطريقة "التجزئة النصفية"، وطريقة "إعادة الاختبار"، والجدول التالي يوضِّحُ هذه المعاملات:

جدول (3) ثبات الأبعاد مقياس "التواصل البصري لأطفال التوحد"

الأبعاد	معامل "ألفا- كرونباخ"	التجزئةُ النصفيَّةُ (سبيرمان براون)	إعادة الاختبار
البعد الأول	**0,681**	**0,67**	****0,725**
البعد الثاني	**0,729**	**0,67**	****0,822**
البعد الثالث	**0,720**	**0,74**	****0,718**
البعد الرابع	**0,729**	**0,69**	****0,894**
البعد الخامس	**0,651**	**0,666**	****0,788**
الدرجة الكلية	**0,945**	**0,87**	****0,946**

**** دال عند (0,01).**

ويتضح مِن الجدول رقم (3) أن معاملات الثبات مرتفعة؛ مما يؤكد ثبات المقياس، وصلاحيته للاستخدام.

3- الاتساق الداخلي

تم التحقق من الاتساق الداخلي، من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس، وبين الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وكذلك بين كل بعد، والدرجة الكلية للمقياس، وكانت معاملات الارتباط كما بالجدولين رقمي (4)، (5).

أ- ارتباط كل عبارة بالدرجة الكلية للبعد:

جدول (4) معاملات ارتباط العبارات الفرعية بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه في مقياس "التواصل البصري لأطفال التوحد"

البعد الأول		البعد الثاني		البعد الثالث		البعد الرابع		البعد الخامس	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
1	**0,79	7	**0,62	13	**0,66	19	**0,62	25	**0,62
2	**0,64	8	**0,59	14	**0,48	20	**0,45	26	**0,66
3	**0,74	9	**0,58	15	**0,64	21	**0,60	27	**0,77
4	**0,55	10	**0,54	16	**0,50	22	**0,42	28	**0,64
5	**0,60	11	**0,67	17	**0,54	23	**0,52	29	**0,51
6	**0,59	12	**0,59	18	**0,56	24	**0,64	30	**0,54

**** دالة عند (0,01).**

ويتَّضحُ مِنْ جدول رقم (4) أنَّ جميع مفردات أبعاد المقياس كانتْ دالة عند مستوى (0,01)؛ مِمَّا يؤكِّدُ الاتساق الداخلي للمقياس.

ب- ارتباط كل الأبعاد بالدرجة الكلية للمقياسِ

تم حساب الارتباط بين الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس، وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (5) معاملاتُ الارتباط بين الأبعاد الفرعيَّة والدرجة الكليَّة لمقياس "التواصل البصري لأطفال التوحد"

الأبعادُ	معاملُ الارتباط بالدرجة الكلية	مستوي الدلالة
البعد الأول	0,78	0,01
البعد الثاني	0,71	0,01
البعد الثالث	0,72	0,01
البعد الرابع	0,75	0,01
البعد الخامس	0,87	0,01

ويتضح من الجدول رقم (5) أن الأبعاد الفرعية تتسق مع المقياس، وجميعها دالة عند مستوى (0,01)؛ مما يشير إلى أن هناك اتساقًا بين جميع أبعاد المقياس.

2-البرنامج القائم على تطبيقات التكنولوجيا الحديثة(إعداد الباحثة)

زمن البرنامج : اشتمل البرنامج على عدد (24) جلسة بواقع (3) أسبوعيا، وزمن الجلسة 15-20 دقيقة

مكان التطبيق : مركز كوين أوف نيتشر بدولة الإمارات العربية المتحدة.

الأدوات المستخدمة : كمبيوتر عليه البرنامج مزود بسماعات وشاشة عرض كبيرة، نظارات الواقع الافتراضي.

الأدوات المساعدة : المعلم الاصلي للطفلين – أدوات وألعاب محببة للطفلين مثل سيارة لعبة – مجسمات – العاب ناطقة - - هدايا ومعززات للطفل.

حددت الباحثة العناصر المستخدمة في البرنامج: عملت الباحثة على تحديد العناصر المستخدمة في البرنامج كما يلي:

- **العناصر الرسومية:** تضمنت جميع المجسمات المستخدمة في المشهد الافتراضي والواقع المعزز، سواء ثلاثية الأبعاد أو مستوية، لتكوين بيئة بصرية محفزة.
- **الخامات وخصائص المواد**: تم إضافة مكونات لونية ومادية لزيادة الواقعية وتحفيز الحواس المختلفة لدى الطفل.
- **مصادر الإضاءة:** تم أضافة مصادر إضاءة صناعية لإنشاء بيئة متنوعة تتماشى مع المواقف المختلفة.
- **نمط الإبحار:** تم تحديد أسلوب حركة الطفل داخل العالم الافتراضي وتدريبه على أدوات الواقع المعزز لتشجيع التفاعل وتطوير مهارات التقليد.
- **المؤثرات الخاصة**: شملت عوامل طبيعية مثل الصوت والضباب لإثراء التجربة.
- **الأصوات:** تم تضمين أصوات ثلاثية الأبعاد مرتبطة بمواقع محددة لتعزيز الواقعية.
- **العناصر المتحركة:** شملت العناصر المتغيرة بمرور الوقت لتحفيز اندماج الطفل وزيادة فعالية التدريبات.

هدف البرنامج : يهدف البرنامج إلى التحقق من فعالية التكنولوجيا الحديثة في تحسين مهارة التواصل البصري وزيادة مستوى التفاعل لدى طفلين من أطفال التوحد يبلغان من العمر خمس سنوات.

أسس بناء البرنامج : يرتكز البرنامج على مجموعة من الأسس الجوهرية، والتي تشمل وجود أساس نظري متين، وتحقيق توازن دقيق بين التدريب والعلاج، والقدرة على تحقيق الأهداف المرجوة، مراعاة الاختلافات الفردية عند تطبيقه، وتقديم أمثلة عملية، وتعزيز الحافز الداخلي للطفل. وقد تم تصميم برنامج التدخل المستخدم في هذه الدراسة، الذي قامت الباحثة بتطويره، ليعكس هذه المبادئ بشكل دقيق، ويتسم البرنامج بالنهج الشمولي الذي يأخذ في الاعتبار العوامل النفسية والتقنية بشكل متكامل لضمان فاعليته.

قامت الباحثة بتصميم هذا البرنامج بناءً على رؤية تشمل دمج للبرامج التدريبية باستخدام التكنولوجيا الحديثة كأداة فعالة. وتهدف هذه البرامج إلى مساعدة طفل التوحد في تطوير مهارات التواصل البصري وتفاعله مع البيئة المحيطة. ويوفر استخدام التكنولوجيا مثل الصور الثابتة والمتحركة، والرسوم الثابتة والمتحركة، والنصوص المكتوبة، والموسيقى، وغيرها، بيئة تعليمية تتسم بالتفاعل والتنظيم، مما يعزز قدرة الطفل على استيعاب المعلومات وتطبيقها.

وتم تصميم البرنامج بناءً على مجموعة من المبادئ والأسس التي توجه برامج الأطفال ذوي الإعاقات، حيث تم التركيز على تقديم أنشطة تتسم بالألفة وتتوافق مع بيئة الطفل. كما تم تحديد أهداف واضحة وقابلة للقياس، وتنفيذ الأنشطة بأسلوب تفاعلي عبر الألعاب التي تحظى باهتمام الطفل. ويشتمل البرنامج أيضًا على تعزيز الأداء من خلال تقديم الدعم اللازم في اللحظات الحرجة، وتصحيح الأخطاء فور حدوثها لتجنب ترسيخ العادات الخاطئة لدى الطفل، ويُولي البرنامج اهتمامًا خاصًا لجعل الأنشطة مناسبة لقدرات الطفل، مع توفير المساعدة عند الضرورة لضمان إتمام المهام المستهدفة بنجاح. وفي الوقت ذاته، يتم تشجيع الطفل على تحقيق الاستقلالية في الأداء، بهدف تحقيق أقصى استفادة من البرنامج وتعزيز قدرته على الاعتماد على نفسه.

وهناك عدة أسس راعتها لضمان فعالية البرنامج ونجاحه وتشمل:

راعت الباحثة عند تطبيق البرنامج مجموعة من الأسس التي ساهمت في تنمية مهارات التواصل البصري لدى أطفال التوحد:

سهولة الاستخدام والتح: صممت الباحثة البرنامج ليكون سهل الاستخدام، مما أتاح للأطفال التحكم بسهولة في أجهزة الإدخال. استخدمت أجهزة إدخال بسيطة وغير معقدة، مثل الفأرة وشاشات اللمس، لتجنب تشتيت الأطفال، وكررت استخدام نفس الأدوات والتقنيات بشكل مستمر لتسهيل تعلم الطفل وزيادة كفاءته في التفاعل مع البرنامج.

الوضوح والتنظيم : نظمت الباحثة البرنامج بشكل واضح، حيث تم تقسيم المهام الكبيرة إلى خطوات صغيرة ومفصلة، مما سهل على الأطفال فهم كل جزء من العملية، ونظمت

المهارات الفرعية المتعلقة بالتواصل البصري بطريقة تدريجية، مما ساهم في تطوير هذه المهارات بشكل منطقي ومنهجي.

البيئة الافتراضية المحفزة: صممت الباحثة البيئة الافتراضية لتكون واقعية وجذابة، مما ساعد في تحفيز الأطفال على المشاركة والتفاعل، حرصت على أن تكون العناصر الرسومية، الألوان، والمواد المستخدمة متناسقة ومريحة للعين، مع توفير بيئة مشجعة وآمنة للأطفال.

التفاعل الحسي : أضافت الباحثة عناصر تفاعلية تحفز الحواس المختلفة للأطفال، مثل الأصوات ثلاثية الأبعاد والإضاءة المحاكية للواقع، لتعزيز واقعية التجربة وتسهيل تعلم مهارات التواصل البصري.

التركيز على الأهداف التعليمية: وضعت الباحثة أهدافًا تعليمية واضحة ومحددة، حيث وصفت بدقة السلوكيات المراد تحسينها لدى الأطفال مثل التواصل البصري، بدلاً من التركيز فقط على استخدام التكنولوجيا.

تكرار وتدريج التمرين -اعتمدت الباحثة على تكرار التمارين بشكل مستمر، وقدمته بطريقة تدريجية تتناسب مع مستوى تطور الطفل، وساعد التكرار والتدرج في ترسيخ المهارات وتطوير التواصل البصري لدى الأطفال بشكل فعال.

المرونة في التعديل والتكيف: صممت الباحثة البرنامج ليكون مرنًا بما يكفي لإجراء التعديلات اللازمة بناءً على استجابة الطفل وتقدمه. وقدمت حلولًا مختلفة لتلبية احتياجات الأطفال وفقًا لقدراتهم الخاصة

تعزيز التفاعل الاجتماعي: أدرجت الباحثة سيناريوهات افتراضية تعكس مواقف اجتماعية متنوعة، مما ساعد الأطفال على تحسين مهارات التواصل البصري في سياقات اجتماعية.، كما ركز البرنامج على تحفيز الأطفال لتطوير التواصل البصري كوسيلة للتفاعل مع الآخرين، مما عزز مهاراتهم الاجتماعية.

الفنيات المستخدمة في البرنامج: تم استخدام فنيات متعددة مثل النمذجة، الشرح، التكرار، التحفيز، الاستماع، والتوجيه اليدوي، إضافة إلى التعزيز المستمر.

- **تحديد أسلوب الاستخدام بوضوح**: تم تحديد كيفية وصول طفل التوحد إلى السيناريو المطلوب بسهولة، مع ضمان أن يكون البرنامج سهل الاستخدام ويتيح إعادة تشغيل السيناريو في أوقات مختلفة.
- **راحة طفل التوحد**: ركزت الباحثة على توفير بيئة مريحة لطفل التوحد طوال فترة استخدام التكنولوجيا في البرنامج، بما يشمل المكان الذي يعرض فيه البرنامج والظروف المحيطة.

- **الواقعية:** عملت الباحثة على أن تكون المعلومات المعروضة في البرنامج واقعية ومطابقة لأهداف التدريب ومرتبطة ببيئة الطفل.
- **طريقة الاستخدام والتفاعل:** تم اختيار طريقة مناسبة للتفاعل مع البرنامج تضمن زيادة التركيز البصري.
- **تدريب الأطفال على أجهزة الإدخال:** تم تدريب الطفلين على استخدام أجهزة الإدخال دون تعقيد أو تنوع لضمان التركيز والسيطرة.
- **تحديد متطلبات الأطفال وسهولة الاستخدام**: تم تحديد متطلبات الأطفال وتسهيل الاستخدام مع تقسيم المهام الأساسية إلى فرعية.

الأنشطة المستخدمة في البرنامج :

تضمن البرنامج مجموعة متنوعة من الأنشطة التي أعدتها الباحثة بهدف تدريب طفل التوحد، وتم تنفيذ هذه الأنشطة من خلال جلسات فردية تهدف إلى تنمية مهارات التواصل البصري وزيادة مدة التواصل من خلال برنامج يعتمد على التكنولوجيا الحديثة، وشملت ما يلي:

أنشطة متابعة العين: تضمنت الأنشطة تمرينات تعتمد على تتبع حركة العناصر الافتراضية باستخدام العينين، حيث تم تصميم المشاهد الافتراضية لتشجيع الطفلين على تركيز نظرهم على أجسام متحركة أو ثابتة داخل البيئة الافتراضية.

أنشطة المحاكاة الافتراضية للتفاعل الاجتماعي: تم إدراج مواقف اجتماعية افتراضية تحاكي تفاعلات حقيقية، مثل تبادل النظرات في المحادثات الافتراضية، مما عزز وعي الطفلين بأهمية التواصل البصري في التفاعل مع الآخرين.

أنشطة التدريب على التفاعل مع الأشخاص الافتراضيين: تم تطوير شخصيات افتراضية يمكن للطفلين التفاعل معها، حيث يتعلم الطفل تدريجيًا كيفية توجيه نظره نحو الآخرين في مواقف التواصل المختلفة، مثل تحية الأصدقاء أو الاستجابة لنداءات الأسماء.

أنشطة استكشاف البيئة الافتراضية: صممت أنشطة تمكن الطفلين من التنقل داخل البيئة الافتراضية، مما يشجعهما على استخدام النظر لاستكشاف الأشياء المحيطة بهم، والتفاعل مع العناصر المختلفة من خلال التوجيه البصري.

أنشطة تعزيز التركيز البصري: تم تصميم مشاهد تفاعلية تتطلب من الطفلين الحفاظ على تركيزهما البصري على أهداف معينة لفترات محددة، مما عزز قدرة الطفلين على التركيز والتواصل البصري المستمر.

أنشطة التعرف على المشاعر من خلال تعابير الوجه :تضمنت الأنشطة التدريب على تمييز تعابير الوجه من خلال مواقف افتراضية تعرض وجوه تعبر عن مشاعر مختلفة، مثل الفرح أو الحزن، وتطلب من الطفل تحديد المشاعر من خلال التواصل البصري.

أنشطة اللعب الافتراضي التفاعلي: شملت البرنامج ألعابًا افتراضية تفاعلية تعتمد على التواصل البصري كجزء أساسي من اللعبة، مثل توجيه النظر نحو الهدف قبل القيام بتفاعل معين، مما يحفز الطفل على تطوير مهارة التواصل البصري بشكل ممتع .

وتم تقسيم البرنامج إلى أربع مراحل:

مراحل البرنامج : ضم البرنامج (26) جلسة كما يلي:

المرحلة الأولى: ضمت الثلاث جلسات (حاولت فيهم الباحثة بناء جسر من الود والالفة مستخدمة الالعاب المحببة للطفلين ووسائل ترفيهية والعاب وتمارين خفيفة ومنحهما الهدايا المعززة لتكوين الالفة والرابطة الوجدانية، سواء كانت حلوى يحبها أو التقارب العاطفي بإظهار العاطفة للطفل)

المرحلة الثانية :ضمت هذه المرحلة الجلسة الرابعة والخامسة وهي مرحلة الاقتراب رويدا رويدا للكمبيوتر والشاشة، ونظارات الواقع الافتراضي وجعل الطفلين يلمسان مكونات الكمبيوتر كي يستطيعا أن ينظر اليه مستقبلا، ويكون لديهما الحافز للتعامل معه

المرحلة الثالثة: وهي مرحلة التدريب الفعلي، تم تخصيص الجلسات التالية، ومراعاة التدرج في الصعوبة وتوفير بيئات تفاعلية مناسبة لتشجيع الطفلين على التفاعل والمشاركة،

الجلسات (6- 9): تم استخدام الواقع الافتراضي لتدريب الطفل على النظر إلى الشخص الذي يحمل الشيء الذي يريده وسحب يده بلطف نحو الشيء المطلوب، ويكافأ الطفل فور إتمام المهمة بنجاح، مما يعزز من استجابته الإيجابية. في الجلسة التالية، تم تعليم الطفل دفع يد الشخص الآخر نحو الشيء المطلوب داخل بيئة الواقع المعزز دون استخدام الكلمات، مع توفير استجابات فورية لتحفيز الطفل على التفاعل. بعد ذلك، تم إدخال عنصر محاكاة من خلال لعبة يقود فيها الطفل شخصية افتراضية إلى مكان الشيء المطلوب، مما يساعده على تعزيز مهاراته الاجتماعية والتفاعلية في بيئات مشابهة للواقع.

كما تم استخدام الواقع المعزز لتعليم الطفلين كيفية الإشارة إلى الشيء الذي يرغبان في الحصول عليه بعد النظر إلى الشخص الموجود أمامهما، ويتم مكافأتهما فور إتمام المهمة لتعزيز هذه المهارة. تم تخصيص جلسة لتعليم الطفلين كيفية استخدام يد الشخص الافتراضي لإتمام مهام معينة داخل بيئة الواقع الافتراضي، مما عزز قدراتهما في التعاون والتواصل الفعّال. تم تدريب الطفلين على الالتفات للأشخاص الافتراضيين عند التحدث إليهما، حيث ساعدته بيئات المحاكاة التفاعلية على تحسين استجاباته وزيادة انتباهه للتفاعل الاجتماعي.

الجلسات (9- 12) تم تصميم جلسات تدريبية متكاملة لتعزيز مهارات التواصل البصري باستخدام الإشارات لدى الطفلين، وذلك من خلال استخدام تقنيات الواقع المعزز والافتراضي. فتم تدريب الطفلين على توجيه نظرهما نحو الشيء الذي يرغبان فيه ثم النظر إلى الشخص للإشارة إلى رغبتهما، وتم تقديم مكافآت فورية من خلال تطبيقات

الواقع المعزز لتعزيز هذه المهارة. في جلسة تالية، تم التركيز على تعزيز استجابة الطفلين لمناداتهما باسمهما عن طريق نظراتهما نحو الشخص الافتراضي وربط ذلك بالتواصل اللفظي، مما يساعد في تعزيز قدرتهما على التفاعل البصري.

كما تم تحفيز الطفلين على تثبيت النظر على وجه الشخص الافتراضي لفترة قصيرة كإشارة للتفاعل الاجتماعي، مما يعزز قدرتهما على التواصل البصري. وفي جلسة أخرى، وتم استخدام جلسات لعب تفاعلية مع شخصيات افتراضية، يتبادل فيها الطفلين النظرات مع هذه الشخصيات لإظهار اهتمامهما، كما تم تدريب الطفلين على استخدام حركة عينيهما للإشارة إلى رغباتهما داخل بيئة الواقع المعزز، مع تقديم مكافآت عند نجاحه في إتمام المهمة المطلوبة، مما يساهم في تطوير قدرتهما على التواصل البصري بشكل فعّال.

الجلسات (13- 16) ضمت هذه الجلسات تعزيز مهارة تقليد الآخرين باستخدام إشارات بسيطة بشكل تلقائي لدى الطفلين، وتصميم سلسلة من الجلسات التعليمية تعتمد على تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز، وتم تدريب الطفلين على تقليد حركة رفع اليد عند رؤيتها من شخصية افتراضية، مما يعزز قدرة الطفلين على استيعاب وتقليد الإشارات البسيطة بشكل تلقائي، كما شملت الجلسة التالية تدريب الطفلين على تقليد إيماءات الرأس، مثل الإيماء بالموافقة، بعد ملاحظتها من الشخصية الافتراضية، مما يساعد على تعزيز الاستجابة التفاعلية للطفلين في المواقف الاجتماعية.

وكذلك تدريب الطفلين كيفية تقليد حركات اليد مثل التلويح بالوداع كما تفعل الشخصيات الافتراضية داخل بيئة الواقع المعزز، مما عزز التفاعل الاجتماعي. في جلسة أخرى، تم تحفيز الطفلين على تقليد التصفيق بعد مشاهدة الشخصية الافتراضية تقوم بذلك، مما يشجع على تطوير ردود أفعال طبيعية. كما تم تدريب الطفلين على تقليد حركات دقيقة، مثل مسك القلم أو الملعقة، وذلك باستخدام بيئة الواقع الافتراضي، حيث يلاحظ الطفلين الشخصيات الافتراضية أثناء القيام بهذه الحركات، وتركز جلسة أخرى على تعليم الطفلين تكرار إشارات الوجه، مثل الابتسام أو العبوس، التي يراها على وجوه الشخصيات الافتراضية، مما يساعدهما على فهم واستيعاب الإشارات الاجتماعية بشكل أفضل وتعزيز تفاعلاته مع الآخرين.

الجلسات (17-20) في إطار تطوير قدرة الطفلين على إظهار التعبيرات الوجهية باستخدام الإشارات التلقائية، تم تصميم مجموعة من الجلسات التعليمية التي تعتمد على تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي. وتم تدريب الطفلين على إظهار تعبيرات الغضب من خلال تجهم الوجه في بيئة الواقع المعزز، مما ساعد الطفلين على التعرف على مشاعرهما والتعبير عنها بشكل مناسب، كما تم تخصيص جلسة أخرى لتشجيع الطفل على الابتسام تلقائيًا عند رؤية شيء يثير اهتمامه في بيئة الواقع الافتراضي، مما يعزز ارتباطه بالتعبيرات الطبيعية للمشاعر الإيجابية.

واستمر الجلسات بتركيزها على تدريب الطفلين على إظهار علامات الدهشة، مثل رفع الحاجبين عند رؤية شيء غير مألوف داخل التطبيقات التفاعلية، مما ساعدهما على فهم أهمية التعبير عن مشاعرهما. وتم أيضًا تعزيز مشاعر السعادة لدى الطفلين من خلال مواقف تفاعلية، حيث تحقق الشخصية الافتراضية ما يريدانه، مما يساعده على الربط بين تعابير الوجه والمشاعر التي يشعران بها. كما تُخصص جلسة تعليمية أخرى لتعليم الطفلين كيفية إغلاق عينيه بشدة للتعبير عن رفضه لما يحدث، مما يعزز قدرته على التعبير عن مشاعر الرفض بطريقة ملائمة. وتم تدريب الطفلين على تحريك شفتيهما للتعبير عن السعادة أو الحماس أثناء التفاعل مع الشخصيات الافتراضية، مما يساهم في تطوير المهارات الاجتماعية والتعبيرية بشكل تلقائي وطبيعي.

الجلسات (21- 24) وفي إطار تعزيز فهم الطفلين للإشارات الاجتماعية وتفسيرها، تم تصميم جلسات التعليمية تستفيد من تقنيات الواقع الافتراضي، فتبدأ الجلسة بتعليم الطفلين كيفية فهم مشاعر الآخرين من خلال ملاحظة تعابير الوجه، مثل التعرف على الغضب عبر تعبيرات الوجه في بيئات الواقع الافتراضي. تليها جلسة أخرى تركز على تدريب الطفلين على تقليد الابتسامة عندما يلاحظ أن الشخصية الافتراضية تبتسم له، مما يعزز استجابته الإيجابية.

في الجلسة التالية، تم التركيز على تعليم الطفلين التوقف عن السلوك غير المرغوب فيه عند ملاحظة انزعاج الشخصية الافتراضية من خلال سيناريو افتراضي يقوم الطفلان بتقليده، مما ساعدهما على إدراك تأثير سلوكياته على الآخرين. كما تتضمن جلسة تفاعلية أخرى تدريب الطفلين على الاقتراب من شخصيات افتراضية تبدو سعيدة أو مستمتعة، مما عزز فهمهما للسياقات الاجتماعية ويشجعه على التفاعل بشكل إيجابي.

وتستمر الجلسات بتعليم الطفلين كيفية الابتعاد عن الأشخاص الذين يبدو عليهم الانشغال من خلال سيناريو افتراضي، مما ساهم في تعزيز الفهم لحدود التفاعل الاجتماعي. وفي الجلسة التالية، تم التركيز على تعليم الطفلين تجنب التفاعل مع الشخصيات التي تظهر الغضب أو العبوس بناءً على تعبيرات وجوههم من خلال سيناريو تعليمي، مما يعزز من الوعي الاجتماعي، وكل جلسة من هذا البرنامج تستهدف مهارات محددة للتواصل البصري والتفاعل الاجتماعي، مع مراعاة الاحتياجات الفردية للطفلين وضمان تحقيق تقدم ملحوظ على مدار مراحل البرنامج.

المرحلة الرابعة (25- 26): وهي المرحلة الختامية، تم تخصيص جلستان تم فيها مراجعة السيناريوهات الافتراضية وإجراء التقييم النهائي للقياس البعدي للطفلين.

ثالث عشر: نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: اختبار صحة الفرض الأول:

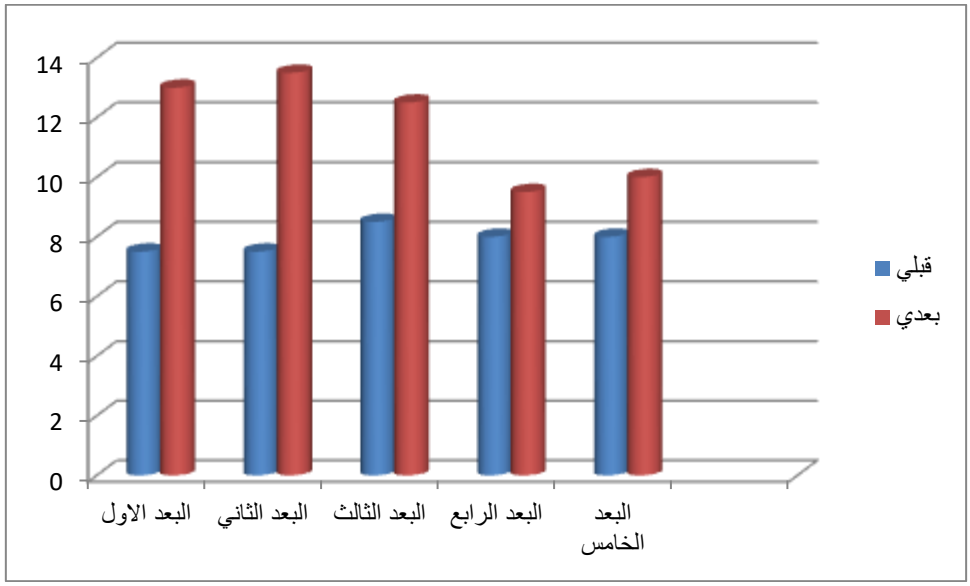
ينص الفرض الأول من فروض الدراسة على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي مجموع رتب درجات طفلي التوحد على مقياس مهارات التواصل البصري في القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي" ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام عدد من الأساليب اللابارامترية تتمثل في "ويلكوكسون" (Wilcoxon-test)، لحساب قيمة Z لمستوى التواصل البصري لأطفال التوحد بعد تطبيق البرنامج، والجدول (6) والشكل (1) يوضحان ذلك.

جدول (6) دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات القياسين القبلي والبعدي على أبعاد مقياس التواصل البصري

أبعاد المقياس	نتائج القياس قبلي / بعدي	العدد	م	ع	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	قيم الدلالة	مستوى الدلالة
البعد الأول	الرتب السالبة	صفر	7,50	2,12	صفر	صفر	1,342	0,00	دالة عند 0,01
	الرتب الموجبة	2			1,50	3,00			
	الرتب المتعادلة	صفر	13,00	0,00	-	-			
	المجموع	2			-	-			
البعد الثاني	الرتب السالبة	صفر	7,50	2,12	صفر	صفر	1,342	0,00	دالة عند 0,01
	الرتب الموجبة	2			1,50	3,00			
	الرتب المتعادلة	صفر	13,50	0,00	-	-			
	المجموع	2			-	-			
البعد الثالث	الرتب السالبة	صفر	8,50	0,707	صفر	صفر	1,342	0,00	دالة عند 0,01
	الرتب الموجبة	2			1,50	3,00			
	الرتب المتعادلة	صفر	12,50	0,707	-	-			
	المجموع	2			-	-			
البعد الرابع	الرتب السالبة	صفر	8,00	0,00	صفر	صفر	1,414	0,00	دالة عند 0,01
	الرتب الموجبة	2			1,50	3,00			
	الرتب المتعادلة	صفر	9,50	0,707	-	-			
	المجموع	2			-	-			
البعد الخامس	الرتب السالبة	صفر	8,00	0,00	صفر	صفر	1,414	0,00	دالة عند 0,01
	الرتب الموجبة	2			1,50	3,00			
	الرتب المتعادلة	صفر	10,00	0,00	-	-			
	المجموع	2			-	-			
	الرتب السالبة	صفر	49,50	2,121	صفر	صفر			

الدرجة الكلية	الرتب الموجبة	2			1,50	3,00	1,342	0,00	دالة عند 0,01
	الرتب المتعادلة	صفر	62,50	0,707	-	-			
	المجموع	2			-	-			

يتضح من الجدول (5) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسطي رتب درجات طفلي المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي على مقياس التواصل البصري، وهذا الفرق لصالح القياس البعدي، وبذلك يتم قبول الفرض بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات طفلي التوحد بالمجموعة التجريبية على مقياس التواصل البصري لأطفال التوحد لصالح القياس البعدي، والشكل (1) يوضح ذلك:



شكل (1) التمثيل البياني للفرق بين متوسطات رتب القياسين القبلي والبعدي على مقياس مهارات التواصل البصري

ثانيًا: اختبار صحة الفرض الثاني

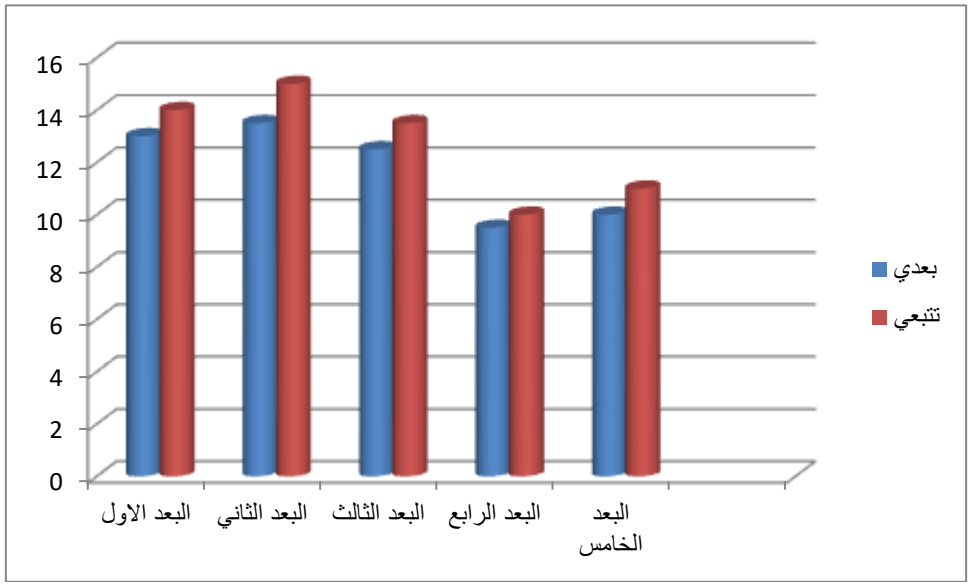
ينص الفرض الثاني من فروض الدراسة على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي مجموع رتب الدرجات على مقياس التواصل البصري لطفلي

التوحد في القياس البعدي والتتبعي." ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام عدد من الأساليب اللابارامترية تتمثل في "ويلكوكسون" (Wilcoxon-test)، لحساب قيمة Z لمستوى التواصل البصري لأطفال التوحد ، والجدول (7)، والشكل (2)، يوضحان ذلك.

جدول (7) قيمة Z ودلالتها للفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس التواصل البصري لأطفال التوحد والدرجة الكلية (ن1=ن2=2)

أبعاد المقياس	نتائج القياس قبلي / بعدي	العدد	م	ع	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	قيم الدلالة	مستوى الدلالة
البعد الأول	الرتب السالبة	صفر	13,00	0,00	صفر	صفر	1,414	0,157	غير دالة
	الرتب الموجبة	2			1,50	3,00			
	الرتب المتعادلة	صفر	14,00	0,00	-	-			
	المجموع	2			-	-			
البعد الثاني	الرتب السالبة	صفر	13,50	0,707	صفر	صفر	1,342	0,180	غير دالة
	الرتب الموجبة	2			1,50	3,00			
	الرتب المتعادلة	صفر	15,00	0,00	-	-			
	المجموع	2			-	-			
البعد الثالث	الرتب السالبة	صفر	12,50	0,707	صفر	صفر	1,00	0,317	غير دالة
	الرتب الموجبة	1			1,00	1,00			
	الرتب المتعادلة	1	13,50	0,707	-	-			
	المجموع	2			-	-			
البعد الرابع	الرتب السالبة	صفر	9,50	0,707	صفر	صفر	1,414	0,317	غير دالة
	الرتب الموجبة	1			1,00	1,00			
	الرتب المتعادلة	1	10,00	0,00	-	-			
	المجموع	2			-	-			
البعد الخامس	الرتب السالبة	صفر	10,00	0,00	صفر	صفر	1,414	0,157	غير دالة
	الرتب الموجبة	2			1,50	3,00			
	الرتب المتعادلة	صفر	11,00	0,00	-	-			
	المجموع	2			-	-			
الدرجة الكلية	الرتب السالبة	صفر	62,50	0,707	صفر	صفر	1,342	0,180	غير دالة
	الرتب الموجبة	2			1,50	3,00			
	الرتب المتعادلة	صفر	64,50	0,707	-	-			
	المجموع	2			-	-			

ويتضح من الجدول (7) عدم دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس التواصل البصري لأطفال التوحد، وبذلك يقبل الفرض.



شكل (2) التمثيل البياني للفرق بين الدرجة الكلية في القياسين البعدي والتتبعي لمقياس مهارات التواصل البصري

يوضح الشكل (2) التمثيل البياني للفرق بين الدرجة الكلية للمجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس التواصل البصري لأطفال التوحد، ويتضح أن هذه الفروق غير دالة، ويتضح أن هذه الفروق طفيفة وغير دالة، مما يشير إلى استمرارية التحسن بعد انتهاء البرنامج الإرشادي.

تفسير النتائج:

تشير النتيجة الأولى للدراسة إلى وجود فروق في مهارات التواصل البصري في القياسين القبلي والبعدي لدى طفلي التوحد على مقياس التواصل البصري لصالح القياس البعدي، مما يدل على فعالية برنامج التكنولوجيا في تحسين مهارات التواصل البصري

لدى أطفال التوحد، وفي القياس القبلي، غالبًا ما تكون مهارات التواصل البصري محدودة لدى أطفال التوحد، إذ يعانون من صعوبة في توجيه النظر نحو الأشخاص أو الأشياء في البيئات الاجتماعية. بيد أنه بعد تطبيق البرنامج القائم على التكنولوجيا الحديثة ظهر تحسن ملحوظ في هذه المهارات، وهذا التحسن قد يكون نتيجة لعدة عوامل مرتبطة بتصميم البرنامج مثل التنظيم الواضح والبيئة الافتراضية الجذابة التي تقدمها التكنولوجيا مما يدعم التعلم التدريجي للطفل.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الأنشطة المصممة خصيصًا لتعزيز الانتباه البصري والتفاعل الاجتماعي. على سبيل المثال، من خلال أنشطة متابعة العين وأنشطة المحاكاة الافتراضية للتفاعل الاجتماعي، تم تعزيز وعي الطفلين بأهمية التواصل البصري في المواقف الاجتماعية. واستخدام الواقع الافتراضي خلق بيئة مرنة وآمنة يستطيع الطفل فيها استكشاف المهارات الجديدة دون الضغط الناتج عن التفاعل المباشر في العالم الواقعي، كما ساعدت هذه الأنشطة التفاعلية على تحسين قدرة الطفلين على ملاحظة وتفسير تعابير الوجه والمشاعر، مما عزز من مستوى التواصل البصري لديهما بشكل تدريجي.

كما تعد الطبيعة المحاكية للواقع الافتراضي والواقع المعزز عاملًا رئيسيًا في تفسير الفروق بين القياسين القبلي والبعدي، فأطفال التوحد غالبًا ما يواجهون صعوبة في التعامل مع المحفزات الحقيقية في العالم المادي، ولكن البيئة الافتراضية التي تم تصميمها في البرنامج أتاحت للطفل التعامل مع تلك المحفزات بشكل أكثر تنظيمًا وتحكمًا، وهذا التفاعل المستمر مع الشخصيات الافتراضية والمواقف المتنوعة ساعد الأطفال على تطوير مهاراتهم بشكل أفضل، مما أدى إلى تحسين كبير في نتائجهم في القياس البعدي مقارنةً بالقياس القبلي.

كما يعزى نجاح البرنامج إلى الأسس التي بني عليها البرنامج، مثل الوضوح في الأهداف، وسهولة التحكم في الأجهزة، والتدرج في تقديم المهارات، فقد أسهمت بشكل كبير في تطوير التواصل البصري لدى أطفال التوحد، ومن خلال التكرار المستمر للأنشطة وتمكين الطفلين من التعلم بالوتيرة التي تناسبه، أصبح من الممكن للطفلين تطبيق المهارات المكتسبة في مواقف اجتماعية حقيقية، مما عزز التفاعل الاجتماعي الإيجابي بشكل شامل.

يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء فنيات البرنامج القائم على التكنولوجيا مع طفلي التوحد من خلال مجموعة من الأساليب التي اعتمدت على تكامل عناصر الواقع الافتراضي والأنشطة الحسية التفاعلية. فقد صُمم البرنامج ليتيح للطفل بيئة تعليمية آمنة ومتحكم بها، تساعده على التركيز على مهارات التواصل البصري دون الضغوط أو المشتتات التي قد يواجهها في العالم الحقيقي. وأحد أبرز الفنيات المستخدمة كانت تقنية

"التحكم التدريجي" في المحفزات البصرية، حيث تم تعريف الطفل تدريجيًا على سيناريوهات اجتماعية تتطلب استخدام التواصل البصري، مما ساهم في تحسين تدريجي لهذه المهارة. هذا المنهج يسمح للطفل بالتدرب على توجيه النظر بشكل متكرر في مواقف تفاعلية دون الشعور بالقلق أو التوتر.

كما اعتمد البرنامج على التكرار والتفاعل الحسي المتعدد من خلال استخدام الصوت، والضوء، والحركة داخل البيئة الافتراضية لتحفيز الطفل وتعزيز استجاباته البصرية. هذه الفنيات التفاعلية تساعد في ربط الطفل بالعالم المحيط، مما يعزز من وعيه بالمواقف الاجتماعية المختلفة ويشجعه على استخدام التواصل البصري كتفاعل طبيعي في تلك المواقف. على سبيل المثال، قد يشمل البرنامج مشاهد اجتماعية مثل التحدث مع شخصية افتراضية، حيث يتطلب الأمر من الطفل توجيه نظره للشخص الآخر كجزء أساسي من التفاعل. هذه البيئة الافتراضية تجعل الطفل يشعر بالأمان والثقة في التفاعل، مما ينعكس إيجابيًا على سلوكه البصري في الحياة الواقعية.

إضافةً إلى ذلك، فإن تكرار السيناريوهات داخل البرنامج كان له دور أساسي في تعزيز مهارات التواصل البصري. بفضل هذا التكرار المنهجي، تمكن الطفلين من اكتساب الخبرة اللازمة للتفاعل بشكل أفضل مع المحفزات البصرية والوجوه التعبيرية، كما أن فنية "التعزيز الإيجابي" المستخدمة في البرنامج كانت تدعم هذا التعلم، حيث يتم تقديم مكافآت أو إشارات تشجيعية للطفلين عند تحقيق تقدم في التواصل البصري، مما حفزهما على الاستمرار في التفاعل وتحسين مهاراتهما بشكل مستمر.

ويمكن الإشارة إلى أن تنظيم الأنشطة بطريقة تدريجية ساعد في تقديم تدريجي للتحديات، مما أتاح للطفلين فرصة التعلم بشكل متسلسل وبدون ضغوط، وباستخدام التكنولوجيا في هذا الإطار، أصبح من الممكن مراقبة تقدم الطفلين وتقديم التعديلات المطلوبة في الأنشطة لتلائم احتياجاتهما الفردية، مما ساهم في تحقيق نتائج إيجابية في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي.

وتتفق هذه النتيجة أجمالاً مع نتائج الدراسات السابقة التي توصلت لفعالية التكنولوجيا مع أطفال التوحد مثل دراسة Rashidan, et. al,. (2021) ودراسة ديب (2022، 10)، ودراسة Zhang et.al, 2022) ودراسة الشاهد (2023، 802)، ودراسة مكاري وعجوة (2023، 81)

وتشير النتيجة الثانية لدراسة لعدم وجود فروق في مهارات التواصل البصري في القياسين البعدي والتتبعي لدى طفلي التوحد على مقياس التواصل البصري، ويشير ذلك إلى استقرار في مستوى المهارات المكتسبة دون حدوث تدهور بعد الانتهاء من البرنامج، مما قد يعود لعدة عوامل.

فيمكن تفسير استمرارية تأثير البرنامج وبقاء أثر التدريب على طفلي التوحد بعد استخدام برنامج التكنولوجيا الحديثة من خلال عدة عوامل مرتبطة بالأنشطة، فتم تصميم البرنامج بحيث يعتمد على تكرار الأنشطة التفاعلية بطريقة منهجية ومدروسة. هذا التكرار ساعد الطفلين على تعزيز مهارات التواصل البصري بشكل متواصل وثابت، حيث إن التدريبات المتكررة التي قدمها البرنامج أتاحت للطفلين فرصًا عديدة لممارسة هذه المهارات في بيئة افتراضية تحاكي الواقع.

كما ساهمت البيئة الافتراضية الغنية بالتفاصيل في الحفاظ على تأثير البرنامج. إذ وفرت البيئة الافتراضية ظروفًا واقعية ومحفزة، مما ساعد على تدريب الطفلين بشكل مستمر على مواقف تواصلية تحاكي الواقع الاجتماعي اليومي، واستخدام المؤثرات البصرية والسمعية المتعددة، إلى جانب العناصر التفاعلية الأخرى، ساعد في تعزيز المهارات المكتسبة وجعلها أكثر ترسخًا لدى الطفل، حيث إن الحوافز الحسية المتكررة ساعدت في بقاء هذه المهارات نشطة حتى بعد انتهاء البرنامج.

وساعدت الأدوات التكنولوجية المستخدمة في البرنامج على تحسين مستوى التحكم والتفاعل للطفلين. من خلال استخدام أجهزة الإدخال البسيطة مثل الفأرة أو شاشات اللمس، تمكن الطفلان من السيطرة على بيئة التدريب بسهولة، مما أتاح له التفاعل مع البرنامج دون إجهاد أو تشتيت. هذا الإحساس بالسيطرة والثقة بالنفس الذي تم اكتسابه من خلال الاستخدام المستمر للأدوات التكنولوجية ساهم في استمرارية التحسن في مهارات التواصل البصري بعد انتهاء البرنامج.

وكانت الأهداف التعليمية واضحة ومحددة بشكل يركز على تنمية مهارات التواصل البصري لدى الطفلين، فتم تصميم هذه الأهداف بطريقة تدريجية، مما سمح للطفلين بتطوير المهارات بشكل منطقي ومتسلسل. هذا التنظيم المنهجي للأهداف والتدريبات أسهم في بقاء المهارات المكتسبة بعد البرنامج، حيث تم تدريب الطفلين على مواقف متعددة تتيح له تطبيق التواصل البصري بشكل فعّال ومستمر. بالإضافة إلى ذلك، وجود متابعة منزلية أو بيئات واقعية داعمة قد ساهم في ترسيخ هذه المهارات واستمراريتها.

توصيات الدراسة: بناء على نتائج الدراسة توصي الدراسة الحالية بما يلي:

-تطوير برامج تكنولوجية متخصصة تستند إلى أنشطة تفاعلية مخصصة لاحتياجات أطفال التوحد، مع التركيز على تعزيز مهارات التواصل البصري من خلال استخدام تقنيات مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز.

- تعزيز التعاون بين المعلمين وأولياء الأمور لتبادل المعلومات حول تطور مهارات الأطفال، مما يساعد في وضع استراتيجيات تعليمية مخصصة تدعم التعلم في البيئات المختلفة، سواء في المدرسة أو المنزل.

-تدريب مستمر للمعلمين والمختصين في كيفية استخدام التكنولوجيا بشكل فعّال في تطوير مهارات التواصل البصري لدى أطفال التوحد، مع التركيز على التطبيقات العملية والتقنيات الحديثة.

دراسات مستقبلية مقترحة:

- فعالية تطبيقات الهواتف الذكية في تعزيز مهارات التواصل لدى أطفال التوحد.

3-دور الألعاب التعليمية الرقمية في تحسين المهارات الحياتية لأطفال التوحد.

المراجع :

أحمد، محمد .(2008). فاعلية برنامج تدريبي سلوكي لتحسين بعض مهارات التواصل غير اللفظي لدى عينة من الأطفال ذوي التوحّد. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس.

أحمد، حسام الدين جابر السيد وعبد الخالق، شاديه أحمد. (2018). تحسين التفاعل الاجتماعي لدى الأطفال التوحديين باستخدام برنامج تدريبي للتواصل غير اللفظي، مجلة البحث العلمي في التربية، (19)، 399 – 431

أصيل، أسماء (2018). فاعلية العلاج السلوكي بمساعدة البرامج الإلكترونية في تحسين التواصل غير اللفظي لدي ذوي اضطراب طيف التوحد. *دراسات في الارشاد النفسي والتربوي*، 3(3)، 1-13

بن صديق، لينا.(2007). فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحّد وأثر ذلك على سلوكهم الاجتماعي. مجلة الطفولة العربية، الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية ،9(33) 8- 39

جريش، دنيا سليم حسين. (2023). فعالية برنامج تدريبي قائم على نمذجة الفيديو لتنمية بعض مهارات التنمية المستدامة لدى الأطفال الموهوبين ذوى اضطراب التوحد. مجلة كلية التربية (أسيوط)، 39(2)، 66-110.

الحديبي، مصطفى. (2019). فعالية برنامج صن رايز لأمهات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في تحسين مهارات التواصل البصري لدى أطفالهن. *مجلة التربية الخاصة*. 8(29)، 244-314.

حسام عباس (2012) فاعلية برنامج لتنمية مهارات التواصل غير اللفظي والسلوك الاجتماعي لدى الأطفال التوحّديين محدودي اللغة. مجلة العلوم التربوية: جامعة القاهرة، معهد الدراسات التربوية الجزء الثاني، 20(1) 3- 54

حسكي، همام حسن عمر و زارع، أحمد زارع، الحديبي، مصطفى. (2022). مهارات التواصل البصري لدى أطفال اضطراب طيف التوحد. دراسات في الارشاد النفسي والتربوي. 5(2)، 77-102.

حسن ، عبد السلام وعبد الجليل، سيد محمد وعلي، صلاح عبد المحسن حسن .(2024). برنامج حاسوبي باستخدام تحليل السلوك التطبيقي لخفض السلوك النمطي الحركي التكراري لدى أطفال اضطراب التوحد. *دراسات في الارشاد النفسي والتربوي*، 7(1) ، 118-146.

حمدان، محمد أكرم. (2024). فاعلية برنامج تدريبي قائم على تدريب المحاولات المنفصلة في تطوير مهارات التواصل لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. ***مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع***، (105)، 54-66.

الدسوقي، ساره جمال زكي الدسوقي و بخيت، ماجدة هاشم بخيت. (2024). برنامج قائم على نظرية التحميل الإدراكي لتنمية مهارة الإدراك البصري للعلاقات المكانية لدى طفل التوحد (دراسة حالة). دراسات فى الطفولة والتربية.

دسوقي، عبير سمير. (2023). فعالية برنامج تدريبي لتحسين مهارات التواصل غير اللفظي لبعض أطفال اضطراب التوحد. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*. 121(3)، 1091-1122.

رماح ، ندا حامد و عفيفي، حجاج و ريهام أحمد و القزاز، عبير حسام الدين نصر. (2023). فاعلية استخدام أنشطة يدوية و فنية علي تنمية بعض مهارات التواصل لدي أطفال التوحد The effectiveness of using manual and artistic activities on developing some communication skills for children with autism. المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة–جامعة المنصورة، 9(4)، 647-675.

الزارع، نايف (2012) المدخل إلى اضطراب التوحّد: المفاهيم الأساسية وطرق التدخل. ط2، عمان: دار الفكر

الزريقات، إبراهيم (2010). التوحّد: السلوك والتشخيص والعلاج .عمان : دار وائل للنشر والتوزيع.

زيني، سامية وعبدة، حسن. (2022). تأثير برنامج إرشاد نفسي باستخدام الأنشطة الحركية لتنمية مهارات التواصل الاجتماعي لدى أطفال التوحد. مجلة علوم الرياضة. DOI: 10.21608/ssj.2022.143604.1264

السرطاوي، زيدان وعواد، أحمد (2011). مقدمة في التربية الخاصة: سيكولوجية ذوي الإعاقة والموهبة. الرياض، دار الناشر الدولي.

سعيده، & نفيسه مناف (2024). واقع توظيف تكنولوجيا التعليم في تعليم الطلبة ذوي اضطراب التوحد في مدارس القدس الابتدائية. مجلة كلية التربية (أسيوط)، 40(7.2)، 278-298

سلامة، مشيرة فتحى محمد. (2016). مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الذاتويين. ***مجلة البحث العلمي في الآداب،*** 17(العدد السابع عشر الجزء الثانى)، 1-26.

سليمان، عبد الرحمن (2012). معجم مصطلحات اضطراب التوحّد: عربي – إنجليزي. القاهرة، الأنجلو المصرية

الشاهد، أحمد محمد (2023). وعي معلمات رياض الأطفال ببرامج التدخل المبكر باستخدام الذكاء الاصطناعي في تنمية بعض المهارات الحياتية لدى عينة من الأطفال ذوي اضطرابات التوحد. *مجلة الطفولة و التربية (جامعة الإسكندرية)*. 56(1)، 789-833.

شكري، داليا أحمد (2020). برنامج قائم على القصص التفاعلية في تنمية مهارات الانتباه المشترك للطفل التوحدي. دراسات في الارشاد النفسي والتربوي، 11(11)، 2-20.

عبد الحافظ ، مروة. احمد عبد الحميد والحديبي، مصطفي عبد المحسن وشاكر، ميسرة حمدي. (2024). الخصائص السيكومترية لقائمة التواصل البصري المدرك لأطفال اضطراب طيف التوحد. *دراسات في الارشاد النفسي والتربوي*، 7(1)، 1-28.

عبد الحافظ، مروة احمد والحديبي، مصطفى و شاكر، ميسرة. (2024). الخصائص السيكومترية لقائمة التواصل البصري المدرك لأطفال اضطراب طيف التوحد. *دراسات في الارشاد النفسي والتربوي*. 7(1)، 1-28.

عبد الله، محمد قرياتي و بوسبتة، يمينة. (2024). فعالية استخدام المقاربة التكنولوجية في التكفل باضطراب طيف التوحد: مراجعة منهجية للدراسات السابقة. مجلة العلوم التربوية، 5، 1370-1386.

عربي، شيرين إبراهيم جلال. (2023). الخصائص السيكومترية لمقياس الانتباه المشترك المُدرك لأطفال اضطراب التوحد. ***دراسات في الارشاد النفسي والتربوي***، 6(2)، 131-152.

فتحي، مصطفى محمد. (2020) فاعلية برنامج قائم على المعالجة البصرية لتحسين الانتباه الانتقائي في خفض السلوك النمطي لدى اطفال طيف التوحد (*رسالة دكتوراه* .جامعة القاهرة .كلية الدراسات العليا .قسم التربية الخاصة .

الكناني، ريم عبدالله محمد و بشاتوه، محمد عثمان (2022). فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام التكنولوجيا في تنمية التآزر الحسي للأطفال التوحديين لدى معاهد التربية الفكرية والتوحد بالطائف. *مجلة المناهج وطرق التدريس*، 1(7)، 45-62.

محمد ، فاطمة أحمد (2023). برنامج باستخدام نظام PECSلتنمية بعض مهارات التمييز البصري (التحرك البصري-إدراك الكلمات وتمييزها) لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. دراسات في الارشاد النفسي والتربوي، 6(3)، 193-222.

محمد، عادل عبد الله والصاوى ، رحاب السيد. (2017). فعالية برنامج تدريبي باستخدام إستراتيجية الشخصية الاعتبارية أفاتار كبرنامج للتدخل المبكر في إكساب التتابع والتواصل البصري للأطفال ذوي اضطراب التوحد. دراسات فى الطفولة والتربية، 2(الجزء الثانى)، 44-88.

مصطفى، حسن مصطفى وحويل، حسن ومصطفى، دعاء. (2022). برنامج تدريبي انتقائي لتنمية مهارة الاشارة لأطفال اضطراب التوحد. دراسات في الارشاد النفسي والتربوي، 5(2)، 1-29

مكاري، ناهد منير جاد وعجوة، محمد سعيد سيد. (2023). واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياته في تأهيل الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (اضطراب طيف التوحد–الإعاقة العقلية) من وجهة نظر المعلمين والاختصاصيين. *مجلة البحث العلمى فى التربية*، 24(1)، 70-146.

مناف، سعيده. (2024). واقع توظيف تكنولوجيا التعليم في تعليم الطلبة ذوي اضطراب التوحد في مدارس القدس الابتدائية. *مجلة كلية التربية (أسيوط)*، 40(7.2)، 278-298.

Alves, F. J., De Carvalho, E. A., Aguilar, J., De Brito, L. L., & Bastos, G. S. (2020). Applied behavior analysis for the treatment of autism: A systematic review of assistive technologies. *IEEE Access*, 8, 118664-118672.

American Psychiatric Association,(2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5.* 5th edition, American Psychiatric publishing : Washington D.C., London.

American Psychiatric Association,(2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5.* 5th edition, American Psychiatric publishing : Washington D.C., London.

Chen,G., Kono, N. Geschwind, D., Cantor, R.,(2008). Quantitative trait locus analysis of nonverbal communication in autism spectrum disorders. *Molecular psychiatry*, 11, 214 -220.

Chong, E., Clark-Whitney, E., Southerland, A., Stubbs, E., Miller, C., Ajodan, E. L., ... & Rehg, J. M. (2020). Detection of eye contact with deep neural networks is as accurate as human experts. Nature communications, 11(1), 6386.

Chung, H., Soong, W., Lin, T., Rorers, J.,(2008).Nonverbal communication skills in young children with autism. *Autism Dev. Disord*. 38: 1898-1906.

Jiang, J., von Kriegstein, K., & Jiang, J. (2020). Brain mechanisms of eye contact during verbal communication predict autistic traits in neurotypical individuals. Scientific reports, 10(1), 14602.

Khasawneh. (2023). ***Communication In Children with Autism Spectrum Disorder. Onomázein,*** (60 (2023): June), 69–82. Retrieved from http://www.onomazein.com/index.php/onom/article/view/184

Lasagna, C. A., McLaughlin, M. M., Deng, W. Y., Whiting, E. L., & Tso, I. F. (2020). Deconstructing eye contact perception: Measuring perceptual precision and self-referential tendency using an online psychophysical eye contact detection task. PloS one, 15(3), e0230258.

Murphy, G., Groeger, J. A., & Greene, C. M. (2016). Twenty years of load theory—Where are we now, and where should we go next?. Psychonomic bulletin & review, 23, 1316-1340.

Rashidan, M. A., Na'im Sidek, S., Yusof, H. M., Khalid, M., Dzulkarnain, A. A. A., Ghazali, A. S., ... & Sidique, F. A. A. (2021). Technology-assisted emotion recognition for autism spectrum disorder (ASD) children: a systematic literature review. *IEEE Access*, 9, 33638-33653.

Rutherford, M., Baxter, J., Grayson, Z., Johnston, L., & O'Hare, A. (2020). Visual supports at home and in the community for individuals with autism spectrum disorders: A scoping review. Autism, 24(2), 447-469.

Sacco, R., Camilleri, N., Eberhardt, J., Umla-Runge, K., & Newbury-Birch, D. (2022). The prevalence of autism spectrum disorder in Europe. Autism spectrum disorders-recent advances and new perspectives.

Shamir, A., Tova, O., Horovitz, S., Munits, N., Amon, M., & Eden, S. (2023). A Metacognitive Technological Intervention for Promoting Eye Contact Among Children With ASD: Preliminary Research Evidence. Communication Disorders Quarterly, 45(1), 32-41.

Simeoli, R., Milano, N., Rega, A., & Marocco, D. (2021). Using technology to identify children with autism through motor abnormalities. Frontiers in Psychology, 12, 635696.

Su, C., & Liu, S. (2023). Intervention study of visual communication design based on emotional interaction for emotional understanding in autism. *CNS Spectrums*, *28*(S2), S110-S110.

Syriopoulou-Delli, C. K., & Gkiolnta, E. (2022). Review of assistive technology in the training of children with autism spectrum disorders. *International Journal of Developmental Disabilities*, 68(2), 73-85.

Trevisan, D. A., Roberts, N., Lin, C., & Birmingham, E. (2017). How do adults and teens with self-declared Autism Spectrum Disorder experience eye contact? A qualitative analysis of first-hand accounts. PloS one, 12(11), e0188446.

Whitman T., L.,(2004). *The development of autism : A self regulatory perspective* . London and Philadelphia : Jessica Kingsley Publishers.

Wohltjen, S., & Wheatley, T. (2021). Eye contact marks the rise and fall of shared attention in conversation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(37), e2106645118.

Zeidan, J., Fombonne, E., Scorah, 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.

Zhang, M., Ding, H., Naumceska, M., & Zhang, Y. (2022). Virtual reality technology as an educational and intervention tool for children with autism spectrum disorder: current perspectives and future directions. *Behavioral Sciences,* 12(5), 138.

ملحق(1) مقياس التواصل البصري لأطفال التوحد

م	العبارات	دائما	أحيانًا	أبدًا
	البعد الأول: النظر للآخرين وتحريكهم بالأيدي للحصول على ما يريد			
1	**ينظر الطفل إلى الشخص الذي يحمل الشيء الذي يريده ثم يسحب يده بلطف.**			
2	**يدفع الطفل يد الشخص الآخر نحو الشيء المطلوب دون أن يطلبه لفظياً.**			
3	**يمسك الطفل بيد شخص ما ويقوده إلى المكان الذي يتواجد فيه ما يريد.**			
4	**يشير الطفل بيده إلى الشيء الذي يرغب في الحصول عليه بعد النظر إلى الشخص الموجود أمامه.**			
5	**يستخدم الطفل يد الشخص الآخر لإتمام مهمة معينة بدل أن يقوم بها بنفسه.**			
6	**يسحب الطفل يد أحد أفراد الأسرة نحو الشيء المطلوب مع الحفاظ على التواصل البصري.**			
	البعد الثاني: التواصل البصري باستخدام الإشارات			
7	**يوجه الطفل نظراته نحو الشيء الذي يريده ثم ينظر إلى الشخص للإشارة إلى رغبته.**			
8	**ينظر الطفل إلى الشخص الذي يناديه عندما يسمع اسمه دون الحاجة إلى لفظ.**			
9	**يثبت الطفل نظره على وجه الشخص الذي يتحدث معه لفترة قصيرة كإشارة للتفاعل.**			
10	**يرمش الطفل بعينيه أو يستخدم حركات رأسه للتعبير عن رفضه أو موافقته.**			
11	**يتبادل الطفل النظرات مع الشخص الذي يشاركه اللعب لإظهار اهتمامه.**			
12	**يستخدم الطفل حركة بسيطة بعينيه للإشارة إلى رغبته في شيء معين.**			
	البعد الثالث: تقليد الآخرين باستخدام إشارات بسيطة بشكل تلقائي			
13	**يقلد الطفل حركة رفع اليد عندما يراها من شخص آخر.**			
14	**يقوم الطفل بإيماءات الرأس مثل الإيماء بالموافقة عندما يشاهد شخصاً آخر يفعل ذلك.**			
15	**يقلد الطفل حركة اليد التي تشير إلى وداع شخص آخر.**			
16	**يقوم الطفل بحركة التصفيق بعد رؤية شخص آخر يقوم بذلك.**			
17	**يقلد الطفل حركة مسك القلم أو الملعقة عندما يرى الآخرين يفعلون ذلك.**			
18	**يقوم الطفل بتكرار إشارات الوجه مثل الابتسام أو العبوس التي يلاحظها على وجه الآخرين.**			
	البعد الرابع: اظهار التعبيرات الوجهية باستخدام الإشارات التلقائية			
19	**يظهر الطفل علامات الغضب من خلال تجهم وجهه دون إصدار صوت.**			

20	يبتسم الطفل تلقائياً عند رؤية شيء يثير اهتمامه أو يفرحه.			
21	يرفع الطفل حاجبيه تعبيراً عن دهشته عند رؤية أمر غير مألوف.			
22	يعبر الطفل عن الحزن من خلال تدلي زوايا فمه أو تدميع عينيه.			
23	يغمض الطفل عينيه بشدة للتعبير عن رفضه لما يحدث.			
24	يقوم الطفل بتحريك شفتيه لإظهار السعادة أو الحماس عند التفاعل مع الآخرين.			
	البعد الخامس: فهم الإشارات الاجتماعية وتفسيرها			
25	يفهم الطفل عندما يكون شخص آخر غاضباً من خلال ملاحظة ملامح وجهه.			
26	يستجيب الطفل بتقليد الابتسامة عندما يلاحظ أن شخصاً ما يبتسم له.			
27	يتوقف الطفل عن سلوكه عندما يلاحظ أن الآخرين غير مرتاحين أو قلقين.			
28	يقترب الطفل من شخص يبدو سعيداً أو مستمتعاً ليلعب معه.			
29	يلاحظ الطفل عندما يكون شخص ما مشغولاً ويبتعد دون مقاطعته.			
30	يتجنب الطفل التفاعل مع شخص غاضب أو عابس بناءً على تعابير وجهه.			