أكاديمية نوتنجهام الدولية
كلية العلوم التربوية
قسم التربية الخاصة

دور الذكاء الاصطناعي وعلاقته بمهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد في دولة الامارات العربية

إعداد الباحثة / شروق محمود محمد شومان[1]
**** رضا محمد طه الاتربي: استاذ مساعد صحة نفسية**
*****منى عيادة أحمد سليمان: أستاذ مساعد صحة نفسية**
******أسامه محمد شاهين: مدرس الصحة النفسية**

[1] *باحثة بمرحلة الدكتوراه المهنية تربية خاصة كلية العلوم التربوية أكاديمية نوتنجهام الدولية

**أستاذ مساعد ورئيس قسم الصحة النفسية كلية العلوم التربوية أكاديمية نوتنجهام الدولية

*** أستاذ الصحة النفسية المساعد كلية العلوم التربوية أكاديمية نوتنجهام الدولية

****مدرس الصحة النفسية بأكاديمية نوتنجهام الدولية .

مستخلص البحث

هدفت .البحث إلى الكشف عن الذكاء الاصطناعي وعلاقته بمهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد في دولة الامارات العربية (من وجهة نظر المعلمين)، واستعانت .البحث بالمنهج الوصفي وتألفت عينة .البحث من(120) معلم من معلمي التوحد بالمدارس الدامجة ومراكز التربية الخاصة بدولة الإمارات العربية و(50) طفلاً من أطفال التوحد، وتمثلت أدوات .البحث في مقياس الذكاء الاصطناعي للمعلمين ومقياس التواصل غير اللفظي لأطفال التوحد، وتوصلت .البحث إلى وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي ومهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد (من وجهة نظر المعلمين)، وعدم وجود فروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين على مقياس الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير الجنس، وعدم وجود فروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين على مقياس الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير سنوات الخبرة، وعدم وجود فروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين على مقياس الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير المؤهل الدراسي، وانتهت .البحث بتقديم توصيات بناء على نتائج .البحث.

The Role of Artificial Intelligence and Its Relationship to Non-Verbal Communication Skills among Children with Autism in the United Arab Emirates (From the Teachers' Perspective)

Researcher/ Shorouq Mahmoud Mohamed Shoman

Professor Dr. Reda Mohamed Taha.

Assistant Professor Dr. Mona Eyada Ahmed

Abstract

The study aimed to explore the relationship between artificial intelligence (AI) and non-verbal communication skills among children with autism in the United Arab Emirates from the perspective of teachers. The research utilized a descriptive methodology and involved a sample of 120 teachers of children with autism in inclusive schools and special education centers across the UAE, along with 50 children with autism. The study instruments included an AI scale for teachers and a non-verbal communication scale for autistic children. The results revealed a statistically significant positive correlation between AI and non-verbal communication skills in children with autism from the teachers' perspective. Additionally, no significant differences were found in the teachers' AI scale scores based on gender, years of experience, or educational qualifications. The study concluded with recommendations based on its findings.

مقدمة

الإنسانية تقف أعتاب فجر عصر جديد، حيث يتجلى تأثير الذكاء الاصطناعي بشكلٍ لا يُمكن تصوّره على حياة البشر، وبدأت هذه التحوّلات تلقي بظلالها على كافة جوانب الحياة، حيث يتخذ الذكاء الاصطناعي دوراً حيوياً في مجالات متعددة مثل الصحة والتعليم والثقافة، وذوي الاحتياجات الخاصة ولا سيما أطفال التوحد فيمكن أن يمثلوا جزءاً لا يتجزأ من "الثورة الصناعية الرابعة"

في الفترة الأخيرة، تزايد الاهتمام بالاستفادة من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، مثل الذكاء الاصطناعي، لتحقيق أهداف التنمية، وبادرت المنظمات المتعددة الأطراف بتنظيم حملات توعية في الدول لتسليط الضوء على فوائد استخدام الذكاء الاصطناعي في دعم التنمية المستدامة وتعزيز جودة الحياة، وتركّز هذه الجهود على تعزيز وتوفير فرص تعليمية عادلة وشاملة للجميع ومنهم أطفال التوحد، مما يساهم في بناء مجتمعات مستدامة ومزدهرة..(Ally, & Perris,. 2022,1) و(Azoulay, 2018)

ووفقًا لعبد الله (2004، 160 - 161)، يتسم أطفال التوحّد بمجموعة من سمات التواصل غير اللفظي التي تميزهم كفئة فريدة، حيث يعانون من عدم القدرة على التواصل البصري وفهم تعبيرات الوجه، ويقل استخدامهم للإيماءات أو تعبيرات الوجه، وعدم قدرتهم على التعبير عن المشاعر بشكل مناسب، وعدم استخدام الإشارات في مواقف مختلفة.

ويعد التواصل غير اللفظي مصطلح يشمل جميع أشكال التواصل والتفاعل التي لا تعتمد على استخدام الكلمات المنطوقة بشكل مباشر، ويتضمن هذا التواصل بالإيماءات، وحركات الجسم، وتعابير الوجه وغيرها، وتنقل المعلومات دون الحاجة إلى استخدام كلمات منطوقة، ويمثل التواصل غير اللفظي لأطفال التوحد عنصراً أساسياً في عملية التفاعل، ويظهر بأشكال متعددة مثل التعبيرات الوجهية، والتواصل البصري، وحركات اليدين، ولغة الجسد، وغيرها، ويمكن أن يكون مستقلاً أو يكون جزءاً من التواصل اللفظي أو يكمله. (عبد الرحمن سليمان، 2012، 208).

بيد أن الذكاء الاصطناعي يوفر تجربة تعلم مُرنة ومُخصصة يمكن أن تسهم بشكل كبير في تطوير المهارات وتحسين جودة حياة أطفال التوحد، ويمكن للمعلمين ومصممي النظم استخدام الذكاء الاصطناعي كاستراتيجية لتعزيز معرفة الطلاب وتحسين تفاعلهم مع المحتوى التعليمي. (Loftus & Madden, 2020, 456).

وتشير الأبحاث إلى أن تقنية الذكاء الصناعي تمثل أداة قوية يمكن استخدامها لتعزيز مهارات ذوي الاحتياجات الخاصة وخاصة أطفال التوحد، ومن المتوقع أن تلعب تطبيقات الذكاء الاصطناعي دوراً جوهريًا في تحسين جودة الحياة لأطفال التوحد في

القرن الحالي، ويمكن أن توفر هذه البرامج تجارب تعليمية مخصصة ومناسبة لاحتياجات كل فرد، مما يعزز فعالية التعلم ويسهم في تحسين القدرات الفردية والمهارات، ويمكن أن تساعد تقنية الذكاء الاصطناعي في إنشاء بيئات تعليمية تفاعلية وشيقة تعزز مشاركة الأفراد وتعزز تطوير مهاراتهم بشكل فعّال (الشهري، 2022، 487).

ومما سبق يتضح أن مجال البحث في الذكاء الاصطناعي ومتطلبات تطبيقه وواقعه في تدريب أطفال التوحد ما زال في طور الطفولة مما يستدعي المزيد من البحث و.البحث، ولذا ف.البحث الحالية بصدد الكشف عن دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد في دولة الامارات العربية، وهذا ما يمكن أن يتبلور من خلال مشكلة .البحث.

ثانيًا: مشكلة .البحث

ظهرت مشكلة .البحث الحالية من خلال عمل الباحثة كمعلمة فصل بمدرسة دامجة في دولة الإمارات العربية، وتعاملها اليومي مع أطفال التوحد غير الناطقين، وما يزيد من صعوبات التواصل ضعف مهارات التواصل غير اللفظي، وبصفة خاصة ضعف التواصل البصري والانتباه المشترك وقصور في استخدام الإشارات الطلبية والتعبيرية، وقصور التعبيرات الوجهية التلقائية، والافتقار للإشارات الاجتماعية اللازمة للتواصل الاجتماعي، كل هذه الصعوبات مثلت تحديًا يستوجب البحث و.البحث للتوصل لحلول تتناسب وقدرات أطفال التوحد.

وتوصيات الدراسات السابقة عمقت شعور الباحثة بمشكلة .البحث نحو استكشاف وتحليل الذكاء الاصطناعي (AI) لأنه مفهوم ناشئ، ولا يزال في مراحل تطويره المبكرة، ويتمتع بإمكانيات هائلة، وإذا استُخدم بشكل مسؤول، يمكنه أن يكون وسيلة فعّالة لتحقيق التغيير الإيجابي ومن هذه الدراسات دراسة (Nikitas et.al., 2020)، كما قامت بعض الدراسات ببحث فعالية استخدام التكنولوجيا في تعليم أطفال التوحد، وتبين أن الواقع المعزز يمكن أن يكون مفيدًا في تعزيز المهارات الحياتية مثل دراسة الشهري (2022)، وتناولت دراسة الفواعير وحافظ (2023) التحديات التي تواجه تعليم الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة ودور الذكاء الاصطناعي في تذليلها، وكشفت دراسة مكاري وعجوة (2023) عن واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياته في تأهيل الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة منهم واضطراب طيف التوحد، ودراسة ياسر عبد الحميد (2023) توصلت لفعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم المهارات الاجتماعية والأكاديمية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

ويتضح من العرض السابق أن التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته قد أدت إلى تغيير جذري في المجالات المختلفة، ولا سيما في المجال التربوي، حيث أصبحت هذه التطبيقات ليست مجرد رفاهية بل أصبحت ضرورة ملحة، وأصبح هناك

حاجة ماسة لتلك التطبيقات التي تُسهل عمليات التشخيص والتقييم والتدريب في مجال التعليم.

وعليه تتبلور مشكلة .البحث في السؤال الرئيس التالي:

"ما دور الذكاء الاصطناعي وعلاقته بمهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد في دولة الامارات العربية (من وجهة نظر المعلمين)؟"

ويتفرع من هذا السؤال عدد من الأسئلة الفرعية ومنها:

1. هل توجد علاقة بين الذكاء الاصطناعي ومهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد (من وجهة نظر المعلمين)؟
2. هل توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين على مقياس الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير الجنس ؟
3. هل توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين على مقياس الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير سنوات الخبرة؟
4. هل توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين على مقياس الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير المؤهل الدراسي؟

ثالثًا: أهداف .البحث

تهدف .البحث الحالية إلى:

1. التعرف على العلاقة الارتباطية بين الذكاء الاصطناعي ومهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد (من وجهة نظر المعلمين).
2. التعرف على تأثير الجنس على استجابة المعلمين لمقياس مقياس الذكاء الاصطناعي.
3. التعرف على تأثير سنوات الخبرة على استجابة المعلمين لمقياس الذكاء الاصطناعي .
4. التعرف على تأثير المؤهل الدراسي على استجابة المعلمين لمقياس الذكاء الاصطناعي .

رابعًا: أهمية .البحث

ترجع أهمية .البحث الحالية إلى:

أ- الأهمية النظرية:

1) تعتبر هذه .البحث مساهمة ضرورية في فهم تأثير البيئة والتدخلات التي يمكن تطبيقها لتعزيز التوافق الشخصي والاجتماعي للأطفال التوحديين. كما تسلط الضوء على أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج تدريبية مخصصة لهؤلاء الأطفال، مما يعزز فهمنا لكيفية تطبيق التكنولوجيا في تحسين حياتهم.
2) تسهم هذه .البحث في فهم طبيعة التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد: تساهم هذه .البحث في توسيع فهمنا لطبيعة الصعوبات التي يواجهها أطفال التوحد في التواصل غير اللفظي، مما يساعد في تحسين الاستجابة لاحتياجاتهم وتطوير البرامج التعليمية والتدريبية المناسبة.
3) ويمكن لهذه .البحث أن تساهم في تقديم إطار عمل نظري يفسر كيفية تأثير التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي على تطور مهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد، مما يساعد الباحثين والمختصين في هذا المجال على فهم أعمق للعملية وتوجيه البحث المستقبلي.
4) تعمل هذه .البحث على تعزيز الإمكانيات للتدخل المبكر من خلال فهم أفضل لمراحل تطور مهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد وكيفية تأثير التدخل المبكر باستخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي، فيمكن للدراسة أن تسهم في تعزيز فرص العلاج والتحسين المبكر لهؤلاء الأطفال.
5) من خلال فهم أفضل لكيفية استخدام التقنيات الحديثة، يمكن للجمعيات والمؤسسات تحسين مهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد، مما يسهم في تحسين تجربتهم التعليمية والاجتماعية.
6) يمكن أن تلفت .البحث الحالية انتباه المعلمين والأخصائيين إلى أهمية توفير الدعم والتدريب المناسب لأطفال التوحد. من خلال فهم أفضل لاحتياجات هذه الفئة، يمكن للمعلمين والأخصائيين توجيه جهودهم بشكل أكثر فعالية لتحقيق النتائج المرجوة.
7) تسلط هذه .البحث الضوء على أهمية البرامج التدريبية لأطفال التوحد وفوائدها الإيجابية، مما يشجع على تطوير وتنفيذ المزيد من هذه البرامج. يمكن للجمعيات والمؤسسات استخدام نتائج .البحث لتعزيز دعمها وتطوير برامج تدريبية متخصصة تلبي احتياجات هذه الفئة بشكل أفضل.

ب- الأهمية التطبيقية:

1- يمكن لنتائج هذه .البحث أن تسهم في تحسين التصميم والتنفيذ لبرامج التدريب والعلاج لأطفال التوحد في دولة الإمارات، مما يؤدي إلى تحسين جودة الخدمات التي تُقدم لهؤلاء الأطفال.

2- توجيه السياسات العامة حيث يمكن لنتائج .البحث الحالية أن تساهم في توجيه السياسات العامة وتوجيه الاستثمار في مجال التربية الخاصة والتكنولوجيا التعليمية بما يتناسب مع احتياجات أطفال التوحد في الإمارات.

3- تساهم .البحث الحالية في تطوير أدوات تقييمية مثل مقياس المهارات الحياتية وبرامج تدريبية قائمة على الذكاء الاصطناعي. هذه الأدوات والبرامج يمكن أن تكون ذات فائدة كبيرة للمختصين في مجال التوحد وللأهالي أيضًا، إذ تساعد في تحسين جودة حياة أطفال التوحد وتعزز قدرتهم على المشاركة في المجتمع بشكل أكبر.

4- قد تساهم .البحث في تطوير وتقديم موارد وتقنيات جديدة مبنية على الذكاء الاصطناعي لمساعدة أطفال التوحد في تطوير مهاراتهم غير اللفظية بشكل أكثر فعالية وفاعلية.

خامسًا: مفاهيم .البحث الإجرائية:

تعرف الباحثة المفاهيم الإجرائية للدراسة كالتالي:

1-**التوحد:** تعرف الباحثة أطفال التوحد إجرائيًا بأنهم الأطفال المدمجين بمدرسة التفوق الدامجة بإمارة أبو ظبي، والمشخصين من قبل المدرسة بأنهم أطفال توحد غير ناطقين ويعانون من ضعف في مهارات التواصل غير اللفظي.

2- **مهارات التواصل غير اللفظي:** تعرف الباحثة مهارات التواصل غير اللفظي بأنها مجموعة من القدرات التي يستخدمها طفل التوحد غير الناطق للتواصل والتفاعل مع الآخرين بدون اللجوء إلى الكلمات المنطوقة، هذه المهارات تسمح للشخص بالتعبير عن احتياجاته، وفهم احتياجات الآخرين، والتفاعل الاجتماعي بشكل فعّال. تشمل هذه المهارات:

أ- **التواصل البصري:** استخدام العينين والتعابير الوجهية واللغة الجسدية للتعبير عن المشاعر والأفكار.

ب- **الإشارات:** استخدام الإيماءات والحركات الجسدية للتعبير عن الرغبات والاحتياجات دون اللجوء إلى الكلمات.

ت- **التعبيرات الوجهية:** القدرة على استيعاب معاني التعبيرات الوجهية، مما يساعد في فهم مشاعر الآخرين وتفاعلاتهم.

3- الذكاء الاصطناعي:
تقنية الذكاء الاصطناعي تُعرفها الباحثة إجرائياً بأنها مجموعة من التقنيات التكنولوجية المتقدمة التي تهدف إلى تمثيل ومحاكاة القدرات العقلية والتفاعلات البشرية باستخدام الحوسبة، ويمكن تصميم تطبيقات تفاعلية تتكيف مع احتياجات وقدرات طفل التوحد على حدة، وتتيح هذه التطبيقات توفير بيئة تعليمية ملائمة ومحفزة تساعد على تطوير مهارات التواصل غير اللفظي لأطفال التوحد.

سادسًا: حدود .البحث

1. **حدود بشرية:** تقتصر إجراءات .البحث على معلمي ومعلمات أطفال التوحد في المدارس الدامجة ومراكز التربية الخاصة بدولة الإمارات العربية- إمارة أو ظبي.
2. **حدود زمنية:** تم إجراء .البحث الميدانية في شهر مايو ويونيه من عام 2024.
3. **حدود مكانية:** الامارات العربية – إمارة أبو ظبي.

الإطار النظري

المحور الأول: أطفال التوحد

يشير هالاهان وكوفمان (Hallahan & Kauffman, 2006) إلى أن اضطراب التوحّد هو اضطراب نمائي شامل يتميز بوجود نقص نوعي في العلاقات الاجتماعية، وضعف معرفي، واضطرابات في التواصل واللغة، بالإضافة إلى استثارة ذاتية غير طبيعية وسلوكيات نمطية. ويجب أن تظهر هذه الخصائص وتُشخص قبل سن الثالثة من العمر.

وصفت جمعية التوحّد الأمريكية (Autism Society of America-ASA, 2009) اضطراب التوحّد بأنه اضطراب نمائي معقد يظهر خلال السنوات الثلاث الأولى من عمر الطفل. ينجم عن اختلالات عصبية تؤثر على وظائف الدماغ، مما يؤدي إلى مشكلات في مجالات عدة، مثل التفاعل الاجتماعي، والتواصل اللفظي وغير اللفظي، بالإضافة إلى نشاطات اللعب والسلوكيات التكرارية.

يذكر السرطاوي وعواد (2011، 356) أن التوحد هو اضطراب نمائي تظهر علاماته خلال السنوات الثلاث الأولى من العمر، ويتميز بصعوبات في التفاعل الاجتماعي والتواصل، بالإضافة إلى سلوكيات محددة ومتكررة وطقوسية، وردود فعل غير عادية تجاه التجارب الحسية. لم يتم تحديد سبب مباشر لهذا الاضطراب بشكل قاطع حتى الآن.

ويتفق عبد الله (2004)، والسرطاوي و عواد (2011)، والزارع (2012) مع ما ورد في الدليل التشخيصي الرابع DSM-IV بشأن اضطراب التوحّد، على أنه حالة

قصور مزمن في النمو الارتقائي للطفل، حيث يُميّزه تأخر في تطور الوظائف النفسية الأساسية المرتبطة بالمهارات الاجتماعية واللغوية، وتتضمن هذه الوظائف الانتباه والإدراك الحسي والنمو الحركي، وتظهر هذه الأعراض في الثلاث سنوات الأولى من عمر الطفل.

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).

ويُعرّفه الشخص (2013) بأنه اضطراب نمائي شديد يؤثر على مختلف جوانب النمو لدى الطفل، ويظهر خلال السنوات الثلاث الأولى من عمره، يتضمن هذا الاضطراب مشكلات في التواصل اللفظي وغير اللفظي، وصعوبات في التفاعل الاجتماعي، وسلوكيات نمطية، بالإضافة إلى إصرار على ثبات البيئة المحيطة، كما يترافق اضطراب التوحد مع مشكلات في الحركة والإدراك الحسي، مما يشكل السمات وأوجه القصور لدى أطفال التوحد.

وذهب (Cumine, et al., 2010, 22) إلى أن اضطراب التوحّد في الوقت الحاضر جزءًا من الاضطرابات النمائية العامة (Pervasive Development Disorders PDD)، ويظهر في سن مبكرة قبل الثالثة من العمر، ويتضمن عدة أنواع منها:

1. اضطراب التوحّد (Autism Disorder): يتميز بقصور في التفاعل الاجتماعي والتواصل، وسلوكيات نمطية، ومقاومة للتغيير، واستجابات غير عادية للخبرات الحسية.
2. متلازمة أسبرجر (Asperger Syndrome): تشبه التوحّد البسيط، وغالبًا ما يلاحظ تأخر ملحوظ في المعرفة واللغة.
3. اضطراب ريت (Rett Disorder): يتميز بتطور طبيعي يليه انحدار في القدرات العقلية، ويصيب الإناث فقط ونادر الحدوث.
4. اضطراب الطفولة التفككي (Childhood Disintegrative Disorder): يتميز بتطور طبيعي متبوع بفقدان ملحوظ للمهارات على الأقل خلال فترة من سنتين إلى عشر سنوات.

5. الاضطراب النمائي العام غير المحدد (Pervasive Developmental Disorder Not Otherwise Specified PDD-NOS): يُعرَّف بتأخر عام في النمو غير محدد بوضوح في المعيار التشخيصي.

ودراسة هلال (2021، 275) التي توصلت إلى أن هناك سمات عامة مميزة لاضطرابات طيف التوحد، بما في ذلك اضطراب التوحد والأسبرجر والاضطرابات النمائية الشاملة غير المحددة، ويتجلى ذلك في ثلاثة جوانب رئيسية. أولاً، يظهر الطفل عجزًا نوعيًا في التفاعل الاجتماعي، بما في ذلك صعوبة في استخدام السلوكيات غير اللفظية بشكل مناسب لمواجهة العواطف وفشله في تطوير علاقات مع الأقران. ثانيًا، يُظهر الطفل عجزًا في التواصل، بما في ذلك تأخرًا في تطوير اللغة المنطوقة، وصعوبة في المبادرة أو التعزيز في المحادثات، وسلوكيات نمطية، واستخدام متكرر للغة، وقصور في مهارات اللعب التلقائي المناسبة لعمره. ثالثًا، يظهر أنماط من السلوك النمطي في الأنشطة التي يقوم بها وفي اهتماماته، مما يتسبب في قيود للسلوك وتمسك غير مرن بأنشطة محددة أو طقوس، والانشغال بأجزاء محددة من المواضيع. يظهر ذلك عادةً في مرحلة الطفولة المبكرة خلال الثمان سنوات الأولى من عمر الطفل.

يعد التوحّد اضطراب نمائي يتسم بصعوبات في التفاعل الاجتماعي والاتصال، وبسلوك مقيد ومتكرر. الشخص المتأثر بالتوحّد يُعرف بأنه شخص يعاني من التوحّد، ومستوى التوحّد يتنوع لدى كل فرد، حيث يمكن أن يكون من الطفيف إلى الشديد. ونتيجة لهذه الحالة، يشترك الشخص في بعض الأعراض المتعلقة بصعوبات التفاعل الاجتماعي. لجعلهم مشاركين في التفاعل الاجتماعي، يتطلب الأمر جهدًا خاصًا لتمكينهم من التحدث أو التواصل..(Febriantini, et.al, 2021, 53)

ومن خلال العرض السابق تستطيع الباحثة أن تعرف التوحد بأنه اضطراب نمائي تظهر علاماته في سن مبكرة قبل الثالثة من العمر، ويتأثر فيه الطفل في عدة جوانب مثل التفاعل الاجتماعي والتواصل، ويشمل هذا الاضطراب القصور في التفاعل الاجتماعي، والتواصل اللفظي وغير اللفظي، وممارسة سلوكيات نمطية، ومقاومة التغيير، بالإضافة إلى استجابات غير العادية للخبرات الحسية.

المحور الثاني: مهارات التواصل غير اللفظي لأطفال التوحد

يعد التواصل غير اللفظي عملية ديناميكية يشترك فيها العقل والجسم، حيث تظهر من خلالها معاني رمزية لسلوكيات الفرد الشخصية، وتتضمن هذه العملية أشكالاً متنوعة مثل الإشارات اليدوية، والإيماءات الجسمية، والتعبيرات الوجهية، ويستخدمها الفرد سواء كان في مجموعة أو منفرداً، ويعتبر التواصل غير اللفظي جزءاً لا يتجزأ من اللغة التعبيرية خلال التفاعل الاجتماعي. من خلالها، يتم تبادل الأفكار والآراء والمشاعر بين الأفراد باستخدام مجموعة متنوعة من الوسائل والأساليب، بما في ذلك الإشارات،

والإيماءات، وتعبيرات الوجه، والتعبيرات العاطفية، وحركات اليدين والجسم (هلال، 2021، 274)

رغم أن اللغة تعتبر أهم أدوات التواصل البشري، إلا أنه توجد وسائل أخرى عديدة مثل الإشارات الحركية بالأيدي أو الشفاه، الإيماءات، تعبيرات الوجه، واستخدام الرموز، وتتم هذه الوسائل عبر اللغة المنطوقة أو المكتوبة سواء على الورق أو على الشاشات الإلكترونية، والفرد هو المرسل والمستقبل لهذه الوسائط بفضل قدراته العقلية واللفظية وفهمه للإشارات والتعبيرات. يستمر الإنسان في عملية التواصل مع الآخرين والبيئة من حوله طوال حياته باستخدام هذه الوسائل المختلفة، ومع تطور وسائل التواصل يستطيع الفرد تعويض أي نقص في الحواس بما يسمى التواصل التعويضي ليظل في تواصل دائم. بالنسبة أطفال التوحد، لديهم خلل واضح في اللغة والاتصال اللفظي وغير اللفظي (دسوقي، 2023، 1095)

يعرف بوك وفانلير (Buck, Vanlear, 2002) التواصل غير اللفظي على أنه الوسائل التي يستخدمها الفرد لنقل رسالة إلى مستقبل دون اللجوء إلى الكلمات.

وفي سياق اضطراب التوحّد، يُعتبر التواصل غير اللفظي عنصراً أساسياً في عملية التواصل، ويأخذ أشكالاً متعددة مثل تعبيرات الوجه، والتواصل بالعيون، وحركات اليد، ولغة الجسم، وغير ذلك من المتواصلات التي لا تعتمد على الكلمات. يُمكن أن يكون التواصل غير اللفظي مستقلاً بذاته، أو يكون مكملاً أو مصاحباً للتواصل اللفظي (سليمان، 2012، 208).

وفي هذا الإطار هدفت دراسة عبد الكريم (2023) إلى التعرف على فعالية برنامج قائم على اللعب لتنمية التواصل غير اللفظي لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ، وقد تم استخدام المنهج شبه التجريبي (مجموعة واحدة بإجراء قياس قبلي وبعدي على أفرادها) لتحقيق أهداف البحث ، والحصول على عينة بلغت (5) أطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد لديهم قصور في مهارات التواصل غير اللفظي ، وكانت أدوات البحث مقياس مهارات التواصل غير اللفظي ، وبناء برنامج قائم على اللعب ، وانتهت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائيًّا بين القياس القبلي والبعدي لأفراد العينة لأبعاد مقياس مهارات التواصل غير اللفظي ، وأوصى البحث ببعض التوصيات والمقترحات البحثية.

هدفت دراسة هلال (2021) إلى التعرف على مهارات التواصل غير اللفظي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع – العمر – المستوى الاجتماعي والاقتصادي والثقافي للوالدين). تمت عينة .البحث من 30 طفلاً من ذوي اضطراب التوحد، تتراوح أعمارهم بين 8-12 سنة، أظهرت النتائج عدم وجود

فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في مهارات التواصل غير اللفظي، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً في مهارات التواصل غير اللفظي بحسب العمر أو اختلاف المستوى الاقتصادي والثقافي للوالدين، وأوصت .البحث بأهمية الاهتمام بأطفال التوحد وتقديم الدعم والتدريبات وتهيئة بيئة تواصل مناسبة لهم، ولتحسين مهارات التواصل بشكل عام ومهارات التواصل غير اللفظي بشكل

كما هدفت دراسة الزيودي والبكار (2018) إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي بالتدخل المبكر قائم على السلوك اللفظي في تطوير المهارات التواصلية للأطفال من ذوي اضطراب التوحد في المملكة العربية السعودية تكونت عينة .البحث من (12) طفل وطفلة من ذوي اضطراب التوحد.

أنماط التواصل غير اللفظي لأطفال التوحد:

تتعدد أنماط التواصل غير اللفظي لأطفال التوحد فمنها التقليد والتواصل البصري والانتباه المشترك الاستماع والفهم وكذلك فهم تعبيرات الوجه ونبرات الصوت الدالة والإشارات ويمكن توضيحها كما يلي:

التقليد: هو قدرة الأطفال على نسخ وتكرار حركات وسلوكيات النماذج التي يرونها أمامهم، سواء كانت حركات جسدية أو تصرفات اجتماعية(حسام عباس ، 2012، 8)

يتصف أطفال التوحد بشكل عام بضعف واضح في مهارات التقليد، التي تعتبر أساسية للتطور المعرفي والاجتماعي، سواء كانت هذه المهارات جسدية، وجهية، أو لفظية. و عند مقارنة بين أطفال التوحد والعاديين، ووجدت نقصاً واضحاً في مهارات التقليد لدى أطفال التوحد مقارنة بالمجموعات الأخرى (دسوقي، 2023، 1095)، وأكدت دراسة Escalona وآخرون (2002) الدور المهم للتقليد في تسهيل بعض الأنماط السلوكية الاجتماعية، مثل الاقتراب من الأشخاص، محاولة لمسهم، النظر إليهم، والتحرك نحوهم.

يُشير عواد (2011، 356) إلى أن أطفال التوحّد يواجهون صعوبة في التقليد، حيث يجدون صعوبة في تقليد التعبيرات الوجهية والإيماءات الأخرى التي تعتبر أساسية في المراحل المبكرة من الحياة. بالإضافة إلى ذلك، يُعاني هؤلاء الأطفال من ضعف في مهارات التقليد الحركي والإيمائي، ويعود ذلك إلى وجود اضطرابات في الانتباه والملاحظة، التي تعد أساسية لعملية التقليد. وبالتالي، تُركز البرامج التربوية على تطوير مهارات التقليد والانتباه، نظرًا لأهميتهما في تطوير المهارات الاجتماعية وتعزيز التواصل لدى الأطفال، بما في ذلك أطفال التوحّد.

يعاني أطفال التوحد من ضعف واضح في التواصل البصري، حيث يجدون صعوبة في التواصل بالعين مع الأشخاص الذين يتحدثون معهم، ويميلون لتوجيه نظرهم بعيداً عن الشخص أو الشيء المعروض عليهم، بحلول نهاية السنة الثانية، يظهر لدى معظم أطفال التوحد نوع من الشذوذ في التواصل البصري، حيث تتسم نظراتهم بالجمود والثبات تجاه الأشخاص غير المألوفين، وتكون أفضل نوعاً ما تجاه الأشخاص المألوفين لهم. ومع ذلك، يكون هذا التواصل البصري محدوداً وقصير المدة (دسوقي، 2023، 1095)

أشار الزارع (2012، 68) إلى أن أطفال التوحد يتجنبون التواصل البصري مع مختلف المحفزات المحيطة بهم، سواء كانت أشخاصًا أو أشياءً تجذب انتباه الأطفال العاديين بسهولة. كما يعانون من استجابات بصرية غير نمطية، مثل التحديق المطول في الفراغ، والخوف من بعض الألوان، ورؤية أشياء غير مرئية للآخرين. بالإضافة إلى ذلك، يظهرون حساسية تجاه أنواع معينة من الإضاءة التي لا تؤثر على الأفراد العاديين.

وذهب السرطاوي وعواد (2011، 363) إلى أنه من المعتقد أن أفراد التوحد يتجنبون التواصل البصري، ولكن الدراسات تظهر أنهم يقومون بالتواصل البصري، لكن بشكل محدود وغير فعّال، ويعاني أطفال التوحد من صعوبة في فك رموز الإيماءات والتعبيرات البصرية للآخرين، كما أنهم لا يستطيعون النظر في عيون الآخرين لفهم نواياهم بشكل صحيح.

وفي سياق مماثل هدفت دراسة عبد الحافظ وآخرون (2024) الى معرفة الخصائص السيكومترية لقائمة مهارات التواصل البصري لأطفال اضطراب طيف التوحد، وتكونت عينة .البحث من (5)أطفال التوحد.

الانتباه المشترك Joint attention: يعرفه عبد الله (2014، 153) بأنه تلك العملية التي تتضمن سلوكيات يلجأ الفرد إليها ليوجه انتباه شخص آخر إلى حدث أو موضوع Object معين، وأن يشاركه الاهتمام بهذا الحدث أو الموضوع. وفي تحليله، أشار الزريقات (2010، 305) إلى أن عيوب التواصل لدى أطفال التوحّد يمكن تصنيفها ضمن مجالين أساسيين: الانتباه المشترك والاستعمال الرمزي. يتمثل الانتباه المشترك في صعوبة تنسيق الانتباه بين الأفراد والأشياء، ويُلاحظ من خلال عدم المشاركة الاجتماعية والتواصل البصري مع الأفراد والأشياء، وصعوبة التفاعل الانفعالي، وعدم القدرة على مشاركة الخبرات مع الآخرين. أما الاستعمال الرمزي فيعكس صعوبة تعلم المعاني المشتركة للرموز، ويُلاحظ من خلال عدم القدرة على استخدام الإيماءات التقليدية وفهم معانيها، وصعوبة استخدام الأشياء بشكل وظيفي في اللعب الرمزي.

الإشاراتGestures: يعد التواصل الإيمائي جزءًا أساسيًا من الخطط المقدمة لأطفال التوحّد بهدف زيادة قدرتهم على التواصل باستخدام مختلف الوسائل، ويُعتبر تعليم الإشارات جزءًا أساسيًا يجب دمجه مع الممارسة لدعم جوانب التواصل الشخصي الأخرى، بالإضافة إلى ذلك، يتطلب تعلم الأطفال التوحّد الإتقان في استخدام الإيماءات الحسية والحركية، بالإضافة إلى استخدام إشارات تتماشى مع الكلام. هذا ما أشار إليه الزريقات (2010، 369).

وعليه هدفت دراسة مصطفى وآخرون (2022) لتنمية مهارة الاشارة لدى عينة من أطفال التوحد، وتكونت عينة البحث من مجموعة واحدة تجريبية من 5 أطفال ذكور من ذوي اضطراب التوحد البسيط تتراوح أعمارهم من (6-8)

فهم تعبيرات الوجه ونبرات الصوت الدالة عليها: يواجه أطفال التوحّد تحديات في فهم وتفسير مشاعر الآخرين، خاصة تلك المعقدة مثل الارتباك أو المفاجأة. يعود ذلك إلى عدم قدرتهم على فهم التعبيرات الانفعالية المصاحبة، مثل الإيماءات ونبرات الصوت وتعبيرات الوجه. نتيجة لعدم قدرتهم على فهم مشاعر الآخرين وطرق تفكيرهم، فإن ردود أفعال الآخرين قد تبدو مزعجة بالنسبة لهم. (السرطاوي وعواد، 2011، 365).

كما يواجه طفل التوحد صعوبة في التعبير عن انفعالاته والاستجابة لانفعالات الآخرين، مثل السعادة والحزن والبكاء، حتى عندما تكون هذه الانفعالات موجودة، قد تظهر في أوقات غير مناسبة، مثل الضحك أو البكاء فجأة دون سبب واضح، أحيانًا، قد يظهر التعبير الانفعالي في الوقت المناسب، ولكن بشكل غير معتاد، مثل أن يبتسم لنفسه بعد إتمامه لعمل شاق بدلاً من النظر إلى الشخص أمامه ومبادلته الابتسامة (دسوقي، 2023، 1095).

المحور الثالث: الذكاء الاصطناعي:

خرج الذكاء الاصطناعي من الروايات الخيالية ليكون جزء من أدوات الحياة اليومية بشكل لم يكن متوقعًا، وأصبح جزءًا حقيقيًا ولا يتجزأ من الحياة، فهو يشكل أداة فعّالة تلتقط البيانات وتحللها بشكل متقدم، ثم توجه التفاعلات مع التكنولوجيا لتحسين جودة الحياة، ويُعتمد البشر اليوم بشكل متزايد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتنقل في المدن وتفادي الازدحام، كما يستفيدون من مساعدين افتراضيين يساعدونهم في أداء المهام المختلفة بكفاءة عالية، وفيما يتعلق بالتقدم التكنولوجي، فإن الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل كبير في تطوير أنظمة المعلومات والاتصالات، مما يسهم في تعزيز التفاعل الفعّال بين البيئة والمجتمع. وبفضل هذا التطور التكنولوجي السريع، أصبح من الطبيعي اليوم اقتناء الأجهزة الذكية والاعتماد على البرمجيات المتقدمة التي تعمل بمنتهى الذكاء والفعالية (فخرو وأحمد، 2023، 5).

الذكاء الاصطناعي هو علم يسعى إلى تمكين الحواسيب من محاكاة العمليات العقلية البشرية والقيام بالمهام التي يؤديها الإنسان بكفاءة ودقة عالية. يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على تطوير برامج حاسوبية تحاكي سلوكيات البشر وقدراتهم العقلية، وهو نظام يمكنه التعلم بشكل مستقل(Almalki, 2023, 94).

وتعرفه مكاري وعجوة (2023، 77) بأنه علم تقني حديث يركز على دراسة وتطوير النظريات والأساليب والتقنيات وأنظمة التطبيق التي تحاكي الذكاء البشري. يتداخل هذا المجال مع العديد من العلوم، مثل علوم الكمبيوتر، وعلم وظائف الأعضاء، والفلسفة، وعلم النفس، والرياضيات. وتتمثل المهمة الأساسية للذكاء الاصطناعي في بناء نظام يمكنه تقليد وظائف الدماغ البشري والتحكم فيها من خلال نظام كمبيوتر متقدم. يُساهم تطبيق هذه التقنية في توسيع موارد التعليم ويوفر نظامًا تعليميًا أكثر تنوعًا وفعالية.

وعليه تعرف الباحثة الذكاء الاصطناعي بأنه تقنية حديثة تهدف إلى تطوير الأنظمة الحاسوبية لتتمكن من محاكاة الذكاء البشري وتحسين القدرات العقلية والسلوكية، وفي ضوء الخدمات التي يمكن أن يقدمها لأطفال التوحد، يُعرَّف الذكاء الاصطناعي بأنه أداة متقدمة قادرة على توفير الدعم الشخصي والتعليمي من خلال تطبيقات متخصصة وبرامج تفاعلية، يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم تحسينات كبيرة في التشخيص المبكر، تصميم برامج تعليمية فردية، وتوفير تواصل معزز وفوري يساعد الأطفال على تطوير مهاراتهم الاجتماعية ومهارات التواصل اللفظي وغير اللفظي بشكل فعال ومخصص لاحتياجاتهم الفردية.

1- الاستخدامات المتنوعة للذكاء الاصطناعي:

أ) **مجال التعليم:** يوفر الذكاء الاصطناعي تجربة تعليمية مرنة ومخصصة، مما يساهم بشكل كبير في اكتساب المهارات وتحسين جودة الحياة، ويمكن للمعلمين ومصممي الأنظمة استخدام الذكاء الاصطناعي كاستراتيجية لتحسين معرفة الطلاب، حيث يمكن للمدرسين التفاعل مع الطلاب في جميع مراحل عملية التعلم وتحليل البيانات للوصول إلى فهم عميق، عندما يتعلم الطلاب عن الذكاء الاصطناعي المستند إلى البيانات، يكتسبون فهماً أعمق لتعليمهم ودورهم في النظام التعليمي الجديد، وكيفية تأثير أنظمة الذكاء الاصطناعي عليهم (Loftus & Madden, 2020)

وهدفت دراسة فخرو وآخرون (2023) إلى التحقق من فاعلية برنامج تدريبي قائم عل الذكاء الاصطناعي في تحسين المهارات المعرفية لطلاب الإعاقة الذهنية البسيطة بمراكز الدمج الحكومي. أجريت .البحث على عينة مقصودة بلغت 10 طلاب من ذوي الإعاقة العقلية البسيطة القابلين للتعلم وتوصلت .البحث إلى وجود

فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار المهارات المعرفية لصالح المجموعة التجريبية.

وتناولت دراسة (Barua،2022) دور الذكاء الاصطناعي في تشخيص وتحسين تعلم الطلبة ذوي صعوبات التعلم النمائية، حيث توصلت .البحث إلى فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف وتشخيص الطلاب ذوي الاضطرابات النمائية وكذلك في تدريبهم وتعليمهم، وقدمت توصيات تتعلق باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف وتشخيص وتدريب وتعليم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

كما تناولت دراسة (Joyale 2022) فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية الخاصة وخاصة في اكتشاف وتشخيص حالات الطلاب حيث أوصت .البحث باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية الخاصة مع الطلاب ذوي الإعاقة فيما يتعلق بتشخيصهم وتحديد احتياجاتهم التعليمية والتدريبية بناء على قدراتهم المعرفية من انتباه وإدراك.

تعقيب

من خلال استعراض التطبيقات المختلفة للذكاء الاصطناعي وتوظيفها في مجالات متعددة، يتضح أن هناك اهتمامًا متزايدًا بتطبيق هذه التقنيات لخدمة ذوي الاحتياجات الخاصة، ولا سيما في مجال تعليم ودعم أطفال التوحد، فالذكاء الاصطناعي علم تقني حديث يهدف إلى محاكاة وتوسيع الذكاء البشري من خلال تطوير النظريات والتقنيات التي تمكن الحواسيب من تنفيذ مهام معقدة، وهذا العلم يتداخل مع مجالات عديدة.

والدراسات السابقة تلقي الضوء على فعالية الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الحياة لذوي الاحتياجات الخاصة من خلال تطبيقات متخصصة. على سبيل المثال، تشير دراسة مكاري وعجوة (2023) وعبد الحميد (2021) والشهري(2022) إلى إمكانية استخدام التطبيقات التربوية في مدارس الدمج ومراكز التربية الخاصة ولا سيما مع أطفال التوحد، مما يعزز توفير بيئة تعليمية تفاعلية وشاملة، مثل هذه التطبيقات تساعد في توفير موارد تعليمية متنوعة وتحفز التفاعل الإيجابي بين الطلاب والمعلمين.

فهذه التطبيقات الذكية ليست فقط أدوات تقنية، بل هي حلول مبتكرة تم تصميمها للتعامل مع احتياجات محددة بطرق تعزز من استقلالية الأفراد وتواصلهم الاجتماعي وقدرتهم على التعلم. تطبيقات مثل Miracle Modus وAvaz تساعد أطفال التوحد على تحسين تواصلهم اللفظي وغير اللفظي، بينما تطبيقات مثل Autism 5 تساعد في تحسين التفاعل الاجتماعي وتخفيف بعض الأعراض السلوكية.

وبرغم الفوائد الكبيرة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك تحديات ملحوظة تواجه توظيفها. تشمل هذه التحديات نقص الكوادر المدربة المتخصصة، عدم توفر البنية التحتية المناسبة من اتصالات لاسلكية وحواسيب وبرمجيات متقدمة، والحاجة إلى إعادة تأهيل المدربين وتطوير مهاراتهم التقليدية لتتوافق مع التقنيات الحديثة. كما أن التكلفة المرتفعة لتوفير النفقات الأولية للبرامج والدعم السحابي تشكل عائقًا كبيرًا للأنظمة التعليمية.

وعليه فقد سعت .البحث الحالية للتوصل لإجابات أسئلة .البحث بالإضافة لاختبار صحة الفروض التالية وذلك في الفصل الرابع، ويمكن صياغة فروض .البحث كالتالي:

فروض .البحث:

1- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي ومهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد (من وجهة نظر المعلمين).

2- لا توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين على مقياس الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير الجنس .

3- لا توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين على مقياس الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

4- لا توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين على مقياس الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير المؤهل الدراسي.

الإجراءات المنهجية للدراسة

أولاً: العينة: استعانت الباحثة بعينة مؤلفة من (50 طفلا من أطفال التوحد)، وعينة .البحث الأصلية وبلغت (120) معلمًا من معلمي أطفال التوحد في المدارس الدامجة والمراكز التي تقدم خدمات لأطفال التوحد في دولة الإمارات العربية، 60 منهم من الذكور، و60 منهم من الإناث.

ثانيًا: نوع ومنهج البحث: يعد هذا البحث دراسة وصفية .

نتائج .البحث:

أولاً: اختبار صحة الفرض الأول:

ينص الفرض الأول من .البحث على أنه " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي ومهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد (من وجهة نظر

المعلمين)."، وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب معامل ارتباط "بيرسون"، والجدول رقم (15) يوضح ما تم التوصل إليه من نتائج.

جدول رقم (15)

معاملات الارتباط بين الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المعلمين ومهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد

قيمة ر	مستوى الدلالة الإحصائية
0.323	دالة إحصائيًا عند مستوى 0.01

R =,323 ; n =120 ; p < 0.01 ; Significant .

وتعنى هذه النتيجة وجود علاقة ارتباطية موجبة بين ودالة بين الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المعلمين ومهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد يحمل عدة جوانب يمكن منها:

معاملات الارتباط الإيجابية تعني أن استخدام المعلمين لتقنيات الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل مباشر في تعزيز مهارات التواصل غير اللفظي لدى الأطفال. هذا يشير إلى أن الأدوات التكنولوجية يمكن أن تكون فعالة في تحسين القدرة على تقليد الحركات، والتواصل البصري، والانتباه المشترك، وفهم الإشارات غير اللفظية. على سبيل المثال، يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المتعلقة بتفاعل الطفل مع البيئة المحيطة، مما يتيح للمعلمين تعديل خطط التدريس بسرعة وتخصيص أنشطة تناسب احتياجات الطفل الفردية.

يُعتبر الذكاء الاصطناعي وسيلة لتعزيز التفاعل بين الطفل والمعلم، حيث يساعد في تخصيص تجارب تعلم فردية وتوفير أدوات تحليل متقدمة تراقب التطور السلوكي. إذا كان الطفل يعاني من صعوبات في التواصل البصري، على سبيل المثال، يمكن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتقديم تدريبات مخصصة لتحسين هذه المهارة، مما يعزز من فرص تحسين التواصل غير اللفظي بشكل عام.

أحد الأسباب التي تفسر وجود ارتباط إيجابي هو أن الذكاء الاصطناعي يقدم للمعلمين تغذية راجعة فورية حول تفاعل الطفل مع الأنشطة. هذا يمكن أن يساعد في

تحديد الأنشطة الأكثر فعالية لتعزيز التواصل غير اللفظي. من خلال هذه التقنيات، يستطيع المعلمون اكتشاف التحسن أو الركود في المهارات غير اللفظية لدى الطفل بشكل أسرع من الطرق التقليدية، مما يتيح التدخل المناسب في الوقت المناسب.

ومن خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي، يمكن للأطفال تعلم المهارات بشكل تدريجي ومستقل إلى حد ما. على سبيل المثال، تطبيقات التدريب على التواصل غير اللفظي أو برامج تعليمية تفاعلية قد تكون محفزة للأطفال على تحسين قدراتهم في فهم التعبيرات الوجهية والإشارات غير اللفظية. هذه الأدوات التفاعلية يمكن أن توفر بيئة تعليمية آمنة تجعل الطفل يشعر بالراحة في ممارسة تلك المهارات، وارتباط الذكاء الاصطناعي بمهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد يعزز الاعتماد على البيانات التي يتم جمعها وتحليلها بشكل منهجي. الذكاء الاصطناعي يمكّن المعلمين من استخدام بيانات دقيقة لتحليل تطور التواصل غير اللفظي لدى الأطفال، مما يساعد في بناء خطط تعليمية أكثر فعالية تعتمد على النتائج الفعلية، وليس فقط على التخمين أو التجربة والخطأ.

وكل طفل من أطفال التوحد لديه احتياجات وقدرات خاصة، والذكاء الاصطناعي يساعد المعلمين على التكيف مع تلك الاحتياجات بشكل فردي. من خلال استخدام تقنيات التتبع وتحليل السلوك، يمكن للمعلمين توفير التدخلات التعليمية التي تتناسب مع مستوى كل طفل في مهارات التواصل غير اللفظي.

والعلاقة الإيجابية بين استخدام الذكاء الاصطناعي ومهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد تشير إلى أن هذه التقنيات ليست فقط أدوات تعليمية، بل يمكن أن تكون أدوات تغيير حقيقية تحسن من جودة التواصل وتساهم في تطوير قدرات هؤلاء الأطفال بطريقة أكثر فعالية

ثانيًا: التحقق من صحة الفرض الثاني :

ينص الفرض الثاني من .البحث على أنه "لا توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين على مقياس الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير الجنس"، وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب فروق الدلالة الإحصائية بين متوسطات درجات أفراد العينة على مقياس الذكاء الاصطناعي ككل على النحو الآتي:

يوضح جدول(16) الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة والانحرافات المعيارية وقيم "ت" ودلالاتها الإحصائية لمقياس الذكاء الاصطناعي، والتي تُعزَى لمتغير الجنس (ذكر – أنثى).

جدول(16)

متوسطات درجات أفراد العينة والانحرافات المعيارية وقيم "ت" ودلالاتها الإحصائية لدرجات العينة ككل حسب متغير (الجنس) على مقياس الذكاء الاصطناعي

المجموعة	ن	م	ع^2	قيمة ت	الدلالة عند 0,05
ذكور	60	12,9907	1,84542	0,446	غير دالة
إناث	60	13,9231	2,25320		

كما اتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد العينة عند مستوى 0,05 ، تُعزَى لمتغير الجنس، بما يفيد انعدام تأثير الجنس على الذكاء الاصطناعي لمعلمي أطفال التوحد. ويتضح من هذا الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد العينة عند مستوى 0,05 ، تُعزَى لمتغير الجنس تشير هذه النتيجة إلى أن الجنس (الذكر أو الأنثى) ليس عاملاً مؤثرًا في استخدام أو فهم الذكاء الاصطناعي لدى معلمي أطفال التوحد. بمعنى آخر، لا يوجد اختلاف يُذكر بين المعلمين الذكور والإناث فيما يتعلق بالاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم تعليم وتواصل أطفال التوحد، عند فحص الفروق بين الجنسين في هذه .البحث، وجد أن مستوى الكفاءة والمعرفة في تطبيق الذكاء الاصطناعي لم يختلف بشكل كبير بين المعلمين الذكور والإناث.

ويمكن تفسير ذلك من خلال عدة جوانب. فالتدريب والتعليم الذي يتلقاه المعلمون حول الذكاء الاصطناعي موحد ولا يعتمد على جنس المتدربين. عادةً ما يتم تقديم برامج التطوير المهني والتعليمية بشكل متساوٍ لكل من المعلمين والمعلمات، مما يضمن تلقيهم المعرفة والمهارات نفسها. وبالتالي، فإن استخدام التكنولوجيا المتقدمة في الفصول الدراسية يعتمد على قدرات التعلم الفردية والتجربة العملية أكثر من كونه يتأثر بالجنس.

من ناحية أخرى، يمكن اعتبار تقنيات الذكاء الاصطناعي أدوات محايدة جنسيًا بطبيعتها، فهي تتيح نفس الفرص والقدرات لكل مستخدم بغض النظر عن جنسه. تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي مصممة للاستخدام من قبل مختلف الأفراد دون أي تحيز أو تمييز قائم على الجنس. هذا يعزز فكرة أن الفروق بين المعلمين والمعلمات لا تظهر عندما يتعلق الأمر باستخدام هذه التكنولوجيا لتحقيق الأهداف التعليمية.

ويبدو أن المهارات والخبرات الشخصية هي العوامل الأكثر تأثيرًا على الكفاءة في استخدام الذكاء الاصطناعي، وليس الجنس. فالنجاح في استخدام الذكاء الاصطناعي يعتمد بشكل رئيسي على قدرة المعلم على التكيف مع التقنيات الجديدة، واستعداده للتعلم المستمر، واهتمامه بتطوير مهاراته التكنولوجية. لذا، يمكن القول بأن المعلمين الذكور والإناث يمتلكون فرصًا متساوية لتطوير هذه المهارات واستخدام الذكاء الاصطناعي بفعالية في تدريس أطفال التوحد.

وأيضًا، قد تعكس هذه النتيجة بيئة العمل المتساوية في المدارس ومراكز تعليم الأطفال من ذوي التوحد، حيث لا يوجد تمييز واضح بين المعلمين والمعلمات في المسؤوليات أو الأدوار المتعلقة بتكنولوجيا التعليم. هذا يعزز تكافؤ الفرص المهنية، حيث يتمتع كل معلم بالدور نفسه في تطوير مهارات الطلاب باستخدام الأدوات التكنولوجية مثل الذكاء الاصطناعي.

ومن المنظور الثقافي والاجتماعي، يمكن أن تعكس هذه النتيجة تقدمًا في إزالة الفروقات المبنية على الجنس في مجالات التعليم والتكنولوجيا. حيث إن المعلمين في هذا السياق يمكن أن يُنظر إليهم على أنهم متساوون من حيث الوصول إلى الموارد والفرص التدريبية، وهو ما يعكس المساواة في المجتمع التعليمي. يعد هذا مؤشرًا على تغيير الثقافات التي ربما كانت تميز بين الجنسين فيما يتعلق بفرص استخدام التكنولوجيا في التعليم.

في المجمل، تُظهر هذه النتيجة أن استخدام الذكاء الاصطناعي من قبل معلمي أطفال التوحد يعتمد بشكل أساسي على مهارات المعلم وكفاءته الشخصية، وليس على جنسه. وهذا يُعدّ دليلًا على أن التكنولوجيا التعليمية توفر فرصًا متساوية لجميع المعلمين، مما يعزز التعليم المبتكر والشامل.

ثالثًا التحقق من صحة الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث " لا توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين على مقياس الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير سنوات الخبرة. " وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب فروق الدلالة الإحصائية بين متوسطات درجات أفراد العينة في محاور المقياس ككل بالنسبة لمتغير سنوات الخبرة:

ويوضح (17) الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة، والتي تُعزَى لمتغير سنوات الخبرة:

أقل من (5) سنوات

من (5-10) سنوات

أكثر من (10) سنوات

جدول (17)

تحليل التباين الأحادي لدرجات العينة ككل حسب متغير (سنوات الخبرة) لمقياس الذكاء الاصطناعي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة عند 0,05
بين المجموعات	0,007	2	0,004	0,001	غير دالة
داخل المجموعات	431,985	117	3,692		
المجموع	431,992	119			

واتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد العينة عند مستوى 0,05 ، تُعزَى لمتغير سنوات الخبرة ، بما يفيد انعدام تأثير مدة الخبرة على درجة إدراك معلمي التوحد لأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتدريب أطفال التوحد؛ على الرغم من أهمية مدة الخبرة في أداء المعلم.

تشير النتيجة التي تفيد بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لمتغير سنوات الخبرة إلى أن مدة الخبرة لدى معلمي أطفال التوحد لا تؤثر بشكل كبير على درجة إدراكهم لأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريب الأطفال ذوي التوحد. هذه النتيجة قد تبدو غير متوقعة نظرًا للأهمية التي غالبًا ما تُعطى لسنوات الخبرة في تعزيز أداء المعلمين وفهمهم للأدوات التعليمية، ولكنها تستدعي تفسيرًا أعمق يستند إلى مجموعة من العوامل.

التكنولوجيا كمحور لتكافؤ الفرص: أحد التفسيرات الممكنة لهذه النتيجة هو أن التكنولوجيا الحديثة، وخاصة تطبيقات الذكاء الاصطناعي، قد تكون قادرة على تقليص الفجوة بين المعلمين ذوي الخبرة الطويلة والمعلمين الجدد. تعتمد هذه التقنيات على أنظمة وأدوات مرنة يسهل الوصول إليها، وتتيح للمعلمين بمختلف مستويات خبرتهم التعرف على طريقة استخدامها بسرعة وفعالية. بمعنى آخر، التطبيقات الذكية مصممة لتكون قابلة

للتعلم والاستخدام بشكل سلس، مما يمنح جميع المعلمين – بغض النظر عن سنوات الخبرة – فرصًا متساوية للاستفادة منها وتطبيقها في البيئة التعليمية.

توحيد التدريب والممارسات التعليمية: في العديد من البرامج التدريبية المخصصة للمعلمين، يتم تقديم ورش عمل ودورات تدريبية تركز بشكل خاص على استخدام التكنولوجيا الحديثة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي. هذه الدورات غالبًا ما تكون موحدة من حيث المحتوى وتغطي نفس الموضوعات لجميع المشاركين، بغض النظر عن سنوات الخبرة. هذا التوحيد في التدريب يسهم في إحداث تقارب بين المعلمين من مختلف المستويات المهنية فيما يتعلق بقدرتهم على استخدام هذه التطبيقات. بالإضافة إلى ذلك، قد يعتمد النجاح في استخدام الذكاء الاصطناعي على القدرة على التكيف مع التكنولوجيا أكثر من الاعتماد على الخبرة الطويلة في التعليم التقليدي.

التغير في دور الخبرة في ظل التكنولوجيا المتقدمة: من منظور تطور التعليم في العصر الرقمي، يمكن القول إن سنوات الخبرة الطويلة قد تكون أقل تأثيرًا على الكفاءة في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي مقارنة بالعقود السابقة التي كانت تعتمد بشكل أكبر على الخبرة التقليدية. بينما قد تكون الخبرة الطويلة عاملاً حاسمًا في جوانب أخرى من أداء المعلم، مثل إدارة الفصول الدراسية أو التفاعل مع الأهالي، فإن التعامل مع التقنيات الجديدة مثل الذكاء الاصطناعي قد يعتمد بشكل أكبر على مهارات التعلم السريع والاستعداد للتكيف مع التطورات التكنولوجية، وهي مهارات قد يتمتع بها المعلمون بغض النظر عن سنوات خبرتهم.

التعليم المخصص والتكيف مع احتياجات الأطفال: بالإضافة إلى ذلك، تظهر الدراسات أن استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريب أطفال التوحد يمكن أن يكون فعالاً لأنه يسمح بالتعليم المخصص والتكيف مع احتياجات كل طفل على حدة. هذا يعني أن المعلم يمكنه استخدام هذه التطبيقات لتحليل سلوكيات الأطفال وتوجيه استراتيجيات التدريس بناءً على البيانات المتاحة، دون الحاجة إلى خبرة واسعة في التعليم التقليدي. في هذا السياق، تتيح التكنولوجيا للمعلمين الجدد الفرصة لتقديم مستوى مشابه من الدعم للأطفال كما يقدمه المعلمون ذوو الخبرة، وذلك بفضل قوة الأدوات التكنولوجية في تخصيص التدريس بناءً على احتياجات الطلاب الفردية.

علاوة على ذلك، قد تعكس هذه النتيجة سهولة الوصول إلى المعرفة والمصادر التعليمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. إن انتشار الموارد التعليمية على الإنترنت، والدورات المفتوحة، والمجتمعات التعليمية التفاعلية يجعل من السهل على المعلمين الجدد اكتساب المهارات والمعرفة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في فترة قصيرة. هذه الموارد

تمكن المعلمين من مواكبة أحدث التطورات بغض النظر عن سنوات الخبرة في الميدان. ومن هنا، يمكن اعتبار أن الخبرة في استخدام الذكاء الاصطناعي ليست مرتبطة بعدد السنوات في التعليم بقدر ما ترتبط بقدرة المعلم على الاستفادة من هذه المصادر.

تجاوز الخبرة التقليدية إلى التعلم المستمر: في ظل التطورات السريعة في مجال التكنولوجيا التعليمية، أصبحت قيمة التعلم المستمر أهم من الاعتماد على سنوات الخبرة المكتسبة. إن استخدام الذكاء الاصطناعي يعتمد على القدرة على التعلم المستمر ومواكبة التغييرات السريعة في البرامج والتطبيقات، وهي سمة قد يتمتع بها المعلمون بغض النظر عن مدة خبرتهم. وبالتالي، فإن الفروق التي قد توجد بين المعلمين من حيث سنوات الخبرة لا تنعكس بالضرورة في قدرتهم على تبني واستخدام الذكاء الاصطناعي بكفاءة.

التقليل من الاعتماد على الخبرة الذاتية: يمكن أن تكون تقنيات الذكاء الاصطناعي قد قللت من أهمية الخبرة الذاتية في اتخاذ القرارات التعليمية، حيث تعتمد هذه الأدوات على تحليل البيانات العلمية والتوصيات القائمة على الأدلة. هذا يعني أن حتى المعلمين الأقل خبرة يمكنهم اتخاذ قرارات مستنيرة بناءً على المعلومات التي توفرها تلك الأدوات، مما يعزز من كفاءتهم في تدريب الأطفال دون الحاجة إلى خبرة طويلة.

وفي المجمل، تشير هذه النتيجة إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم أطفال التوحد قد يكون مدفوعًا بمهارات المعلمين في التعامل مع التكنولوجيا وليس بعدد سنوات الخبرة. وهذا يسلط الضوء على أهمية التعلم المستمر والتكيف مع الأدوات التكنولوجية كعوامل رئيسية في تعزيز أداء المعلمين، بغض النظر عن مستوى خبرتهم المهنية.

رابعًا التحقق من صحة الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع من .البحث على أنه" لا توجد فروق بين متوسطي رتب درجات المعلمين على مقياس الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير المؤهل الدراسي." وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب فروق الدلالة الإحصائية بين متوسطات درجات أفراد العينة في محاور المقياس ككل بالنسبة لمتغير المؤهل الدراسي:

ويوضح (18) الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة، والتي تُعزَى لمتغير المؤهل (مؤهل عال- دراسات عليا). كما يوضح الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة والانحرافات المعيارية وقيم "ت" ودلالاتها الإحصائية في متوسطات إجابات مفردات عينة .البحث طبقًا إلى اختلاف متغير المؤهل الدراسي على النحو الآتي :

جدول(18)
تحليل التباين الأحادي لدرجات العينة حسب متغير (المؤهل)

المجموعة	ن	م	ع^2	قيمة ت	الدلالة عند 0,05
مؤهل عالي	107	11,3925	2,11801	0,204	غير دالة
دراسات عليا	13	11,6923	1,43670		

ويتضح من هذا الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد العينة عند مستوى 0,05 تُعزَى لمتغير المؤهل ، وتشير هذه النتيجة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات المعلمين في استخدام الذكاء الاصطناعي تعزى لمتغير المؤهل الدراسي، سواء كان المؤهل الدراسي مؤهلًا عاليًا (مثل البكالوريوس) أو دراسات عليا (مثل الماجستير أو الدكتوراه). هذا يعني أن مستوى التعليم الأكاديمي الأعلى للمعلمين لا يؤثر بشكل ملحوظ على درجة فهمهم أو استخدامهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم أطفال التوحد.

وأحد الأسباب المحتملة لهذه النتيجة هو أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت أدوات يسهل استخدامها وفهمها دون الحاجة إلى مستوى عالٍ من التعليم الأكاديمي المتخصص. إذ تركز هذه الأدوات غالبًا على البساطة وسهولة الوصول، مما يسمح للمعلمين، بغض النظر عن مستوى تعليمهم، بالاستفادة منها بكفاءة. وبالتالي، قد لا يكون المؤهل الأكاديمي هو العامل الأكثر تأثيرًا في الكفاءة، بل يمكن أن يكون مدى تعرض المعلم للتدريب على هذه التطبيقات، والرغبة في استخدامها، والانخراط العملي في الفصول الدراسية.

بالإضافة إلى ذلك، يشير هذا إلى أن الفروق الأكاديمية بين المعلمين قد لا تؤثر في قدرتهم على استخدام الذكاء الاصطناعي، لأن هذه المهارات قد تعتمد بشكل أكبر على التدريب العملي والتجربة في استخدام التكنولوجيا التعليمية الحديثة. بغض النظر عن مؤهلاتهم الأكاديمية، يمكن للمعلمين تطوير مهاراتهم التكنولوجية من خلال التجربة المباشرة والتفاعل المستمر مع الأدوات التكنولوجية المتاحة في الفصول الدراسية.

التعلم المستمر كبديل عن المؤهلات: كما أن هذه النتيجة تعزز فكرة أن التعليم المستمر والتدريب على التقنيات الجديدة قد يكون أكثر أهمية من المؤهل الدراسي نفسه فيما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي. يمكن للمعلمين ذوي المؤهلات الأكاديمية المختلفة الاستفادة

من فرص التطوير المهني المتاحة لهم لاكتساب الكفاءة في استخدام هذه الأدوات، مما يقلل الفجوة بين المؤهلين العالي والدراسات العليا في هذا السياق.

بشكل عام، تُظهر هذه النتيجة أن المؤهل الدراسي لا يشكل حاجزًا أو عاملاً مؤثرًا في فهم أو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بين معلمي أطفال التوحد، مما يعزز فكرة أن النجاح في استخدام التكنولوجيا التعليمية يعتمد بشكل أكبر على التعلم العملي والمستمر بدلاً من التحصيل الأكاديمي التقليدي.

توصيات البحث:

1) تعزيز التدريب التكنولوجي للمعلمين: ينبغي توفير برامج تدريبية متخصصة لجميع معلمي أطفال التوحد لتعليمهم كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بكفاءة، بغض النظر عن سنوات الخبرة أو المؤهل الدراسي. سيساعد ذلك في تحسين مهاراتهم التقنية وزيادة فهمهم لتلك الأدوات التي تساعد في تطوير مهارات الأطفال غير اللفظية.
2) تشجيع استخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة التعليمية: يجب تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل أكبر في الفصول الدراسية الخاصة بأطفال التوحد، نظرًا للعلاقة الإيجابية التي ظهرت بين استخدامه وتطوير مهارات التواصل غير اللفظي لدى الأطفال.
3) المساواة في الفرص التعليمية: يجب توفير فرص متساوية للمعلمين، بغض النظر عن مستوى تعليمهم أو سنوات خبرتهم، للحصول على الوصول إلى التكنولوجيا الحديثة والتدريبات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي لضمان تكافؤ الفرص في تطبيقات التدريس.
4) تطوير برامج تعليمية شاملة: من الضروري تطوير مناهج تعليمية شاملة تعتمد على الذكاء الاصطناعي تُخصص لتلبية احتياجات أطفال التوحد، بحيث تكون قادرة على معالجة جوانب مثل التواصل البصري والإشارات الطلبية والتعبيرية.
5) التعاون بين المعلمين والمختصين في التكنولوجيا: يُنصح بتعزيز التعاون بين معلمي التوحد والمختصين في تطوير الذكاء الاصطناعي لضمان تصميم أدوات تكنولوجية تتناسب مع الاحتياجات التعليمية الفريدة لأطفال التوحد.

دراسات مقترحة:

1. "تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تطوير التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد: دراسة تجريبية"

2. "دور التدريب التكنولوجي في تحسين كفاءة معلمي التوحد في استخدام الذكاء الاصطناعي"

3. "تحليل الفروق بين الجنسين في استجابة أطفال التوحد لتقنيات الذكاء الاصطناعي"
4. "استخدام الذكاء الاصطناعي لتخصيص البرامج التعليمية لأطفال التوحد: دراسة مقارنة"

المراجع:

أبو العلا ، أحلام احمد حسن، محمد السيد عبد الرحيم، محمد & ,ابراهيم محمد عبد الغني. (2022). الخصائص السيكومترية لمقياس مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. ***مجلة علوم ذوي الاحتياجات الخاصة***. 4(1)، 3988-4013.

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

الأغا، إحسان والأستاذ، محمود (2002). ***مقدمة في تصميم البحث التربوي***، مكتبة اليازجي، غزة

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

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

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.

خليفة، وليد السيد أحمد و سلامة، وربيع شكري .(2010). ***الإعاقة الغامضة (التوحد) الإسكندرية***. دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

الخولي، هشام (2008). ***الأوتيزم: الإيجابية الصامتة، استراتيجيات لتحسين أطفال الأوتيزم***. القاهرة، دار النهضة العربية.

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

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.

الزيودي، محمد حمزة، والبكار، روان. (2018). فاعلية برنامج تدريبي في التدخل المبكر قائم على السلوك اللفظي لتطوير مهارات التواصل لدى الأطفال من ذوي التوحد في المملكة العربية السعودية. ***المجلة الدولية للأبحاث التربوية***، 42(3)، 86 - 117.

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

سليمان، سناء محمد (٢٠١٤) . ***الطفل الذاتوى (التوحدي) بين الغموض والشفقة والفهم والرعاية*** .القاهرة ، عالم الكتب .

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.

الشهري، عائشة محمد. (2022). برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات الحياتية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس***.، 144(1) ،483-512.

شيخي، مبروك، وبوطغان، محمد الطاهر. (2020). تقييم مهارات التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد. *مجلة* ***العلوم الاجتماعية والإنسانية***، 10 (1)، 171 - 184.

عباس، حسام (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

عباس، حسام .(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

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 الحميد، ياسر. (2023). متطلبات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم المهارات الاجتماعية والأكاديمية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. ***مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية***. 17(5)، 594-652.

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

عبد الكريم، دعاء صابر (2023). فعالية برنامج تدريبي قائم على اللعب في تنمية التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد. ***دراسات في الارشاد النفسي والتربوي***، 6(2)، 88-130.

عبد الله، عادل (2004)**. الإعاقات العقلية**. القاهرة: دار الرشاد

عبد الله، عادل (2008). ***العلاج بالموسيقي للأطفال التوحديين (أسس وتطبيقات)*** . القاهرة : دار الرشاد.

عبد الله، عادل. (2004)**.** ***الإعاقات العقلية***. القاهرة: دار الرشاد.

عبد الله، عادل.(2014). **مدخل إلى اضطراب التوحّد: النظرية والتشخيص وأساليب الرعاية**. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية

عبد المقصود، كمال كمال. (2019) فاعلية برنامج تدريبي والدي لخفض السلوكيات النمطية التكرارية وتحسين التواصل لدى ابنائهم من ذوي اضطراب التوحد (رسالة دكتوراه .جامعة عين شمس . كلية التربية . قسم الصحة النفسية)

العتيبي، فاتن والبلوي، عهود بنت سعد، و الحربي، مشاعل بنت سرحان، و القحطاني، منى بنت سعيد القحطاني، العريني، حنان. (2022). دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مقرر الفيزياء. ***مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية***. (21)، 141-172.

علام، صلاح الدين (2000). ***القياس والتقويم التربوي والنفسي-أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته العاصرة***. القاهرة: دار الفكر العربي

عيادة، منى. (2015). فعالية برنامج قائم على القصص الاجتماعية في تنمية مهارات التواصل غير اللفظي وخفض المشكلات السلوكية لدى أطفال التوحد. ***رسالة دكتوراه غير منشورة***. جامعة قناة السويس – كلية التربية بالعريش

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 .

فخرو، عبد الناصر عبد الرحيم وأحمد، طارق عبد المجيد. (2023). فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين المهارات المعرفية لطلاب الإعاقة الذهنية بمراكز الدمج الحكومية. ***المجلة العربية للقياس والتقويم.*** 4(8)، 1- 19

الفواعير،أحمد محمد جلال و حافظ، رحاب احمد. (2024). التحديات التي تواجه تعليم الطلبة ذوي الإعاقة في مؤسسات التعليم العالي في سلطنة عُمان ودور الذكاء الاصطناعي في تذليلها. ***مجلة سوهاج لعلوم وفنون التربية البدنية والرياضة***، 7(2)، 436-452.

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

مكاري، ناهد منير جاد و عجوة، 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.

هلال، هالة (2022). مهارات التواصل غير اللفظى في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد. ***مجلة التربية الخاصة***. 11(40)، 267-298.

Ally, M., & Perris, K. (2022). Artificial Intelligence in the Fourth Industrial Revolution to Educate for Sustainable Development. ***Canadian Journal of Learning and Technology***, 48(4), 1-20.

Almalki, W. F (2023). The Role of Artificial Intelligence Applications in Enhancing Educational Strategies in Higher Education (Literature Review***). Journal of Educational and Psychological Sciences***, 7(5), 93-107

Almalki, W. F (2023). The Role of Artificial Intelligence Applications in Enhancing Educational Strategies in Higher Education (Literature Review). ***Journal of Educational and Psychological Sciences***, 7(5), 93-107

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

Azoulay, A. (2018). Making the most of artificial intelligence. ***The UNESCO Courier,*** 3(JulySeptember), 36-39. https://en.unesco.org/courier/2018-3/audrey-azoulay-making-most-***artificialintelligence***

Balsalobre-Lorente, D., Abbas, J., He, C., Pilař, L., & Shah, S. A. R. (2023). Tourism, urbanization and natural resources rents matter for environmental sustainability: The leading role of AI and ICT on sustainable development goals in the digital era. ***Resources Policy,*** 82, 10344

Barua, P. D., Vicnesh, J., Gururajan, R., Oh, S. L., Palmer, E., Azizan, M. M., Kadri, N. A., et al. (2022). Artificial Intelligence Enabled Personalised Assistive Tools to Enhance Education of Children with Neurodevelopmental Disorders—A Review. ***International Journal of Environmental Research and Public Health,*** 19(3), 1192. MDPI AG. Retrieved from http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19031192

Buck, R., Vanlear, W.,(2002). Verbal and nonverbal communication : Distinguishing symbolic, spontaneous and pseudo-spontaneous nonverbal communication. ***Journal of Communication***, September 2002.

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.

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

Cumine, V., Dunlop, J., Stevenson, G.,(2010). ***Autism in the early years: A practical guide***. 2nd ed. , London , New York: Rutledge.

Escalona, A., Field, T., Nadel, J., Lundy, B.,(2002). Brief report effects on children with autism . ***Autism and Developmental Disorders***, 23(2), 10- 13.

Fazlollahi, A. M., Bakhaidar, M., Alsayegh, A., Yilmaz, R., Winkler-Schwartz, A., Mirchi, N., ... & Del Maestro, R. F. (2022). Effect of artificial intelligence tutoring vs expert instruction on learning simulated surgical skills among medical students: a randomized clinical trial. ***JAMA network open***, *5*(2), e2149008-e2149008.

Febriantini, W. A., Fitriati, R., & Oktaviani, L. (2021). An analysis of verbal and non-verbal communication in autistic children. Journal of Research on Language Education, 2(1), 53-56.

Hallahan , D.,& Kauffman, J.,(2006). ***Exceptional learners: Introduction to special education.*** 11th Ed. New Jersey: Prentice Hall.

Ingersoll, B.,(2012). Brief report: Effects of a focused imitation intervention on social functioning in children with autism. ***Autism and Developmental Disorders***, 42(8) 1768- 1773.

Ingersoll, B.,(2012). Brief report: Effects of a focused imitation intervention on social functioning in children with autism. ***Autism and Developmental Disorders***, 42(8) 1768- 1773.

Joosten, A.,Bundy, A., Einfeldm S., (2012). Context influences the motivation for stereotypic and repetitive behavior in children diagnosed with and without autism. ***Applied Research in Intellectual Disabilities***, 25, 262-270 .

Joy, D. T., Prangyanidhi, S., Jatain, A., & Bajaj, S. B. (2022). Artificial Intelligence Aided Neurodevelopmental Disorders Diagnosis: Techniques Revisited. ***Machine Intelligence and Smart Systems***, 1-8

Loftus, M., & Madden, M. G. (2020). A pedagogy of data and Artificial Intelligence for student subjectification. ***Teaching in Higher Education***, 25(4), 456-475

National Research Council(2001). ***Educating children with autism. Committee of educational interventions for children with autism***. Washington, DC: National Academy Press.

Nikitas, A., Michalakopoulou, K., Njoya, E. T., & Karampatzakis, D. (2020). Artificial intelligence, transport and the smart city: Definitions and dimensions of a new mobility era. ***Sustainability,*** 12(7), 2789

Nikitas, A., Michalakopoulou, K., Njoya, E. T., & Karampatzakis, D. (2020). Artificial intelligence, transport and the smart city: Definitions and dimensions of a new mobility era. ***Sustainability,*** 12(7), 2789

Paparella, P., Good K.,S., Freeman, S., Kasari, C.,(2011). The Emergence of nonverbal joint attention and requesting skill in young children with autism. ***Journal of communication Disorders***, 44(6),569-583 .

Salimi, Z., Jenabi, E., & Bashirian, S. (2021). Are social robots ready yet to be used in care and therapy of autism spectrum disorder: A systematic review of randomized controlled trials. ***Neuroscience & Biobehavioral Reviews***, 129, 1-16.

Sapci, A. H., & Sapci, H. A. (2020). Artificial Intelligence Education and Tools for Medical and Health Informatics Students: Systematic Review. JMIR Medical Education, 6(1), e19285 British Ministry of Education (2000). Teaching children with Autism: A resource guide for schools. British Colombia: ***Ministry of education***, Special Programs Branch.

Schietecatte,I., Roeyers, H,. Warreyn, P.,(2012) .Exploring the nature of joint attention improvement in young children with autism spectrum disorders: Associated social and cognitive skills. ***Journal of Autism and Developmental Disorders***, 42(1), 1-12.

Schoormann, T., Strobel, G., Möller, F., Petrik, D., & Zschech, P. (2023). Artificial Intelligence for Sustainability—A Systematic Review of Information Systems Literature. Communications of the ***Association for Information Systems***, 52(1), 8.

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

Zaman, U.; Koo, I.; Abbasi, S.; Raza, S.H.; Qureshi, M.G.(2022) Meet Your Digital Twin in Space? Profiling International Expat's Readiness for Metaverse Space Travel, Tech-Savviness, COVID-19 Travel Anxiety, and Travel Fear of Missing Out. ***Sustainability*** 2022, 14, 6441. https://doi.org/10.3390/su14116441