جامعة سوهاج كلية التربية

مجلة شباب الباحثين

تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR) وتزويد المهارات الحياتية لذوي اضطراب طيف التوحد. (مراجعة منهجية).

إعداد

أ/ / سهير حسني حسين سمور

باحثة دكتوراه ، قسم التربية الخاصة. الجامعة العربية الأمريكية.

فلسطين

تاريخ استلام البحث : ١٠ سبتمبر ٢٠٢٣م – تاريخ قبول النشر: ١٧ أكتوبر ٢٠٢٣م

DOI: ١٠.٢١٦٠٨/JYSE. ٢٠٢٣.

مستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى عملية تحليل نتائج الدراسات السابقة، التي ركزت على تكنولوجيا الواقع الافتراضي Virtual Reality (VR) وتزويد المهارات الحياتية لذوي اضطراب طيف التوحد. عن طريق التعرف على الكيفية التي تمت فيها دراسة هذه التكنولوجيا، والخروج بتوصيات تهدف إلى تطوير استخدامها بناءً على النتائج السابقة. تم الرجوع إلى قواعد بيانات أهمها Google Scholar من عام ٢٠١٠ –٢٠٢٠ . وأظهرت النتائج، أن الدراسات ركزت على ثلاثة محاور. تتضمن هذه المحاور تصميمًا لبرامج تعمل بتكنولوجيا الواقع الافتراضي Virtual Reality (VR) لتزويد ذوي الاضطراب بالمهارات الحياتية، وفعالية هذا التدخل من خلال القدرة على التعميم في البيئة الحقيقية. كذلك تزويد ذوي اضطراب طيف التوحد بمهارة معينة من خلال التدريب على خطوات متسلسة. كما وتم إعداد العديد من السيناريوهات المسبقة والاحتفاظ بها في مكتبة افتراضية لمواقف اجتماعية مختلفة لتطبيقها في البيئة الافتراضية عند الحاجة . وأظهرت أيضاً بضرورة إنشاء مراكز تربية خاصة تعتمد على تكنولوجيا الواقع الافتراضي ذات الانغمار الكامل Head Mounted Display (VR HMDs) في التدريب على المهارات الحياتية وتنفيذ الخطة التربوية الفردية من خلالها.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR)، ذوي اضطراب طيف التوحد، المهارات الحياتية.

Virtual Reality Technology and Providing Autistics with Life Skills. (Systematic Review).

Abstract

This study aimed to analyze the results of previous studies, which focused on virtual reality technology (VR) and provide life skills for people with autism spectrum disorder. By identifying how this technology was studied, and coming up with recommendations aimed at developing its use based on previous results. The most important databases were consulted Google Scholar from ٢٠١٠-٢٠٢٠. The results showed that the studies focused on three topics. These themes include the design of programs that work with virtual reality technology (Virtual Reality VR) to provide people with the disorder with life skills, and the effectiveness of this intervention through the ability to generalize in the real environment. As well as providing people with autism spectrum disorder with a specific skill through training on sequential steps. Many pre-scenarios have also been prepared and kept in a virtual library for different social situations to be applied in the virtual environment when needed. It also showed the need to establish special education centers based on virtual reality technology with full immersion Head Mounted Display (HMDs VR) in life skills training and the implementation of the individual educational plan through it.

Keywords: virtual reality technology (VR), people with autism spectrum disorder, life skills.

مقدمة:

لم يعد استخدام التكنولوجيا والتقنيات الحديثة في عصرنا الحالي مجرد ترف أو رفاهية، بل أصبح ضرورة ملحة يفرضها تطور العالم وتقدمه. تغطي هذه الضرورة مختلف المجالات والقطاعات، حيث أصبحت التكنولوجيا أحد أدوات القوة التي تشكل الأساس لتطور المجتمعات وتقدمها. فبدءًا من البيئة المنزلية وصولاً إلى المجالات الصناعية والتعليمية، تلعب التكنولوجيا دورًا حيويًا في تحسين الكفاءة، وتوفير الوقت، وتيسير العمليات المعقدة (محمد و أحمد، ٢٠٢٠).

وقد تطورت التكنولوجيا واعتبرت محركًا رئيسيًا للتغيير الاجتماعي والاقتصادي لتحقيق الازدهار المستدام. وقد نجم عن هذا التطور إنتاج ما يسمى بتكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR)، والتي عملت على صياغة بيئة تفاعلية افتراضية تجعل المستخدم يتفاعل معها (خميس، ٢٠١٥)، فهي تصنع عالم موازٍ لعالمنا، يستطيع المستخدم أن يعيش فيه بأفكاره وحواسه من خلال بيئة يتم إنتاجها عن طريق الحاسوب. بحيث تُمكن المستخدم من التفاعل مع هذه البيئة (فايد، شاكر، و عبد الحليم، ٢٠١٧).

وقد خدمت تكنولوجيا الواقع الافتراضي(VR) مجالات متنوعة، علمية، طبية، هندسية، وتعليمية (Sait , et al., ٢٠١٩; Ramachandiran, Jomhari, Thiyagaraja, & Maria, ٢٠١٥) ولم تقتصر تكنولوجيا الواقع الافتراضي على هذه المجالات فقط، وإنما خدمت المجال التعليمي لذوي الإحتياجات الخاصة (فايد، شاكر، و عبد الحليم، ٢٠١٧). وذلك بهدف إيجاد طرق مناسبة لمساعدتهم من خلال بيئة تعليمية افتراضية (VE) آمنة (Billani , Fornasari, Chitarro, & Brambilla, ٢٠١١) وتفاعلية وذات انغمار كامل تحاكي الواقع (خميس، ٢٠١٥). تسمح للأطفال التفاعل معها بتجارب حسية تشمل السمع والبصر واللمس والشم والتذوق (فايد، شاكر، و عبد الحليم، ٢٠١٧؛ السالم، ٢٠١٧).

ويعرف الواقع الافتراضي بأنه عملية لتجسيد الخبرات الواقعية التي يصعب أو يستحيل المرور بها واقعياً في صورة افتراضية باستخدام أدوات معينة. فهي بيئة حاسوبية تفاعلية يتفاعل الفرد في ما يتم عرضه من خلالها. وهي متعددة الاستخدامات وأهدافها متعددة. تتيح الفرصة للفرد للتفاعل والتجول والتعلم من خلالها وتكون هذه البيئة قد تم إنشاؤها بشكل يستند إلى البيئة الحقيقية." (عقل، أبو عودة، العالم، و العمراني، ٢٠٢٠).

وقد ازداد الاهتمام في الآونة الأخيرة على الواقع الافتراضي باعتباره أداة علاج. كما وتم تطبيق التدخلات القائمة على الواقع الافتراضي لمجموعة واسعة من الاضطرابات كاضطراب ما بعد الصدمة والوسواس القهري والرهاب، وكذلك اضطراب طيف التوحد–Mesa) (Gresa, Gil–Gómez, Lozano–Quilis, & Gil–Gómez, ٢٠١٨ وأظهرت التدخلات القائمة على الواقع الافتراضي مزايا إيجابية لذوي اضطراب طيف التوحد بسبب الصلاحية الإيكولوجية للتدخل. حيث يمكن التلاعب بالبيئة لتتناسب مع خصائصهم. على سبيل المثال، تم تطوير تدخلات الواقع الافتراضي لإشراكهم في سياقات تشبه الحياة مثل الفصول الدراسية ومجموعات الأقران ومقابلة أشخاص جدد (Hong & Mi–Sung, ٢٠٢٠) .

ويعتبر اضطراب طيف التوحد من أصعب الاعاقات. فهو إعاقة نمائية يؤثر على التواصل اللفظي وغير اللفظي والتواصل الاجتماعي. ويعتبر العجز في المهارات الاجتماعية والحياتية من أكبر المؤشرات على هذا الاضطراب (هالاهان وكوفمان، ٢٠٠٨). وتشمل المهارات الحياتية كل من المهارات الاجتماعية والعناية الذاتية والاستقلالية. وتعرف على أنها "مجموعة من الأنشطة والقدرات والسلوكيات والوسائل والطرق والكفاءات التي يمتلكها الفرد والتي من شأنها مساعدته على التفاعل الايجابي والقدرة على التكيف والتعامل بفاعلية مع متطلبات الحياة اليومية وتحدياتها (حسب النبي و عواض، ٢٠١٩). وهي من أهم القضايا الرئيسية لذوي اضطراب طيف التوحد التي يجب العمل عليها باعتبارها مهارات ملحة وحيوية للدمج في مراكز التربية الخاصة أو في المدرسة. فهي تعني الاستقلالية لقيامها بالعديد من النشاطات الضرورية للعيش ضمن المجتمع والإلمام بالقواعد الهامة للحماية من الخطر (العتيبي، ٢٠١٦).

مشكلة الدراسة:

يعاني ذو اضطراب طيف التوحد من قصور واضح في المهارات الحياتية (أبو سيف، ٢٠١١). وقد أثبتت الدراسات أنه لا يمكن تزويد ذو اضطراب طيف التوحد بالمهارات الحياتية عن طريق العلاجات التقليدية، (Sultana, Alam , Hossain, & Ara, ٢٠١٩). إضافة لذلك، فقد لاحظت الباحثة من خلال العمل في مراكز التربية الخاصة أن استجابة الأطفال في تعلم واكتساب المهارات الحياتية وما تشملها من مهارات العناية الذاتية ومهارات التواصل الاجتماعي والمهارات الاقتصادية في الجلسات الفردية كانت بطيئةً، بالرغم من استخدام الأخصائيين العديد من الوسائل التعليمية ذات الصور والألوان والأشكال الجاذبة والمثيرة. أيضاً لم يستطيع الأطفال أن يعمموا المهارات التي تم اكتسابها في الجلسات الفردية في البيئة الطبيعية. فارتأت الباحثة بضرورة البحث عن تكنولوجيا مساندة تدعم وتسرع عملية التعلم واكتساب هؤلاء الأطفال المهارات الحياتية ومن ثم تعميمها. وقد كانت هذه التكنولوجيا تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR). واعتبرتها بأنها قد تكون الأنسب لتزويد الأطفال بالمهارات الحياتية المختلفة خاصة وأنها تعتمد على استغلال كافة المدخلات الحسية البصرية والسمعية واللمسية، وتتميز بالتشويق والاثارة وتعتبر جاذبة للتعلم وتزيد من دافعية الأطفال. كذلك لا يتعرض الطفل فيها للتوتر نتيجة مراقبة الآخرين له. مع إمكانية السماح له بالخطأ وتكرار المحاولات وصولاً للنجاح. وبهذا لجأت الباحثة إلى الاطلاع على نتائج الدراسات السابقة التي ركزت على هذه التكنولوجيا وتزويد ذوي الاضطراب في المهارات الحياتية للاستفادة منها والخروج بتوصيات تدعم استخدام هذه التقنية لتعليم الأطفال. إذ تعتبر مراجعة أدبيات تكنولوجيا الواقع الافتراضي في سياق تزويد مهارات الحياة لدى ذوي اضطراب طيف التوحد هي خطوة مهمة. وتحقيق هذا الهدف يتطلب منهجية متكاملة تتضمن استعراضاً نقدياً للأدبيات وتحليل الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع.

فمن هنا يمكن صياغة مشكلة الدراسة الحالية في الاجابة على السؤال الرئيس التالي: " كيف تناولت الدراسات السابقة تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتزويد ذوي اضطراب طيف التوحد بالمهارات الحياتية عبر الزمن؟ و تفرع عن السؤال الرئيسي سؤالًا فرعيًا وهو: ما هي سبل تزويد ذوي اضطراب طيف التوحد بالمهارات الحياتية من خلال تكنولوجيا الواقع الافتراضي؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة بشكل أساسي الى:

- **التعرف على كيفية تناول الدراسات السابقة تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتزويد ذوي اضطراب طيف التوحد بالمهارات الحياتية عبر الزمن.**
- **التعرف على سبل تزويد ذوي اضطراب طيف التوحد بالمهارات الحياتية من خلال هذه التكنولوجيا؟**

أهمية الدراسة:

أ/أهمية الدراسة النظرية:

- **التركيز على فئة ذوي اضطراب طيف التوحد الذين هم في حاجة ملحة لاكتساب المهارات الحياتية للوصول الى الاستقلالية.**
- **إلقاء الضوء على أهمية تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتزويد المهارات الحياتية لذوي اضطراب طيف التوحد.**
- **ندرة الأبحاث العربية التي بحثت في مراجعة الدراسات التي تركز على تكنولجيا الواقع الافتراضي باعتبارها تكنولوجيا مساندة تساعد في تزويد المهارات الحياتية لذوي اضطراب طيف التوحد.**

ب/ أهمية الدراسة التطبيقية:

- **يستند صناع القرار والمهتمين على نتائج هذه الدراسة في اتخاذ التدابير اللازمة والاستناد على تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تأهيل ذوي اضطراب طيف التوحد.**
- **تسهم هذه الدراسة بمساعدة الأخصائيين في مراكز التربية الخاصة بتنفيذ أهداف الخطة التربوية الفردية من خلال استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي باعتبارها تكنولوجيا مساندة تساعد على تزويد المهارات الحياتية. وذلك بسبب ارتكازها على التعلم البصري، مما يدعم تعليم ذو اضطراب طيف التوحد كونهم بصريين ويعانون من بطئ في التعلم، إضافة لعدم قدرتهم على التعلم ضمن الأطر التقليدية.**

مصطلحات الدراسة:

الواقع الافتراضي: يعرف بأنه المصطلح الذي يستخدم محاكاة الكمبيوتر للبيئات الطبيعية التي يمكن محاكاتها مادياً لبعض الأماكن في العالم الحقيقي أو البيئات التخيلية. وهو أيضاً تقنية تطورت بشكل سريع في مجال العروض الفنية التي تتطلب عرض الصورة مع الصوت مع الاحساس بحركة المشاهد لتتيح تجربة حسية متكاملة. تتم من خلال دمج بعض الأجهزة البصرية والسمعية وأجهزة الاستشعار لإتمام العملية الواقعية الافتراضية (عبد الله، ٢٠١٧)

المهارات الحياتية: هي المهارات الأساسية في عملية تعليم وتدريب الأفراد والتي تشمل الجوانب الشخصية مثل الاعتماد على الذات وزيادة الثقة في النفس والتكيف الناجح مع البيئة المحيطة. باعتبارها مهارات أساسية يستطيع الفرد بناءاً عليها اكتساب مهارات أخرى مثل المهارات الاجتماعية والمهنية والأكاديمية (رقبان، ٢٠٠٦).

اضطراب طيف التوحد: عرفه (Leaf, Cihon, Julia , Ferguson, & Weiss, **٢٠٢٢) بأنه اضطراب نمو عصبي مبكر يبدأ منذ البداية يسبب إعاقة اجتماعية عميقة. هذا يؤثر على دوافع الطفل النامي وقدرته على عدم الطلب من الآخرين وتطوير علاقات متبادلة. كما وله تأثير بعيد المدى على أساليب التعلم ومعالجة المعلومات.**

الاطار النظري:

يتضمن الاطار النظري عرضاً نظرياً لمفاهيم الدراسة الرئيسية وهي: المهارات الحياتية، تكنولوجيا الواقع الافتراضي، اضطراب طيف التوحد.

المهارات الحياتية:

غالباً ما يشار إلى المهارات الحياتية باسم مهارات المعيشة المستقلة أو مهارات الحياة اليومية. تشمل المهارات الحياتية أنشطة الرعاية الذاتية، التواصل مع الآخرين، الطهي، إدارة الأموال، التسوق، والحفاظ على نظافة الغرفة وتنظيمها وما إلى ذلك. يتم تعلم هذه المهارات بمرور الوقت، بدءًا من المنزل في سن مبكر جدًا وتتطور أكثر من خلال فترة المراهقة والبلوغ. تتكون المهارات الحياتية من المكونات المعرفية لكيفية اختيار السلوك، ومكونات التفاعل والتواصل الاجتماعي والتي تدفع لاختيار نمطًا سلوكيًا دون الآخر، والمكونات المهارية التي تتمثل في تنفيذ المهارة (أبو سيف، ٢٠١٩).

تعريف المهارات الحياتية وأنواعها:

تعرف المهارات الحياتية بأنها المهارات التي تجعل الفرد يواجه الحياة العملية والعلمية بشكل إيجابي وتساعد على تكوين كيان الفرد بإدارة حياته والتوافق مع ذاته. ومن أهم تلك المهارات، مهارة مساعدة الذات. وتعني اكتساب الفرد مجموعة من المهارات تساعده بالتعامل مع بيئته ومجتمعه وكل ما يحيط به من عناصر وظواهر طبيعية. مهارة التواصل، ويقصد بها تبادل المعلومات والأفكار التي تشمل كل من الوسائل السمعية والبصرية والتلميحات وتعبيرات الوجه والأصوات والكلمات عبر وسائل مختلفة. مهارة التعامل مع الآخرين، وتعني تعامل الفرد مع بيئته ومجتمعه وكل ما يحيط به من عناصر وعوامل وظواهر سواء كانت الأسرة أو المجتمع أو البيئة الطبيعية بحيث تسهم في تحديد ميوله وشخصيته. مهارة القدرة على التمييز، وتشمل الأعداد الحسابية والمجموعات المختلفة(الشكل والحجم واللون) ذات العنصر الواحد. ويقصد بهذه المهارة بناء تصور مفاهيمي واختيار القواعد والمبادئ الشخصية، بحيث يقوم الفرد بإجراء أو فهم عمل ما بدقة وسرعة وقد تكون حركية أو عقلية أو كلاهما معاً (حجازي، ٢٠١٧).

أهمية المهارات الحياتية:

تبرز أهمية المهارات الحياتية باعتبارها داعماً للفرد في تحقيق الاستقلالية في جميع جوانب الحياة مما ينعكس هذا على احترام الذات. كذلك تكسب الفرد التحكم الانفعالي والقدرة على التعبير عن المشاعر والتحكم فيها ومواجهة مشكلات الحياة. كما وتنمي التواصل والتفاعل مع الآخرين (مصطفى، ٢٠١٩). كذلك تبرز الأهمية للمهارات الحياتية في شعور الفرد بالاعتزاز والفخر عند أدائه ويعطيه ذلك المزيد من الثقة بالنفس. فالفرد يحتاجها في حياته سواء على المستوى الأسري الاجتماعي أم على المستوى العملي المهني لحصوله على التقبل من الآخرين (أبو سيف، ٢٠١٩).

خصائص المهارات الحياتية:

تمتاز المهارات الحياتية بأنها عملية فيزيقية عقلية عاطفية. تتطلب قدراً من التدريب والاستخدام. يتطلب تطبيقها معلومات ومعرفة. تؤسس إلى عدد من المهارات الفرعية التي يمكن تحديدها واستخدامها منفصلة. كذلك يمكن استخدامها في مواقف متعددة (مصطفى، ٢٠١٩).

المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة:

تعرف المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة بأنها: المهارات التي يتدرب عليها الأطفال من ذوي الاحتياجات الخاصة في إمكانية قضاء حاجاتهم اليومية والتي تزيد من قدرتهم على الاعتماد على أنفسهم مما يساعد على أن يعيشوا حياتهم الاجتماعية. (الزيود، ١٩٩٥).

كذلك تعرف على أنها: مجموعة من المهارات التي يتدرب عليها الأطفال من ذوي الاحتياجات الخاصة حتى يكونوا قادرين على الاعتماد على أنفسهم في إمكانية قضاء حاجاتهم اليومية، والتي تؤدي إلى تحسين بعض المهارات الحركية والنفسية مما يساعدهم على أن يعيشوا حياتهم الاجتماعية بصورة طبيعية (قاسم و فوزي، ٢٠٠٢).

المهارات الحياتية لذوي اضطراب طيف التوحد :

يعتبر تزويد ذوي اضطراب طيف التوحد لمهارات الحياة أمرًا ضروريًا لتعزيز الاستقلالية في مختلف سياقات الحياة، سواء في المنزل أو المدرسة أو المجتمع. يتم ذلك من خلال التدريب على هذه المهارات في مراحل مبكرة وبتسلسل تدريجي، مما يمكن من بناء العديد من القواعد التي تعزز القدرة على التفاعل الناجح في مختلف البيئات واحترام الذات وتعزيز الثقة بالنفس. كما أن بناء هذه القدرات يؤدي إلى تحسين جودة الحياة وزيادة مستوى السعادة في مختلف جوانب الحياة. إلا أن الدراسات والممارسة السريرية تشير إلى أن تعلم واستخدام المهارات الحياتية يمثل مشكلة حقيقية للأفراد المصابين باضطراب طيف التوحد. ويعود ذلك لوجود صعوبات في تعميم المهارات المكتسبة من بيئة إلى أخرى، عدم توفر المرونة السلوكية، الحساسية الحسية، الصعوبات الحركية الجسيمة والدقيقة، صراعات الصحة العقلية، صعوبات الأداء التنفيذي، عدم الاهتمام، والتحديات الإدراكية. وعلى الرغم من وجود هذه الصعوبات، إلا أن هناك حاجة لتزويد المهارات الحياتية بشكل مبكر، إضافة الى أن التخطيط الانتقالي والدعم المستمر في سنوات الشباب أمرًا بالغ الأهمية (Riosa & Accardi, ٢٠١٣).

وتشير دراسة (Sultana, Alam , Hossain, & Ara, ٢٠١٩) الى أن المهارات الحياتية مرتبطة بالعديد من التحديات السلوكية المرتبطة باضطراب طيف التوحد. ومن المحتمل أن يكون للتدخلات الفعالة والتي تهدف إلى تحسين هذه الجوانب من اضطراب طيف التوحد، القدرة على تحقيق أكبر تحسن في تزويد المهارات خاصةً في ظل ازدياد نسبة انتشار اضطراب طيف التوحد بشكل كبير خلال العقدين الماضيين. حيث اعتبرت تدخلات التدريب على المهارات الحياتية لمساعدة الأفراد الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد نحو مرحلة البلوغ المستقلة والمريحة ذات أهمية كبيرة. خاصة أن من محكات التشخيص الرئيسية لاضطراب طيف التوحد العجز بالتواصل والتفاعل الاجتماعي والذي يعتبر جزء من المهارات الحياتية. ويشير المركز الوطني للتطوير المهني لاضطراب طيف التوحد (SST) إلى تطوير تقنيات لتعليم الأفراد الذين تم تشخيصهم باضطراب طيف التوحد. تتضمن هذه التقنيات تعليمات حول السلوكيات الاجتماعية الأساسية من خلال لعب الأدوار والممارسة والتغذية الراجعة (Adjorlu, Husain, Modekjaer, & Austad, ٢٠١٧) .

برامج المهارات الحياتية لذوي اضطراب طيف التوحد:

تتضمن البرامج العلاجية الخاصة باضطراب طيف التوحد تزويد المهارات الحياتية. وتشتمل هذه البرامج على مهارات رعاية الذات، ومن خلالها يتمتع الفرد بالاستقلالية. القدرة على التعامل بالبيع والشراء والنقود والتسوق. مهارات اقتصادية. مهارات اجتماعية، وتتضمن إقامة علاقات جيدة مع أفراد الأسرة والمجتمع. مهارات لغوية، وتشمل قدرة الفرد على التعبير عن النفس واستخدام اللغة في المواقف الاجتماعية. ومهارات معرفية، وهو أن يلم الفرد بالمعلومات والمعارف (الدوسري، ٢٠٢١).

يتم إعداد البرامج التدريبية بحيث تكون مصممة خصيصًا لتزويد المهارات الحياتية اللازمة حتى يكون الفرد قادراً على التكيف الناجح مع مختلف متطلبات الحياة اليومية والتي من شأن هذه المهارات المكتسبة أن تؤسس لمهارات لاحقة منها المهارات الأكاديمية ومهارات اتخاذ القرارات المصيرية (محمد و أحمد، ٢٠٢٠).

ومن ضمن الاستراتيجيات التي يتم استخدامها في البرامج والتدخلات العلاجية لتزويد المهارات الحياتية لذوي اضطراب طيف التوحد، التحفيز اللفظي، الإيمائي، الجسدي، التعزيز والثناء، تحليل المهام، إجراءات تصحيح الأخطاء، لعب الأدوار، المواقف الاجتماعية، النصوص ، الاستفادة من التدريب العملي مع "مدرب الحياة" أو "المدرب التنظيمي"، بالاضافة إلى مطالبات الصور ومقاطع الفيديو (Riosa & Accardi, ٢٠١٣).

كذلك أجريت دراسة (Wang & Spillane, ٢٠٠٩) مراجعة للأدبيات المتعلقة بالتدخلات العلاجية الفعالة لتزويد المهارات الحياتية لذوي اضطراب طيف التوحد، وتم تصنيف هذه التدخلات الى، القصص الاجتماعية، التدخلات بوساطة الأقران، نمذجة الفيديو، السلوك المعرفي. وأظهرت النتائج أن النمذجة بالفيديو من أكثر التدخلات فاعلية. كما وتشير نمذجة الفيديو إلى مشاهدة مقطع مصور يظهر سلوكاً اجتماعياً مستهدفاً، أو مشاهدة الفرد مقطع مصور لنفسه يؤدي سلوكاً مستهدفا على وجه التحديد.

ويعتبر الضيق والقلق الذي يشعر به ذو اضطراب طيف التوحد عند التفاعل مع الناس في الحياة الطبيعية من الأسباب الرئيسية التي تدفعهم لتفضيل التفاعل مع نماذج الفيديو أكثر من الأفراد العاديين. أضف إلى ذلك، غالباً ما يتشتت الانتباه لديهم بسهولة ولا يمكنهم

الاهتمام بالبشر أو بيئتهم، ولكن إذا تم التوسط في التعلم عبر وسيط مثير فمن المرجح أن يكرس اهتمامهم الكامل. (Charlop-Christy & Daneshvar, ٢٠٠٣)

تكنولوجيا الواقع الافتراضي:

يصف مصطلح تكنولوجيا الواقع الافتراضي البيئات الاصطناعية المعروضة من خلال المحفزات البصرية والسمعية عن طريق توليد صور واقعية أو أحاسيس أخرى تحاكي الشعور بالوجود. ويعتبر الواقع الافتراضي مناسباً لمحاكاة المواقف الطبيعية، لأنه لا يقتصر بالضرورة على المواقع الجغرافية فحسب، وإنما يمكن للمختصين من إنشاء بيئات تدريب افتراضية لا يمكن الوصول إليها بخلاف ذلك بسبب عامل المسافة (Dechsling, et al., ٢٠٢٢). **ويمكن إعداد البيئة الافتراضية بحيث يمكن للمستخدم القيام بمهام مختلفة بمستوى عال من المرونة والتعقيد، مما يقدم مجموعة من الفوائد المحتملة للصلاحية البيئية. يتم تقديم هذه البيئات والمهام في الواقع الافتراضي بأنواع مختلفة من معدات الأجهزة وبمستويات مختلفة من الانغمار.**

تكنولوجيا الواقع الافتراضي ومكوناته:

يعرف(LaValle, ٢٠٢٠) **الواقع الافتراضي على أنه: تحفيز السلوك المستهدف في الكائن الحي عن طريق التحفيز الحسي الاصطناعي، في حين أن الكائن الحي لديه وعي ضئيل أو معدوم بالتداخل. ويشمل التعريف أربعة مكونات رئيسية: أولاً: السلوك المستهدف، أي أن الكائن الحي لديه "تجربة" صممها المنشئ. ومن الأمثلة على ذلك الطيران والمشي والاستكشاف ومشاهدة فيلم معين والتواصل الاجتماعي مع الكائنات الحية الأخرى. ثانياً: الكائن الحي، قد يكون الكائن الحي انسان أو حيوان. ثالثاً: التحفيز الحسي الاصطناعي ويتحقق من خلال قوة الهندسة والتي تصبح واحدة أو أكثر من حواس الكائن الحي منشغلة جزئيًا على الأقل، ويتم استبدال مدخلاتها العادية أو تعزيزها بالتحفيز الاصطناعي. رابعًا: الوعي أثناء وجود التجربة، حيث يبدو الكائن الحي غير مدرك للتدخل ، وبالتالي "ينخدع" في الشعور بأنه موجود في عالم افتراضي مما يؤدي لعدم وعي هذا الشعور بالوجود في عالم متغير أو بديل من المقبول على أنه طبيعي.**

أجهزة تكنولوجيا الواقع الافتراضي:

يتم محاكاة البيئات الافتراضية باستخدام الأدوات التالية:

أجهزة الكمبيوتر المكتبية أو اللوحية: تعرف بسطح المكتب. وهي أدوات تقدم محاكاة بنسبة انغمار منخفضة.

أجهزة العرض المثبتة على الرأس Head Mounted Display (HMD): هي سماعة رأس محمولة يمكن ارتداؤها ومزودة بأجهزة عرض تغلق المحفزات البصرية من البيئة الحقيقية من أجل توفير إحساس بالبيئة الافتراضية المحيطة بالمستخدم تمامًا وتمكنه من التفاعل المباشر والحصول على ردود فعل حسية. من خلالها يتم تقديم أعلى مستويات الانغمار (Dechsling & Nordahl–Hansen, ٢٠٢٣a). تكون الصورة في هذا النوع دقيقة و تعمل على تتبع حركة الرأس وحركة حدقة العين. وبعض الأجهزة تكون مزودة بآلات لليد تعمل على تتبع الحركة لتفاعل أكثر بين المستخدمين والواقع الافتراضي (عبد الله، ٢٠١٧).

الكهف (CAVE): تقدم بيئة زائفة ثلاثية الأبعاد بدون أي أجهزة يمكن ارتداؤها باستخدام العديد من شاشات العرض ثنائية الأبعاد تكون حول المستخدم أو باستخدام كاميرات استشعار الحركة. ويتم من خلالها محاكاة بيئة افتراضية بانغمار كامل (Nordahl–Hansen ., et al., ٢٠٢٠)

أهمية تكنولوجيا الواقع الافتراضي لذوي اضطراب طيف التوحد:

أصبح دمج الوسائط الرقمية مع أدوات التدخلات العلاجية لاضطراب طيف التوحد وسيلة شائعة لتحفيز اهتمامهم بالتدريب على المهارات الحياتية. ومن بين هذه الوسائط الرقمية الواقع الافتراضي. يعمل الواقع الافتراضي (VR) كأداة تفاعلية غامرة تدعم كفاءة التعلم لذوي اضطراب طيف التوحد من خلال القضاء على الانحرافات البيئية. بالإضافة إلى المساعدة على الحفاظ على التركيز، مما يقلل من تداخل العوامل الخارجية أثناء التدخل. أضف إلى ذلك ومقارنة بطرق التدخل التقليدية، يتم استخدام الواقع الافتراضي للتدخل بشكل عملي بحيث يمكنه بسهولة التقاط المشاعر أو التعبيرات التي يصعب إدراكها، مما يجعل التدخل أكثر صلة بالموقف الفعلي. خاصة أنه تم جمع نظرة العين المتزامنة، مخطط كهربية الدماغ (EEG) ، والبيانات الفسيولوجية من خلال مهمة تعبير الوجه في ألعاب الواقع

الافتراضي. لذلك بدأ عدد متزايد من الباحثين في استخدام الواقع الافتراضي كأداة علاج مساعدة للأطفال المصابين باضطراب طيف التوحد (Chen, Wang, Zhang, Wang, & Liu, ٢٠١٩)

وقد تم الإبلاغ عن القبول والاستمتاع والدافع العالي في استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي خاصة(HMDs) **ومنصات تكنولوجيا الكمبيوتر في العديد من الدراسات بين الأطفال المصابين باضطراب طيف التوحد** (Newbutt, Bradley, & Conley, ٢٠٢٠) **وذلك لأنه يتميز بامكانية محاكاة بيئات العالم الحقيقي مع تقليل التوتر أو الشعور بالقلق من العواقب السلبية في العالم الحقيقي عند ممارسة المواقف المختلفة. كذلك قد يؤدي تضمين التدخلات في بيئة** (HMD–VR) **إلى فصل الحاجة إلى التدخل عن الحاجة إلى متخصصين مدربين تدريباً عالياً ونادرين يقدمون تدخلاً بنسبة ١: ١ مع وجود مادي** (Dechsling & Nordahl–Hansen, ٢٠٢٣a)

توضح الأبحاث الحديثة إمكانية المحاكاة الحاسوبية كوسيلة فعالة لتعليم مجموعة واسعة من المهارات للأفراد الذين تم تشخيصهم باضطراب طيف التوحد. كما وتتيح التدخلات القائمة على المحاكاة الحاسوبية بروفة المهارات في بيئات التحكم ، مما يسمح للفرد بالعمل وفقاً لسرعته الخاصة، ويكون هذا فعال لذوي الاضطراب نظراً لعدم ارتياحهم للمواقف غير المتوقعة والتفاعل مع الآخرين. علاوة على ذلك، ووفقاً لعدة مصادر يمكن لتدخلات التعلم متعددة الوسائط أن تخلق حالة تعلم أفضل عن طريق الحد من الحمل المعرفي الزائد مقارنة بواجهات التعلم أحادية الطريقة (Adjorlu, Husain, Modekjaer, & Austad, ٢٠١٧) **، علاوة على ذلك يتم الحفاظ على التعليمات التي تتضمن المزيد من الإشارات المكانية والبصرية بشكل أفضل مقارنة بالمعرفة الفظية** (Uzuegbunam, Wong, Cheung, & Ruble, ٢٠١٨).

ميزات استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي:

تتميز تكنولوجيا الواقع الافتراضي بعدة ميزات من ضمنها، التحكم في عملية إدخال المثيرات، مما يجعل التعليم أمراً سهلاً لأنه يحقق الواقعية لحالات متشابهة. جعل التعليم جاذباً وممتعاً وآمناً. تنمية المهارات البصرية والسمعية ومهارات التتبع البصري. كما ويتيح عملية التكرار للممارسات في البيئة الافتراضية مما يسمح بتثبيت المعلومة و يسهل عملية

التدريب في بيئات عالية الخطورة دون توفر الخطورة على الاطلاق. تجاوز حواجز اللغة. كما ويتيح التدريب على الخبرة الواقعية وتعليم المفاهيم الصعبة والتي لا يمكن تحقيقها إلا من خلال تجارب غامرة وليست من خلال طرق التعليم التقليدي. وتعتبر ميسورة التكلفة كون سماعات الرأس (VR)، كثيرة ومتنوعة. القدرة على توقع النتائج بسبب التدريب والمراقبة لسيناريوهات معينة ضمن هذه التكنولوجيا (Sait , et al., ٢٠١٩).

وقد أثبتت دراسة (العجمي، ٢٠٢٠؛ السيد، ٢٠١٠) فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR) في تزويد ذوي اضطراب طيف التوحد بالمهارات الحياتية في بيئة افتراضية مطابقة تماماً للبيئة الطبيعية. حيث يعتبر تعليمهم وتدريبهم في البيئة الافتراضية أمراً هاماً وفعالاً كونه يتم استغلال نقاط القوة لديهم من خلال التعلم البصري. كما ويجعل التدريب والتعلم من خلال البيئة الافتراضية الجدول اليومي لهم أكثر انقياداً (مصطفى، ٢٠١٩) كونهم مفكرون بصريون يعتمدون أكثر على السمات البصرية. فالاستفادة من استخدام الاشارات البصرية والوسائط الرقمية قد تسرع عملية التعلم وتزيد أيضاً من الدافعية (Ghanouni, et al., ٢٠١٩). وقد أظهرت الدراسات السابقة أن ذوي اضطراب طيف التوحد يعززون مهاراتهم الاجتماعية من خلال التدريب في بيئات افتراضية، ويظهرون بعض التحسن والتطور في إعادة النظر في السلوكيات المرغوبة (Ghanouni, et al., ٢٠١٩; Kandalaft , et al., ٢٠١٣). ويمكن للبرامج الافتراضية توفير منصة تعليمية متعددة الاستخدامات لتقليل التكلفة وزيادة إمكانية الوصول للمستخدمين (Ghanouni, et al., ٢٠١٩)

وقد استخدمت دراسة (Dixon , Miyake, Nohelty, Novack, & Granpeesheh, ٢٠٢٠) أجهزة (VR) المثبتة على الرأس (HMD) لتدريب الأطفال المصابين باضطراب طيف التوحد وظيفياً على عبور الشارع في بيئة واقعية، مما حقق جميع أفراد العينة المشاركين معايير الإتقان للعبور. كذلك استخدم الواقع الافتراضي في التعليم الأكاديمي كاتجاه جديد من خلال التعليم المنهجي و حددوا عدداً من الحالات التي تكون فيها (HMD) مفيدة لاكتساب المهارات، وتشمل هذه المهارات المعرفية المتعلقة بالتذكر وفهم المعلومات والمعرفة المكانية والبصرية والمهارات الحركية النفسية المتعلقة بحركة الرأس، مثل

المسح البصري أو مهارات الملاحظة والمهارات العاطفية المتعلقة بالتحكم في الاستجابة العاطفية (Sait , et al., ٢٠١٩)

معيقات استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي:

تتضمن صعوبة التحضير وارتفاع التكلفة وضعف البنية التحتية للمؤسسات لتنفيذ هذه التقنية، مع مقاومة البعض في عملية تطبيقها وعدم امتلاكهم المهارات الكافية لذلك (العجمي، ٢٠٢٠).

اضطراب طيف التوحد:

اعتبر الدليل التشخيصي والاحصائي للاضطرابات العقلية النسخة الخامسة (DSM٥) اضطراب طيف التوحد من ضمن الاضطرابات النمائية العصبية والتي تفيد بوجود خلل أو تلف عصبي بالدماغ.

تعريف اضطراب طيف التوحد:

يعرف الدليل التشخيصي والاحصائي للاضطرابات العقلية بنسخته الخامسة اضطراب طيف التوحد بأنه:

أولاً: عجز ثابت في التواصل والتفاعل الاجتماعي في سياقات متعددة في الفترة الراهنة أو كما ثبت عن طريق التاريخ، وذلك من خلال عجز عن التعامل العاطفي بالمثل، العجز في سلوكيات التواصل غير اللفظية المستخدمة في التفاعل الاجتماعي، العجز في تطوير العلاقات والمحافظة عليها وفهمها.

ثانياً: وعرف بأنه نمط من الأنماط المتكررة المحددة من السلوك والاهتمامات أو الأنشطة، وذلك بحصول اثنين مما يلي على الأقل في الفترة الراهنة أو كما ثبت عن طريق التاريخ. نمطية متكررة للحركة أو استخدام الأشياء أو الكلام، الإصرار على التشابه، والالتزام غير المرن بالروتين، أو أنماط طقوسية للسلوك اللفظي أو غير اللفظي، اهتمامات محددة بشدة وشاذة في الشدة أو التركيز. فرط أو تدني التفاعل مع الوارد الحسي أو اهتمام غير عادي في الجوانب الحسية من البيئة.

ثالثاً: تظهر الأعراض في فترة مبكرة من النمو.

رابعاً: تسبب الأعراض تدنياً سريرياً هاماً في مجالات الأداء الاجتماعي والمهني الحالي، أو في غيرها من المناحي المهم (American Psychiatric Association, ٢٠١٣)

نسبة انتشار اضطراب طيف التوحد:

أظهرت مراكز السيطرة على الأمراض والحماية منها(CDC) أن نسبة انتشار اضطراب طيف التوحد بلغت ١: ٣ بين الأطفال الذين هم بعمر ٨ سنوات. وقد تزايد انتشار الاضطراب في الولايات المتحدة، بحيث بلغت النسبة في سنة (٢٠٠٠) ١: ١٥٠، وفي سنة (٢٠٠٦) ١: ١١٠، وفي سنة (٢٠١٤) ١: ٥٩. ويعتبر اضطراب طيف التوحد أكثر شيوعاً بنحو ٤.٥ مرات بين الفتيان الذين يبلغ معدل الإصابة بينهم ١ من كل ٤٢، ومعدل الإصابة بين الفتيات يبلغ ١ في كل ١٨٩ (CDC, ٢٠٢٣)

أسباب الاصابة باضطراب طيف التوحد:

وتعتبر أسباب الاصابة باضطراب طيف التوحد غير معروفة فلم يصل العلم إلى الأسباب القطعية للإصابة، ومع ذلك تربط الأبحاث الحالية التوحد بالاختلافات البيولوجية أو العصبية في الدماغ. ويعتقد أن التوحد له أساس وراثي على الرغم من عدم وجود جين واحد مرتبط مباشرة بالاضطراب. ويستخدم الباحثون تقنية تصوير الدماغ المتقدمة لدراسة العوامل التي قد تسهم في تطور اضطراب طيف التوحد حيث يمكن أن تظهر فحوصات التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) والتصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني (PET) تشوهات في بنية الدماغ مع وجود اختلافات خلوية كبيرة في المخيخ. (National Autism Center, ٢٠٢٣)

كذلك تعتبر من عوامل الخطر المحتملة للإصابة باضطراب طيف التوحد بعض العوامل البيئية قبل الولادة التي قد تتفاعل مع الجينات الحساسة وتؤثر على نمو الدماغ. وقد يكون هذا الاضطراب مجرد جانب واحد من اضطراب النمو العصبي الأكثر تعقيداً. وقد يكون السبب بالاصابة بالشلل الدماغي والإعاقة الذهنية. وقد يكون هناك إصابة بالعمى والتوحد معًا، فهناك ٢٤ حالة نادرة يحدث فيها اضطراب طيف التوحد بسبب جين واحد (Iyama-Kurtycz, ٢٠٢٠)

كذلك قد يكون إعادة تنظيم الدماغ ونموه بشكل مفرط بشكل عام بدءًا من وقت مبكر في مرحلة الرضاعة والطفولة المبكرة أيضاً من ضمن الأسباب (Lord, Elsabbagh, Baird, & Veenstra-Vanderweele, ٢٠١٨)**. كما وقد يكون عمر الوالدين عاملًا خطيرًا آخر، فتشير الدراسات إلى أن الأطفال المولودين لأبوين أكبر سناً معرضين لخطر أكبر**

للإصابة باضطراب طيف التوحد. أيضاً يرتبط الأطفال الذين يولدون قبل الأوان (الأسبوع ٣٣ من الحمل) أو بوزن منخفض عند الولادة بزيادة خطر الإصابة باضطراب طيف التوحد بمقدار ضعفين. كذلك تعرض الأمهات الحوامل للعدوى الفيروسية أو البكتيرية قد تكون من الأسباب المحتملة للاصابة. أيضاً تعرض الأمهات الحوامل للأدوية العقلية. استخدام مضادات الاكتئاب وتحديداً مثبطات امتصاص السيروتونين(Sharma, Gonda, & Tarazi, ٢٠١٨) .

منهج الدراسة:

تم استخدام المراجعة المنهجية للدراسات السابقة التي تناولت موضوع تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتزويد المهارات الحياتية لذوي اضطراب طيف التوحد والتي نشرت ما بين عامي ٢٠١٠ و٢٠٢٠ في مواقع دار المنظومة، EBSCO E- Database، باللغة العربية، وGoogle scholar ، Google، باللغة الانجليزية. وقد تم إدخال مصطلحات تكنولوجيا الواقع الافتراضي واضطراب طيف التوحد، تكنولوجيا الواقع الافتراضي والمهارات الاجتماعية والحياتية (فقط) لذوي اضطراب طيف التوحد ضمن مؤشرات البحث. وقد تم استخراج ثمانية عشر دراسة، دراسة واحدة من دار المنظومة، دراستين من Google، خمسة عشر دراسة من Google scholar. ولم يتوفر أي دراسة في موقع EBSCO E- Database. تم تقسيم الفترة الزمنية إلى ثلاث فترات: الفترة الأولى: من سنة ٢٠١٠-٢٠١٤، والفترة الثانية: من سنة ٢٠١٥-٢٠١٩، الفترة الثالثة: سنة ٢٠٢٠. وقد تم اختيار خمس دراسات للفترة الزمنية الأولى، وتسع دراسة للفترة الزمنية الثانية، وأربع دراسات للفترة الزمنية الثالثة. وقد تم استبعاد الدراسات من غير اللغة الانجليزية أو التي تتعلق بدراسة الجوانب الحسية والحركية. وقد كان الهدف من اختيار هذه المنهجية، حصر الدراسات التي ركزت على تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتزويد ذوي الاضطراب بالمهارات الحياتية المختلفة والعمل على تحليلها للتعرف على جدوى و فعالية هذه التكنولوجيا في تزويد ذوي الاضطراب هذه المهارات وانعكاس ذلك في البيئة الطبيعية. أملاً في أن تستند عليها الدراسات المستقبلية بشكل يسمح بالتطبيق دون أي عراقيل أو سلبيات. وقد لوحظ ندرة الدراسات العربية في هذا المجال مقارنة مع الدراسات الأجنبية.

جدول رقم(١):
مضمون الدراسات التي تمت مراجعتها. للفترة الزمنية (٢٠١٠_٢٠١٤)

الدراسة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	العينة	الطريقة والاجراءات	المهارات المتعلمة	النتائج
(السيد، ٢٠١٠)	فاعلية واقع افتراضي تعليمية في اكساب الأطفال التوحديين بعض مهارات التفاعل الاجتماعي	تطبيق برامج تدريبية باستخدام تقنية الواقع الافتراضي لإكساب ذوي اضطراب طيف التوحد المهارات الاجتماعية.	٤ أطفال	طبق البرنامج التدريبي باستخدام تقنية الواقع الافتراضي المكتبي.	تضمن البرنامج مهارات المصافحة والترحيب، التلويح باليد للوداع، طرق الباب قبل الدخول، والمشاركة الاجتماعية و اللعب مع الأقران، انتظار الدور في اللعب، المشاركة في نشاط الأقران، والاستئذان عند أخذ الأشياء الخاصة بالغير.	فعالية البرنامج التدريبي في اكتساب المهارات.
(Bellani, Fornasari, Chittaro, & Brambilla, ٢٠١١)	Virtual reality in autism: State of the art.	تحليل الدراسات التي حققت في استخدام الواقع الافتراضي و في تحسن التفاعلات الاجتماعية	٨	مراجعة منهجية	تعليم الأطفال كيفية التصرف وفهم الأعراف الاجتماعية، والاستخدام البدني والوظيفي والرمزي للأشياء من خلال تصميم مقهى افتراضي وسوبرماركت افتراضي	أظهرت النتائج تحسن في أداء المشاركين واإقان المهارات بفعل التكرار. استخدام HMD يسبب القيئ والدوار ومرتفع التكلفة. استخدام سطح المكتب لا يوجد أعراض صحية ومنخفض التكلفة.
(Lahiri, Bekele, Dohrmann, Warren, & Sarkar, ٢٠١٣)	Design of Virtual Reality Based Adaptive Response Technology for Children with Autism Spectrum Disorder	هدفت إلى تصميم وتطوير نظام قائم على الواقع الافتراضي مع تقنية الاستجابة التكيفية الحساسة للنظرة والتي يمكنها دمج المهام القائمة على الواقع الافتراضي بسلاسة مع تقنيات تتبع العين لتسهيل المشاركة بذكاء في المهام ذات الصلة بتطوير مهارات التواصل الاجتماعي. واختبار النظام المطور.	٨ مراهقين	بتقنية سطح المكتب. تصميم برنامج يقيس حركة العين أثناء الانخراط في مهمة اجتماعية. تطوير ٢٤ مواقف اجتماعية ذات خلفيات ذات صلة بالسياق ، وصور رمزية يشبه عمرها ومظهرها أقران المشاركين تصميم سلاسل محادثات للتواصل ثنائي الاتجاه بين الصور الرمزية والمشاركين	للتعرف على الاستجابة الاجتماعية والمحادثة من خلال المؤشرات الفسيولوجية للعين. انسجام حركة العين مع المحادثة.	أظهرت نتائج الدراسة تحسن الأداء الاجتماعي للمشاركين من خلال قدرتهم على التفاعل مع المهام الاجتماعية القائمة على الواقع الافتراضي
(Bamasak, et al., ٢٠١٣)	Improving Autistic Children's social skills using virtual reality	والتي هدفت إلى إعداد مشروع يقدم نهجاً لتحسين السلوك الاجتماعي والتفاعلي للأطفال ذوي اضطراب التوحد من خلال إشراكهم في بيئة الواقع الافتراضية التفاعلية. وتم محاكاة منزل نموذجي	كانت الفئة المستهدفة من هم في سن ٥ إلى ١٦ سنة.	وتم محاكاة منزل نموذجي، بحيث يتاح للطفل فرصة الانتقال من غرفة إلى أخرى والمشاركة في سلسلة من الأنشطة المتعلقة بكل غرفة من هذه الغرف(مطبخ، غرفة نوم، صال، حمام)	مهارات الاتصال مثل اتباع الأوامر وتحديد المفردات وربط الكلمات بمعناها واتصالات العين، تعلم الروتين الديني والعادات اليومية والوعي بالخطر والوعي بالبيئة المحيطة تعلم الروتين الديني والعادات اليومية والوعي بالخطر والوعي بالبيئة المحيطة.	أظهرت النتائج أن الأطفال قد اكتسبوا السلوكات المطلوبة وقد تم إتقان المهارات بنجاح

(Wade, et al., ٢٠١٤)	Design of Virtual Reality Driving Environment to Assess Performance of Teenagers	هدفت إلى كشف عجز ذوي اضطراب طيف التوحد في قيادة السيارات و تصميم بيئة للقيادة في الواقع الافتراضي مع إدخال متغيرات حسية لملاحظة حركة العين وحركات الجسد	٤ أشخاص تراوحت أعمارهم بين ١٣ و١٧ ومجموعة ضابطة	وقد شملت السيناريوهات خفض السرعة في منطقة البناء، والانسحاب إلى جانب الطريق أثناء مرور مركبات الطوارئ والانعطاف يساراً عند تقاطع الطرق عندما تكون هناك حركة مرور قادمة. وتم إجراء التدريب في بيئات متنوعة بما في ذلك شوارع المدينة المزدحمة والطرق السريعة.	قيادة السيارات مع ملاحظة حركة كل من العين والجسد	أثبتت نتائج الدراسة أن النظام أو البيئة الافتراضية المصممة كانت قادرة على اكتشاف الاختلاف والعجز بين المجموعتين . يظهر تحليل بيانات النظرات أن متوسط موضعي النظرات الرأسية والأفقية يختلفان بين كل مجموعة. وكان مستوى توصيل البشرة لدى ذوي اضطراب طيف التوحد أعلى بكثير ومعدل استجابة التوصيل الجلدي من المجموعة الضابطة هذا يعني أنهم عانوا من مستويات أعلى من القلق والتوتر

جدول رقم(٢):
مضمون الدراسات التي تمت مراجعتها. للفترة الزمنية (٢٠١٥_٢٠١٩)

اسم الدراسة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	العينة	الطريقة والاجراءات	المهارات المتعلمة	النتائج
(Ramachandiran, Jomhari, Thiyagaraja, & Maria, ٢٠١٥)	Virtual Reality Based Behavioral Learning for Autistic Children	هدفت إلى تصميم بيئة تعليمية فعالة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد من خلال تطوير نموذج أولي للبيئة الافتراضية لتثقيف الأطفال كيفية التصرف في مواقف محددة. باستخدام منهجية تبادل الصور (PECS).	٤١ مع الآباء والأطفال	استخدم هذا البحث منهجية مختلطة تضم كلا من التحليل النوعي والكمي. تركز الطريقة النوعية على المقابلة ومسح الملاحظة. تم إجراء ملاحظة الطلاب أيضا خلال جلسة التفاعل وجها لوجه هذه.	تم تقسيم معايير اختيار البيئة إلى تصنيفين. المعايير الداخلية مثل، غرفة النوم، المرحاض، المطبخ، غرفة المعيشة، غرفة الطعام. والخارجية مثل: الفصول الدراسية، مركز للتسوق، المستشفى، الحافلات	وسجلت النتائج أن البيئة الداخلية الأكثر تفضيلاً لدى الآباء للتصميم، هي المرحاض وبنسبة ٦٦٪(بوضعية الجلوس). البيئة الخارجية الأكثر تفضيلاً للتدريب بيئة الفصل الدراسي وبنسبة ٤٦٪.
(Halabi, et al., ٢٠١٧)	Design of Immersive Virtual Reality System to Improve Communication Skills in Individuals with Autism	تصميم وتطوير نظام قائم على الواقع الافتراضي الغامر مع التفاعل الإدخال الحقيقي / غير اللفظي بناء على الوقت اللازم للمستخدم للاستجابة والتحقيق في تأثير مستوى الانغماس على أداء المستخدمين المصابين بالتوحد ذوي الأداء العالي	ثلاثة أطفال مصابين بالتوحد في الفئة العمرية ٤-٦ سنوات ومجموعة من سبعة أطفال نامين عادة (TD) في الفئة العمرية ٩-١٢ سنة	(CAVE) الذي يوفر مستوى عال من الانغماس والتفاعل ، (٢) شاشة مثبتة على الرأس (HMD) OUCULUS ، و (٣) شاشة سطح مكتب عادية غير VR.	التواصل والرد على المحادثات، وتبادل الأدوار	أظهر المشاركون أداء أفضل في التواصل وزمن استجابة منخفض للرد على المحادثات وإلقاء التحية. أظهر المشاركون رغبة أكبر باستخدام (CAVE) مقارنة بشاشة مثبتة على الرأس (HMD) أو سطح مكتب عادي
(Adjorlu, Husain, Modekjaer, & Austad, ٢٠١٧)	Head - mounted display-based virtual reality social story as a tool to teach social skills to children diagnosed with autism spectrum disorder.	هدفت إلى التحقيق في جدوى استخدام الواقع الافتراضي القائم على الرأس (HTC Vive HMD) كأداة لتعليم المهارات الاجتماعية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد	٥ أطفال تراوحت أعمار الطلاب من ٩ إلى ١١ عاما	صورا D٣ مصممة لتبدو ممتعة للطفل. تم تصميم وتطوير المعلم الافتراضي في تدخل الفصل الافتراضي باستخدام Autodesk Maya و Unity. تم اختيار HTC Vive نظرا لتتبع مقياس الغرفة تم تصميم ثلاث سيناريوهات اجتماعية من خلال ثلاث معلمين . نمذجة الفيديو مع مزايا القصة الاجتماعية. كمي ونوعي.	تعليم الأطفال السلوكيات الصحيحة والاستجابات الاجتماعية التكيفية المناسبة، طرق فض النزاعات، لعب الأدوار، المعاملة بالمثل، الأخلاق.	وتشير النتائج إلى أن تدخل الواقع الافتراضي القائم على HTC HMD Vive لديه القدرة على تدريس السلوك الاجتماعي المناسب.. لم يبلغ المعلمون عن إصابة الأطفال بدوار الحركة.
(Yuan & Ip, ٢٠١٨)	Using Virtual reality to train emotional and social skills in children with autism spectrum disorder	هدفت إلى تصميم وتطبيق برنامج تدريبي مزود بتقنية الواقع الواقع الافتراضي وذلك لدراسة فعالية هذه التكنولوجيا في المهارات العاطفية والاجتماعية.	أكمل ٩٤ طفلاً من المدارس الابتدائية العادية الدراسة وأدرج ٧٢ طفلاً في التحليل	تم التدريب بشكل غامر في كهف مكون من أربعة جوانب (CAVE)	العاطفة والتنظيم والتفاعل الاجتماعي	أظهرت النتائج أن الأطفال من مجموعة التدريب سجلوا تعبير أعلى عن العاطفة والتنظيم والتفاعل الاجتماعي مما كانت عليه قبل التدريب. وأعرب كثير من الآباء عن أن أطفالهم أصبحوا أكثر استباقية في تحية الجيران والأقارب

						والتواصل معهم والبدء في تكوين الصداقات وأصبحوا أكثر مرونة إما في تفضيلات مقاعدهم أو تفضيلاتهم الغذائية. وأشارت الدراسة الى ارتفاع التكلفة المادية لاستخدام هذه التكنولوجيا والى تجهيزات ضخمة. فهي تتطلب مساحة هائلة وتكلفة عالية للتطوير والصيانة
(Bradley & Newbutt, ٢٠١٨)	Autism and virtual reality head-mounted displays: a state-of-the-art systematic review	والتي هدفت إلى التركيز على تكنولوجيا الواقع الافتراضي VR في تعليم وتدريب أطفال اضطراب طيف التوحد من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت هذه التكنولوجيا. وإعطاء توصيات وتوجيهات لأبحاث مستقبلية في هذا المجال بناء على النتائج.	٦	مراجعة منهجية	لا توجد مهارات محددة. ناقشت مدى الفاعلية من الاستخدام. عدم وجود مجموعة ضابطة في بعض الدراسات. عدم المتابعة للتأكد من موضوع التعميم. الحصول على تغذية راجعة من العينة. التركيز على سن كبير وذكاء متوسط فما أعلى. طبيعة الانغمار لأن تبدو حقيقية. دوار الانترنت.	وأظهرت نتائج الدراسة بضرورة إجراء المزيد من الأبحاث بأن إمكانات VR-HMDs حول فعاليتها لأنها تكتسب زخما كتقنية قابلة للتطبيق وبأسعار معقولة في التعليم.
(Ghanouni, et al., ٢٠١٩)	Social Stories for Children with Autism Spectrum Disorder: Validating the Content for a Virtual Reality Program	هدفت للتحقق من صحة وتطوير مكتبة افتراضية مكونة من ٧٥ قصة اجتماعية وعاطفية قصيرة.	شارك الدراسة ٢٤ من الأطباء ٣٩ الآباء والأطباء و من ذوي الاضطراب أنفسهم.	في ثلاثة سياقات اجتماعية من المنزل والمدرسة والمجتمع، وذلك كمضمون لبرامج تدخل تبنى على الواقع الافتراضي. وقد تم ذلك من خلال جولتين رئيسيتين. الجولة الأولى تهدف إلى التحقق مما إذا كانت القصة تمثل حالة صعوبة يواجها الأطفال أو الاستجابة بشكل مناسب. أما الجولة الثانية تهدف إلى التحقق من صحة نوع العاطفة وكثافة العاطفة المتعلقة بالسيناريوهات التي تم التحقق من صحتها من الجولة الأولى.	العاطفة وشدتها	استبعد سيناريو الخوف، وتمت إضافة ٥ سيناريوهات من الآباء. اقترح المشاركون استخدام عناصر الحركة كلحظات تعليمية من خلال شرح ما هو الخطأ في السيناريو، وما هو الإجراء الذي يجب أن يحدث ولماذا، وتعليم الأطفال الذين يعانون من مفاهيم السلامة المتعلقة بالمواقف الاجتماعية الصعبة إلى حد ما. وكانت غالبية تعليقات المشاركين على القصص بضرورة استخدام استراتيجيات التهدئة
(مصطفى، ٢٠١٩)	أهمية تقنيات الواقع الافتراضي لمعلم التربية الخاصة في تنمية المهارات الحياتية لأطفال اضطراب طيف التوحد ذوي الأداء الوظيفي العالي.	والتي هدفت الى التعرف على فاعلية استخدام تقنيات الواقع الافتراضية لتنمية المهارات الحياتية لذوي اضطراب طيف التوحد الأداء الوظيفي العالي. وذلك من أجل الوصول إلى رؤى مستقبلية تعكس احتياجاتهم المتجددة من	لا يوجد	منهج وصفي للدراسات	لا توجد	وتوصلت نتائج الدراسة إلى أهمية الواقع الافتراضي في كونه فعال للتدريب وآمن بشرط اختيار المحتوى الملائم، أهمية تطبيق vr من قبل معلم التربية الخاصة. فعالية الواقع الافتراضي على إدارة الأموال

		أجل تغيير المفاهيم التربوية القديمة لدى القائمين على العملية التربوية.				والمهارات الحياتية والاجتماعية. إلا أنه يجب أن يتم استخدام التقنية بدقة المرنية المنخفضة وزوم العرض العادي.
(Sait , et al., ٢٠١٩)	Employing Virtual Reality Techniques in environment adaptation for autistic children. Procedia Computer Science.	هدفت إلى تصميم البيئة المعمارية AutiVE المدرسية بتقنية الواقع الافتراضي وذلك من خلال تصميم البيئة الخارجية بما فيها من ساحات وملاعب، والبيئة الداخلية بما فيها من صفوف وطلاب ومعلمين ومقاعد. وذلك من أجل مراقبة تفاعل الأطفال في هذه البيئة	شمل المشاركون في الدراسة ٩ أطفال من "مركز جدة للتوحد" مع والديهم أو معلمي الظل الخاص بهم	باستخدام HMD Oculus. طبقت الدراسة منهجية تحليل السلوك التطبيقي APA، من خلال استخدام فنيات التكوين والتسلسل والتعريف للسلوك وكيفية أداء المهمة في بيئة محددة. وقد تم تقديم المهارات للأطفال على مستويات. بحيث يُطلب من الطفل ارتداء السماعة و الضغط على زر البدء و التعرف على المشاهد وتكرير بعض الكلمات. وبواقع جلستين بمساعدة ٥ أخصائيين.	تم التعرف على الوقت الذي يقضيه الطفل في كل دورة في البيئة الافتراضية من خلال تتبع حركة العين	أظهرت النتائج أن ٢ من الأطفال تعلموا بعض الكلمات وكرروا ذلك. خمسة منهم كانوا يتذكرون ما يرونه في المشهد ٨ منهم كانوا راضين ويقبلون سماعة VR. واجه البعض من الأطفال صعوبة من استخدام النظام و التعامل مع تقنية جديدة مثل تقنية الواقع الافتراضي. واقترحت الدراسة حل هذه الصعوبة من خلال مشاهدة فيديو لكيفية عمل النظام.
(Rosenfield, et al., ٢٠١٩)	A Virtual System Reality for Practicing Conversation Skills for Children with Autism	هدفت إلى تعليم الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد المحادثة في البيئة الافتراضية الأكثر أمناً من البيئة الفيزيائية الطبيعية.	تكونت العينة من طفلان.	وقد تم تصميم محل افتراضي لبيع أسماك الزينة، وقد كانت التجربة افتراضية انغماسية.	من أجل تعليم الأطفال المهارات الاجتماعية والمحادثة. والتي تتضمن إلقاء التحية وتبادل الأدوار أثناء الحوار، مهارة الانتباه والتواصل البصري.	وأشارت النتائج الى عدم تعرض الأطفال لمرض Cyber Sickness، بالرغم من استخدام الفعالية لمدة ١٥ دقيقة. وقد كان هناك متعة ورغبه بالاستمرار في المحادثة، كون الشخصية الافتراضية تشبه شخصيات الكرتون. وقد كان هناك تجاوباً من قبل الأطفال في البدء في المحادثة وتبادل الأدوار، وتحقيق الانتباه والتواصل البصري.

جدول رقم(٣):
مضمون الدراسات التي تمت مراجعتها. لسنة(٢٠٢٠)

الدراسة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	العينة	الطريقة والاجراءات	المهارات المتعلمة	النتائج
(العجمي، ٢٠٢٠)	أثر بيئة تعليمية قائمة على تقنية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات السفر الجوي لدى الأطفال ذوي طيف التوحد.	هدفت إلى بيان أثر البيئة التعليمية القائمة على تقنية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات السفر الجوي لدى ذوي اضطراب طيف التوحد	١٢ من أولياء الأمور للاطفال الي يتراوح عمرهم ما بين ٦-١٠ سنوات	وقد تم تصميم مقياس لتقدير مهارات السفر	مهارات السفر الجوي	وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين رتب درجات الأطفال في العينة التجريبية في التطبيق القبلي للمقياس مقارنة بدرجاتهم في التطبيق البعدي. وأوصت الدراسة بتبني تقنية الواقع الافتراضي في تنمية المهارات بشكل عام وليس فقط مهارة السفر الجوي ومنها المهارات الاجتماعية والعاطفية.
(Newbutt, Bradley, & Conley, ٢٠٢٠)	Using Virtual Reality Head-Mounted Displays in Schools with Autistic Children	هدفت إلى التعرف على الفرص المحتملة لتقنية VR HMDsفي تعليم ذوي اضطراب طيف التوحد في الغرف الصفية في أربعة مدارس مختلفة	تكونت العينة من٣١ طفل، تراوحت أعمارهم بين ٦-١٦ سنة			وقد أسفرت نتائج الدراسة عن أن النمط المفضل استخدامه من قبل الأطفال تقنية متقدمة منها وهي HTC Vive. أظهرت النتائج أيضاً بأن الأطفال خبروا عن متعة عالية في المدارس الثلاث. وخبروا عن وجهة نظر إيجابية في الخبرة الجسدية. وأوصوا باستخدام VR مجدداً، أظهرت النتائج أيضاً أن استخدام VR HMD، أكثر متعة وسهولة في الاستخدام. وأكثر إثارة و راحة للنظر. وعبر ذوي اضطراب طيف

						التوحد عن رغبتهم في استخدام هذه التقنية باستمرار وأعلنوا من منافع محتملة لها غير الاسترخاء والهدوء، واكتشاف البيئة من خلالها قبل الذهاب إلى البيئة الحقيقية الطبيعية، فهي تزيد من فرص التعلم بالمدرسة
(Miller, Wiederhold, Miller, & Wiederhold, ٢٠٢٠)	Virtual Reality Air Travel Training with Children on the Autism Spectrum	هدفت لاستخدام تدخل الواقع الافتراضي المقترن باستراتيجيات الاتصال لتعليم الأطفال مهارات السفر الجوي.	٥ أطفال، تراوحت أعمارهم بين ٤-٥ سنوات وهم غير ناطقين.	وقد تم تنفيذ هذا التدريب باستخدام جهاز iPhone x و Cardboard. وقد تم التطبيق مرة أسبوعياً بواقع ٣ أسابيع. تم استخدام نقاط تفتيش مكونة من ٤ مراحل. (تسجيل الوصول والأمن والانتظار عند البوابة والصعود إلى الطائرة) في المحتوى الافتراضي.	مهارات السفر الجوي	وأظهرت النتائج فعالية الواقع الافتراضي في تعليم مهارات السفر الجوي الأساسية للأطفال. وأشارت إلى أن أربعة من المشاركين الخمسة قد تحسنوا في نقطتين من نقاط التفتيش على الأقل بينما الخامس لم يظهر أي تحسن. أظهرت النتائج جدوى التدريب على تكنولوجيا الواقع الافتراضي منخفض التكاليف.

النتائج :

تمثلت نتائج الدراسة بالاجابة عن السؤال الرئيسي الذي ينص على كيف تناولت الدراسات السابقة تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتزويد ذوي اضطراب طيف التوحد بالمهارات الحياتية عبر الزمن؟ وما هي السبل لتعليم ذوي الاضطراب من خلال هذه التكنولوجيا؟

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وبعد تحليل الدراسات السابقة التي ركزت على استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتزويد ذوي اضطراب طيف التوحد المهارات الحياتية بأن الدراسات تنوعت بالعينة والهدف والأجهزة المستخدمة. تنوعت العينة ما بين المعلمين والأطباء وأولياء الأمور وذوي اضطراب طيف التوحد أنفسهم مع اختلاف وتنوع في أعمار العينات من الأطفال والمراهقين. كذلك شملت العينة ذوي اضطراب طيف التوحد الناطقين وغير الناطقين وعاليين الأداء أيضاً. تعددت الأهداف ما بين تصميم البيئة الافتراضية الداخلية والخارجية والتدريب على مهارات معينة والتحقق من جدوى استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي. كذلك تنوعت أجهزة الواقع الافتراضي المستخدمة ما بين أجهزة تؤدي الى انغمار كلي HMDs، CAVE، و جزئي كسطح المكتب و iPhone x و Cardboard .

نتائج الفترة الزمنية (٢٠١٠-٢٠١٤):

أظهرت نتائج تحليل دراسات هذه الفترة الزمنية، أنها ركزت على ثلاثة أهداف رئيسية تتضمن: تطبيق برامج تدخل تدريبية للتدريب على مهارات معينة، تصميم وتطوير بيئات افتراضية وأنظمة مقترحة، تحليل الدراسات التي تحقق في فعالية تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتعليم وتزويد ذوي اضطراب طيف التوحد هذه المهارات. وقد كانت المهارات التي تم التدريب عليها في البيئات الافتراضية الاتصال والتواصل كتلويح اليد وإلقاء التحية، المصافحة، المشاركة الاجتماعية وانتظار الدور (السيد، ٢٠١٠)، انسجام التواصل غير اللفظي مع التواصل اللفظي بمعنى (انسجام حركة العين مع طبيعة المحادثة الاجتماعية) (Lahiri, Bekele, Dohrmann, Warren, & Sarkar, ٢٠١٣) ، تطبيق الأنشطة والمهارات الحياتية اليومية، مثل مهارة استخدام الحمام والوضوء والصلاة (Bamasak, et al., ٢٠١٣) إضافة إلى التدريب على مهارات حياتية محددة كقيادة السيارات (Wade, et al., ٢٠١٤).

أما بخصوص التطوير والتصميم فقد تم تصميم بيئات عمرانية داخلية للتفاعل الاجتماعي (منزل) (Bamasak, et al., ٢٠١٣) **، لتعليم الأنشطة والمهارات اليومية (الروتين اليومي) بشكل عام، كذلك تم تصميم قصصًا تحمل صوراً رمزية** (Lahiri, Bekele, Dohrmann, Warren, & Sarkar, ٢٠١٣) **، من أجل تعليم الأطفال المحادثة عندما يقومون بالإجابة عن الأسئلة المتعلقة بهذه القصص، كذلك تم تصميم برنامج يقيس انسجام حركة العين مع المحادثة. وأيضاً تصميم بيئة افتراضية لتزويد مهارة معينة كقيادة السيارات** (Wade, et al., ٢٠١٤)**. وأثبتت نتائج هذه الدراسات فعالية البيئات المصممة في تحسن المهارات المطلوبة.**

أما تحليل الدراسات، فقد أثبتت فعالية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي المكتبي (الانغمار الجزئي) كونه منخفض التكلفة ولا يسبب الدوار (دوار الانترنت) على عكس (HMD) **(الانغمار الكلي) حيث يسبب الدوار ومرتفع التكلفة.**

أما بالنسبة للعينات، فقد تنوعت بين الدراسات ما بين الأطفال (السيد، ٢٠١٠؛ (Bamasak, et al., ٢٠١٣) **والمراهقين** (Lahiri, Bekele, Dohrmann, Warren, & Sarkar, ٢٠١٣; Wade, et al., ٢٠١٤)**. والدراسات كما في حالة المنهج التحليلي** (Bellani et al., ٢٠١١)**، بحيث تناولت ٨ دراسات.**

أما بخصوص الانغمار، فقد كان انغمار جزئي كسطح المكتب (السيد، ٢٠١٠؛ (Lahiri, Bekele, Dohrmann, Warren, & Sarkar, ٢٠١٣)**. وانغمار كامل** (Bamasak, et al., ٢٠١٣; Wade, et al., ٢٠١٤)

نتائج الفترة الزمنية (٢٠١٥-٢٠١٩):

ركزت دراسات هذه الفترة أيضاً على أهداف تصميم البيئات التعليمية الفعالة لتزويد ذوي اضطراب طيف التوحد بالمهارات الحياتية المطلوبة وذلك من خلال تصميم بيئات افتراضية داخلية مثل دورة المياه (Ramachandiran, Jomhari, Thiyagaraja, & Maria, ٢٠١٥) **وخارجية كالصفوف الدراسية** (Sait , et al., ٢٠١٩; Ramachandiran, Jomhari, Thiyagaraja, & Maria, ٢٠١٥; Adjorlu, Husain, Modekjaer, & Austad, ٢٠١٧; Halabi, et al., ٢٠١٧) **، ومحل خارجي للتسوق** (Rosenfield, et al., ٢٠١٩). **إضافة لتصميم بيئة خارجية من أجل التدريب على العاطفة** (Yuan & Ip, ٢٠١٨). **إضافة إلى تصميم مكتبة إلكترونية تتضمن سيناريوهات لمواقف اجتماعية متوقعة ومحتملة يتم الرجوع لها وقت الحاجة** (Ghanouni, et al., ٢٠١٩) . **وقد تنوعت المهارات التي تم تصميم البيئات الافتراضية للتدريب عليها ما بين مهارات التواصل الاجتماعي كالرد على المحادثات وتبادل الأدوار**(Halabi, et al., ٢٠١٧) ، **والتعبير عن العواطف** (Yuan & Ip, ٢٠١٨). **وتدريس السلوك الاجتماعي المناسب في المدرسة للتعامل مع الأقران** (Adjorlu, Husain, Modekjaer, & Austad, ٢٠١٧) ، **والمحادثة الاجتماعية وتبادل الأدوار أثناء الحديث والانتباه والتواصل البصري** (Rosenfield, et al., ٢٠١٩)، **مراقبة تفاعل الأطفال من خلال مراقبة الوقت المستغرق للتفاعل من خلال تتبع حركة العين** (Sait , et al., ٢٠١٩)، **أيضاً ركزت الدراسات على هدف تحليل الدراسات التي تناولت فاعلية الواقع الافتراضي. وقد خرجت بتوصيات تتضمن التركيز على استخدام تقنية (HMD) باعتبارها توفر انغمار كامل ومنخفضة التكلفة** (Bradley & Newbutt, ٢٠١٨) **بالاضافة إلى اعتمادها على المحفزات البصرية. واعتبرت الدراسات أن استخدام الواقع الافتراضي آمن (مصطفى، ٢٠١٩)**

أما العينات فقد كانت متنوعة من الآباء والأطفال معاً (Sait , et al., ٢٠١٩; Ramachandiran, Jomhari, Thiyagaraja, & Maria, ٢٠١٥) **، والأطفال فقط** (Adjorlu, Husain, Modekjaer, & Austad, ٢٠١٧; Halabi, et al., ٢٠١٧; Yuan & Ip, ٢٠١٨; Rosenfield, et al., ٢٠١٩) **، والآباء والأطباء** (Ghanouni, et al., ٢٠١٩).

أما فيما يخص طبيعة الانغمار فقد تنوعت باستخدام الانغمار الكلي من خلال شاشة مثبتة على الرأس (HMD) OUCULUS وCAVE، **والجزئي كشاشة سطح المكتب** (Halabi, et al., ٢٠١٧) **من أجل المقارنة بين هذه التقنيات. نظام الصور**PECS Ramachandiran ، **الانغمار الكلي** CAVE (Yuan & Ip, ٢٠١٨). Autodesk Maya وUnity، HTC Vive (Adjorlu, Husain, Modekjaer, & Austad, ٢٠١٧) **البيئة المعمارية** AutiVE ، (Sait , et al., ٢٠١٩)Oculus(HMD) (HMD) . ((Rosenfield, et al., ٢٠١٩)

تطرقت دراسات هذه الفترة إلى ارتفاع التكلفة المادية في الاعداد والتصميم (Yuan & Ip, ٢٠١٨) ، **وفي نفس الوقت قد تكون** (HMD) **منخفضة التكلفة** (Bradley & Newbutt, ٢٠١٨) **كذلك تناولت موضوع الاستخدام ومشاكله وعدم تعرض المشاركين لدوار الحركة** (Adjorlu, Husain, Modekjaer, & Austad, ٢٠١٧; Rosenfield, et al., ٢٠١٩) **، وأن التقنية آمنة بشرط اختيار المحتوى المناسب (مصطفى، ٢٠١٩)**

نتائج سنة (٢٠٢٠)

ركزت دراسات هذه السنة على تزويد المهارات الحياتية. وقد تنوعت المهارات ما بين مهارة السفر الجوي (العجمي، ٢٠٢٠؛ Miller, Wiederhold, Miller, & Wiederhold,) **٢٠٢٠ و التعليم المدرسي** (Newbutt, Bradley, & Conley, ٢٠٢٠) **وقد تم اختيار العينات في دراسات هذه السنة من الأطفال.**

أما بخصوص طبيعة الانغمار فقد تنوعت الدراسات بتطبيق الانغمار الكامل(HMD) **وبعدة أنواع واختيار الأكثر راحة ومتعة وتطبيق الانغمار الجزئي أيضاً مع المقارنة بينهما** (Newbutt, Bradley, & Conley, ٢٠٢٠). **كذلك تطبيق الانغمار الجزئي فقط باستخدام جهاز** iPhone x وCardboard (Miller, Wiederhold, Miller, & Wiederhold, ٢٠٢٠). **كذلك اهتمت دراسات هذه الفترة بالحصول على التغذية الراجعة العكسية من المشاركين والتحقيق إن كان هناك راحة واسترخاء أثناء الاستخدام** (Newbutt, Bradley, & Conley, ٢٠٢٠).

مناقشة النتائج:

بعد تحليل دراسات الفترات الزمنية الثلاث، لوحظ أن الدراسات ركزت على ثلاثة محاور رئيسية:

المحور الأول: التركيز على تصميم برامج تدخل تعمل على تزويد المهارات الحياتية (السيد، ٢٠١٠)، وتصميم بيئات افتراضية داخلية (Ramachandiran, Jomhari, **وخارجية** (Thiyagaraja, & Maria, ٢٠١٥; Bamasak, et al., ٢٠١٣ ، Adjorlu, Husain, Modekjaer, & Austad, ٢٠١٧; Halabi, et al., ٢٠١٧) **مع وجود تفاصيل دقيقة في البيئات من أجل تزويد ذوي اضطراب طيف التوحد بالمهارات الاجتماعية والحياتية المطلوبة كالتواصل والتفاعل الاجتماعي والتعرف على الأماكن المهمة.**

المحور الثاني: يركز على تزويد ذوي الاضطراب بمهارة معينة بحد ذاتها يتم التدريب عليها من خلال خطوات متسلسلة كقيادة السيارات (Wade, et al., ٢٠١٤) ، **ومهارة السفر الجوي (العجمي، ٢٠٢٠؛** Miller, Wiederhold, Miller, & Wiederhold, ٢٠٢٠

أما المحور الثالث: فيركز على إعداد وتصميم سيناريوهات مسبقة توضع في مكتبة افتراضية وتعتبر بمثابة مواقف اجتماعية محتملة قد يتعرض لها الفرد في حياته تعلمه كيف يتصرف في ظلها ويتم استخدامها وقت الحاجة. (Ghanouni, et al., ٢٠١٩)

وبالرغم من توصل نتائج الدراسات السابقة إلى جدوى و فعالية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتزويد ذوي اضطراب طيف التوحد المهارات الحياتية في البيئة الافتراضية، والقدرة على تعميمها في البيئة الحقيقة، لوحظ اقتصار وتركيز كل دراسة على مهارة معينة أو محور معين. سواء كان ذلك من خلال تصميم البيئات الافتراضية للتدريب على مهارة ما، أو من خلال الاعداد المسبق لسيناريوهات محتملة تشمل مواقف حياتية اجتماعية متعددة يحتاجها الأخصائي وقت التدريب . جميع الدراسات اشتملت على مكون واحد من مكونات المهارات الحياتية، وليست جميع المكونات. فكما أشارت (حجازي، ٢٠١٧) تشمل المهارات الحياتية عدة مكونات مساعدة الذات، مهارة التواصل، مهارة التعامل مع الآخرين، مهارة القدرة على التمييز، إلا أن مهارة القدرة على التمييز وتشمل الأعداد الحسابية والمجموعات

المختلفة(الشكل والحجم واللون) لم تكن من ضمن المهارات التي ركزت عليها الدراسات. فحتى نستطيع تزويد ذوي اضطراب طيف التوحد بالمهارات الحياتية لا بد من العمل بشكل شمولي على جميع المهارات الحياتية وليست مهارة واحدة أو أكثر خاصة أن ذوي الاضطراب لديهم قصور حاد في جميع المهارات (هلاهان؛ كوفمان،٢٠٠٨). فالعمل على مهارة واحدة لا يشكل علاجاً وتطوراً لديهم خاصة أننا نهدف إلى تحقيق الاستقلالية.

على صعيد آخر، أثبتت الدراسات أن التدريب في البيئات الافتراضية خاصةً عند استخدام أجهزة الانغمار الكلي، يدعم عملية التعميم وممارسة المهارات والمهام في بيئات واقعية طبيعية، مما يعني تحقيق الاستقلالية (Ramachandiran, Jomhari, Thiyagaraja, & Maria, ٢٠١٥). كذلك يعتبر التدريب في البيئات الافتراضية التفاعلية خاضع لعملية للرقابة من قبل المختصين (Halabi, et al., ٢٠١٧) ونستطيع بذلك أن نستعيض إلى حد ما عن التدريب في البيئة الحقيقية التي قد تتطلب مدرب تربية خاصة واحد لكل طفل (مصطفى، ٢٠١٩؛ Dechsling & Nordahl-Hansen, ٢٠٢٣a) والذي يعني ارتفاع التكلفة والحاجة الى وقت زمني أطول للتدريب، عدا عن عدم القدرة على التدريب لبعض المهارات في البيئة الطبيعية بسبب ارتفاع عامل الخطورة.

كذلك يعتبر من الضروري الحرص دائماً عند إعداد وتصميم البرامج التدريبية الفعالة لتزويد المهارات الحياتية اللازمة أن تكون حسب احتياجات الطفل وخصائصه الفردية، وذلك حتى يكون قادراً على التكيف الناجح مع مختلف متطلبات حياته اليومية. حيث تؤسس المهارات المكتسبة لمهارات لاحقة أخرى تعتبر مصيرية (محمد و أحمد، ٢٠٢٠) عندما يصل إلى مقتبل العمر. هذا يعني ديمومة العمل على تزويد (Sultana, Alam , Hossain, & Ara, ٢٠١٩) المهارات الحياتية للمراحل العمرية اللاحقة لأنها تستدعي التطوير طوال فترة المراهقة وحتى مرحلة البلوغ (Riosa & Accardi, ٢٠١٣). ففي هذه الحالة، قد تساعد تكنولوجيا الواقع الافتراضي باضافة الأهداف التعليمية التي تشمل المهارات الحياتية في جميع المراحل العمرية المختلفة ولا تركز على مرحلة الطفولة المبكرة أو على احتياجات محددة بعين ذاتها.

كذلك نلاحظ الفعالية من استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في التدريب للمهارات الحياتية حيث يبدو أن الأطفال المصابين باضطراب طيف التوحد يتعلمون بشكل أفضل عندما

يتم إعداد البرامج التعليمية على شكل مرئي (Bamasak, et al., ٢٠١٣) كونهم يتعلمون بصرياً (مصطفى، ٢٠١٩؛ Newbutt, Bradley, & Conley, ٢٠٢٠) في هذه الحالة قد يكون من المفيد العمل ضمن برامج تعليمية مختلفة تعتمد على الواقع الافتراضي، حيث يعد استخدامها تعلمًا مرناً فعالاً ممتعاً وجذاباً، كذلك يخلق الدافعية خاصة بأن هذا التدريب يحقق المتعة والراحة (Newbutt, Bradley, & Conley, ٢٠٢٠) ويبتعد عن الطرق التقليدية.

بالنهاية قد يكون من المفيد جداً بضرورة إنشاء وتأسيس مراكز تربية خاصة، تعمل بتكنولوجيا الواقع الافتراضي بتقنية (VR HMDs) ذات الانغمار الكامل، والعمل على تطبيق الخطة الفردية التربوية بشكل شمولي، بحيث يتم تزويد ذوي اضطراب طيف التوحد كافة المهارات الاجتماعية والحياتية ضمن احتياجاتهم وقدراتهم وخصائصهم من خلال هذه التكنولوجيا لتحقيق الاستقلالية.

التوصيات:

- **توصي الدراسة باعتماد تكنولوجيا الواقع الافتراضي بشكل عام وتقنية VR HMDs بشكل خاص كواحدة من أدوات وتقنيات التكنولوجيا المساندة التي تدعم تعليم المهارات الاجتماعية والحياتية المختلفة لذوي اضطراب طيف التوحد والتي كان لها الأثر الواضح في سد العجز والقصور لديهم، استغلت نقاط القوة وهي التعلم البصري ولائمت احتياجاتهم وكانت ذات محتوى تعليمي فعال. فالواقع الافتراضي كتكنولوجيا مساندة يدعم التعليم في الجلسات التقليدية ولا يعتبر بديلاً عنها.**
- **أن يتم تجهيز وإعداد السيناريوهات المطلوبة لتزويد ذوي اضطراب طيف التوحد المهارات الاجتماعية والحياتية بشكل كامل من قبل أخصائي التربية الخاصة في مراكز التربية الخاصة.**
- **القيام بمزيد من الأبحاث المتخصصة للتأكد من وجود التعميم والاستدامة للمهارات التي تم التدريب عليها من خلال تكنولوجيا الواقع الافتراضي.**

المراجع:

أولًا: المراجع العربية

أبو سيف، حسام أحمد محمد اسماعيل (٢٠١١). برنامج مقترح لتنمية بعض المهارات الحياتية لدى عينة من المراهقين التوحديين. مجلة بحوث كلية الآداب. جامعة المنيا. الصفحات ١–٦٥

الدوسري، حازم. (٢٠٢١). أثير برنامج ترويحي مقترح في تنمية بعض المهارات الحياتية والحركية للأطفال من ذوي الاحتياجات الخاصة ذوي الإعاقة الذهنية (القابلين للتعليم). مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية، ٣١(٣)، الصفحات ١٨٠–١٩١.

السالم، ماجد. (٢٠١٧). واقع تطبيق المعلمين لتقنية الواقع الافتراضي بمعاهد الامل وبرامج دمج الصم وضعاف السمع بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية والنفسي، ١٨(٣)، الصفحات ٤٧٧–٥٠٦.

السيد، هويدا. (٢٠١٠). فاعلية واقع افتراضي تعليمية في اكساب الأطفال التوحديين بعض مهارات التفاعل الاجتماعي. جامعة عين شمس – كلية التربية – الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ١٦٠، الصفحات ١٦٨ – ٢٠٧

حجازي، هبة. (٢٠١٧). برنامج قائم على الوعي بالجسم لتنمية بعض المهارات الحياتية للأطفال المعاقين عقلياً. مجلة الطفولة، ٢٧(٢)، الصفحات ٩٢٩–٩٥٠.

حسب النبي، أحمد ، وعواض، نادية. (٢٠١٩). المهارات الحياتية والأكاديمية في ضوء بعض المتغيرات لدى أطفال اضطراب التوحد. المجلة العربية لعلوم الاعاقة والموهبة، ٧، الصفحات ٩٣–١١٤.

خميس، محمد. (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. الجمعية المصرية. لتكنولوجيا التعليم، ٢٥(٢)، الصفحات ١–٣.

رقبان، نعمة. (٢٠٠٦). المهارات الحياتية وتأهيل المعاقين. جامعة الإمارات العربية المتحدة: ورقة عمل الملتقى الثالث للمهارات الحياتية " صحتك بين يديك ".

عبد الله، عمرو. (٢٠١٧). التقنيات المتطورة للواقع الافتراضي والافادة منها في مجال التصميم ثلاثي الأبعاد. (دراسة وصفية تحليلية). مجلة الفنون التشكيلية والتربية الفنية، ٢(١)، الصفحات ٣٤٢–٣٧١.

عقل، مجدي ، و أبو عودة ، عبد الرحمن ،والعالم، تسنيم ، والعمراني، منى. (٢٠٢٠). فاعلية توظيف تقنية الواقع الافتراضي VR في المواد الاجتماعية في تنمية حب التعلم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٨(٧)، الصفحات ٢٠١–٢١٤.

العتيبي، علي. (٢٠١٦). الاضطرابات الحسية وعلاقتها ببعض المهارات الحياتية لدى الأطفال من ذوي اضطراب التوحد بدولة الكويت. المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، ١٧(٥٤)، الصفحات ١٩٧-٢٥٨.

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

فايد،جمال ، و شاكر، صالح ، وعبد الحليم، الشيماء. (٢٠١٧). الواقع الإفتراضى والأطفال ذوى صعوبات التعلم. المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال، ٤(٣)، الصفحات ٦٠٢-٦٢٤.

قاسم،ناجي ، وفوزي، فاطمة. (٢٠٠٢). فاعلية برنامج ترويحي على تنمية بعض المهارات الحياتية والنفسية والحركية لدى الأطفال المعاقين ذهنياً (القابلين للتعلم). &r_id=٦٨&http://www.gulfkids.com/ar/index.php?action=show_res topic_id=١٧٣٤: أطفال الخليج– ذوي الاحتياجات الخاصة.

محمد،عبد الرحيم ، وأحمد، إحسان. (٢٠٢٠). تكنولوجيا الواقع الإفتراضي وتطبيقاتها المعاصرة. مجلة العلوم الإسلامية واللغة العربية، ٥، الصفحات ١٧٩ – ٢٠٤.

مصطفى ، أسامة. (٢٠١٩). أهمية تقنيات الواقع الافتراضي لمعلم التربية الخاصة في تنمية المهارات الحياتية لأطفال اضطراب طيف التوحد ذوي الأداء الوظيفي العالي. مجلة كلية علوم ذوي الاحتياجات الخاصة (JSHM)، ١(١)، الصفحات ٦٩-٩٠.

هالهان، دانيال؛ كوفمان، جيمس. (٢٠٠٨). سيكولوجية الأطفال غير العاديين وتعليمهم. (ترجمة، عادل عبد الله محمد). مصر: دار الفكر ناشرون وموزعون.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Adjorlu, A., Husain, A., Modekjaer, C., & Austad, N. (٢٠١٧). Head –mounted display–based virtual reality social story as a tool to teach social skills to children diagnosed with autism spectrum disorder. *IEEE Virtual Reality Workshop on K–١٢ Embodied Learning through Virtual & Augmented Reality (KELVAR).*, *https://www.researchgate.net/profile/Ali–Adjorlu/publication/٣٢٨٩٢٨٨٥١_Head–Mounted_Display–Based_Virtual_Reality_Social_Story_as_a_Tool_to_Teach_Social_Skills_to_Children_Diagnosed_with_Autism_Spectrum_Disorder/links/٥bebf٥١d٩٢٨٥١c٦b٢٧bd٤cbe/Head–Mounted*, pp. ١–٦.

American Psychiatric Association. (٢٠١٣). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders(DSM–٥).* USA: American Psychiatric Publishing.

Bamasak, O., Braik, R., Al–Tayari, H., Al–Harbi, S., Al–Semairi, G., & Abu–Hnaidi, M. (٢٠١٣). Improving Autistic Children's Social Skills Using Virtual Reality. *Marcus, A. (eds) Design, User Experience, and Usability. Health, Learning, Playing, Cultural, and Cross–Cultural User Experience* (pp. ٣٤٢–٣٥١). Berlin: Lecture Notes in Computer Science.

Bellani, M., Fornasari, L., Chittaro, L., & Brambilla, P. (٢٠١١). Virtual reality in autism: state of the art. *Epidemiology and psychiatric sciences,*, ٢٠(٣), pp. ٢٣٥–٢٣٨.

Bradley, R., & Newbutt, N. (٢٠١٨). Autism and virtual reality head–mounted displays: a state of the art systematic review. *Journal of Enabling Technologies,* ١٢(٣), pp. ١٠١–١١٣.

CDC. (٢٠٢٣). *Autism Spectrum Disorder (ASD). Retrieved from Centers for Disease Control and Prevention.* https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/hcp–dsm.html.

Charlop–Christy, M., & Daneshvar, S. (٢٠٠٣). Using Video Modeling to Teach Perspective Taking to Children with Autism. *Journal of Positive Behavior Interventions,* ٥(١), pp. ١٢–٢١.

Chen, J., Wang, G., Zhang, K., Wang, G., & Liu, L. (٢٠١٩). A pilot study on evaluating children with autism spectrum disorder using computer games. *Computers in Human Behavior,* ٩٠, pp. ٢٠٤–٢١٤.

Dechsling, A., & Nordahl-Hansen, A. (٢٠٢٣a). Virtual Reality and Autism. In H. Sætra, *Technology and Sustainable Development* (pp. ٨٥–٩٥). New York: Routledge.

Dechsling, A., Orm, S., Kalandadze, T., Sütterlin, S., Øien, R., Shic, F., & Nordahl-Hansen, A. (٢٠٢٢). Virtual and Augmented Reality in Social Skills Interventions for Individuals with Autism Spectrum Disorder: A Scoping Review. *Journal of autism and developmental disorders,* ٥٢(١١), pp. ٤٦٩٢–٤٧٠٧.

Dixon , D., Miyake, C., Nohelty, K., Novack, M., & Granpeesheh, D. (٢٠٢٠). Evaluation of an immersive virtual reality safety training used to teach pedestrian skills to children with autism spectrum disorde. *Behavior Analysis in Practice,* ١٣, pp. ٦٣١–٦٤٠.

Ghanouni, P., Jarus, T., Zwicker, J., Lucyshyn, J., Mow, K., & Ledingham, A. (٢٠١٩). Socil Stories gor Chidren with Autism Spectrum Disorder: Validating the Content for a aVirtual Reality Program. *Journal of autism and developmental disorders,* ٤٩(٢), pp. ٦٦٠–٦٦٨.

Halabi, O., El-Seoud, S., Alja'am, J., Alpona, H., Al-Hemadi, M., & Al-Hassan, D. (٢٠١٧). Design of Immersive Virtual Reality System to Improve Communication Skills in Individuals with Autism. *iJET,* ١٢(٥), pp. ٥٠–٦٤.

Hong, S., & Mi-Sung, K. (٢٠٢٠). Virtual Reality-Based Intervention for Developmental Functioning in ASD: A Meta-Analysis. *The Korean Journal of Developmental Psychology,* ٣٣(١), pp. ٨٥–١٠١.

Iyama-Kurtycz, T. (٢٠٢٠). *Diagnosing and Caring for the Child with Autism Spectrum Disorder: A Practical Guide for the Primary Care Provider.* Madison, WI: Springer Nature Switzerland AG.

Kandalaft , M., Didehbani, N., Allen, T., Crawczyk, D., Allen, T., & Chapman, S. (٢٠١٣). irtual Reality Social Cognition Training for Young Adults with High- Functioning Autism. *Journal of autism and developmental disorders, ٤٣*(١), pp. ٣٤-٤٤.

Lahiri, L., Bekele, E., Dohrmann, E., Warren, Z., & Sarkar, N. (٢٠١٣). Design of a virtual reality based adaptive response technology for children with autism. *IEEE transactions on neural systems and rehabilitation engineering : a publication of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society,* ٢١(١), pp. ٥٥-٦٤.

LaValle, S. (٢٠٢٠). *Virtual Reality.* http://lavalle.pl/vr/: Cambridge University.

Leaf, J., Cihon, J., Julia, L., Ferguson, J., & Weiss, M. (٢٠٢٢). Handbook of Applied Behavior Analysis Interventions for Autism. *Springer.*

Lord, C., Elsabbagh, M., Baird, G., & Veenstra-Vanderweele, J. (٢٠١٨). Autism spectrum disorder. *Lancet (London, England),* ٣٩٢(١٠١٤٦), pp. ٥٠٨-٥٢٠.

Mesa-Gresa, P., Gil-Gómez, H., Lozano-Quilis, J., & Gil-Gómez, J. (٢٠١٨). Effectiveness of Virtual Reality for Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder: An Evidence-Based Systematic Review. *Sensors (Basel, Switzerland),* ١٨(٨), pp. ١-١٥.

Miller, I., Wiederhold, B., Miller, C., & Wiederhold, M. (٢٠٢٠). Virtual Reality Air Travel Training with Children on the Autism Spectrum: A Preliminary Report. *Cyberpsychology, behavior and social networking,* ٢٣(١), pp. ١٠-١٥.

National Autism Center. (٢٠٢٣). *Facts about Autism. Retrieved from National Autism Cente.* https://nationalautismcenter.org/autism/.

Newbutt, N., Bradley, R., & Conley, I. (٢٠٢٠). Using Virtual Reality Head-Mounted Displays in Schools with Autistic Children: Views, Experiences, and Future Directions. *Cyberpsychology, behavior and social networking,* ٢٣(١), pp. ٢٣-٣٣.

Nordahl-Hansen , A., Dechsling, A., Sütterlin, S., Børtveit, L., Zhang, D., Øien, R., & Marschik, P. (٢٠٢٠). An overview of virtual reality interventions for two neurodevelopmental disorders: Intellectual disabilities and autism. In D. Schmorrow , & C. Fidopiastis , *Augmented cognition. Human cognition and behavior* (pp. ٢٥٧-٢٦٧). https://doi.org/١٠.١٠٠٧/٩٧٨-٣-٠٣٠-٥٠٤٣٩-٧_١٧: Springer, Cham.

Ramachandiran, C., Jomhari, N., Thiyagaraja, S., & Maria, M. (٢٠١٥). Virtual Reality Based Behavioural Learning for Autistic Children. *The Electronic Journal of e-Learning,* ١٣(٥), pp. ٣٥٧-٣٦٥.

Riosa, P., & Accardi, C. (٢٠١٣). *The Importance of Life Skills.* http://www.autismontario.com/: Autism Ontario.

Rosenfield, N., Lamkin, K., Re, J., Day, K., Boyd, L., & Linstead, E. (٢٠١٩). A Virtual Reality System for Practicing Conversation Skills for Children with Autism. *Multimodal Technologies and Interaction,* ٣(٢), pp. ١-٩.

Sait , M., Alattas, A., Omr, A., Almalki, S., Sharaf, S., & Alsaggaf, E. (٢٠١٩). Employing Virtual Reality Techniques in environment adaptation for autistic children. *Procedia Computer Science,* ١٦٣, pp. ٣٣٨-٣٤٤.

Sharma, S., Gonda, X., & Tarazi, F. (٢٠١٨). Autism Spectrum Disorder: Classification, diagnosis and therapy. *Pharmacology & Therapeutics,* ١٩٠, pp. ٩١-١٠٤.

Sultana, T., Alam , U., Hossain, I., & Ara, R. (٢٠١٩). Life skill Development of Autistic Children Following Education Therapy in Specialized Schools. *Texila International Journal of Public Health,* ٧(١), pp. ١-٧.

Uzuegbunam, N., Wong, W., Cheung, S., & Ruble, L. (٢٠١٨). ME Book: Multimedia social greetings intervention for children with autism spectrum disorders. *IEEE Transactions on Learning Technologies,* ١١(٤), pp. ٥٢٠–٥٣٥.

Wade, J., Bian, D., Zhang, L., Swanson, A., Sarkar, M., Warren, Z., & Sarkar, N. (٢٠١٤). Design of a Virtual Reality Driving Environment to Assess Performance of Teenagers with ASD. *Universal Access in Human-Computer Interaction. Universal Access to Information and Knowledge* (pp. ٤٦٦–٤٧٤). Cham: Lecture Notes in Computer Science: Springer.

Wang, P., & Spillane, A. (٢٠٠٩). Evidence-based social skills interventions for children with auti: A meta-analysis. *Education and Training in Developmental Disabilities: Special Conference Issue Best Practices for Practitioners (September ٢٠٠٩)* (pp. ٣١٨–٣٤٢). http://www.jstor.org/stable/٢٤٢٣٣٤٧٨: Division on Autism and Developmental Disabilities.

Yuan, S., & Ip, H. (٢٠١٨). Using virtual reality to train emotional and social skills in children with autism spectrum disorder. *London journal of primary care,* ١٠(٤), pp. ١١٠–١١٢.