



أثر بيئة تعليمية قائمة على تقنية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات السفر الجوي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد

إعداد الباحثة

موضي عبدالله عامر العجمي

دكتوراه الفلسفة في التربية تخصص الصحة النفسية والإعاقات التعليمية

كلية التربية بالغردقة - جامعة جنوب الوادي

مدرسة السلوك التوحيدي - وزارة التربية - دولة الكويت

أثر بيئة تعليمية قائمة على تقنية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات السفر الجوي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد

إعداد الباحثة

موضي عبدالله عامر العجمي

مستخلص البحث:

هدفت الدراسة الحالية إلى بيان أثر بيئة تعليمية قائمة على تقنية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات السفر الجوي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد، حيث كان الهدف الرئيس الذي يسعى الدراسة إلى تحقيقه هو بيان ما إذا بيئة التعلم القائمة على الواقع الافتراضي في تنمية مهارات السفر الدولي الجوي. ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على تقنية الواقع الافتراضي Virtual Reality ، كما تم تصميم مقياس لتقدير مهارات السفر الجوي طبق على أولياء أمور الأطفال ذوي اضطراب التوحد. ولقد تكونت عينة الدراسة من ١٢ من أولياء أمور الأطفال التوحديين في مدرسة السوك التوحد بمنطقة حولي التعليمية. ولقد أظهرت نتائج الدراسة أن ثمة فروقاً ذات دلالة إحصائية بين رتب درجات الأطفال ذوي اضطراب التوحد في العينة التجريبية في التطبيق القبلي لمقياس مهارات السفر الجوي مقارنة بدرجاتهم في التطبيق البعدي، الأمر الذي يشير إشارة واضحة إلى فعالية تقنية الواقع الافتراضي في تعزيز المهارات المستهدفة. وبناء على النتائج التي توصلت لها الدراسة توصي الباحثة بتبني تقنية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات متعددة من أبرزها مهارات التفاعل الاجتماعي والمهارات العاطفية، كما لهذه التقنية أثراً بالغاً في التغلب على المهارات غير المرغوبة.

الكلمات المفتاحية : الواقع الافتراضي - مهارات السفر الجوي - الأطفال ذوي

اضطراب التوحد

Abstract

The current study aimed at investigating the effectiveness of using instructional environment based on virtual reality on improving air travel skills of children with Autism Syndrome Disorder (ASD). The main objective of the current study is to stand on the actual impact of using virtual reality (VR) in the educational settings to enhance air travel skills of autistic children. To achieve such goal, an instructional learning environment based on virtual reality was designed, also a scale to assess air travel skills of autistic children has been designed. The sample of the study includes 12 parents of children with autism in Hawali education zone, the state of Kuwait. Results of the study revealed that there are statistically significant differences in the mean ranks of the experimental group in the pre-testing and post-testing sessions in favor of the post-testing session. This refers to the effectiveness using instructional environment based on virtual reality on improving air travel skills of autistic children. Accordingly, it is recommended that virtual reality should be used to develop various skills; social skills, and emotional skills of autistic children as well as getting rid of undesirable behaviors.

Key words: Virtual Reality (VR); air travel skills; children with Autism.

مقدمة:

تبذل الكثير من الدول جهوداً حثيثة من أجل توفير فرص التعليم للأطفال ذوي اضطراب التوحد، وتسعى لتدريس الأطفال ذوي اضطراب التوحد في مؤسساتها التعليمية المختلفة، ويتميز بعضها في درجة استخدامه لوسائل تكنولوجيا التعليم المتطورة، ومنها ما تشهده دولة الكويت من تطور في مجال استخدام وسائل تكنولوجيا التعليم وتوفيرها للطلبة ذوي الإعاقات المختلفة، وما تبذله وزارة التربية للخدمات الإنسانية من جهود في هذا المجال بخاصة، حيث يعود اهتمامها بتوفير تكنولوجيا التعليم للطلبة ذوي الإعاقة من خلال توفير التقنيات الحديثة والتي تتمثل في التعليم عن بعد والعمل على تدريب الأطفال ولاسيما ذوي اضطراب التوحد والإعاقات النمائية على المهارات الرئيسة عن طريق التعلم عن بعد.

ولقد أدى التطور في التكنولوجيا الرقمية التفاعلية إلى وجود العديد من الصيغ الجديدة للتواصل والتفاعل وهي قريبة إلى حد بعيد للواقع الفعلي. ويشجع ذلك الكثير من الباحثين لاستخدام عرض الواقع الافتراضي والخبرات التفاعلية المولدة بالكمبيوتر التعليمي، الأمر الذي يسمح لمستخدمي هذه التقنيات إلى القيام بجولات افتراضية في بيئة افتراضية قريبة من الواقع، حيث يتاح لهم تداول صور قريبة من الواقع، وينغمس هؤلاء إلى حد كبير في البيئة الافتراضية، ويتفاعلون معها بالصوت والصورة ومن ثم يرى ما لا يمكن رؤيته في الواقع الفعلي. (محمد عطيه خميس، ٢٠١٥). وتُعرف تكنولوجيا تعليم الطلبة ذوي الإعاقات بأنها "النظرية والتطبيق في تصميم وتطوير واستخدام وإدارة وتقويم البرامج الخاصة بالأفراد ذوي الإعاقة لتيسير عملية التعليم والتعلم، والتعامل مع مصادر التعلم المتنوعة لإثراء خبراتهم وسماتهم وقدراتهم الشخصية". (حسن البائع عبد العاطي، ٢٠١٠)

وتمثل بيئات الواقع الافتراضي بيئة كاملة افتراضية تحاكي البيئة الحقيقية، ومن خلال هذا الواقع الافتراضي يكون الفرد قادراً على العيش والشعور في هذه البيئة، وقد يكون هناك ردود فعل تنعكس على هذه البيئة، ويستطيع مستخدم بيئة الواقع الافتراضي التعامل في الواقع الافتراضي من خلال العديد من الوسائل والتي كان من أشهرها النظارات أو أجهزة العرض الموصولة بالرأس Head-mounted Displays وتعتمد تقنيته الواقع الافتراضي والواقع المعزز على تعرف النظام على ربط معالم من الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها والمخزن في ذاكرته. (محمد إبراهيم، ٢٠١٧، ٩٦)

ولقد لقي التعلم من خلال بيئات الواقع الافتراضي اهتمام الباحثين والممارسين في المجال التعليمي، وينظر إلى هذه الاستراتيجية التي توفر العديد من المزايا في القطاع التعليمي والتي تقلل من الوقت المستغرق في عملية توصيل المعلومات، كما أنها تزيد من راحة المتعلم، كما تقلل من الحمل الزائد في عملية نقل المعلومات من المعلم للمتعلم (Welsh et al., 2003)، ويساعد التعلم من خلال استراتيجيات الواقع الافتراضي على النهوض بعملية التصميم التعليمي الإلكتروني، واختباره، وإدارته بشكل فعال وكذلك توسيع نطاق التعلم، وتمكين عملية التعلم مدى الحياة، أضف إلى ذلك يتم الاستناد إلى تلك الاستراتيجية في وصف مصادر وخبرات التعلم التي يتم تقديمها بالطرائق الإلكترونية، وللتعلم عبر بيئات الواقع الافتراضي العديد من المميزات والتي من أبرزها أنه يساعد على فصل المعلم والمتعلمين في الزمان والمكان، كما تساعد على تحقيق التفاعل بين عناصر العملية التعليمية والتي تتضمن المعلم، والمتعلم، والمحتوى التعليمي، هذا بالإضافة إلى المحتوى التعليمي (Kiryakova, 2009).

ويتطلب تطبيق استراتيجية التعلم من خلال بيئات الواقع الافتراضي التفاعل بين عناصر العملية التعليمية، حيث أن التفاعل بين مكونات العملية التعليمية هو العامل الرئيس الذي يحدد مدى نجاح وفعالية استراتيجية الواقع الافتراضي، ويمكن تحديد العديد من أنماط التفاعل بين مكونات المنظومة التعليمية: التفاعل بين المعلم والمتعلم، التفاعل بين المتعلم والمحتوى، والتفاعل بين المتعلم والأجهزة الإلكترونية. (مرج زغود، ٢٠٢٠، ١٠٣). وفي سياق متصل، يمثل اضطراب التوحد (Autism Disorder Syndrome (ASD) أحد الاضطرابات الارتقائية الأكثر شيوعاً بين الأطفال خلال مرحلة الطفول المبكرة، و يتميز بقصور في الإدراك، كما يتسم الأطفال ذوي اضطراب التوحد بنزعة انسحابية تعزل الطفل عن البيئة المحيطة به، ومن ثم يعيش منعزلاً على نفسه، بحيث بيكاد لا يشعر بما يحيط به من أحداث أو أشخاص (هالة الجرواني، ورحاب صديق، ٢٠١٣، ١٧). ومن ثم يعد التوحد من الاضطرابات النمائية التي من شأنها أن تعزل الطفل عن المجتمع الذي يعيش فيه دون شعوره بما يحدث من حوله من أحداث في البيئة الاجتماعية والمدرسية أو حتى جماعة الرفاق.

وتتزامن أعراض اضطراب التوحد مع سيادة حالة من الانغلاق على الذات منذ سنوات الطفولة المبكرة حيث يعجز الطفل معها عن التواصل مع الآخرين بدءاً من والدته، وقد ينجح الطفل التوحدي في عمل علاقات جزئية مع الأشياء المادية وبالتالي يتسبب في نمو الطفل التوحدي من

الناحية اللغوية، ومن ثم تتعدد المترادفات العربية للمصطلح الإنجليزي Autism حيث يرى البعض أنها تعني الإنغلاق على الذات، الإجتزائية، الذاتية، أو المصطلح الأكثر شيوعاً وهو التوحد. ويتعذر على على الطفل التوحد التآقلم مع الآخرين، والتعامل معهم بسبب السلوكيات الانغلاقية، فالطفل التوحد يواجه صعوبة بالغة في اللغة الاستقبالية حيث يعاني هؤلاء الأطفال في إستقبال المعلومات ومفردات اللغة والتعليمات، كما يواجهون مشكلات في اللغة التعبيرية من حيث صعوبة توصيل المعلومات للآخرين، وتؤدي هذه الصعوبة إلى القيام ببعض أنماط السلوك غير المناسب للبيئة أو الوسط الإجتماعي المحيط به، مما يؤثر على قدرته على التعلم والتوافق مع المجتمع المحيط (رانيا مرتضى عبدالمجيد، ٢٠١٦، ١٣).

أضف إلى ذلك، يتسم الطفل التوحد بالانسحاب من الواقع و القصور في تكوين وتطوير علاقات اجتماعية وعاطفية مع الآخرين، كما يتسم الطفل التوحد بالترديد الآلي للكلمات والمقاطع أو المصاداة التي ينطق بها الآخرون ومعارضة أى تغيير في الحياة اليومية (نادية أبو السعود، ٢٠٠٠، ٦٤). ويؤدي ذلك إلى عدم قدرة الطفل التوحد على عدم اكتساب المهارات التي تساعده على القيام بأنشطة حياته اليومية. ومن أبرز المهارات التي يكون الطفل التوحد بحاجة كبيرة إلى اكتسابها تتمثل في مهارات السفر الجوي Air Travel Skills والتي تبدو ملحة ولاسيما في مجتمع مثل المجتمع الكويتي وغيره من المجتمعات الخليجية والتي يكثر فيها السفر لأغراض السياحة والتسوق أو الدراسة والعلاج بالخارج، الأمر الذي يجعل الطفل التوحد بحاجة إلى اكتساب مهارات السفر الجوي.

مشكلة البحث وأسئلته:

بعد انتشار الأثار السلبية لفيروس كورونا المستجد Covid-19 والذي أدى إلى إحداث القطيعة مع الطرق التقليدية للتعليم، والتي أجبرت الأنظمة التعليمية في العديد من الدول العربية إلى تبني الطرائق التكنولوجية والقائمة على التفاعلية من أجل تعزيز اندماج المتعلم في العملية التعليمية، كما تسهم هذه الاستراتيجيات والطرائق الرقمية الحديثة في اختزال عاملي الحدود المكانية والاختلافات الزمنية، وتكون أكثر فعالية في التغلب على تأثير الأزمات التي يصعب معها استكمال ممارسات التدريس التقليدي. ولقد كانت حالات الإغلاق التي فرضتها الكثير من الدول على نفسها طوعاً أو كرهاً للحد من انتشار فيروس كورونا المستجد سبباً رئيساً في تعليق الدراسة في المؤسسات التعليمية المختلفة، ولم تكن المدارس والمراكز التعليمية الحكومية والخاصة التي

تقدم خدماتها للأطفال ذوي اضطراب التوحد استثناءً من تلك القاعدة، الأمر الذي توقف معه المؤسسات التعليمية عن تقديم خدماتها التعليمية، ولقد أدى ذلك إلى سعي الأنظمة التعليمية إلى إيجاد البديل، ومن ثم برزت الحاجة إلى استراتيجيات حديثة تزيد من التفاعلية مع المستخدم ومن أبرزها استراتيجية الواقع الافتراضي.

ونظراً لأن اضطراب التوحد أحد أبرز الاضطرابات العقلية النمائية وهي إعاقة لا يمكن تجاهلها، حيث أنها سائدة بنسبة كبيرة بين الأطفال في دولة الكويت، ولقد أشارت العديد من الدراسات أن أعداد الأطفال ذوي اضطراب التوحد في تزايد مستمر (Trent & David, 2008)، ولكن وعلى الرغم من ذلك لم تتل حظها في الاهتمام على المستوى البحثي في المستوى المحلي أو الإقليمي في الدول النامية ولاسيما في مجال توظيف التقنيات الحديثة والتي يقع في المركز منها استخدام تقنيات الواقع الافتراضي لإكساب هذه الطائفة من الأطفال المهارات الحياتية والاجتماعية المختلفة، وكذلك السلوكيات السليمة والتي تسهم في تعزيز السلوك التكيفي للأطفال ذوي اضطراب التوحد. (هويدا السيد، ٢٠١٠)

ومما يجدر ذكره أن الأطفال ذوي اضطراب التوحد يعانون من إعاقة واضحة في مجال استقبال المعلومات أو توصيلها للآخرين، وتؤدي بهم هذه الإعاقة إلى القيام ببعض أنماط السلوك غير الملائمة للبيئة أو الوسط الاجتماعي المحيط بهم مما يؤثر بالتالي في قدرة الطفل على التواصل والتفاعل مع الآخرين والتعليم والتأهيل، وفي توافقة بشكل عام (أشرف شريت، ٢٠٠٧، ٦٤). ولقد تبين الأثر الفعال لاستخدام بيئة الواقع الافتراضي في اكساب الأطفال ذوي اضطراب التوحد في تنمية بعض المهارات الحياتية والاجتماعية (Lynne et al., 2005, Daniel,) (et al., 2007, Narcis, et al., 2007, Welch, et al., 2009)

وبناء على ذلك، وفي ضوء نتائج العديد من الدراسات التي تناولت الأطفال ذوي اضطراب التوحد وخصائصهم ومشكلاتهم حيث تنوعت المشكلات التي تواجه الطفل التوحدي ومن أبرز تلك المشكلات هي قصور المهارات الحياتية والتي من أبرزها مهارات السفر وما يتوكلب معها من اعتماد على الوالدين وغياب الاستقلالية والاعتماد على النفس، الأمر الذي يساعد المتعلم في الخروج من العزلة الاجتماعية التي يعيش فيها ويؤدي إلى الاعتماد على النفس. ولذا ينظر إلى اضطراب طيف التوحد على أنه اضطراب يتسم بقصور مهارات التواصل والتفاعل الاجتماعي، وكذلك السلوكيات المتكررة وغير التكيفية. ولقد أشارت نتائج العديد من الدراسات السابقة إلى

فعالية تقنيات الواقع الافتراضي في تدريب الأطفال ذوي اضطراب التوحد على تنمية مهارات معينة (ركوب الأتوبيس أو مهارات عبور الشارع) بالإضافة إلى مهارات معقدة مثل المهارات الاجتماعية ومن أبرزها التعرف على العواطف والتواصل الوظيفي. (Miller, Wiederhold, Miller, & Wiederhold, 2019)

وفي ضوء ذلك، فإن ندرة الدراسات التي تناولت أثر بيئة الواقع الافتراضي وفاعليته في تنمية المهارات الحياتية المختلفة، فقد كان للبحث الحالي بالغ الأهمية كمحاولة للإجابة عن التساؤلات التالية::

١. ما مهارات السفر الجوي اللازم تنميتها لدى الطفل التوحدي ؟
٢. ما أسس إعداد بيئة تعليمية قائمة على تقنيات الواقع الافتراضي اللازمة لتنمية مهارات السفر الجوي لدى الأطفال ذوي التوحد؟
٣. ما فاعلية بيئة تعليمية قائمة على تقنيات الواقع الافتراضي اللازمة لتنمية مهارات السفر الجوي لدى الأطفال ذوي التوحد؟

أهداف البحث:

هدفت البحث الحالي إلى:

١. تحديد مهارات السفر الرئيسية اللازم تنميتها لدى الطفل التوحدي.
٢. بناء بيئة ألعاب تعليمية قائمة على بيئة الواقع الافتراضي لإكساب الأطفال ذوو اضطراب التوحد بعض مهارات السفر من خلال الاعتماد الكامل على النفس.
٣. بيان أثر استخدام بيئة تعليمية متمثلة في لعبة تعليمية قائمة على إستراتيجية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات السفر لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد بدولة الكويت.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في الاعتبارات التالية:

- الاهتمام بفئة الأطفال ذوو اضطراب التوحد نظراً لحاجتهم إلى الرعاية من خلال الأنظمة التعليمية والعناية من قبل أولياء الأمور.
- التوصل إلى توصيف للمهارات الرئيسية المرتبطة بعملية السفر والواجب عليهم اتقانها.

- تقديم لعبة تعليمية قائمة على بيئة الواقع الافتراضي لإكساب الأطفال ذوو اضطراب التوحد بعض مهارات السفر.
- تزويد القائمون على العملية التعليمية للأطفال ذوي اضطراب التوحد بألعاب تعليمية إلكترونية أو برمجيات الواقع الافتراضي.
- التغلب على ظروف ومقتضيات الواقع التعليمي بعد انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد، والذي أدى حالات الإغلاق Lockdown التي فرضتها الكثير من الدول للحد من الانتشار المفرط للفيروس، الأمر الذي أدى إلى تعطيل الدراسة بالمؤسسات التعليمية، الأمر الذي أدى إلى الاعتماد على التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، وقد تبدو هذه الاستراتيجيات التعليمية القائمة على التعلم الإلكتروني ملائمة مع الأطفال العاديين، في حين قد لا تكون ملائمة للأطفال ذوي اضطراب التوحد، الأمر الذي فرض ضرورة توظيف تقنيات الواقع الافتراضي لتنمية المهارات المختلفة لهذه الطائفة المتميزة من الأفراد عن غيرها.

محددات البحث:

يقصر البحث الحالي على المحددات التالية:

- المحددات الموضوعية: استخدام بيئة الواقع الافتراضي كأحد أنواع بيئات الواقع الافتراضي من خلال نظارات الواقع الافتراضي نظراً لقلّة التكلفة المادية لإعداده، حيث أن التكلفة الاقتصادية الباهظة لتصميم برامج الواقع الافتراضي من ناحية كذلك طبيعة الأطفال ذوي اضطراب التوحد من ناحية أخرى يتطلب تكلفة اقتصادية كبيرة.
- المحددات البشرية: عينة من أولياء أمور الأطفال ذوي اضطراب التوحد من منطقة حولي التعليمية، ولقد تكونت عينة الدراسة من ١٢ من أولياء أمور الأطفال التوحديين.
- المحددات الزمنية: تم تطبيق أدوات البحث من خلال التعلم عن بعد Online learning نظراً لظروف جائحة فيروس كورونا المستجد Covid-19.

- أدوات الدراسة : يتم استخدام الأدوات التالية في إتمام إجراءات الدراسة:

أ) بيئة تعليمية مكونة من لعبة الإلكترونية قائمة على الواقع الافتراضي لتنمية مهارات السفر الجوي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد. (من إعداد الباحثة)

يستند تصميم البيئة التعليمية الإلكترونية القائمة على الواقع الافتراضي الإلكترونية للأطفال التوحديين على الأسس التالية:

١. الأسس العامة: تستند البيئة التعليمية القائمة على بيئات المحاكاة من خلال الألعاب التعليمية المعتمدة على إستراتيجية الواقع الافتراضي Virtual Reality علي المبادئ الأساسية لاستخدام بيئات الواقع الافتراضي والتي تهدف في الأساس إلى التغلب على ظروف ومقتضيات الواقع التعليمي بعد انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد، والذي أدى حالات الإغلاق Lockdown التي فرضتها الكثير من الدول للحد من الانتشار المفرط للفيروس، الأمر الذي أدى إلى تعطيل الدراسة بالمؤسسات التعليمية، الأمر الذي أدى إلى الاعتماد على التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، وقد تبدو هذه الاستراتيجيات التعليمية القائمة على التعلم الإلكتروني ملائمة مع الأطفال العاديين، في حين قد لا تكون ملائمة للأطفال ذوي اضطراب التوحد، الأمر الذي فرض ضرورة توظيف تقنيات الواقع الافتراضي لتنمية المهارات المختلفة لهذه الطائفة المتميزة من الأفراد عن غيرها. ومن ثم تم تصميم اللعبة التعليمية على أساس من المحاكاة التعليمية لإجراءات السفر التي يخبرها الطفل في الواقع، كما وضع في الاعتبار ضرورة تحقيق التفاعل مع مكونات البيئة التعليمية الافتراضية.

ولقد أسفرت نتائج الدراسات التي تم توثيقها في هذا البحث الأثر الفعال لإستخدام إستراتيجية بيئات التعلم الافتراضية في الإرتقاء بمهارات السفر الجوي لدى الأطفال ذوي إضطراب التوحد.

٢. الأسس النفسية والتربوية: بالنسبة للأسس النفسية التعليمية القائمة على بيئات المحاكاة من خلال الألعاب التعليمية المعتمدة على إستراتيجية الواقع الافتراضي يتضمن البعد النفسي للبيئة التعليمية مراعاة مبدأ الفروق الفردية بين الأطفال ذوي اضطراب التوحد، وكذلك مراعاة خصائص النمو في المرحلة التي يمر بها الطفل، وأيضاً مراعاة جوانب النمو الشامل والمتكامل للطفل من

النواحي المعرفية والجسمية والاجتماعية والانفعالية، وذلك بالإضافة إلى تحقيق النمو المتوازن للطفل بحيث لا يطغى جانب من جوانب النمو علي غيره من الجوانب، ولقد تم مراعاة المبادئ التالية في بناء وتصميم وتنفيذ التعليمية القائمة على بيئات المحاكاة من خلال الألعاب التعليمية المعتمدة على إستراتيجية الواقع الافتراضي:

- استخدام العديد من الأنشطة ذات معنى Meaningful activities لتحقيق أهداف اللعبة التعليمية وإشاعة جو من المرح والمتعة بين الأطفال ذوي اضطراب التوحد بالإضافة إلي ضمان تحقيق الأهداف المنشودة.

- تم استخدام العديد من المعززات المستخدمة في اللعبة التعليمية القائمة على الواقع الافتراضي.

- التركيز علي استخدام المعززات التي يفضلها الطفل حتي تزداد إحتماية تثبيت الاستجابات المرغوبة والتي تتمثل في المهارات المتعلقة بالسفر الجوي والتجهيز له والإجراءات الاحترازية التي تبدأ من المنزل وصولاً إلى الوجهة المقصودة.

- مساعدة الطفل وتوجيهه إلى الاستجابة الصحيحة عندما يتعثر ولا يستطيع إصدار أية إستجابة.

ومن ثم فقد تم الحرص علي تقديم كافة الأنشطة المساندة والتي تم إدماجها ببيئة اللعبة الافتراضية بالشكل الذي يساعد الأطفال ذوو اضطراب التوحد على تنمية مهارات السفر الجوي واستخدام المرافق المختلفة سواء قبل الصعود للطائرة، أو أثناء صعود الطائرة أو في التعامل مع طاقم الضيافة على متن الطائرة، ودقة تنفيذ التعليمات، والربط الوثيق بين محتوى اللعبة الإلكترونية وأهدافها والأنشطة والإستراتيجيات المدمجة بداخلها وآليات التقويم والذي يعقب عرض المهارات وممارستها بشكل مفصل من قبل المتعلم.

٣. الأسس الاجتماعية: تم الحرص علي الاهتمام بكل طفل من أطفال المجموعة التجريبية كعضو من أعضاء الجماعة، دون تمييز بين طفل وآخر كما تم الحرص على خلق جو من العمل الجماعي والتعاوني مما يوفر فرصة لتبادل الآراء والتعلم من الآخرين مما ينمي روح المبادرة لدى الأطفال من أفراد عينة الدراسة ممن يعانون من اضطراب التوحد، وذلك من خلال الربط بين التطبيق الفردي لأفراد العينة وكون المعلم مراقب للتجربة البحثية.

٤. الأسس العصبية والفيولوجية: تم مراعاة الجوانب النفسية والعصبية لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد، ويتمثل ذلك في مراعاة ألا يُطلب من هؤلاء الأفراد القيام بأداء مهام تعليمية وأنشطة تفوق قدراتهم العقلية مما يشعرهم بالعجز، كما يشعرهم بأن اللعبة الإلكترونية غير مناسبة لهم، الأمر الذي يجعلهم يحجمون عن المشاركة في تقنية الواقع الافتراضي.

٥. الأسس الأخلاقية: تم الحرص على مراعاة القواعد الأخلاقية في اللعبة التعليمية القائمة على تقنية الواقع الافتراضي، وذلك من حيث عدم إجبار العينة التجريبية علي الإشتراك في الأنشطة المرتبطة بها بدون رغبتهم، فقد قامت الباحثة بأخذ موافقة كتابية من أولياء أمور الأطفال من أفراد العينة التجريبية، كما تم التأكيد لأولياء أمور الأطفال المشاركين في البحث علي سرية المعلومات المتضمنة في البحث والنتيجة عنه، وأنها لن تستخدم إلا لغرض البحث العلمي فقط.

- الفئة التي يستهدفها التجربة البحثية: تم إعداد هذه التجربة البحثية لتستهدف فئة الأطفال ذوي اضطراب التوحد بدولة الكويت والذين تتراوح أعمارهم بين ٦ و ١٠ سنوات.

- أهداف التجربة البحثية: هدفت تجربة البحث القائم على استخدام الألعاب الإلكترونية القائمة على استراتيجية الواقع الافتراضي إلي مساعدة الأطفال ذوي اضطراب التوحد بمدرسة السلوك التوحيدي بدولة الكويت من أجل تنمية والإرتقاء بمهارات السفر الجوي لدى الأطفال من عينة البحث.

- محتوى التدخل العلاجي القائم على تقنية الواقع الافتراضي: تحتوى اللعبة الإلكترونية والقائمة على المحاكاة simulation وآليات الواقع الافتراضي على مجموعة من الأنشطة التعليمية، وكذلك المهام التي وتشجع الأطفال ذوي اضطراب التوحد على أداء الأنشطة وتعزز قدراتهم على القيام بالمهام المختلفة التي تؤدي في النهاية إلى مساعدة الأطفال على اتقان المهارات المطلوبة. ولقد كانت المشاهد المتحركة والمواقف التي تتضمنها اللعبة الإلكترونية مألوفة للأطفال وتعتبر عن البيئة التي يعيشون فيها، كما أنها كانت متوافقة مع العادات والتقاليد العربية الكويتية. ولقد حرصت الباحثة علي تقديم العون والمساعدة للأطفال ذوي اضطراب التوحد من أفراد عينة الدراسة، ولقد رُوِيَ في تقديم العون، ولقد أخذت المساعدة تقل تدريجياً حتى يتلاشي تماماً حتي يعتمد هؤلاء الأطفال ذوي اضطراب التوحد على أنفسهم.

ب) استبيان مهارات السفر الجوي للأطفال ذوي اضطراب التوحد للوالدين. (من إعداد الباحثة)

تم تصميم استبيان لقياس مهارات السفر الجوي تم تطبيقه قبلياً وبعدياً على الأطفال من أفراد عينة الدراسة التجريبية، ولقد صمم هذا المقياس خصيصاً للتطبيق على أولياء أمور الأطفال ذوي اضطراب التوحد بغرض تعزيز مهارات السفر الجوي لديهم، ولقد تم تصميم المقياس وفق نموذج ليكرت الخماسي من (١) إلى (٥)، حيث تشير (١) إلى "يحتاج الطفل إلى الدعم"، و (٥) إلى "لا يحتاج أي مساعدة" حيث أنه "يسير بمفرده بحرية". ولقياس مدى التقدم الذي يحققه الطفل في الاعتماد على نفسه فقد تم تخصيص أربع نقاط لكل بند في الخطوات الرئيسية الأربعة التي ينبغي أن يتم القيام بها والتي تتضمن: (١) مرحلة فحص الحقائق، (٢) مرحلة التحقق الأمني من الجوازات، (٣) الانتظار عند البوابة، (٤) الركوب على متن الطائرة.

ويتم الانتقال من مرحلة إلى أخرى في حالة قيام الطفل التوحدي بمشاهدة المقطع من خلال برمجية بيئة الواقع الافتراضي من خلال نظارات الواقع الافتراضي VR glasses ، ولقد تم تقويم كل مرحلة على حدة بعد انتهائها كما تلى ذلك التقويم النهائي في نهاية مشاهدة الخطوات الأربعة.

- تعريف مصطلحات الدراسة:

- الواقع الافتراضي Virtual Reality

يمكن أن تعرف بيئة الواقع الافتراضي بأنها بيئة محاكاة افتراضية، انغماسية وتفاعلية، لأشياء حقيقية أو تخيلية، ثلاثية الأبعاد، منشأة بواسطة رسوم الكمبيوتر ثلاثية الأبعاد، وينغمس فيها المستخدم أو المشاهد باستخدام تكنولوجيات حسية مختلفة، مثل النظارات المجسمة والقفازات. الأمر الذي يجعل المستخدم يتفاعل مع البرنامج ويحدد سلوكه. (محمد عطيه خميس، ٢٠١٥). ويمكن تعريف الواقع الافتراضي بأنها محاكاة رسومية تحاكي الواقع الحقيقي الفعلي الذي يتفاعل فيه المستخدم في النظام التعليمية من خلال استخدام أدوات خاصة مثل النظارات، أو الأجهزة المحمولة على الرأس "الخوذات" HMD ، والقفازات، ويكون لدى المستخدم القدرة على التفاعل والتحكم في الحركة.

- الطفل التوحدي:

يعرف اضطراب التوحد بأنه "اضطراباً معقداً يمكن النظر إليه على أنه اضطراب نمائي يؤثر سلباً على العديد من جوانب نمو الطفل و يظهر على هيئة استجابات سلوكية قاصرة و سلبية في

الغالب تدفع بالطفل إلى التوقع حول ذاته ، فضلاً عن وجود سلوكيات و اهتمامات نمطية و تكرارية و مقيدة (عادل عبدالله محمد، ٢٠٠٨).

يعرف الطفل التوحدي إجرائياً بأنه طفل غير قادر على التكيف اجتماعياً مع الأفراد المحيطين سواء في المدرسة أو المنزل والجيران، حيث أنه ينقصه نمو المهارات الاجتماعية حيث لا يهتم بردود الفعل العاطفية لدى الآخرين بما فيهم الوالدين والمدرسة، كما أنه يعاني من الانعزال الشديد والانسحاب من الواقع، كما أنه يميل إلى النمطية الشديدة والتكرار في الحديث والحركات وعدم تغيير البيئة الناتج على السلوكيات النمطية، في حين يتمتع هؤلاء الأطفال بذاكرة جيدة للمكان والزمان.

- مهارات السفر الجوي Air Travelling Skills

تُعرّف مهارات السفر إجرائياً بأنها المهارات الاستقلالية في السفر والتي تبدأ من مرحلة الإعداد للسفر وتجهيز مستندات السفر ومدى اعتماد الطفل على نفسه من عدمه واعتماده على الوالدين في الخطوات التي تتزامن مع التعامل مع المرافق المختلفة في المطار وحال الدخول في الطائرة والتعاطي مع طاقم الضيافة وصولاً إلى الوجهة المنشودة.

الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة:

المحور الأول: تقنية الواقع الافتراضي

مر الواقع الافتراضي بثلاثة أجيال مختلفة ومتميزة، حيث تميز الجيل الأول (والذي امتد في الفترة من ١٩٩٤ - ١٩٩٩) بالاستخدام السلبي للإنترنت أي أن الاستخدام كان يقتصر على الموارد التعليمية التقليدية عبر الإنترنت فقط، واتسم الجيل الثاني (والذي امتد من عام ٢٠٠٠ إلى ٢٠٠٣) بالانتقال إلى عرض نطاق ترددي أعلى، كما أن وسائط تدفق المعلومات متعددة ومتطورة، وزيادة الموارد التعليمية الإلكترونية، وإنشاء بيئات تعليمية افتراضية تضمن الوصول إلى مصادر التعليم، كما تتسم بسهولة الاتصال بين المتعلمين، كما تضمن توفير الخدمات التعليمية بين المعلمين والمتعلمين. أما الجيل الثالث - والذي يتزامن مع الوقت الحاضر - فقد تميز بدمج المزيد من التعاون، والتشارك والتواصل الاجتماعي في العملية التعليمية، ومن ثم اتسم هذا العصر بتقديم تعليم قائم على وسائط إلكترونية نكية، الشبكات الإلكترونية، المحاكاة الرقمية، والحوسبة السحابية وغيرها. (Connolly & Stansfield, 2007, Murumba, 2012, p. 5)

وقد تحول المشكلات النفسية الناجمة عن بعض الإعاقات دون استمرارية المتعلمين من هذه الفئة في التعليم التقليدي وتؤثر سلباً على توفير الفرص التعليمية المناسبة لهم، خاصة في الدول النامية التي لا تهيئ الخدمات المناسبة لهم، فنجد أن التعليم عن بعد هو الأكثر ملاءمة لأنه يمكن هذه الفئة وغيرها من التعلّم بحسب ظروفهم الخاصة. حيث أنه من خلال التعلّم من بعد يتم نقل التعلّم وإدارته من بعد عبر وسائل الاتصال المناسبة بهدف توصيل الخدمات التعليمية إلي المتعلمين الذين يحتاجون إليها، والمتواجدين في أماكن متباعدة ويسمح التعلّم عن بعد للفرد بأن يتعلّم بصرف النظر عن موقعه الجغرافي، فهو وسيلة جيدة لتوجيه التعلّم للجميع، مثل الطلبة ذوي الإعاقة، فيربط بين الأفراد المتباعدين مكانياً وثقافياً واجتماعياً في بيئة تعليمية مشتركة لتحقيق أهداف محددة مما ساهم في توسيع وتعميق الدعم للطلاب ذوي الإعاقة، الذين لا يستطيعون الانقاع من التعليم النظامي بالمؤسسات التعليمية فجاءت خدمات الانترنت المتنوعة لمساعدة الطلبة ذوي الإعاقة في المجال التعليمي. وقد أتاحت الانترنت فرص وإمكانيات الوصول إلي مصادر المعلومات والمعرفة بما يدعم كفاءة وفعالية العملية التعليمية وإمداد المعلمين والطلاب ذوي الإعاقة بالمواد والمعارف التي تعزز تعلمهم وتكسبهم المهارات اللازمة للتعامل مع الحياة المحيطة بهم.

- مفهوم الواقع الافتراضي:

تشير تقنية الواقع الافتراضي إلى إيجاد بيئات افتراضية تسمح للطلاب بمحاكاة بيئات مختلفة والتفاعل معها من خلال ارتداء نظارة أو جهاز خاص على العين أو من خلال الأجهزة اللوحية التي تسمح للطلاب برؤية أماكن أخرى من العالم والتفاعل مع بيئات وعوالم تخيلية تختلف باختلاف المحتوى الذي يرغب المعلم في تدريسه. حيث تساهم تقنية الواقع الافتراضي في زيادة الجوانب الإدراكية وكذلك استثارة مختلف الحواس (السمع والبصر واللمس والشم والذوق) التي تعتمد كلياً على التقنية الحديثة (Eden & Ingber, 2014; Straub, Dieker, Hughes & Hynes, 2013).

ويشتمل الواقع الافتراضي على الوسائط المتعددة من التقنية من خلال محاكاة بيئات افتراضية في أي مكان في العالم حيث يتيح التعلّم من خلال الواقع الافتراضي فرصة العيش والتعامل مع بيئات مختلفة حول العالم من خلال هذه التقنية التي توفر عوالم متعددة الأبعاد Multidimensional والتي تسمح للطلاب بالتفاعل معها (Chuah, Chen & The, 2008;)

(Fowler, 2015)، ويسمح الواقع الافتراضي الطلاب من خلال إيجاد تجارب حسية عن طريق الحواس المختلفة، وبالأخص الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. (ماجد عبدالرحمن السالم، ٢٠١٧، ٤٨٣).

يتكون الواقع الافتراضي (VR) من بيانات اصطناعية ثلاثية الأبعاد يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر والتي يمكن للمستخدم استكشافها والتفاعل معها (Gutierrez, Vexo & Thalmann, 2008). وعادةً ما يستفيد الواقع الافتراضي من أنواع مختلفة من الأجهزة مثل شاشات العرض وأجهزة التحكم المثبتة على الرأس لتقديم التحفيز وتوفير وسائل التفاعل التي تؤدي إلى تجارب غامرة (Kim, 2005). وتُقاس تجربة الواقع الافتراضي بمستوى الدقة، فيما يتعلق بجميع الطرائق الحسية، التي يمكن أن يوفرها نظام الواقع الافتراضي. وبالتالي، فإن الاندماج في المهارات المعروضة من خلال تقنية الواقع الافتراضي يعد أحد الأشياء القابلة للقياس والتي تعتمد على التكنولوجيا المستخدمة بواسطة نظام الواقع الافتراضي. ومن ناحية أخرى، فإن أبرز ما يميز تجربة التعلم من خلال الواقع الافتراضي يسهم في شعور المتعلم بالوجود في البيئة الافتراضية والتصرف على هذا النحو (Slater, 2003; Slater & Wilbur, 1997; Sanchez-Vives & Slater, 2005).

أضف إلى ذلك، فإن مما يميز بيئة الواقع الافتراضي عناصر التشويق والجذب المتوفرة من خلاله والتي لها القدرة على تزويد المستخدمين بتجارب واقعية بما يكفي لخداع العقل وخلق شعور بالوجود داخل البيئة (Bimler, 2014). وقد تم بالفعل استخدام هذه التقنيات وأثبتت فعاليتها في علاجات العديد من الأعراض النفسية ومنها علاج اضطراب ما بعد الصدمة (Rizzo, Emmelkamp, Krijn, Hartholt, Grimani, Leeds & Liewer, 2014) (Hulsbosch, de VS, Schuemie, van DMCAPG, 2002). بالإضافة إلى ASD علاج اضطراب التوحد (Strickland, Marcus, Mesibov, & Hogan, 1996).

ومن ثم فإن هناك عدة أسباب تبرر استخدام الواقع الافتراضي من أبرزها قدرتها على توفير بيانات آمنة وواقعية وخاضعة للرقابة ((Parsons & Cobb, 2011)) مما يجعل العلاج ممكنًا للأشخاص الذين هم - لأسباب جسدية (مثل عدم القدرة على الحركة) أو نفسية (مثل القلق) - لا يمكنهم الخضوع للتعرض في مواقف الحياة الحقيقية. علاوة على ذلك، فإن هذا يخلق إمكانية تطبيق العلاجات بسهولة دون الحاجة إلى الذهاب إلى مكان محدد حيث يحدث التعرض الحقيقي.

أخيراً، حتى عند استخدام أجهزة وبرامج منخفضة الميزانية، فقد ثبت أن علاجات الواقع الافتراضي يمكن أن تكون فعالة مثل التعرض في الحياة الواقعية. (Emmelkamp, Krijn, Hulsbosch, de VS, Schuemie, van DMCAPG, 2002)

- دواعي استخدام بيئات الواقع الافتراضي:

هناك العديد من الإيجابيات التي يمكن أن تتحقق بفضل استخدام بيئة الواقع الافتراضي في التعليم بشكل عام، وفي تعليم الأطفال ذوي اضطراب التوحد من جهة أخرى، والتي من أبرزها ما يلي: (Keles & Ozel, 2016)

- تمكين المتعلم من التعلم في المكان والزمان الملائمين وبالطريقة المرغوبة والتي تروق لهم.
- تسهيل عملية التفاعل بين المعلم والمتعلم.
- تقليل التكاليف المترتبة على عملية التعلم التقليدي.
- التقليل من أثر الفروق الفردية بين المتعلمين.
- توفير الوقت والجهد المستغرق في عملية التعلم.
- تحفيز المعلم والمتعلم وحثهم على اكتساب المعارف والقدرات التي تساعد على استخدام التقنيات الحديثة والتكنولوجيا الرقمية.
- القضاء على الكثير من مساوئ التدريس التقليدي من قبيل زيادة أعداد المتعلمين.

وفي سياق متصل، أكدت نتيجة العديد من الدراسات (Rosier et al., 2002, Kaufmann, et al., 2004) أن هناك مزايا متعددة لاستخدام بيئات الواقع الافتراضي من أبرزها ما يلي:

- يتيح الواقع الافتراضي التعلم بصورة أقرب إلى الواقعية الأمر الذي يعزز من فرص اكتساب العديد من المهارات بشكل طبيعي.
- يعد الواقع الافتراضي تقنية قوية تستخدم في بناء المعرفة بتحويل البيئات الحقيقية إلى معلومات تتوافق مع الحواس البشرية.
- تحسين أداء المعلم، حيث أن هناك احتمالية كبيرة في زيادة أداء المتعلمين لفهم المشكلات عند اكتشافها بنظام بنظام ثلاثي الأبعاد.
- سهولة الاستخدام وزيادة التفاعلية، حيث أن استخدام الواقع الافتراضي يعزز التفاعل من قبل المتعلم مع بيئة الواقع الافتراضي من خلال أدواته المختلفة.

- إحياء خبرات التعلم السابقة من خلال تخفيض مستويات عالية من المشاركة وإعطاء منظور متعدد للخبرات الحسية حيث يحفز ذلك فرص التعلم والفهم.
- يزيل الواقع الافتراضي الوصول للتعلم الخاصة بذوي الاحتياجات الخاصة ولاسيما ذوي اضطراب التوحد.

وفيما يتعلق بالأطفال ذوي اضطراب التوحد بشكل خاص، فإن استخدام تقنيات الواقع الافتراضي له العديد من المميزات والتي كان من أبرزها ما يلي: (Strickland et al, 2007; Alberto, et al., 2009)



شكل (١) مميزات استخدام بيئات الواقع الافتراضي

- التحكم في عملية إدخال المثيرات والمحفزات، حيث تساعد بيئات التعلم من خلال الواقع الافتراضي على تبسيط المثيرات بالشكل الذي يتلائم مع المتعلم، حيث يشوب الواقع الافتراضي العديد من المشتتات ومنها البصرية والتي تجعل الموقف التعليمي أكثر تعقيداً، مما يجعل للواقع الافتراضي أثراً كبيراً في تبسيط الواقع التعليمي بما يساعد في توفير عناصر الجذب والتشويق.

- سهولة عملية التعميم، حيث يصعب على الطفل التوحيدي القيام بعمليات التعميم حيث أنه لا يقوم بتعميم ما يتم التوصل إليه مع حالة على الحالات المماثلة، وعلى العكس فإن الواقع الافتراضي يجعل التعميم أمرًا يسيرًا لأنه يحقق الواقعية لحالات متشابهة مما يقضي أيضًا على الملل والرتابة.
- تحقيق التعلم الآمن، حيث توفر بيانات التعلم القائم على الواقع الافتراضي الأمان للأطفال ذوي اضطراب التوحد تعلم آمن لاكتساب المهارات الحياتية المختلفة.
- تنمية أنماط التفكير لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد حيث يؤكد الواقع الافتراضي على الاستجابة البصرية والسمعية الأمر الذي يساعد على تنمية المهارات البصرية والسمعية للأطفال ذوي اضطراب التوحد.
- تنمية مهارات التتبع البصري، حيث يمكن للفرد القيام برصد حركة الجسد والأنشطة البدنية في بيئة الواقع الافتراضي.
- التخلص من المشكلات الحسية، حيث يواجه الأطفال ذوي اضطراب التوحد مشكلات متعددة متعلقة بمعالجة المدخلات الحسية، مما يجعل في تقنية الواقع الافتراضي وسيلة جيدة للتغلب على مشكلات معالجة المدخلات الحسية.

- الاستخدامات التعليمية للواقع الافتراضي:

لبيئات الواقع الافتراضي فاعلية كبيرة في الكثير من الأغراض التعليمية، حيث يمكن استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تعليم موضوعات علمية مختلفة وفي مواد دراسية متعددة، حيث أن لبيئات الواقع الافتراضي أثرًا إيجابيًا في رفع مستوى التحصيل الدراسي والأكاديمي والممارسات التعليمية وذلك بسبب قدرتها على توفير الوقت وتخطي حاجز المكان وإمكانية التفاعل داخل البيئة الافتراضية الذي يشبع الواقع الفعلي، كما تستخدم بفعالية مع الأطفال ذوي الإعاقات المختلفة، وكذلك الأطفال ذوي اضطراب التوحد. (Alberto, et al., 2009, Elinda, et al., 2009, Chen, et al., 2007)

ولقد كان للواقع الافتراضي فعالية في تنمية المهارات الحياتية المختلفة مما يجعل الطفل التوحيدي أقرب إلى السوية في التصرفات والسلوكيات، فلقد أظهرت دراسة Navarro et al., (2013) الأثر الإيجابي لتقنيات الواقع الافتراضي في الوقاية من الإصابات عند عبور الشارع لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد، حيث ظهر تغير في سلوك الأطفال الذين تلقوا التدريب عن

طريق الواقع الافتراضي بعد ثلاثة أسابيع من تعرضهم للبرنامج التدريبي، كما أسفرت نتائج دراسة Parsons (2005) أن الأطفال الذين يعانون من طيف التوحد يواجهون مشكلات في الاندماج في الخبرات الحركية والحسية، حيث تبين أن تقنيات الواقع الافتراضي له تأثير في تذليل العقبات والصعوبات التي تؤثر سلباً على جميع جوانب التكيف والأداء الإدراكي والاجتماعي والأكاديمي، حيث يؤدي ذلك لا محالة إلى ظهور السلوكيات النمطية والجامدة والتكرارية، الأمر الذي يعزز من فرضية أن الواقع الافتراضي له بالغ الأثر تحسين السلوكيات التكيفية.

وتساعد بيانات الواقع الافتراضي في حل مشكلة عدم تقديم العلاج للأطفال ذوي اضطراب التوحد في البيئات الطبيعية، حيث أن من أبرز استراتيجيات تدريس الأطفال ذوي اضطراب التوحد يكون من خلال الممارسة المتكررة في البيئات الطبيعية، لذلك جاء الواقع الافتراضي لإعطاء المتعلمين الفرصة للتدريب على المهارات المختلفة والتي يتم تنفيذها من خلال بيئات افتراضية (Josman & Weiss, 2008). أضف إلى ذلك، للواقع الافتراضي مقترناً بالتكامل الحسي للطفل التوحدي له تأثيره على جميع جوانب التكيف والأداء الحركي والاجتماعي والأكاديمي لهؤلاء الأطفال، الأمر الذي يساعد الأطفال المتوحدين في التغلب على صعوبات الاندماج الحركي والحسي (Suh & Lee, 2005). وفي سياق متصل، تم توظيف بيانات الواقع الافتراضي في تنمية مهارات الإدراك البصري في شكل محاكاة للبيئة، وذلك لبعض الأنشطة اليومية الضرورية لتسيير حياة الفرد، حيث تساعد الطبيعة التفاعلية لبيئات الواقع الافتراضي في تعزيز المهارات الحياتية المتعددة (Sik-Lányi, Geiszt, Károlyi & Magyar, 2006)، كما تبين أن توظيف بيئات الواقع الافتراضي في تمثيل مواقف الحياة اليومية بما يكسر من حدة الانطواء لدى الأفراد التوحديين (Mitchell, et al., 2007).

وعلى الصعيد الآخر، قد يرجح البعض فرضية عدم التمكن من استخدام التعليم عن بعد مع الأفراد ذوي الإعاقات النمائية، الأمر الذي يجعل من الضرورة بمكان الرجوع إلى مقاعد الدراسة في ظل التعليم التقليدي الذي يتطلب حضور المتعلم إلى المؤسسة التعليمية، وهنا ينبغي التركيز على ضرورة مراعاة الاجراءات الاحترازية والتي تقضي على المعلمات بارتداء غطاء الأنف والقمم الأمر الذي يعوق التواصل المباشر بين المعلمة والأطفال، كذلك يفرض التباعد الاجتماعي على المعلمة ترك مسافة أمان بينها وبين المتعلم الأمر الذي يقلل من فرق التواصل بالعين والتعلم الحروف ومخارجها من خلال حركات الشفاة وغيرها، مما يجعل العبء كبيراً على

المعلم أن يتم تسجيل هذه المهارات وعرضها من خلال تقنيات الواقع الافتراضي Virtual Reality أو الواقع المعزز Augmented Reality ، أضاف إلى ذلك يمكن تصميم عازل زجاجي بين المعلم والطفل حيث يرى المتعلم جميع ما يقوم به المعلم من مهارات رئيسة وفرعية مما يمكنه تقليدها وقيام المعلم بنمذجتها.

ومن ثم وجهت دول مجلس التعاون الخليجي ولا تزال كثيرًا من جهودها لمجال التنمية الاجتماعية ومن بينها مجال التربية والتعليم والتدريب. ومع شعور هذه الدول بالحاجة إلى التوسع في توفير فرص التعليم ، وضرورة توظيف تقنية الاتصال والمعلومات في مجالات عديدة ومن بينها التعليم عن بعد لذوي الإعاقات النمائية والأكاديمية المختلفة. ومن ثم كان من أبرز تلك التقنيات الحديثة تقنية الواقع الافتراضي والواقع المعزز والتي كان لها بالغ الأثر في تدريب الأطفال ذوي اضطراب التوحد للمهارات الحياتية والاجتماعية والانفعالية المختلفة.

- مساوية المرتبطة باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي:

على الرغم من الإيجابيات التي ترتبط باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي، إلا أن ثمة العديد من المشكلات التي تنتج عن استخدامه والتي لا ترتبط بشكل رئيس بطبيعة الاستراتيجية ذاتها بل بظروف الأفراد من مستخدميها، والتي من أبرزها: (مرج زغود، ٢٠٢٠، ١٠٤)



شكل (٢) عوائق استخدام بيئة الواقع الافتراضي

- ضعف البنية التحتية في العديد من المؤسسات التعليمية والتي ينقصها الكثير من أجل تطبيق استراتيجيات التعلم الرقمي.
- يستغرق تحضير البرمجيات والمتعلقة بالواقع الافتراضي الكثير من الوقت والمجهود والتكلفة أيضاً.
- المقاومة المضطربة من القائمين على العملية التعليمية وإدارتها لهذا النمط من التعليم وأن يروا أنه ليس في الإمكان أبدع مما كان.
- عدم امتلاك الكثير من القائمين على العملية التعليمية للمهارات التقنية والتي تتعلق باستخدام التقنيات الحديثة والتكنولوجيا الرقمية.

المحور الثاني: اضطراب طيف التوحد Autism Syndrome Disorder**- مفهوم اضطراب طيف التوحد**

يعتبر كانر (Kanner, 1943) أول من عرف التوحد الطفولي حيث قام من خلال ملاحظته لإحدى عشرة حالة بوصف السلوكيات والخصائص المميزة للتوحد والتي تشمل عدم القدرة على تطوير علاقات اجتماعية مع الآخرين ، والتأخر في اكتساب الكلام ، واستعمال غير تواصلية للكلام بعد تطوره ، ونشاطات لعب نمطية وتكرارية والمحافظة على التماثل وضعف التخيل والتحليل ، وما زالت العديد من التعريفات تستند على وصف كانر Kanner للتوحد حتى وقتنا الراهن (وفاء الشامي، ٢٠٠٤). وينظر إلى الأطفال ذوي اضطراب التوحد على أنهم فئة من فئات ذوي الاحتياجات الخاصة ممن يعانون من إعاقة واضحة في مجال استقبال المعلومات أو توصيلها للآخرين، وتؤدي بهم هذه الإعاقة إلى القيام ببعض أنماط السلوك غير الملائمة للبيئة أو الوسط الاجتماعي المحيط بهم مما يؤثر بالتالي في قدرة الطفل على التواصل والتفاعل مع الآخرين والتعليم والتأهيل، وفي توافقة بشكل عام. (أشرف شريت، ٢٠٠٧، ٦٤).

ومن جانبها تعرف علاكمال حسب الله (٢٠١٥، ٢٣) التوحد بأنه "عجز ناتج عن اضطراب عصبي يؤثر على الطريقة التي يتم من خلالها جمع المعلومات و معالجتها بواسطة الدماغ، مسبب في ذلك مشكلة في المهارات الاجتماعية، تطوير التواصل اللفظي وغير اللفظي، اللعب التخيلي و الإبداعي، عدم القدرة على الارتباط و خلق علاقات مع الأفراد، وعدم القدرة على اللعب واستخدام وقت الفراغ ، العجز عن التصور والبناء و الملائمة التخيلية، وعجز التواصل يظهر في عدم القدرة على اللعب واستخدام وقت الفراغ ، العجز عن التصور و البناء و الملائمة التخيلية ، وعجز التروا صل يظهر في عدم القدرة على التعبير عن الذات تلقائياً وبطريقة وظيفية ملائمة، والعجز عن فهم ما يقوله الآخرين واستخدام مهارات أخرى بجانب المهارات اللفظية لمساعدة الفرد في القدرة على التواصل وعدم التأقلم مع البيئة يكمن في العجز عن القيام بأداء وظيفي، مسايرة أمور الحياة أو تحمل تدخل الآخرين.

ومن هذا المنطلق يرى "عثمان لبيب فراج" (٢٠٠٢، ٥٢) أن التوحد يطلق على أحد اضطرابات النمو الارتقائي الشاملة التي تتميز بقصور أو توقف في نمو الإدراك الحسي واللغة، وبالتالي في نمو القدرة على التواصل والتخاطب والتعلم والنمو المعرفي والاجتماعي، ويصاحب

لك نزعة انسحابية انطوائية وانغلاق على الذات مع وجود جمود عاطفي وانفعالي، ويصبح كأن الجهاز العصبي له قد توقف تماماً عن العمل، وكأن حواسه الخمس قد عجزت عن العمل، وبالتالي يعيش الطفل منغلقاً على ذاته في عالمه الخاص، فيما عدا اندماجه في أعمال أو حركات نمطية عشوائية غير هادفة لفترات طويلة أو ثورات غضب عارمة كرد فعل لأي تغيير أو ضغوط خارجية تعمل على إخراجة من عالمه الخاص).

- سمات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد: يؤثر التوحد على النمو الطبيعي للمخ في مجالات الحياة الاجتماعية ومهارات التواصل لديه، حيث يواجه الأطفال والأشخاص المصابون بالتوحد عادة صعوبات في مجال التواصل غير اللفظي، والتفاعل الاجتماعي وكذلك صعوبات في الأنشطة الترفيهية، حيث يؤدي اضطراب التوحد إلى صعوبة في التواصل مع الآخرين وفي الإرتباط بالعالم الخارجي (محمد علي كامل، ٢٠٠٥، ٥).

ولا يعاني الطفل التوحدي من قصور في السلوكيات الاجتماعية والتفاعل الاجتماعي فقط - من حيث صعوبة فهم القواعد الاجتماعية غير المكتوبة، عدم فهم إنفعالات ومشاعر الآخرين، عدم القدرة على التعبير عن مشاعره، التمرکز حول الذات، عدم القدرة على التواصل اللفظي وغير اللفظي، عدم القدرة على استخدام اللغة في السياق الصحيح - بل يعاني الطفل التوحدي من صعوبة في الإدراك البصري والتواصل البصري والتتابع البصري مع العالم المحيط به. ومن ثم يمكن القول بأن الطفل التوحدي قد يخابر شكلاً من أشكال الحساسية الحسية فتكون استجابات الفرد الحسية متطرفة، ولذلك فإنه قد يكون مفرط الحساسية أو منخفض الحساسية للمثيرات الحسية المختلفة البصرية أو السمعية أو الشمية أو التذوقية أو اللمسية، وهو ما قد يجعل المدرسة والحياة المدرسية بشكل عام خبرة مخيفة ومؤلمة بالنسبة له. (عادل عبدالله محمد، ٢٠١٤، ٦١ - ١٢).

- أعراض اضطراب التوحد: يواجه الطفل التوحدي معاناة في القيام بأبسط المهارات الاجتماعية والحياتية، والتفاعل مع الآخرين الذين يتحملون عبئاً كبيراً لتلبية الحاجات الأساسية للطفل التوحدي، وعلى الرغم من وجود العديد من البرامج والعلاجات للطفل التوحدي، فلم يثبت أن هناك برنامجاً أو دواءً أفضل، وأنه هو العلاج الوحيد.

ويواجه الأفراد التوحديين صعوبات كثيرة في جوانب متعددة لدي تواصلهم مع الآخرين داخل المنزل والمدرسة وكذلك في المجتمع المحيط بهم، وتتخلص تلك الصعوبات في النواحي الأساسية التي تتأثر فعلياً ويطلق عليها التالوث أو الاضطرابات الثلاثية وهي: (سميرة عبد اللطيف السعد، ٢٠٠١، ٤١)



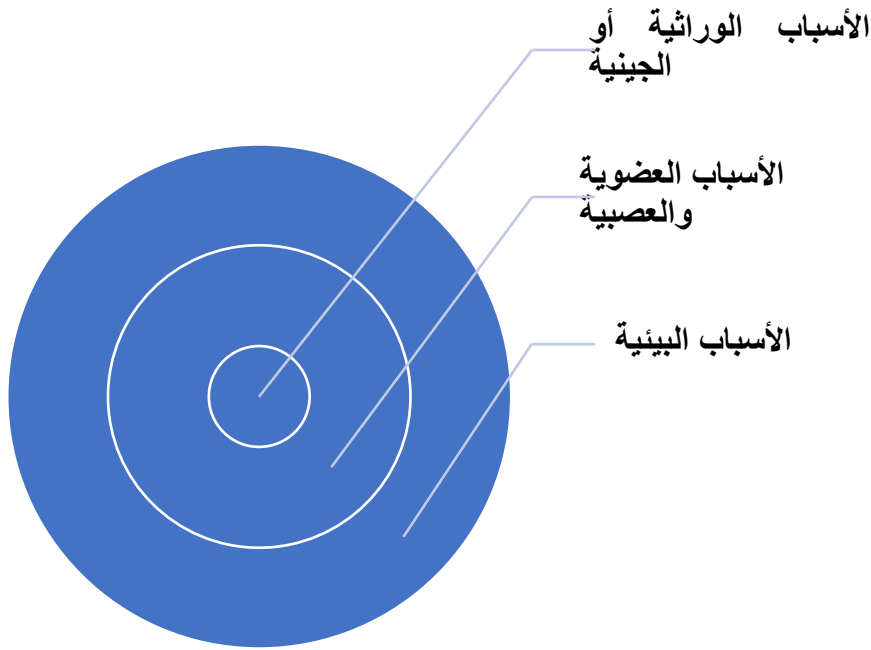
شكل (٣) أعراض اضطراب التوحد

- ١- التفاعل الاجتماعي: حيث يجد هؤلاء الأشخاص صعوبة في بدء أو استمرار علاقة اجتماعية، وعندما يقومون بذلك فإن علاقاتهم غالباً ما تكون ضعيفة وخالية من "الروح" التي تميز العلاقات الإنسانية.
- ٢- التواصل الاجتماعي: حيث يكون لديهم صعوبات في التواصل اللفظي وغير اللفظي، فهم يجدون صعوبة في فهم دور اللغة كوسيلة لتبادل المعلومات والمشاعر وطلب الاحتياجات. وإذا تكونت لديهم مهارات لغوية فإنهم غالباً يستخدمونها بطريقة ناقصة وحرفية، فمثلاً يجد الكثير منهم صعوبة في فهم أي معنى للكلام غير المعنى الحرفي، يجدون كذلك صعوبة في فهم تعابير الوجه، أو نبرات الصوت.

٣- اللعب التخيلي: حيث يجدون صعوبة في تطوير مهارات اللعب التخيلي الضرورية للتعلم وفهم الحياة ولذا تكون معظم نشاطاتهم أو ألعابهم نمطية ومكررة، وغالباً يهتمون بتفاصيل جانبية للأشياء (غير المهمة) أكثر من فهمهم للصورة المتكاملة لشيء أو نشاط أو لعبة، وتصاحب هذه الاضطرابات الأساسية عدداً من السلوكيات النمطية والتي تختلف في الحدة والشكل من شخص لآخر بل أنها قد لا تظهر جميعها لدى نفس الشخص.

كما يضيف " عادل محد العدل " (٢٠١٣) المزيد من الخصائص التي من شأنها تحديد هؤلاء الأفراد الذين يعانون من اضطراب التوحد تحديداً دقيقاً، ومن أبرز هذه الخصائص التي يتصف بها الطفل التوحدي ما يلي: ضعف التفاعل الاجتماعي، البرود العاطفي الشديد، ضعف الاستجابة لمثيرات الخارجية، ضعف استخدام اللغة والتواصل مع الآخرين، إيذاء الذات، وكذلك فقدان الإحساس بالهوية الشخصية. وتذكر " انشراح المشرفي " (٢٠٠٩) مجموعة أخرى من الخصائص تتشابه في بعضها وتختلف في البعض الآخر عن تلك الصفات التي وردت فيما سبق، ومن أهم هذه الخصائص: إيذاء الذات، الإثارة الذاتية، الانفصال الاجتماعي، عدم الاكتراث بمن حولهم، الضعف الحسي الكاذب، السلوك الشاذ، الاضطراب اللغوي، عدم العناية بالذات، عدم القدرة علي تحمل التغيير.

- أسباب التوحد: لم يستطع الباحثون تحديد سبباً واحداً أو أسباباً متفق عليها تقف وراء هذا الاضطراب الذي يطلق عليه التوحد حتى وقتنا هذا ، ولكن على الرغم من ذلك فإن هناك شبه قناعة للعاملين في هذا المجال ، بأن حدوث التوحد يرجع إلى أسباب معينة لخصا لنا كل من " إبراهيم عبد الله فرج الزريقات " (٢٠٠٤ ، ١١٤) في النقاط التالية:



شكل (٤) أسباب اضطراب التوحد

(١) الأسباب الوراثية أو الجينية: تلعب الوراثة دوراً هاماً كعامل مسبب للتوحد حيث تبلغ نسبة الانتشار ٢ - ٤ % من الأطفال في المجتمع يعانون من التوحد ، وفي بحث مقارنة بين عينة من التوائم المتطابقة من بويضة واحدة وأخرى من التوائم المتشابهة (من بويضتين مختلفتين) ، وجد أن اضطراب التوحد ينتشر بنسبة ٣٦% في العينة الأولى، ولم يوجد إطلاقاً في العينة الثانية.

(٢) الأسباب العضوية والعصبية: هناك من يربط بين حالة التوحد والاختلافات البيولوجية والعصبية في الدماغ، حيث أظهرت بعض الأشعة المقطعية للدماغ اختلافات غير عادية في تشكيل الدماغ مع وجود فروق واضحة بالمخيخ، فقد وجدوا ضموراً في حجم المخيخ يصل إلى ١٣% من حجم المخيخ الطبيعي خصوصاً في الفصيات الدودية بين ٦ - ٧ لدى الأطفال المصابين بالتوحد.

(٣) الأسباب البيئية: لوحظ ان أمهات الأطفال المصابين بالتوحد قد تعرضن لتعقيدات في الحمل أكثر من امهات الأطفال العاديين، مثل حالات النزيف التي كانت تعيهم خصوصاً بعد الثلاثة أشهر الأولى من الحمل ، كما أن نسبة حدوث التوحد تزيد في حالات الولادة المبكرة ، والعمليات القيصرية طريقة للولادة.

منهجية البحث وأدواتها:

إعتمدت البحث الحالي على منهج البحث التجريبي Experimental research design والذي يقوم على تطبيق أداة الدراسة على المجموعة التجريبية ثلاثة مرات حيث يتم تطبيق أداة القياس عليها قبلياً وبعدياً ويضاف لذلك التطبيق التتبعي حيث تتم المعالجة التجريبية بعد التطبيق القبلي لأداة الدراسة، كما يتم الاعتماد على منهج البحث الوصفي في التأصيل النظري لمتغيرات الدراسة الرئيسية.

ولقد تكونت أداة الدراسة من استبيان لقياس مهارات السفر الجوي تم تطبيقه قبلياً وبعدياً وتتبعياً على الأطفال من أفراد عينة الدراسة التجريبية، ولقد صمم هذا المقياس خصيصاً للتطبيق على أولياء أمور الأطفال ذوي اضطراب التوحد بغرض تعزيز مهارات السفر الجوي لديهم، ولقد تم تصميم المقياس وفق نموذج ليكرت الخماسي من (١) إلى (٥)، حيث تشير (١) إلى "يحتاج الطفل إلى الدعم"، و (٥) إلى "لا يحتاج أي مساعدة" حيث أنه "يسير بمفرده بحرية". ولقياس مدى التقدم الذي يحققه الطفل في الاعتماد على نفسه فقد تم تخصيص أربع نقاط لكل بند في الخطوات الرئيسية الأربعة التي ينبغي أن يتم القيام بها والتي تتضمن: (١) مرحلة فحص الحقائق، (٢) مرحلة التحقق الأمني من الجوازات، (٣) الانتظار عند البوابة، (٤) الركوب على متن الطائرة.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

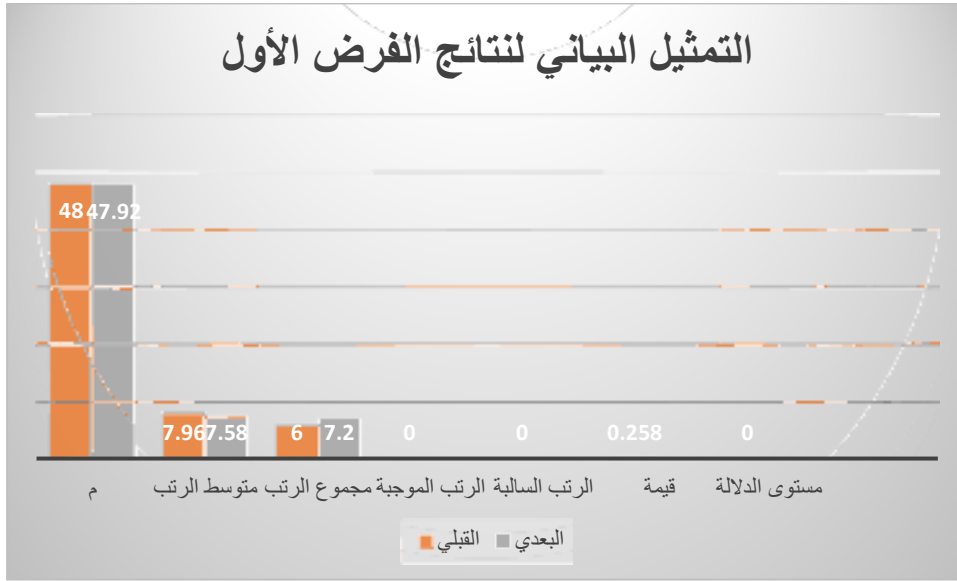
(١) نتائج الفرض الأول ومناقشتها

ينص الفرض الأول من فروض الدراسة على " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لاستبيان مهارات السفر الجوي لصالح التطبيق البعدي وفي الاتجاه الأفضل ". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام الأساليب الإحصائية اللابارومترية والتي تتمثل في اختبار ويلكوكسون Wilcoxon (W) وذلك لعينتين مرتبطتين، لحساب الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي في استبيان مهارات السفر الجوي والذي يطبق على أولياء أمور الأطفال ذوي اضطراب التوحد، كما قامت الباحثة من خلال التمثيل البياني بمقارنة بروفيل التحسن الحادث في مهارات السفر الجوي لدى المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الفرض:

جدول (١) نتائج اختبار ويلكوكسون وقيمة (z) ودلالاتها للفروق بين متوسطات رتب الدرجات للمجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي على مقياس مهارات السفر الجوي

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	الرتب الموجبة	الرتب السالبة	قيمة Z	مستوى الدلالة
القبلي	27.42	7.42	.00	.00	12 ^b	0 ^a	3.072	دالة عند مستوى ٠.٠١
البعدي	48.00	7.96	6.50	78.00				

يتضح من جدول (١) وجود فروق جوهرية دالة إحصائياً في مقياس مهارات السفر الجوي، من خلال الدرجة الكلية لاستبيان مهارات السفر الجوي بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لأفراد المجموعة التجريبية، حيث كانت تلك الفروق دالة عند مستوى (0.05)، وبالرجوع إلى متوسطات الدرجات لكلاً من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي يتضح أن متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاستبيان مهارات السفر الجوي أعلى من متوسطات رتب درجاتهم في التطبيق، وهذا يدل على أن هذه الفروق الدالة لصالح المجموعة التجريبية حيث حدث تحسن في معدلات الاعتماد على النفس في المراحل المختلفة للسفر واستخدام مرافق المطار والضيافة الجوية بشكل ملحوظ، كما حدثت تحسن - وإن لم يكن كبيراً في مستوى التفاعلات الاجتماعية مع طاقم الضيافة والمحيطين، وهذه النتائج تحقق صحة الفرض الأول.



شكل (٥) التمثيل البياني لنتائج الفرض الأول

ويتضح وجود فروق ملحوظة دالة إحصائياً في مستوى إدراك مهارات السفر والاعتماد على النفس في كل مرحلة من هذه المراحل التي تتضمن: (١) مرحلة فحص الحقائق، (٢) مرحلة التحقق الأمني من الجوازات، (٣) الانتظار عند البوابة، (٤) الركوب على متن الطائرة، في التطبيق البعدي مقارنة بالتطبيق القبلي لأفراد المجموعة التجريبية، الأمر الذي يظهر تفوق المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي مقارنة بذات المجموعة في التطبيق القبلي في مستوى مهارات السفر الجوي حيث أن مستوى الاعتماد على النفس فيما يتعلق باستخدام مرافق السفر الجوي من المطار ومتن الطائرة كان مرتفع إلى حد كبير. ولقد نتج ذلك بشكل مباشر من خلال التدريب على استخدام تقنية الواقع الافتراضي، وهذا يدل دلالة كبيرة على كفاءة الاستراتيجية التدريبية المقترحة والتي بنيت على أساس من الواقع الافتراضي المعد من قبل الباحثة لتحقيق أهداف البحث، من أجل الوصول إلى تنمية مستوى الاعتماد على النفس وعدم الاتكالية على الآخرين فيما يتعلق بمهارات السفر الجوي بشكل كبير. ومن هذا المنطلق فإن النتائج تظهر فعالية تقنية الواقع الافتراضي في تنمية مهارات السفر الجوي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد.

ومن ثم يتضح أن هناك فروق جوهرية دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات أفراد عينة المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي ودرجاتهم في التطبيق القبلي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد، وكانت تلك الفروق لصالح المجموعة التجريبية، حيث ارتفعت لديهم مهارات السفر الجوي،

وهذه النتائج تؤكد صحة الفرض الأول. ويمكن تفسير تلك النتائج بأن تقنية الواقع الافتراضي ساعدت كثيراً في التحكم في عملية إدخال المثيرات والمحفزات، والتي ساعدت على تبسيط المثيرات بالشكل الذي يتلائم مع المتعلم، حيث يشوب الواقع الفعلي للتعلم العديد من المشتتات ومنها البصرية والتي تجعل الموقف التعليمي أكثر تعقيداً، مما يجعل للواقع الافتراضي أثراً كبيراً في تبسيط الواقع التعليمي بما يساعد في توفير عناصر الجذب والتشويق.

كما يمكن أن تفسر النتائج على أنها تعزز من فعالية تقنية الواقع الافتراضي في تنمية العديد من المهارات الحياتية المختلفة نظراً لكفاءة الواقع الافتراضي في سهولة عملية التعميم، حيث في الأصل يصعب على الطفل التوحيدي القيام بعمليات التعميم حيث أنه لا يقوم بتعميم ما يتم التوصل إليه مع حالة على الحالات المماثلة، ولقد ساعد الواقع الافتراضي المتعلمين على التعميم أمراً يسيراً لأنه يحقق الواقعية لحالات متشابهة مما يقضي أيضاً على الملل والرتابة.

أضف إلى ذلك، فإن تقنية الواقع الافتراضي يساعد المتعلمين على تنمية أنماط التفكير لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد حيث يؤكد الواقع الافتراضي على تدعيم الاستجابات البصرية - السمعية الأمر الذي يساعد على تنمية المهارات البصرية والسمعية لعينة الدراسة ممن نجحوا في الربط بين ما تم مشاهدته من مقاطع الواقع الافتراضي من خلال نظارات الواقع الافتراضي والتي عرضت للخطوات الأربعة للسفر الجوي. كما تساعد تقنية الواقع الافتراضي الأطفال على التخلص من المشكلات الحسية، والتي تواجه الأطفال من عينة الدراسة ذوي اضطراب التوحد المتعلقة بمعالجة المدخلات الحسية، مما يجعل في تقنية الواقع الافتراضي وسيلة جيدة للتغلب على مشكلات معالجة المدخلات الحسية.

ولقد انسجمت نتائج الدراسة الحالية فيما يتعلق بنتائج هذا الفرض مع Miller, Wiederhold, Miller, & Wiederhold, (2019) والتي أظهرت فعالية تطبيق أنشطة التواصل الوظيفي القائم على تقنية الواقع الافتراضي لتنمية مهارات السفر الجوي لدى أفراد عينة الدراسة من التوحيدين، ولقد كانت أداة الدراسة الرئيسية مكونة من تطبيق على هاتف الآيفون iPhone X من خلال أداة Google Cardboard device والذي تم التدريب عليها لمحة ثلاثة أسابيع، ويطبق الاستبيان الرئيس على الوالدين للأطفال ذوي اضطراب التوحد لتعزيز مهارات السفر الجوي، ولقد أظهرت النتائج الأثر الإيجابي للتطبيق المحمول Mobile application والذي يتم تنزيله من خلال متجر الآيفون في تنمية مهارات السفر الجوي إلى حد كبير.

كما جاءت النتائج متوافقة مع نتائج دراسة (Yang, Zhou & Shen (2016) والتي أظهرت فعالية تعليم الأطفال ذوي الإعاقة العقلية مهارات السفر باستقلالية باستخدام تقنية الواقع الافتراضي، ولقد رأى الباحثون أن مهارات السفر من المهارات المحورية التي ينبغي على الأطفال ذوي الإعاقة العقلية اكتسابها والتدرب عليها بفعالية. ولقد اعتمدت الدراسة على بيئة محاكاة ثلاثية الأبعاد، ولقد أشارت نتائج الدراسة فعالية التقنية الالكترونية المقترحة في تنمية مهارات السفر لدى أفراد عينة الدراسة من الأطفال ذوي اضطراب التوحد.

وفي سياق متصل، جاءت نتائج دراسة Simoes, Bernardes, Barros, & Castelo- Branco (2018) والتي هدفت إلى تطوير بيئة تعليمية قائمة على الألعاب الجادة serious game والتي ينظر إليها على أنها "بيئة تعلم آمنة" يقوم من خلالها اللاعبون بتطوير وتنمية مهارات السفر البري والتي من أبرزها مهارات ركوب الأتوبيس، والتي تتزامن مع اتخاذ جميع الإجراءات الاحترازية والتي من شأنها أن تعزز السلوكيات التكيفية لدى الأفراد من ذوي اضطراب التوحد.

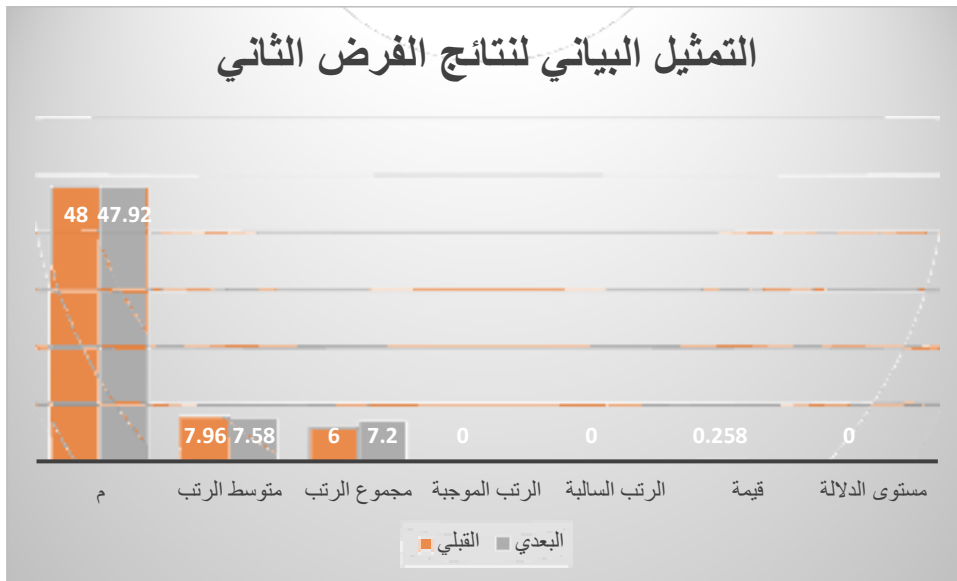
٢) نتائج الفرض الثاني ومناقشتها

ينص الفرض الثاني على أنه: " لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لمهارات السفر الجوي". وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon (W كأسلوب إحصائي لابارامتري لاختبار دلالة الفروق بين عينتين مرتبطتين، وذلك بهدف اختبار دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية على استبيان مهارات السفر الجوي في القياسين البعدي والتتبعي، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الفرض:

جدول (٢) نتائج اختبار ويلكوكسون وقيمة Z ودلالاتها للفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على مقياس مهارات السفر الجوي

التطبيق	م	متوسط الرتب	مجموع الرتب	الرتب الموجبة	الرتب السالبة	قيمة Z	مستوى الدلالة
القبلي	48.00	7.96	6.00	5 ^b	7 ^a	.258	غير دالة
البعدي	47.92	7.58	7.20				

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية على مقياس السفر الجوي في القياسين البعدي والتتبعي، حيث أن الفروق بين متوسطات درجات هذه المجموعة في القياسين البعدي والتتبعي تكاد تكون طفيفة، ولا يمكن إرجاع تلك الفروق الطفيفة إلى أسباب محددة، وهذا يدل على أن مستوى مهارات السفر الجوي لدى المجموعة التجريبية لم يتغير كثيراً نظراً لأنهم لم يخضعوا لأي معالجة تجريبية إضافية مثل التي تعرضت لها المجموعة التجريبية، وهذه النتائج تحقق صحة الفرض الثاني. ولذا يتضح أن ثمة فروقاً طفيفة، وغير ذات دلالة إحصائية بين كل متوسطات درجات المجموعة التجريبية على كل أبعاد مهارات السفر الجوي في القياس البعدي والتتبعي، مما يدل على أن مستوى مهارات السفر الجوي لدى أفراد هذه المجموعة لم يطرأ عليه أي تغيير أو تحسن ملموس، نظراً لأنها لم تتعرض لأي إجراءات تجريبية، أو أي تدريب على أنشطة ومهارات من شأنها أن ترفع مستوى تلك المهارات لديهم.



شكل (٦) التمثيل البياني لنتائج الفرض الثاني

وتُرجع الباحثة عدم حدوث أي تغيير يذكر في مستوى مهارات السفر الجوي لدى أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق التتبعي لمقياس السفر الجوي مقارنة بمستواهم في التطبيق البعدي إلى عدم تعرضها للإجراءات التجريبية للتقنية العلاجية القائمة على الواقع الافتراضي الذي يقوم على استخدام بيئة تعليمية قائمة على الواقع الافتراضي، والذي ترك أثراً إيجابياً على مستوى تنمية مستوى مهارات السفر الجوي لدى أفراد المجموعة التجريبية، ومن ثم لم تخضع

المجموعة التجريبية إلى أى معالجة تجريبية أخرى بعد تطبيق التقنية العلاجية القائمة على الواقع الافتراضي سالف الذكر، ولهذا لم يطرأ أى تغيير ملحوظ أو دال إحصائياً على مستوى مهارات السفر الجوي كما يلاحظها أولياء الأمور.

الاستنتاجات والتوصيات:

(١) الاستنتاجات:

في ضوء تلك النتائج يتضح تحسن مستوى أداء الأطفال من أفراد المجموعة التجريبية وذلك من خلال الإرتفاع الملحوظ في مستوى مهارات السفر الجوي لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد، في حين لم يطرأ أى تغير ملحوظ في أداء أفراد المجموعة التجريبية فيما يتعلق بمهارات السفر الجوي، لدى أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق التتبعي والذي تبع التطبيق البعدي بشهر كامل من التطبيق البعدي لأداة الدراسة على أولياء أمور الأطفال ذوي اضطراب التوحد، وذلك أمر منطقي حيث أن المجموعة التجريبية في التطبيق التتبعي لم يتم تدريبهم على تنمية المهارات المستهدفة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي من خلال الألعاب الجادة.

ومن هذا المنطلق، فلقد كان للألعاب الجادة التي تم تصميمها وعرضها وفق تقنية الواقع الافتراضي على الأطفال ذوي اضطراب التوحد فائدة كبيرة في تنمية مهارات بالغة الأهمية لدى الأطفال ذوي اضطراب التوحد والتي تتمثل في مهارات السفر الجوي، الأمر الذي يشير إلى المزايا التي تتسم بها تقنية الواقع الافتراضي والتي كان من أهمها قدرة تقنيات التعلم من خلال الواقع الافتراضي على إتاحة الفرصة للتعلم بصورة أقرب إلى الواقعية الأمر الذي يعزز من فرص اكتساب العديد من المهارات بشكل طبيعي. أضف إلى ذلك، فلقد كان للتعلم من خلال بيئة الواقع الافتراضي قدرة على تحويل البيانات الحقيقية إلى معلومات تتوافق مع الحواس البشرية بما يحسن من بيئة التعلم بالشكل الذي يزيد من قدرة المتعلمين على فهم المشكلات عند اكتشافها بنظام ثلاثي الأبعاد، كما وفرت بيئة التعلم بالواقع الافتراضي سهولة الاستخدام وزيادة التفاعلية.

(٢) التوصيات:

بناءً على النتائج التي أسفرت عنها الدراسة توصي الباحثة بالعديد من التوصيات من أبرزها:

١. الإهتمام بالتوسع في إستخدام إستراتيجية التدريب من خلال تقنية الواقع الافتراضي والواقع المعزز في تدريس الأطفال ذوي إضطراب التوحد.
٢. تثقيف أولياء أمور الأطفال ذوي إضطراب التوحد وتدريبهم على أفضل الإستراتيجيات الفعالة في تدريب أطفالهم ذوي إضطراب التوحد.
٣. التوسع في نشر مراكز تدريب و رعاية الأطفال ذوي إضطراب التوحد لتشمل كل مناطق الكويت ولا تقتصر على المحافظات الرئيسة في دولة الكويت.
٤. نشر الوعي بين المواطنين العاديين ممن ليس لديهم أطفال ذوي إضطراب التوحد بأن الأطفال ذوي إضطراب التوحد هم أفراد عاديين في حاجة إلى رعاية خاصة وأن عليهم تقبلهم ودمجهم في المجتمع، بمعنى أن يتم نشر ثقافة أنا مختلف ولست متخلف.

المراجع:

المراجع العربية:

- إبراهيم الزريقات (٢٠٠٤). التوحد: الخصائص والعلاج. عمان: دار وائل للطباعة والنشر.
- أشرف محمد شريت (٢٠٠٧). فعالية برنامج تدريبي باستخدام جداول النشاط المصورة في تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال التوحديين من المعاقين عقليا. مجلة الارشاد النفسي، جامعة عين شمس، العدد (٢١).
- إنشراح إبراهيم المشرفي (٢٠٠٩). الإكتشاف المبكر لإعاقات الطفولة. الإسكندرية: مؤسسة حورس الدولية.
- حسن الباتع محمد عبدالعاطي (٢٠١٠). التصميم التعليمي عبر الانترنت، من السلوكية إلى البنائية: نماذج وتطبيقات. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.
- رانيا مرتضى عبدالمجيد (٢٠١٦). التربية الجنسية و التوحد. الإسكندرية: المكتبة التربوية.
- سميرة عبد اللطيف السعد (٢٠٠١). معاناتي والتوحد. ط٣، منشورات ذات السلاسل، الكويت.
- عادل محمد العدل (٢٠١٣). صعوبات التعلم وأثر التدخل المبكر والدمج التربوي لذوي الاحتياجات الخاصة. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
- عثمان لبيب فراج (٢٠٠٢). برامج التدخل العلاجي والتأهيلي لأطفال التوحد (٤)، النشرة الدورية لاتحاد هيئات الفئات الخاصة والمعوقين، السنة التاسعة عشر، العدد (٧١)، ٢٠-١٨.
- علا كمال أبو حسب الله (٢٠١٥). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات التواصل لأمهات الأطفال المصابين بالتوحد. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

- ماجد عبدالرحمن السالم (٢٠١٧). واقع تطبيق المعلمين لتقنية الواقع الافتراضي بمعاهد الامل وبرامج دمج الصم وضعاف السمع بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد (١٨)، العدد (٣)، ص ص. ٤٧٧-٥٠٦.
- محمد إبراهيم (٢٠١٧). الواقع المعزز والافتراضي. الملتقى الدولي الأول لكلية التربية: تطبيقات التكنولوجيا في التربية، كلية التربية، جامعة بنها، ص ٩٦.
- محمد عطيه خميس (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مجلد (٢٥)، عدد (٢)، ص ١-٣.
- محمد على كامل (٢٠٠٥). التدخل المبكر و مواجهة اضطراب التوحد. المملكة العربية السعودية: مكتبة الساعي للنشر والتوزيع.
- مرج زغدود (٢٠٢٠). التعليم الافتراضي في وقت الأزمات، الواقع والرهانات: دراسة حالة وزارة التربية الوطنية الجزائرية. مجلة دراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، مجلد (٣)، عدد (٤)، ٩٩ - ١١٤.
- نادية أبو السعود (٢٠٠٠). الطفل التوحدي في الأسرة. الإسكندرية: المكتب العلمي للكمبيوتر و التوزيع.
- هالة إبراهيم الجرواني ، و رحاب محمود الصديق (٢٠١٣). مهارات العناية بالذات لدى الأطفال التوحديين. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.
- هالة ابراهيم الجرواني، رحاب محمود صديق (٢٠١٣). مهارات العناية بالذات لدى الاطفال التوحديين. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.
- هويدا سعيد عبدالحميد السيد (٢٠١٠). فاعلية بيئة واقع افتراضي تعليمية في إكساب الأطفال التوحديين بعض مهارات التفاعل الاجتماعي. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد ١٦٠، ص ص ١٦٨ - ٢٠٧.
- وفاء الشامي (٢٠٠٤). علاج التوحد: الطرق التربوية والنفسية والطبية. جدة: الجمعية الفيصلية الخيرية النسوية في المملكة العربية السعودية.

المراجع الأجنبية:

- Alberto, C. V., Luca, Ch., Ellio, C. (2009). *Evaluation of a desktop virtual reality application for training nurses in emergency medical procedures*. University of Udine, Udine, Italy.
- Bimber O. (2014). Thinking Virtual. *Computer* 2014 Jul;47(7):22-23.
- Chen, C. H., Yang, J. C., Shen, S., & Jeng, M. C. (2007). A desktop virtual reality early motion system in Astronomy Education. *Educational Technology & Society*, 10(3), 289-304.
- Chuah, K. M., Chen, C. J. & The, C. S. (2008). Incorporating kansei engineering in instructional design: designing virtual reality-based learning environments from a novel perspective. *Themes in Sciences and Technology Education*, 1(1), 37-48.
- Connolly, T.M. & Stansfield, M.H. (2007). From e-learning to games-based e-learning: using interactive technologies in teaching an IS Course. *International Journal of Information Technology and Management*, 26,(2-4), 188-208.
- Daniel, G., Gillian, R. H., Gregory, D. A., Justine, C. & ElKaliouby, R. (2007). *Interactive technologies for autism*. San Jose, CA, USA.
- Eden, S. & Ingber, S. (2014). Virtual environments as a tool for improving sequence ability of deaf and hard of hearing children. *American Annals of the Deaf*, 159(3), 284-295.
- Elinda, A. B., Kok, W. W., Chun, F. (2009). *Learning effectiveness in a desktop virtual reality-based learning environment*. Hong Kong: Asia-Pacific Society for Computers in Education.
- Emmelkamp PMG, Krijn M, Hulsbosch AM, de VS, Schuemie MJ, van DMCAPG. (2002). Virtual reality treatment versus exposure in vivo: a comparative evaluation in acrophobia. *Behavior Research & Therapy*,40(5):509-516.
- Fowler, C. (2015). Virtual reality and learning: Where is the pedagogy? *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 412-422.

- Gutierrez M, Vexo F, Thalmann D. (2008). Stepping into virtual reality, 1st edition. London: Springer-Verlag.
- Hayes, A., Straub, C. L., Dieker, L. A. & Michael Hynes, M. (2013). Ludic Learning: Exploration of TLE TeachLivE™ and Effective Teacher Training. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 5(2):20-33. DOI: [10.4018/jgcms.2013040102](https://doi.org/10.4018/jgcms.2013040102)
- Josman, N., Ben-Chaim, H. M., Friedrich, S., & Weiss, P. L. (T.). (2008). Effectiveness of virtual reality for teaching street-crossing skills to children and adolescents with autism. *International Journal on Disability and Human Development*, 7(1), 49–56. <https://doi.org/10.1515/IJDHD.2008.7.1.49>
- Kaufmann W, Cortell R, Kau A, Bukelis I, Tierney E, Gray R, Cox C, Capone G, Stanard P. (2004). Autism spectrum disorder in fragile X syndrome: communication, social interaction and specific behaviors. *American Journal of Medical Genetics*, 129A:225–234.
- Kele, M. K., Ozel, S. A. (2016). *A review of distance learning and learning management systems*. Dx.Doi.org/10.5772/65222.
- Keles, M. & Ozel, S. A. (2016). *A review of distance learning and learning management systems*. Available online at: <https://www.intechopen.com/books/virtual-learning/a-review-of-distance-learning-and-learning-management-systems>. DOI: [10.5772/65222](https://doi.org/10.5772/65222).
- Kim G. (2005). *Designing Virtual Reality Systems*, 1st edition. London: Springer-Verlag.
- Kiryakova, G. (2009). Review of distance education. *Trakia Journal of Sciences*, 7(3), 29-34.
- Lanyi, C. S., Geiszt, Z., Karolyi, P., Tilingrand, A., & Magyar, V. (2006). Virtual reality in special needs early education. *The International Journal of Virtual Reality*, 4: 55-68.
- Lynne, S., Strickland, D. & Coles, C. (2005). Case study: Using a virtual reality computer game to teach fire safety skills to children diagnosed with fetal Alcohol Syndrome. *Journal of Pediatric Psychology Advance*, 1(3), 21-30.

- Miller, I. T., Wiederhold, B. K., Miller, C. S. & Wiederhold, M. D. (2019). Virtual Reality Air Travel Training with Children on the Autism Spectrum: A Preliminary Report. *Cyberpsychology, Behavior & Social Networking*, 23(1), 2020. DOI: 10.1089/cyber.2019.0093
- Mitchell, P., Parsons, S. & Leonard, A. (2007). Using virtual environments for teaching social understanding to adolescents with autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 589-600.
- Murumba, J. W. (2012). *E-learning as a tool for enhancing knowledge sharing in universities in Kenya*. Msc. Library and Information Science (C), Ku, Bsc. Information Sciences, Moi University Kenya Methodist University, Kenya, 3, 13-23.
- Narcis, P., Carreras, A., Durany, J., Ferrer, J., Gomez, D., Kruglanski, Pares, R., Ribas, I., Soler, M. & Sanjuro, A. (2007). *MEDIATE: An interactive multisensory for children with severe autism and no verbal communication*. Experimentation on Interactive Communication Group, Pompeu Fabra, Barcelona, Spain.
- Navarro, A. D., Llorens, R., Noé, E. & Raya, M. L. A. (2013). Validation of a low-cost virtual reality system for training street-crossing. A comparative study in healthy, neglected and non-neglected stroke individuals. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(4). DOI: [10.1080/09602011.2013.806269](https://doi.org/10.1080/09602011.2013.806269)
- Parsons S, Cobb S. (2011). State-of-the-art of virtual reality technologies for children on the autism spectrum. *European Journal of Special Needs Education*, 26(3):355-366.
- Parsons, S. M. & Leonard, A. (2005). Do adolescents with Autism Spectrum Disorders adhere to social conventions in virtual reality? *Autism*, 911.
- Rizzo A, Hartholt A, Grimani M, Leeds A, Liewer M. (2014). Virtual Reality Exposure Therapy for Combat-Related Posttraumatic Stress Disorder. *Computer*, 47(7):31-37.
- Rosier, J. K., Cobb, S. & Wilson, J. R. (2002). Key lessons for the design and integration of virtual environments in secondary science. *Computers & Education*, 38(1-3), 77-94.

- Sanchez, J., Lumbreras, M. & Pedro Silva, J. (2000). Virtual reality and learning: Trends and issues. University of Chile, Santiago, Chile.
- Sanchez-Vives MV, Slater M. (2005). From presence to consciousness through virtual reality. *Nature Reviews Neuroscience*,6(4):332-339.
- Sik-Lányi, C., Geiszt, Z., Károlyi, P. & Magyar, V. (2006). Virtual Reality in Special Needs Early Education. *The International Journal of Virtual Reality*, 2006, 5(4):55-68.
- Simoës, M., Bernardes, M., Barros, F., & Castelo-Branco, M. (2018). Virtual travel training for Autism Spectrum Disorder: Proof-of-Concept interventional study. *JMIR Serious Game*, 2018 Jan-Mar; 6(1):e5.
- Slater M, Wilbur S. A. (1997). Framework for Immersive Virtual Environments (FIVE): Speculations on the Role of Presence in Virtual Environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(6):603-616.
- Slater M. A. (2003). Note on Presence Terminology. *Presence-Connect*;3(3):1-5.
- Strickland D., Marcus, L. M., Mesibov, G. B., Hogan, K. (1996). Brief report: two case studies using virtual reality as a learning tool for autistic children. *Journal of Autism Developmental Disorders*,26(6):651-659.
- Strickland, D. C., McAllister, D., Coles, C. D., Osborne, S. (2007). An Evolution of Virtual Reality Training Designs for Children With Autism and Fetal Alcohol Spectrum Disorders. *Top Lang Disord.* 2007;27(3):226-241. doi:10.1097/01.tld.0000285357.95426.72
- Suh, K. & Lee, Y. E. (2005). The Effects of Virtual Reality on Consumer Learning: An Empirical Investigation. *MIS Quarterly*, 29(4):673-697. DOI:[10.2307/25148705](https://doi.org/10.2307/25148705)
- Trent, K. & David, N. (2008). *Implicit learning deficits in autism: A neurocomputational account*. Program in Science University of California, Merced, Lake Rood Merced CA, USA.
- Welch, K., Lahiri, U., Liu, Ch., Wellei, R., Sarkar, N. & Warren, Z. (2009). *An affect/ Sensitive social interaction paradigm utilizing virtual environments for autism intervention*. Part IIHCIL, LNCS, pp. 703-712.

- Welsh, E., Wanberg, C., Brown, K. & Simmering, M. (2003). E-learning: Emerging uses, empirical results and future directions. *International Journal of Training and Development*, 7, 245 - 258. 10.1046/j.1360-3736.2003.00184.x.
- Yang, T., Zhou, Ch., & Shen, J. (2016). Virtual reality based independent travel training system for children with intellectual disability. *European Modelling Symposium*, 2473-3539. DOI: 10.1109/EMS.2016.32.