International Journal for Research in Education

Volume 46
Issue 4 *2022 يونيو (4) عدد خاص (46) المجلد*

Article 3

2022

The Effectiveness of Augmented Virtual Reality Applications on Developing Non-Verbal Social Communication for Pre-School Children with Autism Spectrum Disorder in the State Of Qatar

Mohamed S. Hamid
Qatar University, Qatar, mohamedsaad161@gmail.com

Maiada Saad Al-Namroti
Qatar University, Qatar

Fatima Mubarak Al-Sulaiti
Qatar Association for Autistic Families, Qatar

Garfh Salim Alhader
Shafallah Center, Qatar

Follow this and additional works at: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre

Part of the Special Education and Teaching Commons

Recommended Citation

Hamid, M. S., Al-Namroti, M., Al-Sulaiti, F. & Alhader, G. (2022). The effectiveness of augmented virtual reality applications on developing non-verbal social communication for pre-school children with autism spectrum disorder in the State of Qatar. International Journal for Research in Education, 46(4) special Issue, 112-152. http://doi.org/10.36771/ijre.46.4.22-pp112-152

This Article is brought to you for free and open access by Scholarworks@UAEU. It has been accepted for inclusion in International Journal for Research in Education by an authorized editor of Scholarworks@UAEU. For more information, please contact j.education@uaeu.ac.ae.

The Effectiveness of Augmented Virtual Reality Applications on Developing Non-Verbal Social Communication for Pre-School Children with Autism Spectrum Disorder in the State Of Qatar

Cover Page Footnote

حامد، محمد؛ النمروطي، ميادة؛ النمروطي، ميادة؛ الحيدر، قرفة (2022). فاعلية تطبيقات الواقع الافتراضي المعزز في تنمية التواصل الاجتماعي غير اللفظي لأطفال ما قبل المدرسة من ذوي اضطراب طيف التوحد بدولة قطر. المجلة الدولية للأبحاث التربوية، 46، عدد خاص (4)، 112-152. http://doi.org/10.36771/ijre.46.4.22-pp112-152

This article is available in International Journal for Research in Education: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre/vol46/iss4/3

UAEU كلية التربية College of Education
جامعة الإمارات العربية المتحدة United Arab Emirates University
IJRE

المجلة الدولية للأبحاث التربوية

International Journal for Research in Education

Vol. (46), Special issue (4) June 2022 - المجلد (46) عدد خاص (4) يونيو 2022

عدد خاص لنشر الأبحاث الحاصلة على
جائزة حمدان بن راشد آل مكتوم / الألكسو للبحث التربوي المتميز
ضمن منافسات الدورة 24 - للعام 2021م

Manuscript No. : 2042

The Effectiveness of Augmented Virtual Reality Applications on Developing Non-Verbal Social Communication for Pre-School Children with Autism Spectrum Disorder in the State Of Qatar

فاعلية تطبيقات الواقع الافتراضي المعزز في تنمية التواصل الاجتماعي غير اللفظي لأطفال ما قبل المدرسة من ذوي اضطراب طيف التوحد بدولة قطر

DOI : http://doi.org/10.36771/ijre.46.4.22-pp112-152

Mohamed S. Hamid, PhD
Qatar University, Qatar & Ain-Shams University, Egypt
mohamedsaad161@gmail.com
Maiada Saad Al-Namroti, MA
Qatar University, Qatar
Fatima Mubarak Al-Sulaiti
Qatar Association for Autistic Families, Qatar
Garfh Salim Alhader
Shafallah Center, Qatar

د./ محمد سعد حامد عثمان
جامعة قطر- قطر
و جامعة عين شمس - مصر
ميادة سعد النمروطي
جامعة قطر- قطر
فاطمة مبارك السليطي
رابطة قطر لأسر التوحد- قطر
قرفة سالم الحيدر
مركز الشفلح- قطر

حقوق النشر محفوظة للمجلة الدولية للأبحاث التربوية
ISSN : 2519-6146 (Print) - ISSN : 2519-6154 (Online)

The Effectiveness of Augmented Virtual Reality Applications on Developing Non-Verbal Social Communication for Pre-School Children with Autism Spectrum Disorder in the State Of Qatar

Abstract

The current research aimed to design simple application software based on augmented reality (AR) technology, which may contribute to the development of some of the non-verbal communication skills in a sample of 20 children with an autism spectrum disorder, aged between 5 and six years in the state of Qatar. The study used a questionnaire to measure the current non-verbal social skills designed by researchers, in addition to developing some AR applications on tablets. The study followed a quasi-experimental approach based on one experimental group with a pre-and-post design. Some non-parametric statistical methods were used. The proposed application is expected to help children with autism spectrum develop skills to recognize basic human emotions such as happiness, surprise, sadness, anger, fear, and pain. Also, the application helps develop some adaptive behaviors in some hazardous situatuations such as drowning and electricity.

Keywords: Autism spectrum disorder, augmented virtual reality; non-verbal communication skills; preschool children

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) عدد خاص (4) يونيو 2022

فاعلية تطبيقات الواقع الافتراضي المعزز في تنمية التواصل الاجتماعي غير اللفظي لأطفال ما قبل المدرسة من ذوي اضطراب طيف التوحد بدولة قطر

مستخلص البحث

هدفت الدراسة إلى تصميم وتنفيذ تطبيق برمجي مبنى على تكنولوجيا الواقع الافتراضي المعزز، والذي قد يسهم في تنمية بعض من مهارات التواصل غير اللفظي لدى عينة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد عددها (20) طفلا، تبلغ أعمارهم ما بين 5 - 6 سنوات في دولة قطر. وقد استخدمت الدراسة (أولا) مقياس تقدير مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (من تصميم الباحثين)، (ثانياً) تطبيق الواقع المعزز على الأجهزة اللوحية-AR QU CUBE FOR ASD وصندوق الأدوات (من تصميم الباحثين). اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي المعتمد على مجموعة تجريبية واحدة، والقياس القبلي والبعدي، والمنهج الوصفي التحليلي. كما استخدم عدد من الأساليب الإحصائية الوصفية واللابارمترية. وقد توصلت الدراسة إلى بعض النتائج لعل من أهمها فعالية تطبيق الواقع المعزز في تنمية مهارات التعرف على المشاعر الإنسانية الأساسية وهي:(السعادة، الدهشة، الحزن، الغضب، الخوف، الألم) لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، ثانياً: تنمية بعض سلوكيات التكيف في المواقف الاجتماعية وهي: (إدراك بعض مصادر الخطر مثل: الغرق، الكهرباء). إضافة إلى جدوى وسهولة التطبيق من جانب المعلمين في المدارس، وكذلك مع أولياء أمور الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. وقد أوصت الدراسة باستكمال الجهود المبذولة لإنتاج نسخة أحدث من التطبيق وصندوق الأدوات والأنشطة التعليمية الملحقة.

الكلمات المفتاحية: اضطراب طيف التوحد، الواقع المعزز، المشاعر الإنسانية الأساسية؛ أطفال ما قبل المدرسة؛ دولة قطر

مقدمة

إن الاهتمام بالأطفال من ذوي الإعاقة في أي مجتمع يعد دليلا على الاهتمام بمستقبل هذا المجتمع، وقد اهتمت العديد من الدراسات والأبحاث بهذا الخطر الصامت الذي يهدد أعداداً هائلة من الأطفال نتيجة الأعداد المتزايدة في معدلات الإصابة به، والذي يعرف باسم اضطراب طيف التوحد Autism Spectrum Disorder، وقد استدعت هذه الزيادة الملحوظة ضرورة التركيز على دراسات وأبحاث متخصصة عن هذا الاضطراب لمعرفة أعراضه وأسبابه وطرق علاجه وإمكانية عمل خطط وبرامج تربوية لتساعد الآباء والمعلمين في تعديل سلوكهم.

جدير بالذكر أن اضطراب طيف التوحد في دولة قطر قد تزايد بشكل ملحوظ وفقاً للتقارير الصادرة عن مؤسسة حمد الطبية؛ حيث بلغت وفق أحدث الدراسات حالة واحدة من بين 87 طفلاً؛ بمعدل حالة إصابة بين كل 56 ذكراً وحالة واحدة بين كل 230 أنثى (Alshaban et al., 2019; Taman, 2016)

ويعد اضطراب طيف التوحد من الاضطرابات النمائية، والتي تظهر خلال الثلاث السنوات الأولى من عمر الطفل، وتكون نتيجة لاضطرابات عصبية، وتؤثر على وظائف المخ، وبالتالي تؤثر على مختلف نواحي النمو الاجتماعي وصعوبة في الاتصال اللفظي وغير اللفظي، ودائما يستجيب هؤلاء الأطفال إلى الأشياء أكثر من الأشخاص، ويضطربون من أي تغيير يحدث في بيتهم، ودائما يكررون حركات جسمانية أو مقاطع من الكلمات بطريقة آلية، ويفضل الطفل التوحدي اللعب بمفرده كما أن القدرة على التواصل البصري لديه ضعيفة فهو لا يبتسم مثلا ولا يفهم ابتسامة الآخرين. وقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود عجز في القدرة على التقمص وإن تعابير وجههم لا تظهر العواطف المعينة في المواقف، ويلاحظ وجود صعوبة في النطق والتعبير عن المشاعر؛ لذا لا يستطع الأطفال التوحديون وهم في السنة الثانية من عمرهم اللعب بالطريقة التمثيلية والرمزية وتقمص الشخصيات كأقرانهم من الأطفال العاديين (النوبي، 2018؛ هارون، 2018، أحمد، 2013، السيد، 2010؛ الخفش،2007؛ Bosseler & Massaro, 2003).

وبما أن هذا الاضطراب يؤثر على الكثير من مظاهر نمو الطفل التوحدي لذا وجبت سرعة التدخل المبكر؛ فقد أكدت الدراسات على ضرورة الاهتمام بالمرحلة الأولى في عمر الطفل التوحدي حيث سيشكل الإطار العام الذي سيبنى عليه العمل فيما بعد، وهذا ما أكده لوفاس في دراسته التي أثبتت أن الأطفال التوحديين الذين تلقوا العلاج قبل سن الخامسة، كانت نتائج العلاج معهم أكثر فعالية من الأطفال الذين تلقوا العلاج بعد سن الخامسة، وأن التدخل المبكر في العلاج اذا كان عمر الطفل ثلاث سنوات لا يحتاج إلى وقت وجهد كبير كما في حالة التدخل المتأخر(أحمد،2013؛ عز الدين، 2001).

مما دعت الحاجة للبحث عن أفضل الأساليب الملائمة للتعامل معهم مع الأخذ بعين الاعتبار تنوع هذه الأساليب لمراعاة الفروق الفردية بين التوحديين، ومن هذه الأساليب التي شهدت إقبالا واسعا في العملية التعليمية للتغلب أو الحد من الإعاقة استخدام التكنولوجيا، فقد أكدت عدد من الدراسات أن التوحديين يستجيبون جيدا لتعلم الكمبيوتر؛ لذا فهو وسيلة مهمة لتحسين المهارات المعرفية والاجتماعية لهم، كما ظهرت تقنية الواقع الافتراضي Virtual Reality في الآونة الأخيرة والتي تسهم في حل كثير من مشكلات ذوي الإعاقة وبالأخص اضطراب طيف التوحد، لما لها من مميزات مثل: الاستكشاف، والتفاعل الذي يتم في العالم الافتراضي (غير حقيقي)، وإمكانية التكرار لتعلم أفضل، والتمثيل المجرد، والتصور .. وغيرها. وتؤكد نتائج الأبحاث التي قامت بها الجمعية الأمريكية للطب النفسي، أنه يتم التعامل في بيئة الواقع الافتراضي من خلال الأشكال ثلاثية الأبعاد التي توفر درجة عالية من الدقة، لذا فهي بيئة ملائمة للأطفال التوحديين لتعلم المهارات المتعددة التي من الممكن التعامل معها في البيئة الطبيعية لأنها توفر عامل التكرار والتجربة (السيد، 2010).

والواقع الافتراضي المعزز هي بيئة تجمع ما بين المحاكاة الافتراضية التفاعلية ثلاثية الأبعاد وبين إضافة مثيرات ومؤثرات اثرائية خاصة على الواقع الحقيقي ويحدث شكل من أشكال الاستغراق والتفاعل التام بين المستخدم والتطبيقات(Bascoul, 2008) .

وقد أكدت عدد من الأبحاث مثل(Bozgeyikli (2016، Kandalaft et al. (2013) أن الواقع الافتراضي المعزز له استخداماته في حياة الطفل التوحدي لاسيما أن لديه قدرة تجريد ضعيفة وبالتالي فنقل أثر التعلم أفضل مع تطبيقات تكنولوجيا الواقع الافتراضي المعزز وله فوائد في تنمية الوعي الذاتي والتواصل.

كما وأن لها فوائد على التواصل الاجتماعي وتنمية السلوكيات الإيجابية والمفردات اللغوية الجوانب المعرفية وأسفرت النتائج إلى أن استخدام بيئة الواقع الافتراضي لإكساب الأطفال ذو اضطراب طيف التوحد بعض المهارات الاجتماعية كان له أثر فعال لديهم، كما أنهم استطاعوا أن يعمموا ما اكتسبوه في بيئة الواقع الافتراضي إلى الواقع العملي (Mcmahon et al., 2016; Xavier et al., 2012؛ السيد، 2010؛ Parsons & Mitchell, 2002؛ Skinner, 1957).

وتتعدد المهارات التي يحتاجها الطفل التوحدي في مرحلة ما قبل المدرسة منها مهارات التواصل: ويشمل الطلب اللفظي، والاستجابة السمعية من خلال تنفيذ التعليمات ومهارة الادراك البصري، والمطابقة مع العينة، وهي مهارة تسبق قدرة التصنيف، وبعض المهارات اللغوية مثل: التسمية، والتقليد الصوتي، وبعض المهارات الاجتماعية مثل: اللعب الجماعي، والتقليد الحركي. (Gleason,2017,الشقماني، 2013).

وتكمن المشكلة في كثير من دول العالم ومن بينها دولة قطر في عدم قدرتها على التعامل الفعّال مع ذوي اضطراب طيف التوحد؛ من هنا يمكن اتضاح دور التكنولوجيا متمثلة في الواقع الافتراضي المعزز.

وتركز الدراسة الحالية جل اهتمامها على فئة أطفال طيف التوحد في مرحلة ما قبل المدرسة؛ فهناك عدة أسباب تبرز أهمية التدخل المبكر في السنوات الأولى من حياة الطفل؛ حيث تكون المراكز العصبية والحسية في الجهاز العصبي لا تزال في طور التشكل والنمو حيث يسهل تعديلها وتطويرها، وقد أكد عدد من الباحثين على أهمية الخبرات الإدراكية والاجتماعية في مرحلة الطفولة المبكرة مما يساعد الطفل على عملية تعلمه في المستقبل، بالإضافة إلى تنوع المنبهات المستخدمة للأشياء التي يراها ويسمعها يؤدي لتعليمه بشكل أفضل. كما يساعد التدخل المبكر في تنمية المهارات وتنشيط الجهاز العصبي فور اكتشاف التوحد، كما تعتمد تطور الحالة وتحسنها إذا ما خضع الطفل البالغ من العمر ثلاث أعوام لبرنامج تعليمي منظم ومكثف، مما يتيح الفرصة لنمو وتطور المخ واكتساب الخبرات والتفاعل مع الآخرين، فتنعكس على القدرات المعرفية والاجتماعية (سلامة، 2014 ؛ اينون، 2000).

وأشارت عدة دراسات إلى أن التدخل المبكر يزيد من احتمالية فرص تعليم وتأهيل الطفل التوحدي لدخول المدرسة العادية، إن الأطفال الذين اتيحت لهم فرصة التدخل المبكر أظهروا أداءاً أكاديمياً وغير أكاديمي أفضل من الأطفال الذين لم تتح لهم هذه الفرصة.(البهنساوي وآخرون، 2016؛ محمد،2014)

واذا تحدثنا عن التواصل الاجتماعي وهي المهارة التي يهدف البحث الحالي التركز عليها، فإن كثير من الدراسات والبحوث قد أثبتت أن ثمة ضعف شديد وقصور في تلك المهارات سواء مهارات التواصل الاجتماعي اللفظي وغير اللفظي Verbal and Nonverbal communication. (هانت،2007)

ويرى الباحثين الحاليين أن ثمة صعوبة بالغة في اكساب الطفل التوحدي في عمر مبكر مهارات لفظية، وبالتالي فقد خطط الباحثين أن يركزوا على تصميم تطبيقات واقع افتراضي تساعد على تنمية التواصل غير اللفظي المتمثل في (الإيماءات، وحركات الجسد، وإشارات الطلب، والنظر للآخرين) (Escobedo et al., 2014).

مشكلة الدراسة وأسئلتها

مما سبق عرضه تتضح مشكلة الدراسة الحالية في ازدياد معدلات الإصابة باضطراب طيف التوحد في الآونة الأخيرة، وينجم عن ذلك الاضطراب عدد من المشكلات لعل من أبرزها القدرة على التواصل بأنواعه وضعف مهارات الحياة اليومية، والتعبير وفهم المشاعر الإنسانية. وقد أكدت

الأبحاث أن الأطفال التوحديين الذين تلقوا العلاج في عمر مبكر أفضل من العمر المتأخر وفي إمكانية تنمية مهارات التواصل غير اللفظي (سلامة، 2014؛ صديق، 2007؛ الخفش،2007، عبد الرحمن وآخرون، 2005)

وبناءً على ذلك كانت الحاجة ملحة لتقديم برامج تدخل مبكر لأطفال اضطراب طيف التوحد بدولة قطر قبل دخولهم المدرسة الابتدائية لاسيما برامج تستطيع تلبية احتياجات الأساسية وتنمية بعض التواصل الاجتماعي غير اللفظي؛ ومن هنا جاءت فكرة استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي المعزز معهم. وقد كانت هناك بعض التجارب على المستوى العالمي وقد أثبت نجاحات؛ إلا أنه لا يزال هناك قصور في الدراسات التي طبقت على المستوى العالمي (Liu, 2017) وكذلك في دولة قطر لاسيما الدراسات التطبيقية وهذا ما أكدته نتائج البحث في قواعد البحث العالمية مثل Scopus وقواعد البحوث العربية والمحلية ولم يستطع الباحثين أن يجدوا دراسات في هذا المجال على تلك الفئة في المجتمع القطري.

ويمكن صياغة تساؤل الدراسة الأساسي على النحو التالي:

هل يسهم تطبيق تكنولوجيا الواقع الافتراضي المعزز المصمم في الدراسة الحالية في تنمية بعض مهارات التواصل غير اللفظي لدى عينة من أطفال طيف التوحد في في مرحلة الطفولة المبكرة بدولة قطر؟

ويندرج تحت هذا التساؤل التساؤلات التالية:

- هل يسهم تطبيق الواقع الافتراضي المعزز المصمم في تنمية مهارات التعرف على المشاعر الإنسانية الأساسية (السعادة – الدهشة - الحزن- الغضب - الخوف ـــ الألم)؟
- هل يسهم تطبيق الواقع الافتراضي المعزز المصمم في تنمية بعض سلوكيات التكيف في المواقف الاجتماعية (إدراك بعض مصادر الخطر مثل: الغرق، الكهرباء)؟
- هل تطبيق الواقع الافتراضي المعزز فعال وذا جدوى من وجهة نظر (الخبراء والمعلمين وأولياء أمور ذوي اضطراب طيف التوحد؟

أهمية الدراسة (نظرياً وتطبيقياً)

- تكمن أهمية الدراسة الحالية في تركيزها على الفئة العمرية لأطفال ما قبل المدرسة. وأثبتت البحوث أن تنمية المهارات لدى تلك الفئة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي المعزز لها فعالية قصوى، فهي بيئة ملائمة للأطفال التوحديين لتعلم المهارات في بيئتها الطبيعية وتوفيرها لعامل التكرار والتجربة (السيد، 2010). إلى جانب الاستغراق والتفاعل التام بين الطفل والتطبيقات (عواد، 2011). كما وله فوائد في تنمية الوعي الذاتي والتواصلKandalaft et

(al., 2013; Gillespie, 2014)، كما أن لها فوائد على التواصل الاجتماعي وتنمية السلوكيات الإيجابية والمفردات اللغوية الجوانب المعرفية. (Mcmahon et al., 2016; Parsons & Mitchell, 2002; Yufang, et.al 2007; Xavier et al., 2012)

- ابتكار تطبيق الواقع الافتراضي المعزز AR-QU-CUBE FOR ASD الذي تم تصميمه وتطبيقه في الدراسة الحالية من التطبيقات الهامة جداً في مجال التربية الخاصة وفق آراء المختصين والخبراء؛ فبالرغم من أن دولة قطر من الدول المتقدمة في المجال التكنولوجي، ولديها عدد من المراكز والمؤسسات المتخصصة؛ مثل مركز مدى وغيرها، إلا أن توظيف الأدوات التكنولوجية في خدمة الأطفال من ذوي طيف التوحد كانت لا تزال بها قصور شديد. وهذا ما أكدته نتائج الدراسات التي طبقت على المستوى العالمي، وكذلك في دولة قطر (Liu, 2017).
- إسهام هذا التطبيق في مساعدة المتخصصين وأولياء الأمور ومعلمى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد؛ مما يساعد في تحسن مهارات التواصل الاجتماعي غير اللفظي لديهم.
- قام مركز الشفلح التابع لمؤسسة قطر بدولة قطر -وهو من أهم وأقوى المراكز في الشرق الأوسط- بالتواصل الرسمي مع الفريق البحثي من أجل إقامة ورش تدريبية للأخصائيين بالمركز من أجل شرح كيفية توظيف التطبيق مع تلاميذ المركز وقد تم التنسيق والتعاون والترتيب لزيارات.
- جاءت هذه الدراسة وما حققتها من أهداف وإنجازات متماشية ومحققة لأهداف ورؤية دولة قطر الوطنية 2030 التي تهتم بالأطفال ذوي الإعاقة لاسيما الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بوصفهم جزءاً لا يتجزأ من المجتمع.
- أسست نتائج الدراسة الحالية ومهدت الطريق لعدد من الإجراءات والممارسات التي تسهم في رفع مستوى التدخل المبكر للأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد الذي يعد بمثابة حجر الأساس للتعلم اللاحق، وجدير بالذكر أن جهود التدخل المبكر لتلك الفئة لاتزال بها عثرات.

أهداف الدراسة

- إلقاء الضوء على جوانب القصور الأكثر إلحاحاً في التواصل الاجتماعي غير اللفظي لتحديدها تمهيداً لتنميتها لدى أطفال طيف التوحد في مرحلة الطفولة المبكرة، كشكل من أشكال التدخل المبكر، لاسيما تنمية مهارات التعرف على المشاعر الإنسانية في تحديد ستة مشاعر وتعبيرات أساسية تميز الإنسان في حياته الاجتماعية وهي:- (السعادة – الدهشة - الحزن- الغضب - الخوف — الألم) .

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) عدد خاص (4) يونيو 2022

- تسليط الضوء على تكنولوجيا الواقع الافتراضي المعزز ودوره في تنمية التواصل الاجتماعي غير اللفظي لأطفال اضطراب طيف التوحد في مرحلة المبكرة بدولة قطر.
- إعداد مقياس تقدير مهارات التواصل الاجتماعي غير اللفظي لدى أطفال اضطراب طيف التوحد والتأكد من خصائصه السيكومترية.
- تصميم وابتكار تطبيق مبنى على الواقع الافتراضي المعزز لتنمية بعض مهارات التواصل الاجتماعي غير اللفظي لدى الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد بدولة قطر.

مصطلحات الدراسة

اضطراب طيف التوحد Autism Spectrum Disorder

حالة تتسم بظهور ستة أعراض على الأقل من بينهم اثنين من أعراض ضعف التفاعل الاجتماعي، وواحد على الأقل من أعراض السلوك المقيد والمتكرر. ويتضمن نموذج الأعراض على نقص في التبادل الاجتماعي والعاطفي، استخدام نمطي ومتكرر للغة أو لغة التفاعل، والانشغال المستمر بأجزاء من الكائنات. كما يجب أن تبدأ ظهور هذه الأعراض قبل سن الثالثة. وتعرف إجرائياً في الدراسة الحالية على أنه الطفل المشخص تشخيصاً طبياً معتمداً بمؤسسات دولة قطر مع وجود تقرير طبي رسمي، ويتلقى خدمات التربية الخاصة في إحدى مؤسسات دولة قطر.

مهارات التواصل غير اللفظي Non-Verbal Communication Skills

هي نقل وفهم الرسائل أو الإشارات بشكل غير لفظي مثل الاتصال بالعين وتعبيرات الوجه والإيماءات والموقف. يتضمن استخدام الإشارات المرئية مثل لغة الجسد واللمس والتواصل البصري. وتتحدد إجرائياً في الدراسة الحالية: بمهارات التعرف على المشاعر الإنسانية الأساسية وهي:(السعادة، الدهشة، الحزن، الغضب، الخوف، الألم) وبعض سلوكيات التكيف في المواقف الاجتماعية وهي: (إدراك بعض مصادر الخطر مثل: الغرق، الكهرباء).

الواقع الافتراضي المعزز Augmented Virtual Reality

تقنية تهدف إلي دمج العالم الافتراضي مع العالم الحقيقي بواسطة الحاسوب الآلي أو الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، ودمج المحتوى الرقمي، كالصور، والفيديو، والأشكال ثلاثية الأبعاد، ومواقع الإنترنت وغيرها، مما يجعل الطالب يتفاعل مع المحتوى، ويستطيع تذكره بصورة أفضل، وتحسين آداء التعلم وتيسيره وسهولة التعميم، والعلاج الفردي للاضطرابات من بينها اضطراب طيف التوحد وعلاج المشكلات الحسية لديهم (الشمري، 2019؛ النفيسي، 2018؛ والسيد ،2010).

ويعرف إجرائياً في الدراسة الحالية بأنه تطبيق الكتروني يتم فيه استخدام أشكال ثلاثية الأبعاد وبيئة افتراضيه تفاعلية يتفاعل معها الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد، ويستخدم كاميرا الأيباد أو التابلت أو الموبايل لتوجيهه نحو أوجه مكعب مصمم خصيصا لتظهر للطفل مجموعة من الإجراءات التي يتفاعل معها ومدمج معها نظام صوتي وبصري متكامل؛ من أجل تنمية بعض المشاعر الإنسانية الأساسية، وتنمية قدرته على استيعاب بعض مواقف الخطر في البيئة الحقيقية.

الإطار النظري والدراسات السابقة

اضطراب طيف التوحد Autism Spectrum Disorder

التوحد هو اضطراب في الدماغ يؤثر على النمو العصبي للإنسان الأمر الذي يؤثر في قدرة الفرد على الاندماج مع الآخرين وعلى تطور وظائف الدماغ الثلاث، الإدراك واللغة والتواصل الذي يظهر خلال السنوات الثلاثة الأولى من عمر الطفل؛ فيجعل الطفل ذو اضطراب طيف التوحد قريب من التخلف العقلي، حيث تختلف شدة الاضطراب فهناك البسيط والمتوسط والشديد(هارون، 2018).

كما عرف Bosseler & Massaro (2003) التوحد بأنه اضطراب يحدده مجموعة متنوعة من الخصائص، والتي عادة ما تشمل الفوارق الإدراكية والمعرفية والاجتماعية، ومن بين الخصائص المميزة له، محدودية القدرة على إنتاج وفهم اللغة المحكية، ويعتبر ذلك العامل الأكثر شيوعًا الذي يؤدي إلى تشخيص الاضطراب. بالإضافة إلى عجز اللغة التواصلية التي تفقده القدرة على التعبير والتواصل مع الآخرين.

وعرف التوحد بحسب تقرير WISH للتوحد لسنة 2016، بأنه مجموعة من الاضطرابات النمائية العصبية المعقدة مدى الحياة، تظهر في السنوات الأولى من عمر الطفل، وتتداخل مع قدرة الشخص على الارتباط والتفاعل مع الآخرين اجتماعيا (Report of the WISH Autism Forum 2016).

الطفل ذو اضطراب طيف التوحد

هو طفل غير قادر على التكيف مع الجماعة، ولا يهتم بردود الفعل العاطفية تجاه الآخرين والوالدين من ضمنهم، لديه بعض الصفات منها: العزلة الشديدة والانسحاب من الواقع، ويميل إلى النمطية الشديدة في الحركة والحديث، وعدم قبول التغير في البيئة المحيطة، ولكنه يتمتع بذاكرة جيدة للزمان والمكان (السيد، 2010، ص 173).

وبحسب الدليل التشخيصي والإحصائي الخامس (DSM-5) فإن الطفل ذو اضطراب طيف التوحد لديه عجز في بعدين أساسيين هما: التواصل والتفاعل الاجتماعي في سياقات متعددة،

ومحدودية الأنماط السلوكية وتتضمن ثلاث مستويات، على أن تظهر الأعراض على الطفل في فترة نموه المبكرة مسببة ضعف شديد في الأداء الاجتماعي والمهني.

تشخيص اضطراب طيف التوحد

وبحسب الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية (DSM-5) يعرف التوحد بأنه حالة ظهور ستة أعراض على الأقل من بينهم اثنين من أعراض الضعف النوعي في التفاعل الاجتماعي، وواحد على الأقل من أعراض السلوك المقيد والمتكرر. ويتضمن نموذج الأعراض على نقص في التبادل الاجتماعي والعاطفي، استخدام نمطي ومتكرر للغة أو لغة التفاعل، والانشغال المستمر بأجزاء من الكائنات. كما يجب أن تبدأ ظهور هذه الأعراض قبل سن الثالثة. بالإضافة إلى أداء متأخر وشاذ إما في التفاعل الاجتماعي واللغة المستخدمة في التواصل الاجتماعي، أو في اللعب الرمزي أو التخيلي، ويجب الأخذ بعين الاعتبار أن لا يمثل هذا الاضطراب متلازمة ريت أو اضطراب الطفولة الإحلالي (النوبي، 2018، ص، 210).

أدوات التشخيص

هناك العديد من أدوات التشخيص أكثرها شيوعا واستخداما في أبحاث اضطراب طيف التوحد: مقابلة تشخيص التوحد المنقحة(Autism Diagnostic Interview Revised (ADI-R ، وهي مقابلة شبة منقحة تجرى مع والدي الطفل. جدول مراقبة تشخيص التوحد(Autism Diagnostic Osbservation Schedule (ADOS المشاهدة والتفاعل مع الطفل. مقياس(Childhood Autism Rating Scale (CARS لتقييم شدة توحد الطفل على نطاق أوسع في البيئات السريرية على أساس الملاحظة (النوبي، 2018، ص، 210-211).

العلامات الدالة المبكرة في المجال التواصلي- التفاعلي لدى أطفال اضطراب طيف التوحد

أظهرت نتائج دراسة الزيود (2018) أن معلمات رياض الأطفال قد لاحظوا أن بعض الطلاب المشتبه بأن لديهم اضطراب طيف التوحد يتجنبون التواصل البصري مع معلماتهن ونادرا ما يتواصلون معهم لفظيا، كما أنهم لا يحاولون جذب انتباه المعلمة، ويبدون كأنهم غير ناطقين على الإطلاق، وتشير المعلمات أن إشكالية عدم التواصل عند هؤلاء الأطفال تؤثر بشكل مباشر على تطور اللغة لديهم. وفي بعض حالات هؤلاء الأطفال قد فقدوا قدرتهم على الكلام تماما، كما أبدوا ضعفا واضحا في توظيف لغة الجسد في الاستخدام العملي للتواصل. فقد بدا هؤلاء الأطفال وكأنهم لا يستطيعون الضحك في المواقف التي تطلب الابتسام والضحك. كما بينت المعلمات في المقابلات أن هؤلاء الأطفال يقضون وقتا طويلا منعزلين عن الآخرين وكأنهم في عالم آخر (الزيود، 2018).

خصائص الطلاب من ذوي اضطراب طيف التوحد

أشار البهنساوي والحديبي (2016) في جانب التكامل الحسي، إلى أن الأطفال ذو اضطراب طيف التوحد لديهم زيادة مفرطة أو نقص في إحساس الطفل بالمثيرات حوله، بما فيها الرائحة ، والملامسة، والإضاءة، والأصوات، إذ تظهر لديهم أعراض ضيق وقلق والانزعاج من تلك الأصوات في أغلب الأحيان وأحيانا لا تظهر عليهم أية أعراض. كما يوصف الأطفال من ذوي إطراب طيف التوحد بأنهم كسولين، أو لديهم حركة زائدة، عنيدين، يعرضون أنفسهم إلى الخطر، ويرجع ذلك لما يعانيه أفال التوحد من صعوبة في تنظيم المدخلات الحسية، أو ما يعرف بالخلل الوظيفي في التكامل الحسي لديهم.

أما من جانب التواصل غير اللفظي، فالأطفال ذو اضطراب طيف التوحد لديهم خللا نوعيا واضحا في اللغة، والاتصال اللفظي، وهناك فئة كبيرة من أطفال التوحد يعانون من مشكلات لغوية حادة، مما يترتب عليه عدم استخدامهم للغة المنطوقة وعدم نموها، مما يؤدي إلى عدة مشكلات ترتبط بفهم واستخدام تعبيرات الوجه، ولغة الجسد والإيماءات التعبيرية، لذا فإن طفل اضطراب طيف التوحد يعاني من صعوبة التواصل اللفظي وغير اللفظي، مما يشكل لديه صعوبة في التواصل الاجتماعي والتي تعتبر مشكلة مستمرة لديه.

ومن أكثر الصعوبات التي تواجه هؤلاء الأطفال هي تفسير الإشارات غير اللفظية، إذ تعد أساليب التواصل؛ غير اللفظي من الأدوات الأساسية التي يستخدمها الأفراد الذين لديهم قصور غي التعبير عن أنفسهم باستخدام الكلمات.

ويؤكد Parsons & Mitchell (2002) أن الأطفال الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد يواجهون صعوبات في المدخلات الحسية، لذا من الضروري أن تحدث تداخلات علاجية لهم لأن تلك الصعوبات ستؤثر على جميع جوانب التكيف والأداء الاكاديمي والإدراكي والاجتماعي، مما يؤدي إلى سلوكيات شاذة نمطية وتكرارية، ومع ذلك هناك عديد من المحظورات في التداخلات العلاجية؛ لذا من الممكن استخدام بيئة الواقع الافتراضي للتدرب على المهارات الاجتماعية

ويشير درادكة وخزاعلة (2017) في دراستهما أن الطفل ذو اضطراب طيف التوحد لديه تدني ملحوظ في محزونهم الاجتماعي والانفعالي؛ مثل التحدث مع الآخرين ومشاركتهم واهتماماتهم، وانخفاض في مستوى سلوك التواصل غير اللفظي مثل: عدم التواصل البصري، واستخدام تعابير الوجه، والإيحاءات، والإشارات، وعدم القدرة على تطوير العلاقات مع الآخرين والمحافظة عليها، كإنشاء الصداقات، وتشارك الاهتمامات واللعب. وقد حددت جمعية علم النفس الأمريكي(2013) عددا من معايير التشخيص التي تظهر على الأشخاص من ذوي اضطراب طيف

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) عدد خاص (4) يونيو 2022

الوحد، منها: استخدام سلوكيات غير عادية للبدء بالحديث، واستخدام اللغة بشكل غير عادي وتتضح بعدم القدرة على إيصال ما يرغبون بإيصاله عندما لا يفهمهم الآخرون، وعدم القدرة على الاستجابة عندما يبادر الآخرون بالحديث، لذا فإن الأشخاص من ذوي اضطراب طيف التوحد يواجهون صعوبة في قدرتهم علة إيصال أفكارهم ورغباتهم للآخرين، الأمر الذي ينعكس سلبا على التفاعل الاجتماعي، إذ يحاول ذوي اضطراب طيف التوحد التواصل مع محيطهم، ولكنهم غسر قادرين غير قادرين على استخدام اللغة الملائمة.

مهارات التواصل الاجتماعي غير اللفظي لدى أطفال اضطراب طيف التوحد

تهدف الدراسة الحالية على التركيز على تنمية مهارات التعرف على المشاعر الإنسانية وتنمية سلوكيات التكيف في المواقف الاجتماعية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد، وفيما يلى عرضاً نظرياً لتلك المهارات ومبررات التركيز عليها.

النمو الانفعالي لدى أطفال اضطراب طيف التوحد: -

بشكل عام يمكن تحديد ستة مشاعر وتعبيرات أساسية تميز الإنسان في حياته الاجتماعية وهي:- (السعادة – الدهشة - الحزن- الغضب - الخوف — الاشمئزاز) كما يمكن إضافة مجموعة أخرى أكثر تعقيدا مثل الحيرة والخجل والفخر والشعور بالذنب والحسد والمرح والثقة والاهتمام والاحتقار والترقب(Rump et al., 2009).

تبدأ القدرة على فهم هذه المشاعر والتعبير عنها منذ الولادة. ومنذ حوالي شهرين، سيضحك معظم الأطفال ويظهرون علامات الخوف. بحلول 12 شهرًا، يمكن للطفل النامي عادة قراءة وجهك لفهم ما تشعر به. يبدأ معظم الأطفال الصغار في استخدام الكلمات للتعبير عن المشاعر - على الرغم من أنك قد ترى نوبة غضب أو اثنتين عندما تصبح مشاعرهم أكبر من اللازم بالنسبة لكلماتهم(Hurley & Slaughter, 2009 ; Samson et al., 2015).

وفي عمر 5 إلى 7 سنوات، يمكن لهؤلاء الأطفال أن يتعرفوا على مشاعر السعادة والحزن، لكنهم يظلون يواجهون صعوبة مع تعبيرات الخوف والغضب. وبحلول فترة المراهقة يظل عدم القدرة على إدراك الخوف والغضب والمفاجأة والاشمئزاز مستمراً، وتظل المشكلة مستمرة معهم في فترة الرشد وخاصة في التعرف على بعض المشاعر المعقدة. وهكذا الأمر بالنسبة للتعبير عن مشاعرهم يكون هناك تأخر شديد وربما إعاقة تامة في التعبير عن مشاعرهم ووصفها في التواصل مع الآخرين، أو قد تبدو ردودهم العاطفية في بعض الأحيان غير ملائمة وغير ناضجة بالنسبة لعمرهم. كما لا يهمهم كثيراً تعبيرات وجه الآخرين ولا يدركون مشاعر التعاطف معهم وقد يسيئون

قراءة المواقف.(Golan et al., 2010; Sansosti & Powell-Smith, 2008)

ويمكن تلخيص صعوبات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (ASD) فيما يلي:

- التعرف على تعبيرات الوجه والمشاعر التي ترمز إليها
- تعلم أو استخدام التعبيرات العاطفية
- فهم وضبط مشاعرهم
- فهم المشاعر وتفسيرها - فقد يفتقرون إلى التعاطف مع الآخرين أو قد يفتقرون إليه.
- صعوبات في استخلاص مشاعر الوجه نظراً لأنهم يمسحون الوجه بطريقة عشوائية ولا يركزون على العيون.(Beeger et al., 2008; Cappadocia & Weiss, 2011)

ويعد القصور في مهارات التواصل غير اللفظي لدى الاطفال التوحديين من أخطر المشاكل التي تواجههم حيث ان لها تبعات سلبية على كل مهاراتهم الاجتماعية لذا فان التقرير التالي عرض لعدة دراسات سابقة اهتمت بوضع برامج واساليب متنوعة تهدف لتنمية مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال التوحديين. واستخدمت اغلب هذه الدراسات المنهج التجريبي من خلال عينة مقسمة على مجموعتين تجريبية وضابطة. واشارات نتائج الدراسات إلى فاعلية برامج التدخل المبكر لتنمية مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال التوحديين على النحو الذي يحسن من مهاراتهم الاجتماعية بشكل عام.

إن ما يقرب من ثلث الأطفال المصابين بطيف التوحد لا يستخدمون لغة منطوقة أو يعتمدون فقط على بضع كلمات. كل هؤلاء الأطفال يمكن وصفهم بأنهم يعانون من اضطراب التوحد غير اللفظي. ومع ذلك، فإن مصطلح "التوحد غير اللفظي" ليس له وضع رسمي، ولا يوجد تشخيص مثل "التوحد غير اللفظي". جزئيا، هذا لأنه لا يوجد خط واضح بين الأطفال اللفظيين وغير اللفظيين المصابين بالتوحد. فمثلا: بعض الأفراد المصابين بالتوحد غير اللفظي يطورون القدرة على استخدام بضع كلمات بطريقة ذات معنى، لكنهم غير قادرين على القيام بأي نوع من المحادثة الهامة. على سبيل المثال، قد يقولون "سيارة" تعني "لنذهب لركوب"، كما أن بعض الأطفال "غير اللفظيين" لديهم القدرة على الكلام ولكنهم يفتقرون إلى القدرة على استخدام اللغة بطريقة ذات معنى، ولكنهم قادرون على التواصل مع اللغة المكتوبة، أو لغة الإشارة، أو بطاقات الصور، أو أجهزة الاتصالات الرقمية. بمجرد اتصال الطفل بفاعلية، حتى بدون لغة منطوقة، تتوسع قدرته على الانخراط في العالم بشكل كبير (Taman, 2016).

إن أحد أغرب مظاهر التوحد غير اللفظي هو حقيقة أن لا أحد يعرف حقيقة لماذا بعض الأشخاص الذين يعانون من اضطراب التوحد لا يستطيعون أو لا يستخدمون لغة منطوقة. إنه أمر

محير بشكل خاص لأن عددًا قليلاً من الأشخاص غير اللفظيين في الطيف يمكن أن يختاروا التواصل باستخدام لغة الإشارة، وبطاقات الصور، ومجموعة من الأدوات الرقمية. (Alotaibi, 2011).

ومن المهم التمييز بين ما إذا كان الأطفال غير لفظيين (أي، لا يستخدمون لغة منطوقة)، قبل الميلاد (أي الأطفال الأصغر سنا الذين لم يتطوَّروا بعد بلغتهم اللفظية)، أو غير التواصليين (أي عدم امتلاكهم مهارات الاتصال اللفظية وغير اللفظية)." (Gillespie-Smith, 2014).

الواقع الافتراضي المعزز

بدأت تقنية الواقع المعزز في بداية عام 1970 والبداية الحقيقية كانت عام 1990 من خلال تطبيقات لتدريب الموظفين في شركات الطيران ومجال الهندسة، ثم تطورت سريعا جدا في آخر 10 سنوات ليتم تطبيقها في مجالات كثيرة. إلى أن تم استخدامها في المجال التعليمي.

وهناك كثير من المصطلحات الدالة عليه مثل: الواقع المضاف، والواقع المزيد، والواقع الموسع، والواقع المحسن، والواقع المدمج، والحقيقة المعززة. إلا أنه شكل من أشكال التقنية التي تعزز العالم الحقيقي من خلال المحتوى الذي ينتجه الحاسب الآلي، حيث تسمح تقنية الواقع المعزز بإضافة المحتوى الرقمي بسلاسة لإدراك تصور المستخدم للعالم الحقيقي حيث يمكن إضافة الأشكال ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد، وادراج ملفات الصوت والفيديو ومعلومات نصية، كما يمكن لهذه التعزيزات أن تعمل على تعزيز معرفة الأفراد وفهم ما يجري من حولهم (النفيسي، 2018).

وتعليمياً يعد الواقع المعزز تقنية تهدف إلي دمج العالم الافتراضي مع العالم الحقيقي بواسطة الحاسوب الآلي أو الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، ليظهر المحتوى الرقمي، كالصور، والفيديو، والأشكال ثلاثية الأبعاد، ومواقع الإنترنت وغيرها، مما يجعل الطالب يتفاعل مع المحتوى، ويستطيع تذكره بصورة أفضل (الشمري، 2019).

ويتسم الواقع الافتراضي بسمات من أهمها المحاكاه، والاستغراق، التفاعلية، والمرونة والأمان اثناء الاستخدام، وله عديد من التطبيقات والبرمجيات .

فوائد الواقع الافتراضي المعزز للأطفال من ذوي طيف التوحد

تذكر السيد (2010) عدة فوائد للواقع الافتراضي في الجوانب التعليمية ويمكن تلخيصها في : تحسين آداء التعلم وتيسيره وسهولة التعميم ، والعلاج الفردي للاضطرابات من بينها اضطراب طيف التوحد وعلاج المشكلات الحسية لديهم.

دراسات سابقة

دراسة الزيود(2018) هدفت إلى التعرف على العلامات التحذيرية المبكرة لاضطراب طيف

التوحد لدى أطفال رياض الأطفال من وجهة نظر معلماتهم في الأردن، استخدمت الدراسة المنهج النوعي لتحقيق أهدافها، وأجرت الدراسة المقابلات مع عدد من معلمات رياض أطفال ، وخلصت الدراسة إلى أن معلمات رياض الأطفال أظهرن قدرة على التعرف على أعراض اضطراب طيف التوحد من خلال علامات تحذيرية صنفت ضمن مجالين: تواصلية وتفاعلية واجتماعية.

دراسة درادكة وخزاعلة(2017) هدفت الدارسة للتعرف على المظاهر السلوكية لأطفال اضطراب طيف التوحد، وعلاقتها بالتواصل الاجتماعي من وجهة نظر معلميهم. أظهرت النتائج وجود علاقة سلبية دالة إحصائيا بين المظاهر السلوكية لدى أطفال اضطراب طيف التوحد ومهارات التواصل الاجتماعي. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق تعزى لكل من متغير الجنس والمؤهل العلمي والخبرة الوظيفية.

دراسة البنهساوي والحديبي(2016) هدفت إلى بناء برنامج تدخل مبكر قائم على التكامل الحسي ومعرفة أثره على تنمية التواصل الغير لفظي لدى عينة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد تتراوح أعمارهم ما بين 4-6 سنوات، استخدمت الدراسة برنامج التكامل الحسي ومقياس تقدير التواصل الغير لفظي لدى أطفال التوحد المكون من ستة أبعاد فرعيه هي: التقليد، فهم تعبيرات الوجه، ونبرات الصوت، لانتباه وتنفيذ الأوامر، التواصل البصري مع الأشخاص والأشياء، التواصل بالإشارة، الفهم والتعبير عن الرغبات). كشفت النتائج فعالية البرنامج في تنمية التواصل اللفظي وأبعاده الفرعية.

دراسة السيد، هويدا (2010) هدفت إلى تحديد التفاعلات الاجتماعية للطفل ذوي اضطراب طيف التوحد، وبناء برنامج قائم على بيئة الواقع الافتراضي المكتبي لإكساب الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بعض مهارات التفاعل الاجتماعي ، والتعرف على فاعلية البرنامج في إكسابهم بعض مهارات التفاعل الاجتماعي، وتكونت عينة الدراسة من 16 طفل من الذكور الذين تراوحت أعمارهم ما بين 8-13 سنة، طبقت الدراسة مقياس التفاعلات الاجتماعية للطفل التوحدي، وأسفرت النتائج إلى أن استخدام بيئة الواقع الافتراضي المكتبي لإكساب الأطفال ذو اضطراب طيف التوحد بعض المهارات الاجتماعية كان له أثر فعال لديهم، كما أنهم استطاعوا أن يعمموا ما اكتسبوه في بيئة الواقع الافتراضي إلى الواقع العملي.

دراسة Grynszpan, Weiss, Perez-Diaz & Gal (2014) هدفت الدراسة إلى تحليل نتائج التحليل الدراسات السابقة في التدخل القائم على التكنولوجيا للأطفال ذو اضطراب طيف التوحد، قامت الدراسة بإجراء مراجعة منهجية للأبحاث التي استخدمت تصميمًا ما قبل النشر لتقييم التدخلات التكنولوجية، بما في ذلك برامج الكمبيوتر، والواقع الافتراضي ، والروبوتات، وأقراص DVD تفاعلية ، والسطح النشط المشترك، والواقع الافتراضي. وأوضحت النتائج أن هناك

دليلا على الفعالية الشاملة للتدريب القائم على التكنولوجيا. تأثير استخدام التكنولوجيا المساندة المتوسط العام على الأطفال ذو اضطراب طيف التوحد (عينة الدراسة) بمتوسط عام اقترب من الانحراف المعياري 0.47 = *d* ولم يكن عامل العمر ومعدل الذكاء كبيرا. وتوصي الدراسة في الاستمرار في التطوير والتقييم لاستخدام التكنولوجيا المساندة في المساهمة بتحسن الأطفال ذو اضطراب طيف التوحد.

دراسة Bosseler & Massaro (2003) هدفت الدراسة إلى استخدام التطورات الحديثة في البحث والنظرية والتكنولوجيا لتطوير وتنفيذ وتقييم المعلم لتعليم اللغة للأطفال اضطراب طيف التوحد ، تكونت عينة الدراسة من 9 أطفال ذو اضطراب طيف التوحد تراوحت أعمارهم ما بين 7- 12 سنة في مقاطعة سانتا كروز، وبما أن الهدف كان هو تقييم فعالية معالج اللغة لتدريب وتطوير المفردات وقواعد اللغة عند الأطفال، والتأكد ما إذا كان الطلاب يمكن أن يتذكروا المفردات بعد 30 يوما من إتقانها. أظهرت النتائج أن الطلاب قادرين على تحديد المزيد من العناصر بشكل ملحوظ خلال الاختبار البعدي، وأن الأطفال قادرين على تعلم لغة جديدة والاحتفاظ بها لمدة 30 يوما على الأقل بعد الانتهاء من التدريب.

دراسة Parsons & Mitchell (2002) هدفت إلى تنمية المهارات الاجتماعية باستخدام بيئة الواقع الافتراضي، وأشارت النتائج إلى أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي قد تكون أداة مثالية للسماح للمشاركين بالممارسة السلوكيات في مواقف لعب الأدوار، حيث تقدم بيئة آمنة لتعلم القواعد وتكرار المهام. إن لعب الأدوار في البيئات الافتراضية يمكن أن تعزز المحاكاة العقلية للأحداث الاجتماعية، مما قد يسمح ببصيرة أكبر في الأذهان. كما أن ممارسة السلوكيات سواء داخل أو عبر السياقات المختلفة في بيئة الواقع الافتراضي، يمكن أن يعمل على حل المشاكل الاجتماعية.

دراسة صديق (2007) هدفت إلى اختبار فعالية برنامج لتطوير مهارات التوصل غير اللفظي لدى عينة من الأطفال التوحديين في مدينة الرياض وأثر ذلك على سلوكهم الاجتماعي، وتوفير قوائم لتقدير مهارات التواصل غير اللفظي وقوائم لتقدير السلوك الاجتماعي لدى أطفال التوحد وذلك لمعرفة أثر البرنامج في كل منهما. وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التواصل غير اللفظي.

دراسة العتيبي وآخرون (2016) فهدفت إلى دراسة فائدة استخدام تطبيقات الواقع المعزز كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج في رياض الأطفال بالسعودية وتفرع عن هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية: التعرف على مدى تأثير "تطبيقات الواقع المعزز" على تعلم طفل الدمج برياض الأطفال، والتعرف على مدى تأثير "تطبيقات الواقع المعزز" على تسهيل مهمة المعلمة في تدريس أطفال الدمج برياض الأطفال والتعرف على مدى تأثير "تطبيقات الواقع المعزز" في تسهيل

وإثراء المحتوى العلمي. وتوصلت الدراسة إلى حدوث تحسين في مستوى الطفل وأدائه بما يتناسب مع قدراته العقلية واللغوية من خلال تكامل الدروس المقدمة باستخدام برامج الواقع المعزز ومناسبتها للهدف المطلوب من الطفل تحقيقه بدرجة عالية وأن استخدام الواقع المعزز يساهم في ترسيخ المفاهيم في ذهن الطفل مما يساعده على الاحتفاظ بتلك المفاهيم في ذاكرته لمدة طويلة.

دراسة يوسف (2014) هدفت إلى إعداد برنامج تدريبي للطلاب (معلمي المستقبل) مسار التوحد بهدف تنمية مهارات التواصل الاجتماعي (لتواصل البصري ، التواصل اللفظي ، التواصل غير اللفظي) عند أطفال التوحد، واختبار أثر البرنامج في تنمية مهارات التواصل الاجتماعي عند هذه الفئة من الأطفال، واختبار أثر البرنامج في اكتساب الطلاب للأساليب والوسائل والطرق التي تساعدهم في تنمية مهارات التواصل الاجتماعي عند اطفال التوحد، ومعرفة أهمية التدخل المبكر في علاج هذه الفئة من الأطفال وفي تنمية مهارات التواصل الاجتماعي في سن مبكرة وأثره على تواصلهم وتفاعلهم الاجتماعي مع الآخرين. وتوصلت الدراسة إلى استفادة المجموعة التجريبية من البرنامج التدريبي، وعد وجود فرق بين القياسين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية ما يشير إلى ثبات أثر البرنامج.

دراسة العتيبي (2015) هدفت الى التعرف علي العلاقة بين القدرات الحركية ومهارات التواصل غير اللفظي لدي اطفال التوحد وتوصلت الدراسة إلى أن القدرات الحركية لدى الأطفال التوحديين كانت متوسطة في البعض ومنخفضة في البعض الآخر، وأن التواصل غير اللفظي لدى الاطفال التوحديين جاء بدرجة كبيرة عند إصدار صوت مرتفع وتواصلهم كان متوسطا، وأن هناك علاقة لدى الاطفال التوحديين بين القدرات الحركية والتواصل غير اللفظي وهي علاقة ايجابية بمعنى أن التواصل غير اللفظي يزيد مع زيادة القدرات الحركية لدى الاطفال التوحديين.

دراسة(2016) Taman هدفت الي معرفه تميز انشطه المخ الغير طبيعية المصاحبة لاضطراب طيف التوحد وكانت أهم النتائج ان اضطراب طيف التوحد أكثر شيوعا في الذكور بنسبه 43% : 53% في الاناث الذي لديهم قرابه من الوالدين أما نتائج رسم المخ كان 56.3 من الاطفال الذكور لديهم رسم مخ طبيعي و 43.8 لديهم رسم مخ غير طبيعي اي لا يوجد علاقه بين اضطراب التوحد ونتائج رسم المخ علي الرغم من ارتفاع معدل انتشار التشوهات الصرعية في الاطفال الذين يعانون من التوحد.

دراسة(2011) Alotaibi هدفت إلى الي استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر لتحسين التعليم لأطفال التوحد وتحديد الي اي مدي تساعد التكنولوجيا في تعليم اطفال التوحد وما هو الاختلاف الذي يمكن ان تحدثه في خبرات التعلم لمدارس اطفال التوحد وتحسين حياه الاطفال ودراسة مدي قدره الاطفال التوحديين في الاستفادة من التقنيات البسيطة في الفصول الدراسية من خلال النظر

الي الأمثلة البسيطة التي تم تنفيذها وماهي انواع التكنولوجيا المتاحة لتحسين متطلبات المدارس.

دراسة Gillespie-smith (2014) هدفت لإعداد برنامج لأطفال طيف التوحد يحتاجون التدخل من اجل التواصل وهذا النوع من التدخل هو رموز الاتصال عن طريق الصور التي يتم اقتراحها لتحسين الادخال اللغوي لديهم ومع ذلك يتم الابلاغ بشكل واسع عن الوجوه والاشياء الغير اعتياديه اي يتم تعليمهم الوجوه والأشياء الغير الاعتيادية عن طريق الصور المحفزة التي تخدمهم من خلال التعرف عليها وتم استخدام منهجيه تتبع العين لاستكشاف مده التثبيت والوقت الذي يستغرقه في تثبيت عينه علي الوجه والصورة في الصور المصورة واظهرت النتائج ان اطفال طيف التوحد اظهروا ان لديهم انماط تثبت مشابهه في مناطق الوجه والجسم مقارنه مع المجموعات المطابقة وان استيعاب اطفال التوحد لا يمكن تمييزه عن الاطفال العاديين في احضار الصور وان الاطفال الذين يعانون من التوحد والذين ليس لديهم طيف توحد لديهم نفس الفرصة لترميز المعلومات المتاحة لذا لابد من استخدام الطريقة المثلي لاستخدام الصور لدي اطفال طيف التوحد.

التعقيب على الدراسات السابقة

يمكن استخلاص عدد من النقاط التالية: -

- يمكن تطوير مهارات التواصل اللفظي وغير اللفظي لدى الطفل التوحدي.
- فعالية برامج التكامل الحسي والواقع الافتراضي والبرامج المبنية على استخدام التكنولوجيا في تنمية بعض المهارات الاجتماعية والحياتية.
- يمكن انتقال أثر التعلم من المهارات التي يتم تعلمها من خلال أدوات التكنولوجيا إلى الواقع الحقيقي المعاش.

فرضيات الدراسة

1. **الفرض الأول:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية قبل الممارسة على تطبيق AR-QU-CUBE FOR ASD ، ومتوسط رتب درجات أفراد نفس المجموعة بعد استخدام التطبيق والممارسة عليه لصالح المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج، وذلك على أبعاد مقياس تقدير مهارات التواصل الاجتماعي غير اللفظي لأطفال اضطراب طيف التوحد والدرجة الكلية له.
2. **الفرض الثاني:** لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي على أبعاد مقياس تقدير مهارات التواصل الاجتماعي غير اللفظي لأطفال اضطراب طيف التوحد والدرجة الكلية له.
3. **الفرض الثالث:** لتطبيق الواقع الافتراضي المعززAR-QU-CUBE FOR ASD المصمم في

الدراسة جدوى تطبيقية وفعالة في تنمية مهارات التواصل غير اللفظي لدى فئة الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد (من وجهة نظر الخبراء والمختصين وأولياء الأمور)

منهجية الدراسة

تستخدم الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي الذي يعتمد على مجموعة تجريبية واحدة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد؛ حيث يعتمد على المقارنة القبلية والبعدية على المجموعة التجريبية ولم يتضمن مجموعة ضابطة وذلك مراعاة للجوانب الأخلاقية وحقوق الأطفال ذوي الإعاقة. حيث يتم تقديم تطبيق الواقع الافتراضي المعزز لتنمية بعض مهارات التواصل غير اللفظي ثم القياس البعدي لمعرفة مدى استفادة المجموعة من التطبيق البرنامج ومقارنة آدائها الحالي بآدائها السابق؛ ثم يتم عمل قياس تتبعي آخر بعد انقضاء شهر للتأكد من استمرار أثر التطبيق. كما تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي الذي تم من خلاله رصد استجابات الخبراء والمعلمين في مجال التربية الخاصة فيما يتعلق بتطبيق الواقع المعزز من حيث محتواه وكيفية مساهمته في تنمية المهارات المستهدفة، وتم رصد النسب المئوية للرفض والاتفاق، كما تم عمل تحليل كيفي للآراء والتعليقات والتغذية الراجعة من أجل الخروج بنتيجة تحدد مدى جدوى التطبيق.

عينة ومجتمع الدراسة

تتمثل عينة الدراسة من 20 طفلاً ذكراً من ذوي اضطراب طيف التوحد تم انتقائهم من بعض مدارس وروضات وزارة التعليم بدولة قطر وبعض المراكز الأهلية لذوي الإعاقة. وتبلغ متوسط العمر الزمني 6 سنوات، حيث تم اختيار أفراد عينة الدراسة بناءاً على درجتهم المنخفضة على مقياس تقدير مهارات التواصل الاجتماعي غير اللفظي المستخدم في الدراسة. كما تم التجانس لأفراد عينة الدراسة في درجة أو شدة التوحد حيث تم اختيارهم من فئة التوحد البسيط، كما تم ضبط بعض المتغيرات الأخرى مثل نسبة الذكاء، وعدد ساعات ممارسة تطبيق الواقع الافتراضي المعزز.

حدود الدراسة

تتحدد حدود الدراسة الزمانية في إجراء الدراسة في العام الدراسي 2019-2020 وتتحدد الحدود المكانية بإجرائه في بعض مدارس وروضات ومراكز التربية الخاصة بدول قطر، أما الحدود البشرية فتشمل الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

المعالجة الإحصائية

استخدمت الدراسة التحليل الكمي باستخدام أساليب المعالجة اللابارمترية الذي يتناسب مع البحث شبه التجريبي لقياس مدى استفادة المجموعة التجريبية من البرنامج ومقارنة آدائها

القبلى بالبعدي والتتبعي؛ حيث يتم استخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon- Test لتحقيق ذلك الهدف. كما تستخدم الدراسة إيضاً التحليل الكيفي من خلال مناقشة وتحليل تقارير المقابلة مع المعلمين والمتخصصين وأولياء الأمور.

إجراءات الدراسة

- تم الحصول على موافقة أخلاقية IRB من جامعة قطر للموافقة على بدأ البحث العلمي والتطبيق العملى.
- جمع مادة علمية وترجمة دراسات أجنبية حديثة ومتصلة بكل متغيرات الدراسة
- جلسات عمل مع الفريق البحثي لتطوير أهداف البحث والانطلاق من الإطار النظري ونتائج الدراسات السابقة لصياغة الفروض العلمية.
- جلسات عمل مع الفريق البحثي لتحديد كيفية قياس بعض مهارات التواصل غير اللفظي الأساسية والاستبقاء على ستة مشاعر رئيسة، وكذلك مهارتين من مهارات إدراك مصادر الخطر.
- صياغة الصورة المبدأية من مقياس تقدير مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وطرحها على المحكمين من أساتذة الجامعة والخبراء في مجال التربية الخاصة
- تعديل الصورة المبدأية وإجراءات التحقق السيكومتري من المقياس لصياغته في الصورة النهائية.
- البدأ في وضع تصور وعمل سيناريو لكيفية تحويل المهارات السابقة إلى جلسات تنمية من خلال تطبيق الكترونين، وعمل مخطط تفصيلي لكل مهارة على حدة.
- الاجتماع مع الفريق التقني ومطالعة الخبرات المشابهة ووضع مخطط تفصيلي يحدد كافة جوانب التطبيق (اختيار الشخصيات الكارتونية، الألون، الأصوات، المؤثرات الخاصة، الحركة)
- تحديد وتصميم شكل وأبعاد المكعب الواقع المعزز والقيام باختيار المواد المصنوعة منه تمهيداً لتنفيذه.
- البدأ في البرمجة وتصميم تطبيق الواقع الافتراضي المعزز بالتعاون مع أحد الشركات الخبيرة في المجال.
- اختيار اسم التطبيق ليكون AR-QU-CUBE FOR ASD وهو اختصار Augmented Reality – Qatar University – Cube for Autism Spectrum Disorder
- تم تصميم حقيبة خشبية وكرتونية تضم (مكعب الواقع المعزز والبطاقات التعليمية وكتيب التعليمات وسجل تسجيل استجابات الطفل ومقياس تقدير مهارات التواصل غير اللفظي،

وقلم أحمر وأخضر) وعمل ملصق خارجي تعريفي وبروشور تعريفي يحتوى على رابط التطبيق الالكتروني على نظام أبل ونظام أندرويد. وكذلك رابط فيديو لقناة المشروع على يوتيوب لشرح التطبيق.

- إنتاج فيديو دعائي شارح للتطبيق يوضح كيفية التطبيق بالتفصيل .
- عمل قناة يوتيوب للمشروع لرفع فيديوهات تعليمية حول المشروع باسم (ARQUCUBE)
- عرض التطبيق بعد انتاج نسخ تجريبية منه على السادة الخبراء من أساتذة الجامعة والمختصين في التربية الخاصة من مديري مراكز ومعلمين وأخصائيين وأخذ التغذية الراجعة تمهيداً لتعديل التصميم.
- الإنتاج النهائي للتطبيق الالكتروني ولصندوق الأدوات ومكعب الواقع المعزز المصنوع من مادة الفيلين كي يكون آمن لاستخدام الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد، ونسخة أخرى خشبية لأغراض الشرح للمعلمين.
- أخذ موافقة وحقوق الملكية ورفع التطبيق على نظام Android و App Store .
- الحصول على موافقة رسمية من وزارة التعليم على تطبيق الدراسة وإجراء ورش للمعلمين وتسهيل مهمة الباحثين. وذلك بعد أخذ التعهدات الأخلاقية وبعد استكمال إجراءات أخرى.
- تم تطبيق مقياس الدراسة على التلاميذ في المدارس والمراكز من خلال استجابات المعلمين وأولياء الأمور عليه لمعرفتهم بمستوى وآداء التلاميذ (وقد تم عقد ورشة من جانب الباحثين لشرح كيفية التطبيق، واكتشاف الأطفال منخفضي الآداء على المقياس)
- تم عقد ورش لكيفية تطبيق وتنفيذ واستخدام التطبيق الإلكتروني وصندوق الأدوات الملحق من جانب المعلمين وأولياء الأمور، وحضور جلسات التطبيق في البداية ثم ترك المعلمين وأولياء الأمور بالتطبيق وأخذ التغذية الراجعة منهم فيما بعد.

أدوات الدراسة

أولاً: - مقياس تقدير مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (إعداد الباحثين)

يهدف إلى تقدير المشاعر الأساسية وإدراك الخطر لدى الطفل من ذوي اضطراب طيف التوحد. يتم الاستجابة عليه من جانب أولياء الأمور أو المعلمين، ويتكون من ستة عشر بنداً في بعدين أساسيين يقيس البعد الأول المشاعر الست الأساسية وهي: (السعادة – الدهشة - الحزن- الغضب - الخوف — الألم) ويتكون من اثنا عشر بنداً، أما البعد الثاني فيقيس مستوى إدراك الخطر وهي: (إدراك بعض مصادر الخطر مثل: الغرق، الكهرباء) ويتكون من أربعة بنود. حيث يطلب من

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) عدد خاص (4) يونيو 2022

المستجيب قراءة كل بند جيداً ومن خلال معرفته بقدرات الطفل يقوم بتقديرها على مقياس ليكرت ثلاثي؛ حيث تمثل امتلاك القدرة بشكل كبير (غالباً=3) وامتلاكها بدرجة متوسطة (أحياناً=2) وامتلاكها بدرجة منخفضة (نادراً=1). وتم اعتماد المعيار التالي لتصحيح المقياس مع ملاحظة تضمين الأطفال في المستوى المنخفض ضمن جلسات التدريب كما هو موضح في جدول 1.

جدول 1

معايير تصحيح المقياس

الدرجات الخام	الفرق	الفترة	مقياس ليكرت
مهارات تواصل غير لفظي منخفضة >16	0.67	0.67 - 1.67	1 نادراً
مهارات تواصل غير لفظي متوسطة 17-47	0.67	1.68 - 2.34	2أحياناً
مهارات تواصل غير لفظي مرتفعة<48	0.67	2.35 - 3.0	3غالباً

إجراءات التحقق السيكومتري للمقياس

من أجل التأكد من صدق أداة الدراسة تم حساب الصدق الظاهري والمنطقي للأداة من خلال عرض المقياس على عدد من المحكمين والخبراء والمختصين في مجال التربية الخاصة سواء من أساتذة الجامعة أو من المدارس والمراكز وعددهم الإجمالي (عشرة). وتم الأخذ بالتعديلات، وقد تم حساب الصدق الظاهر للمقياس ووصلت نسب الاتفاق إلى نسبة تزيد عن 96%. حيث تم اعتماد الباحثين نسبة اتفاق (80%) مما يؤكد صدق الأداة المستخدمة. وجدير بالذكر أنه لم يتم حذف أي بند من بنود المقياس، ولكن تم تعديل بعضها.

جدول 2

النسب المئوية للاتفاق بين المحكمين على كل بند من بنود المقياس

أبعاد المقياس	البنود المحذوفة	البنود المعدلة	النسب المئوية للاتفاق
البعد الأول: المشاعر الست وعددها (12)	-	1،5،8،9،11	96%.
البعد الثاني: إدراك الخطر وعددها (4)	-	13،14،15،16	

ثانياً:- تطبيق الواقع المعزز على الأجهزة اللوحيةAR-QU-CUBE FOR ASD وصندوق الملحقات المكمل (من تصميم الباحثين)

الهدف من التطبيق: تصميم بيئة واقع افتراضي معزز ينمي أولاً: مهارات التعرف على المشاعر الإنسانية الأساسية وهي:(السعادة – الدهشة - الحزن- الغضب - الخوف - الألم). ثانياً: تنمية بعض سلوكيات التكيف في المواقف الاجتماعية وهي: (إدراك بعض مصادر الخطر مثل: الغرق، الكهرباء).

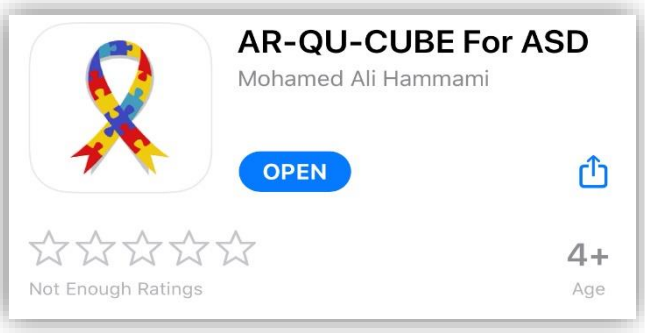
المكونات الأساسية للتطبيق (وصف التطبيق)

للاستفادة من التطبيق عليك الحصول على الآتي:

- رابط التطبيق
- مكعب AR-QU-CUBE FOR ASD ، يتكون المكعب من ستة أوجه تتضمن المشاعر الإنسانية الأساسية الست (السعادة – الدهشة - الحزن- الغضب - الخوف – الألم)، كما يمكن استخدام الوجه المعبر عن الدهشة لإدراك خطر الكهرباء، والوجه المعبر عن الحزن لإدراك خطر الغرق.

شكل 1

رمز واسم التطبيق



طريقة تنزيل التطبيق

- يمكنك تحميل التطبيق على أنظمة الأندرويد عبر الرابط التالي على:-

https://drive.google.com/open?id=1OuwTq0EeyzpJYL5y1P6z2UL8saj_JLv6

- يمكنك تحميل التطبيق على أنظمة الأبل ستور عبر الرابط التالي على

https://apps.apple.com/us/app/ar-qu-cube-for-asd/id1482928294?ls=1

- أو يمكنك الدخول على Apple Store وتحميل برنامج AR-QU-CUBE FOR ASD
- للشرح التفصيلي المصور لكيفية استخدام التطبيق يمكن مشاهدة الفيديو على الرابط التالي:

https://youtu.be/BfIShUGfzLc

شكل 2

صورة ملتقطة لفيديو شرح التطبيق على اليوتيوب

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) عدد خاص (4) يونيو 2022

كيفية عمل التطبيق

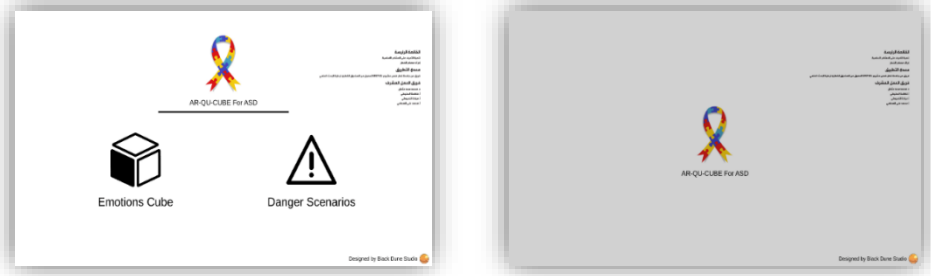
يتم تحميل التطبيق على جهاز لوحي Tablet, I bad أو موبايل فون بكاميرا مخصصة تظهر لك الشاشة الرئيسة التي تتضمن القائمة الرئيسة للاختيار ضمن الاتي:

أولاً: مهارات التعرف على المشاعر الإنسانية الأساسية (Emotion Cube)

ثانيا: إدراك بعض مصادر الخطر (Danger Scenarios)

شكل 3

توضح واجهة التطبيق عند بدء تشغيله



مهارات التعرف على المشاعر الإنسانية الأساسية (Emotion Cube)

اضغط على خيار المشاعر الإنسانية، ثم وجه كاميرا الهاتف على أحد أوجه المكعب الستة

1- السعادة: وجه كاميرا الهاتف أو الأجهزة اللوحية على الوجه الضاحك، وعندها سيظهر لك شخصية كرتونية بصوت ضاحك معبرة عن السعادة.

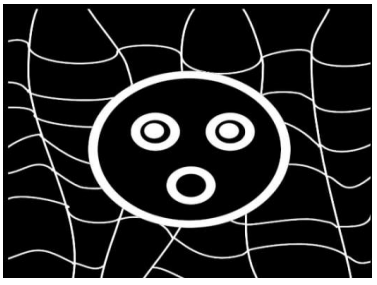
شكل 4

صورة ملتقطة من داخل التطبيق تعبر عن السعادة ومعها مؤثرات صوتية معبرة

2- الدهشة: وجه كاميرا الهاتف أو الأجهزة اللوحية على الوجه المعبر عن الدهشة، وعندها سيظهر لك شخصية كرتونية معبرة عن الدهشة.

شكل 5

صورة ملتقطة من داخل التطبيق تعبر عن الدهشة ومعها مؤثرات صوتية معبرة



3- الحزن: وجه كاميرا الهاتف أو الأجهزة اللوحية على الوجه المعبر عن الحزن، وعندها سيظهر لك شخصية كرتونية بصوت باكي معبرة عن الحزن.

شكل 6

صورة ملتقطة من داخل التطبيق تعبر عن الحزن ومعها مؤثرات صوتية معبرة

4- الغضب: وجه كاميرا الهاتف أو الأجهزة اللوحية على الوجه المعبر عن الغضب، وعندها سيظهر

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) عدد خاص (4) يونيو 2022

لك شخصية كرتونية بصوت الزجر تعبر عن الغضب.

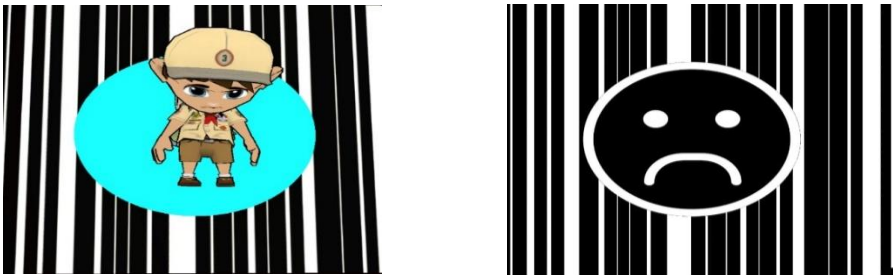
شكل 7

صورة ملتقطة من داخل التطبيق تعبر عن الغضب ومعها مؤثرات صوتية معبرة

5- الخوف: وجه كاميرا الهاتف أو الأجهزة اللوحية على الوجه المعبر عن الخوف، وعندها سيظهر لك شخصية كرتونية معبرة عن الخوف.

شكل 8

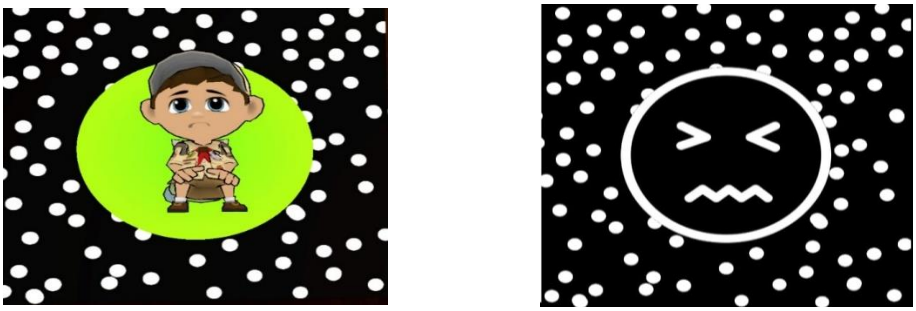
صورة ملتقطة من داخل التطبيق تعبر عن الخوف ومعها مؤثرات صوتية معبرة



6- الألم: وجه كاميرا الهاتف أو الأجهزة اللوحية على الوجه المعبر عن الألم، وعندها سيظهر لك شخصية كرتونية معبرة عن الألم.

شكل 9

صورة ملتقطة من داخل التطبيق تعبر عن الألم ومعها مؤثرات صوتية معبرة



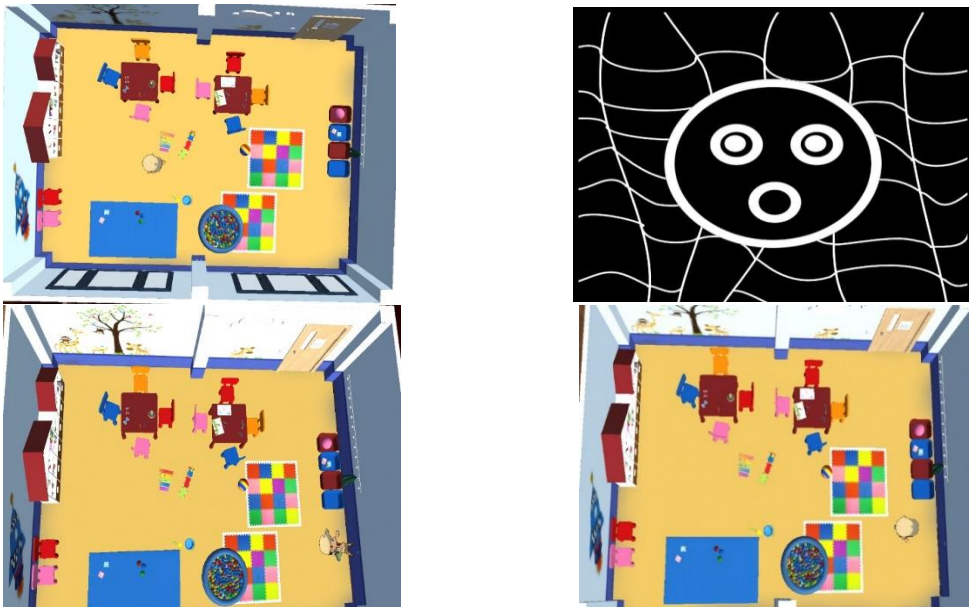
إدراك بعض مصادر الخطر(Danger Scenarios)

اضغط على خيار ادراك الخطر، ثم وجه كاميرا الهاتف على أحد أوجه المكعب الستة

1- ادراك خطر الكهرباء: وجه كاميرا الهاتف أو الأجهزة اللوحية على الوجه المعبر عن الدهشة، وعندها سيظهر لك سيناريو الواقع المعزز المتضمن تصور لغرفة ألعاب، وتظهر الشخصية كرتونية متجهة نحو مصدر الكهرباء(القابس) إذ يقوم بالعبث في قابس الكهرباء، فيصاب بصدمة كهربائية.

شكل 10

صورة ثلاثية الأبعاد من داخل التطبيق أثناء تجول الطفل بالغرفة

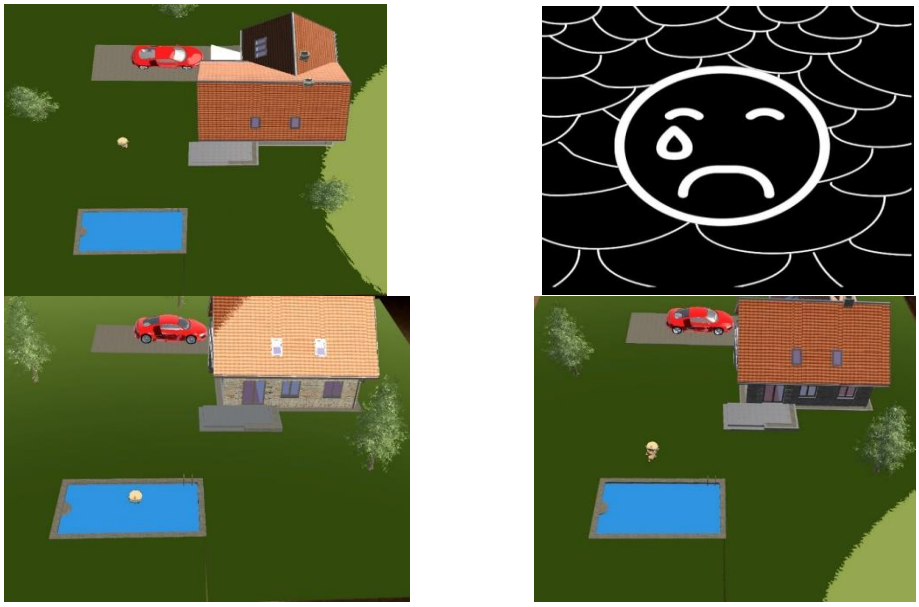


2- إدراك خطر الغرق: وجه كاميرا الهاتف أو الأجهزة اللوحية على الوجه المعبر عن الحزن، وعندها سيظهر لك سيناريو الواقع المعزز المتضمن تصور لمنزل يحتوي في الساحة الخارجية على بركة سباحة، وتظهر الشخصية كرتونية متجهة نحو بركة السباحة، إذ يستمر في السير نحوها دون إدراك لخطر الغرق، فيسقط في البركة ويغرق.

شكل 11

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) عدد خاص (4) يونيو 2022

صورة ثلاثية الأبعاد من داخل التطبيق أثناء تجول الطفل بالخارج متجهاً لبركة المياه



عرض النتائج ومناقشتها

وجدير بالذكر أن الباحثين قاموا بتصميم وانتاج صندوق خشبي مكمل للتطبيق لغرض التدريب(يطلب من الباحثين) يحتوي على :-

- ثلاثة مكعبات افتراضية بأحجام ومواد مختلفة منها المطاطي للأطفال وآخر خشبي للمدرب.
- دليل استخدام التطبيق وصندوق الأدوات (بروشور تفصيلي)
- دفتر لرصد المشاعر الأساسية وبعض المخاطر للمعلم والأسرة
- بطاقات وجوه مصورة متعارف عليها للمشاعر الستة ملونه وبها لاصق خلفي
- بطاقات وجوه مصورة متعارف عليها لبعض مصادر الخطر ملونه وبها لاصق خلفي
- بطاقات الوجوه كخيار آخر للمكعب.
- الاختبار القبلي والبعدي للمقياس (بعد المشاعر الستة، وبعد إدراك مصادر الخطر)
- مجموعة أقلام

أولاً: نتائج التحقق من الفرض الأول وتفسيره

ينص الفرض الأول على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط رتب درجات

أطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بالمجموعة التجريبية قبل ممارسة تطبيق الواقع المعزز-AR QU-CUBE FOR ASD ، ومتوسط رتب درجات أفراد نفس المجموعة بعد ممارسة التطبيق لصالح المجموعة التجريبية بعد الممارسة، وذلك الدرجة الكلية لمقياس تقدير مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدم الباحثين اختبار ويلكوكسون Wilcoxon- Test اللابارامتري لحساب دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية على المقياس قبل وبعد ممارسة التطبيق ، كما هو موضح في الجدول(3).

جدول 3

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية وقيمة Z قبل وبعد ممارسة تطبيق الواقع المعزز على مقياس تقدير مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد

المقياس	نتائج القياس قبلي/ بعدي	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية لمقياس تقدير مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد	الرتب السالبة	-	-	-	3.92	دالة عند 0.01
	الرتب الموجبة	20	210	10.50		
	الرتب المتعادلة	-	-	-		
	الإجمالي	20	-	-		

يتضح من الجدول (3) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات رتب درجات أفراد نفس المجموعة على المقياس ، حيث كانت قيمة (Z) المحسوبة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) كما هو موضح بالجدول السابق.

وتشير هذه النتائج إلى ارتفاع درجات أفراد المجموعة التجريبية على المقياس في القياس البعدي عنه في القياس القبلي، ويرجع الباحثين هذه النتائج إلى استفادة أفراد المجموعة التجريبية بعد مرورهم بخبرة ممارسة التطبيق في المدرسة والمنزل وقضائهم وقت طويل على التطبيق الالكتروني على التابلت أو الموبايل وكذلك تطبيقات الصف الدراسي، مقارنة بما كانوا عليه قبل الممارسة.

وقد بدا ذلك ظاهراً أيضاً عند مقارنة المتوسطات الحسابية التي بلغت (22.8) قبل الممارسة و(46.5) بعد الممارسة المركزة للتطبيق الالكتروني وللأنشطة الصفية المرتبطة بالتطبيق في الصف الدراسي. وهذا يشير إلى فاعلية تطبيق الواقع المعززAR-QU-CUBE FOR ASD المطبق وأنشطته المصاحبة المتعدده في تنمية المشاعر الأساسية السته ومصادر الخطر.

وتتفق هذ النتيجة مع ما يؤكد Parsons & Mitchell (2002)أن الأطفال الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد يواجهون صعوبات في المدخلات الحسية، لذا من الضروري أن تحدث

تداخلات علاجية لهم لأن تلك الصعوبات ستؤثر على جميع جوانب التكيف والأداء الاكاديمي والإدراكي والاجتماعي، مما يؤدي إلى سلوكيات شاذة نمطية وتكرارية، ومع ذلك هناك عديد من المحظورات في التداخلات العلاجية؛ لذا من الممكن استخدام بيئة الواقع الافتراضي للتدرب على المهارات الاجتماعية(Parsons & Mitchell, 2002).

وتتفق أيضاً مع دراسة السيد(2010) التي أثبتت أن بيئة الواقع الافتراضي تكسب الأطفال ذو اضطراب طيف التوحد بعض مهارات التفاعل الاجتماعي ، كما أنهم استطاعوا أن يعمموا ما اكتسبوه في بيئة الواقع الافتراضي إلى الواقع العملي.

وكذلك دراسة Grynszpan, Weiss, Perez-Diaz, & Gal (2014) التي أثبتت فعالية، بما في ذلك برامج الكمبيوتر، والواقع الافتراضي ، والروبوتات، وأقراص DVD التفاعلية ، والسطح النشط المشترك مع أطفال اضطراب طيف التوحد. وتوصي الدراسة في الاستمرار في التطوير والتقييم لاستخدام التكنولوجيا المساندة في المساهمة بتحسن الأطفال ذو اضطراب طيف التوحد(Grynszpan et al., 2014).

دراسة توصلت دراسة Parsons, & Mitchell (2002) و دراسة Alotaibi (2011) فقد أثبتت فعالية تكنولوجيا الكمبيوتر لتحسين التعليم لأطفال التوحد هدفت إلى تنمية المهارات الاجتماعية باستخدام بيئة الواقع الافتراضي، وأشارت النتائج إلى أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي قد تكون أداة مثالية للسماح للمشاركين بالممارسة السلوكيات في مواقف لعب الأدوار، حيث تقدم بيئة آمنة لتعلم القواعد وتكرار المهام. إن لعب الأدوار في البيئات الافتراضية يمكن أن تعزز المحاكاة العقلية للأحداث الاجتماعية، مما قد يسمح ببصيرة أكبر في الأذهان. كما أن ممارسة السلوكيات سواء داخل أو عبر السياقات المختلفة في بيئة الواقع الافتراضي، يمكن أن يعمل على حل المشاكل الاجتماعية.

وهذا ما أتفق معه العتيبي وآخرون (2016) في حدوث تحسين في مستوى الطفل وأدائه بما يتناسب مع قدراته العقلية واللغوية من خلال تكامل الدروس المقدمة باستخدام برامج الواقع المعزز ومناسبتها للهدف المطلوب من الطفل تحقيقه بدرجة عالية وأن استخدام الواقع المعزز يساهم في ترسيخ المفاهيم في ذهن الطفل مما يساعده على الاحتفاظ بتلك المفاهيم في ذاكرته لمدة طويلة.

وكانت دراسة يوسف (2014) التي أكدت على أهمية التدخل المبكر في علاج هذه الفئة من الأطفال وفي تنمية مهارات التواصل الاجتماعي (لتواصل البصري ، التواصل اللفظي ، التواصل غير اللفظي) في سن مبكرة وأثره على تواصلهم وتفاعلهم الاجتماعي مع الآخرين. ووجود فورق لصالح القياس البعدي.

بينما أكدت دراسة(2014) Gillespie-smith على ان اطفال طيف التوحد اظهروا ان لديهم انماط تثبت مشابهه في مناطق الوجه والجسم مقارنه مع المجموعات المطابقة وان استيعاب اطفال التوحد لا يمكن تمييزه عن الاطفال العاديين في احضار الصور وان الاطفال الذين يعانون من التوحد والذين ليس لديهم طيف توحد لديهم نفس الفرصة لترميز المعلومات المتاحة لذا لابد من استخدام الطريقة المثلي لاستخدام الصور لدي اطفال طيف التوحد.

ويرى الباحثين من خلال احتكاكهم بالأطفال والتغذية الراجعة من المعلمين وأولياء الأمور أن الطفل التوحدي بإمكانه اكتساب المهارات سالفة الذكر بشكل سلس مثله مثل الأطفال العاديين، ولكن بشرط أن تكون المدخلات غير تقليدية؛ فهو يتعلم أفضل من خلال الأجهزة والتكنولوجيا. وهذا ما يفسر نجاح التطبيق الالكتروني مع حالات الدراسة الحالية.

ثانياً: نتائج التحقق من الفرض الثاني وتفسيرها

ينص الفرض على أنه " لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات رتب درجات أطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بالمجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي وذلك على الدرجة الكلية لمقياس تقدير مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدم الباحثين اختبار ويلكوكسون Wilcoxon- Test اللابارامتري لحساب دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية على المقياس. في القياسين البعدي والتتبعي، كما هو موضح في الجدول (4).

جدول 4

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية وقيمة Z في البعدي والمتابعة لممارسة تطبيق الواقع المعزز على مقياس تقدير مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد

المقياس	القياس بعدى/ تتبعي	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية لمقياس تقدير مهارات التواصل غير اللفظي للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد	الرتب السالبة	6	21	3.5	2.33	غير دال
	الرتب الموجبة	-	-	-		
	الرتب المتعادلة	14	-	-		
	الإجمالي	20	-	-		

يتضح من الجدول (4) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياس التتبعي عن القياس البعدي، حيث كانت قيمة (Z) المحسوبة غير دالة إحصائياً كما هو موضح بالجدول السابق.

ويتضح مما سبق استمرار فاعلية تطبيق الواقع المعززAR-QU-CUBE FOR ASD المطبق وأنشطته المصاحبة المتعدده في تنمية المشاعر الأساسية السته ومصادر الخطر بعد

انقضاء أكثر من شهر على الممارسة ويمكن ملاحظة ذلك من خلال مقارنة المتوسط الحسابي في القياس البعدي الذي بلغ (46.5) والقياس التتبعي الذي بلغ (46.2) وبذلك فلم تكن هناك فروق دالة إحصائياً بين كلا التطبيقين البعدي والتبعي.

ويرجح الباحثين سبب هذه النتيجة إلى بقاء أثر التعلم لدى الأطفال نتيجة الممارسة المستمرة والمركزة للتطبيق وأنشطته المصاحبة، وحيث أن اكتساب المهارة لا يمكن فقدها بسهولة وتستمر أطول فترة ممكنه. وهذا ما يتفق مع دراسة يوسف (2014) التي أثبتت عدم وجود فرق بين القياسين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية ما يشير إلى ثبات أثر برنامج تنمية مهارات التواصل الاجتماعي لدى أطفال اضطراب طيف التوحد.

كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة البهنساوي وآخرون(2016) هدفت إلى بناء برنامج تدخل مبكر قائم على التكامل الحسي ومعرفة أثره على تنمية التواصل الغير لفظي لدى عينة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، تكونت عينة الدراسة من 5 أطفال ذكور تتراوح أعمارهم ما بين 4-6 سنوات، استخدمت الدراسة برنامج التكامل الحسي ومقياس تقدير التواصل الغير لفظي لدى أطفال التوحد المكون من ستة أبعاد فرعيه هي: التقليد، فهم تعبيرات الوجه، ونبرات الصوت، لانتباه وتنفيذ الأوامر، التواصل البصري مع الأشخاص والأشياء، التواصل بالإشارة، الفهم والتعبير عن الرغبات). كشفت النتائج عن وجود فروف دالة احصائيا بين التطبيق القبلي والبعدي عند مستوى دلالة 0.05 في اتجاه القياس البعدي على مقياس التواصل اللفظي وأبعده الفرعية، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي والتتبعي(بعد مرور شهرين) على مقياس التواصل غير اللفظي وأبعاده الفرعية.

وكذلك دراسة Bosseler& Massaro (2003) هدفت الدراسة إلى استخدام التطورات لحديثة في البحث والنظرية والتكنولوجيا لتطوير وتنفيذ وتقييم المعلم لتعليم اللغة للأطفال اضطراب طيف التوحد ، تكونت عينة الدراسة من 9 أطفال ذو اضطراب طيف التوحد تراوحت أعمارهم ما بين 7- 12 سنة في مقاطعة سانتا كروز، وبما أن الهدف كان هو تقييم فعالية معالج اللغة لتدريب وتطوير المفردات وقواعد اللغة عند الأطفال، والتأكد ما إذا كان الطلاب يمكن أن يتذكروا المفردات بعد 30 يوما من إتقانها. أظهرت النتائج أن الطلاب قادرين على تحديد المزيد من العناصر بشكل ملحوظ خلال الاختبار البعدي، وأن الأطفال قادرين على تعلم لغة جديدة والاحتفاظ بها لمدة 30 يوما على الأقل بعد الانتهاء من التدريب.

ويرى الباحثين أن الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد لا يعانون من مشكلات في الذاكرة أو مشكلات في الاحتفاظ بالمعلومة خاصة إذا ما تلقوا الملعومات بشكل غير تقليدي، وقد لاحظ الباحثين ارتباط وتعلق الطفل بالاجهزة اللوحية والتطبيقات الالكترونية، مما جعل الطفل

يقضى أوقات طويلة على التطبيق وهذا ما ساهم في ترسيخ المفاهيم لدى الطفل.

ثالثاً: نتائج التحقق من الفرض الثالث وتفسيرها

ينص الفرض على:- لتطبيق الواقع الافتراضي المعززAR-QU-CUBE FOR ASD المصمم في الدراسة جدوى تطبيقه وفعاليته في تنمية مهارات التواصل غير اللفظي لدى فئة الأطفال من ذوي اضطراب طيف التوحد (من وجهة نظر الخبراء والمختصين وأولياء الأمور)

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم إجراء مقابلات طليقة ونقاشات مطولة وجلسات عمل مع مجموعة من المعلمين وأولياء الأمور ومديري مراكز التربية الخاصة وأساتذة الجامعة وبعض الباحثين، وقد كانت فرصة متميزة اشتراك الفريق البحثي في مؤتمر دولي في التربية الخاصة وأخذ التغذية الراجعة من فئات متنوعة. وقد تم تسجيل تلك الملاحظات. كما قام فريق البحث بتدوين وتسجيل ملاحظات الخبراء وأولياء الأمور على التطبيق الالكتروني أو مكونات صندوق التطبيق، سواء كانت إيجابية أو سلبية. وتم عمل عدة جلسات مع الفريق البحثي لإجراء تحليل مضمون لكل الآراء العلمية والتعليقات على التطبيق. وتمت صياغتها في النتائج التالية: -

- أكد الخبراء والمختصين وأولياء الأمور فعالية التطبيق وآليات العمل ومخطط التدريبات الملحقة في صندوق التطبيق والأدوات وأوراق التسجيل والمهارات وملائمتها مع طبيعة الإعاقة.
- أكد الخبراء والمختصين وأولياء الأمور بعد مراجعة التطبيق وصندوق الأدوات أنه يمكن من خلالها تنمية مهارات التواصل غير اللفظي لاسيما للأطفال غير الناطقين من ذوي اضطراب طيف التوحد البسيط إلى المتوسط، بشرط تكرار المران والتدريب وتعميمه في بيئة المدرسة أو المركز والمنزل.
- أشاد الخبراء والمختصين بنشاط بطاقات الوجوه للمشاعر الإنسانية المصورة التي يقوم الطفل بلصقها على لوحة اللصق للتعبير عن المشاعر بشكل صحيح، وكذلك نشاط المكعب الافتراضي ودورها في تنمية المهارات بشكل مكثف.
- جدة التطبيق وحداثته وعدم وجود تطبيق مثيل له في البيئة القطرية ومع فئة الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.
- التطبيق يتميز بالقدرة على جذب انتباه الأطفال لفترة طويله.
- أثني المعلمين على الأنشطة والبطاقات الملونة المصاحبة للتطبيق؛ حيث تم استخدامها في الحصة الدراسية كشكل من أشكال الأنشطة التعليمية المفيدة.
- سهولة التطبيق وبساطة استخدامه من جانب الطفل والمعلم وأولياء الأمور.

- التطبيق يعمل على كل البيئات الإلكترونية بسهولة ويسر ودون معوقات.

ويرى الباحثين أن هذه النتائج تتفق مع النتائج المتحصل عليها على أرض الواقع من تجارب حقيقية للمعلمين والمدربات ومع نتائج الاختبار البعدي الذي أوضح تحسن في اكتساب بعض من مهارات التعرف على الوجوه وما تحملها من مشاعر. ورغم أن أغلب المشاركين أشاروا أن التطبيق والأنشطة المصاحبة لها فعالية مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد البسيط والمتوسط إلا أنه يمكن تطوير التطبيق في المستقبل ليمكن تجريبه مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد الكلاسيكي.

وتتفق هذه النتيجة مع أغلب الدراسات التي أجريت في هذا الشأن والتي أثبتت أنه يمكن ملاحظة تحسن يطرأ على مهارات الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد عند استخدامهم لأنشطة مبنية على استخدام التكنولوجيا وأجهزة التواصل البديل بما فيها تكنولوجيا الواقع الافتراضي؛ مثل دراسة(2016) Bozgeyikli ،(2013).Kandalaft et al التي أكدت أن التعلم يكون أفضل للطفل التوحدي مع تطبيقات تكنولوجيا الواقع الافتراضي المعزز وله فوائد في تنمية الوعي الذاتي والتواصل. وكذلك نتائج دراسات أخرى ذكرت سابقاً ويمكن الرجوع إليها.

توصيات الدراسة

يمكن حصرها في النقاط التالية: -

- يمكن اعتبار تطبيق الواقع الافتراضي المعزز المبتكر في الدراسة الحالية (الإصدار الأول) وبذلك فيمكن للفرق البحثية أن تقوم بتطويره ليصبح نسخة مطورة ومحدثة.
- إجراء مزيد من الدراسات والبحوث في مجال تنمية المهارات اللفظية أو غير اللفظية للطفل من اضطراب طيف التوحد باستخدام برامج وتطبيقات إلكترونية لذا مشابهة؛ فقد ثبت أن هؤلاء الأطفال لديهم قدرة عالية على التعلم من خلال تلك الأدوات.
- الاهتمام بالأبحاث الإمبريقية في مجال التربية الخاصة ورعاية الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.
- اهمية الواقع المعزز لتعليم وتعلم ذوي الإعاقة مما يسهم في تنمية مهاراتهم المختلفة.
- إطلاق الجهود الحكومية ومؤسسات المجتمع الخاصة في تقديم خدمات التدخل المبكر في مراحل قبل المدرسة لفئات ذوي الإعاقة لاسيما فئة اضطراب طيف التوحد.
- إجراء تعديلات على المناهج الدراسية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد لتشمل أنشطة واقع افتراضي معزز بدلاً من الأنشطة التقليدية في الدروس.

- عمل ورش تدريبية مكثفة لمعلمي التربية الخاصة والمعلمات المساعدة في توظيف تطبيقات الواقع المعزز مع ذوي الإعاقة.
- إنشاء معمل واقع افتراضي في المدارس يذهب إليها التلاميذ بعض الوقت وتوظيف اختصاصي لعمل أنشطة تعليمية مصاحبة للدروس بالتنسيق مع معلمي التربية الخاصة.

المراجع

أحمد، فايزة (2013). *مدخل إلى اضطراب التوحد وأساليب التدخل المبكر*. الرياض: مكتبة الرشد.

البهنساوى، أحمد، الحديبي، مصطفى، وعبد الخالق، زيد (2016). فاعلية برنامج تدخل مبكر قائم على التكامل الحسى فى تنمية التواصل غير اللفظى لدى عينة من أطفال التوحد .*مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*، 32(4)، 338-378.

الخفش، سهام (2007). *الأطفال التوحديون، دليل ارشادي للوالدين والمعلمين*. عمان: دار يافا.

السيد، هويدا (2010). فاعلية بيئة واقع افتراضى تعليمية فى إكساب الاطفال التوحديين بعض مهارات التفاعل الاجتماعي. *دراسات في المناهج وطرق التدريس بجامعة عين شمس*. (160)، 168 - 207.

الشقماني، مصطفى (2013). أهمية الاكتشاف المبكر والتدخل المبكر وآثارهما الايجابية على تنمية مهارات الطفل التوحدي، *مجلة كلية الآداب بجامعة بنغازي*، (34)، 144-164.

الشمري، فهد (2019). استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط. *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*. (60)، 181 - 216.

العتيبي، سارة، والبلوي، هدى، والفريح، لولوه (2016). رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية (Augmented Reality) كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج فى مرحلة رياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية. *مجلة رابطة التربية الحديثة*، 8(28)، 59 - 99.

العتيبى، وليد (2015). القدرات الحركية ومهارات التواصل غير اللفظى لدى اطفال التوحد. *رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة اليرموك*.

النفيسى، خالد (2018). فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام استراتيجية كيلر وأثرها على رضا طلاب مقرر المعلوماتية للصف العاشر بدولة الكويت. *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*. (54)، 447-487.

النوبي، محمد (2018). تشخيص التوحد .*المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*. (17)، 196-242.

اينون، دوروثي (2000). *دليل التعليم المبكر للأطفال*، ط2. بيروت: الدار العربية للعلوم.

خطاب، محمد (2015). *اضرابات النطق والكلام واللغة وعلاقتها بالاضطرابات النفسية*. القاهرة: المكتب العربي للمعارف.

درادكه، إكرام، وخزاعلة، أحمد (2017). المظاهر السلوكية لأطفال اضطراب طيف التوحد وعلاقتها بالتواصل الاجتماعي في محافظة عجلون من وجهة نظر معلميهم .*مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية*، 17(3)، 777-789 .

سلامة، مشيرة (2014). *الانتباه والمهارات الاجتماعية لدى الأطفال الذاتويين*. القاهرة: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.

صالح، الزيود (2018). العلامات التحذيرية المبكرة لاضطراب طيف التوحد فى مرحلة رياض الأطفال من وجهة نظر المعلمات في الأردن .*المجلة الدولية للأبحاث التربوية بجامعة الامارات العربية المتحدة*، 42(1)، 121-148.

صديق، لينا (2007). فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التواصل غير اللفظى لدى أطفال التوحد وأثر ذلك على سلوكهم الاجتماعي. *مجلة الطفولة العربية، الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية*، 9(33)، 8 - 39.

عبد الرحمن، محمد؛ حسن، منى؛ ومسافر، على (2005). *رعاية الأطفال التوحيديين دليل الوالدين والمعلمين*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

عز الدين، محمد (2001). التوحد، مرض محير يهدد أطفال الخليج، *مجلة نصف الدنيا*، (579)، القاهرة، مؤسسة الأهرام.

عواد، أحمد، والبلوى، نادية (2011). الاتجاهات المعاصرة في تشخيص وعلاج اضطراب التوحد، *مجلة الطفولة والتربية بجامعة الاسكندرية* . (45)، 56-85.

محمد، عادل (2014). *استراتيجيات التعليم والتأهيل وبرامج التدخل*. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

هارون، سري (2018). التفاعل الاجتماعي لدى أطفال التوحد، *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية بجامعة بابل*، (38)، 1129-11241.

هانت، جني (2007). *النطق والصوت لدى الأطفال (المشكلة والحل)*. القاهرة: دار الفاروق.

يوسف، الطيب (2014). فاعلية برنامج تدريبي للطلاب معلمي المستقبل مسار التوحد بجامعة القصيم لتنمية مهارات التواصل الاجتماعي، التواصل البصري، التواصل اللفظي، التواصل غير اللفظي لدى أطفال التوحد. *مجلة التربية بجامعة الأزهر*، 159(2)، 51 - 107.

References

Aaron, S. (2018). Social interaction among autistic children. *Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences at the University of Babylon*, (38), 1129-11241.

Abdulrahman, M.; Hassan, M. & Musafir, A. (2005). *Caring for Unitarian Children: A guide for parents and educators*. Cairo: Dar Al-Sahab for Publishing and Distribution.

Ahmed, F. (2013). *Introduction to autism disorder and early intervention methods*. Riyadh: Al-Rushd Library.

Al-Nafisi, K. (2018). The effectiveness of augmented reality technology using the Keeler strategy and its impact on the satisfaction of students of the tenth grade informatics course in the State of Kuwait. *Sohag University Educational Journal*. (54), 447-487.

Al-Noubi, M. (2018). Autism diagnosis. *International Journal of Educational and Psychological Sciences*, (17), 196-242.

Alotaibi, F. (2011). *The use of technology for early intervention in Autism: What are the implications*? Master Thesis, University *of Nottingham*, school of education, UK.

Al-Otaibi, S., and Al-Balawi, H., and Al-Fraih, L. (2016). A future vision for using Augmented Reality technology as an educational tool for integration children in kindergarten in the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of the Modern Education Association, 8*(28), 59-99.

Al-Otaibi, W. (2015). *Motor abilities and nonverbal communication skills for autistic children*. Unpublished Master's Thesis, Faculty of Physical Education, Yarmouk University.

Alshaban, F., Aldosari, M., Al-Shammari, H., El-Hag, S., Ghazal, I., Tolefat, M., Ali, M., Kamal, M., Abdel Aati, N., Abeidah, M., Saad, A. H., Dekair, L., Al Khasawneh, M., Ramsay, K., & Fombonne, E. (2019). Prevalence and correlates of autism spectrum disorder in Qatar: a national study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, And Allied Disciplines*, *60*(12), 1254–1268. https://doi.org/10.1111/jcpp.13066

Al-Shammari, F. (2019). Using augmented reality applications to develop innovative thinking skills and computer course achievement among first-grade intermediate students. *Sohag University Educational Journal*, (60), 181-216.

Al-Shaqmani, M. (2013). The importance of early detection and early intervention and their positive effects on the development of the skills of the autistic child. *Journal of the Faculty of Arts, University of Benghazi*, (34), 144-164.

Awad, A., & Balawi, N. (2011). Contemporary trends in the diagnosis and treatment of autism. *Childhood and Education Journal, Alexandria University*. (45), 56-85.

Bascoul, P. (2008). *Virtual reality: which contribution for machine design*. In Talaba, D. and Amdilis A. (eds). Product engineering tools and methods based on virtual reality. Springer science media.

Beeger, S., Koot, H. M., Rieffe, C., Terwogt, M.M., & Stegge, H. (2008). Emotional competence in children with autism: Diagnostic criteria and empirical evidence. *Developmental Review*, 28, 342-369. doi:10.1016/j.dr.2007.09.001.

Bosseler, A., & Massaro, D. W. (2003). Development and evaluation of a computer-animated tutor for vocabulary and language learning in children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 33(6), 653-672.

Bozgeyikli (2016*). Virtual Reality serious games for individuals with autism spectrum disorder: Design Considerations*. Ph.D. dissertation, College of Engineering University of South Florida.

Cappadocia, M.C., & Weiss, J.A. (2011). Review of social skills training groups for youth with Asperger syndrome and high functioning autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 70-78. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2010.04.001

Daradkeh, I., & Khaza'leh, A. (2017). Behavioral manifestations of autism spectrum disorder children and their relationship to social communication in Ajloun Governorate from the point of view of their teachers. *Zarqa Journal of Research and Human Studies, 17*(3), 777-789.

El-Bahnasawy, A., Al-Hudaibi, M., and Abdel-Khaleq, Z. (2016). The effectiveness of an early intervention program based on sensory integration in developing nonverbal communication among a sample of autistic children. *Journal of the Faculty of Education at Assiut University, 32*(4), 338-378.

El-Sayed, H. (2010). The effectiveness of an educational virtual reality environment in providing autistic children with some social interaction skills. *Studies in curricula and teaching methods at Ain Shams University*, (160), 168-207.

Escobedo, L., Tentori, M., Quintana, E., Favela, J., & Garcia-Rosas, D. (2014). Using augmented reality to help children with autism stay focused. *IEEE Pervasive Computing, 13*, 38-46.

Ezz El-Din, M. (2001). Autism, a confusing disease that threatens Gulf children. *Half of the Dunya Magazine*, (579), Cairo, Al-Ahram Foundation.

Gillespie-Smith, K., Riby, D.M., Hancock, P.J.B. & Doherty-Sneddon, G. (2014), Attention, communication and autism spectrum disorder. *J Intellect Disabil Res*, 58: 459-470. https://doi.org/10.1111/jir.12043

Gleason, L. (2017). Virtual Reality Technologies and Autism Spectrum Disorder: Directors of special services' perceptions. *Ph.D. Thesis* Saint Peter's University.

Golan, O., Aswin, E., Granader, Y., McClintock, S., Day, K., Leggett, V., & Baron-Cohen, S. (2010). Enhancing emotion recognition in children with autism spectrum conditions: An intervention using animated vehicles with real emotional faces. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 269-279. doi: 10.1007/s10803-009-0862-9.

Grynszpan, O., Weiss, P. L., Perez-Diaz, F., & Gal, E. (2014). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: a meta-analysis. Autism: *the international journal of research and practice*, 18(4), 346–361. https://doi.org/10.1177/1362361313476767

Hunt, J. (2007) Speech and sound in children (problem and solution). Cairo: Dar Al-Farouq.

Hurley, K., & Slaughter, V. (2009). Agent familiarity and emotional context influence the everyday empathic responding of young children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(1), 74-85. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2008.04.004

Inon, D. (2000). *Guide to Early Education for Children*, 2nd Edition. Beirut: Arab House of Sciences.

Kandalaft, M. R., Didehbani, N., Krawczyk, D. C., Allen, T. T., & Chapman, S. B. (2013). Virtual reality social cognition training for young adults with high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *43*(1), 34–44. https://doi.org/10.1007/s10803-012-1544-6

Khattab, M. (2015). *Speech, speech and language disorders and their relationship to mental disorders*. Cairo: Arab Knowledge Bureau.

Khuffash, Siham (2007). *Autistic children: A guide for parents and teachers.* Amman: Dar Jaffa.

Liu, R., Salisbury, J. P., Vahabzadeh, A., & Sahin, N. T. (2017). Feasibility of an Autism-Focused Augmented Reality Smartglasses System for Social Communication and Behavioral Coaching. *Frontiers in Pediatrics*, 5, 145. https://doi.org/10.3389/fped.2017.00145

McMahon, Don D.; Cihak, David F.; Wright, Rachel E; Bell, Sherry Mee (2016). augmented reality for teaching science vocabulary to postsecondary education students with intellectual disabilities and autism. *Journal of Research on Technology in Education*, *48* (1), 38-56. DOI:10.1080/15391523.2015.1103149.

Mohamed, Adel (2014). *Education and rehabilitation strategies and intervention programs*. Cairo: The Egyptian Lebanese House.

Parsons, S. & Mitchell, P. (2002). The potential of virtual reality in social skills training for people with autistic spectrum disorders. *Journal of Intellectual Disability Research*. *46*(5), 430- 443. DOI:10.1046/j.1365-2788.2002.00425.x.

Rump, K.M., Giovannelli, J.L., Minshew, N.J., & Strauss, M.S. (2009). The development of emotion recognition in individuals with autism. *Child Development*, 80, 1434-1447. doi: 10.1111/j.1467-8624.2009.01343.x.

Salama, M. (2014). *Attention and social skills in autistic children*. Cairo: Tiba Foundation for Publishing and Distribution.

Saleh, A. (2018). Early warning signs of autism spectrum disorder in kindergarten from the point of view of teachers in Jordan. *International Journal of Educational Research at United Arab Emirates University, 42*(1), 121-148.

Samson, A.C., Hardan, A.Y., Podell, R.W., Phillips, J.M., & Gross, J.J. (2015). Emotion regulation in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 8(1), 9-18. doi: 10.1002/aur.1387.

Sansosti, F. J., & Powell-Smith, K.A. (2008). Using computer-presented social stories and video models to increase the social communication skills of children with high-functioning autism spectrum disorders. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 10, 162-178. doi: 10.1177/1098300708316259.

Sidiq, L. (2007). The effectiveness of a proposed program for developing nonverbal communication skills for autistic children and its impact on their social behavior. *Journal of Arab Childhood, Kuwait Association for the Advancement of Arab Childhood, 9* (33), 8 - 39.

Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Corfts.

Taman, H. (2016). Electroencephalographic findings in children with autism spectrum disorder, *Childhood studies*, 17-22. https://jsc.journals.ekb.eg/article_58854

Xavier C., Gerardo H., Inmaculada C., Marcos F. (2012). A Kinect-based Augmented Reality System for Individuals with Autism Spectrum Disorders.*In Proceedings of the International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP-2012)*, University of Valencia, 440-446. DOI: 10.5220/0003844204400446

Youssef, T. (2014). The effectiveness of a training program for students, future teachers, of the autism track at Qassim University, to develop social communication skills, visual communication, verbal communication, and nonverbal communication among autistic children. *Journal of Education at Al-Azhar University, 159* (2), 51 - 107.

Yufang C., David M., Paul M., & Norman P., (2007). *Collaborative virtual environment technology for people with autism: An internet report*. School of Computing, Leeds Metropolitan University.