التحليل البعدي لبرامج التدخل باستخدام الأساليب التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات الوجهية لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد

د/ شيماء شكري خاطر — **قسم علم النفس ـ جامعة طنطا**

د/ فاتن طلعت قنصوة — **قسم علم النفس ـ جامعة كفر الشيخ**

ملخص

هدفت الدراسة الراهنة إلى تقديم تحليل بعدي مُنظم للدراسات التي قامت باستخدام الأساليب التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات الوجهية لدى ذوي طيف التوحد، وذلك للوقوف على أفضل هذه الأساليب في تحسين التعرف على الانفعالات، ومعرفة مدى اختلاف حجم تأثير هذه البرامج باختلاف المرحلة العمرية للعينة، والنوع، وطرق قياس التعرف على الانفعالات وتشخيصها وذلك من خلال الرجوع إلى(٤٩٠) دراسة. وبعد تطبيق عوامل الدمج والإقصاء تم الإبقاء على (١٨) دراسة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود حجم تأثير مرتفع لبرامج التدخل القائمة على استخدام الأساليب التنموية الحاسوبية في تحسين التعرف على الانفعالات الوجهية، كما توصلت نتائج الدراسة إلى وجود حجم تأثير مرتفع لبرامج التقنيات الافتراضية مقارنة بتأثير برامج البيئات التفاعلية في تحسين التعرف على الانفعالات، كما اتضح أن حجم تأثير هذه التقنيات يختلف باختلاف المرحلة العمرية والنوع وذلك في اتجاه مرحلة الطفولة والإناث. وأخيرًا أشارت نتائج الدراسة إلى أن حجم تأثير هذه التقنيات يختلف باختلاف طرق قياس الانفعالات الوجهية في اتجاه الطرق الثابتة.

الكلمات المفتاحية: اضطرابات طيف التوحد ــ التعبيرات الوجهية ــ برامج الحاسب الآلي.

مدخل إلى مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

يعد التوحد إعاقة نمائية متداخلة ومعقدة تظهر عادة خلال السنوات الثلاث الأولى من عمر الطفل، ويقدر عدد الأطفال الذين يصابون بالتوحد والاضطرابات المرتبطة به بحوالي(٢٠) طفلاً من كل عشرة آلاف تقريباً ، وذلك نتيجة لاضطراب عصبي يؤثر في عمل الدماغ، ويزيد معدل انتشار التوحد بين الأطفال الذكور أربع مرات عنه بين الإناث (Miranda & Sousa,2011). والتوحد هو جزء من مجموعة من الاضطرابات التي تتضمن اضطراب سبرجر وغيرها من اضطرابات التطور، والتي يطلق عليها اضطرابات طيف التوحدحيث يُنظر إليها على إنها مظلة تمتد من السواء إلى زملة إسترنبرج في المنتصف وأخيرًا الذاتوية أو التوحد في النهاية (Lindahl, 2013). وتتسم هذه الزملة بخلل ونقص في المهارات الاجتماعية ومهارات التواصل والمهارات اللغوية (Nackaerts etal., 2012).

والقاعده المشتركة بين هذه الاضطرابات والتي تسم هذه الفئة عن غيرها هو صعوبة التعرف على الانفعالات الوجهية وقت حدوثها، حيث يعد الوجه المفتاح الأساسي في التعرف على الانفعالات ويؤدي دوراً مهماً في التواصل اللفظي وغير اللفظي (Miranda, 2008).

وتتضمن التعبيرات الانفعالية للوجه معلومات ضرورية لتسهيل التفاعلات الاجتماعية والإنسانية والقدرة على تفسير التعبيرات الوجهية للآخرين وفهمها، وهذا الفهم يختلف من فرد إلى آخر، ويظهر هذا العجز كعلامة واسمة لأصحاب طيف التوحد(Herba & Phillips, 2004; Lindahl,2013; lieu & Humpolicek,2013 ; Evers, Kerkhof, Styeyaert, Noeas & Wagemeuns, 2014).

ويؤيد ذلك دراسات عديدة ركزت على الانفعالات الأساسية الستة، والتي تسمى الانفعالات الأساسية المتعارف عليها عبر الثقافات، وهي الحزن والسرور والخوف والغضب والدهشة والاشمئزاز، وقد وجدت هذه الدراسات أن هناك صعوبة في التعرف على هذه الانفعالات لدى أصحاب طيف التوحد مثل دراسات(Ekman, 1993; Gelani, Battacchi& Arcidiacoro, 1994; Uljarevic & Hamilton,2013;Tell, Davidson & Camras, 2014)، كما أن المراهقين ذوي اضطرابات طيف التوحد يحتاجون إلى تعبيرات وجه أكثر وضوحاً وتركيزاً حتى يستطيعوا التعرف على الانفعالات مقارنة بالعاديين (Wallacc etal.,2011). في حين وجدت دراسات أخرى عدم وجود صعوبات في التعرف على هذه الانفعالات الأساسية لدى أصحاب طيف التوحد(Boucher, Lewis& collis, 2008; Tracy, Robins, Schriber, Soloman, 2011; Ever etal., 2015).

أما الانفعالات المركبة مثل الإحباط وخيبة الأمل والارتباك والغيرة، فقد أكدت أغلب الدراسات أن قدرة أصحاب طيف التوحد على التعرف على هذه الانفعالات المركبة أقل كثيراً من الأسوياء، لأن هذه الانفعالات المركبة تتضمن في داخلها جزءًا معرفيًا بالإضافة إلى الجانب الانفعالي، وتتأثر بالسياق الحضاري والبيئي للفرد(Golan, Cohen & Golany, 2008; Harm,2010; Uljarevicand Hamilton,2013; Golan, Gavrilor, & Cohen, 2015).

وفي سياق العلاقة بين العمر والتعرف على الانفعالات الوجهية لدى أصحاب طيف التوحد، فقد أظهر عديد من الدراسات عدم وجود علاقة بين العمر لدى أصحاب طيف التوحد والتعرف على الانفعالات(Uljarevic & Hamilton, 2013; Evers, Slegaert, Noars, & Wag Mans, 2015).

ومن ناحية ثانية وجدت دراسات أخرى تفيد أن التعرف على الانفعالات يتحسن مع التقدم في العمر (Rump etal., 2004; Kuusikko etal., 2009). وهناك عديد من المداخل العلاجية والإرشادية لتحسين التعرف على الانفعالات الوجهية لدى أفراد طيف التوحد، إلا أن العقدين الماضيين شهدا تحولًا في استخدام الأفراد ذوي طيف التوحد لبرامج الحاسب الآلي وألعابه. حيث يمثل لهم البيئات الافتراضية. وهذه البرامج التقنية بيئة آمنة في التعامل ويجدون متعة فيها (Schaller etal., 2014). ويوجد عديد منالأساليب التي تُقدمها برامج الحاسب الآلي والوسائط والبيئات الافتراضية وأساليب أخرى وعديدة لتنمية القدرات تقدمها أجهزة الحاسب الكفي(الآيباد والآيبود)(Ipods and Ipads) وكذلك أساليب الأبعاد الثلاثية(3D) Three Dimenations، والرسوم المتحركة، والآفاتار*، والألعاب الواقعية. وقد استخدم عديد من الدراسات هذه الأساليب من أجل تحسين التعرف على الانفعالات الوجهية، وتباينت نتائجها ومدى فاعليتها في ذلك(Miranda & Sousa,2011; Serret, 2012; Bekele&Zheny, 2013).

وتقدم الدراسة الحالية تحليلًا منظمًا ومنهجيًا للدراسات التي اعتنت باستخدام برامج الحاسب الآلي لتحسين التعرف على الانفعالات الوجهية لدى أصحاب طيف التوحد. ولعدم وجود دراسات عربية تناولت هذا الموضوع في حدود علم الباحثتين، ولتباين نتائج الدراسات فيما يخص استخدام هذه البرامج لتحسين التعرف على الانفعالات الوجهية لدى أصحاب طيف التوحد، ولاختلاف أساليب التدخل، ولتضارب النتائج التي تخص علاقة التعرف على

---

*شخصيات أو صور حيوانات كرتونية خيالية.

الانفعالات بالعمر، ولاختلاف طرق قياس التغيرات الوجهية وتأثير ذلك على نتائج الدراسات تظهر مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:

١- هل يوجد حجم تأثير دال لاستخدام برامج أوأساليب التدخل التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات؟

٢- ما أكثر البرامج أوأساليب التدخل التنموية الحاسوبية تأثيراً في تحسين التعرف على الانفعالات الوجهية؟

٣- هل يختلف حجم تأثير هذه الأساليب أوالبرامج باختلاف المرحلة العمرية لذوي طيف التوحد؟

٤- هل يختلف حجم تأثير برامج أو أساليب التدخل التنموية الحاسوبية باختلاف النوع؟

٥- هل يختلف حجم تأثير هذه البرامج أوأساليب التدخل التنموي باختلاف طرق قياس الانفعالات الوجهية؟

أهمية الدراسة

١- عدم وجود دراسات في البيئة العربية في حدود اطلاع الباحثتين تناولت استخدام البرامج أوأساليب التدخل التنموي الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات الوجهية لدى حالات طيف التوحد.

٢- ندرة الدراسات العربية التي استخدمت التحليل البعدي كأسلوب إحصائي ومنهجي لتقديم رؤية نقدية وتحليل منظم لموضوع بحثي معين.

٣- تنعكس الأهمية أيضاً من طبيعة العينة المستهدفة بالدراسة في محاولة لمساعدة حالات طيف التوحد على تحسين مهاراتهم في التعرف على الانفعالات مما يحسن قدراتهم الاجتماعية والتواصلية مع الآخرين.

٤- الاستفادة من نتائج الدراسة في إعداد برامج إرشادية وعلاجية لهذه العينة تكون أكثر فائدة وفاعلية، وذلك نتيجة لمعرفة أوجه الضعف والقوة في الدراسات السابقة التي تناولت الموضوع.

٥- قد تكون نتائج هذه الدراسة إشارة للبدء في التوسع واستخدام هذه البرامج في البيئة العربية بصورة أكبر، كما توجه النظر إلى ضرورة إجراء دراسات تجريبية تتناول هذا الموضوع.

الإطار النظري للدراسة

اضطرابات طيف التوحد Autism Spectrum disorders (ASD)

وهي مظلة تمتد من السواء إلى متلازمة إسترنبرج في المنتصف وأخيرا التوحد في النهاية(Lindahl, 2013) وتتسم بخلل ونقص في المهارات الاجتماعية ومهارات التواصل والمهارات اللغوية (Nackartsetal.,2012)، وطبقاً لمعايير الدليل التشخيصي الخامس ومنظمة الصحة العالمية، فإن التوحد هو أحد الاضطرابات التابعة لمجموعة من اضطرابات التطور المسماة باضطرابات طيف التوحد والتي تُوصف بصعوبات في التواصل، وسلوكيات متكررة، وتأخر في النمو البدني، وعجز في التفاعلات الاجتماعية والتي تتضمن إدراك التعبيرات الانفعالية للآخرين. وهذا النقص والعجز يظهر فى استخدام التعبيرات الوجهية ولغة الجسد وحركاته وصعوبة فهم انفعالات الآخرين(American Psychiatric Association, 2000; World Health Organization 1994). وإذا كان الأفراد الذين يعانون من أعراض اضطراب أسبرجر لا يعانون من صعوبات اللغة أو التخلف العقلي فلديهم نسب ذكاء معقولة حيث يطلق البعض على هذا النوع مُسمى التوحد مرتفع القدرات

High Functioning Autism، ولكنهم يعانون من عجز في التواصل الاجتماعي مع الآخرين وأنماط غير طبيعية من اللزمات السلوكية (Boraston, 2013).

وإذا كان اضطراب أسبرجر يقع في المنتصف تحت مظلة اضطرابات طيف التوحد، فإن هناك عديدًا من الاضطرابات التي تندرج تحتها أيضاً مثل: اضطراب ريترز Retts Disorder حيث تحدث هذه الحالة لدى الإناث فقط، حيث يكون هناك تطور طبيعي حتى عمر من(٦: ١٨) شهرًا، ثم يحدث تراجع في بعض القدرات المكتسبة وخاصة المهارات الحركية، ويتبع ذلك عجزًا ملحوظًا في الكلام، واللغة، والتفكير. وتظهر اللزمات والحركات عديمة المعنى وتعد مفتاحًا لتشخيصهم. أمااضطراب التفكك الطفولي Childhood Disintegrating Disorder، فهو حالة نادرة يمكن أن تُشخص إذا ظهرت الأعراض بعد تطور ونمو طبيعي في السنتين الأوليين من العمر، وتبدأ الأعراض قبل سن العاشرة ، حيث يلاحظ وجود تراجع في كثير من الوظائف؛ كالقدرة على الحركة، والتحكم في التبول والتبرز، والمهارات اللغوية والاجتماعية، والقدرة على التواصل(Patrica, 2013).

ومن الملاحظ أنه لاتوجد مقاييس واضحة لتشخيص درجة الأعراض المرضية وشدتها، لذا فإن التفريق بين إحدى المجموعات أو الاضطرابات والآخر صعبًا مع تشابه الأعراض والسمات المشتركة، ممايستدعي معه خبرة عيادية جيدة، وفريق عمل متكامل يتكون من طبيب الأطفال، وطبيب الأعصاب، والاختصاصي النفسي، واختصاصي اضطرابات النطق واللغة.

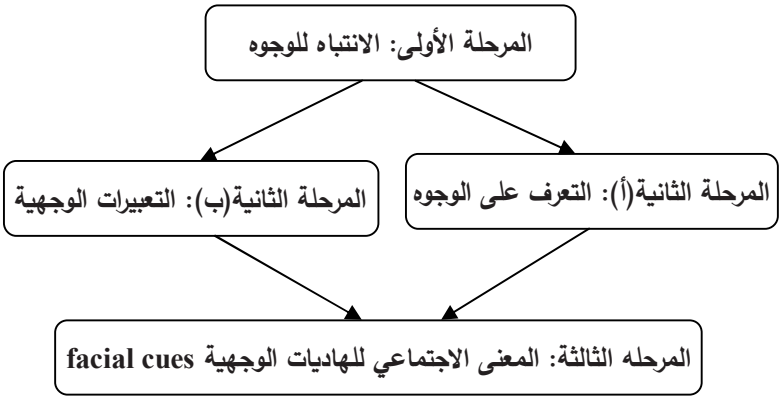
التعرف على الانفعالات الوجهية

يعرف الانفعال بأنه استجابة متكاملة للكائن الحي تعتمد على ادراك الموقف الخارجي أو الداخلي، وتشمل متغيرات وجدانية، وفسيولوجية تتضمن الأجهزة العضلية، والدموية، والغدية، والحشوية. ويهدف الانفعال إلى مواجهة الموقف المثير(أحمد عكاشة، ٢٠٠٥، ١٧٦).

ويعد الوجه مرآة لما بداخل الإنسان من انفعالات. والتعرف على الانفعالات الوجهية يعني القدرة على استخدام المعلومات الوجهية كما تظهر في تعبيرات الوجه عند التواصل، وفهم مشاعر الآخرين والتواصل الانفعالي معهم، حيث توجد ستة انفعالات أساسية وهي الحزن، والسرور، والخوف، والغضب، والدهشة، والاشمئزاز وهي انفعالات متعارف عليها عبر مختلف الثقافات، كما توجد الانفعالات المركبة مثل الإحباط وخيبة الأمل والغيرة...إلخ حيث تتضمن في داخلها مكونا معرفياً ، بالإضافة إلى الجانب الانفعالي وتتأثر بالسياق الحضاري والبيئي للفرد(Uljarvic & Hamilton, 2013; Evers etal., 2014). وتعرف التعبيرات الوجهية بأنها تغييرات في الوجه ردًا على الحالة الانفعالية الداخلية للشخص، أو مقاصده، أو التواصل الإجتماعي له (أحمد عبد الله، ٢٠١٥).

ويوجد عديد من النظريات التي تفسر كيفية التعرف على الانفعالات الوجهية، مثل النموذج التسلسلي للمعالجة الوجهية(A hierarchical Model for face processing). وطبقًا لهذا النموذج فإن المعالجة الوجهية تحتاج إلى مراحل متسلسلة لتحليلها، وهذه المراحل تتضمن الملامح الوظيفية والأهداف والأساس العصبي. ويرى هذا النموذج أن وظيفة الوجه أو المعالجة الوجهية تبدأ في المرحلة الأولى وهي القدرة على فصل المثير الوجهي عن المثيرات الأخرى في المحيط البصري للإنسان، أما المرحلة الثانية فتختص بالمعالجة الضرورية للتعرف على الانفعالات الوجهية. أما المرحلة الثالثة فتختص باستخدام المعلومات الوجهية في التواصل ونقل الأفكار والمشاعر

داخل السياق الاجتماعي، وفهم الإشارات الوجهية في المواقف الاجتماعية، وهي مرحلة متقدمة عن المراحل السابقة، ويعد هذا النموذج بنائياً وكل مرحلة تعتمد على المرحلة التي تسبقها. ويمكن توضيح هذا النموذج في الشكل التالي:



شكل (١) مراحل المعالجة الوجهيةتبعاً للنموذج التسلسلي (Tanaka,Lincolu & Hegg, 2009).

ولقد بينت الأدلة العصبية والسلوكية أن أطفال التوحد لديهم صعوبات فى المراحل الثلاث، فمثلاً المرحلة الأولى فإن أطفال التوحد يتجنبون النظر في الوجوه وذلك كمؤشر سلوكي، كما يتضح ذلك عصبياً في الفشل في تنشيط منطقة التلفيف المغزلي المسئولة عن الانفعالات الوجهية Fusiform gyrus، وعلى المستوى العصبي فإن منطقة اللوزة Amygadala والتي توجد في وسط الفص الجبهي Temporal lobeتؤدي دوراً مهماً في فهم المثيرات الانفعالية (Whalen etal., 1998).

ولقد أشارت الدراسات على المرضى الذين تعرضوا لتلف في هذا الجزء إلى أنه يصبح لديهم مشكلة في التعرف على الانفعالات الوجهية(Adolphs etal., 2001). ولقد افترضت بعض الدراسات أن العجز في النواحي الانفعالية والاجتماعية لأطفال طيف التوحد ترتبط بمنطقة اللوزة، وأيدت هذه النظرية ما وجدته الدراسات من أن منطقة اللوزة لا تنشط لدى أصحاب طيف التوحد عندما تعرض عليهم صور للوجوه (Baron – Cohen etal., 2000).

وترى نظرية "كانر"(Kanner,(1943 أن أطفال التوحد يأتون إلى العالم ولديهم عجز فطري في فهم التواصل الوجداني مع الآخرين، وهذا العجز ملَمح أساسي وعلامة واسمة لحالات طيف التوحد، ويصبغ التفاعلات الاجتماعية والانفعالية لهذا الطفل، وترى وجهة النظر هذه أن اضطراب طيف التوحد لا يرجع إلى التأثيرات الاجتماعية أو البيئية، وإنما يحدث نتيجة عوامل حيوية، وعلى هذا فإن هذا العجز الاجتماعي والانفعالي هو في الأساس نتيجة لعوامل حيوية.

أما وجهة النظر البديلة فترى أن أطفال التوحد يعانون من عجز معرفي فيما يعرف باسم نظرية العقلTheory of Mmind. ونظرية العقل هذه تعني قدرة الإنسان على إدراك المعتقدات والحالات العقلية مع الآخرين وفهمها، فهي تسمح للطفل بالتفكير والتمييز بين الأشخاص. ففي حين أن الطفل السوي يكتسب المهارات السابقة لنظرية العقل في سن الأربع سنوات، فإن طفل التوحد يصبح لديه عجز وإعاقة في قدرته على فهم وتشكيل التمثيلات العقلية من المحتويات العقلية للآخرين وبالتالي فهم انفعالاتهم (Volknar, Carter, Grossman & Kiln, 1997).

برامج التدخل التنموية الحاسوبية

يقصد بالتدخل مجموعة من الإجراءات والمهارات التطبيقية توجهها نظرية أو أكثر من النظريات في علم النفس، ويقوم بتطبيقه أحد الاختصاصيين النفسيين العياديين، يحكم أداؤه نموذج العالم ـ المهني، ويتم في جلسات معدة سلفًا وسرية وفي إطار أخلاقيات التدخل بهدف إحداث أشكال جوهرية من التغيير الإيجابي الفعال ويكون له مؤشرات للكفاءة أو الفعالية، ومؤشرات للتأثير من وجهة نظر عملية واجتماعية تمثل الدلالة الأخلاقية والاجتماعية لبرامج التدخل (محمد نجيب الصبوة، ٢٠١٥).

وفي هذا الصدد تشير الباحثتان إلى أن جميع الدراسات السابقة التي تم مراجعتها، اعتمدت على قياس كفاءة البرنامج أو فعاليته Program Efficacy وليس التأثير Effectiveness. حيث يشير محمد نجيب الصبوة (٢٠١٥) إلى أنه يمكن الوقوف على كفاءة البرنامج إذا قارنا متوسط أداء الفرد (الحالة) أو المجموعة التجريبية التي تلقت برنامج التدخل(من أي نمط) بمتوسط أداء الحالة أو المجموعة الضابطة العيادية، وكان ناتج المقارنة يشير إلى أن المجموعة التجريبية تحسنت جوهرًيا بالمقارنة بالمجموعة الضابطة. أما بحوث ودراسات برامج التدخل العلاجية أو غير العلاجية فينصب اهتمامها على إبراز الصدق الخارجي للدراسة (صدق التعميم والتنبؤ ومدى إقرار المريض والمحيطين به الذين كانوا يعانون لمعاناته أو يعانون من مشكلاته بأنه قد استفاد جوهرًيا من التدخلات العلاجية النفسية، ولم ينتكس بعد انتهاء التدخل بفترات زمنية قد تصل إلى خمسة أضعاف الفترة الزمنية التي خضع فيها لبرامج التدخل العلاجي النفسي). كما تعد هذه البرامج من برامج التدخل المحلية، ذات الكفاءة فقط وهي برامج تتصدى بكل مافيها من إجراءات وأساليب فنية لمشكلات تواجه الأفراد وتختلف جوهرًيا من ثقافة لأخرى.

وقد اهتم البحث الحالي ببرامج التدخل التي يقدمها الحاسب الآلي التي تعتمد على الرسومات والصور الفوتوغرافية للتدريب. وحديثاً يتم استخدامها في عرض مثيرات أكثر واقعية وتحاكي الحقيقة مثل استخدام الأساليب ثلاثية الأبعاد (Miranda & Sousa, 2011). وسنقوم بشرح هذه الأساليب التنموية بالتفصيل كالآتي:

١) البرامج الحاسوبية التفاعلية Interactive Technology

وتتضمن ما يعرف باسم البيئات التفاعلية حيث تعد بيئات الحاسب الآلي التفاعلية خبرة آمنة وممتعة لمستخدميها من أطفال التوحد، وبإمكانها استخراج مشاعر إيجابية لدى هؤلاء الأطفال بالرغم من مشكلات التواصل لديهم. وهذه البيئات التفاعلية تم تطويرها لإعادة تأهيل أطفال التوحد، وغالًبا ماتقدم من خلال برامج التعليم على الحاسب الآلي فى شكل جذاب، وهذه البرامج تستخدم محتوى ممتًعا لتقديم المعلومة في موقف تعليمي في شكل صور أو استشكاف لأشياء تحدث في الواقع، ويتم عرضها على شاشة الحاسب الآلي لتشجع أطفال التوحد على التمييز بين هذه الأشياء اعتماداً على الحجم أو اللون أو النوع. وتستخدم هذه البرامج صوراً وفيديوهات لزيادة الجاذبية والمتعة مع تقديم تعليمات للمهمة بشكل لفظي وبصري بصورة بسيطة جدًا (Boncenna etal., 2014). كما أن استخدام الاسطوانات المدمجة، وبرامج الوسائط Transporters التي تسبب نتائج فعالة في تعلم أطفال التوحد للتعرف على الانفعالات وخاصة من سن(٤ : ٨) سنوات(Golan etal.,2009; Boncenna etal., 2014).

وتعتمد هذه الوسائط على وجود ثمانية شخصيات فى عربات تتحرك طبقاً لقواعد تعتمد على نظرية معينة، وهذه العربات نتيجة لطبيعتها الدينامية المتحركة تلفت انتباه أطفال التوحد، وتظهر على هذه العربات وجوه لأشخاص تحمل انفعالات معينة، وهذه التعبيرات تظهر فى سياق تفاعلات اجتماعية ممتعة خلال اللعب بهذه العربات (Boncenna etal., 2014).

وحديثاً يتم استخدام عديد من تطبيقات الحاسب الآلي لتقديم ألعاب لأطفال التوحد والتي توجد على برامج الآيباد والآيبود، وحيث إن فيديوهات النمذجة التي توجد على هذه الآيبادات تستخدم بفاعلية في تعليم أطفال التوحد مهارات معينة (Jowett, 2012 ;Kagohara etal., 2013).

٢) البيئات الافتراضية* Virtual environments

تعمل البيئات الافتراضية على خلق نسخة مصغرة من مواقف اجتماعية معينة يقوم المستخدم بالمشاركة فيها من خلال أداء الأدوار، وتستخدم مثل هذه البيئات الافتراضية مع الأطفال ذوي اضطرابات طيف التوحد (Ballani & Fornsari, 2011) وبها تقنية الأبعاد الثلاثية التي تحاكي المواقف الاجتماعية اليومية الفعلية، وينتمي لهذه البيئات الافتراضية ما يعرف باسم الآفاتار والألعاب الواقعية (Avatars for autism and serious games)، والآفاتار شخصية كرتونية تعد نوعًا من الخيال العلمي، واتضح أن أصحاب طيف التوحد يمكنهم تمييز الحالة النفسية والانفعالية من خلال تعبيرات الوجه لهذه الشخصيات (Orvalho, 2009). وحيث إن قدرة الآفاتار على استخدام التعبيرات الانفعالية لها أهمية كبيرة في عملية تعلم الانفعالات لدى أطفال التوحد، أما الألعاب الواقعية فقد تم تطويرها بحيث تراعي خصائص الأطفال الذين يقعون تحت مظلة طيف التوحد، حيث تحتوي هذه الألعاب على مثيرات مضحكة تستخدم في تدريب ذوي طيف التوحد على التعرف على انفعالات الوجه(Serret, 2012).

أما البرامج التي تتبع النموذج التسلسلي لتعبيرات الوجه، والذي سبق شرحه، تقوم على الخطوات التالية: المستوى الأول: وفيه يتعلم الطفل أن يميز بين الأشكال التي تعبر عن الوجوه عن غيرها من الأشكال، وعندما يتم تعلم هذه المهارة يقدم للطفل الألعاب التي تتضمن التعرف على الوجوه والانفعالات الوجهية وهذا هو المستوى الثاني(أ، ب)، وبعد ذلك ينتقل الطفل إلى تفسير تعبيرات الوجه داخل السياق الاجتماعي عن طريق الأداء على ألعاب المستوى الثالث (Tanaka, 2001).

منهج الدراسة وإجراءاتها

قدمت هذه الدراسة تحليلاً منهجياً للدراسات التي ركزت على التدخلات التنموية التي يقدمها الحاسب الآلي لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحد، ومن ثم تعد دراسة مسحية استرجاعية. وقد تم مراجعة كل دراسة من حيث:

١) خصائص المشاركين.

٢) مهارات التعرف على الانفعالات.

٣) معلومات حول برامج التدخل التنموية.

***محاكاة يولده الحاسوب لمناظر ثلاثية الأبعاد لمحيط أو سلسلة من الأحداث تُمكن المشاهد الذي يستخدم أجهزة الكترونية خاصة، من أن يراها على شاشة عرض، ويتفاعل معها بطريقة تبدو واقعية أو فعلية أو بيئة طبيعية.**

٤) بيانات بشأن نتائج التدخل التنموية.

إجراءات البحث

لقد تم البحث بهدف مراجعة أربع قواعد بيانات الكترونية هي:
Education Resources Information Centre (ERIC), Medline, Psychology and Behavioral Sciences Collection and PsycINFO.

هذا بالإضافة إلى البحث العادي في قاعدة جوجل، وقد تم البحث في جميع قواعد البيانات باستخدام الكلمات المفتاحية التالية:

(Autism spectrum disorder), (Autism Spectrum Conditions) or (autism) and (facial emotions), (emotion recognition), (face processing), (recognizing emotions and facial expressions), (Emotional facial expressions) or (Emotion recognition Intervention) and (computerized environment) or (computer based assessment).

وقد اقتصر البحث على الدراسات التي نشرت في الفترة من (١٩٩٠– ٢٠١٥) م في المجلات المحكمة. وفي البداية تم الحصول على (٤٩٠) دراسة من خلال البحث في قواعد البيانات الالكترونية، كما تم مراجعة خلاصات هذه الدراسات وفقًا لمعايير الانتقاء والإقصاء المحددة مسبقًا، حتى يمكن تحديد الدراسات التي يمكن إدراجها. كما تم الإطلاع على قوائم مراجع هذه الدراسات التي استوفت معايير الانتقاء حتى يمكن إدراجها أيضًا. والبحث في قواعد البيانات وقوائم مراجع حدث خلال شهري يناير وفبراير عام(٢٠١٦) م.

معايير الانتقاء والإقصاء

حتى يتم اختيار الدراسة يجب:

١) تنفيذ التدخل التنموي عن طريق أحد برامج الحاسب الآلي.

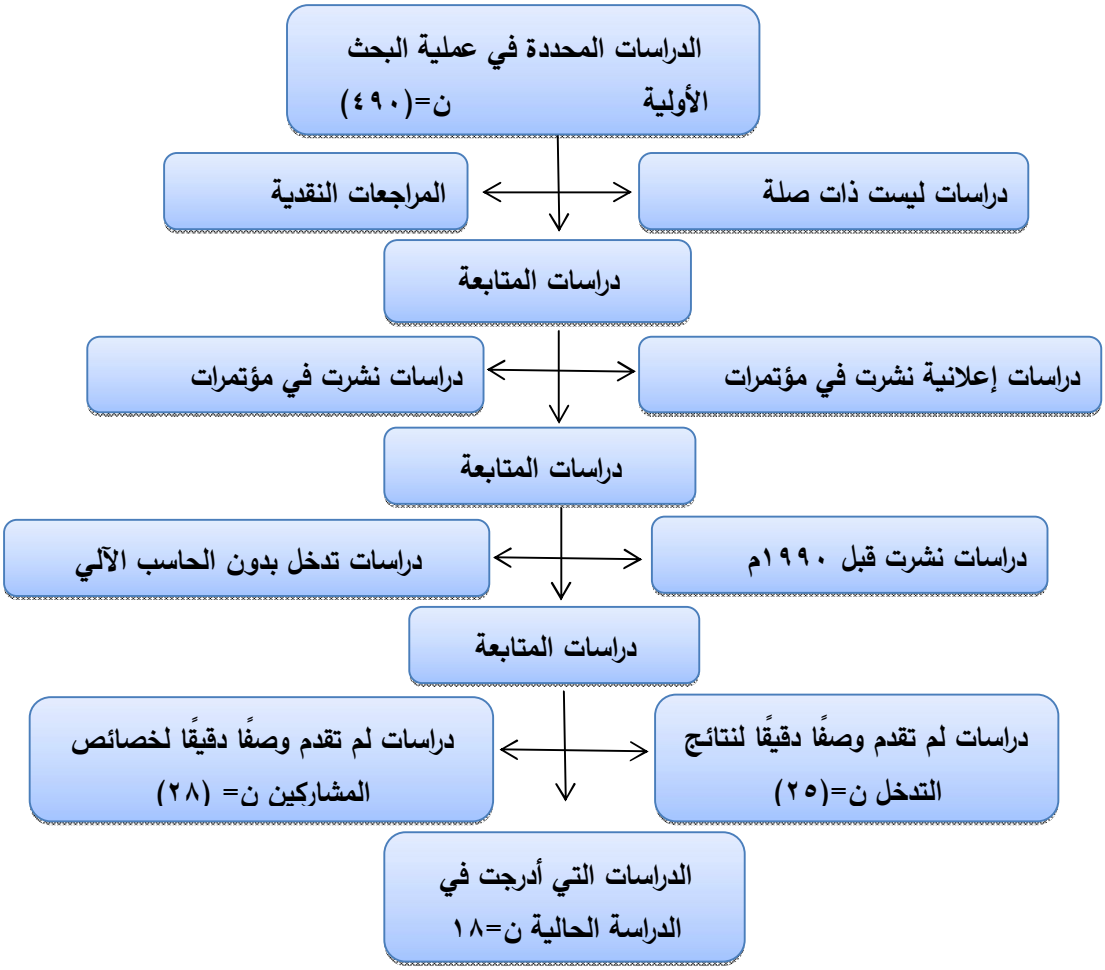
٢) تقييم آثار التدخل الخاص بالتعرف على الانفعالات لمشارك واحد على الأقل من ذوي اضطراب طيف التوحد.

٣) تم ادراج الدراسات التي تنطوي على الألعاب الإلكترونية الافتراضية من أجل التركيز على التدخلات التنموية التي يمكن أن تمارس بشكل عملي ضمن الأوضاع الشائعة مثل المنازل و الفصول الدراسية.

٤) نظرًا للتقدم الإلكتروني على مدى العقدين الماضيين، استبعدت الدراسات التي نشرت قبل عام(١٩٩٠)، وذلك للتركيز على الدراسات التي اعتمدت على التقنيات التي يحتمل أن تكون قد قدمت في الفصول الدراسية في الوقت الحالي.

٥) تم استبعاد الدراسات التي تنطوي على المقاطع التلفازية. ومع ذلك، إذا تطلب التدخل بالمقاطع التلفازية من المشارك إدخال معلومات(مثل: الضغط على الفأرة، أو لمس الشاشة، أو الضغط على لوحة المفاتيح) يمكن إدراج هذه الدراسة.

٦) تم استبعاد الدراسات أو الإعلانات المعلوماتية التي نشرت في المؤتمرات. والشكل التالي يحدد الدراسات النهائية بعد الاستبعاد:



شكل (٢) الدراسات النهائية بعد الاستبعاد

استخراج البيانات وترميزها

بعد أن تم تقييم جميع الدراسات وفقًا لمعايير الانتقاء والإقصاء، فإن الدراسات التي اندرجت داخل هذا البحث، تم مراجعتها حسب:

١) خصائص المشاركين.

٢) التعبير عن الانفعالات.

٣) التفاصيل بشأن التدخل التنموي القائم على الحاسب الآلي.

٤) نتائج التدخل.

٥) وأخيرًا، تم مراجعة مختلف الخطوات الإجرائية، بما في ذلك التصميم التجريبي. وقد تم تلخيص نتائج التدخل اعتمادًا على التصميم التجريبي للدراسات، فبالنسبة للدراسات التي استخدمت تصميمات المجموعة الواحدة بقياس قبلي ــ بعدي متكرر، أو تحليل البيانات على مستوى المجموعات التجريبية والضابطة، تم تحديد حجم الأثر (Cohen, 1992). وباستخدام المبادئ التوجيهية للتفسير التي أوصى بها "كوهين" فإن الدرجات بين(٠,٠٠ إلى ٠,٥٠) يمكن أن تصنف على أنها آثار ضعيفة، و(من ٠,٥٠ إلى ٠,٨٥) آثار متوسطة، و(أعلى من ٠,٨٥) آثار قوية.

ثبات إجراءات الدراسة والاتفاق في التصنيفات

لضمان الدقة، أجرت الباحثتان بشكل مستقل البحث في قواعد البيانات وقائمة المراجع. ومن مراجعة (٤٩٠) دراسة المحددة من قبل، ظهرت (٧٠) دراسة ذات صلة، وتم إدراجها في الدراسة الحالية. ولم ينتج عن عملية البحث في قوائم المراجع أي دراسات إضافية. وقد قيمت الباحثتان (٧٠) دراسة ذات صلة بالبحث الراهن، وخلصت إلى(١٨) دراسة انطبق عليها معايير الانتقاء والإدراج. وبعد الاتفاق على قائمة الدراسات التي ستتضمنها الدراسة الحالية، استخرجت الباحثتان المعلومات لإنجاز ملخص أولي للدراسات الـ(١٨) المتضمنة. وقد شمل الملخص أربعة أسئلة بخصوص مختلف تفاصيل هذا البحث، تم صياغتها على هذا النحو:

١) هل الدراسة قدمت وصفًا دقيقًا للمشاركين؟

٢) هل الدراسة قدمت وصفًا دقيقًا للتعرف على الانفعالات المستهدفة؟

٣) هل يوجد ملخص دقيق للتدخل التنموي القائم على الحاسب الآلي؟

٤) هل قدمت وصفًا دقيقًا لنتائج التدخل؟ واستمرت الباحثتان في قراءة الدراسة والملخص حتى تستطيعا إكمال الملخص. وفي الحالات التي لم يكن الملخص دقيقًا، قامت الباحثتان بتحرير ملخص لتحسين دقة الدراسة. وقد استمر هذا الإجراء حتى وصل اتفاق الباحثتين إلى(١٠٠%) فيمايتعلق بدقة ملخص الدراسات. وتم تلخيص النتائج في الجدول(١). وكان القصد من وراء هذا المنهج ضمان الدقة في ملخص الدراسات، وتوفير قدر من الاتفاق بين التصنيفات على استخراج البيانات وتحليلها. وجدول (١) يلخص:

١) خصائص المشاركين.

٢) التعرف على الانفعالات.

٣) تفاصيل التدخل التنموي الحاسوبي.

جدول(١)

ملخص الدراسات التي تم تطبيق أسلوب التحليل البعدي عليها

م	اسم الباحث	السنة	البلد	عنوان الدراسة	التقنية المستخدمة	الاختبارات القبلية والبعدية
١	أحمد عمرو عبدالله	٢٠١٥	مصر	فعالية برنامج تدريبي للمعالجة الكلية في مقابل المعالجة التحليلية في تحسين أداء التوحديين على مهمات إدراك الانفعالات الوجهية	سبع ألعاب حاسوبية (تفاعلية)	اختبار إدراك الانفعالات الوجهية (ثابتة)
٢	Faja etal	٢٠٠٨	أمريكا	برنامج حاسوبي للتدريب على التعرف على الوجوه للأفراد ذوي اضطراب طيف التوحد مرتفعي الأداء	مثيرات مصورة أبيض وأسود يرافقها تعليمات قائمة على الحكم الصريح(تفاعلية)	مقاييس معالجة الوجه: تقرير ذاتي، وقياس تجريبي للمعالجة (ثابتة)
٣	Golan etal	٢٠٠٦	أمريكا	تعليم البالغين ذوي زملة أسبرجر أو التوحد مرتفع الأداء التعرف على الانفعالات المعقدة باستخدام الوسائط التفاعلية المتعددة	مقاطع صوتية، ومقاطع متحركة صامتة، وأوصاف مكتوبة(تفاعلية)	بطارية كامبريدج لقراءة العقل(الوجه والصوت)(ثابتة)
٤	Golan etal	٢٠١٠	أمريكا	تحسين التعرف على الانفعالات لدى الأطفال ذوي طيف التوحد	صور متحركة لمركبات ذات وجوه انفعالية حقيقية(تفاعلية)	مضاهاة التعبير الوجهي للمواقف والكلمات الانفعالية(متحركة)
٥	Hopkins etal	٢٠١٣	أمريكا	تحسين المهارات الاجتماعية لدى أطفال التوحد بواسطة التدخل القائم على الحاسوب	صور فوتوغرافية ورسومات تخطيطية للانفعالات(تفاعلية)	اختبار بنتون للتعرف على الوجوه(ثابتة)
٦	Janet Ruth	٢٠١٠	كندا	تعليم التعرف على الانفعالات لأطفال التوحد	عروض على إسطوانات العروض التلفازية لمركبات ذات وجوه انفعالية(تفاعلية)	(متحركة)

تابع جدول(١) للدراسات الست السابقة ذاتها

م	اسم الباحث	ن التجريبية	ن الضابطة	السن	التشخيص	الذكاء	فترة التدريب	نتائج التطبيق	
								القبلي	البعدي
١	أحمد عمرو عبدالله	١٠ ذكور	١٠ ذكور	١٠,٦(١,٨)	توحد بسيط	دون	١١جلسة(١٠: ٣٠دقيقة) لمدة شهرين	٨٨,٥(٨,٨)	١٤٢,٥(١٤,٢)
٢	Faja etal	٥ ذكور	٥ ذكور	١٢: ٣٢	توحد مرتفع الأداء	—	٨جلسات (٣٠: ٦٠دقيقة للجلسة) لمدة ٣ أسابيع	٢٢,٧(٨,٦)	٢٨,٦(٧,٥)
٣	Golan etal	١٩(١٤ذكور)	٢٢توحد(١٧ذكور،٥اناث) ٢٤أسوياء(١٩ذكور،٥إناث)	٣٠,٥(١٠,٣)	زملة إسبرجر، وتوحد مرتفع الأداء	١٠٨,٣(١٣,٣)	لايقل عن ١٠ ساعات خلال ١٠أسابيع	٣١,٣(٨,٨)	٣٧,٥(٧,٨)
٤	Golan etal	٢٠(١٥ذكور)	١٩توحد(١٥ذكور، ٤إناث) ١٨(١٢ذكور،و٦إناث)	٥,٦(١,٠) ٤: ٧	طيف التوحد	٩٨,٣(١٠,٧)	شاهدة الحلقات يومياً لمدة (٤)أسابيع	٩,٩(٢,٤)	١٣,٣(٢,٣)
٥	Hopkins etal	٢٤(٢٢ذكور)	٢٥(٢٢ذكور)	٦: ١٥	توحد مرتفع الأداء	٩١,٨٨(١٩,٥)	جلستان أسبوعياً (١٠: ١٥ق) لمدة ٦ أسابيع	٨,٠(٣,١)	٩,٥(٢,٣)
٦	Janet Ruth	طفلان توأم	—	(١٤,٦)	توحد	١٠٠(١٦)	٦شهور	%٢٠	%١٠٠

جدول(٢)

تابع: ملخص الدراسات ملخص الدراسات التي تم تطبيق أسلوب التحليل البعدي عليها

م	اسم الباحث	السنة	البلد	عنوان الدراسة	التقنية المستخدمة	الاختبارات القبلية والبعدية
٧	Lacava etal	٢٠٠٧	أمريكا	استخدام تقنيات تعليم الطلاب ذوي زملة أسبرجر التعرف على الانفعالات	مقاطع صوتية، مقاطع متحركة صامتة، وأوصاف مكتوبة(تفاعلية)	بطارية كامبريدج لقراءة العقل(الوجه والصوت)(ثابتة)
٨	Lacava etal.	٢٠١٠	أمريكا	تقييم تصميم دراسة الحالة الفردية لتدخل البرمجيات والمدرس لتعليم التعرف على الانفعالات والتفاعل الاجتماعي لدى أربعة أطفال ذوي طيف التوحد	صور ملونة وصور أبيض وأسود(تفاعلية)	اختبار التعرف على الانفعالات وبطارية كامبردج لقراءة العقل(ثابتة)
٩	Lozano etal	٢٠١١	أسبانيا	برنامج لتعليم الانفعالات للتلاميذ ذوي طيف التوحد	صور أشخاص، وصور كرتونية(تفاعلية)	الأداء فقط على البرنامج(ثابتة)
١٠	Moore etal	٢٠٠٥	أمريكا	تقنيات البيئة الافتراضية التعاونية مع الأفراد التوحديين	صور رمزية(السعادة، والحزن، والغضب، و الخوف)(تفاعلية)	الاختبار فقط على أداء اللعبة(ثابتة)
١١	Samanta etal	٢٠١٣	البرتغال	نموذج الحياة: لعبة الألعاب الخطيرة للانفعالات لدى الأطفال ذوي طيف التوحد	نموذج الحياة لعبة نسخة جهاز عرض لألعاب(افتراضية)	الاختبار فقط على أداء اللعبة(متحركة)
١٢	Sato etal	٢٠٠٧	اليابان	تحسين خبرة الاستثارة الانفعالية في الاستجابة للتعبيرات الوجهية المتحركة	مقاطع تلفازية للتغيرات الطبيعية، المتحولة (افتراضية) وتقنية الصور	الأداء فقط على البرنامج(متحركة)

تابع جدول(٢)

م	اسم الباحث	ن التجريبية	ن الضابطة	السن	التشخيص	الذكاء	فترة التدريب	نتائج التطبيق	
								القبلي	البعدي
٧	Lacava etal	٨(٦ذكور)	—	١٠,٣(١,٢) ٨: ١١	زملة أسبرجر	—	١: ٢ ساعة أسبوعياً لمدة ٧: ١٠أسابيع	٢٨,٤(٧,١)	٣٣,٨(٤,٩)
٨	Lacava etal.	٤ ذكور	—	٧: ١٠(٨)	طيف التوحد	—	١: ٢ساعة إسبوعياً لمدة ٥: ١٠أسابيع	%٤٢,٢	%٨٠,٢
٩	Lozano etal	٩	—	٨: ١٨	طيف توحد	عمرعقلي(٥: ٧)سنة	جلستان أسبوعيا لمدة ٢٠أسبوعًا	١٦,٩(٢,٧)	٢٢,٨(٢,٤)
١٠	Moore etal	٣٤	—	٨: ١٦	توحد	—	—	٢١,٣(٨,٩)	٣٠,٩(٣,٧)
١١	Samanta etal	١١(١٠ذكور)	—	٥: ١٥ ٩,٨(٢,٩)	طيف توحد	—	١٠: ٢٠ساعة لمدة ١٠: ١٥أسبوعًا	%٤٥	%٨٢
١٢	Sato etal	١٧(٩ذكور)	—	(٢٠,٥)	توحد	—	٢جلسة إسبوعياً لمدة ١٠أسابيع	٢,٦(٠,٢٢)	٢,٩(٠,١٩)

جدول(٣)

تابع: ملخص الدراسات

م	اسم الباحث	السنة	البلد	عنوان الدراسة	التقنية المستخدمة	الاختبارات القبلية والبعدية
١٣	Silver etal	٢٠٠١	أمريكا	تقييم تدخلات الحاسوب الحديثة لتعليم الأفراد ذوي التوحد أو زملة أسبرجر للتعرف على انفعالات الآخرين والتنبؤ بها	صور للوجوه والموضوعات، وأوصاف مكتوبة للمواقف(تفاعلية)	صور تعبيرات انفعالية، ورسوم كرتونية تصف حالات انفعالية، وقصص مصورة(ثابتة)
١٤	Sven Bölte etal	٢٠٠٢	ألمانيا	تطوير وتقييم برنامج حاسوبي لقياس وتعليم التعرف على الانفعالات	صور للوجه والعيون(تفاعلية)	إختبار الوجه والعيون النظام الدولي للصور الانفعالية(متحركة)
١٥	Sven Bölte etal	٢٠٠٦	ألمانيا	التدريب على التعرف على الانفعالات الوجهية في التوحد	صور للوجوه(تفاعلية)	اختبار فرانكفورت لقياس التعرف على الانفعالات(ثابتة)
١٦	Tanaka etal.,	٢٠١٠	أمريكا	استخدام الألعاب الحاسوبية للأطفال ذوي طيف التوحد	ألعاب الحاسوب التفاعلية التي تستهدف تنمية مهارات معالجة الوجه(افتراضي)	بطارية المهارات الانفعالية(متحركة)
١٧	Tanaka etal.,	٢٠١٢	أمريكا	إدراك الانفعالات الوجهية والتعرف عليها لدى الافراد ذوي طيف التوحد	مهام تسمية اللعبة مهام تسمية الانفعالات(افتراضي)	بطارية مهارات دعنا نواجه هذا الوجه the Let's Face It(متحركة)
١٨	Yogeswara etal	٢٠١٣	أمريكا	فاعلية برنامج التدخل بالبيئة الافتراضية في التعبير الانفعالي لدى الأطفال ذوي التوحد	البيئات الافتراضية التفاعلية ٦٠صورة محايدة و ٢٠ صورة سعادة(افتراضي)	مقارنة الأداء قبل وبعد البرنامج فقط(متحركة)

تابع جدول(٣)

م	اسم الباحث	ن التجريبية	ن الضابطة	السن	التشخيص	الذكاء	فترة التدريب	نتائج التطبيق	
								القبلي	البعدي
١٣	Silver etal	١١	١١	١٢: ١٨	طيف التوحد وزملة أسبرجر	—	١٠جلسات(٣دقيقة للجلسة) لمدة أسبوعين	٣٠,٧(٩,٩)	٤٧,١(٤,٢)
١٤	Sven Bölte etal	٥ذكور	٥ذكور	٢٧,٢(٧,٠)	زملة أسبرجر توحد مرتفع الأداء	١٠٤,٢(١٧,١)	ساعتان يومياً لمدة (٥)أسابيع	٩,٧(٢,٧)	١٤,٧(١,٩)
١٥	Sven Bölte etal	٥ ذكور	٥ ذكور	٢٩,٤(٥,٩)	توحد مرتفع الأداء	٩٤,٣(١٨,٩)	ساعتان أسبوعياً لمدة (٥) أسابيع	٣١,٦(٩,٩)	٤٣,٠(٣,٢)
١٦	Tanaka etal.,	٤٢(٣٤ذكور)	٣٧أسوياء(٢٨ذكور)	١٠,٥(٣,٨)	زملة أسبرجر	٩٣,٦(٢٢,١)	١٠٠ دقيقة أسبوعياً حتى يتم ٢٠ساعة	%٤٩,١	%٥٢,٠
١٧	Tanaka etal.,	٦٦(٥٦ذكور)	٦٨أسوياء(٤٣ذكور)	٥: ٢٠ ١١,٩(٤,٠)	طيف توحد	١٠٦,٨(٢٠,٩)	مدة عرض ٦٦محاولة ١١محاولة لكل انفعال	٨٢,٤(٢١,٢)	٨٧,٥(١٨,٠)
١٨	Yogeswara etal	١٠(٩ذكور)	١٠أسوياء	٨: ١٩	توحد	—	ستة شهور	٠,٢٢-(٠,٧)	٠,٤٥-(١,٣)

وصف عينة الدراسة

تضمنت الدراسة الحالية (١٨)بحثاً تضمن عددًا كلياً (٤٠٩)مشاركاً بمدى عمري (٤: ٤٠)عاماً، بواقع (٣٠٢) مشاركًا للمجموعات التجريبية، وتراوح عدد العينة من (٢: ٦٦)مشاركاً، وأن أغلبية المشاركين(٢٦٠) من الذكور، و(٤٢) من الإناث. في حين تراوح عدد العينات الضابطة من (٥: ٢٥) مشاركًا، وأن أغلبية المشاركين كانوا من الذكور(ن=٩٥)، و(ن=١٢) من الإناث بعدد كلي (١٠٧) مشاركًا. وبناءً على الوصف المقدم من مُقَدمي الدراسات المتضمنة، تم تشخيص جميع المشاركين(ن=٤٠٩) حالة تعاني من اضطرابات طيف التوحد.

الإجراءات الإحصائية

تم اتباع الإجراءات التالية:

(أ) قامت الباحثتان بتجميع نتائج الدراسات السابقة والمصنفة وفقاً لأسلوب التدخل التنموي المستخدم، وطريقة قياس الانفعالات، والمرحلة العمرية، والنوع.

(ب) إدخال البيانات السابقة إلى البرنامج الإحصائي تمهيداً لمعالجتها.

(جـ) إعداد مجموعة من الأوامر الخاصة بالحزمة الإحصائية (SPSS) لحساب كل من: حجم التأثير، ومعامل إيتا، وقيمة"ف"، وقيمة كا^{2}.

نتائج الدراسة

نتائج الفرض الأول ومناقشتها

ينص الفرض الأول على" يوجد تأثير دال للتدخلات التنموية التي يقدمها الحاسب الآلي لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد. فقد تم تجميع (١٨) دراسة تناولت هذه التدخلات التنموية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد. وبمراجعة درجات الحرية، وقيمة "ت"، وقيمة "ف" الناتجة من هذه الدراسات جاءت النتائج على النحو التالي:

جدول (٤)

مربع إيتا وحجم التأثير للدراسات التى تناولت

تأثير التدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحد

الدراسة	مربع ايتا	حجم التأثير	الدراسة	مربع إيتا	حجم التأثير
١	٠,٠٦	٠,٦٨	١٠	٠,٢٥	,٠٠٢
٢	٠,٠٧	٠,٧١	١١	٠,١٧	١,٣٦
٣	٠,١٨	١,٤٢	١٢	٠,٢٠	١,٦٦
٤	٠,٠٣	٠,٤٨	١٣	٠,٢٣	١, ٨٥
٥	٠,٢١	١,٧٠	١٤	٠,٢١	١,١٥
٦	٠,٠٩	٠,٧٦	١٥	٠,٢٨	٢,٢٦
٧	٠,٢٦	٢,٠٨	١٦	٠,٠٢	٠,٢٤
٨	٠,٢٧	٢,١٩	١٧	٠,٠٤	٠,٣٣
٩	٠,١٣	١,٠٨	١٨	٠,٢٠	١,٠٩
متوسط مربع إيتا=١٥٨٨ ,٠					

تابع جدول (٤)

متوسط حجم الأثر=١, ٢٩١
التباين المشاهد=٠, ٠٤٠
تباين خطأ العينة=٠, ٠٠١
الانحراف المعياري للبواقي=٠, ١٩
كا^{٢}=٢, ٣١٠ غير دالة

يتضح من جدول (٤)وجود تأثير موجب دال إحصائياً للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد٠ ولكن تختلف قيم مربع إيتا بين هذه الدراسات حيث تراوحت قيمته ما بين (٠,٠٢ إلى ٠,٢٨)، وبلغ متوسط مربع إيتا (٠,١٥٨٨)٠ وبحساب حجم التأثير المقابل لقيم مربع إيتا وجد أنها تراوحت ما بين (٠,٠٠٢ إلى ٢,٢٦)، وبلغ متوسط حجم التأثير (١,٢٩١)، وهذا يعني وجود تأثير إيجابي ومرتفع لكل التدخلات التنموية الحاسوبية التي اقترحتها هذه الدراسات لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحد، حيث إن التباين المشاهد= (٠,٠٤٠)، وتباين خطأ العينة (٠,٠٠١)، والانحراف المعيارى للبواقي(٠,١٩) وهو أكبر من ربع حجم تأثير المجتمع (٠,٠٧) وبلغت قيمة كا^{٢}(٢,٣١٠)وهى غير دالة إحصائياً . وتدل هذه النتائج على التجانس بين الدراسات التى خضعت نتائجها للتحليل البعدي، وهذا يعني وجود تأثير إيجابي للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد. وبالرجوع إلى جداول تفسير أحجام التأثير يمكن تصنيف أحجام التأثير التي حصلت عليها الدراسة الحالية على النحو التالي:

جدول (٥)

تصنيف أحجام التأثير المستخرجة من دراسات التدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات وفقاً "لتصنيف كوهن"

حجم التأثير	عدد الدراسات	النسبة المئوية	التصنيف
٠٠ إلى ٠,٥٠	٣	١٦,٦%	ضعيف
من ٠.٥٠ إلى ٠.٨٥	٣	١٦,٦%	متوسط
أعلى من ٠.٨٥	١٢	٦٦,٨%	مرتفع
المجموع	١٨	١٠٠%	

يتضح من جدول (٥) أن (٦٦,٨%) من الدراسات تشير إلى وجود تأثير مرتفع للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد. وبحساب معامل الارتباط بين مربع إيتا وحجم التأثير وجد أن قيمته (٠,٨٩٧) دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) وهذا يعني أنه كلما زاد مربع إيتا زاد حجم التأثير.

يتضح من جدولْي(٤، ٥) أن حجم تأثير برامج التدخل التنموية الحاسوبية فى تحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحدكان مرتفعاً ، ويمكن النظر الى هذه النتيجة في ضوء أن

الأفراد الذين يعانون من اضطرابات طيف التوحد لديهم انجذاب طبيعي لبرامج الحاسب الآلي والتقنيات المعلوماتية، حيث إن برامج التعلم المطورة باستخدام هذه التقنيات والبرامج تزيد الرغبة والدافعية للتعلم لدى هذه الفئة (Lozano,Ballesta&Marcia,2011)، فالسمة الأساسية لبرامج التدخل التي تعتمد على تقنيات الحاسب الآلي أنها تستخدم الرسومات والصور الفوتوغرافية في التدريب، والجديد هو استخدامها لمثيرات أكثر واقعية تحاكي الحقيقية مثل استخدام صور الأشياء والأشخاص ثلاثية الأبعاد وغيرها مما يجعل أداء ذوي طيف التوحد عليها يتم بشكل أفضل (Miranda & sousa,2011).

كما أن عدم التجانس في شدة الأعراض لدى حالات طيف التوحد قد يسبب صعوبات في عملية تقديم الرعاية لهم، إلا أن برامج التدخل التنموية الحاسوبية تقدم بشكل أساسي تدخلات فردية نوعية تناسب التنوع الكبير في هذه الأعراض، كما أن هذه التدخلات تسمح للمستخدم لها بالعمل بسرعات وأماكن مختلفة دون أن تفقد الحالة دافعيتها للإنجاز (Vass & Pomsla,2014). كما يمكن لمستخدم هذه البرامج العمل في سلام، ويمكن تقديم تقنيات وبرامج تناسب مستوى ذكائهم، كما أن المهمة يمكن أن تعاد مرات ومرات عديدة حتى يتم تعلم المهارة المطلوبة(Schaller etal., 2014). ويجب أن نذكر هنا أن إجراءات تشخيص عينات الدراسات ونسبة الذكاء لم تحدد بشكل دقيق ولم تذكر في بعض الدراسات من مثل(Moore etal.,2005; Lacova etal., 2007; Sato etal., 2007; Faja etal.,2008)، وربما لو تم تحديد هذه الإجراءات بدقة وتم تعيين عينات هذه الدراسات بشكل أكثر وضوحًا لكانت نتائج البرامج أفضل.

ومما يزيد جاذبية مثل هذه البرامج وفاعليتها أنها تمثل بيئة آمنة وممتعة في التعامل، وهذا يتناسب مع طبيعة العينة وخصائصها وخوفها من التفاعلات الاجتماعية والاحتكاك بالآخرين، فالبدء في تعامل الحالة مع شخصيات كرتونية أو صور وليس شخصيات حقيقية يقلل القلق الناتج من الإحتكاك بهذه الشخصيات ويبدأ في الدخول في التجربة باطمئنان وهدوء يسهل تعلم المهمة المطلوبة.

كما أن هذه البرامج تركز بشكل منظم ومنهجي ودقيق على تعلم مهارات التعرف على الانفعالات بشكل تسلسلي بما يتناسب مع النموذج التسلسلي للمعالجة الوجهية بمستوياته الثلاثة على عكس المحاولات القديمة لتحسين التعرف على الانفعالات لدى أصحاب طيف التوحد، حيث ركزت هذه المحاولات على المهارات الاجتماعية واعتبرت الانفعالات جزءًا فرعيًا منها،وغالباً ما كانت تتم هذه التدريبات فى مجموعات، وكانت تركز على أشياء أخرى مثل الكلام والتخلص من بعض السلوكيات الاجتماعية غير المرغوبة(Miranda & (Sousa,2011، ويجب أن نأخذ في الاعتبار أن هناك عيوبًا قاتلة في منهجية بعض هذه الدراسات والتي كانت من الممكن أن تحسن نتائج هذه الدراسات إذا تم تلافيها، حيث اكتفت بعض الدراسات بمجموعة تجريبية دون وجود مجموعات ضابطة أو قياس تتبعي مثل دراسة(Lozano etal., 2011; Lacava etal., 2010)، كما أن إجراءات التشخيص وتحديد نسبة ذكاء العينات ــ كما سبق وذكرنا ــ لم تحدد بشكل دقيق في دراسات عديدة، بالإضافة إلى أن بعض الدراسات لم تحدد مدة البرنامج ولا عدد جلساته(Moore etal., 2009).

ومن شأن هذه الثغرات والعيوب أن تقلل من الثقة في مصداقية النتائج، وتقودنا إلى تلافي مثل هذه الثغرات في دراساتنا المستقبلية في البيئة العربية وخاصة أننا بحاجة إلى مثل هذه الدراسات الحديثة؛ فالعصر الحالي هو عصر التقنيات الحديثة والحاسب الآلي والتطور التقني الذي لا يمكن ملاحقته، ويجب الاستفاده منه في مجال الفئات الخاصة بصفة عامة وأصحاب طيف التوحد بصفه خاصة.

نتائج الفرض الثاني ومناقشتها

ينص الفرض الثاني على: يختلف تأثير التدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحد باختلاف التقنية المستخدمة. وتم تصنيف (١٨) دراسة تناولت تأثير هذه التدخلات لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحدوفقاً للتقنيات الآتية: البرامج التقنية التفاعلية، والبرامج التقنية الافتراضية، وجاءت النتائج على النحو التالي:

جدول (٦)

مربع إيتا وحجم التأثير للدراسات التى تناولت تأثير التدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد وفقاً لأسلوب التدخل المستخدم

التقنية	الدراسة	مربع إيتا	حجم التأثير	التقنية	الدراسة	مربع إيتا	حجم التأثير
برامج الأساليب التفاعلية	١	٠,٠٦	٠,٦٨	برامج الأساليب الافتراضية	١	٠,٢٦	٢,٠٨
	٢	٠,٠٧	٠,٧١		٢	٠,٢٧	٢,١٩
	٣	٠,١٨	١,٤٢		٣	٠,٢٥	,٠٠٢
	٤	٠,٠٣	٠,٤٨		٤	٠,٢١	١,٧٠
	٥	٠,٠٩	٠,٧٦		٥	٠,٢٣	١, ٨٥
	٦	٠,١٣	١,٠٨		٦	٠,٢١	١,١٥
	٧	٠,١٧	١,٣٦		٧	٠,٢٨	٢,٢٦
	٨	٠,٢٠	١,٦٦		٨	٠,٢٠	١,٠٩
	٩	٠,٠٢	٠,٢٤		—	—	—
	١٠	٠,٠٤	٠,٣٣		—	—	—

يتضح من جدول (٦) ما يلي: بالنسبة للدراسات التى استخدمت برامج الأساليب الافتراضية كخطة لتحسين التعرف على الانفعالات وجد أن مربع إيتا تراوحت قيمته ما بين (٠,٢١إلى ٠,٢٨) بمتوسط قيمته (٠,٢٤٥) وهذا يعني أن (٢٥%) من مستوى التعرف على الانفعالات يرجع إلى الأساليب الافتراضية، بينما تراوح حجم التأثير المقابل لمربع إيتا ما بين (١,١٥إلى ٢,٢٦) بمتوسط (١,٨٩) أى يوجد تأثير مرتفع لبرامج أساليب التدخل الافتراضية على التعرف على الانفعالات٠ كما وجد أن التباين المشاهد(٠,٠٢٦)، وتباين خطأ العينة(٠,٠٠١)، والانحراف المعيارى للبواقي(٠,٠٦٥) وهو أكبر من ربع حجم تأثير المجتمع (٠,٠٥) وبلغت قيمة كا٢(٠,٨٢٣) وهى غير دالة إحصائياً وتدل هذه النتائج على التجانس بين الدراسات التى خضعت نتائجها للتحليل البعدي، وهذا يعني وجود تأثير إيجابي لبرامج التدخل التنموية الافتراضية على التعرف على الانفعالات.

وبالنسبة للدراسات التي استخدمت برامج التدخل التنموية التفاعلية كخطة لتحسين التعرف على الانفعالات، وجد أن مربع إيتا تراوحت قيمته ما بين (٠,٠٢إلى ٠,١٨) بمتوسط قيمته (٠,٠٩٩) وهذا

يعنى أن (١٠%) من مستوى التعرف على الانفعالات يرجع إلى برامج التدخل التنموية التفاعلية، بينما تراوح حجم التأثير المقابل لمربع إيتا ما بين (٠,٢٤إلى ١,٦٦) بمتوسط (٨٧٢,) أي أنه يوجد تأثير مرتفع لبرامج التدخل التنموية التفاعلية على تحسين التعرف على الانفعالات٠ ووجد أن قيمة التباين المشاهد(٠,٠٨٩)، وتباين خطأ العينة (٠,٠٠٩)، والانحراف المعياري للبواقي(٠,٢٨) وهو أكبر من ربع حجم تأثير المجتمع (٠٨,)، وبلغت قيمة كا^{2} (٠,٧١٤)وهي غير دالة إحصائياً ، وباستقراء تلك النتائج يتبين قدر من التجانس بين هذه الدراسات التى تم تطبيق أسلوب التحليل البعدي على نتائجها، الأمر الذي يؤكد تأثر التعرف على الانفعالات بشكل إيجابي باستخدام برامج الأساليب التنموية التفاعلية، ومن ثم يمكن أن نستنتج من تلك النتائج وجود عدم تجانس بين هذه الدراسات التى تم تحليل نتائجها تحليلاً بعدياً ، ويدل هذا على وجود فروق بين الأسلوبين التنمويين فى تحسين التعرف على الانفعالات، وبلغت قيمة كا^{2} الكلية للفروق بين النتائج (٠٠٠,)وهي دالة أيضاً ، وهذا يعني وجود تأثير موجب دال إحصائياً في اتجاه برامج الأساليب الافتراضية في تحسين التعرف على الانفعالات.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء أن هذه البيئات الإفتراضية تخلق نسخة مصغرة من مواقف اجتماعية حقيقية وهي بذلك تحاكي الواقع، كما أن المستخدم يشارك فيها ويتفاعل معها، ومن هنا فإن هذه البيئات الافتراضية تجمع بين خواص البيئات التفاعلية التي تسمح للمستخدم بالمشاركة فيها بالإضافة إلى وجود مواقف حقيقية تحاكي الواقع وبالتالي قد يكون تأثيرها أكبر.

كما أنه في هذه البيئات الافتراضية يتم استبعاد القلق، كما أنها توفر الأمان النفسي للمستخدم من أصحاب طيف التوحد الذين يتجنبون التفاعلات الاجتماعية المباشرة، كما أن الأساليب التنموية الثلاثية الأبعاد تحاكي المواقف الاجتماعية الفعلية، كما أن استخدام الأصوات والمؤثرات والرسوم المتحركة تجعلها أكثر متعة ومحببة للمستخدم (Bellani & Farnasari,2011)، حيث أوضح عديد من الدراسات أن أصحاب طيف التوحد يظهرون قدراً كبيراً في تحسن التعرف على الانفعالات عندما تتضمن برامج تدريبهم شخصيات كرتونية مثل الأشخاص والأشياء الخيالية والتقنيات ثلاثية الأبعاد مقارنة بالبرامج التي تحتوي على صور فوتوغرافية حقيقية (Bekeke &Zheng, 2013).

كما أن الألعاب الواقعية وما تحتويه من مثيرات ممتعة ومضحكة تكون أكثر تسلية وتُقدم المادة التدريبية للمستخدم بشكل أكثر جاذبية، وبفحص هذه الألعاب التي تنتمي للبيئات الافتراضية فإننا نجد أنها تراعي خصائص الأفراد وعدم تجانسهم الذين يقعون تحت مظلة طيف التوحد. وعلى هذا فإن استخدام هذه البرامج القائمة على تقنيات البيئات الافتراضية تقدم أدوات أكثر واقعية وممتعة ومناسبة لجميع الأعمار التي اشتملت عليها عينات الدراسات المستخدمة في الدراسة الحالية.

وبالرجوع إلى الدراسات التي تم إدراجها في الدراسة الحالية يتضح أن مدة البرامج وعدد الجلسات متفاوتة بشكل كبير في اتجاه الدراسات التي استخدمت البرامج الافتراضية، حيث وصلت مدة البرنامج (٢٤) أسبوعًا في بعض الدراسات مثل دراسة "يوجوسوارا وزملائه" (Yogeswara (etal., 2013، في حين كانت مدة البرامج التفاعلية أقل من هذا حيث لم تتجاوز الأربعة أسابيع في دراسات مثل دراسة "ستفين بولت وزملائه" (Steven Balte etal.,(2002.

نتائج الفرض الثالث ومناقشتها

ينص الفرض الثالث على: يختلف تأثير التدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد باختلاف النوع.

جدول (٧)

مربع إيتا وحجم التأثير للدراسات التي تناولت تأثير التدخلات القائمة التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحد وفقاً للنوع٠

النوع	الدراسة	مربع ايتا	حجم التأثير	النوع	الدراسة	مربع إيتا	حجم التأثير
ذكور	١	٠,٠٦	٠,٦٨	اناث	١	٠,٠٧	٠,٧١
	٢	٠,٢١	١,٧٠		٢	٠,١٨	١,٤٢
	٣	٠,٢٦	٢,٠٨		٣	٠,٠٣	٠,٤٨
	٤	٠,٢٧	٢,١٩		٤	٠,٠٩	٠,٧٦
	٥	٠,١٣	١,٠٨		٥	٠,٢٥	,٠٠٢
	٦	٠,٢٠	١,٦٦		٦	٠,١٧	١,٣٦
	٧	٠,٢٣	١, ٨٥		٧	٠,٢٨	٢,٢٦
	٨	٠,٢١	١,١٥		٨	٠,٠٢	٠,٢٤
	٩	٠,٢٠	١,٠٩		٩	٠,٠٤	٠,٣٣

يتضح من جدول (٧) أن الدراسات التي أجريت على الإناث وجد أن قيمة مربع إيتا تراوحت ما بين (٠٦, ٠ إلى ٢٧, ٠) بمتوسط قيمته (١٩٦,)، بينما تراوحت قيم حجم التأثير المقابل لمربع إيتا ما بين (٦٨, ٠إلى ١٩, ٢) بمتوسط (١,٥٤٩)، وهذا يعني وجود تأثير مرتفع للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى الإناث، كما وجد أن قيمة التباين المشاهد(٠٥٨, ٠)، وتباين خطأ العينة (٠٠٩, ٠)، والانحراف المعياري للبواقي(٢٣, ٠)، وهو أكبر من ربع حجم تأثير المجتمع (٠٧, ٠) وبلغت قيمة كا^{٢} (٩٠٠, ٠) وهى غير دلة إحصائياً ، وتدل هذه النتائج على التجانس بين تلك الدراسات التي خضعت نتائجها للتحليل البعدي، ويعد ذلك دلالة على التأثير الموجب الدال إحصائياً للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات على الإناث.

أما بالنسبة للدراسات التي أجريت على الذكور وجد أن مربع إيتا تراوحت قيمته ما بين (٠,٠٢إلى ٠,٢٨) بمتوسط قيمته (٠,١٢٦)، بينما تراوحت قيم حجم التأثير المقابل لمربع ايتا ما بين (٠,٢٤إلى ٢,٢٦) بمتوسط (١,٠٦) أي يوجد تأثير مرتفع للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى الذكور، ولكنه أقل من متوسط حجم التأثير الموجود لدى الإناث، كما وجد أن قيمة التباين المشاهد(٠.٠٤٦)، وتباين خطأ العينة(٠,٠٠١)، والانحراف المعياري للبواقي(٠,٢٠)، وهو أكبر من ربع حجم تأثير المجتمع (٠,٠٧) وبلغت قيمة كا^{٢}(٠,٠٠٠)وهى غير دالة إحصائياً . وتدل هذه النتائج على التجانس بين تلك الدراسات التيأعيد تحليل نتائجها تحليلاً بعدياً ، وهذا يدل على التأثير الموجب والدال إحصائياً للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى الذكور٠ وأيضاً بلغت قيمة كا^{٢} الكلية للفروق بين النتائج (٠,٠٠٠) وهي دالة، وهذا يعني وجود تأثير موجب دال إحصائياً للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات في اتجاه

الإناث.ويمكن النظر إلى هذه النتيجة في ضوء أن الإناث يتعرفن على الانفعالات الوجهية بصورة أفضل من الذكور(Kvet & Gelder,2012). كما أن الإناث يتعرفن على الانفعالات الحزينة أكثر من الذكور، أما الذكور فيتعرفون على التعبيرات الوجهية التي تمثل اهتماماً خاصاً لهم (Stevens & Hamann,2012).

ولقد أوضحت الأبحاث النفس عصبية فيمجال التوحد أن الذكور غالباً مايكون لديهم سمات التوحد بكاملها وبصورة أكبر من الإناث، وهذا قد يفسر لنا لماذا الإناث أكثر قدرة على التعرف على الانفعالات من الذكور؟(Lindahi,2013). ويرى "بارون ـــ كوهن وزملاؤهما Baron – cohen etal.,(2005) أن هناك ما يعرف بإسم نظرية الدماغ الذكوري المتطرف، حيث يميل دماغ الذكر إلى تنظيم البيئة والتفكير فيها بطريقة ميكانيكية عملية منطقية إلى الحد الذي قد يهدد الآخرين ويؤذيهم دون اعتبار لمشاعرهم.

وحتى الآن لاتوجد سوى دراسات قليلة اعتنت بالفروق بين الذكور والإناث أصحاب طيف التوحد في التعرف على الانفعالات، وربما الإناث يكن أكثر قدرةعلى التعرف على الانفعالات وإدراك مشاعرالآخرين نتيجة التكوينات المعرفية التي توجد لدى الإناث والتوقعات الاجتماعية والدافعية المرتفعة للاندماج في المجموعات الاجتماعية؛ ولهذا فإن الإناث ذوات اضطراب أسبرجر مثلاً يعملن بشكل كبير على تعويض مشكلاتهن الاجتماعية التواصلية عن طريق استخدام خطط معرفية لتحسين مهاراتهن الاجتماعية، وهكذا فإن إناث طيف التوحد لديهن وعي كبير بصعوباتهن التواصلية والاجتماعية كنتيجة تجعلهن يقرأن مشاعر الآخرين بشكل أفضل من الذكور(Suck smith ,Allison , Baron – Cohen ,Chkrabrit & Hoekstra, 2013).

كما توجد اختلافات في معالجة الذكريات العاطفية بين الذكور والإناث، فالإناث هن الأفضل في تذكر الأحداث العاطفية واجترارها وأكثر عرضة لنسيان المعلومات الوقتية، وهذا يشير إلى أنهن أكثر تأثرًا بالمحتوى العاطفي، كما أن تقييم الذاكرة العاطفية وترميزها أقوى ترابطًا لديهن (مسعد أبو الديار، ٢٠١٤، ٤٦).

مما سبق يمكن أن يتضح لماذا تكون برامج التدخل التنموية الحاسوبية أشدتأثيرًا على الإناث أكبر من الذكور، حيث إن دافعية الإناث للتعلم والاندماج في المجموعات الاجتماعية وقدرتهن على قراءة الانفعالات بشكل أكبر من الذكور والتخلص من مشكلاتهن التفاعلية مع الآخرين قد يفسر لنا لماذا تأثير هذه البرامج على الإناث كان أكبر؟.

نتائج الفرض الرابع ومناقشتها

ينص الفرض الرابع على: يختلف تأثير التدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد باختلاف المرحلة العمرية.

جدول (٨)

مربع ايتا وحجم التاثير للدراسات التى تناولت تأثير التدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحد وفقاً للمرحلة العمرية٠

المرحلة	الدراسة	مربع ايتا	حجم التأثير	المرحلة	الدراسة	مربع ايتا	حجم التأثير
الطفولة	١	٠,١٨	١,٤٢		٤	٠,١٣	١,٠٨
	٢	٠,٠٩	٠,٧٦		٥	٠,٢٥	,٠٠٢
	٣	٠,٢٦	٢,٠٨		٦	٠,٢٠	١,٦٦
	٤	٠,٢٨	٢,٢٦	الرشد	١	٠,٠٦	٠,٦٨
	٥	٠,٠٢	٠,٢٤		٢	٠,٠٧	٠,٧١
	٦	٠,٠٤	٠,٣٣		٣	٠,١٧	١,٣٦
المراهقة	١	٠,٠٣	٠,٤٨		٤	٠,٢٣	١, ٨٥
	٢	٠,٢١	١,٧٠		٥	٠,٢١	١,١٥
	٣	٠,٢٧	٢,١٩		٦	٠,٢٠	١,٠٩

يتضح من جدول (٨) ما يلي: أن قيمة مربع إيتا للدراسات التي أجريت على مرحلة الطفولة تراوحت ما بين (٠,٠٠٢إلى ٠,٢٨) بمتوسط قيمته (٠,١٤٥)، بينما تراوحت قيمة حجم التأثير المقابل لمربع ايتا ما بين (٠,٢٤إلى ٢,٢٦) بمتوسط (١,٨١٢)، أي يوجد تأثير مرتفع للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحد في مرحلة الطفولة، كما وجد أن قيمة التباين المشاهد(٠,٠٤٠)، وتباين خطأ العينة(٠,٠٠١)، والانحراف المعياري للبواقي(٠,١٩)، وهو أكبر من ربع حجم تأثير المجتمع (٠,٠٧) وبلغت قيمة كا^{٢}(٠,٠٠٠)وهى غير دالة إحصائياً ، وتدل هذه النتائج على التجانس بين تلك الدراسات التيتم تحليل نتائجها تحليلاً بعدياً . أما بالنسبة للدراسات التى أجريت على مرحلة المراهقة فإن قيمة مربع إيتا تراوحت ما بين (٠,٠٣إلى ٠,٢٥) بمتوسط قيمته (١,١٨٢)، بينما تراوحت قيمة حجم التأثير المقابل لمربع إيتا ما بين (٠,٤٨إلى ٢,١٩) بمتوسط (١,٥١٨) وهذا يعني وجود تأثير مرتفع للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحد في مرحلة المراهقة، ولكنه أقل من متوسط حجم التأثير الموجود في مرحلة الطفولة، كما وجد أن قيمة التباين المشاهد(٠,٠١٠)، وتباين خطأ العينة(٠,٠٠١)، والانحراف المعياري للبواقي(٠,٠٩) وهو أكبر من ربع حجم تأثير المجتمع (٠,٠٤) وبلغت قيمة كا^{٢}(٠,٠٠٠) وهي غير دالة إحصائياً ، وتدل هذه النتائج على التجانس بين تلك الدراسات التي خضعت نتائجها للتحليل البعدي. في حين أن قيمة مربع إيتا بالنسبة للدراسات التي أجريت على مرحلة الرشد تراوحت ما بين (٠,٠٦إلى ٠,٢٣) بمتوسط قيمته (٠,١٤٨) ، بينما تراوحت قيمة حجم التأثير المقابل لمربع ايتا ما بين (٠,٦٨إلى١,٨٥) بمتوسط (١,١٥٠)، أي يوجد تأثير مرتفع للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحد في مرحلة الرشد٠ كما وجد أن قيمة التباين المشاهد(٠,٠٧)، وتباين خطأ العينة(٠,٠٠١)، والانحراف المعياري للبواقي(٠,٢٧)، وهو أكبر من ربع حجم تأثير المجتمع (٠,٠٦) وبلغت قيمة كا^{٢}(٠,٠٠٠) وهى غير دالة إحصائياً ، وتدل هذه النتائج على التجانس بين تلك الدراسات التي تعرضت نتائجها للتحليل البعدي. وقد بلغت قيمة كا^{٢} الكلية للفروق بين

النتائج (٠,٠٠٠) وهي دالة،وهذا يعني وجود تأثير موجب دال إحصائياً للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد في مرحلة الطفولة٠ وعلى الرغم من أن بعض الدراسات توصلت إلى عدم وجود علاقة بين العمر لدى أصحاب طيف التوحد والتعرف على الانفعالات(Everts etal.,2015; Uljarevic & Hamilton, 2013)، ولكن توصل بعض الدراسات الأخرى إلى أن التعرف على الانفعالات يتحسن بتقدم العمر ; Rump etal.,2009) Kuusikko etal.,2009).

ويُد عم هذا قدرة الأفراد الأكبر سنًا على تنظيم انفعالاتهم أكثر من الأفراد الأصغر سنًا، ويرجع ذلك إلى أن اللوزة الدماغية عند الكبار تنشط وتساوي بين الصور السلبية والإيجابية على عكس الصغار حيث تنشط الصور السلبية أكثر من غيرها(سعد أبو الديار،٢٠١٤، ٤٦).

وقد تبين أن تأثير برامج التدخل التنموية الحاسوبية كان أكبر في مرحلة الطفولة، حيث يولد أطفال طيف التوحد ولديهم عجز فطري في فهم الإشارات الاجتماعية والتواصل الاجتماعي الجيد مع الآخرين، ولديهم عجز في فهم وتشكيل التمثيلات العقلية للمحتوبات العقليه للآخرين وبالتالي فهم انفعالاتهم(Volknar ,center,Grossman& Klin, 1996). وعلى الرغم من هذه الصعوبة فإن الأطفال ذوي طيف التوحد عند انجذابهم لبرامج التدخل التنموية الحاسوبية يظهرون دافعية أكبر لأنشطة التعلم مقارنة بالأطفال الذين يتعرضون لمناحي التعلم التقليدية، كما أن وجود مؤثرات مثل الموسيقى ومستوى الصوت ونغمته والرسوم المتحركة يساعد على انسجام الطفل وتجاوبه مع التعليمات المقدمة له، كما أنه من السهل استخدام هذه البرامج في البيت والمدرسة(Moore & Calvert ,2009). فاستخدام هذه الرسوم المتحركة والأصوات والمؤثرات تكون ممتعة وجذابة لهؤلاء الأطفال ومادة تعليمية ممتعة لهم مقارنة بالأعمار الأكبر من مراهقين وراشدين.

كما أن هذه البرامج تتضمن ألعاباً لتعلم مهارات وجهية ممتعة وتُقدم تعليماتها بطريقة جذابة ويشعر فيها الطفل بالأمن وتلفت انتباهه وخاصة لأنه نجا من التفاعلات الاجتماعية المباشرة فيقل القلق لديه ويدخل في التجربة بطريقة آمنة، خاصة وأن هناك عديدًا من الأبحاث أوضحت أن أطفال طيف التوحد يفسرون الانفعالات بشكل سلبي، ويزداد القلق لديهم بصورة كبيرة ، كما أنهم يستخدمون منطقة الفم أكثر من منطقة العين في تفاعلاتهم، حيث يتجنبون النظر في عيون الآخرين(Kodak, 2013). وبرامج التدخل التنموية الحاسوبية في كثير منها تركز على هذه الجزئية.

ومن ناحية أخرى فإن المراهقين والكبار قد تكون برامج الحاسب الآلي غير ذات تأثير كبير عليهم، حيث إن فاعلية الوجود في برامج تدريب قائمة على التفاعل في مواقف اجتماعية طبيعية قد يكون لها تأثير فارق في تحسين قدراتهم التفاعلية وتعبيراتهم الوجهية مقارنة ببرامج حاسب آلي لا تحتوي على مواقف اجتماعية حقيقية.

وفي بعض الدراسات التي تم الرجوع إليها نجد أن أدوات تشخيص التوحد في عديد من الدراسات لم تكن واضحة، كما أن هناك عديدًا من الدراسات لم تذكر فيها نسبة الذكاء(Silver etal.,2001; Moore & Calvert, 2005; Sato etal., 2007; Lacava etal., 2010).

وربما تؤثر هذه الثغرات في نتائج بعض الدراسات، كما أن عدد جلسات البرامج داخل الفئة العمرية الواحدة متفاوتة بدرجة كبيرة، كذلك فإن استخدام التقنيات والبرامج نفسها لمختلف الفئات العمرية داخل الدراسة الواحدة متفاوتة، حيث إن ما ينفع فئة الأطفال قد لا يصلح للمراهقين والكبار مما يفقد بعض هذه الدراسات مصداقيتها في الوصول إلى نتائج موثوق منها .

نتائج الفرض الخامس ومناقشتها

ينص الفرض الخامس على" يختلف تأثير التدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد باختلاف طرق قياس التعرف على الانفعالات. وللتعرف على أثر طرق قياس التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد، تم تصنيف الدراسات التي تعرضت للتحليل وفقاً لطرق قياس الانفعالات إلى دينامية وثابتة، وجاءت النتائج على النحو التالي:

جدول (٩)

مربع إيتا وحجم التاثير للدراسات التي تناولت تأثير التدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحد وفقاً لطرق قياس الانفعالات

طرق القياس	الدراسة	مربع إيتا	حجم التأثير	طرق القياس	الدراسة	مربع إيتا	حجم التأثير
ثابتة	١	٠,٢٦	٢,٠٨	دينامية	١	٠,٠٦	٠,٦٨
	٢	٠,٢٧	٢,١٩		٢	٠,٠٧	٠,٧١
	٣	٠,١٣	١,٠٨		٣	٠,١٨	١,٤٢
	٤	٠,٢٥	,٠٠٢		٤	٠,٠٣	٠,٤٨
	٥	٠,١٧	١,٣٦		٥	٠,٢١	١,٧٠
	٦	٠,٢٠	١,٦٦		٦	٠,٠٩	٠,٧٦
	٧	٠,٢٣	١, ٨٥		٧	٠,٢١	١,١٥
	٨	٠,٢٨	٢,٢٦		٨	٠,٠٢	٠,٢٤
	٩	٠,٢٠	١,٠٩		٩	٠,٠٤	٠,٣٣

يتضح من جدول (٩) ما يلي، أن قيمة مربع إيتا بالنسبة للدراسات التي استخدمت مقاييس انفعالات ثابتة تراوحت ما بين (٠,١٣إلى ٠,٢٨) بمتوسط قيمته (٠,٢٢٤) ، بينما تراوحت قيمة حجم التأثير المقابل لمربع إيتا ما بين (١,٠٨إلى ٢,٢٦) بمتوسط (١,٨١) وهذه دلالة على وجود تأثير مرتفع للبرامج التي استخدمت مقاييس انفعالات ثابتة، كما تبين أن قيمة التباين المشاهد(٠,٠٤٦)، وتباين خطأ العينة(٠,٠٠١)، والانحراف المعياري للبواقي(٠,٢١) وهو أكبر من ربع حجم تأثير المجتمع (٠,٠٨) وبلغت قيمة كا^{٢}(٠,٩٠٥) وهي غير دالةإحصائياً ، وتدل هذه النتائج على التجانس بين تلك الدراسات التى تم تعريض نتائجها للتحليل البعدي. ولقد تبين من خلال التحليل البعدي للدراسات التى أجريت من خلال استخدام المقاييس الدينامية أن مربع إيتا تراوحت ما بين (٠,٠٢إلى ٠,٢١) بمتوسط قيمته (٠,١٠١)، بينما تراوحت قيمة حجم التأثير المقابل لمربع ايتا ما بين (٠,٢٤إلى ١,٧٠) بمتوسط (٠,٨٣)، وهذا يعني وجود تأثير متوسط يقترب جداً من التأثير المرتفع للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحد فى الدراسات التي استخدمت مقاييسًا دينامية.

إلا أن حجم هذا التأثير كان أقل من متوسط حجم التأثير في الدراسات التي استخدمت المقاييس الثابتة، كما تبين أن حجم التباين المشاهد(٠,٠٩٨)، وتباين خطأ العينة (٠,٠٠٥)، والانحراف المعياري للبواقي(٠,٣٠) وهو أكبر من ربع حجم تأثير المجتمع (٠,٠٦)، وبلغت قيمة كا^{٢}(١,٨٣) وهي غير دالة إحصائياً ، وتدل هذه النتائج على التجانس بين تلك الدراسات التي تم إجراء التحليل البعدي على نتائجها. ولقد بلغت قيمة كا^{٢} الكلية للفروق بين النتائج (٠,٠٠٠) وهي دالة أيضاً ، وهذا يعني وجود تأثير موجب دال إحصائياً للتدخلات التنموية الحاسوبية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي طيف التوحد في اتجاه الدراسات التي استخدمت مقاييس ثابتة.

ويتضح من هذه النتائج أن حجم تأثير إستخدام برامج الحاسب الآلي يختلف باختلاف طرق قياس التعبيرات الوجهية لدى أصحاب طيف التوحد وذلك في اتجاه طرق قياس الانفعالات الثابتة والتي تستخدم صوراً غالباً ما تحمل تعبيرات وجهية حدية أو مبالغًا فيها، إما خوف شديد أو فرح شديد، وهذا يجعل من السهل تحديد الانفعال الصحيح بها. كما أن هذه الصور لا تعبر عن الانفعالات كما توجد في واقع التعاملات الاجتماعية، حيث إن المعلومة الانفعالية في الواقع يتم توصلها بطريقة متغيرة سريعة الحركة من خلال الوجه والصوت والجسم(Banzigr,Mortillaro & Scherer,2011; Lindahl,2013). ويظهر هذا في دراسات(Faja etal.,2007; Hopkins etal.,2010 ; Sven Bolte etal., 2002). وربما تسهل الطرق الثابتة في قياس الانفعالات الوجهية التعرف على الانفعالات الأساسية المتعارف عليها عبر الثقافات.

في حين أن الانفعالات المركبة مثل الإحباط والغيرة من الصعب قياسها بهذه الطرق الثابتة من صور حدية بها انفعالات مبالغًا فيها على عكس الطرق الديناميكية المتحركة مثل استخدام المقاطع التلفازية، والتعبيرات الوجهية غير النمطية والمتدرجة في صعوبتها في سياقات انفعالية واجتماعية متعددة (Banziger, Mortlloro & Scherer, 2011). لأن هذه الطرق أكثر صعوبة وتقدماً في قياس تعبيرات الوجه، كما أن أداء هذه الفئة عليها يكون أكثر عمقاً ويعبر عن فهمهم الحقيقي لتعبيرات الوجه. ويجب الأخذ في الاعتبار أن عديدًا من الدراسات التي تم مراجعتها لم تذكر أدوات تشخيص التوحد ونوع طيف التوحد المستخدم مثل(Sato etal.,2002; Moore etal., 2005; Samonta etal.,2013). وإذا كانت صعوبة التعرف على الانفعالات الوجهية سمة أساسية من سمات أصحاب طيف التوحد إلا أن هذه الصعوبة تختلف من فئة إلى أخرى.

ويتضح من خلال العرض السابق لنتائج التحليل البعدي لنتائج الدراسات التي تم مراجعتها، يمكن الرجوع إليها من أجل استخدام مثل هذه البرامج التقنية لتحسين التعرف على الانفعالات لدى ذوي اضطرابات طيف التوحد في البيئة العربية، وذلك لما أيدته النتائج من التأثير المرتفع لهذه البرامج في تحسين التعرف على الانفعالات الوجهية لدى هذه الفئة، مع تلافي العيوب وأوجه النقد التي تم الإشارة إليها في هذه الدراسات، مع مراعاة إجراءات التشخيص الدقيقة للتمييز بين هذه الفئات.

المراجع

أولا : مراجع باللغة العربية

- أحمد عكاشة(٢٠١٥). ***علم النفس الفسيولوجي***. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- أحمد عبدالله (٢٠١٥). فعالية برنامج تدريبي للمعالجة الكلية في مقابل المعالجة التحليلية في تحسين أداء التوحديين على مهمات إدراك الانفعالات الوجهية. ***المجلة المصرية لعلم النفس الإكلينيكي والإرشادي***، ٣(٣)، ٣٠٥-٣٥٠.
- محمد نجيب الصبوة (٢٠١٥). رؤية علمية لكيفية إعداد برامج التدخل في البحوث النفسية والعلاجية. ***المجلة المصرية لعلم النفس الإكلينيكي والإرشادي***، ٣(٢)، ١٥١-١٨٠.
- مسعد أبو الديار (٢٠١٤). ***البناء الوجداني للطفل***. الكويت: دار الكتاب الحديث.

ثانياً : مراجع باللغة الإنجليزية References

- Adolphs, R., Sears, L.& Piven, J.(2001). Abnormal processing of social information from faces in autism, ***Journal of Cognition Neuroscience***, 13, 232-240.
- American Psychiatry Association (2000). ***Diagnostic statistical manual of mental disorders*** (4th edition text revision) Washington, Dic, A.
- Banzigert, Mortillaro, M.& Schemer K.R.(2011). Introduction the Geneva multimodal expression corpus for experimental research on emotion perception. ***Emotion***, 12, 1161-11690.
- Baron- Cohen., Ring, H, A, Ballmore, E.T. wheelwright, S., Ashwin, C.& Williams ,S. (2000). The amygdala theory of autism***. Neuroscience and Biobehaviour of Reviews***,24, 355-364.
- Baron- Cohen, S., Knickmeyer, R.C.& Belmonte, M.K.(2005). Sex difference in the brain: Implications for explaining autism. ***Science,*** 310, 810-823.
- Bekele & Zheng, E.(2013). Understanding how adolescents with autism respond to facial expressions in virtual reality environments, ***IEEE Trans Vis Compute Graph,*** 19(4), 711-720.
- Bellani, M.& fornasari: L.C.L (2011). Virtual reality in autism state of the art. ***Epidemiol Psychiatry Science***, 20(3), 235-238.
- Boraston,Z.L.(2013). Emotion recognition from facial and facial cues.***PHD.*** University college London.
- Boucenna, S., Narzisi, Tilmont,E., Muratori,F., Pioggia, G.,Cohen, D., Chetouani, M. (2014). Interactive technologies for autistic children: a review. ***Cognitive Computation,*** 6(4),1–19.
- Boucher, J., Lewis. V. & Collis, GM. (2004). Voice processing abilities in children with autism, children with specific language impairments, and young typically developing children. ***Journal Child Psychology Psychiatry***, 41, 847-857.
- Celani, G., Bahacchi, M W.& Arcidiacono, L.(1999). The understanding of the emotional meaning of facial expressions in people with autism. ***Journal of Autism Development Disorders***, 29, 57-66.

− Cohen , J. (1988). ***Statistical power analysis for the behavioral sciences***. Hillsdale, NJ :Erlbaum**.**

− Cohen J. (1992). A power primer. ***Psychology Bulletin,*** 112, 155-159.

− Ekman,P.(1993). Facial expression and emotion. ***American Psychology***, 48, 384-392.

− Evers, K., Kerkhof, L., Sheyaert, J, Noens, & wagemans, J. (2014). No difference in emotion recognition strategies in children with autism spectrum disorders evidence from hybrid faces. ***Autism Research and Treatment,*** 1, 1-8.

− Evers, k., Steyaret, J., Noens,& Wagemans, J. (2015). Reduced recognition of dynamic facial emotional expressions and emotion –specific response bias in children with an autism spectrum disorders. ***Journal of Autism Developmental Disorders***, 45, 1774-1784.

− Faja, S., Aylward, E., Bernier, R.(2008). Becoming a face expert: a computerized face-training program for high-functioning individuals with autism spectrum disorders. ***Developmental Neuropsychology,*** 33(1), 1–24.

− Golan, O., & Baron-Cohen, S. (2006). Systemizing empathy: Teaching adults with Asperger syndrome or high-functioning autism to recognize complex emotions using interactive multimedia. ***Development and Psychopathology***, *18*(2), 591-617.

− Golan, O, Cohen, S. & Golan, Y. (2008). The reading the mind in films task {children version} complex emotion and mental slate recognition in children with and without autism spectrum conditions. ***Journal of Autism Developmental Disorders***, 3 (8), 1534-1541.

− Golan, O., Ashwin, 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*(3), 269-279.

− Golan, O., GavriloY, S. & Cohen, S. B. (2015) .the Cambridge mind reading face -voice battery for children (cam-c): complex emotion recognition children with and without autism spectrum condition. ***Molecular Autism***, p6-22.

− Harms , Mp., Martin , A.& Wallace, G L,(2010). Facial emotion recognition in autism spectrum disorders are view of behavioral and neuro imaging studies . ***Neuropsychology Review***, 20, 290-22.

− Hopkins, M•, Michael W., Trista A., Dana, S., Franklin, R., Casey, W. & Fred, J. (2013). Avatar Assistant: Improving Social Skills in Students with an ASD through a Computer-Based Intervention**.** ***Journal of Autism and Developmental Disorders,*** 41:1543–1555.

− Janet Ruth MacFarlane**.** (2010). Teaching Emotion Recognition to children with autism: effects of two computer displayed interventions**.** ***Master of Arts,*** Simon Fraser University**,** Canada**.**

− José Gutiérrez-Maldonado, Mar Rus-Calafell& Joan González-Conde.(2014). Creation of a new set of dynamic virtual reality faces for the assessment and

training of facial emotion recognition ability**.** ***Virtual Reality,*** 18(1), 61-71.

- Jowett ,EL.& Moore, D.w.(2012). Using an Ipad based video modeling package to teach numeracy skills to a child with an autism spectrum disorders, ***Developmental Neurohabitation***, 15(4), 33-39.

- Kadak , M.T.(2013). Recognition of face and emotional facial expressions in autism. ***Current Approaches in Psychiatry***,5(1), 15-29.

- Kagohara, (2013). Using IpOds and ipads in teaching programs for individuals with developmental disabilities a systematic review **.*Research in Developmental Disabilities***,34(1), 147-156.

- Kret, M.E., & Gelden, B. (2012). A review on sex difference in processing emotional signals. ***Neuropsychologia***, 50, 1211-1221.

- Kuusikko, S, Haapsauo, H, Jasson – Verkasolo, E. Hurting, T, & Mattila, M. (2009). Emotion recognition in children and adolescents with autism spectrum disorders***. Journal of Autism and Developmental Disorders***, 39 (6), 438-445.

- Lacava, P., Golan, O., Baron-Cohen, S. & Myles, B. (2007).Using assistive technology to teach emotion recognition to students with Asperger Syndrome: a pilot study. ***Remedial and Special Education****, 28* (3), 174-181.

- Lacava PG, Rankin A, Mahlios E, Cook K, Simpson RL.(2010). A single case design evaluation of a software and tutor intervention addressing emotion recognition and social interaction in four boys with ASD. ***Autism,*** 4:161–178.

- Lindahl,C.,(2013) ***associations between autistic traits and emotion recognition ability in non-clinical young adults***. Stookholms University, psykologiska institution.

- Lozano, J., Ballesta, J. & Alcaraz, S. (2011). Software para ensenar emociones al allumnado com transtorno del espectro autista. ***Comunicar,*** 36 (18), 139-148.

- Moore, M.& Calverts, S. (2000) , Brief report : vocabulary acquisition for children with autism teacher or computer instruction . ***Journal of Autism and Developmental Disorders,*** 30,359-362.

- Moore D, Cheng Y, McGrath P and Norman J. (2005). Collaborative virtual environment technology for people with autism. ***Focus on Autism and Other Developmental, 20***(4): 231–243.

- Orvalho, V.& Mivand, D.S. A. (2009). Facial synthesis of 3D avatars for therapeutic applications. ***Study Health Technology Information***, 144, 46-98.

- Parker RI&Vannest K.(2009). An improved effect size for single-case research:Nonoverlap of all pairs.***Behavior Therapy***;40:357–367.

- 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(5), 1434-1447.

- Samanta Alves, Cristina Queirós, António Marques, Mónica Oliveira & Verónica Orvalho.(2012). Technological Interventions and Facial Emotional Recognition in Autism Spectrum Disorders. ***14th European Conference on Facial Expression***.

- Samanta Alves, António Marques, Cristina Queirós& Verónica

Orvalho.(2013). Life is game Prototype: A Serious Game about Emotions for Children with Autism Spectrum Disorders. ***PsychNorology Journal,*** 11(3), 191 – 211.

- Sato, W., Yoshikawa, S. (2007). Enhanced experience of emotional arousal in response to facial expressions. ***Journal of Nonverbal Behavior,*** 31, 119–135.

- Serret,S. (2012). Destitute, a serious game for autism spectrum disorders, ***Neuropsychiatry***, 60(50), 59.

- Silver, M., & Oakes, P. (2001). Evaluation of a new computer intervention to teach people with autism or Asperger-syndrome to recognize and predict emotions in others. ***Autism,*** *5,* 299–316.

- Simon Baron-Cohen, Ofer Golan& Emma Ashwin.(2009). Can emotion recognition be taught to children with autism spectrum conditions?. ***Philosophical Transactions of the Royal Society,*** 364, 3567-3574.

- Stevens, J. S. & Hamann, S. (2012). Sex difference in brain activation to emotional stimuli ameta-analysis of neuroimaging studies: ***Neuropsychologia***, 50,1578-1593.

- Sucksmith, E, Allison, C., Baron- Cohen, Chakrabarti, B.& Hoekstra, R.A. (2001). Empathy and emotion recognition in people with autism, first – degree relatives and controls. ***Neuropsychologia***, 51(1),98-105.

- Sven Bölte, Sabine Feineis-Matthews, Simone Leber, Thomas Dierks, Daniela Hubl,
Fritz Poustka.(2002). The Development and Evaluation of Acomputer-Based Progrm to test and to teach the Recognition of Facial Affect. ***International Journal of Circumpolar Health***, 61(2): 61-68.

- Sven Bölte, Daniela Hubl, Sabine Feineis-Matthews, David Prvulovic, Thomas Dierks& Fritz Poustka. (2006). Facial Affect Recognition Training in Autism: Can We Animate the Fusiform Gyrus?. ***Behavioral Neuroscience***, 120(1): 211–216.

- Tanaka, J. W,(2001). the entry point of face recognition : evidence for face expertise ***Journal of Experimental Psychology***, 130, 534-543.

- Tanaka, J.W., Wolf, J.M., Klaiman, C., Koenig, K., Cockburn, J., Herlihy, L.& Schultz, R.T. (2010). Using computerized games to teach face recognition skills to children with autism spectrum disorder: The Let's Face It! program. ***Journal of Child Psychology and Psychiatry***, 51, 944–952.

- Tanaka, James W., Julie M. Wolf, Chery Klaiman, Kathleen Koenig, Jeffrey Cockburn, Lauren Herlihy, Carla Brown, Sherin S. Stahl, Mikle South, & Robert T. Schultz.(2012). The perception and identification of facial emotions in individuals with autism spectrum disorders using the Let's Face It! Emotion Skills Battery. ***Journal of Child Psychology and Psychiatry***, 53, 1259-1267.

- Tell, D., Davidson, D.& Camars , L.A.(2014). recognition of emotion from facial expressions with direct or Averted eye gaze and varying expression intensities in children with autism disorder and typically developing children , ***Autism Research and Treatments***, 14,1-110.

- Tracy.JL., Robins ,RW., Schriber , RA.& Solomon,M. (2011). Is emotion recognition impaired in individuals with autism spectrum disorders? ***Journal Autism Development Disorders,*** 41, 102-109.

- Uljarevic, M.& Hamilton, A.(2013). Recognition of emotions in autism: a formal meta – analysis. ***Journal of Autism and Developmental Disorders.*** Doi: 10.100 7/ s10803-012-1695-5.

- Vera Bernard-Opitz, N. Sriram,& Sharul Nakhoda-Sapuan.(2001). Enhancing Social proplem solving in children with autism and normal children through computer- assisted instruction. ***Journal of autism and development disorders***, 31(4), 377-384.

- Volkmar, F., Carter, A., Grossman, J.& Klin, A.(1997). ***Social development in autism.*** In: cohen, D.J & Volkmar, F. (Eds). Handbook of autism and pervasive developmental disorders (PP.173-194) New York: john wiley and sons.

- Wallace, L.K, Casw , M.B, Harms, J.A. Silvers, l., Hen worthing .L. & martin ,A.(2011). Diminished sensitivity to sad facial expressions in high functioning autism spectrum Disorders is associated with symptomatology and adaptive functions. ***Journal of Autism and Developmental Disorders***, 41(11),1475-1486.

- Wass, Sam V & Kaska Porayska-Pomsta.(2014). The uses of cognitive training technologies in the treatment of autism spectrum disorders. ***Autism,*** 0(0), 1-21.

- Whalen, P. J, Rauch, S., Etcoff, N.L., Mclnerng S.C , Lee, M. B .& Jenike, M.A.(1998). Masked presentations of emotional facial expressions modulate amygdale activity without explicit knowledge. ***The Journal of Neuroscience***, 18, 411-418.

- Yogeswara Rao Modugumudi, Jayasree Santhosh& Sneh Anand. (2013). Efficacy of Virtual Environment Intervention Programs in Emotion Expression of Children with Autism. ***Journal of Medical Imaging and Health Informatics***, 3, 1–5.

Meta-Analysis of Intervention Programs Based on the Use of Computer Techniques for Improve the Recognition of Facial Emotions among Those with Autism Spectrum Disorders

Dr.Shaima S. Khater
Faculty of Art
Tanta University

Dr.Faten T. Konsuh
Faculty of Art
Kafr EL-Shiekh University

Abstract.

Objectives: The current study aims at providing systematic meta analysis of the studies, with a focus on using computer technologies to improve the recognition of facial emotions among people with autism spectrum. this is to find out the best of these technologies to improve the recognition of facial emotions, and find out how different the effect size of these programs may be, depending on the age of the sample, sex, and methods of measuring recognition of emotions and thier diagnosis through a return to the (490) study, and after applying the

merger and exclusion factors was retained through (18) study. The study results showed that there is some high effect size of intervention programs based on the use computer techniques to improve the recognition of facial emotions; the study also found that there is some high effect size of virtualization techniques compared to the impact of interactive environments programs to improve the recognition of facial emotions, as it turns out that the high effect size of these techniques varies depending on age and sex in the direction of childhood stage and females. Finally, the study results indicated that the effect size of these techniques varies depending on the methods of measuring facial emotions in the direction of Static methods.

Key words: autism spectrum disorders, facial expressions and computer programs.