الاتجاهات المعاصرة في تفسير وتشخيص وعلاج اضطراب طيف التوحد ــ دراسة تحليلية للدراسات والبحوث الأجنبية

إعداد:

أ.د. عبد الناصر أنيس عبد الوهاب

أستاذ علم النفس والتربية الخاصة

كلية التربية ــ جامعة دمياط

E-mail: anassera@du.edu.eg

Website: http://staff.du.edu.eg/420

1442هـ ــ 2021م

الاتجاهات المعاصرة في تفسير وتشخيص وعلاج اضطراب طيف التوحد ــ دراسة تحليلية للدراسات والبحوث الأجنبية

ملخص:

تنقسم أبحاث التوحد الحالية إلى سبعة مجالات أساسية، كل منها يحاول الإجابة على سؤال حول هذا الاضطراب الذي يشوبه الكثير من الغموض ربما لعدم تحديد السبب الحقيقي له بشكل يقيني وربما لكثرة الكتابات والآراء حوله.

وفي ضوء الأسئلة السبعة التي عرضتها لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات للتوحد التابعة لوزارة الصحة والخدمات الإنسانية الأمريكية، بالإضافة إلى أسئلة أخرى تتعلق بنواتج التعليم والتدريب والتدخلات المتعلقة بذوي اضطراب طيف التوحد وأسرهم وذوي العلاقة بهذه التدخلات، ثم التوصل إلى أفضل الممارسات القائمة على الأدلة في هذا المجال، تستهدف هذه الدراسة مناقشة هذه المجالات وتلك الأسئلة المصاحبة لها كالتالي:

1. تشخيص التوحد المحتمل؛ ويجيب على سؤال: متى يجب على الآباء والمهنيين القلق بشأن تشخيص التوحد المحتمل؟
2. العمليات البيولوجية التي تدخل في هذا الاضطراب؛ ويجيب على سؤال عن ماهية هذه العمليات؟
3. عوامل خطر التوحد؛ ويجيب على سؤال ماهية عوامل الخطر هذه، وهل يمكن منع التوحد؟
4. التعليم والتدخلات والعلاجات الواعدة لاضطراب طيف التوحد؛ ويجيب على سؤال عن ماهية أكثر هذه التدخلات الواعدة؟ وكيف تسهم التكنولوجيا في تطوير هذه التدخلات واتاحتها وتيسير وصولها لكافة المستفيدين؟
5. خدمات التوحد؛ ويجيب على سؤال عن: من الذي يقدم هذه الخدمات وما مدى فعالية هذه الخدمات وإمكانية الوصول إليها؟

6. تعامل المجتمع مع ذوي اضطراب التوحد؛ ويجيب على سؤال عن: كيفية تعامل المجتمع مع هؤلاء طوال حياتهم، خاصة عندما يتعلق الأمر بالبالغين ذوي اضطراب التوحد؟
7. البنية التحتية الحالية لاستيعاب ذوي اضطراب طيف بالتوحد؛ ويجيب على سؤال عن: ما التغييرات التي يجب إجراؤها على هذه البنية ومراقبتها لتحقيق استيعاب هؤلاء؟
8. العلماء الرواد في مجال اضطراب التوحد؛ والممارسات القائمة على الأدلة؛ ويجيب على سؤال من هم العلماء والبحثين الرواد في هذا المجال؛ وما الممارسات القائمة على الأدلة التي يمكن أن يلجأ إليها الأخصائيون والمعلمون والمعالجون في برامج التدخل؟
9. التوجهات المعاصرة في مجال اضطراب طيف التوحد؛ ويجيب على سؤال عن ماهية الاحتياجات البحثية المستقبلية في هذا المجال؟

وفيما يتعلق بهذه القضايا والاتجاهات الحديثة للبحث والدراسة فيها، يمكن الإجابة على جميع هذه الأسئلة بإيجاز، ما عدا الأسئلة المتعلقة بالتدخل والممارسات القائمة على الأدلة، وهي الموضوع الرئيس لهذه الدراسة التحليلية للدراسات السابقة فسيتم تناولها بالمزيد من التفاصيل في 3 محاور: الأول يركز على التدخلات والتعليم لذوي اضطراب التوحد بصفة عامة، والثاني يركز على التدخلات التكنولوجية لذوي اضطراب التوحد بصفة خاصة، والثالث يركز على الممارسات القائمة على الأدلة ونواتجها.

الكلمات المفتاحية:

الاتجاهات المعاصرة للبحث ــ التفسير ــ التشخيص ــ العلاج ــ التدخل ــ التكنولوجيا ــ التعليم ــ اضطراب طيف التوحد

Contemporary Trends in the Interpretation, Diagnosis and Treatment of Autism Spectrum Disorder – Meta-analysis of Foreign Studies and Research

By: Prof. Abdelnasser Anis Abdelwahab, Professor of Psychology and Special Education, Faculty of Education, Damietta University, Egypt. anassera@du.edu.eg, http://staff.du.edu.eg/420

Abstract:

The current autism research is divided into seven basic areas, each of which attempts to answer a question about this disorder, which is tainted by a lot of ambiguity, perhaps because the true cause of it has not been identified with certainty, and perhaps due to the large number of writings and opinions about it.

In light of the seven questions presented by the Interagency Coordinating Committee on Autism of the US Department of Health and Human Services, in addition to other questions related to education and training outcomes and interventions related to people with autism spectrum disorder and their families and those involved in these interventions, then arriving at the best evidence-based practices in this field This study aims to discuss these areas and answer the accompanying questions as follows:

1. A possible autism diagnosis; It answers the question: When should parents and professionals worry about a possible autism diagnosis?
2. The biological processes involved in this disorder; It answers the question of what these processes are?
3. Autism risk factors; It answers the question of what these risk factors are, and can autism be prevented?
4. Education and promising interventions and treatments for autism spectrum disorder; It answers the question of what is the most promising of these interventions? How does technology contribute to developing these interventions, making them available and facilitating their access to all beneficiaries?
5. Autism Services; It answers a question about: Who provides

these services, and how effective and accessible are these services?

6. Society's dealing with people with autism disorder; It answers the question: How does society deal with these people throughout their lives, especially when it comes to adults with autism?
7. Existing infrastructure to accommodate people with autism spectrum disorder; It answers the question: What changes must be made to this structure and monitored to achieve their assimilation?
8. Pioneering scientists in the field of autism; evidence-based practices; It answers the question of who are the pioneering scientists and researchers in this field; What evidence-based practices can professionals, educators and therapists use in intervention programmes?
9. Contemporary trends in the field of autism spectrum disorder; It answers a question about what are the future research needs in this field?

With regard to these issues and recent trends of research and study in them, all these questions can be answered briefly, except for questions related to evidence-based intervention and practices, which is the main topic of this analytical study of previous studies. It will be addressed in more detail in 3 Topics: The first focuses on interventions and education For people with autism disorder in general, the second focuses on technological interventions for people with autism disorder in particular, and the third focuses on evidence-based practices and their outcomes.

key words:

Contemporary trends of research Interpretation – Diagnosis – Treatment – Intervention - Technology Education - Autism Spectrum Disorder

الاتجاهات المعاصرة في تفسير وتشخيص وعلاج اضطراب طيف التوحد ــ دراسة تحليلية للدراسات والبحوث الأجنبية

مقدمة:

شهد اضطراب طيف التوحد زيادة كبيرة على مدار العشرين عامًا الماضية. ومع زيادة معدل انتشار اضطراب طيف التوحد، أصبحت الحاجة المتزايدة للخبرة في مجال التعليم واضحة. وتستمر الممارسات النفسية والتعليمية لتدريب وتعليم الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد في التطور، ومع ذلك، لا تزال هناك فجوة كبيرة بين النظرية والتطبيق. تقدم هذه المقالة منظورًا الإجابة على الأسئلة الأكثر تواتراً حول اضطراب طيف التوحد ومعدلات انتشاره، بالإضافة إلى ذلك، تقدم المقالة نظرة عامة على الاستراتيجيات القائمة على الأدلة لدعم الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد.

بموجب قانون تعليم الأفراد المعاقين (IDEA)، يُلاحظ أن اضطراب طيف التوحد هو اضطراب النمو العصبي الأسرع نموًا لدى الأطفال في سن المدرسة (Barton, et al., 2016). يستشهد مركز السيطرة على الأمراض والوقاية منها Center for Disease Control and Prevention في الولايات المتحدة بأن معدل انتشار مرض التوحد هو حاليًا 1 في 68 (CDC, 2014). وزاد النمو المقدر لاضطراب طيف التوحد بنسبة 78٪ بين عامي 2002 و2012 (Brock, et al. , 2014).

في دراسة حديثة أجراها معهد Thompson Policy Institute (TPI)، تم تحديد ما يقرب من طفل واحد من بين كل 69 طفلًا في سن المدرسة في كاليفورنيا على أنهم ذوي اضطراب طيف التوحد، مما يعكس معدلات الانتشار في جميع أنحاء الولايات المتحدة (TPI, 2016). في تحليلهم لمعدلات الانتشار عبر كاليفورنيا، خلص معهد (Thompson Policy Institute, 2016) إلى أن مقاطعة أورانج لديها واحدة من أعلى معدلات انتشار اضطراب طيف التوحد في كل من الولاية وعبر الولايات المتحدة (1 لكل 50)، رغم أنها تمثل مجتمع ثري إلى حد ما (Orange

.County, 2016)

من عام 2000 إلى عام 2015، زاد عدد الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بنسبة 584٪، أي ما يقرب من 41.71٪ سنويًا. ضمن هذه الزيادة في اضطراب طيف التوحد، كانت 98.7٪ من الزيادة ناتجة عن إعادة تحديد الأهلية في التربية الخاصة (TPI, 2016).

يعتبر اضطراب طيف التوحد هو الإعاقة الأسرع نموًا ليس بالولايات المتحدة فقط، ولكن في معظم دول العالم. يتزايد معدل انتشار اضطراب طيف التوحد بمعدل أسرع وأكثر إثارة للقلق (Brock, Huber, Carter, Juarez, and Warren, 2014). ومع زيادة معدل اضطراب طيف التوحد، أصبحت الحاجة المتزايدة للخبرة في اضطراب طيف التوحد واضحة بشكل حاسم في مجال التعليم. تستمر المناهج النفسية والتعليمية لتدريب وتعليم الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد في كاليفورنيا في التطور؛ ومع ذلك، لا تزال هناك فجوة كبيرة بين النظرية والتطبيق. أكدت الاتجاهات الحديثة نحو الفصول الدراسية الشاملة على أهمية أن يشعر كل من معلمي التعليم العام والتربية الخاصة بالراحة والكفاءة في تنفيذ الاستراتيجيات القائمة على الأدلة والدعم للطلاب الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد (Lubas, Mitchell & De Leo, 2016).

تسببت هذه الإحصائيات في التوجه نحو فحص الأساليب التعليمية الحالية للطلاب الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد والتطوير المهني والدعم لهم. وعندما يتعلق الأمر بأبحاث التوحد، هناك دائمًا شيء جديد لاكتشافه. من أفضل العلاجات إلى أحدث التطورات في الفحص وعلم الوراثة، يعد هذا مجالًا سريع الحركة في العلوم الطبية والنفسية والتربوية. تتغير النظريات والعلاجات طوال الوقت، ومن المهم للآباء والمعلمين ومقدمي الرعاية مواكبة أحدث اتجاهات البحث والدراسة في هذا المجال.

لقد غيرت برامج تدريب المعلمين في التربية الخاصة الممارسات لمعالجة الاستراتيجيات القائمة على الأدلة ودعم الطلاب ذوي اضطراب التوحد؛ ومع ذلك، فقد تم إحراز تقدم طفيف في التدريب والتطوير المهني وصولاً إلى المدارس المحلية

.(Simpson, deBoer-Ott, Smith-Myles, 2003)

توفر التحولات المعاصرة في التدريب قبل الخدمة إرشادات حول اضطراب طيف التوحد وإعداد المعلمين لترك برامج الإعداد الخاصة بهم وهم على مستوى عالي من الجهوزية لتلبية الاحتياجات الفريدة للطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد؛ ومع ذلك، غالبًا ما يواجه هؤلاء المعلمون مجالًا لم يتلق التدريب والدعم المناسبين لتنفيذ الاستراتيجيات القائمة على الأدلة (Lubas, et al. , 2016; Mastropieri & Scruggs,2001).

يُعرَّف اضطراب طيف التوحد بأنه مجموعة من الاضطرابات النمائية العصبية التي تشمل منظورًا متعدد العوامل. يكشف العلم أن ما يقرب من 1–5٪ من سكان العالم يعانون من هذا الاضطراب Fusar-Poli, Brondino, Politi, & Aguglia, (2020). يعكس اضطراب طيف التوحد بشكل أساسي التغييرات في مجال التنشئة الاجتماعية للأشخاص (Lorah, Karnes, Miller, & Welch-Beardsley, 2019). بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يعاني الأشخاص ذوو اضطراب طيف التوحد من اضطرابات التواصل، فضلاً عن السلوكيات المتكررة والنمطية (Vásquez, & Del Sol, 2020). وبالمثل، يمكن أن يعاني الأشخاص ذوو اضطراب طيف التوحد من عجز في جوانب مختلفة مثل الأداء التنفيذي، والإدراك الحسي، والانتباه، ويمكن أن يصابوا بالاكتئاب (Fernández-Prieto, Moreira, Cruz, Campos, Martínez-Regueiro, Taboada, Carracedo, & Sampaio, 2020).

على هذا المنوال، قد يظهر الأشخاص ذوي اضطراب التوحد علامات على العدوانية، والسلوكيات الصعبة challenging behaviors، والاهتمامات المقيدة (Hofvander, Bering, Tärnhäll, Wallinius, & restricted interests Billstedt, 2019). بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يعاني الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد من اضطرابات القلق (Adams, & Emerson, 2020). هذا يمكن أن يؤدي إلى مشاكل عاطفية (Li, Zhou, Chang, Qian, Li, Xiao, Xiao, Chu, Fang, & Ke, 2019). على مستوى أعلى مما هو ملاحظ لدى الأشخاص الذين

لديهم تطور طبيعي (Muskett, Capriola-Hall, Radtke, Factor, & Scarpa, 2019). كل ما سبق يمكن زيادته أضعافا مضاعفة إذا كان الشخص ذو اضطراب طيف التوحد لديه مستوى معرفي منخفض (Sadler, 2019).

علاوة على ذلك، قد يواجه الأشخاص ذوو اضطراب التوحد صعوبات في التخطيط للمهام أو الإجراءات اليومية (Escolano-Pérez, Acero-Ferrero, & Herrero-Nivela, 2019). قد تظهر أيضًا تعديلات في بنية اللغة واستخدامها (Adams & Gaile, 2020). قد يمتلك الأشخاص ذوو اضطراب طيف التوحد أيضًا مهارات كتابة بمستوى أقل من غيرهم من الأشخاص (Zajic, Solari, McIntyre, Lerro, & Mundy, 2020).

كل هذه الخصائص المتفردة التي يظهرها ذوو اضطراب طيف التوحد فإنها يمكن أن تتلازم مع أنواع أخرى من الاضطرابات، مثل الإعاقة الذهنية والمعالجة الحسية المتغيرة (Scott, Kazazian, Mann, Möhrle, Schormans, Schmid, & Allman, 2020). ومع ذلك، يمكن للأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد معالجة الألوان بمستوى عالٍ من الدقة (Kopec, Hagmann, Shea, Prawl, Batkin, & Russo, 2020). وبهذا المعنى، يمكنهم أيضًا إظهار قدرات موسيقية رائعة (Bacon, Beaman, & Liu, 2019).

وفقًا للجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات للتوحد التابعة لوزارة الصحة والخدمات الإنسانية الأمريكية[1] (Interagency Autism Coordinating Committee: IACC)، تنقسم أبحاث التوحد الحالية إلى سبعة مجالات أساسية، كل منها يحاول الإجابة على سؤال حول هذا الاضطراب الذي يشوبه الكثير من الغموض ربما لعدم تحديد السبب الحقيقي له بشكل يقيني وربما لكثرة الكتابات والآراء حوله.

وفي ضوء الأسئلة السبعة التي عرضتها لجنة التنسيق المشتركة، بالإضافة إلى أسئلة أخرى تتعلق بنواتج التعليم والتدريب والتدخلات المتعلقة بذوي اضطراب طيف

[1] IACC Strategic Plan For Autism Spectrum Disorder Research. 2013 Update. https://iacc.hhs.gov/publications/strategic-plan/2013/

التوحد وأسرهم وذوي العلاقة بهذه التدخلات، ثم التوصل إلى أفضل الممارسات القائمة على الأدلة في هذا المجال، تستهدف هذه الدراسة مناقشة هذه المجالات وتلك الأسئلة المصاحبة لها كالتالي:

1. تشخيص التوحد المحتمل؛ ويجيب على سؤال: متى يجب على الآباء والمهنيين القلق بشأن تشخيص التوحد المحتمل؟
2. العمليات البيولوجية التي تدخل في هذا الاضطراب؛ ويجيب على سؤال عن ماهية هذه العمليات؟
3. عوامل خطر التوحد؛ ويجيب على سؤال ماهية عوامل الخطر هذه، وهل يمكن منع التوحد؟
4. التعليم والتدخلات والعلاجات الواعدة لاضطراب طيف التوحد؛ ويجيب على سؤال عن ماهية أكثر هذه التدخلات الواعدة؟ وكيف تسهم التكنولوجيا في تطوير هذه التدخلات واتاحتها وتيسير وصولها لكافة المستفيدين؟
5. خدمات التوحد؛ ويجيب على سؤال عن: من الذي يقدم هذه الخدمات وما مدى فعالية هذه الخدمات وإمكانية الوصول إليها؟
6. تعامل المجتمع مع ذوي اضطراب التوحد؛ ويجيب على سؤال عن: كيفية تعامل المجتمع مع هؤلاء طوال حياتهم، خاصة عندما يتعلق الأمر بالبالغين ذوي اضطراب التوحد؟
7. البنية التحتية الحالية لاستيعاب ذوي اضطراب طيف بالتوحد؛ ويجيب على سؤال عن: ما التغييرات التي يجب إجراؤها على هذه البنية ومراقبتها لتحقيق استيعاب هؤلاء؟
8. العلماء الرواد في مجال اضطراب التوحد؛ والممارسات القائمة على الأدلة؛ ويجيب على سؤال من هم العلماء والبحثين الرواد في هذا المجال؛ وما الممارسات القائمة على الأدلة التي يمكن أن يلجأ إليها الأخصائيون والمعلمون والمعالجون في برامج التدخل؟
9. التوجهات المعاصرة في مجال اضطراب طيف التوحد؛ ويجيب على سؤال

عن ماهية الاحتياجات البحثية المستقبلية في هذا المجال؟

وفيما يتعلق بهذه القضايا والاتجاهات الحديثة للبحث والدراسة فيها، يمكن الإجابة على جميع هذه الأسئلة بإيجاز، ما عدا الأسئلة المتعلقة بالتدخل والممارسات القائمة على الأدلة، وهي الموضوع الرئيس لهذه الدراسة التحليلية للدراسات السابقة فسيتم تناولها بالمزيد من التفاصيل في 3 محاور: الأول يركز على التدخلات والتعليم لذوي اضطراب التوحد بصفة عامة، والثاني يركز على التدخلات التكنولوجية لذوي اضطراب التوحد بصفة خاصة، والثالث يركز على الممارسات القائمة على الأدلة ونواتجها.

أولاً: تشخيص التوحد المحتمل:

أفادت لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات للتوحد IACC أن حوالي 11% من الأبحاث الحالية تركز على مجال التشخيص. يتضمن هذا المجال تطوير أدوات فحص أفضل للمعلمين والأطباء وتحديد الاختلافات المهمة والجوهرية في نمو الأطفال ذوي اضطراب التوحد (IACC, 2013).

حدث أحد التطورات الملحوظة في هذا المجال في عام 2014، عندما نشرت مجلة الجمعية الطبية الأمريكية مقالًا يدعو إلى بناء أدوات فحص منقحة للسماح للأطباء بتشخيص التوحد في وقت مبكر. استشهد المقال بأبحاث حديثة أظهرت أن إعادة كتابة أدوات الفحص الحالية سمحت لأطباء الأطفال بتشخيص اضطراب التوحد بدقة في سن الثانية من العمر.

يعتبر اضطراب طيف التوحد، وفقًا للدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية في نسخته الخامسة (DSM-V)، مجموعة متعددة العوامل من الاضطرابات النمائية العصبية (American Psychiatric Association, 2013). ويتسم باضطراب في المهارات الاجتماعية (Lorah, Karnes, Miller, & Welch-Beardsley, 2019) ومهارات التواصل وبظهور السلوكيات المتكررة والنمطية (Vaásquez, & del Sol, 2020). بالإضافة إلى ذلك، يمكن للأشخاص ذوي

اضطراب التوحد إظهار أوجه قصور في الأداء التنفيذي، والسلوك الحسي الإدراكي، والانتباه ، ويمكنهم أيضًا إظهار أعراض الاكتئاب (Fernandez-Prieto, Moreira, Cruz, Campos, Martínez-Regueiro, Taboada, Carracedo & Sampaio, 2020)، والسلوكيات الصعبة challenging behaviors، والاهتمامات المقيدة restricted interests (Hofvander, Bering, Tärnhäll, Wallinius, & Billstedt, 2019)، ومشكلات التحكم العاطفي (Li, Zhou, Chang, Qian, Li, Xiao, Xiang, Kangkang, Fang, & Ke, 2019) عند مستويات أعلى مستويات غيرهم من الأفراد ذوي النمو الطبيعي (Muskett, Capriola-Hall, Radtke, Factor, & Scarpa, 20).

من الأعراض الأخرى الأكثر بروزاً وتزامناً التي يمكن أن تظهر لديهم هو القلق، والذي يتم التحقق من حاليًا (Adams, & Emerson, 2020). كل هذا يمكن أن يزداد أضعافا مضاعفة إذا كان لدى الشخص قدرة معرفية منخفضة (Sadler, 2019). يمكن أن تتلازم كل هذه السمات في الحدوث مع الإعاقة الذهنية وضعف المعالجة الحسية (Scott, Kazazian, Mann, Möhrle, Schormans, Schmid, & Allman, 2020).

ويمكن للأشخاص ذوي اضطراب التوحد أن يظهروا سلوكًا لمسياً غير طبيعي abnormal tactile behavior، على الرغم من كونه عاملًا مهمًا في جميع العلاقات الإنسانية (Masson, de Beeck, & Boets, 2020). وبالمثل، يفترض الخبراء أن الأعراض تركز على المستوى السلوكي (Kovarski, Malvy, Khanna, Arsène, Batty, & Latinus, 2019).

قد يُظهر الأشخاص ذوو اضطراب طيف التوحد استجابة غير نمطية للأصوات التي يرونها في بيئتهم، حيث يقومون بمعالجة المنبهات الصوتية بشكل مختلف عن الأشخاص الآخرين (Schwartz, Wang, Shinn-Cunningham, & Tager-Flusberg, 2020). وبالمثل، قد يواجه الأشخاص ذوو اضطراب التوحد صعوبات حركية طوال حياتهم، والتي يمكن أن يكون لها تأثير على نوعية حياتهم واستقلاليتهم

(Ardalan, Assadi, Surgent, & Travers, 2019)، علاوة على ذلك، قد يُظهر الأشخاص ذوو اضطراب التوحد نقصًا في المعالجة البصرية لوجوه الأشخاص الآخرين. ويحدث هذا بسبب نقص التنشيط المرصود في المنطقة المغزلية fusiform area من الوجه (Pereira, Sepulveda, Rana, Montalba, Tejos, Torres, Ranganatha, & Ruiz, 2019).

وبالمثل، قد يظهر الأشخاص ذوو اضطراب طيف التوحد ضعفًا في التخطيط لأفعالهم أو مهامهم (Escolano-Pérez, Acero-Ferrero, & Herrero-Nivela, 2019)، بالإضافة إلى التغييرات في بنية اللغة واستخدامها (Adams, & Gaile, 2020).

يكشف بعض الأطفال ذوو اضطراب التوحد عن مهارات الكتابة بطرق مختلفة، بشكل عام بمستوى أقل من أقرانهم (Zajic, Solari, McIntyre, Lerro, & Mundy, 2020). وعلى العكس من ذلك، يمكنهم معالجة الألوان بمستوى أعلى من الدقة (Kopec, Hagmann, Shea, Prawl, Batkin, & Russo, 2020)، وإظهار مهارات معالجة موسيقية أفضل من الأشخاص الذين يتطورون بشكل طبيعي (Bacon, Beaman, & Liu, 2019).

على مستوى النوع، كشف نتائج الدراسات أن الإناث قد يظهرن سلوكيات ومواقف أقل تقييدًا وتكرارًا من الذكور. ويؤدي هذا التأكيد إلى تغييرات في شبكات الدماغ على أساس الجنس، وتحديداً تلك المتعلقة بالتكامل الاجتماعي والشبكات القشرية (Van't Westeinde, Cauvet, Toro, Kuja-Halkola, Neufeld, Mevel, & Bölte, 2019).

على المستوى الإكلينيكي، يركز تشخيص هذا المرض على النمط الظاهري. لا يوجد اختبار معملي موثوق متاح لمساعدة العاملين في مجال الرعاية الصحية (Kordulewska, Kostyra, Piskorz-Ogórek, Moszy ´nska, Cie´sli ´nska, Fiedorowicz, Jarmołowska, 2019). علاوة على ذلك، لا يوجد علاج دوائي pharmacological treatment لاضطراب طيف التوحد، لذا فإن تدخلاته

تتم من منظور علاجي therapeutic perspective (Schiavi, Carbone, Melancia, Buzzelli, Manduca, Campolongo, Pallotini, & Trezza, 2020). يعاني ما يقرب من 1.5٪ من سكان العالم من هذا الاضطراب (Fusar-Poli, Brondino, Politi, & Aguglia, 2020).

فيما يتعلق بوسائل الكشف، فإن الأدوات الأكثر استخدامًا لتشخيص وتقييم الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد تعتمد على استبيانات يجيب عليها المتخصصون أو مقدمو الرعاية. بهذا المعنى، تكتسب الملاحظة قيمة مهمة (Segura-Robles, Moreno-Guerrero, Parra-González, & López-Belmonte, 2020, p. 101).

على الرغم من مجموعة الأعراض الواسعة، يُفترض أن التغيير في المستوى الحسي هو التغيير الرئيسي في الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد. (Kovarski, Malvy, Khanna, Arsène, Batty, & Latinus, 2019).

على المستوى الحسي، يمكن أن يكون لدى الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد إحساس متغير باللمس، وهو شعور وثيق الصلة بالتواصل بين الناس (Masson, De Beeck, & Boets, 2020). وبالمثل، قد يكون لدى الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد استجابات غير عادية للأصوات التي يرونها من حولهم لأنهم لا يعالجون المحفزات الخارجية بنفس الطريقة التي يعالج بها الأشخاص الآخرون (Schwartz, Wang, Shinn-Cunningham, & Tager-Flusberg, 2020). يمكن رؤية قيود أخرى في التطور الحركي. يمكن أن يعاني الأشخاص ذوو اضطراب طيف التوحد من صعوبات خطيرة في أداء مهام معينة في الحياة اليومية. يمكن أن يؤثر ذلك على كل من نوعية حياتهم واستقلاليتهم (Ardalan, Assadi, Surgent, & Travers, 2019). استمرارًا على المستوى الحسي، يمكن أن تتضمن حاسة البصر أيضًا معالجة مختلفة، لا سيما فيما يتعلق بتركيز النظر على وجوه البشر. والسبب في ذلك هو قلة تنشيط المنطقة المغزلية بالوجه (Pereira, Sepulveda, Rana, Montalba, Tejos, Torres, Sitaram, & Ruiz, 2019).

لذلك، قد يُظهر الأشخاص ذوو اضطراب طيف التوحد مجموعة من الاحتياجات التي يجب أن يلبيها المتخصصون (Sulek, Trembath, Paynter, & Keen, 2019; Babb, Raulston, McNaughton, & Lee, 2020; Mayes, Waschbusch, Calhoun, & Mattison, 2019).

وبناء على أعراض اضطراب التوحد والخصائص المميزة لذوي اضطراب التوحد، بالإضافة إلى جداول النمو الطبيعي كإطار مرجعي لمعايير سلوك الطفل التوحدي، تم بناء الكثير من الأدوات للكشف والتعرف وتشخيص اضطراب التوحد وتقويم ذوي اضطراب التوحد، ومن أهم الادوات المستخدمة في التقييم التشخيصي ما يلي:

1. **المقابلة التشخيصية للتوحد Autism Diagnostic Interview (ADI)**، قام بإعدادها روتر ولي كوتور Rutter, Le Coutour & Lord (1990)، وتستخدم مع الاطفال والمراهقين الذين لديهم اضطرابات في النمو. وقاموا بمراجعتها وتطويرها عام (2003)، وهي تستهدف تشخيص الأطفال والبالغين الذين تزيد أعمارهم عن عامين، وتستعرق في التطبيق من: 60–90 دقيقة، وتُطبق فردي؛ ويتم تسجيل الاستجابات بطريقة يدوية أو إلكترونية مبرمجة.
2. **جدول ملاحظة تشخيص التوحد ما قبل اللغوي** Pre-linguistic autism diagnostic observation schedule (PL-ADOS)، قام بإعداده ديلافور ولورد وروتر Dilavore, Lord & Rutter (1995)، وهو جدول ملاحظة لتشخيص الاطفال الذين ليس بإمكانهم القدرة على الكلام واستخدام اللغة ولديهم مظاهر التوحد. وتطبق الاستمارة على الطفل وبمساعدة العائلة. وهذه الاداة تعطي الفرصة لملاحظة المظاهر الخاصة كالسلوك الاجتماعي، والانتباه، والتخيل، والتفاعل والمشاركة مع المختبر. يستغرق جدول ملاحظة تشخيص التوحد ما قبل اللغوي حوالي 30 دقيقة لتطبيقه، وهو مناسب للاستخدام مع هؤلاء الأفراد بسبب تركيزه على التفاعلات المرحة واستخدام الألعاب المصممة للأطفال الصغار.
3. **مقاييس تقدير طيف التوحد: Autism Spectrum Rating Scales**

(ASRS)، أعدها سام جولدشتاين Sam Goldstein، وجاك أ. ناجليري Jack A. Naglieri عام (2009). وتوفر مقاييس تقدير طيف التوحد أول مقياس تقدير مقنن وطنياً ومعيارًا لاضطراب طيف التوحد. يساعد هذا المقياس متعدد المعلومات في تحديد الأعراض والسلوكيات والسمات المرتبطة باضطرابات طيف التوحد لدى الأطفال والمراهقين الذين تتراوح أعمارهم بين 2 و18 عامًا. يستغرق النموذج الكامل: 20 دقيقة في التطبيق، أما النموذج القصير فيستغرق 5 دقائق (15 مفردة)، ويتم التطبيق باستخدام الورقة والقلم.

4. **أداة التقدير السلوكي للأطفال التوحدين وغير الطبيعيين** Behavior Rating Instrument for Autistic and Atypical Children (BRIAAC)، تم إنشاء أداة التقييم السلوكي للأطفال المصابين بالتوحد وغيرهم من الأطفال غير الطبيعيين نمائياً بغرض تشخيص التوحد (Ruttenberg, Kalish, Wenar, & Wolf, 1974). استند المقياس إلى ملاحظات في برنامج علاج يومي للأطفال ذوي اضطراب التوحد الذين تم تشخيصهم باستخدام معايير كانر Kanner (1943) للتوحد. وقد تطور بيرترام أ. روتينبيرج Bertram A. Ruttenberg، وتشارلز وينار Charles Wenar الإصدار الثاني من هذه الأداة Behavior Rating Instrument Autistic Children-2 (BRIAAC-2) . وهي تستهدف تقييم الأطفال ذوي اضطراب التوحد من جميع الأعمار، وهي غير محددة التوقيت في التطبيق.

5. **نظام الملاحظة السلوكية Behavior observation system: BOS**، أعدها فريمان وآخرون (Freeman, et al., 1978) ويتكون من تسع فقرات ملاحظة (ثلاثة دقائق لكل منها) لتسجيل حدوث (67) نوعا من السلوكيات المميزة لإعاقة التوحد. تم تطوير نظام الملاحظة السلوكية BOS، الذي يتكون من 34 مفردة تقيم سلوكيات المرضى ويتم إكمالها بواسطة الأخصائيين النفسيين، لتقييم مجالات الذهان والهوس والاكتئاب والسيطرة السلوكية. تشير نتائج دراسة الثبات إلى وجود ارتباطات كافية داخل الفئة ومعاملات ألفا مناسبة. أظهرت تحليلات الارتباطات

بين المقاييس الفرعية تمييزًا أوليًا مناسبًا بين المقاييس. أسفرت مقارنة التشخيصات مع التقييمات عن صدق تقاربي متوقع. تشير النتائج الإجمالية إلى أنه من المحتمل أن يوفر نظام الملاحظة السلوكية معلومات صداقة ومفيدة لفرق العلاج.

6. **قائمة التوحد للطفل الصغير (2–3) سنة Checklist for Autism in Toddlers: CHAT،** أعدها بارون–كوهين، وألين، وجيلبرج (Baron-Cohen, & Allen-Gillberg, 1992) وتستخدم للتعرف على طفل التوحد وليس للتشخيص. وتبدأ بشكل مبكر من عمر 18 شهرا ويستغرق تطبيق القائمة ما بين (5–10) دقائق وبالإمكان تطبيقها من قبل عدة اشخاص. ويتم العلاج والتدخل التربوي الفعال بعد عمر (3) سنوات. تحتوي القائمة على تسعة اسئلة يتم الاجابة عنها بنعم او كلا ويمكن للعائلة الاجابة عليها.

7. **قائمة التقويم السلوكي المختصر The behavioral summarized evaluation (BSE)،** تتكون من (20) فقرة في استمارة واحدة، ولكل فقرة مقياس تقدير من (5) درجات هي: صفر: لا يحدث، أو أبدا، 1: احياناً، 2: كثيراً، 3: كثيراً جداً، 4: دائماً). وقد اتضح أن قائمة التقويم السلوكي المختصر المعدلة BSE-Rللبنانيين تتمتع بثبات مرتفع بين المقيّمين. سلط الصدق الداخلي الضوء على العامل الرئيسي الذي يصف شدة سلوكيات التوحد الأساسية المتعلقة بالتفاعلات الاجتماعية والتواصل، والخصائص السلوكية والاهتمامات الخاصة مع اتساق داخلي يبلغ 0.91 في بيئة فردية و0.92 في مواقف الجماعية. أظهر الصدق الخارجي للمقياس كما تم قياسه من خلال الارتباطات مع مقياس كارز CARS وعمر الأطفال أن هذا العامل الرئيسي يتم تحديده أساسًا من خلال شدة اضطراب طيف التوحد، وليس من خلال شدة الإعاقة الذهنية.

8. **مقياس تقييم التوحد في مرحلة الطفولة Childhood Autism Rating Scale،** يعتبر مقياس تقييم التوحد في مرحلة الطفولة (CARS) واحداً من مقياس تقييم التوحد في الطفولة. تم تطوير هذا المقياس المعروف اختصاراً باسم كارز CARSبواسطة إريك سكوبلر Eric Schopler وروبرت ريتشر Robert

Reichier وباربارا رويشن رينرBarbara Rochen Renner . تمامًا مثل أي أداة أخرى لتقييم التوحد، تم تصميمه للمساعدة في تشخيص التوحد عند الأطفال. يتمثل الاختلاف الذي يتميز به مقياس كارز CARS عن أدوات تقدير السلوك الأخرى في أنه يمكن في الواقع معرفة الفرق إذا كان الطفل يعاني من التوحد أو اضطرابات تأخر النمو الأخرى مثل التخلف العقلي. يسهل على مقدمي الرعاية الصحية والمعلمين وأولياء الأمور تعرف وتصنيف الأطفال المصابين بالتوحد. تم تصميم مقياس تقييم التوحد في الطفولة، الإصدار الثاني (CARS2) عام (2010) كمقياس تقييم اكلينيكي للأطباء المدربين لتقييم المفردات التي تشير إلى اضطراب طيف التوحد بعد المراقبة المباشرة للطفل. يستخدم النموذج مع الأفراد من جميع الأعمار وفي كل من البيئات الإقليمية والبحثية.

إن اضطراب طيف التوحد الذي يعد اضطراب عقلي يصيب ملايين الأشخاص في جميع أنحاء العالم. وتشير التقديرات إلى أن واحداً من كل 160 طفلاً لديه آثار مرض التوحد، مع انتشار أعلى بخمس مرات بين الأولاد، وعن برتوكولات تشخيص فقد أشار أندرادي وأخرون (Andrade, et al., 2021) إلى تنوع بروتوكولات اكتشاف الأعراض. ومع ذلك، فإن ما يلي هو من بين الأكثر استخدامًا:

1- الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية، الإصدار الخامس (DSM-5)، الصادر عن الجمعية الأمريكية للطب النفسي؛
2- الجدول الزمني المنقح لملاحظة تشخيص التوحد (ADOS-R)؛
3- مقابلة تشخيص التوحد (ADI)؛
4- التصنيف الدولي للأمراض، الطبعة العاشرة (ICD-10)، الذي نشرته منظمة الصحة العالمية (WHO) وتم اعتماده في البرازيل من قبل النظام الصحي الموحد (SUS).

يساعد تطبيق نماذج التعلم الآلي The application of machine learning models في جعل عملية تشخيص اضطراب طيف التوحد أكثر دقة، مما يقلل، في كثير من الحالات، عدد المعايير اللازمة للتقييم، والتي تشير إلى شكل من أشكال

كفاءة هندسة السمات (هندسة السمات feature engineering). يقترح هذا العمل نهجًا هجيناً يعتمد على تكوين خوارزميات التعلم الآلي لاكتشاف المعرفة والمفاهيم المرتبطة بطريقة المعايير المتعددة لدعم القرار بناءً على تحليل القرار اللفظي لتحسين النتائج. لذلك، فإن هدفت دراسة أندرادي وأخرون (Andrade, et al., 2021) إلى تقييم كيف يمكن لمقترح المنهجية الهجينة المذكورة أن يجعل البروتوكول المشتق من الإصدار العاشر من التصنيف الدولي للأمراض أكثر كفاءة، مما يوفر سرعة في تشخيص اضطراب طيف التوحد من خلال ملاحظة الأعراض البسيطة. تغطي قاعدة بيانات هذه الدراسة آلاف حالات الأشخاص الذين حصلوا بمجرد تشخيصهم على مساعدة حكومية في البرازيل.

ثانياً: العمليات البيولوجية التي تدخل في هذا الاضطراب:

وفقًا للجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات للتوحد IACC، تركز 38٪ من الأبحاث على بيولوجيا التوحد، مما يجعل التوحد أكثر مناطق الاضطراب دراسة. يركز هذا النوع من الأبحاث على الأعراض المرضية المشتركة co-morbidity مع الحالات الصحية الأخرى، والطفرات الجينية، والاختلافات في الوظيفة العصبية، وعوامل أخرى.

من بين العديد من الدراسات التي ركزت على هذا المجال البحثي، نُشرت دراسة في مجلة طب الأطفال[2] Pediatrics عام 2014. وفحصت علاقة التوحد بالظروف الصحية الأخرى. نظر الباحثون في السجلات الصحية الإلكترونية للمرضى الذين تم تشخيص إصابتهم بالتوحد ووجدوا أن هناك أربعة مسارات مختلفة يجب أن يسلكها الاضطراب. وشملت هذه المسارات: (Doshi-Velez, Ge & Kohane, 2014)

- اضطراب طيف التوحد مع النوبات seizures.

[2] Doshi-Velez, Finale; Ge, Yaorong, Kohane. Isaac (2014). Comorbidity clusters in autism spectrum disorders: an electronic health record time-series analysis. **Pediatrics**, 2014 Jan;133(1):e54-63. doi: 10.1542/peds.2013-0819. Epub 2013 Dec 9.

- اضطراب طيف التوحد مع مشاكل الجهاز الهضمي gastrointestinal problems.
- اضطراب طيف التوحد مع الاضطرابات النفسية psychiatric disorders.
- اضطراب طيف التوحد بدون حالات صحية أخرى.

فيما يتعلق بالجنس، تشير الأدبيات العلمية إلى أن النساء يظهرن سلوكيات ومواقف ليست مقيدة ومتكررة مثل الرجال. هذا بسبب الاختلافات المرتبطة بالجنس في شبكات الدماغ. على وجه الخصوص، يظهر الاختلاف في الشبكات المرتبطة بالتكامل الاجتماعي والكورتيكوستيرويد corticosteroid (Westeinde, Cauvet, Toro, Kuja-Halkola, Neufeld, Mevel, & Bölte, 2019). إكلينيكياً، يعتمد تشخيص ذوو اضطراب طيف التوحد على النمط الظاهري. على الرغم من ذلك، لا توجد أدوية لعلاجه. وهذا يؤدي إلى التدخل العلاجي باعتباره الإجراء الأكثر إنتاجية لعلاج الاضطرابات التي سبق تشخيصها (Schiavi, Carbone, Melancia, Buzzelli, Manduca, Campolongo, Pallottini, & Trezza, 2020).

من العلاقة المزعومة بين التوحد واللقاحات إلى الأساس الجيني للاضطراب، يدرس الباحثون باستمرار جوانب التوحد. يتغير فهم المجتمع لهذا الاضطراب الغامض طوال الوقت، ومواكبة اتجاهات البحث الحالية هي الطريقة المثلى للتوصل إلى المزيد من الحقائق عن هذا الاضطراب.

ثالثاً: عوامل خطر التوحد:

ذكرت لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات للتوحد IACC أن 17٪ من أبحاث التوحد تركز على مجال عوامل الخطر، أو الظروف التي قد تهيئ الطفل لتطوير التوحد. يشمل هذا العناصر البيئية والوراثية على حد سواء، ويتضمن أشياء مثل بيئة الرحم، وميل اضطراب التوحد للتوارث في العائلات، وأحداث الولادة التي قد تؤدي إلى تلف عصبي (IACC, 2013).

نُشرت إحدى الدراسات التي تصدرت عناوين الصحف في عام 2013 في مجلة

الطب النفسي المتعدي[3] Translational Psychiatry، ووجدت أن 12٪ من الأمهات اللائي لديهن أطفال ذوي اضطراب طيف التوحد لديهم أجسام مضادة ربما هاجمت دماغ الجنين أثناء النمو، وأنه عندما تم إعطاء هذه الأجسام المضادة للقرود الريسوسية الحامل pregnant rhesus monkeys، طور النسل سلوكيات متوافقة مع اضطراب التوحد (Bauman, Iosif, Ashwood, Braunschweig, Lee, Schumann, Van de Water & Amaral, 2013).

رابعاً: التعليم والتدخلات والعلاجات الواعدة لاضطراب طيف التوحد:

مع استمرار نمو مجال اضطراب طيف التوحد، تستمر الدراسات البحثية في الإشارة إلى أن عددًا كبيرًا من الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد يعانون أكاديميًا، وفي العلاقات العاطفية والاجتماعية، والتواصل، ويُظهرون سلوكيات صعبة (Brock, et al. , 2014; Carter, et al. , 2013, Sanford, Levine, & Blackorby, 2008). ما يقرب من 40٪ من الطلاب في أمريكا الذين استفادوا من خدمات التربية الخاصة لا يتلقون أي استشارات تتعلق بالصحة العقلية أو علاج النطق أو التدريب على المهارات الحياتية أو الخدمات الصحية المتعلقة بإعاقتهم بمجرد بلوغهم سن 18 (TPI, 2015). بالإضافة إلى ذلك، تشير الدراسات البحثية إلى أن العديد من الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد يغادرون المدرسة بدون المهارات التي يحتاجونها لمرحلة البلوغ (Shattuck, et al. , 2012; TPI, 2016; Wagner, Newman, Cameto, Garza & Levine, 2005).

تعد المهارات مثل الالتحاق بالكلية، والعيش بشكل مستقل، والحفاظ على الوظيفة، كلها مجالات يواجها الطلاب ذوو اضطراب طيف التوحد في مرحلة ما بعد المدرسة الثانوية (Brock, et al. , 2016). وقد خلقت مجالات المهارات المحددة هذه أيضًا ضرورة ملحة في مجال التعليم لمعالجة طرق دعم الأفراد الذين يعانون من اضطراب

[3] Bauman, M. D.; Iosif, A-M.; Ashwood, P., Braunschweig, D., Lee, A., Schumann, C. M., Van de Water, J. & Amaral, D. G. (2013). Maternal antibodies from mothers of children with autism alter brain growth and social behavior development in the rhesus monkey. **Translational Psychiatry**, 3(7):e278. doi: 10.1038/tp.2013.47.

طيف التوحد خاصة بعد المدرسة الثانوية.

وفيما يتعلق بالاتجاهات المعاصرة في تدريب المعلمين، شهد المجال أيضًا حاجة كبيرة لزيادة خبرة وتنفيذ الممارسات القائمة على الأدلة داخل المدارس في مجال اضطراب طيف التوحد (Lubas, et al., 2016).

يواجه المعلمون ومقدمو الخدمات وأولياء الأمور وغيرهم مهمة شاقة لتصميم برامج تعليمية للطلاب المصابين بالتوحد بدون إرشادات وبروتوكولات واضحة (Simpson, et al., 2003). يتم فحص ثلاثة مناهج تعليمية حالية لتعليم الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد فيما يلي: (1) التعاون متعدد التخصصات interdisciplinary collaboration، (2) مراقبة التقدم progress monitoring، و(3) التدريب على مهارات التفاعل الاجتماعي الأكاديمي academic social interaction skills training.

فيما يتعلق بمنهج التعاون متعدد التخصصات، فقد اكتسب التدريس المشترك اهتمامًا مؤخرًا باعتباره ممارسة قائمة على الأدلة تزيد من مشاركة الطلاب وإمكانية وصولهم إلى المناهج الدراسية. في نماذج التدريس المشترك، يقوم معلمو التعليم العام والتربية الخاصة بشكل تعاوني بتخطيط جميع الطلاب وتعليمهم وتقييمهم (Klinger, Argvelles, Hughes, & Vaughn, 2001; Mastropieri & Scruggs, 2001; Simpson, et al. , 2003).

ونظرًا لأن معلمي التعليم العام غالبًا ما يرون أنفسهم غير مجهزين لتلبية احتياجات الطلاب ذوي الإعاقة، وخاصة الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد، فإن تصورهم للدمج يتأثر عن غير قصد (Nishimura, 2014). ربط البحث بين المواقف الإيجابية للمعلمين كعامل حاسم في نجاح الطلاب المصابين بالتوحد في فصول التعليم العام (Nishimura, 2014; Simpson et al. , 2003). المعلمون أكثر استعدادًا لتضمين الطلاب ذوي اضطراب التوحد في فصولهم الدراسية إذا تم توفير الدعم والتدريب المناسبين.

يسمح التدريس المشترك لمعلمي التربية الخاصة بتقديم خبراتهم في

الاستراتيجيات والدعم والتسهيلات المنهجية، بينما يقدم معلمو التعليم العام خبرة في المحتوى. يوفر الجمع بين مجالي الخبرة للطلاب دعمًا أكاديميًا واجتماعيًا وسلوكيًا لازمًا لاضطراب طيف التوحد. والمثال الثاني للتعاون متعدد التخصصات هو بين مقدمي الدعم (على سبيل المثال، أخصائي أمراض النطق واللغة، ومقدمي خدمات الصحة النفسية، والمعالجين السلوكيين).

وجد أوكامبو Ocampo (2011) علاقة مهمة بين استخدام الجلسات المشتركة في الكلام واللغة والصحة النفسية وتحقيق الأهداف، خاصة فيما يتعلق بالمهارات الاجتماعية. أشارت الدراسة إلى أن النمو الفعال يتم عندما يكون الطلاب قادرين على نقل المهارات التي تم تدريسها لهم في العلاج إلى مجموعة متنوعة من المواقف. يوفر التعاون متعدد التخصصات الدعم للطلاب من وجهات نظر مهنية مختلفة للمساعدة في إتقان المهارات واستدامتها ونقلها عبر الإعدادات.

وبالنسبة للاتجاه الثاني في تدريب المعلمين هو استخدام **مراقبة التقدم** لتسهيل وصول الطلاب نحو الأهداف الأكاديمية والسلوكية. تقليديا، يتم استخدام مراقبة التقدم في الميدان لجمع البيانات السلوكية؛ ومع ذلك، فقد تم تعديل هذه الاستراتيجية مؤخرًا لتتضمن أهداف التعلم وتحليل المهام. تعد مراقبة التقدم أداة مهمة لمعرفة ما هو ناجح وما يحتاج إلى صقل. يتم توفير نموذج لرصد التقدم للأكاديميين ودعم السلوك. ويمكن أيضًا استخدام نموذج مراقبة التقدم لمراقبة أهداف الطلاب وغاياتهم كما حددها برنامج التعليم الفردي (IEP). بالنسبة للطلاب ذوي الإعاقات الكبيرة، يمكن استخدام أداة مراقبة التقدم لقياس المحاولات أو التحقيق الجزئي للهدف (Sugita, 2016).

أما المنهج الثالث وهو التدريب على المهارات الاجتماعية فهو ليس اتجاهاً جديداً في المناهج التعليمية؛ ومع ذلك، فإن مهارات التفاعل الاجتماعي الأكاديمي هي مجال جديد إلى حد ما قدمته معايير الولاية الأساسية المشتركة. تم تبني معايير الولاية الأساسية المشتركة من قبل ولاية كاليفورنيا في عام 2010. تؤكد المعايير على ضرورة أن يكون طلابنا جاهزين للعمل والكلية، وامتلاك المهارات للتعامل مع النصوص المعقدة، واستخدام الأدلة في الكتابة والبحث. بالإضافة إلى ذلك، تتطلب

المعايير مهارات الاستماع والتحدث الأكاديمي من أجل العمل بشكل تعاوني وتقديم الأفكار، وتطوير اللغة الأكاديمية لإظهار القدرة على أداء المهارات المذكورة أعلاه (Bunch, Kibler & Pimentel, 2014).

هذه المهارات الأكاديمية مستمدة من افتراض أن الطلاب يمتلكون المهارات بالفطرة ولا يحتاجون إلى تعليمات واضحة لإتقانها. ومع ذلك، بالنسبة للطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد، تتطلب هذه المهارات الأكاديمية مهارات تفاعل اجتماعي تحتاج إلى تعليم صريح، مما يخلق حواجز أمام المعايير. لقد وثقت العديد من الدراسات الاختلافات في الأداء النفسي العصبي بين الأفراد المصابين بالتوحد مقارنة بأقرانهم العصبيين النموذجيين، لا سيما أثناء مهام الفهم والمعالجة (على سبيل المثال، Just, Cherkassky, Kellar & Minshew, 2004, Minshew, et al. , 1997)، مع التواصل بين المناطق الرئيسية في الدماغ تُحدث فرقًا مهمًا (Mostofsky, et al. , 2009). وبالتالي، يحتاج الطلاب ذوو اضطراب التوحد إلى تعليم واستراتيجيات واضحة للوصول إلى مجالات محددة من المحتوى تتطلب فهم ومعالجة اللغة الأكاديمية ككل في المجال الرئيس المشترك.

مهارات التفاعل الاجتماعي الأكاديمي، مثل تبني وجهة نظر، وتطوير الحجة واستخدام الأدلة لدعمها هي مهارات حاسمة تتطلب المعايير الأساسية المشتركة من طلابنا تطويرها وإظهارها. بالإضافة إلى ذلك، تتطلب المعايير من الطلاب ذوي الإعاقة أن يتحولوا بشكل مناسب، والتعاون مع أقرانهم، والاستفادة من مهارات الاستماع والتحدث الأكاديمي.

لاحظ فريث وهابي (Frith and Happé, 2008) أن الأفراد ذوي اضطراب طيف التوحد يواجهون صعوبات في توليد الأفكار الجديدة والتلاعب بها. تظهر هذه الصعوبة على وجه التحديد في مجالات مثل دمج المعلومات الجديدة والقواعد مع المفاهيم الحالية والمواقف ذات التفسيرات المتعددة. تتطلب مهارات الأداء التنفيذي تعليمات واضحة من جانب المعلمين والمتخصصين لضمان معالجة هذه المهارات.

يعتبر تشجيع وتسهيل مهارات الوظيفة التنفيذية مثل المراقبة الذاتية مهارة

اجتماعية ومطلب أكاديمي مطلوب من جميع الطلاب. يحتاج الطلاب ذوو اضطراب طيف التوحد إلى دعم إضافي في دمج هذه المفاهيم عبر السياقات الاجتماعية والأكاديمية. إحدى الأدوات التعليمية التي يمكن استخدامها لتتبع البيانات هي مراقبة مهارات التفاعل الأكاديمي.

الغرض من استخدام مراقبة مهارات التفاعل الأكاديمي هو تتبع عدد الفرص خلال يوم أكاديمي يتم تزويد الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد بممارسة مهارات التفاعل الأكاديمي (Sugita & Ocampo, 2016). تُستخدم البيانات التي تم جمعها من الأداة كأداة تخطيط للمعلمين والمتخصصين لإيجاد طرق لتحقيق الأهداف والغايات الفردية بالإضافة إلى معالجة المهارات بشكل صريح.

ولتلبية الحاجة في هذا المجال ــ نظراً زاد انتشار اضطراب طيف التوحد بشكل كبير خلال السنوات العشر الماضية ــ كان على برامج تدريب المعلمين قبل الخدمة أيضًا أن تتغير في مناهجها لتعليم الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد، كالتالي:

أولاً، تحولت الشراكات التعاونية بين معلمي التعليم العام والتربية الخاصة لتصبح طريقة للممارسة.

ثانيًا، سمحت مراقبة التقدم في الممارسات التعليمية للمعلمين وموظفي الدعم بقياس إتقان أهداف التعلم.

ثالثًا، في معالجة الحاجة إلى إعداد طلاب رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر ليصبحوا متعلمين في القرن الحادي والعشرين، فإن إدراك أن احتياجات الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد أمر بالغ الأهمية. ويعد استهداف مهارات التفاعل الاجتماعي للطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد أمرًا حتميًا في توفير الوصول إلى المعايير وإتقانها. يمكن أن تساعد أدوات مثل مراقبة مهارات التفاعل الأكاديمي في تسهيل مساحات التعلم التعاوني للمعلمين وموظفي الدعم لدعم جميع الطلاب (Sugita & Ocampo, 2016).

ويرى سوجيتا (Sugita, 2016) أن هناك حاجة إلى بحث مستقبلي في توحيد

أداة مراقبة مهارات التفاعل الأكاديمي OASIS. وأخيرًا، هناك حاجة إلى تدريب ودعم إضافي، مع التركيز على خدمات الانتقال وطرق مواءمة الموارد عبر الجامعات والمدارس والجمعيات والمؤسسات المجتمعية. مع استمرار زيادة معدل انتشار اضطراب طيف التوحد، من الضروري أن تلبي الممارسات التدريبية والتعليمية الاحتياجات المتزايدة في هذا المجال.

تركز الدراسات على العلاجات والتدخلات الجديدة لاضطرابات طيف التوحد وتشكل حوالي 19٪ من إجمالي أبحاث التوحد، وفقًا لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات للتوحد IACC يغطي هذا النوع من الأبحاث كل شيء من العلاجات الدوائية الجديدة إلى العلاجات السلوكية.

تم نشر دراسة مهمة من عام 2013 في مجلة التوحد واضطرابات النمو[4]. ووجدت أن نوعًا معيناً من العلاج باللعب السلوكي يسمى جاسبير JASPER (وتعني مشاركة وتنظيم اللعب الرمزي للانتباه المشترك Joint Attention Symbolic Play Engagement and Regulation) ساعد الأطفال ذوي الحد الأدنى من الكلام الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد على إحراز تقدم ممتاز، وخلص الباحثون إلى أن التدخلات التي تركز على الاهتمام المشترك ومهارات اللعب يمكن أن تكون فعالة للغاية (Goods, Ishijima, Chang, & Kasari, 2013).

فيما يتعلق بالمسائل التعليمية، يرتاد عدد متزايد من الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد المدارس العادية (D'Agostino, & Douglas, 2021). علاوة على ذلك، كانت هناك زيادة في عدد الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد المسجلين في الجامعة على مستوى العالم (Viezel, Williams, & Dotson, 2020, pp.1-12).

قد يكون لدى الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد احتياجات تعليمية لا يمتلكها

[4] Kelly Stickles Goods 1, Eric Ishijima, Ya-Chih Chang, Connie Kasari (2013). Preschool based JASPER intervention in minimally verbal children with autism: pilot RCT. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 43(5):1050-6. doi: 10.1007/s10803-012-1644-3.

الطلاب الآخرون. يمكن أن يكون سبب ذلك تغييرات أو تأخيرات في تطوير القدرات التي تتراوح من تنفيذ التعليمات أو القواعد إلى الانتباه إلى شرح وتفسير المعلم (Sulek, Trembath, Paynter, & Keen, 2019)، بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يشمل ذلك التواصل مع الطلاب الآخرين والعاملين بالمدرسة، وهو ما يمثل تحديًا لهؤلاء لذوي اضطراب التوحد. "لذلك، يمكن أن تؤدي التدخلات التي تركز على التواصل بين الأشخاص إلى تحسينات في المكون الاجتماعي للطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد" (Babb, Raulston, McNaughton, Lee, & Weintraub, 2020, p.3).

فيما يتعلق بالأداء الأكاديمي للأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد، ويشير مايز وأخرون (Mayes, Waschbusch, Calhoun, & Mattison, 2020) إلى أن الأدبيات تُظهر أن هناك انتشارًا لانخفاض الأداء أو صعوبة التعلم، ولكن توجد فجوة في الدراسات العلمية التي تركز على الأداء العالي للأشخاص المصابين بالتوحد.

قد تكون التدخلات المبكرة عاملاً مهمًا لتقليل أعراض الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد (Tupou, Waddington, & Sigafoos, 2020)، وكذلك لتحسين وتعزيز المهارات الجديدة (Kasilingam, Waddington, & Van Der Meer, 2021; Shooshtari, Zarafshan, Mohamadian, Zareee, Karimi-Keisomi, & Hooshangi, 2020). ويجب أن تستند هذه التدخلات إلى التعلم القائم على الملاحظة observational learning، والذي اكتسب قيمة ذات صلة لدى الأشخاص ذوي اضطراب طيف بالتوحد (Taheri-Torbati, & Sotoodeh, 2019). وبهذا المعنى، يجب أن يهدف التدخل إلى اكتساب المهارات اللازمة لتنفيذ الأنشطة اليومية بفعالية (Pérez-Fuster, Sevilla, & Herrera, 2019).

يمكن تنفيذ هذه الأنشطة من خلال الممارسات المسرحية theatrical practices التي تحاكي الواقع، والتي ثبت أنها ذات فوائد كبيرة، خاصة من حيث الانتباه والتعاطف والتعاون وتقليل القلق (Mpella, Evaggelinou, Koidou, &

(Tsigilis, 2019. لقد أظهر العلم أنه مجال معرفي مهم جدًا للأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد. ويرجع ذلك إلى المساعدة التي يقدمها لفهم العالم من حولهم (Jackson, & Hanline, 2020.

بالنظر إلى ذلك، يمكن أن يكون التنظيم العاطفي للأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد علاجًا مهمًا لتنظيم المشكلات السلوكية وتعزيز المعالجة الحسية، مع تأثير إيجابي على الكفاءة الاجتماعية (Fernandez-Prieto, Moreira, Cruz, Campos, Martínez-Regueiro, Taboada, Carracedo, & Sampaio, 2020). على هذا المنوال، يتم تنفيذ الإجراءات التي تركز على التدريس من الأقران peer tutoring، أي بين الطلاب. يهدف هذا إلى تحسين المؤشرات الأكثر قصورًا وتلبية احتياجات الطلاب (Thompson, Falkmer, Evans, Bölte, & Girdler, 2018). يمكن أن يؤدي نقص التدريب والتدخل المباشر من قبل المحيطين بهم أو المهنيين المسؤولين عنهم إلى زيادة العزلة الاجتماعية للأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد (Dueñas, Plavnick, & Goldstein, 2020). لذلك، تتم الدعوة إلى الممارسات والتدخلات القائمة على الأدلة والفعالة والمتخصصة evidence-based, effective, and specialized practices and interventions لتحقيق التعليم الشامل inclusive education (McKeithan, & Sabornie, 2019)، وتمكين الطلاب من تحقيق الأهداف الاجتماعية والأكاديمية (Van Kessel, Steinhoff, Varga, Breznošˇcáková, Czabanowska, Brayne, Baron-Cohen, & Roman-Urrestarazu, 2020). بهذا المعنى، يقوم المهنيون التربويون education professionals بدور رئيسي في تدريب الطلاب ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة (Beverly, & BMathews, 2020). وهذا يتطلب تدريبًا متخصصًا لتلبية جميع احتياجات هؤلاء الطلاب (Bassette, Weissmann, Pecsi, & Seaman, 2020). يمكن لأي شيء يتم تحقيقه في المدارس أن يكون له تأثير إيجابي على مستقبلهم، فضلاً عن ضمان استقلاليتهم وقابليتهم للتوظيف (Ratliff-Black, & Therrien, 2021.

على مستوى الأسرة، يمكن أن تكون التدخلات التي يقوم بها أولئك الأقرب إلى الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد ذات فائدة كبيرة (Goldman, Sanderson, Lloyd, & Barton, 2019). بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يساعد تمكين الأسرة family empowerment في تخفيف التوتر والاكتئاب الذي يعاني منه أحياناً الأشخاص الأقرب إلى ذوي اضطراب طيف التوحد. هذا مهم جدًا لدرجة أنه يمكن أن يقلل من المشاكل السلوكية عند الأطفال، فضلاً عن تحسين الصحة النفسية للأسرة ككل (Shooshtari, et al., 2020). وبالمثل، يمكن أن يؤدي التواصل السلس بين المؤسسة التعليمية والأسرة نفسها إلى تقليل التوتر والثقة لدى الوالدين، مما يسهل العملية اليومية بأكملها (O'Brolchain, & Gordijn, 2020). لذلك، فإن التدخل والتعاون مع العائلات أمر ضروري.

يتم تطوير برامج الوالدين التي تساهم في تقليل القلق لكل من الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد وعائلاتهم (Gobrial, & Raghavan, 2018). وبالمثل، من الإجراءات الأخرى التي يتم تنفيذها لتعزيز هذه الروابط إعداد تقارير من قبل الأسرة لتقديم المعلومات للمؤسسات التعليمية. بهذه الطريقة، يتم تحقيق أداء أكثر ملاءمة من قبل المتخصصين، وذلك بفضل توفر معلومات كاملة ودقيقة عن خصوصيات الطلاب (Freeman, 2018).

أظهرت التكنولوجيا المطبقة على الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد إمكاناتها. قد يؤدي تطبيق التطورات التكنولوجية الجديدة إلى زيادة في جوانب مثل المسؤولية liability (Rezae, et al., 2018). يتم استخدام البرنامج الذي تم تطويره لتحقيق الاستقلالية والتحكم الذاتي autonomy and independence للفرد. ومع ذلك، لا تزال فعالية تصميمه وواجهته قيد الدراسة اليوم، بهدف تحقيق ملاءمة أكبر للأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد (Howorth, et al., 2019). أدى تطوير الممارسات المبتكرة مثل استخدام الواقع المعزز والافتراضي augmented and virtual reality، وكذلك الروبوتات robotics، إلى تحسينات في المؤشرات المختلفة، مثل المهارات الاجتماعية، والسرد، والمشاركة، والتواصل، والاستيعاب،

والاحتفاظ بالمعلومات (Ke, et al., 2020; Lorenzo, et al., 2019; So, et al., 2019; Fage, et al., 2019).

ومع ذلك، على الجانب التنظيمي للعواطف، لم تظهر التكنولوجيا أفضل نتائجها بعد (Carrero, & Fuller, 2019). تبرز تكنولوجيا الهاتف المحمول كمورد فعال للأشخاص ذوي اضطراب طيف لتوحد من حيث مساعدتهم على التطور الاجتماعي وتسهيل احتياجات التواصل الخاصة بهم، وبالتالي تعزيز الاندماج في كل من الفصل الدراسي والمجتمع نفسه (Roberts-Yates, & Silvera-Tawil, 2019). بالإضافة إلى ذلك، يمكن للتقدم التكنولوجي الجديد أن يسمح لهم بأن يكونوا نشيطين جسديًا وأن يعبروا عن فكرهم وأفكارهم ideas and thoughts، دون التسبب في التوتر أو القلق (Ghanouni, et al., 2019).

من بين أبرز التطورات هي مقاطع الفيديو التدريبية حيث يتم شرح كل من الإجراءات التي يتعين على الطالب القيام بها بطريقة موجهة (Karabekir, & Akmanoˇglu, 2018; Monaco, & Wolfe, 2018). كما ظهر عدد من صفحات الويب التي تحتوي على معلومات منظمة تعزز التعلم، والتي تتحكم فيها العائلات والمهنيون (Healy, Marchand, & Williams, 2018). بالإضافة إلى زيادة عدد تطبيقات الهاتف المحمول التي تهدف إلى تدريب الأشخاص ذوي الاحتياجات التعليمية، لتكمل التدريب الذي يتلقاه في المراكز التعليمية (Mykyta, & Zhou, 2017).

باختصار، زادت إمكانيات تنفيذ التدريب بمساعدة الآلة machine-assisted training (McKissick, et al., 2017). على الرغم من انتشار الموارد الرقمية digital resources، لا يتم تطبيقها على نطاق واسع لدى مجتمع ذوي اضطراب طيف التوحد، كما أن تبني وتطبيق التكنولوجيا من قبل المتخصصين الذين يعملون مع الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد يمثل تحديًا (Carpenter, et al., 2020).

فيما يتعلق بمنهجية التعليم والتعلم، اليوم، البيئات المحببة gamified

environments آخذة في التزايد؛ أي، يتم إنشاء مساحة تعلم قائمة على الألعاب، مع القواعد والتحديات والاختبارات التي يتم إجراؤها بشكل تعاوني بين الطلاب، مما يفيد العمل على المهارات الاجتماعية (Radley, et al., 2017). تعزز البيئات المحببة Gamificationالارتباط بقصة يشارك فيها الطلاب، مما يعزز الحافز والانتباه والاهتمام بالمهام (Parra-González, et al., 2020). علاوة على ذلك، في هذا الخط المنهجي ألعاب جادة. هذه ألعاب هدفها التعلم وليس نشاطًا مرحًا فحسب، فيتشجع التفاعلات بين مختلف الوكلاء، في مواقف وسياقات مختلفة (Grossard, et al., 2017).

خامساً: التدخلات القائمة على التكنولوجيا:

استمراً واستكمالاً للإجابة على السؤال الرابع فيما يتعلق بدور التكنولوجيا في اتاحة التعليم والتدخل وتيسير الوصول إليها وتمكين ذوي اضطراب التوحد وأسرهم خاصة في ضوء ما يتسم به العصر الحالي من تقدم مستمر في التكنولوجيا، تجدر الإشارة إلى أن الموارد المبتكرة والإلكترونية تنتشر بشكل متزايد في جميع مجالات الحياة. لهذا السبب، تنشأ الحاجة إلى التحقق من حالة الارتباطات بين اضطراب طيف التوحد والتكنولوجيا. وينعكس هذا في الأدبيات التي توضح دور التكنولوجيا في مجال اضطراب طيف التوحد، ومنها: (So, Cheng, Lam, Wong, Law, Huang, Ng, Tung, & Wong, 2019; Fage, Consel, Etchegoyhen, Amestoy, Bouvard, Mazon, Sauzéon, 2019; Roberts-Yates, & Silvera-Tawil, 2019; Ghanouni, Jarus, Zwicker, & Lucyshyn, 2020). لذلك، نظرًا لخصائص المجتمع الابتكارية والتكنولوجية المتزايدة، فمن المناسب التركيز على كيفية معالجة هذا الاضطراب من وجهة نظر تكنولوجية. لهذا، تم إجراء تحليل لكل ما تم جمعه في الأدبيات العلمية حتى عام 2019 في القليل من الدراسات، ومن أحدثها الدراسة أجراها كارمينو–سيرانو وأخرون (Carmona-Serrano, López-Belmonte, uesta-Gómez, and Moreno-Guerrero, 2020).

يمكن أن يؤدي العلاج المبكر من خلال التدخلات إلى تحسينات جوهرية في قدرات

الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد (Kasilingam, Waddington, & Van Tupou, Waddington, & Sigafoos, 2020) Der Meer, 2021; . يجب أن تستند الممارسات التي يتم تنفيذها على الملاحظة حتى يتمكن الأشخاص ذوو اضطراب طيف التوحد من تقليد السلوكيات المناسبة التي يصوغها المعالجون (Taheri, & Sotoodeh, 2018). كل هذا سيسمح باكتساب مهارات جديدة يكون لها تأثير إيجابي على حياتهم اليومية (Perez-Fuster, Sevilla, & Herrera, 2019).

يكشف البحث عن النتائج ذات الصلة من تلك التدخلات التي أجريت باستخدام الموارد التكنولوجية. وبهذا المعنى، فإن التدخلات التي تتم بوساطة التكنولوجيا توفر للأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد عددًا من الميزات والفوائد (López-Belmonte, Carmona-Serrano, Pérez-Rivero, & Martínez-Melendo,2020). من بينها، يبرز تحسين المسؤولية (O'Brolchain, & Gordijn, 2020). وبالمثل، تضمن التكنولوجيا بأشكالها المختلفة (الموارد الإلكترونية وتطبيقات الهاتف المحمول والبيئات الغامرة immersive environments) استقلالية الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد. وعلى الرغم من إمكانية استخدامها مع هذه الفئة، يتم حاليًا تحليل وتصميم توجهات التدخل بالتكنولوجيا. كل هذا يهدف إلى تحقيق تكيف أفضل مع احتياجات الأشخاص الذين يعانون من هذا الاضطراب (Rezae, Chen, McMeekin, Tan, Krishna, & Lee, 2020).

أظهرت التدخلات التكنولوجية من خلال الواقع المعزز والواقع الافتراضي reality, virtual reality والأجهزة الروبوتية وتطبيقات الهاتف المحمول مزايا كبيرة. لقد حصلت هذه التقنيات على تحسينات في المهارات الاجتماعية، والمشاركة مع بيئتهم المباشرة، والتواصل مع الآخرين، وعمليات استيعاب المعلومات والاحتفاظ بها (Howorth, Rooks-Ellis, Flanagan, & Ok, 2019; Ke, Moon, & Sokolikj, 2020). ومع ذلك، لا تزال هناك قضايا لم تتمكن التكنولوجيا من

معالجتها، مثل تنظيم العواطف (Lorenzo, Gómez-Puerta, Arráez-Vera, & Lledó, 2020).

لذلك، يتم وضع التكنولوجيا كمورد ذي صلة لتحقيق تدخلات فعالة لدى الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد. سيحقق ذلك العديد من الفوائد التي ستؤدي إلى اندماج إيجابي في المجتمع (Carrero, & Fuller, 2019; Roberts-Yates, & Silvera-Tawil, 2019). باختصار، فإن استخدام التكنولوجيا لدى الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد له إمكانات كبيرة (Ghanouni, Jarus, Zwicker, & Lucyshyn, 2020).

في الدراسة التحليلية للدراسات السابقة التي أجرى كارمونا–سيرانو ولوبيز–بلمونتي وأستا–جوميز ومورينو–جيريو (Carmona-Serrano, López-Belmonte, uesta-Gómez, and Moreno-Guerrero, 2020) بهدف تتبع تقدم وتطور المؤلفات العلمية حول اضطراب التوحد والتكنولوجيا المطبقة على هذا اضطراب التوحد. تم استخدام منهجية قياس المراجع (ببليومترية لتحليل الوثائق)، بناءً على تحليل الكلمات المشتركة. تم اختيار قاعدة بيانات البحوث العلمية Web of Scienceلإجراء تحليل الأدبيات. تم تكوين وحدة تحليل من 1048 منشورا. تم استخدام برنامج SciMAT بشكل أساسي لتحليل المستندات والوثائق. وأشارت النتائج إلى أن الدراسات الأولى ظهرت في عام 1992، ولكن لم يزد حجم البحث بشكل كبير حتى عام 2009. كان مجال المعرفة الذي تم فيه تجميع هذه الدراسات هو إعادة التأهيل، مما يدل على الطبيعة العلاجية الحقيقية لهذا النوع من الدراسة. كان ساركار، ن. Sarkar, N. أحد المؤلفين الذين حصلوا على أكبر قدر من الدراسات، فضلاً عن أكثر الأبحاث ذات الصلة، وكانت المخطوطات عادةً عبارة عن مقالات بحثية مكتوبة باللغة الإنجليزية. ويمكن استنتاج أن البحث في هذا المجال من الدراسة ركز بشكل أساسي على التدخلات التي يتم إجراؤها من خلال استخدام الموارد التكنولوجية، مع الطلاب أو الشباب الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد. كان هذا النوع من البحث، على الرغم من أنه ليس الوحيد، هو الأكثر صلة والأكثر أهمية والذي أثار

اهتمام المجتمع العلمي.

وقد قسم كارمونا-سيرانو ولوبيز-بلمونتي وأستا-جوميز وموريتو-جيريو (Carmona-Serrano, López-Belmonte, uesta-Gómez, and Moreno-Guerrero, 2020) مراحل تطور الدراسات والبحوث المتعلقة بالتدخلات القائمة على التكنولوجيا إلى ثلاث فترات، هي:

في الفترة الأولى (1992–2012)، كانت الموضوعات التي تم اعتبارها كقوى دافعة هي "التوصل communication" و"التدخل intervention" و"الانتشار prevalence" و"التكنولوجيا الإنجابية المساعدة assisted reproductive technology" و"اختلاف عدد النسخ copy number variation". خلال هذه الفترة، يمكن ملاحظة أن الموضوعات الرئيسية كانت التواصل مع الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد، والتدخل لتحسين المتضررين، ومعدل انتشار ذوي اضطراب طيف التوحد في المجتمع. يمكن أيضًا ملاحظة أن الدراسات ركزت على التكنولوجيا المساعدة وتحليل الكروموسوم.

في الفترة الثانية (2013–2016)، كانت الكلمات المفتاحية للموضوعات البحثية هي: "مهارات الحياة اليومية daily living skills" و "التدخل intervention" و "المعلم المتحرك animated tutor" و"iPad" و"الكبار Adult" و"الإعاقات النمائية developmental disabilities". في هذه الفترة، اختلفت أهمية الدراسات بشكل طفيف فيما يتعلق بالفترة السابقة. في هذه الحالة، قاموا بتحليل المهارات اللازمة ليكون ذوو اضطراب التوحد قادرين على العمل في الحياة اليومية، والتدخلات لتقليل الصعوبات التي يسببها اضطراب طيف التوحد، والمعلمين الذين يعتنون بالأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد، والموارد التكنولوجية الجديدة مثل أجهزة iPad، والبالغين ذوي اضطراب طيف التوحد، وإعاقات النمو المحتملة التي يمكن أن يؤدي إلى زيادة عدد ذوي اضطراب طيف التوحد.

في الفترة الثالثة والأخيرة (2017–2019)، كانت الكلمات المفتاحية للموضوعات البحثية: "الأطفال"، و"التحليل السلوكي التطبيقي"، و"الاكتساب"، و"مهارات الحياة

اليومية"، "متلازمة أسبرجر Asperger's syndrome"، و"المهارات". في هذه الفترة، كانت الاتجاهات مختلفة قليلاً مرة أخرى عن الفترات السابقة. في هذه الحالة، ركزت الدراسات الأكثر صلة على الأطفال، على تحليل سلوك الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد، ومهارات الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد، واكتساب الكفاءات للحياة الاجتماعية، ومتلازمة أسبرجر. بالإضافة إلى ذلك، نظرًا لأن هذه كانت الفترة الأخيرة، يجب أيضًا مراعاة الموضوعات "الاحتياجات" و"متلازمة ريت" و"المفردات اللغوية" و"القلق" و"الانتشار".

يُظهر تحليل الكلمات المفتاحية أن هناك موضوعان كانا الأعلى تكرارا في هذا المجال من الدراسة: الأول هو "الأطفال"، والذي تكرر في الفترتين الأولى والأخيرة؛ والآخر هو "التدخل" الذي سيطر على الفترة الثانية. يشير هذا إلى كيفية تركيز المجتمع العلمي على اتجاه البحث في اضطراب طيف التوحد والتكنولوجيا على الأطفال والتدخل.

وأمكن ملاحظة أن هناك موضوعًا يتكرر في جميع الفترات الثلاث، مثل "التكنولوجيا الانتاجية المساعدة assistive reproductive technology"، والتي يمكن اعتبارها أحد خطوط البحث في هذا المجال من الدراسة. هذا لا يعني أنه الأكثر صلة أو الوحيد. في هذه الحالة، يمكن ملاحظة أن الموضوع الرئيس للبحث هو "التدخل – الأطفال". أي أن أبحاث التوحد والتكنولوجيا تركز بشكل أساسي على التدخلات العلاجية. في هذا المجال من الدراسة، لوحظت خطوط أخرى من البحث، بالإضافة إلى تلك التي تم تحديدها سابقًا، مثل "الأشخاص – الواقع الافتراضي" و "مهارات التواصل – مهارات iPad" (Carmona-Serrano, López-Belmonte, uesta-Gómez, and Moreno-Guerrero, 2020).

وأشارت نتائج الدراسات التحليلية للدراسات السابقة إلى وجود تغييرات في الموضوعات المحركة للفترات الثلاث التي تم تحليلها، كالتالي: (Carmona-Serrano, López-Belmonte, uesta-Gómez, and Moreno-Guerrero, 2020)

في الفترة الأولى، ركزت الدراسات الأكثر صلة بالموضوع على التواصل مع الأشخاص الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد، وتقنيات التدخل المختلفة المستخدمة مع الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد، ونسب انتشار مجتمع ذوي اضطراب طيف التوحد، والتكنولوجيا المساعدة، ودراسات الكروموسومات للأشخاص الذين ذوي اضطراب طيف التوحد.

في الفترة الثانية، ركزت الدراسات الأكثر صلة على تحليل المهارات اللازمة لتكون قادرة على العمل في الحياة اليومية، والتدخلات لتقليل الصعوبات الناشئة عن اضطراب طيف التوحد، والمعلمين الذين يحاضرون للأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد، والموارد التكنولوجية الناشئة حديثًا مثل أجهزة iPad، والبالغون ذوي اضطراب طيف التوحد، وإعاقات النمو المحتملة التي يمكن أن تؤدي إلى زيادة عدد المصابين بالتوحد.

وأخيرًا، في الفترة الثالثة، ركزت الدراسات على الأطفال، وتحليل سلوك الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد، ومهارات الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد، واكتساب الكفاءات للحياة الاجتماعية، ومتلازمة أسبرجر.

هذا يشير إلى أن توجهات تركيز البحث قد تغيرت. علاوة على ذلك، يجب الأخذ في الاعتبار موضوعات "الاحتياجات" و"متلازمة ريت" و"المفردات اللغوية" و"القلق" و"الانتشار"، والتي قد تكون القوى الدافعة في هذا النوع من البحث.

ومن المؤلفين الأكثر استشهادا ببحوثهم في مجال دراسات التوحد والتكنولوجيا Porayska-Pomsta, K. و Stasolla, F. و Sarkar, N. وهم المؤلفون الأكثر صلة في هذا النوع من البحث. علاوة على ذلك، يجب أن يؤخذ المؤلفون Marschik, P. B. و Chetouani, M. و Anderson, A. في الاعتبار نظرًا لأن موقعهم يضعهم كمؤلفين محتملين مناسبين لدراسات التوحد والتكنولوجيا في المستقبل.

وبالنسبة للمؤسسات والمراكز البحثية ذات التأثير في مجال الدراسة والبحث حول التكنولوجيا واضطراب التوحد، اتضح أنه لا توجد مؤسسة واحدة ذات صلة تهيمن على هذا المجال من الدراسة؛ المراكز الثلاثة الرئيسة للأبحاث هي جامعة

كاليفورنيا وجامعة فاندربيلت وجامعة نورث كارولينا. من بين المؤلفين الأكثر جدارة بالملاحظة ساركار Sarkar، الذي، بالإضافة إلى كونه يمتلك أكبر حجم من الأبحاث، هو أحد الباحثين الأكثر صلة، وفقًا للتحليلات التي تم إجراؤها. في هذه الحالة، يمكن اعتباره مرجعًا رئيسًا في الدراسات المتعلقة باضطراب طيف التوحد والتكنولوجيا. هذا لا يعني أنه المؤلف الوحيد الذي سيتم النظر في انتاجه؛ يجب الانتباه أيضًا إلى مارشيك Marschik وشيتواني Chetouani وأندرسونAnderson، حيث قد يكونون من بين الباحثين الرئيسيين في مجال الدراسة هذا (Carmona-Serrano, López-Belmonte, uesta-Gómez, and Moreno-Guerrero, 2020).

من بين المصادر المختلفة التي تنشر على المجتمع العلمي النتائج حول هذا الموضوع، هناك مجلة التوحد واضطرابات النمو، حيث كان حجم إنتاجها مرتفع للغاية. بالإضافة إلى ذلك، فإن الدولة التي لديها أكبر حجم إنتاج هي الولايات المتحدة. ومن بين المقالات التي يتم الاستشهاد بها بشكل متكرر تلك الخاصة بكلين وأخرون (Klin, et al. , 2001)، والذي يركز على الاهتمام الذي يوليه الأشخاص ذوو اضطراب التوحد لتفاعلاتهم الاجتماعية.

وقد ظهر توجه بحثي ــ ظل على المستوى الموضوعي ــ ثابتًا بمرور الوقت، كما هو الحال مع "التكنولوجيا الانتاجية المساعدة assistive reproductive technology"، نظرًا لأنه الموضوع الوحيد الذي يتكرر في جميع الفترات الثلاث، ومع ذلك، اتضح أن هذا النوع من البحث ليس هو الأكثر صلة بمرور الوقت. حيث كان التوجه الرئيس للبحث هو "التدخل – الأطفال". لهذا السبب، يمكن القول بأن البحث المتعلق باضطراب طيف التوحد والتكنولوجيا ركز بشكل رئيس على التدخلات العلاجية لدى الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد.

الاستنتاج الرئيس الذي يمكن استخلاصه هو أن البحث في مجال الدراسة يركز هذا بشكل أساسي على التدخلات التي يتم إجراؤها، من خلال استخدام الموارد التكنولوجية، مع الطلاب أو الشباب الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد. هذا النوع من البحث، على الرغم من أنه ليس الوحيد، يعتبر الأكثر صلة بالموضوع

والأكثر إثارة للاهتمام بين المجتمع العلمي.

يمكن استخدام ما توصلت إليه دراسة كارمونا ولوبيز-بلمونتي وأستا-جوميز ومورينو-جيريو (Carmona-Serrano, López-Belmonte, uesta-Gómez, and Moreno-Guerrero, 2020) من قبل المعالجين أنفسهم لاكتشاف وسائل جديدة للتدخل، وكذلك لتحديد تلك التدخلات باستخدام التكنولوجيا الأكثر صلة وبأفضل النتائج. علاوة على ذلك، توفر هذه الدراسة للعائلات والمعالجين المجلات الأكثر صلة وأهمية في هذا المجال من الدراسة، ويوضح جدول (1) العلاقة بين الكلمات المفتاحية والموضوعات المحركة للبحث والدراسة في كل مرحلة من المراحل الثلاث لتطور البحث حول التكنولوجيا واضطراب التوحد.

جدول (1).

العلاقة بين الكلمات المفتاحية والموضوعات المحركة للبحث والدراسة في كل مرحلة من المراحل الثلاث لتطور البحث حول التكنولوجيا واضطراب التوحد

الفترة من 1992–2012	
الموضوعات السائدة	**الكلمات المفتاحية**
التواصل Communication	التواصل المعزز والبديل، التغذية الراجعة، التهجئة، أجهزة توليد الكلام، التحليل السلوكي، اللغة، التعلم والقراءة والكتابة
التدخل Intervention	المفردات اللغوية والوسائط المتعددة والتعرف والمراهقين والعواطف والمهارات، ومتلازمة أسبرجر واللعب.
معدل الانتشار Prevalence	علم الأوبئة، والولادة، وعمر الأب، والسيتوكينات cytokines، والاضطرابات، والحمل، والسكان،

	واضطراب التوحد.
التكنولوجيا الإنتاجية المساعدة Assisted reproductive technology	الطفل والتوحد الطفولي.
تباين النسخ الوراثية Copy number variation	التباين الهيكلي وعلم الوراثة.
الفترة من 2013–2016	
مهارات الحياة اليومية Daily living skills	نمذجة الفيديو، التطبيع، المطالبة بالفيديو، التدخل المعتمد على الكمبيوتر، الإعاقة الذهنية، الفيديو، الطلاب، والنفس.
التدخل Intervention	التوحد والأطفال الصغار والفرد والمراهقون واضطراب طيف التوحد والمهارات والتكنولوجيا ومتلازمة أسبرجر
المعلم الخاص الحيوي Animated tutor	التعليم بمساعدة الكمبيوتر، والتعرف على المشاعر، والمفردات اللغوية، ومهارات الاتصال، والكمبيوتر، والبيئات الافتراضية، والتحليل الفوقي، والتوحدي عالي الأداء.
أي باد iPad	تبادل الصور، والقراءة والكتابة، والتواصل المعزز والبديل، والتطبيقات، والتدخل السلوكي، والآباء، وأجهزة توليد الكلام، والتواصل

البالغون Adults	الأداء الوظيفي للتوحد Functioning autism، والعقل، وقابلية الاستخدام Functioning autism، والاضطرابات، والشباب، والانتباه، ووسائل التواصل الاجتماعي، والتوظيف.
الإعاقات النمائية Developmental Disabilities	اللغة، والتواصل البديل، وجودة الحياة، والتكنولوجيا المساعدة، وتكنولوجيا الهاتف المحمول، والمهارات الاجتماعية، والانتقال transition، والشباب.
الفترة من 2017–2019	
الأطفال Children	التكنولوجيا، والتوحد، والتوحد عالي الأداء، والمراهقون، والبالغون، واضطراب طيف التوحد، والتدخل، واضطرابات الطيف.
التحليل السلوكي التطبيقي Applied behavioral analysis	التربية الخاصة، ووجهات النظر التكنولوجية، والمهارات الأكاديمية، والاستثنائية، والمنهجية، والنتائج، والآباء، والرعاية الصحية عن بُعد.
الاكتساب Acquisition	التواصل البديل، ومرحلة ما قبل المدرسة، والتواصل المعزز والبديل، ومهارات التواصل، وأجهزة توليد الكلام، والأجهزة اللوحية، والتعميم، واللغة.
مهارات الحياة اليومية Daily living skills	الأفراد، والطلاب، والتوظيف، وجداول الأنشطة activity schedules، والإعاقة الذهنية، وتكنولوجيا الهاتف المحمول، والفيديو، والشباب.
متلازمة أسبرجر Asperger's syndrome	التعرف على المشاعر Emotion recognition، واضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، والخبرات،

	واضطرابات النمو المنتشرة، والتجربة العشوائية المضبوطة، والمهارات الاجتماعية، والتعليم بمساعدة الكمبيوتر.
المهارات Skills	الروبوتات الاجتماعية Social robots، والأطفال الصغار، والانتباه المشترك joint attention، والسلوك، والعواطف، وأجهزة الآيباد، والألعاب الجادة serious games، والتفاعل الاجتماعي.

ومن الواضح أنه خلال الفترة من 1992–2012 كان التواصل المعزز والبديل، والتغذية الراجعة، والتهجئة، وأجهزة توليد الكلام، وتحليل السلوك، واللغة، والتعلم والقراءة والكتابة، والمفردات اللغوية والوسائط المتعددة والتعرف على ذوي اضطراب التوحد والمراهقين والعواطف والمهارات، ومتلازمة أسبرجر واللعب، وعلم الأوبئة، والولادة، وعمر الأب، والسيتوكينات cytokines، والاضطرابات، والحمل، والسكان، واضطراب التوحد، والطفل والتوحد الطفولي، التباين الهيكلي وعلم الوراثة هي التعبيرات العلمية الأكثر استخداما في البحوث والدراسات في مجال اضطراب طيف التوحد.

وفي الفترة من 2017–2019 ظهر نمذجة الفيديو، والتطبيع نحو العادية، والتدخل المعتمد على الكمبيوتر، والإعاقة الذهنية، والفيديو، والأطفال الصغار والمراهقون والتكنولوجيا ومتلازمة أسبرجر، والتعليم بمساعدة الكمبيوتر، والتعرف على المشاعر، والمفردات اللغوية، ومهارات الاتصال، والبيئات الافتراضية، والتحليل الفوقي، والطفل التوحدي عالي الأداء، وتبادل الصور، الأداء الوظيفي للتوحد Functioning autism، والعقل، وقابلية الاستخدام، والانتباه، ووسائل التواصل الاجتماعي، والتوظيف، وجودة الحياة، والتكنولوجيا المساعدة، وتكنولوجيا الهاتف المحمول، والمهارات الاجتماعية، والانتقال transition، واستمرت تعبيرات: اللغة، والقراءة والكتابة، والتواصل المعزز والبديل، والتطبيقات، والتدخل السلوكي، والآباء، وأجهزة

توليد الكلام، والتواصل مستمرة خلال هذه المرحلة.

وفي الفترة من **2017–2019** استمرت تعبيرات: التكنولوجيا والتوحد عالي الأداء، والمراهقون، والبالغون، واضطراب طيف التوحد، والتدخل، واضطرابات الطيف، التربية الخاصة ووجهات النظر التكنولوجية، والتواصل البديل، ومرحلة ما قبل المدرسة، والتواصل المعزز والبديل، ومهارات التواصل، وأجهزة توليد الكلام، ، والتعميم، واللغة، والتعرف على المشاعر، والمهارات الاجتماعية، والتعليم بمساعدة الكمبيوتر كموضوعات بحثية في هذا المجال. وأضيف إلى ذلك: جداول الأنشطة activity schedules، والأجهزة اللوحية، والمهارات الأكاديمية، والاستثنائية، والمنهجية، والنتائج، والآباء، والرعاية الصحية عن بُعد، واضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، والخبرات، واضطرابات النمو المنتشرة، والتجربة العشوائية المضبوطة، والروبوتات الاجتماعية Social robots، والانتباه المشترك joint attention، والسلوك، والعواطف، وأجهزة الآيباد، والألعاب الجادة serious games، والتفاعل الاجتماعي.

خامساً: خدمات التوحد:

أفادت لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات للتوحد IACC أن 10٪ من أبحاث التوحد الحالية تركز على مجال تقديم الخدمات. يفحص هذا النوع من الأبحاث فعالية وإمكانية الوصول إلى خدمات التدخل المبكر، فضلاً عن خدمات التربية الخاصة والخدمات الاجتماعية (IACC, 2013).

في عام 2014، نشرت مجلة التوحد[5] دراسة مهمة في هذا المجال. ركزت الدراسة على الأنواع المختلفة من التدخلات في مرحلة ما قبل المدرسة للأطفال المصابين بالتوحد، وفحصت ما إذا كانت الفصول الدراسية الخاصة بالتوحد فقط، أو

[5] Nahmias, Allison S.; Kase, Colleen & Mandell, David S. (2014). Comparing cognitive outcomes among children with autism spectrum disorders receiving community-based early intervention in one of three placements. **Autism**, 18(3):311-20. doi: 10.1177/1362361312467865. Epub 2012 Nov 27.

الفصول الدراسية ذات الإعاقة المختلطة، أو الفصول الدراسية السائدة المتكاملة تنتج أفضل النتائج. وجدت الدراسة أنه بالنسبة للعديد من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، فإن التسكين في روضة ما قبل المدرسة العادية يوفر التعرض للمهارات الاجتماعية التي يحتاجون إليها للتقدم على أعلى مستوى (Nahmias, Kase, & Mandell, 2014).

سادساً: تعامل المجتمع مع ذوي اضطراب التوحد:

وفقًا للجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات للتوحد IACC، يركز حوالي 4% من أبحاث التوحد على قضايا العمر، مثل الانتقال من الخدمات المدرسية إلى مرحلة البلوغ وأفضل الطرق لدعم البالغين ذوي اضطراب طيف التوحد في الدراسة الجامعية أو في الحياة المهنية (IACC, 2013).

ركزت إحدى الدراسات البريطانية الرئيسية التي نُشرت في مجلة التوحد[6] في عام 2014 على ما إذا كان توفير خدمات الرعاية النهارية القياسية للبالغين ذوي اضطراب طيف التوحد المعتدل إلى الشديد أو توفير فرص عمل مدعومة لهؤلاء البالغين أكثر فعالية من حيث التكلفة. ووجدت أنه على الرغم من تكلفة تشغيل البرنامج، إلا أن التوظيف المدعوم supported employment كان أكثر فعالية من حيث التكلفة (Mavranezouli, Megnin-Viggars, Cheema, Howlin, Baron-Cohen, & Pilling, 2014).

سابعاً: البنية التحتية الحالية لاستيعاب ذوي اضطراب طيف بالتوحد

أفادت لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات للتوحد IACC أن أصغر نسبة من البحوث، حوالي 3%، تركز على مجال المراقبة والبنية التحتية. وهذا يشمل أشياء مثل الوعي بعوامل الخطر والتشخيص في مجموعات اجتماعية وثقافية معينة،

[6] Mavranezouli, Ifigeneia; Megnin-Viggars, Odette; Cheema, Nadir; Howlin, Patricia; Baron-Cohen, Simon & Pilling, Stephen (2014). The cost-effectiveness of supported employment for adults with autism in the United Kingdom. **Autism**, 18(8):975-84. doi: 10.1177/1362361313505720. Epub 2013 Oct 14.

بالإضافة إلى هيكل الدعم الاجتماعي والاقتصادي المعمول به للأشخاص الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد (IACC, 2013).

تم نشر إحدى الدراسات البارزة في هذا المجال من قبل جامعة مينيسوتا[7] في عام 2013. وركزت على مجتمع من الأطفال المهاجرين الصوماليين الذين تم تشخيص إصابتهم بالتوحد، وهي نسبة عالية نسبيًا. ووجدت أنه على الرغم من أن الأطفال الصوماليين أكثر عرضة للإصابة بأشكال حادة من اضطراب طيف التوحد، إلا أنهم أقل عرضة للتشخيص في سن مبكرة.

ثامناً: الرواد في مجال بحوث اضطراب التوحد، ومجالات البحث والدراسة موضع الاهتمام:

في الدراسة التحليلية أجرها كارمونا–سيرانو، وأخرون (Carmona-Serrano, López-Belmonte, López-Núñez, and Moreno-Guerrero, 2020) لتحليل الدراسات التربوية التي أجريت في مجال اضطراب التوحد في الفترة من (1963–2019) توصل إلى أنه من بين جميع المؤلفين الذين أجروا أبحاثًا حول التوحد في المجال التربوي، يبرز اسم ماتسون Matson, J. L.، من حيث حجم الإنتاج، بإجمالي 179 مخطوطة. وهذا العدد يمثل أربعة أضعاف حجم إنتاج المؤلف الثاني الأكثر نشرًا بعده، ويوضح جدول (1) قائمة بأسماء معظم المؤلفين غزيز الانتاج.

جدول (1).

معظم المؤلفين غزيري الإنتاج في مجال اضطراب طيف التوحد

المؤلف	ن
ماتسون، ج. ل. Matson, J. L.	179

[7] Institute on Community Integration (2013). **Minneapolis Somali Autism Spectrum Disorder Prevalence Project Community Report** 2013. https://rtc.umn.edu/autism/doc/Autism_report.pdf

سيجافوس، ج. Sigafoos, J.	42
لانغ، ر. Lang, R.	38
جيلبيرج، سي Gillberg, C.	36
هاستنج ، ر. ب. . Hasting, R. P.	31
هولين ، ب. Howlin, p.	31

كما توصل كارمونا–سيرانو، وأخرون (Carmona-Serrano, López-Belmonte, López-Núñez, and Moreno-Guerrero, 2020) إلى تقسيم الفترة من 1963 إلى 2019م إلى ست مراحل تنوعت فيها الاهتمامات البحثية، كالتالي:

في الفترة الأولى (1963–2008)، كانت الموضوعات التي تعتبر الدافع للدراسة هي "اضطرابات النمو المنتشرة pervasivedevelopmental-disorders"، و"العجز deficits" ، و "الصدق validity" ، و "الطلاب students". في هذه الفترة، ركزت معظم الدراسات ذات الصلة على اضطراب الأطفال، ومهارات الشباب ذوي اضطراب طيف التوحد، والأدوات التي يتم من خلالها تقييم مهاراتهم المختلفة.

في الفترة الثانية (2009–2011)، كانت الموضوعات السائدة هي " اضطرابات النمو المنتشرة بخلاف ذلك PDD-NOS" و"الانتشار prevalence" و"الأطفال الصغار young-children". تميزت هذه الفترة بتحديد العوامل التي تسبب التوحد والتشخيص المناسب لهذا النوع من الأطفال.

في الفترة الثالثة (2012–2013)، كانت الموضوعات السائدة هي "الأطفال"، و"اضطرابات النمو المنتشرة"، و"السلوكيات الصعبة challenging-behaviors"، و"المهارات". في هذه الفترة، يصبح الأطفال ذي صلة مرة أخرى، فيما يتعلق بالمهارات والإعاقات التي يعانون منها. بالإضافة إلى ذلك، يتم الاهتمام بالسلوك الصعب.

في الفترة الرابعة (2014–2015)، كانت موضوعات السائدة هي "الأمهات"

و"المدرسة" و"التدخل" و"المهارات الاجتماعية" و"الأعراض". في هذه الفترة، تغير الاتجاه الذي قدمته الفترة السابقة، مع التركيز على الأمهات اللائي لديهن أطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، وكذلك المدارس التي يلتحقون بها.

في هذا الصدد، ركز البحث على المضايقات التي قد يتعرض لها الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد في المدارس وعلى المشكلات المحتملة التي قد يسببها إنجاب طفل مصاب بالتوحد في الأسرة.

في الفترة الخامسة (2016–2017)، كانت الموضوعات السائدة هي "اضطرابات النمو المنتشرة" و"الأطفال" و"الانتباه المشترك joint-attention". في هذه الفترة، يتم تناول اتجاهات الفترات الثلاث الأولى مرة أخرى، مع تركيز البحث على الأطفال. من المهم ملاحظة أنه خلال هذه الفترة، ينصب التركيز على التدخل مع الطلاب ذوي اضطراب طيف بالتوحد.

في الفترة السادسة (2018–2019)، كانت الموضوعات السائدة هي "الأمهات" و"الخبرات" و"المراهقون" و"الطلاب". علاوة على ذلك، نظرًا لأن هذه هي الفترة الأخيرة من التحليل، يجب أن تؤخذ موضوعات "الانتقال transition" و"التصورات perceptions" في الاعتبار، لأنها قد تكون الموضوعات السائدة في السنوات القادمة. من المهم ملاحظة أنه لا يوجد موضوع واحد يعتبر هو السائد في جميع الفترات التي تم تحليلها. وركزت هذه الفترة الأخيرة على أهمية أبحاث اضطراب طيف التوحد حول الأمهات والخبرات التعليمية للطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد والشباب والطلاب.

من بين المؤسسات الأكثر صلة بأبحاث ودراسات اضطراب التوحد: نظام جامعة ولاية لويزيانا Louisiana State University System ونظام جامعة كاليفورنيا University of California System وجامعة نورث كارولينا University of North Carolina. وهذا يوضح أهمية الولايات المتحدة في هذا النوع من الأبحاث، حيث إنها الدولة ذات الإنتاج العلمي الأعلى في خط البحث الذي تم تحليله (Carmona-Serrano, López-Belmonte, López-Núñez, and Moreno-Guerrero,

.2020)

كما أشار كارمونا–سيرانو، وأخرون (Carmona-Serrano, López-Belmonte, López-Núñez, and Moreno-Guerrero, 2020) إلى أن المؤلف ذو الحجم الأكبر من الإنتاج هو ماتسون Matson, J. L. على الرغم من أن المؤلفين الأكثر صلة هما سيجافوز وليدر Sigafoos, J. and Leader, G.، وفي المستقبل غير البعيد، يجب أن نأخذ في الاعتبار تطور انتاج تونجي Tonge, B. J.، الذي قد يكون المؤلف المرجعي في دراسة التوحد في المجال التربوي. من الملائم أن أيا من هؤلاء المؤلفين ليسوا من بين أكثر المؤلفين الذين يتم الاستشهاد بهم في المجتمع التربوي. وبدلاً من ذلك، فإن المؤلفين: هابي Happe F. G.، وليكافلييير وليوني ووالتز Lecavalier, L. ; Leone, S. ; Wiltz, J، ومايكجين وسميث ولوفاس McEachin, J. J. ; Smith, T. ; Lovaas, O. I.، بيليني وأكوليلن Bellini, S. ; Akullian, J. الذين تركز أبحاثهم بشكل أساسي على العلاجات المختلفة المطبقة على الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد، هم الأكثر استشهادًا.

يُظهر التطور الموضوعي للدراسات التوحد في المجال التربوي أن الخطين الرئيسيين للبحث يركزان على الأمهات والأطفال ذوي اضطراب التوحد أنفسهم، على الرغم من ظهور خط جديد من الأبحاث منذ عام 2012، والذي يركز على التدخل للشباب ذوي اضطراب طيف التوحد. بقدر ما يمكن رؤيته من هذا التحليل، هناك اتجاه ثابت وراسخ في البحث حول التوحد في المجال التربوي، مع روابط قوية بين موضوعات الدراسة المختلفة.

منذ عام 2012، تمت إضافة التدخل مع هذا النوع من الطلاب إلى هذين الخطين الراسخين من البحث. بالإضافة إلى ذلك، بشكل عام، ركزت الأبحاث حول التوحد في المجال التربوي، أيضًا على التشخيص ودمج الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد في المراكز التعليمية والمدارس.

يتجه منظور هذا البحث نحو تزويد المجتمع العلمي بالاتجاهات البحثية في مجال الدراسة هذا، من أجل توضيح الجوانب الأكثر صلة بهم. كما أنها تتيح للمعلمين

الذين يتعاملون مع هذا النوع من الطلاب مصدرًا للمعلومات، حتى يتمكنوا من البحث عن البحوث وترجمتها إلى ممارسات بتأثير أكبر.

تاسعاً: مناهج التدخل المبنية على الأدلة

تظهر فئتان عريضتان من التدخلات في الأدبيات البحثية (Smith, 2013)، وقد تم تحديدها كنماذج علاجية شاملة وممارسات تدخل مركزة. على الرغم من أن المراجعة الحالية ركزت على الفئة الأخيرة من التدخلات، فمن المهم وصف كلا النوعين من أجل التمييز بين الاثني .

نماذج العلاج الشامل: Comprehensive Treatment Model

تتكون نماذج العلاج الشامل (CTMs) من مجموعة من الممارسات المصممة لتحقيق تأثير تعليمي أو نمائي واسع على السمات الأساسية للتوحد (Odom, Boyd, et al. , 2010). في مراجعتهم لبرامج التعليم للأطفال ذوي اضطراب التوحد، حددت لجنة الأكاديمية الوطنية للعلوم National Academy of Science Committee المعنية بالتدخلات التربوية للأطفال ذوي اضطراب التوحد (National Research Council, 2010) 10 نماذج للعلاج الشامل تضمنت الأمثلة برنامج UCLA Young Autism Program من قبل لوفاس وزملائه Lovaas and colleagues (Smith et al. , 2000)، وبرنامج TEACCH الذي طوره سكوبلر وزملائه Schopler and Colleagues (Marcus, et al. , 2000)، ونموذج ليبب LEAP (Strain & Hoyson, 2000)، ونموذج دنفر Denver (Rogers, et al. , 2000). في متابعة لمراجعة الأكاديمية الوطنية، حدد أودوم، بويد، وآخرون , Odom, Boyd, et al (2010) 30 برنامجًا من برامج نماذج العلاج الشامل CTM تعمل داخل الولايات المتحدة. تميزت هذه البرامج بالتنظيم (أي حول إطار مفاهيمي)، والتشغيل(أي الإجراءات اليدوية)، والشدة (أي عدد كبير من الساعات في الأسبوع)، ومدى عمري (أي، تحدث خلال سنة واحدة أو أكثر)، واتساع نطاق تركيز النتائج (أي نتائج متعددة مثل التواصل والسلوك والكفاءة الاجتماعية

المستهدفة (Odom, et al. , 2014).

ممارسات التدخل المركزة: Focused Intervention Practices

في المقابل، تم تصميم ممارسات التدخل المركزة لمعالجة مهارة أو هدف واحد للمتعلم المصاب بالتوحد (Odom, Collet-Klingenberg, et al. , 2010). يتم تحديد هذه الممارسات تشغيليًا، وتعالج نتائج المتعلم المحددة، وتميل إلى الحدوث على مدى فترة زمنية أقصر من نماذج التدخل الشاملة CTMs أي حتى يتم تحقيق الهدف الفردي). تشمل الأمثلة التدريس التجريبي المنفصل discrete trial teaching، والدعم المرئي visual supports، والتحفيز prompting، ونمذجة الفيديو video modeling. يمكن اعتبار ممارسات التدخل المركزة اللبنات الأساسية للبرامج التعليمية للأطفال والشباب ذوي اضطراب بالتوحد، وهي سمات بارزة للغاية لنماذج التدخل الشاملة CTMs التي تم وصفها للتو. على سبيل المثال، يعد التدخل المستند إلى الأقران peer-based intervention (Odom, 2019) ميزة أساسية لبرنامج LEAP للتدخل الشامل (Strain & Bovey, 2011).

الغرض من المراجعة الحالية هو تحديد ممارسات التدخل المركزة التي لديها دليل على الفعالية في تعزيز النتائج الإيجابية للمتعلمين المصابين بالتوحد. تم تعيين ممارسات التدخل المركزة التي تلبي معايير الأدلة المحددة في الفصل التالي كممارسات قائمة على الأدلة .(EBPs) قد يختار المعلمون ومقدمو الخدمات الآخرون هذه الممارسات عند تصميم برنامج تعليمي فردي أو برنامج تدخل بسبب الدليل على أنها تنتج نتائج مماثلة للأهداف الموضوعة للأطفال والشباب ذوي اضطراب التوحد. وصف وزملاؤه Odom and Colleagues (2012) هذا بأنه نهج انتقائي تقني وقد صمم المركز الوطني للتطوير المهني لاضطراب طيف التوحد (National Professional Development Center on ASD: NPDC) عملية يمكن من خلالها استخدام هذه الممارسات بشكل منهجي في التدخل المبكر والبرامج المدرسية (Cox et al. , 2013).

ويبين جدول (2) الممارسات القائمة على الأدلة والتعريفات وعدد المقالات عبر

فترات المراجعة في الدراسة التحليلية للدراسات السابقة التي أجراها (Steinbrenner, Hume, Odom, Morin, Nowell, Tomaszewski, Szendrey, McIntyre, Yücesoy-Özkan, & Savage, 2020) منذ عام 1990 إلى 2017، حيث قام بتضمين 28 ممارسة قائمة على الأدلة وتعريفاتها المختصرة وعدد المقالات التي ساهمت في قاعدة الأدلة في الجدول (2).

جدول (2)

الممارسات القائمة على الأدلة والتعريفات وعدد المقالات عبر فترات المراجعة الدراسة التحليلية للدراسات السابقة التي أجراها (Steinbrenner, et al., 2020) منذ عام 1990 إلى 2017

الممارسة المبنية على الأدلة	تعريف	دعم تجريبي 1990–2017
التدخلات القائمة على الاحداث السابقة Antecedent-Based Interventions: ABI	ترتيب الأحداث أو الظروف التي تسبق نشاطًا أو طلبًا من أجل زيادة حدوث سلوك أو الحد من السلوكيات الصعبة / المتداخلة.	49
الاتصالات المعززة والبديلة Augmentative and Alternative Communication (AAC)	التدخلات باستخدام تعليم استخدام نظام التواصل غير اللفظي / واللفظي والتي يمكن بمساعدة (أجهزة، أو كتب التواصل) أو دون مساعدة (بمعنى، لغة الإشارة).	44
تدخل الزخم السلوكي Behavioral Momentum Intervention (BMI)	تنظيم توقعات السلوك في تسلسل يتم فيه تضمين الاستجابات ذات الاحتمالية المنخفضة، أو الأكثر صعوبة، في سلسلة من الاستجابات ذات الاحتمالية العالية، أو الأقل مجهودًا، لزيادة المثابرة وحدوث الاستجابات ذات الاحتمالية المنخفضة.	12

الممارسة المبنية على الأدلة	تعريف	دعم تجريبي 1990–2017
الاستراتيجيات السلوكية / التعليمية المعرفية Cognitive Behavioral / Instructional Strategies (CBIS)	تعليم إدارة أو التحكم في العمليات المعرفية التي تؤدي إلى تغييرات في السلوك الشخصي أو الاجتماعي أو الأكاديمي.	50
التعزيز التفاضلي للسلوك البديل أو غير المتوافق أو الآخر Differential Reinforcement of Alternative, Incompatible, or Other Behavior (DR)	عملية منهجية تزيد من السلوك المرغوب أو اختزال سلوك غير مرغوب فيه من خلال توفير نتائج إيجابية لإثبات أو عدم إظهار مثل هذا السلوك. يمكن تقديم هذه العواقب عندما يكون المتعلم: أ) منخرط في سلوك مرغوب معين بخلاف السلوك غير المرغوب فيه (DRA)، ب) الانخراط في سلوك من المستحيل جسديًا القيام به أثناء إظهار السلوك غير المرغوب فيه (DRI)، أو ج) عدم الانخراط في السلوك غير المرغوب فيه (DRO).	58
التعليم المباشر Direct Instruction (DI)	نهج منظم للتدريس باستخدام حزمة تعليمية متسلسلة مع بروتوكولات أو دروس مكتوبة. وهي تؤكد على الحوار بين المعلم والطالب من خلال استجابات كورالية ومستقلة للطلاب وتستخدم تصحيحات منهجية وصريحة للأخطاء لتعزيز الإتقان والتعميم.	8
التدريب التجريبي المنفصل Discrete Trial Training	نهج تعليمي مع تجارب جماعية أو متكررة مع كل تجربة تتكون من تعليمات أو عرض تقديمي للمعلم، واستجابة الطفل، ونتائج مخططة بعناية،	38

الممارسة المبنية على الأدلة	تعريف	دعم تجريبي 1990–2017
(DTT)	ووقف مؤقت قبل تقديم التعليمات التالية.	
التمرين والحركة Exercise and Movement (EXM)	التدخلات التي تستخدم مجهودًا بدنيًا أو مهارات أو فنيات حركية محددة أو حركة واعية لاستهداف مجموعة متنوعة من المهارات والسلوكيات.	17
الانطفاء Extinction (EXT)	إزالة العواقب المعززة للسلوك الصعب من أجل تقليل حدوث هذا السلوك في المستقبل.	25
تدريب الاتصال الوظيفي Functional Behavioral Assessment (FBA)	مجموعة من الممارسات التي تحل محل السلوك الصعب الذي له وظيفة اتصال بسلوكيات أو مهارات تواصل أكثر ملاءمة وفعالية.	31
النمذجة Modeling (MD)	إظهار السلوك المستهدف المرغوب الذي يؤدي إلى استخدام المتعلم للسلوك ويؤدي إلى اكتساب السلوك المستهدف.	28
تدخل بواسطة الموسيقي Music-Mediated (MMI) Intervention	التدخل الذي يتضمن الأغاني والنغمات الموسيقية أو الإيقاع لدعم التعلم أو أداء المهارات أو السلوكيات. وهو يشمل العلاج بالموسيقى، فضلا عن غيرها من التدخلات التي تدمج الموسيقى مع المهارات المستهدفة.	7
التدخل الطبيعي Naturalistic Intervention (NI)	مجموعة من الفنيات والاستراتيجيات المضمنة في الأنشطة أو الإجراءات الروتينية النموذجية التي يشارك فيها المتعلم لتعزيز ودعم وتشجيع المهارات أو السلوكيات المستهدفة بشكل طبيعي.	75

الممارسة المبنية على الأدلة	تعريف	دعم تجريبي 1990–2017
التدخل المنفذ من قبل الوالدين Parent-Implemented Intervention (PII)	تقديم الوالدين تدخلًا لطفلهم يعزز تواصلهم الاجتماعي أو مهارات أخرى أو يقلل من سلوكهم الصعب.	55
التعليم والتدخل المستند إلى الأقران Peer-Based Instruction and Intervention (PBII)	تدخل يقوم فيه أقرانه بتعزيز مباشر للأطفال الذين يعانون من التوحد وقصور التفاعلات الاجتماعية أو غيرها من الأهداف التعليمية الفردية، أو فيه ينظم المعلم أو شخص بالغ السياق الاجتماعي (بمعنى، مجموعات اللعب والمجموعات الاجتماعية، ومجموعات الشبكات)، وعند الضرورة يقدم الدعم (بمعنى، المطالبات، والتعزيز) للأطفال الذين يعانون من التوحد وأقرانهم للدخول في التفاعلات الاجتماعية.	44
المحفزات Prompting (PP)	المساعدة اللفظية أو الإيمائية أو الجسدية المقدمة للمتعلمين لدعمهم في اكتساب أو الانخراط في سلوك أو مهارة مستهدفة.	140
التعزيز Reinforcement (R)	تطبيق نتيجة بعد استخدام المتعلم للاستجابة أو المهارات التي تزيد من احتمالية استخدام المتعلم للاستجابة أو المهارات في المستقبل.	106
الاستجابة للانقطاع / إعادة التوجيه Response Interruption / Redirection (RIR)	إدخال موجه أو تعليق أو عوامل تشتيت الانتباه الأخرى عند حدوث سلوك متداخل مصمم لتحويل انتباه المتعلم بعيدًا عن السلوك المسبب للتدخل ويؤدي إلى تقليله.	29

الممارسة المبنية على الأدلة	تعريف	دعم تجريبي 1990–2017
الإدارة الذاتية Self-Management (SM)	تعليم يركز على المتعلمين الذين يميزون بين السلوكيات المناسبة وغير المناسبة، ومراقبة وتسجيل سلوكياتهم بدقة، ومكافأة أنفسهم على التصرف بشكل مناسب.	26
التكامل الحسي Sensory Integration (SI)	التدخلات التي تستهدف قدرة الشخص على دمج المعلومات الحسية (البصرية، والسمعية، واللمسية، والاستيعابية، والدهليزية) من أجسادهم وبيئتهم من أجل الاستجابة باستخدام السلوك المنظم والتكيفي.	3
الروايات الاجتماعية Social Narratives (SN)	التدخلات التي تصف المواقف الاجتماعية من أجل تسليط الضوء على السمات ذات الصلة بالسلوك المستهدف أو المهارة وتقديم أمثلة على الاستجابة المناسبة.	21
تدريب المهارات الاجتماعية Social Skills Training (SST)	تعليمات جماعية أو فردية مصممة لتعليم المتعلمين طرقًا للمشاركة بشكل مناسب وناجح في تفاعلاتهم مع الآخرين.	74
تحليل المهام Task Analysis (TA)	عملية يتم فيها تقسيم النشاط أو السلوك إلى خطوات صغيرة يمكن التحكم فيها من أجل تقييم المهارة وتعليمها. غالبًا ما تُستخدم ممارسات أخرى، مثل التعزيز أو نمذجة الفيديو أو تأخير الوقت، لتسهيل اكتساب الخطوات الأصغر.	13
التعليم والتدخل بمساعدة التكنولوجيا	10 استراتيجيات للتعليم أو التدخل تكون فيه التكنولوجيا هي السمة المركزية ويتم تصميم	40

الممارسة المبنية على الأدلة	تعريف	دعم تجريبي 1990–2017
Technology-Aided Instruction and Intervention (TAII)	التكنولوجيا أو توظيفها خصيصًا لدعم التعلم أو أداء سلوك أو مهارة للمتعلم.	
تأخير الوقت Time Delay (TD)	ممارسة تُستخدم لتتلاشى بشكل منهجي استخدام الموجهات أثناء الأنشطة التعليمية باستخدام فترة تأخير قصيرة بين التعليمات الأولية وأي تعليمات أو مطالبات إضافية.	31
نمذجة الفيديو (Video Modeling (VM)	عرض توضيحي مسجل بالفيديو للسلوك المستهدف أو المهارة التي يتم عرضها للمتعلم للمساعدة في التعلم أو الانخراط في السلوك أو المهارة المرغوبة.	97
الدعامات المرئية Visual Supports (VS)	عرض مرئي يدعم انخراط المتعلم في السلوك المطلوب أو المهارات المستقلة عن المطالبات الإضافية.	65

من الواضح أن هناك العديد من الاتجاهات الرئيسية التي أثرت على تصنيف الممارسات القائمة على الأدلة بما في ذلك: انتشار بحوث التدخل. الاستخدام المتكرر للتدخلات الهجينة متعددة المكونات hybrid, multi-component interventions؛ وأعداد أكبر من التدخلات المعدة يدوياً manualized, packaged interventions. مع انتشار أبحاث التدخل والاستخدام الأكثر تواترًا للتدخلات متعددة المكونات، تم اتخاذ قرارين بشأن التصنيف: (1) تم بذل جهود لدمج أو توسيع فئات الممارسات القائمة على الأدلة التي تشترك في ميزات مماثلة (على سبيل المثال، انتقلت البرمجة النصية Scripting إلى الدعامات المرئية Visual Supports، وانتقلت مجموعات

اللعب المهيكلة Structured Play Groups إلى التعليم والتدخل المستند إلى الأقران Peer-Based Instruction and Intervention؛ (2) تم ترميز المقالات بشكل متكرر إلى فئات تدخل متعددة عند وجود العديد من الممارسات القائمة على الأدلة.

هناك 11 ممارسة لديها على الأقل بعض الأدلة، ولكنها لم تستوف معايير الممارسة المسندة بالبينات (على سبيل المثال، يؤيدها عدد قليل جدًا من الدراسات أو استخدمت عدد قليل من المشاركين، أو مجموعة بحثية واحدة فقط)، بما في ذلك خمسة تدخلات جديدة وستة تدخلات تم الاحتفاظ بها من المراجعة السابقة التي أجراها (Steinbrenner, et al., 2020). يتضمن الجدول (3) قائمة بهذه الممارسات الإحدى عشرة مع تعريف قصير والمواد الداعمة للتدخل، مع زيادة التدخلات متعددة المكونات، وتتضمن بعض التدخلات دراسات تم تصنيفها أيضًا ضمن الممارسات القائمة على الأدلة.

يتضح من جدول (2) أن المحفزات Prompting (PP) كانت أكثر الممارسات تأييداً، حيث أيدتها 140 دراسة، يليها التعزيز Reinforcement (R)، حيث حصل على تأييد 106 دراسة، يليه نمذجة الفيديو Video Modeling (VM)، حيث حصلت على 97 دراسة، و التدخل الطبيعي Naturalistic Intervention (NI)، حيث حصل على 75 دراسة، ثم الدعامات المرئية Visual Supports (VS)، وحصلت على 65 دراسة؛ بينما جاءت أقل الممارسات تأييداً: التكامل الحسي Sensory Integration (SI)، حيث حصل على تأييد 3 دراسات فقط، والتدخل بواسطة الموسيقي Music-Mediated Intervention (MMI)، حيث حصل على 7 دراسات، و التعليم المباشر Direct Instruction (DI) وحصل على 8 دراسات، وتدخل الزحم السلوكي تدخل الزخم السلوكي Behavioral Momentum Intervention (BMI)، وحصل على 12 دراسة، وجاءت بقية الممارسات بمعدل تأييد في المستوى المتوسط لتكرارات الدراسات المؤيدة.

جدول (3)

ممارسات التدخلات المركزة مع بعض الأدلة

الفترة من 1990إلى 2017	الوصف	الدليل	الاستبعاد
التدخل بمساعدة الحيوان Animal Assisted Intervention	التدخلات التي تتضمن استخدام كلب أو حيوان ما لتحسين أداء السلوكيات أو المهارات المستهدفة	بيكر وآخرون. (2017) Becker, et al. (2017)	أدلة غير كافية
تدريبات التكامل السمعي Auditory Integration Training	التعرض المنهجي للنغمات المعدلة يؤدي إلى تغييرات في السلوك المشكل الذي أبلغ عنه الوالدان	إديلسون وآخرون. (1999) Edelson, et al. (1999)	أدلة غير كافية * لا يوجد دليل جديد
نموذج تعاوني للتعزيز Collaborative Model for Promoting الكفاءة والنجاح Competence and Success (COMPASS) * يُسمى سابقًا التدريب التعاوني Collaborative Coaching	التشاور المنتظم بين الوالدين والمعلم والتدريب المستمر على مدار العام الدراسي لمساعدة الفريق على تعزيز تحقيق أهداف الخطة التعليمية الفرديةIEP باستخدام الممارسات القائمة على الأدلة.	روبل وآخرون. (2010) Ruble et al. (2010) روبل وآخرون. (2013) Ruble et al. (2013)	مجموعة بحثية واحدة فقط * بعض الأدلة الجديدة
التعرض Exposure	زيادة شدة التحفيز أو الظروف (لتسريع	بيشوب وآخرون. (2013)	أدلة غير كافية. * بعض الأدلة

الفترة من 1990إلى 2017	الوصف	الدليل	الاستبعاد
	السلوكيات) أو تقليل (لإبطاء السلوكيات) لتعزيز حدوث الاستجابة المرغوبة	Bishop, et al. (2013) إليس وآخرون. (2006) Ellis, et al. (2006) هودجز وآخرون. (2017) Hodges, et al. (2017) سيفيرلينج وآخرون. (2012) Seiverling, et al. (2012)	الجديدة
التدليك Massage * كان يُسمى سابقًا العلاج باللمس Touch Therapy	تدليك منهجي باستخدام ضغط معتدل على الرأس أو الرقبة والذراعين أو اليدين والجذع والساقين أو القدمين.	فيلد وآخرون. (1997) Field et al. (1997)	أدلة غير كافية * لا يوجد دليل جديد
تدريب المصفوفة Matrix Training	يعد تدريب المصفوفة نهجًا توليديًا للتعليم حيث يتم ترتيب الكلمات في مصفوفة بحيث يتم تدريس بعض العبارات متعددة الكلمات ويظهر البعض الآخر دون تعليم مباشر. وذلك من	فرامبتون وآخرون. (2016) Frampton, et al. (2016) ماكمنوس وآخرون. (2015)	أدلة غير كافية

الفترة من 1990إلى 2017	الوصف	الدليل	الاستبعاد
	خلال اتباع التعليمات لأداء مجموعات الصور والحركة (على سبيل المثال، ضع دائرة حول الفلفل، وقم بوضع خط تحت الغزلان). أظهرت هذه الدراسة أن تدريب المصفوفة هو نهج فعال لتعليم اللغة ومهارات القراءة والكتابة للأطفال ذوي اضطراب التوحد.	MacManus, et al. (2015)	
المغامرة في الهواء الطلق Outdoor Adventure	أنشطة جماعية على غرار المعسكرات تتضمن الأغاني ودورات الحبال واستخلاص المعلومات مع التركيز على العمل الجماعي والثقة والتواصل ومواجهة المخاوف وتقرير المصير	زاخور وآخرون. (2017) Zachor, et al. (2017)	أدلة غير كافية
التدريب الحركي الإدراكي Perceptual Motor	سلسلة من المهام التي تستهدف وعي الجسم، والتخطيط الحركي، والتكامل الحركي الثنائي، ومهارات التوازن، والتناسق الحركي الدقيق، ومهارات الرؤية الوظيفية، والمهارات الحركية الشفوية.	أفشاري (2012) Afshari, (2012)	أدلة غير كافية

الفترة من 1990إلى 2017	الوصف	الدليل	الاستبعاد
التخطيط المرتكز على الشخص Person-Centered Planning	عملية قائمة على الفريق لاختيار وتنظيم الخدمات والدعم التي قد يحتاجها الفرد للعيش في المجتمع بتوجيه من المتعلم.	هاجنر وآخرون. (2012) Hagner, et al. (2012)	أدلة غير كافية
العقاب Punishment	نتيجة التي يتم تطبيقها على سلوك له تأثير خفض المستقبل حدوث ذلك السلوك (بمعنى، اللفظي التوبيخ، تكلفة الاستجابة).	ديروز وآخرون. DeRosa, et al. (2016) دومينغيز وآخرون. (2014) Dominguez, et al. (2014) دوبيز وأخرون. Dupuis, et al. (2015) بيليوس وآخرون. (2003) Pelios, et al. (2003)	أدلة غير كافية * بعض الأدلة الجديدة.
النظام الغذائي الحسي Sensory Diet	تم دمج الأنشطة القائمة على الجوانب الحسية في روتين الطفل لتلبية الاحتياجات الحسية.	Fazlıo˘glu & Baran, 2008	أدلة غير كافية * لا يوجد دليل جديد
التحول المنهجي في التعليم Systematic Transition in Education	التدخل الذي يدعم الآباء والطلاب وفرق المدرسة في التخطيط الفردي وتنفيذ الانتقال من المدرسة الابتدائية إلى المرحلة	ماندي وآخرون. (2016) Mandy, et al. (2016)	أدلة غير كافية

الفترة من 1990إلى 2017	الوصف	الدليل	الاستبعاد
برنامج اضطراب طيف التوحد (STEP-ASD) Programme for Autism Spectrum Disorder (STEP-ASD)	الثانوية ومعالجة القضايا السلوكية والعاطفية ذات الصلة.		

أما بالنسبة للتدخلات اليدوية اتضح وجود مجموعة من التدخلات المجمعة ضمن فئات الممارسات القائمة على الأدلة المحددة الآن لديها أدلة كافية لتصنيفها على أنها قائمة على الأدلة، تم تصنيفها على أنها معايير تلبية التدخلات اليدوية (Manualized Interventions Meeting Criteria: MIMC) ويتم تعريفها عمليًا على أنها تدخلات: أ) يتم إجراؤها يدويًا، ب) لها ميزات فريدة تخلق هوية التدخل، و ج) تشترك في ميزات مشتركة مع الممارسات الأخرى المجمعة داخل الممارسات القائمة على الأدلة الفائقة التصنيف. اثنان من أبرزها، هما: نظام التواصل بتبادل الصور (PECS) (Frost & Bondy, 2002)، تم دمجهما في نظم التواصل المعززة والبديلة والتدريب على الاستجابة المحورية PRT المدمجة في التدخل الطبيعي الأخرى تحت التدخل الطبيعي هي "جاسبر" JASPER (Kasari, et al., 2014)، وتدريب الوسط الاجتماعي Milieu Training (Kaiser & Roberts, 2013).

عاشراً: تأثير مداخل وأساليب واستراتيجيات التدخلات والتعليم على نواتج الأداء لذوي اضطراب التوحد:

كانت المهارات المستهدفة المتعلقة بالتواصل والمهارات الاجتماعية والسلوكيات الصعبة هي النتائج التي تم الإبلاغ عنها بشكل متكرر، وتمثلت في 34٪ و31٪ و 27٪ من الدراسات على التوالي حسب الدراسات التحليلية التي أجراها شتاينبرينر

وآخرون (Steinbrenner, et al., 2020). أظهرت نسبة أقل من الدراسات تحسناً في المهارات الأكاديمية أو ما قبل الأكاديمية (15٪)، واللعب (13٪)، والاستعداد للمدرسة (11٪)، ومهارات التكيف أو المساعدة الذاتية (11٪). لوحظت جميع المهارات الأخرى في 6٪ أو أقل من الدراسات. عند فحص الاختلافات بين فترتي المراجعة، كانت هناك زيادات ملحوظة في الدراسات التي استهدفت بنجاح المهارات الأكاديمية أو ما قبل الأكاديمية (من 55 دراسة في 1990–2011 إلى 96 دراسة في 2012–2017)، والمهارات المهنية (من 11 دراسة إلى 20 دراسة)، والصحة النفسية (من دراسة واحدة إلى 16 دراسة). ظلت معظم فئات النواتج الأخرى مستقرة نسبيًا أو انخفضت في عدد الدراسات بين المراجعتين.

كان هناك 13 نوعا مختلفا من نواتج الأداء في هذه المراجعة. كانت هناك زيادات ملحوظة في الدراسات التي استهدفت بنجاح المهارات الأكاديمية / ما قبل الأكاديمية والمهارات المهنية والصحة العقلية (Steinbrenner, et al., 2020).

جدول (4)

النواتج المحددة عبر فترات المراجعة التي أجراها شتاينبرينر وآخرون (Steinbrenner, et al., 2020)

المجال / النواتج التعليمية	التعريف	1990–2011	2012–2017	1990–2017
المجال أكاديمي أو ما قبل الأكاديمي	النواتج المرتبطة على نطاق واسع بالأداء في المهام التي يتم تدريسها واستخدامها عادةً في إعدادات المدرسة.	55	96	151
مجال التكيف أو المساعدة الذاتية	النواتج المتعلقة بمهارات العيش المستقل ومهارات العناية الشخصية.	52	53	105
مجال سلوك التحدي أو سلوكيات	النواتج المتعلقة بتقليل أو القضاء على السلوكيات التي تتداخل مع قدرة الفرد على	147	121	568

المجال / النواتج التعليمية	التعريف	1990-2011	2012-2017	1990-2017
التداخل والمقاطعة	التعلم.			
المجال الإدراكي / المعرفي	النواتج المتعلقة بالأداء على مقاييس الذكاء، أو الوظيفة التنفيذية، أو حل المشكلات، أو معالجة المعلومات، أو التفكير، أو نظرية العقل، أو الذاكرة، أو الإبداع، أو الانتباه.	15	22	37
مجال التواصل	النواتج المتعلقة بالقدرة على التعبير عن الرغبات، أو الاحتياجات، أو الاختيارات أو المشاعر أو الأفكار.	173	159	332
مجال الانتباه المشترك	النواتج المتعلقة بالسلوكيات اللازمة لمشاركة الاهتمامات والخبرات.	36	27	63
مجال الصحة النفسية	النواتج المتعلقة بالرفاهية العاطفية.	1	16	17
المجال الحركي	النواتج المتعلقة بالحركة أو الانتقال، بما في ذلك المهارات الحركية الدقيقة والكبيرة، أو المتعلقة بالأداء الحسي / الجهاز الحسي.	17	16	33
مجال اللعب	النواتج المتعلقة باستخدام الألعاب أو المواد الترفيهية.	73	50	123
مجال تقرير المصير	النواتج المتعلقة بالإجراءات الموجهة ذاتيًا في تحديد الأهداف وتحقيقها أو اتخاذ القرارات وحل المشكلات.	0	2	2
مجال الاستعداد	النواتج المتعلقة بأداء المهمة مقابل محتوى	63	46	109

المجال / النواتج التعليمية	التعريف	1990-2011	2012-2017	1990-2017
للمدرسة	مهمة أو منطقة المنهج (بمعنى، الالتزام بسلوك المهمة، والمشاركة).			
المجال الاجتماعي	النواتج المتعلقة بالمهارات اللازمة للتفاعل مع الآخرين.	152	150	302
المجال المهني	النواتج المتعلقة بالتوظيف أو الإعداد للتوظيف أو تتعلق بالمهارات الفنية المطلوبة لوظيفة معينة.	11	20	31

يتضح من جدول (4) أن التركيز كان على مجال سلوك التحدي / سلوكيات التداخل والمقاطعة، حيث بلغ عدد الدراسات التي أُجريت عليه 568 دراسة، يليه، مجال التواصل بعدد 332 دراسة، ثم المجال الاجتماعي بعدد 3.2 دراسة والمجال الأكاديمي وما قبل الأكاديمي بعد 151 دراسة. كما يتضح أن أقل هذه المجالات كان مجال تقرير المصير حيث لم يجرى حوله سوى 2 دراستين فقط، ومجال الصحة النفسية بعدد 17 دراسة، ثم المجال المهني بعدد 31 دراسة والمجال الحركي 33 دراسة..

الاستنتاجات:

من خلال استعراض وتحليل دراسات سابقة ودراسات تحليلية سابقة ذات العلاقة باضطراب طيف التوحد والإجابة على الأسئلة التسعة لهذه يمكن استنتاج ما يلي:

1- تتطور الاتجاهات الحالية في الأساليب التعليمية في تدريس الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد باستمرار لتلبية احتياجات المجال. مطلوب بحث إضافي في تطوير ممارسات تعليمية جديدة قائمة على الأدلة للطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد. تزداد مشروعات مجال التعليم باستمرار نتيجة الزيادة في انتشار

اضطراب طيف التوحد. نتيجة لذلك، يحتاج المتخصصون وموظفو الدعم إلى إيجاد طرق للشراكة عبر التخصصات. على الرغم من انتهاء التعليم العام للطلاب ذوي الإعاقة في سن 21 عامًا، إلا أننا نتحمل مسؤولية ضمان حصول طلابنا ذوي الإعاقة على المهارات اللازمة ليكونوا مدافعين عن أنفسهم في الوصول إلى الموارد والدعم.

2- كخطوط بحثية مستقبلية، يجب إجراء تحليل كلمة مشتركة حول الأسرة واضطراب طيف التوحد، من أجل تعميق وتحليل، بمزيد من التفصيل، نوع الدراسات التي تم تطويرها في هذا المجال المحدد من البحث. علاوة على ذلك، نعتزم مقارنة هذه النتائج مع قواعد البيانات الأخرى، مثل Scopus و PubMed. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يركز خط البحث المستقبلي على التحليل، باتباع فنيات المراجعات المنهجية للأدبيات، ومختلف الأساليب التعليمية الحالية لاضطراب طيف التوحد.

3- هذه الدراسة لها آثار تعليمية معينة، بالنظر إلى أنه أثناء التحليل، يمكن ملاحظة تقنيات التدخل المختلفة مع الطلاب المصابين بالتوحد، بالإضافة إلى الأدوات المختلفة لتشخيصهم وإدماجهم في المراكز التعليمية.

4- هذه الدراسة لها أيضًا آثار نظرية، لأنها تقدم معلومات المجتمع العلمي حول خطوط البحث الأكثر صلة في مجال الدراسة هذا، بالإضافة إلى الإشارة إلى الاتجاهات المحتملة في البحث حول التوحد في المجال التربوي. بعبارة أخرى، تسمح هذه الدراسة للمعلمين بمعرفة المجلات التي تتعامل مع مصطلح التوحد في التعليم ذات الحجم الأكبر من الإنتاج، والمؤلفون الأكثر إنتاجية فيما يتعلق بالمجال التربوي، وأي دولة لديها أعلى إنتاج حول التوحد في المجال التربوي، وأي منها وثيقة حول التوحد في المجال التربوي هي الأكثر الاستشهاد، من بين النتائج الهامة الأخرى. وهذا يعني أن البيانات المقدمة تسمح للمعلم بتحديد المعلومات ذات الصلة والمحدثة، من أجل تحسين إجراءاتهم التربوية. علاوة على ذلك، يمكنهم السماح للباحثين بتحليل خطوط البحث الأكثر صلة وإثارة

للاهتمام التي طورها المجتمع العلمي.

5- بشكل عام، تتوفر مجموعة متنوعة من التدخلات للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في فنلندا، ويتم بذل جهود متواصلة لتحسين الوضع بشكل أكبر. ومع ذلك، لا تزال مجالات التنمية موجودة. تتعلق مجالات التنمية الحاسمة بشكل خاص بوضع توصيات رسمية لإعادة تأهيل اضطراب طيف التوحد، وضمان التحديد المبكر لاضطراب طيف التوحد، وبالتالي الوصول المبكر إلى التدخلات، وزيادة عدد المهنيين ذوي الخبرة في تقديم التدخلات القائمة على الأدلة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. لا يزال ضمان التوافر الإقليمي للتدخلات أمرًا هامًا، على الرغم من أن التدخلات التي تتم بوساطة التكنولوجيا تبدو واعدة.

6- هناك اهتمام متزايد في إقامة تدخلات ذات كثافة أعلى، بما يتماشى مع التوصيات الدولية بشأن كثافة التدخل (Myers and Johnson, 2007)، والتي من المأمول رؤيتها عمليًا في المستقبل. هناك أيضًا حاجة للتدخلات المسندة بالأدلة evidence-based interventions للرضع والأطفال الصغار ذوي اضطراب طيف التوحد المشتبه به أو المؤكد في جميع أنحاء العالم. حاليًا، التدخلات للرضع الذين تقل أعمارهم عن 24 شهرًا محدودة لأن معظم التدخلات تتعلق بالأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 2 و 4 سنوات (Bradshaw, et al. , 2015).

7- الاتجاه العالمي للتحرك نحو تصميم وتوفير التدخلات المبكرة للأطفال "المعرضين لخطر اضطراب طيف التوحد" هو أيضًا موضوع معاصر. من أجل التعرف على الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في أقرب وقت ممكن، قام المتخصصون والباحثون في اضطراب طيف التوحد بترجمة أدوات فحص واختبارات متعددة تساعد في التعرف على السمات المبكرة لاضطراب طيف التوحد لدى الأطفال (Moilanen, et al. , 2012). بالإضافة إلى ذلك، يتم تقديم تدريب للمعالجين على التدخل المبكر، ويتم إحضار طرق جديدة ذات نتائج جيدة، مثل JASPER و ESDM (Loukusa and Mäkinen, 2017).

تم تطوير نهج "الاهتمام المشترك واللعب الرمزي والمشاركة والتنظيم" (JASPER) للتدخل في مركز أبحاث التوحد وعلاجه بمعرفة كوني كاساري Connie Kasari. إنه نهج علاجي يعتمد على تكامل المبادئ النمائية والسلوكية. يستخدم النموذج استراتيجيات طبيعية لاستهداف أسس التواصل الاجتماعي من حيث الاهتمام المشترك والتقليد واللعب. يشمل المنفذين الأساسيين للتدخل الآباء والمعلمين الذين يتمثل هدفهم النهائي في تعزيز التعميم عبر البيئات والأنشطة والحفاظ على التقدم بمرور الوقت. ويحدد نهج الاهتمام المشترك واللعب الرمزي والمشاركة والتنظيم (JASPER) مناطق العجز الأساسية للأطفال ذوي اضطراب التوحد ويعالجها. وتتكون مناطق العجز الأساسية هذه من الانتباه والاهتمام المشترك واللعب الرمزي والمشاركة والتنظيم. وتعتبر الأهداف الأربعة الرئيسية لهذا النهج. يتم دمج استراتيجيات نهج جاسبر JASPER الأساسية في جلسات اللعب الرمزية الطبيعية مع توازن الهيكل والمرونة لتحسين هذه المناطق المستهدفة. تشمل الاستراتيجيات؛ النمذجة، وتعزيز التسلسل الهرمي، وتقليد وتوسيع الاهتمام المشترك، وأعمال اللغة واللعب بالإضافة إلى سرعة اللغة لتتناسب مع لغة الطفل وتعديل اللعب بناءً على اهتمامات الطفل.

تم اختبار استراتيجيات الاهتمام المشترك واللعب الرمزي والمشاركة والتنظيم (JASPER) مع الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 12 شهرًا و8 سنوات، وقد ثبت أنها تعمل بشكل جيد مع التدخلات السلوكية الأخرى. بمجرد الانتهاء من التقييمات الأولية، يتم وضع خطة التدخل موضع التنفيذ ويتم تدريب البالغين مرتين في الأسبوع لسلسلة من الجلسات لتعلم استراتيجيات العلاج. يمكن دمج نهج JASPER بشكل طبيعي في إعدادات مثل الفصول الدراسية للتربية الخاصة، والتضمين ومنزل الطفل.

وفي قلب نموذج دنفر للبداية المبكرة Early Start Denver Model: ESDM توجد قاعدة المعرفة التجريبية لمبادئ تعلم الرضع ونموهم وتأثيرات التوحد

المبكر على التطور المبكر. يمكن توفير تدخل ESDM في المنزل أو في الرعاية الأخرى، والمجتمع، والأماكن التعليمية من قبل معالجين مدربين وأولياء الأمور أثناء اللعب الطبيعي والروتين اليومي. تتمثل أهداف نموذج دنفر للبداية المبكرة في زيادة معدلات التطور في جميع المجالات للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد وتقليل أعراض التوحد التي تضعف قدرة الأطفال على التعلم من التجارب والخبرات والتفاعلات اليومية.

8- يتم أيضًا تطوير تدخلات جديدة، مثل إعادة التأهيل النفسي العصبي Neuropsychological Rehabilitation كتدخل جماعي (Kylliäinen, et al. , 2016). ويقوم إعادة التأهيل العصبي النفسي كتدخل جماعي على آليتين رئيسيتين: مرونة الدماغ، التي لديها قدرة متأصلة على التعافي من التلف؛ وقدرة الشخص على التكيف، مما يسمح للفرد بالتكيف مع الظروف الجديدة من خلال تغيير سلوكه. ويمكن تعريف إعادة التأهيل العصبي النفسي على أنه أنشطة تعليمية أو إعادة تدريب تهدف إلى تحسين وتخفيف الأعراض المرتبطة بتلف الدماغ أو خلل وظيفي في الدماغ.

إن إعادة التأهيل العصبي النفسي قابل للتطبيق على مجموعة متنوعة من الأفراد ذوي الاضطرابات العصبية بما في ذلك إصابات الدماغ الرضحية، والسكتة الدماغية، والتهابات الدماغ، وتلف الدماغ الناجم عن نقص الأكسجين. علاوة على ذلك، يمكن أيضًا إعطاء العلاج للأفراد الذين يعانون من حالات تقدمية (مثل مرض الزهايمر والتصلب المتعدد) وأورام المخ والصرع وبعض الحالات النفسية (مثل الفصام).

9- ويتم توفير إعادة التأهيل العصبي النفسي في المقام الأول من قبل علماء النفس العصبي وعلماء النفس لإعادة التأهيل. ومع ذلك، فإن الفنيات المشتقة لإعادة التأهيل العصبي النفسي يستخدمها أيضًا علماء النفس الإكلينيكي وأخصائيي أمراض النطق واللغة ومعالجو النطق والمعالجون المهنيون. يمكن تنفيذ تدخلات العلاج في مواقف فردية وجماعية وغالبًا ما تحدث كجزء من خطة العلاج التي

وضعها فريق متعدد التخصصات. يمكن للفرق متعددة التخصصات أن تشمل المعالجين المهنيين ومعالجي النطق واللغة وأخصائيي العلاج الطبيعي والمعالجين المهنيين. غالبًا ما كانت المواقف جماعية في سياق نموذج علاج يومي شامل يركز على الوعي وقبول الإصابة والاستراتيجيات التعويضية والتوجيه والدعم المهني (Prigatano, 1999). فهذه الأساليب غير مستخدمة على نطاق واسع في حتى الآن. ومع ذلك، يمكن استخدام المواد الحديثة التي طورها باحثو اضطراب طيف التوحد في إعادة التأهيل النفسي العصبي للمراهقين ذوي اضطراب طيف التوحد (Kylliäinen, et al. , 2016). علاوة على ذلك، يجب أن تستهدف التدخلات بشكل متزايد التركيز على المستوى المجتمعي لضمان المزيد من المواقف المقبولة وتكافؤ الفرص للجميع. يمكن أن يشمل ذلك تدريبًا إضافيًا لضمان، أن يكون لدى معلمي رياض الأطفال والمدارس المعرفة والمهارات اللازمة للتفاعل بشكل إيجابي مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. يؤدي بناء التدخلات على نقاط القوة لدى الأفراد أيضًا إلى دعم تطوير الهوية الإيجابية لديهم.

10- بالإضافة إلى تطوير التدخل المبكر، هناك حاجة لتطوير الدعم والتدخل للمراهقين والشباب ذوي اضطراب طيف التوحد. خلال فترة المراهقة، يزداد الطلب على التواصل الاجتماعي وسيحتاج المراهقون ذوو اضطراب التوحد إلى المساعدة في تطوير قدرات التواصل الاجتماعي من أجل الاندماج في بيئاتهم الاجتماعية. سيكون هذا مهمًا لاحترامهم لذاتهم ونوعية حياتهم. حتى إذا كانت هناك بعض الأساليب القائمة على الأبحاث المناسبة لدعم مهارات التواصل الاجتماعي للمراهقين ذوي اضطراب طيف التوحد (على سبيل المثال، علاج "ليجو" LEGO® (Legoff, et al. , 2014).

إن علاج LEGO® تدخل بدأ في الظهور في المدارس لمساعدة الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في صعوبات التواصل الاجتماعي لديهم. اقترح هذا التدخل في الأصل ليجوف LeGoff (2004) استخدام ثلاثة أدوار رئيسية

"مهندس" و "عامل بناء" و "مورد" لبناء نموذج معًا باستخدام مكعبات LEGO®. يتم تسهيل ذلك من خلال شخص بالغ مدرب، على الرغم من قيادة الطفل، للسماح للأطفال بوسيلة لتنمية مهارات التواصل الاجتماعي لديهم. وقام كراتشويل (Kratchowill, 2003) بمراجعة بهدف تحديد مدى فعالية هذا التدخل في مساعدة الأطفال ذوي اضطراب التوحد في تنمية مهارات التواصل الاجتماعي. وحققت أربع دراسات من أصل خمس درجة وزن إجمالي للأدلة متوسطة، ومع ذلك، كانت هناك مخاوف بشأن الطبيعة الضعيفة لبعض الدراسات والتحيزات بين الجنسين، كما تم التوصل إلى أحجام تأثير كبيرة، على الرغم من أن بعض الدراسات كانت ضعيفة.

11- تشكل المسافات الطويلة بين منازل الناس وتباعد محل الإقامة والخدمات المتاحة تحديًا في المناطق الريفية والصحراوية والحدودية النائية، وكحل لذلك، تم تطوير التدخلات بوساطة التكنولوجيا مع نتائج واعدة، ومن المرجح أن يتم استخدامها بشكل متزايد في المستقبل (Salminen and Hiekkala, 2019).

12- بعض العوامل المتعلقة بتوفير التدخل تتعلق أيضا بصنع القرار من قبل الأسر؛ فقد أفادت دراسات دولية سابقة أن الآباء يبنون قراراتهم بشكل أكبر، على توصيات الآخرين، وتوافر وتكلفة التدخل، وخصائص الموظفين، والاحتياجات الفردية للطفل، والحدس من الأدلة البحثية الفعلية (Carlon, et al., 2013; 2014; Finke, et al., 2015). وبالتالي، من الضروري تشجيع المهنيين الذين هم في وضع يسمح لهم بتقديم المشورة للآباء والأمهات ليكونوا على دراية بتأثيرهم الخاص ودعمهم لاختيار التدخلات القائمة على الأدلة (Carlon, et al. , 2014). ويتعلق تحدي آخر بتوفير التدخلات للأسر ذات الوضع الاجتماعي والاقتصادي المنخفض والتي قد تجد صعوبة في المشاركة بسبب محدودية الموارد. وقد أظهرت نتائج الأبحاث أن التعديلات العملية على التدخلات (على سبيل المثال، توفير التدخلات في المنزل، وتعويض الوالدين عن نفقات السفر لزيارات التقييم) يمكن أن تدعم مشاركة هذه العائلات (Carr and

.Lord, 2016)

13- يجب التخطيط لإجراء تغييرات هيكلية كبرى في نظام الرعاية الصحية. تعتبر التوصيات بإعادة تأهيل ذوي اضطراب طيف التوحد خطوة حاسمة في ضمان حصول الأفراد والعائلات على التدخلات والخدمات اللازمة بغض النظر عن المنطقة التي يعيشون فيها.

14- هناك خمس فئات جديدة للممارسة القائمة على الدليل، تم تحديد أربعة من الممارسات القائمة على الدليل الجديدة تدخل الزخم السلوكي Behavior Momentum Intervention، والتعليم المباشر Direct Instruction، والتدخل عبر الموسيقى Music-Mediated Intervention، والتكامل الحسي Sensory Integration. من المهم ملاحظة أن التكامل الحسي Sensory Integrationيشير صراحةً إلى النموذج الذي طوره أيرس (Ayers, 2005) وليس إلى مجموعة متنوعة من التدخلات غير المدعومة التي تعالج المشكلات الحسية (Barton et al., 2015 Case-Smith et al., 2015; Watling & Hauer, 2015).

15- تم إضافة خمس من ممارسات جديدة قائمة على الدليل هي: التواصل المعزز والبديل Augmentative and Alternative Communication، والبرمجة النصية Scripting (وهي الآن ضمن الدعم المرئي Visual Supports). كما تم تضمين مجموعات اللعب المنظمة في التعليم والتدخل المستند إلى الأقران، وهي فئة أعيد تصورها تتضمن الآن تدخلات الكبار مع الأقران بالإضافة إلى التدخلات التي تتم بوساطة الأقران، في حين كان لدى التدريب على الاستجابة المحورية(PRT; Koegel & Koegel, 2006; Stahmer et al., 2011) قاعدة أدبيات (دراسات سابقة مؤيدة) واسعة جدًا، وغالبًا ما يوصف بأنه تدخل طبيعي Naturalistic Intervention، ولتوفير المزيد من الاتساق المفاهيمي، فقد تم دمجه في المجموعة الأخيرة. وبالمثل، فإن نظام التواصل بتبادل الصور ,Picture Exchange Communication System® (PECSTM)

(Bondy & Frost, 2011، بقاعدته الأدبية الموسعة، يتناسب الآن من الناحية المفاهيمية مع الممارسة القائمة على الدليل المتعلقة ببرنامج التواصل المعزز والبديل.

16- تظهر أهمية فحص آثار التدخل للأطفال والشباب ذوي اضطراب التوحد من مجموعات ديموغرافية مختلفة أن عددًا أقل من الدراسات التي أجريت مع المراهقين ذوي اضطراب التوحد مقارنة بالأطفال الأصغر سنًا. اتضح أيضًا القليل من الأبحاث التي تركز على الفئة العمرية للرضع / الأطفال الصغار. وتشير إلى الحاجة إلى تركيز البحث المستقبلي على كل من الفئات العمرية الأصغر والأكبر من الأطفال والشباب ذوي اضطراب التوحد.

17- هناك حاجة ملحة إلى ترجمة النتائج العلمية إلى ممارسات تدخل يمكن لمقدمي الخدمات الوصول إليها وتوفير التطوير المهني والدعم لتنفيذ الممارسات بإخلاص. وقد بدأت نماذج التطوير المهني للمعلمين ومقدمي الخدمات الذين يعملون مع الأطفال والشباب ذوي اضطراب التوحد في اعتماد نهج علمي للتنفيذ على مستوى بعض الدول (Odom, et al., 2012; Odom, et al., 2013). هذه الحركة، من **العلم إلى الممارسة**، تعتبر تحدٍ واضح وخطوة مهمة أيضًا في هذا المجال.

18- هناك حاجة ملحة لإجراء دراسات تحليلية للبحوث والدراسات العربية في مجال اضطراب طيف التوحد لتعرف اتجاهات البحث فيها، ومدى مواكبتها للتوجهات العالمية في هذا المجال.

19- تصميم أدلة للمعلمين والأخصائيين وذوي العلاقة لتحويل نتائج البحوث إلى ممارسات قائمة على الأدلة تضمن فعالية التدخلات التربوية والخدمات المقدمة لذوي اضطراب طيف التوحد.

المراجع:

Adams, C., & Gaile, J. (2020). Evaluation of a parent preference-based outcome measure after intensive communication intervention for children with social (pragmatic) communication disorder and high-functioning autism spectrum disorder. **Research in Developmental Disabilities**, 105, 103752. doi: 10. 1016/j. ridd. 103752.

Adams, D., & Emerson, L. M. (2020). The Impact of Anxiety in Children on the Autism Spectrum. **Journal of Autism and Developmental Disorders,** 1–12. doi: 10. 1007/s10803-020-04673-3.

Afshari, J. (2012). The effect of perceptual-motor training on attention in the children with autism spectrum disorders. **Research in Autism Spectrum Disorders**, 6(4), 1331-1336. https:// doi.org/10.1016/j.rasd.2012.05.003

American Academy of Pediatrics (2010). **Auditory integration training and facilitated communication for autism policy statement**. Retrieved September 20, 2010 at http://aappolicy. aappublications.org/cgi/content/full/pediatrics;102/2/431.

American Psychiatric Association. (1980). **Diagnostic and statistical manual of mental disorders** (3rd ed.). Washington, DC: Author.

American Psychiatric Association. (2013). **Reference Guide to the DSM 5 Diagnostic Criteria**; American Psychiatric Association: Arlington, TX, USA, 2013.

Andrade, E.; Portela, S.; Pinheiro, P. R.; Nunes, L. C.; Filho, M. S.; Costa, W. S. & Pinheiro, M. C. D. (2021). "A Protocol for the Diagnosis of Autism Spectrum Disorder Structured in Machine Learning and Verbal Decision Analysis", **Computational and Mathematical Methods in Medicine**, 2021, Article ID 1628959, 14 pages, 2021. https://doi.org/10.1155/2021/1628959

Ardalan, A., Assadi, A. H., & Surgent, O. J. (2019). Travers B. G. Whole-Body Movement during Videogame Play

Distinguishes Youth with Autism from Youth with Typical Development. **Scientific Reports,** 9, 1-11, 20094. doi: 10. 1038/s41598-019-56362-6.

Ayres, A. J. (2005). **Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges.** Western Psychological Services.

Babb, S., Raulston, T. J., McNaughton, D., Lee J. Y., & Weintraub, R. (2020). The Effects of Social Skill Interventions for Adolescents with Autism: A Meta-Analysis. **Remedial Special Education**, 1–15. doi: 10. 1177/0741932520956362.

Bacon, A.; Beaman, C. P. & Liu, F. (2019). An exploratory study of imagining sounds and "hearing" music in autism. **Journal of Autism Developmental Disorders**, 50, 1123–1132.

Baio, J., Wiggins, L., Christensen, D. L., Maenner, M. J., Daniels, J., Warren, Z., Kurzius-Spencer, M., Zahorodny, W., Robinson Rosenburg, C., White, T., Durkin, M. S., Imm, P., Nikolaou, L., Yeargin-Allsopp, M., Lee, L.-C., Harrington, R., Lopez, M., Fitzgerald, R. T., Hewitt, A., … Dowling, N. F. (2018). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 sites, United States, 2014. **MMWR Surveillance Summary**, 67(6), 1-26. https://www.cdc.gov/mmwr/ volumes/67/ss/ss6706a1.htm?s_cid=ss6706a1_w

Baron-Cohen, S. (1999). Does the study of autism justify minimalist innate modularity? **Learning and Individual Differences**, 10, 179-191.

Barthelemy, C., Adrien, J. L., Tanguay, P., Garreau, B., Fermanian, J., Roux, S., Sauvage, D., & Lelord, G. (1990). The Behavioral Summarized Evaluation: Validity and reliability of a scale for the assessment of autistic behaviors. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 20(2), 189–204. https://doi.org/10.1007/BF02284718

Barton, E. E., Harris, B., Leech, N., Stiff, L., Choi, G., & Joel, T.

(2016). An analysis of state autism educational assessment practices and requirements. **Journal of Autism Developmental Disorder**, 46(1), 737-748.

Barton, E. E., Reichow, B., Schnitz, A., Smith, I. C., & Sherlock, D. (2015). A systematic review of sensory-based treatments for children with disabilities. **Research in Developmental Disabilities**, 37(1), 64-80. http://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.11.006

Bassette, L.; Weissmann, A.; Pecsi, E.; & Seaman, J. (2020). A comparison of app-based video-modeling interventions to teach physical activity skills to people with autism in a community setting. **Journal of Special Education Technology**, 1–13. https://doi.org/10.1177/0162643420906075

Bauman, M. D.; Iosif, A-M.; Ashwood, P., Braunschweig, D., Lee, A., Schumann, C. M., Van de Water, J. & Amaral, D. G. (2013). Maternal antibodies from mothers of children with autism alter brain growth and social behavior development in the rhesus monkey. **Translational Psychiatry**, 2013 Jul 9;3(7):e278. doi:10.1038/tp.2013.47.

Becker, J. L., Rogers, E. C., & Burrows, B. (2017). Animal-assisted social skills training for children with autism spectrum disorders. **Anthrozoös**, 30(2), 307-326. https://doi.org/10.1080/0 8927936.2017.1311055

Bellini, S. & Akullian, J. (2007). A meta-analysis of video modeling and video self-modeling interventions for children and adolescents with autism spectrum disorders. **Exceptional Children** 2007, 71, 447–456.

Beverly, B. L. & Mathews, L. A. (2020). Speech-language pathologist and parent perspectives on speech-language pathology services for children with autism spectrum disorders. **Focus Autism Other Developmental Disabilities**, 1–12.

Bishop, M. R., Kenzer, A. L., Coffman, C. M., Tarbox, C. M., Tarbox, J., & Lanagan, T. M. (2013). Using stimulus fading without escape extinction to increase compliance with

toothbrushing in children with autism. **Research in Autism Spectrum Disorders**, 7(6), 680-686. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.02.004

Blumberg, S. J., Bramlett, M. D., Kogan, M. D., Schieve, L. A., Jones, J. R., & Lu, M. C. (2013). Changes in prevalence of parent-reported autism spectrum disorder in school-aged U.S. children: 2007 to 2011-2012. National health statistics reports, 65. National Center for Health Statistics. Bondy, A., & Frost, L. (2001). The picture exchange communication system. **Behavior Modification**, 25(5), 725-744. https://doi.org/10.1177/0145445501255004

Brock, M. E., Huber, H. B. , Carter, E. W. , Juarez, A. P. , Warren, Z. E. , (2014). Statewide assessment of professional development needs related to educating students with Autism Spectrum Disorder. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, 29(2), 67-79.

Brown, L. (2011). **The significance of semantics: Person-first language: Why it natters. Autistic Hoya.** https://www.autistichoya.com/2011/08/significance-of-semantics-person-first.html

Bunch, G. C., Kibler, A., & Pimentel, S. (2014). Shared responsibility: Realizing opportunities for English learners in the Common Core English Language Arts and Disciplinary Literacy Standards. In L. Minaya-Rowe (Ed.), **Effective educational programs, practices, and policies for English learners** (pp. 1-28). Charlotte, NC: Information Age Publishing. California Assembly Bill 2160 (2016). Autism Authorization.

Caldwell College. faculty.caldwell.edu: **The Childhood Autism Rating Scale (CARS).** Retrieved March 19, 2011, from faculty.caldwell.edu/sreeve/PS%20571%20The20Childhood%20Autism%20Rating%20Scale%20(CARS).ppt#259,2,CARS Described

California Department of Education (2015). **DataQuest.** Retrieved from http://www.cde.ca.gov/ds/sd/cb/dataquest.asp

Carmona-Serrano, Noemí; López-Belmonte, Jesús; López-Núñez,

Juan-Antonio and Moreno-Guerrero, Antonio-José (2020). Trends in Autism Research in the Field of Education in Web of Science: A Bibliometric Study. **Brain Sciences**, 10, 1018 (1-22); doi:10. 3390/brainsci10121018

Carmona-Serrano, Noemí; López-Belmonte. Jesús; uesta-Gómez, José-Luis C., and Moreno-Guerrero, Antonio-José (2020). Documentary Analysis of the Scientific Literature on Autism and Technology in Web of Science. **Brain Sciences,** 10(12): 985. doi: 10. 3390/brainsci10120985

Carpenter, K. L.; Hahemi, J.; Campbell, K. ; Lippmann, S. J. ; Baker, J. P. ; Egger, H. L. ; Espinosa, S. ; Vermeer, S. ; Sapiro, G. & Dawson, G. (2020). Digital behavioral phenotyping detects atypical pattern of facial expression in toddlers with autism. **Autism Research**, 67, 1–12.

Carrero, K. M. & Fuller, M. C. (2019). Teaching Adolescents with Autism to Text Message Requests Using Video Prompting. **Journal of Special Education Technology**, 1–10. doi: 10. 1177/0162643419890247.

Carrero, K. M. & Fuller, M. C. (2019). Teaching adolescents with autism to text message requests using video prompting. **Journal of Special Education Technology**, 1–10.

Carter, E. W., Lane, K. L., Cooney, M., Weir, K., Moss, C. K., & Machalicek, W. (2013). Parent assessments of self-determination importance and performance for students with autism or intellectual disability. American **Journal on Intellectual and Developmental Disabilities**, 88, 16-31. doi: 10. 1352/1944-7558-118. 1. 16

Case-Smith, J., Weaver, L. L., & Fristad, M. A. (2015). A systematic review of sensory processing interventions for children with autism spectrum disorders. **Autism**, 19(2), 133-148. https://doi.org/10.1177%2F1362361313517762

Catherine Lord, Susan Risi, Linda Lambrecht, Edwin H. Cook, Jr., Bennett L. Leventhal, Pamela C. DiLavore, Andrew Pickles, and Michael Rutter (2000). The Autism Diagnostic Observation Schedule–Generic: A Standard Measure of Social and Communication Deficits Associated with the

Spectrum of Autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders,** 30(3), 205-223

Center for Disease Control and Prevention. (2014). Prevalence of Autism Spectrum Disorder among children aged 8 years-autism and developmental disabilities monitoring network. **Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR),** 63, 1-21.

Chambless, D. L., & Hollon, S. D. (1998). Defining empirically supported therapies. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, 66(1), 7-18. https://doi.org/10.1037/0022-006X.66.1.7

Chambless, D. L., Sanderson, W. C., Shoham, V., Bennett Johnson, S., Pope, K. S., Crits-Christoph, P., Baker, M., Johnson, B., Woody, S. R., Sue, S., Beutler, L., Williams, D. A., & McCurry, S. (1996). An update on empirically validated therapies. **Clinical Psychologist**, 49(2), 5-18. https://doi.org/10.1037/e555332011-003

Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. **The Journal of the Association for Information Science and Technology**, 62, 1382–1402. doi: 10. 1002/asi. 21525.

Cox, A. W., Brock, M. E., Odom, S. L., Rogers, S. J., Sullivan, L. H., Tuchman-Ginsberg, L., Franzone, E. L., Szidon, K., & Collet-Klingenberg, L. (2013). National Professional Development Center on autism spectrum disorders: An emerging national educational strategy. In P. Doehring (Ed.), **Autism services across America: Road maps for improving state and national education, research, and training programs** (pp. 249-268). Brookes Publishing.

D'Agostino, S.R., Douglas, S.N. Early Childhood Educators' Perceptions of Inclusion for Children with Autism Spectrum Disorder. (2021). **Early Childhood Education Journal**, 49, 725–737. https://doi.org/10.1007/s10643-020-01108-7

DeRosa, N. M., Roane, H. S., Bishop, J. R., & Silkowski, E. L. (2016). The combined effects of noncontingent

reinforcement and punishment on the reduction of rumination. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 49(3), 680-685. https://doi.org/10.1002/jaba.304

Dindar, K., & Loukusa, S. (2019) The Current Situation and Development Trend of Interventions for Children with Autism Spectrum Disorder in Finland. In: Hu X., Kärnä E. (eds) **Educating Students with Autism Spectrum Disorder in China and Finland. New Frontiers of Educational Research**. Springer, Singapore. https://doi. org/10. 1007/978-981-13-8203-1_4

Dominguez, A., Wilder, D. A., Cheung, K., & Rey, C. (2014). The use of a verbal reprimand to decrease rumination in a child with autism. **Behavioral Interventions**, 29(4), 339-345. https://doi.org/10.1002/bin.1390

Donaldson, A. L., Krejcha, K., & McMillin, A. (2017). A strengths-based approach to autism: Neurodiversity and partnering with the autism community. **Perspectives of the ASHA Special Interest Groups**, 2(1), 56-68. https://doi.org/10.1044/persp2.SIG1.56

Doshi-Velez, Finale; Ge, Yaorong, & Kohane, Isaac (2014). **Comorbidity clusters in autism spectrum disorders: an electronic health record time-series analysis. Pediatrics**, 2014 Jan;133(1):e54-63. doi: 10.1542/peds.2013-0819. Epub 2013 Dec 9.

Dueñas, A. D.; Plavnick, J. B. & Goldstein, H. (2020). Effects of a multicomponent peer mediated intervention on social communication of preschoolers with autism spectrum disorder. **Exceptional Children**, 87(2), 236-257.

Dupuis, D. L., Lerman, D. C., Tsami, L., & Shireman, M. L. (2015). Reduction of aggression evoked by sounds using noncontingent reinforcement and time-out. **Journal of Applied Behavior Analysis,** 48(3), 669-674. https://doi.org/10.1002/jaba.220

Edelson, S. M., Arin, D., Bauman, M., Lukas, S. E., Rudy, J. H., Sholar, M., & Rimland, B. (1999). Auditory integration training a double-blind study of behavioral and

electrophysiological effects in people with autism. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, 14(2), 73-81. https://doi.org/10.1177/108835769901400202

Ellis, E. M., Ala'i-Rosales, S. S., Glenn, S. S., Rosales-Ruiz, J., & Greenspoon, J. (2006). The effects of graduated exposure, modeling, and contingent social attention on tolerance to skin care products with two children with autism. **Research in Developmental Disabilities**, 27(6), 585-598. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2005.05.009 Every Student Succeeds Act, Publ. L. No. 114-95, 129 Stat. 1802 (2015). https://www.congress. gov/114/plaws/publ95/PLAW-114publ95.pdf

Escolano-Pérez, E., Acero-Ferrero, M. & Herrero-Nivela, M. L. (2019). Improvement of Planning Skills in Children with Autism Spectrum Disorder after an Educational Intervention: A Study from a Mixed Methods Approach. **Frontiers in Psychology**, 10, 1-18. 2824. doi: 10. 3389/fpsyg.. 02824.

Fage, C., Consel, C., Etchegoyhen, K., Amestoy, A., Bouvard, M., Mazon, C. & Sauzéon, H. (2019). An emotion regulation app for school inclusion of children with ASD: Design principles and evaluation. **Computers & Education**, 131, 1–21. doi: 10. 1016/j. compedu. 2018. 12. 003.

Fazlıoğlu, Y., & Baran, G. (2008). A sensory integration therapy program on sensory problems for children with autism. **Perceptual and Motor Skills**, 106(2), 415-422. https://doi. org/10.2466/pms.106.2.415-422

Fernández-Prieto, M., Moreira, C., Cruz, S., Campos, V., Martínez-Regueiro, R., Taboada, M., Carracedo, A., & Sampaio, A. (2020). Executive Functioning: A Mediator Between Sensory Processing and Behaviour in Autism Spectrum Disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders,** 2020:1–13. doi: 10. 1007/s10803-020-04648-4.

Fidler, F., & Wilcox, J. (2018). Reproducibility of scientific results. In E. N. Zalta (Ed.), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy** (Winter 2018 ed.). Metaphysics Research Lab,

Center for the Study of Language and Information, Stanford University.
https://plato.stanford.edu/archives/win2018/entries/scientific-reproducibility/ Field, T.,

Frampton, S. E., Wymer, S. C., & Hansen, B. (2016). The use of matrix training to promote generative language with children with autism. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 49(4), 869-883. https://doi.org/10.1002/jaba.340

Freeman, B. J., & Schroth, P. C. (1984). The development of the Behavioral Observation System (BOS) for autism. **Behavioral Assessment**, 6(2), 177–187.

Freeman, S. F.; Paparella, T.; Kim, J. J. ; Whelan, F. ; Hellemann, G. & Forness, S. (2018). Participation in related services and behavioral, social, and adaptive symptom presentation in young children with autism spectrum disorder. **Education and Training in Developmental Disabilities**, 53, 428–437.

Frith, U. & Happé, F. (1994). Autism: beyond "theory of mind". **Cognition**, 50(1-3), 115-32.

Frost, L., & Bondy, A. (2002). The picture exchange communication system training manual (2nd ed.). Pyramid Educational Products.

Fusar-Poli, L., Brondino. N., Politi. P., & Aguglia, E. (2020). Missed diagnoses and misdiagnoses of adults with autism spectrum disorder. **European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience**, 1-12, doi: 10. 1007/s00406-020-01189-w.

Gersten, R., Fuchs, L. S., Compton, D., Coyne, M., Greenwood, C. R., & Innocenti, M. S. (2005). Quality indicators for group experimental and quasi-experimental research in special education. **Exceptional Children**, 71(2), 149-164. https://doi. org/10.1177/001440290507100202

Ghanouni P., Jarus T., Zwicker J. G. , Lucyshyn J. (2020). The Use of Technologies Among Individuals with Autism Spectrum Disorders: Barriers and Challenges. **Journal of Special Education Technology**, 35, 286–294. doi: 10. 1177/0162643419888765.

Gobrial, E. & Raghavan, R. (2018). Calm child programme: Parental programme for anxiety in children and young people with autism spectrum disorder and intellectual disabilities. **Journal of Intellectual Disabilities**, 22, 315–327.

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. https://doi.org/10.1017/ S0954579406060305

Goldman, S. E.; Sanderson, K. A.; Lloyd, B. P.; & Barton, E. E. (2019). Effects of school-home communication with parent-implemented reinforcement on off-task behavior for students with ASD. **Intellectual Developmental Disabilities**, 57, 95–111.

Goods, Ishijima, & Chang, Kasari (2013). Preschool based JASPER intervention in minimally verbal children with autism: pilot RCT. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 43(5):1050-6. doi: 10.1007/s10803-012-1644-3.

Gray, C. (2000). The new social story book. Future Horizons. Gray, C. A., & Garand, J. D. (1993). Social stories: Improving responses of students with autism with accurate social information. **Focus on Autistic Behavior**, 8(1), 1-10. https://doi. org/10.1177/108835769300800101

Greene, C. J., Morland, L. A., Durkalski, V. L., & Frueh, B. C. (2007). Noninferiority and equivalence designs: Issues and implications for mental health research. **Journal of Traumatic Stress**, 21(5), 433-439. https://doi.org/10.1002/jts.20367

Grossard, C.; Grynspan, O. ; Serret, S. ; Jouen, A. L. ; Bailly, K. & Cohen, D. (2017). Serious games to teach social interactions and emotions to individuals with autism spectrum disorders (ASD). **Computers and Education**, 113, 195–211.

Hagner, D., Kurtz, A., Cloutier, H., Arakelian, C., Brucker, D. L., & May, J. (2012). Outcomes of a family-centered transition process for students with autism spectrum disorders. **Focus**

on Autism and Other Developmental Disabilities, 27(1), 42-50. https://doi. org/10.1177/1088357611430841

Happe, F. G. E. (1995). The role of age and verbal-ability in the theory of mind task-1–20performance of subjects with autism. **Child Development**, 66, 843–855.

Healy, S.; Marchand, G. & Williams, E. (2018). "I'm not in this alone" the perspective of parents mediating a physical activity intervention for their children with autism spectrum disorder. **Research in Developmental Disabilities**, 83, 160–167.

Hinojo-Lucena F. -J., Dúo-Terrón P., Navas-Parejo M. R., Jiménez C. R. , Moreno-Guerrero A. J. (2020). Scientific Performance and Mapping of the Term STEM in Education on the Web of Science. **Sustainability**, doi: 10. 3390/su12062279.

Hodges, A., Davis, T., Crandall, M., Phipps, L., & Weston, R. (2017). Using shaping to increase foods consumed by children with autism. Journal of Autism and Developmental Disorders, 47(8), 2471-2479. https://doi.org/10.1007/s10803-017-3160-y

Hofvander, B.; Bering, S.; Tärnhäll, A.; Wallinius, M. & Billstedt, E. (2019). Few differences in the externalizing and criminal history of young violent offenders with and without autism spectrum disorders. **Frontiers in Psychiatry**, 2019, 10, 1–8. doi: 10. 3389/fpsyt. 2019. 00911.

Hopkins, I. M., Gower, M. W., Perez, T. A., Smith, D. S., Amthor, F. R., Wimsatt, F. C., & Biasini, F. J. (2011). Avatar assistant: Improving social skills in students with an ASD through a computer-based intervention. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 41(11), 1543-1555. https://doi.org/10.1007/s10803-011-1179-z

Horner, R. H., & Odom, S. L. (2014). Constructing single-case research designs: Logic and options. In T. R. Kratochwill & J. R. Levin (Eds.), **Single-case intervention research: Methodological and data-analysis advances** (pp. 27-52). American Psychological Association.

Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G., Odom, S., & Wolery, M. (2005). The use of single subject research to identify evidence-based practice in special education. **Exceptional Children**, 71(2), 165-180. https://doi.org/10.1177/001440290507100203

Howorth, S. K., Rooks-Ellis, D., Flanagan, S. & Ok, M. W. (2019). Augmented Reality Supporting Reading Skills of Students with Autism Spectrum Disorder. **Intervention in School and Clinic**, 55, 71–77. doi: 10. 1177/1053451219837635.

Howorth, S. K.; Rooks-Ellis, D.; Flanagan, S. & Ok, M. W. (2019). Augmented reality supporting reading skills of students with autism spectrum disorder. **Intervention in School and Clinic**, 55, 71–77.

Hreich, E. K., Messarra, C, Roux S., Barthélémy C & Richa, S. (2016). Validation in Arabic of the Revised Autistic Behavior Summarized Evaluation Scale (BSE-R)]. **L'encephale**, 43(5), 451-456. DOI: 10.1016/j.encep.2016.04.013

IACC (2013). **Strategic Plan For Autism Spectrum Disorder Research**. 2013 Update. https://iacc.hhs.gov/publications/strategic-plan/2013/

Individuals with Disabilities Education Act of 2004 (2004**). Pub. L. No. 108-446, 118 Stat. 2647** (2004).

Ingersoll, B., & Dvortcsak, A. (2019). The Project ImPACT manual for parents. Guilford. Kaiser, A. P., & Roberts, M. Y. (2013). Parent-implemented enhanced milieu teaching with preschool children who have intellectual disabilities. Journal of Speech, **Language, and Hearing Research**, 56(1), 295-309. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2012/11-0231)

Institute on Community Integration (2013). **Minneapolis Somali Autism Spectrum Disorder Prevalence Project Community Report 2013**. https://rtc.umn.edu/autism/doc/Autism_report.pdf

Jackson, E. M. & Hanline, M. F. (2020). Using a concept map

with RECALL to increase the comprehension of science texts for children with autism. **Focus Autism and Other Developmental Disabilities,** 35, 90–100.

Just, M. A., Cherkassky, V. L., Kellar, T. A., & Minshew, N. J. (2004). Cortical activation and synchronization during sentence comprehension in High-functioning Autism: Evidence of under-connectivity. **Brain, A Journal of Neurology**, 127, 1811–21.

Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. **Nervous Child**, *2*, 217–250.

Karabekir, E. P. & Akmanoˇglu, N. (2018). Effectiveness of video modeling presented via smartboard for teaching social response behavior to children with autism. **Education and Training in Autism and Developmental Disabilities**, 53, 363–377.

Kasari, C., & Smith, T. (2016). Forest for the trees: Evidence-based practices in ASD. **Clinical Psychology: Science and Practice**, 23(3), 260-264. https://doi.org/10.1111/cpsp.12161

Kasari, C., Kaiser, A., Goods, K., Nietfeld, J., Mathy, P., Landa, R., Murphy, S., & Almirall, D. (2014). Communication interventions for minimally verbal children with autism: A sequential multiple assignment randomized trial. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, 53(6), 635-646. https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.01.019

Kasari, C., Kaiser, A., Goods, K., Nietfeld, J., Mathy, P., Landa, R., ... & Almirall, D. (2014). Communication interventions for minimally verbal children with autism: A sequential multiple assignment randomized trial. **Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry**, 53(6), 635-646.

Kasilingam, N.; Waddington, H.; Van Der Meer, L. (2021). Early intervention for children with autism spectrum disorder in new zealand: What children get and what parents want. **International Journal of Disability, Development and Education**, 68(4), 1–17.

Kazdin, A. E. (2011). Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings (2nd ed.). Oxford University Press. Kelly, J., Sadeghieh, T., & Adeli, K. (2014). Peer review in scientific publications: Benefits, critiques, & a survival guide. **Journal of the International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, 25(3), 227-243. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/ PMC4975196/

Ke F., Moon J. & Sokolikj Z. (2020). Virtual Reality–Based Social Skills Training for Children With Autism Spectrum Disorders, **Journal of Special Education Technology**, 15, 1–14. doi: 10. 1177/0162643420945603.

Kenny, L., Hettersley, C., Molins, B., Buckley, C., Povey, C., & Pellicano, E. (2016). Which terms should be used to describe autism? Perspectives from the UK autism community. **Autism**, 20(4), 442-462. https://doi.org/10.1177/1362361315588200

Klinger, J. K., Arguelles, M. E., Hughes, M. T., & Vaughn, S. (2001). Examining the schoolwide "spread" of research-based practices. **Learning Disability Quarterly**, 24, 221-234.

Koegel, R. L., & Koegel, L. K. (2006) Pivotal response treatments for autism: Communication, social, and academic development. Paul H. Brookes.

Kopec J., Hagmann C., Shea N. , Prawl A. , Batkin D. , & Russo N. (2020). Examining the Temporal Limits of Enhanced Visual Feature Detection in Children with Autism. **Autism Research,** 13, 1561–1572. doi: 10. 1002/aur. 2361.

Kordulewska, N. K.; Kostyra, E.; Piskorz-Ogórek, K.; Moszy´nska, M.; Cie´sli´nska, A.; Fiedorowicz, E.; Jarmołowska, B. (2019). Serum cytokine levels in children with spectrum autism disorder: Differences in pro-and anti-inflammatory balance. **Journal of Neuroimmunology**, 337, 577066.

Kovarski K., Malvy J., Khanna R. K., Arsène S., Batty M., Latinus M. (2019). Reduced visual evoked potential amplitude in autism spectrum disorder, a variability effect? **Translational**

Psychiatry, 9, 341. doi: 10. 1038/s41398-019-0672-6.

Ladson-Billings, G. (1994). **The dreamkeepers: Successful teachers of African American children**. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Lai, M. C., Kassee, C., Besney, R., Bonato, S., Hull, L., Mandy, W., Szatmari, P., & Ameis, S. H. (2019). Prevalence of co-occurring mental health diagnoses in the autism population: A systematic review and meta-analysis. **Lancet**, 6(10), 819-829. http://doi.org/10.1016/ S2215-0366(19)30289-5

Lasko, D., Mundy, P., Henteleff, T., Kabat, S., Talpins, S., & Dowling, M. (1997). Brief report: Autistic children's attentiveness and responsivity improve after touch therapy. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 27(3), 333-338. https://doi. org/10.1023/A:1025858600220

Laugeson, E. A., & Frankel, F. (2010). Social skills for teenagers with developmental and autism spectrum disorders: The PEERS treatment manual. Routledge.

Laugeson, E. A., Frankel, F., Mogil, C., & Dillon, A. R. (2009). Parent-assisted social skills training to improve friendships in teens with autism spectrum disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 39(4), 569-606. https://doi.org/10.1007/s10803-008-0664-5

Lecavalier, L. ; Leone, S. & Wiltz, J. The impact of behaviour problems on caregiver stress in young people with autism spectrum disorders. **Journal Intellectual Disabilities Research,** 2006, 50, 172–183.

LeGoff, D. B., de la Cuesta, Gomez, Krauss G. W. & Baron-Cohen, S. (2014). **LEGO-Based Therapy: How to Build Social Competence Through Lego Clubs for Children with Autism and Related Conditions.** London: Jessica Kindsley Publishers

LePage, J. P., & Mogge, N. L. (2001). The Behavioral Observation System (BOS): A line staff assessment instrument of psychopathology. **Journal of Clinical Psychology**, 57(12) 1435-1444

Li, Y., Zhou, Z., Chang, C., Qian, L., Li, C., Xiao, T., Xiao, X.,

Chu, K., Fang, H., & Ke, X. (2019). Anomalies in uncinate fasciculus development and social defects in preschoolers with autism spectrum disorder. **BMC Psychiatry,** 19, 399. doi: 10. 1186/s12888-019-2391-1

Li, Y.; Zhou, Z.; Chang, C.; Qian, L.; Li, C.; Xiao, T.; Xiang, X.; Kangkang, C.; Fang, H. & Ke, X. (2019). Anomalies in uncinate fasciculus development and social defects in preschoolers with autism spectrum disorder. **BMC Psychiatry** 2019, 19, 1–9.

López-Belmonte, J., Carmona-Serrano, N., Pérez-Rivero, N., & Martínez-Melendo, E. (2020). La realidad aumentada como tecnología emergente para la mejora de indicadores en TEA. In: Hinojo F. J., Trujillo J. M., Sola J. M., Alonso S., (editors). **Innovación Docente e Investigación Educativa en la Sociedad del Conocimiento**. Dykinson; Madrid, Spain: pp. 425–438.

López-Belmonte, J., Marín-Marín, J. A., Soler-Costa, R., Moreno-Guerrero, A. J. (2020). Arduino Advances in Web of Science. A Scientific Mapping of Literary Production. **IEEE Access,** 8, 128674–128682. doi: 10. 1109/ACCESS. 2020. 3008572.

López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A. J., Núñez, J. A. L. & Sánchez, S. P. (2019). Analysis of the Productive, Structural, and Dynamic Development of Augmented Reality in Higher Education Research on the Web of Science. **Applied Sciences**, 9, 5306. doi: 10. 3390/app9245306.

Lorah, E. R.; Karnes, A.; Miller, J. & Welch-Beardsley, J. (2019). Establishing peer manding in young children with autism using a speech-generating device. **Journal of Developmental and Physical Disabilities,** 2019, 31, 791–801.

Lorenzo, G., Gómez-Puerta, M., Arráez-Vera, G., & Lledó, A. L. (2019). Preliminary study of augmented reality as an instrument for improvement of social skills in children with autism spectrum disorder. **Education and Information Technologies**, 24, 181–204. doi: 10. 1007/s10639-018-

9768-5.

Lorenzo, G.; Gómez-Puerta, M.; Arráez-Vera, G. & Lorenzo-Lledó, A. (2019). Preliminary study of augmented reality as an instrument for improvement of social skills in children with autism spectrum disorder. **Journal of Information Technology Education**, 24, 181–204.

Lubas, M., Mitchell, J., & De Leo, G. (2016). Evidence-based practice for teachers of children with Autism: A dynamic approach. **Intervention in School and Clinic**, 51(3), 188-193.

MacManus, C., MacDonald, R., & Ahearn, W. H. (2015). Teaching and generalizing pretend play in children with autism using video modeling and matrix training. **Behavioral Interventions**, 30(3), 191-218. https://doi.org/10.1002/bin.1406

Maenner, M. J., Shaw, K. A., Baio, J., Washington, A., Patrick, M., DiRienzo, M., Christensen, D. L., Wiggins, L. D., Pettygrove, S., Andrews, J. G., Lopez, M., Hudson, A., Baroud, T., Schwenk, Y., White, T., Robinson Rosenberg, C., Lee, L.-C., Harrington, R. A., Huston, M., … Dietz, P. M. (2020). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 sites, United States, 2016. **MMWR Surveillance Summary**, 69(4), 1–12. http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss6904a1

Mandy, W., Murin, M., Baykaner, O., Staunton, S., Cobb, R., Hellriegel, J., Anderson, S., & Skuse, D. (2016). Easing the transition to secondary education for children with autism spectrum disorder: An evaluation of the systematic transition in education programme for autism spectrum disorder (STEP-ASD). **Autism**, 20(5), 580-590. https://doi. org/10.1177/1362361315598892

Marcus, L., Schopler, L., & Lord, C. (2000). TEACCH services for preschool children. In J. Handleman & S. Harris (Eds.), **Preschool education programs for children with autism** (2nd ed., pp. 215-232). PRO-ED.

Masson H. L., De Beeck H. O. & Boets B. (2020). Reduced task-dependent modulation of functional network architecture for positive versus negative affective touch processing in autism spectrum disorders. **NeuroImage**, 219, 117009. doi: 10. 1016/j. neuroimage. 2020. 117009.

Mastropieri, M. , & Scruggs, T. (2000). Promoting inclusion in secondary classrooms. **Learning Disability Quarterly**, 24, 265-274.

Mavranezouli, I.; Megnin-Viggars, O.; Cheema, N.; Howlin, P.; Baron-Cohen, S. & Pilling, S. (2014). The cost-effectiveness of supported employment for adults with autism in the United Kingdom. **Autism**, 18(8):975-84. doi: 10.1177/1362361313505720. Epub 2013 Oct 14.

Mayes S. D., Waschbusch D. A., Calhoun S. L. , Mattison R. E. (2019). How Common are Academic Overachievement and Underachievement in Children with Autism or ADHD? **Journal of Developmental and Physical Disabilities**, 32, 75–783. doi: 10. 1007/s10882-019-09719-8.

McEachin, J. J.; Smith, T. & Lovaas, O. I. (1993). Long-term outcome for children with autism who received early intensive behavioural treatment. **American Journal of Mental Retardation,** 97, 359–372.

McGrew, J. H., Ruble, L. A., & Smith, I. A. (2016). Autism spectrum disorder and evidence-based practice in psychology. **Clinical Psychology: Science and Practice**, 23(3), 239-255. https:// doi.org/10.1111/cpsp.12160

McKeithan, G. K. & Sabornie, E. J. (2019). Social–behavioral interventions for secondary-level students with high-functioning autism in public school settings: A meta-analysis. **Focus Autism and Other Developmental Disabilities,** 35, 165–175.

McKissick, B. R.; Davis, L. L.; Spooner, F.; Fisher, L. B. & Graves, C. (2018). Using computer-assisted instruction to teach science vocabulary to students with autism spectrum disorder and intellectual disability. **Rural Special**

Education Quarterly, 37, 207–218.

McVey, A. J., Dolan, B. K., Willar, K. S., Pleiss, S., Karst, J. S., Casnar, C. L., Caiozzo, C., Voght, E. M., Gordon, N. S., & Van Hecke, A. V. (2016). A replication and extension of the PEERS® for young adults social skills intervention: Examining effects on social skills and social anxiety in young adults with autism spectrum disorder. Journal of Autism and Developmental Disorders, 46(12), 3739-3754. https://doi.org/10.1007/s10803-016-2911-5

Minshew, N., Goldstein, G, & Siegel, D. (1997). Neuropsychological functioning in Autism: Profile of a complex information processing disorder. **Journal of the International Neuropsychological Society,** 3(4), 303–316.

Monaco, S. D. & Wolfe, P. (2018). Comparison of individualized and non-specific video-prompts to teach daily living skills to students with autism spectrum disorders. **Education and Training in Developmental Disabilities**, 53, 378–392.

Moral-Munoz J. A., Herrera-Viedma E., Espejo A. S. & Cobo M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. **El profesional de la información,** 29, 1–20. doi: 10. 3145/epi. 2020. ene. 03.

Moss, C. M., Brookhart, S. M., & Long, B. A. (2011). Knowing your learning target. **Educational Leadership**, 68(6), 66-69.

Mostofsky, S., Powell, S. , Simmonds, D. , Goldberg, M. , Caffo, B. , & Pekar, J. (2009). Decreased connectivity and cerebellar activity in autism during motor task performance. **Brain, A Journal of Neurology**, 132(9), 2413–2425.

Mpella, M.; Evaggelinou, C.; Koidou, E.; Tsigilis, N. (2019). The effects of a theatrical play programme on social skills development for young children with autism spectrum disorders. **International Journal of Special Education**, 33, 828–845.

Murphy, S. A. (2005). An experimental design for the development of adaptive treatment strategies. **Statistics in Medicine**, 24(10), 1455–1481. https://doi.org/10.1002/sim.2022

Muskett, A.; Capriola-Hall, N. N.; Radtke, S. R; Factor, R. & Scarpa, A. (2019). Repetitive behaviors in autism spectrum disorder: Associations with depression and anxiety symptoms. **Research in Autism Spectrum Disorders,** 68, 1–8.

Mykyta, A. D. & Zhou, Z. (2017). Accessing quality apps to promote basic relational concepts acquisition among young children with autism. **School Psychology**, 54, 1302–1311.

Nahmias, Allison S.; Kase, Colleen & Mandell, David S. (2014). Comparing cognitive outcomes among children with autism spectrum disorders receiving community-based early intervention in one of three placements. **Autism**, 18(3), 311-320. doi: 10.1177/1362361312467865. Epub 2012 Nov 27.

Nathan, P. E., & Gorman, J. M. (Eds.). (2007). **A guide to treatments that work** (3rd ed.). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/med:psych/9780195304145.001.0001 National Autism Center. (2009). National standards report. https://www.nationalautismcenter. org/reports/

National Autism Center. (2015). **Findings and conclusions: National standards project**, phase 2. https://www.nationalautismcenter.org/national-standards-project/results-reports/

National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorder. (2017). Selecting an EBP. **Autism Focused Intervention Resources & Modules.** https://afirm.fpg.unc.edu/selecting-ebp

National Research Council. (2001). Educating children with autism. The National Academies Press. https://doi.org/10.17226/10017

Nishimura, T. (2014). Effective professional development of teachers: A guide to actualizing inclusive schooling. **International Journal of Whole Schooling**, 10(1), 19-42.

O'Brolchain F., Gordijn B. (2020). Responsibility-Enhancing Assistive Technologies and People with Autism. **Cambridge quarterly of healthcare ethics**, 29, 607–616. doi: 10. 1017/S0963180120000353.

O'Brolchain, F.; & Gordijn, B. (2020). Responsibility-enhancing assistive technologies and people with autism. **Camb. Q. Healthc. Ethics**, 29, 607–616.

Ocampo, A. (2011). **The relationship of collaboration and job satisfaction between speech-language pathologists and school psychologists.** Chapman University.

Odom, S. L. (2009). The tie that binds: Evidence-based practice, implementation science, and outcomes for children. **Topics in Early Childhood Special Education**, 29(1), 53-61. https:// doi.org/10.1177%2F0271121408329171

Odom, S. L. (2019). Peer-based interventions for children and youth with autism spectrum disorder: History and effects. **School Psychology Review**, 48(2), 170-176. https://doi. org/10.17105/spr-2019-0019.v48-2

Odom, S. L., Boyd, B. A., Hall, L. J., & Hume, K. (2010). Evaluation of comprehensive treatment models for individuals with autism spectrum disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 40(4), 425-436. https://doi.org/10.1007/s10803-009-0825-1

Odom, S. L., Boyd, B., Hall, L., & Hume, K. A. (2014). Comprehensive treatment models for children and youth with autism spectrum disorders. In F. R. Volkmar, R. Paul, S. J. Rogers, & K. A. Pelphrey (Eds.), **Handbook of autism and pervasive developmental disorders** (4th ed., Vol. 2, pp. 770-78). John Wiley & Sons. 10.1002/9781118911389

Odom, S. L., Collet-Klingenberg, L., Rogers, S. J., & Hatton, D. D. (2010). Evidence-based practices for children and youth with autism spectrum disorders. **Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth**, 54(4), 275-282. https://doi. org/10.1080/10459881003785506

Odom, S. L., Cox, A. W., Brock, M. E., & National Professional Development Center on ASD. (2013). Implementation science, professional development, and autism spectrum disorders. **Exceptional Children,** 79(3), 233-251. https://doi. org/10.1177/001440291307900207

Odom, S. L., Hall, L. J., & Suhrheinrich, J. (2019). Implementation

science, behavior analysis, and supporting evidence-based practices for individuals with autism. **European Journal of Behavior Analysis. Advance online publication**. http://doi.org/10.1080/15021149.2019.16 41952

Odom, S. L., Hume, K., Boyd, B., & Stabel, A. (2012). Moving beyond the intensive behavior therapy vs. eclectic dichotomy: Evidence-based and individualized program for learners with ASD. **Behavior Modification**, 36(3), 270-297. https://doi.org/10.1177/0145445512444595

Orange County Government Statistics. (2016). **Community indicators. Orange, CA. Preparing America's students for success**. (2015). Retrieved from www. corestandards. org.

Parra-González, M. E.; López-Belmonte, J. ; Segura-Robles, A. & Fuentes-Cabrera, A. (2020). Active and emerging methodologies for ubiquitous education: Potentials of flipped learning and gamification. **Sustainability**, 12, 602.

Parsons, S., & Karsari, C. (2013). Schools at the centre of educational research in autism: Possibilities, practices and promises. **Autism**, 17(3), 251-253. http://doi. org/10.1177/1362361313483624

Pelios, L. V., MacDuff, G. S., & Axelrod, S. (2003). The effects of a treatment package in establishing independent academic work skills in children with autism. **Education and Treatment of Children**, 26(1), 1-21.

Pereira J. A., Sepulveda P., Rana M., Montalba C., Tejos C., Torres R., Sitaram R. , Ruiz S. (2019). Self-Regulation of the Fusiform Face Area in Autism Spectrum: A Feasibility Study with Real-Time fMRI Neurofeedback. **Frontiers in Human Neuroscience**, 13, 1–17. doi: 10. 3389/fnhum.. 00446.

Perez-Fuster, P., Sevilla, J. & Herrera, G. (2019). Enhancing daily living skills in four adults with autism spectrum disorder through an embodied digital technology-mediated intervention. **Research in Autism Spectrum Disorders**, 58, 54–67. doi: 10. 1016/j. rasd. 2018. 08. 006.

Pierce, N. P., O'Reilly, M. F., Sorrells, A. M., Fragale, C. L., White, P. J., Aguilar, J. M., & Cole, H. A. (2014). Ethnicity reporting practices for empirical research in three autism-related journals. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 44(7), 1507-1519. https://doi.org/10.1007/s10803-014-2041-x

Prigatano, G. P. (1999). **Principles of neuropsychological rehabilitation.** New York: Oxford University Press.

Radley, K. C.; McHugh, M. B.; Taber, T.; Battaglia, A. A & Ford, W. B. (2017). School-based social skills training for children with autism spectrum disorder. **Focus Autism and Other Developmental Disabilities**, 32, 256–268.

Ratliff-Black, M. & Therrien, W. (2021). Parent-mediated interventions for school-age children with ASD: A meta-analysis. **Focus Autism and Other Developmental Disabilities,** 36(1), 3-13.

Rezae, M.; Chen, N. ; McMeekin, D. ; Tan, T. ; Krishna, A. ; Lee, H. (2020). The evaluation of a mobile user interface for people on the autism spectrum: An eye movement study. **International Journal of Human-Computer Studies**, 142, 102462. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102462

Roberts-Yates C., Silvera-Tawil D. (2019). Better Education Opportunities for Students with Autism and Intellectual Disabilities through Digital Technology. **International Journal of Special Education**, 34, 197–210.

Rogé, B. (2013). Behavior Summarized Evaluation-Revised (BSE-R). In: Volkmar F.R. (eds) **Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders.** Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1698-3_261

Rogers, S. J., & Vismara, L. A. (2008). Evidence-based comprehensive treatments for early autism. **Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology**, 37(1), 8-38. https://doi.org/10.1080/15374410701817808

Rogers, S. J., Hall, T., Osaki, D., Reaven, J., & Herbison, J. (2000). The Denver model: A comprehensive, integrated educational approach to young children with autism and their families. In

J. Handleman & S. Harris (Eds.), **Preschool education programs for children with autism** (2nd ed., pp. 215-232). PRO-ED.

Roux, A. M., Shattuck, P. T., Rast, J. E., & Anderson, K. A. (2017). National autism indicators report: Developmental disability services and outcomes in adulthood. **Life Course Outcomes Research Program, A.J. Drexel Autism Institute, Drexel University**. https://drexel.edu/autismoutcomes/publications-and-reports/publications/National-Autism-Indicators-Report-Developmental-Disability-Services-and-Outcomes-in-Adulthood/

Ruble, L. A., Dalrymple, N. J., & McGrew, J. H. (2010). The effects of consultation on individualized education program outcomes for young children with autism: The collaborative model for promoting competence and success. **Journal of Early Intervention**, 32(4), 286-301. https://doi.org/10.1177/1053815110382973

Ruble, L., McGrew, J. H., & Toland, M. D. (2013). Mechanisms of change in COMPASS consultation for students with autism. **Journal of Early Intervention**, 35(4), 378-396. https://doi.org/10.1177/1053815114546495

Ruttenberg, B. A., Dratman, M. L., Fraknoi, J., & Wenar, C. (1966). An instrument for evaluating autistic children (BRIAC). **Journal of the American Academy of Child Psychiatry**, *5*, 453–478.

Ruttenberg, B. A., Kalish, B. I., Wenar, C., & Wolf, E. G. (1974). *Behavior rating instrument for autistic and other atypical children* (rev. ed.). Philadelphia: Developmental Center for Autistic Children.

Rutter, M., Le Couteur, A. and Lord, C. (2003). **Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R)**. https://www.pearsonclinical.com.au/products/view/290

Sackett, D. L., Rosenberg, W. M. C., Muir Gray, J. A., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: What it is and what it isn't. **British Medical Journal**,

312(7023), 71-72. https://doi.org/10.1136/bmj.312.7023.71

Sadler, K. M. (2019). Video Self-Modeling to Treat Aggression in Students Significantly Impacted by Autism Spectrum Disorder. **Journal of Special Education Technology**, 34:215–225. doi: 10. 1177/0162643418822070.

Sam, A. M., Cox, A. W., Savage, M. N., Waters, V., & Odom, S. L. (2019). Disseminating information on evidence-based practices for children and youth with autism spectrum disorder: AFIRM. Journal of Autism and Developmental Disorders. Advance online publication. https://doi.org/10.1007/s10803-019-03945-x

Sandbank, M., Bottema-Beutel, K., Crowley, S., Cassidy, M., Dunham, K., Feldman, J. I., Crank, J., Albarran, S. A., Raj, S., Mahbub, P., & Woynaroski, T. G. (2020). Project AIM: Autism intervention meta-analysis for studies of young children. **Psychological Bulletin**, 146(1), 1-29. https://doi.org/10.1037/bul0000215

Sanford, C., Levine, P., & Blackorby, J. (2008). **A national profile of students with Autism**. Menlo Park, CA: SRI International.

Schiavi S., Carbone E., Melancia F., Buzzelli V., Manduca A., Campolongo P., Pallottini V., Trezza V. (2020). Perinatal supplementation with omega-3 fatty acids corrects the aberrant social and cognitive traits observed in a genetic model of autism based on FMR1 deletion in rats. **Nutritional Neuroscience**, 1–14. doi: 10. 1080/1028415X. 2020. 1819107.

Schiavi, S.; Carbone, E.; Melancia, F.; Buzzelli, V.; Manduca, A.; Campolongo, P.; Pallotini, V.; Trezza, V. (2020). Perinatal supplementation with omega-3 fatty acids corrects the aberrant social and cognitive traits observed in a genetic model of autism based on FMR1 deletion in rats. **Nutritional Neuroscience.**, 1–14. https://doi.org/10.1080/1028415x.2020.1819107

Schlosser, R. W., Hemsley, B., Shane, H., Todd, J., Lang, R., Lilienfeld, S. O., Trembath, D., Mostert, M., Fong, S., &

Odom, S. (2019). Rapid prompting method and autism spectrum disorder: Systematic review exposes lack of evidence. **Review Journal of Autism and Developmental Disorders**, 6(4), 403-412. https://doi.org/10.1007/s40489-019-00175-w

Schneider, M. (2020). IES Director's Welcome. [Opening plenary]. Annual Institute of Education Sciences Principal Investigators Meeting, Washington, D. C. Seiverling, L., Williams, K., Sturmey, P., & Hart, S. (2012). Effects of behavioral skills training on parental treatment of children's food selectivity. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 45(1), 197-203. https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-197

Schopler, E., Van Bourgondien, M.E., Wellman, G.J., & Love, S.R. (2010). **Childhood Autism Rating Scale** – 2nd Edition. Los Angeles: Western Psychological Services

Schwartz S., Wang L., Shinn-Cunningham B. G. & Tager-Flusberg, H. (2020). Atypical Perception of Sounds in Minimally and Low Verbal Children and Adolescents with Autism as Revealed by Behavioral and Neural Measures. **Autism Research**, 13, 1718–1729. doi: 10. 1002/aur. 2363.

Scott K. E., Kazazian K., Mann R. S., Möhrle D., Schormans A. L., Schmid S., & Allman B. L. (2020). Loss of Cntnap2 in the Rat Causes Autism-Related Alterations in Social Interactions, Stereotypic Behavior, and Sensory Processing. **Autism Research,** 13, 1698–1717. doi: 10. 1002/aur. 2364.

Segura-Robles, A.; Moreno-Guerrero, A. J.; Parra-González, E. & López-Belmonte, J. (2020). Review of research trends in learning and the internet in higher education. **Social Sciences**, 9, 101.

Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Houghton Mifflin.

Shattuck, P. T., Narendorf, S. C., Cooper, B., Sterzing, P. R., Wagner, M., & Taylor, J. L. (2012). Postsecondary

education and employment among youth with an Autism Spectrum Disorder. **Pediatrics**, 12, 1042-1049. doi: 10. 1542/peds. 2011-2864

Shattuck, P. T., Rast, J. E., Roux, A. M., Anderson, K. A., Benevides, T., Garfield, T., McGhee Hassrick, E., & Kuo, A. (2018). National autism indicators report: High school students on the autism spectrum. **Life Course Outcomes Program**, A.J. Drexel Autism Institute, Drexel University. https://drexel.edu/autismoutcomes/publications-and-reports/publications/ National-Autism-Indicators-Report-High-School-Students-on-the-Autism-Spectrum/ Sidman, M. (1960). Tactics of scientific research. Basic Books.

Shooshtari, M. H.; Zarafshan, H.; Mohamadian, M.; Zareee, J.; Karimi-Keisomi, I. & Hooshangi, H. (2020). The effect of a parental education program on the mental health of parents and behavioral problems of their children with autism spectrum disorder. Iran. **Journal of Psychology & Clinical Psychiatry**, 25, 356–367.

Simpson, R. L., deBoer-Ott, S. R., Smith-Myles, B. (2003). Inclusion of learners with Autism Spectrum Disorders in general education settings. **Top Language Disorders**, 23(2), 116-133.

Simpson, R. L. (2005). Evidence-based practices and students with autism spectrum disorders. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, 20(3), 140-149. https://doi.org/10.1 177/10883576050200030201

Siri, K., & Lyons, T. (2014). Cutting edge therapies for autism (4th ed.). Skyhorse Publishing. Smith, T. (2013). What is evidence-based behavior analysis? **The Behavior Analyst**, 36(1), 7-33. https://doi.org/10.1007/bf03392290

Smith, T., Groen, A. D., & Wynn, J. W. (2000). Randomized trial of intensive early intervention for children with pervasive developmental disorder. **American Journal on Mental Retardation**, 105(4), 269-285. https://doi.org/10.1352/0895-8017(2000)1052.0. co;2

So W. C., Cheng C. H. , Lam W. Y. , Wong T. , Law W. W. ,

Huang Y. , Ng K. C. , Tung H. C. 2019 Wong W. Robot-based play-drama intervention may improve the narrative abilities of Chinese-speaking preschoolers with autism spectrum disorder. **Research in Developmental Disabilities,** 95, 103515. doi: 10. 1016/j. ridd. 2019. 103515.

So, W. C.; Cheng, C. H. ; Lam, W. Y. ; Wong, T. ; Law, W. W. ; Huang, Y. ; Ng, K. C. ; Tung, H. C. ; Wong, W. (2019). Robot-based play-drama intervention may improve the narrative abilities of Chinese-speaking preschoolers with autism spectrum disorder. **Research in Developmental Disabilities.**, 95, 103515.

Stahmer, A. C., Suhrheinrich, J., Reed, S., Schreibman, L., & Bolduc, C. (2011). **Classroom pivotal response teaching for children with autism**. Guilford Press. 60

Steinbrenner, J. R., Hume, K., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., McIntyre, N. S., Yücesoy-Özkan, S., & Savage, M. N. (2020). **Evidence-based practices for children, youth, and young adults with Autism.** The University of North Carolina at Chapel Hill, Frank Porter. https://ncaep.fpg.unc.edu/sites/ncaep.fpg.unc.edu/files/imce/documents/EBP%20Report%202020.pdf

Strain, P. S., & Bovey, E. H. (2011). Randomized, controlled trial of the LEAP model of early intervention for young children with autism spectrum disorders. **Topics in Early Childhood Special Education,** 31(3), 133-154. https://doi.org/10.1177/0271121411408740

Strain, P. S., & Hoyson, M. (2000). The need for longitudinal, intensive social skill intervention: LEAP follow-up outcomes for children with autism. **Topics in Early Childhood Special Education**, 20(2), 116-122. https://doi.org/10.1177/027112140002000207

Sugita, T. (2016). Current trends in psychological and educational approaches for training and teaching children with Autism. **International Electronic Journal of**

Elementary Education, 9(2), 307-316. https://digitalcommons. chapman. edu/cgi/viewcontent. cgi?article=1196&context=education_articles

Sugita, T., & Ocampo, A. (2016). Academic social skills for students with Autism: A common core approach. **Paper presentation.** Lecture presented at Annual California Speech and Hearing Association in Anaheim, CA.

Sulek R., Trembath D., Paynter J. , Keen D. 2019 Factors Influencing the Selection and Use of Strategies to Support Students with Autism in the Classroom. Int. **Journal of Disability, Development and Education**, 1–17. doi: 10. 1080/1034912X.1695755.

Taheri H. & Sotoodeh, M. S. (2018). Using video and live modelling to teach motor skill to children with autism spectrum disorder. **International Journal of Inclusive Education**, 23, 405–418. doi: 10. 1080/13603116. 2018. 1441335.

Taheri-Torbati, H. & Sotoodeh, M. S. (2019). Using video and live modelling to teach motor skill to children with autism spectrum disorder. **International Journal of Inclusive Education**, 23, 405–418.

Thompson Policy Institute. (2016). **Inaugural disability summit: 2016 summary of findings**. Orange, CA: Cardinal, D. & Griffiths, A. J.

Thompson, C.; Falkmer, T.; Evans, K.; Bölte, S. & Girdler, S. (2018). A realist evaluation of peer mentoring support for university students with autism. **British Journal of Special Education**, 45, 412–434.

Tupou J., Waddington H. , Sigafoos J. 2020 Evaluation of a Brief Teacher Coaching Program for Delivering an Early Intervention Program to Preschoolers with Autism Spectrum Disorder. **Infants Young Children,** 2020;33:259–282. doi: 10. 1097/IYC. 0000000000000174.

Tupou, J.; Waddington, H. & Sigafoos, J. (2020). Evaluation of a brief teacher coaching program for delivering an early intervention program to preschoolers with autism spectrum

disorder. **Infants Young Children**, 33, 259–282.

Turner, K. M., Markie-Dadds, C., & Sanders, M. R. (2010). Practitioner's manual for primary care triple P. Triple P International Pty.

U. S. Census Bureau. (2015). **State Quickfacts: California**. Retrieved October 31, 2016, from http://www. census. gov/quickfacts/table/PST045215/06.

U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics, Common Core of Data (CCD) (2017). **"State Nonfiscal Survey of Public Elementary and Secondary Education**," 2000– 01 and 2015–16; and National Elementary and Secondary Enrollment Projection Model, 1972 through 2027. See Digest of Education Statistics 2017, table 203.50.

Urbanowicz, A., Nicolaidis, C., den Houting, J., Shore, S. M., Gaudion, K., Girdler, S., & Savarese, R. J. (2019). An expert discussion on strengths-based approaches in autism. **Autism in Adulthood**, 1(2), 82-89. https://doi.org/10.1089/aut.2019.29002.aju

Vaásquez, B. & del Sol, M. (2020). Neuronal morphology in autism spectrum disorder. **International Journal of Morphology**, 38, 1513–1518.

Van Kessel, R.; Steinhoff, P.; Varga, O.; Breznoš˘cáková, D.; Czabanowska, K.; Brayne, C.; Baron-Cohen, S. & Roman-Urrestarazu, (2020). A. Autism and education—Teacher policy in Europe: Policy mapping of Austria, Hungary, Slovakia and Czech Republic. **Research in Developmental Disabilities**, 105, 103734.

Van't Westeinde, A.; Cauvet, É.; Toro, R.; Kuja-Halkola, R.; Neufeld, J.; Mevel, K. & Bölte, S. (2019). Sex differences in brain structure: A twin study on restricted and repetitive behaviors in twin pairs with and without autism. **Molecular Autism**, 11, 1–20.

Vásquez, B. & Del Sol, M. (2020). Neuronal Morphology in Autism Spectrum Disorder. **International Journal of Morphology**, 38:1513–1518.

Viezel, K. D.; Williams, E. & Dotson, W. H. (2020). College-based support programs for students with autism. **Focus Autism and Other Developmental Disabilities**, 29, 1–12.

Wagner, M., Newman, L. , Cameto, R. , Garza, N. , & Levine, P. (2005). **After high school: A first look at the postschool experiences of youth with disabilities.** Menlo Park, CA: SRI International.

Watkins, L., Ledbetter-Cho, K., O'Reilly, M., Barnard-Brak, L., & Garcia-Grau, P. (2019). Interventions for students with autism in inclusive settings: A best-evidence synthesis and meta-analysis. **Psychological Bulletin**, 145(5), 490- 507. https://doi.org/10.1037/ bul0000190

Watling, R., & Hauer, S. (2015). Effectiveness of Ayres Sensory Integration® and sensory-based interventions for people with autism spectrum disorder: A systematic review. **American Journal of Occupational Therapy**, 69(5), 6905180030p.1-11. http://doi.org/10.5014/ ajot.2015.018051

West, E. A., Travers, J. C., Kemper, T. D., Liberty, L. M., Cote, D. L., McCollow, M. M., & Stansberry Brusnahan, L. L. (2016). Racial and ethnic diversity of participants in research supporting evidence-based practices for learners with autism spectrum disorder. **Journal of Special Education**, 50(3), 151-163. http://doi.10.1177/0022466916632495

Westeinde A. V., Cauvet É., Toro R., Kuja-Halkola R., Neufeld J., Mevel K., Bölte S. (2019). Sex differences in brain structure: A twin study on restricted and repetitive behaviors in twin pairs with and without autism. **Molecular Autism**, 11, 1–20. doi: 10. 1186/s13229-019-0309-x.

What Works Clearinghouse. (2020). **What Works Clearinghouse standards handbook**, version 4.1. U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance. https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Docs/referenceresources/WWC-Standards-Handbook-v4-1-508.pdf

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S., Brock, M. E., Plavnick, J. B., Fleury, V. P.,

& Schultz, T. R. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 45(7), 1951-1966. https://doi.org/10.1007/s10803- 014-2351-z

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S., Brock, M. E., Plavnick, J. B., Fleury, V. P., & Schultz, T. R. (2014). **Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder.** The University of North Carolina, Frank Porter Graham Child Development Institute, Autism Evidence-Based Practice Review Group. https://autismpdc.fpg.unc.edu/sites/autismpdc.fpg.unc.edu/files/imce/documents/2014-EBP-Report.pdf

World Health Organization. (2015). **International statistical classification of diseases and related health problems**, 10th revision (5th ed., 2016). Author. https://apps.who.int/iris/handle/10665/246208

Zachor, D. A., Vardi, S., Baron-Eitan, S., Brodai-Meir, I., Ginossar, N., & Ben-Itzchak, E. (2017). The effectiveness of an outdoor adventure programme for young children with autism spectrum disorder: A controlled study. **Developmental Medicine & Child Neurology**, 59(5), 550-556. https://doi.org/10.1111/dmcn.13337

Zajic M. , Solari E. J. , McIntyre N. S., Lerro L. & Mundy P. C. (2020). Observing Visual Attention and Writing Behaviors During a Writing Assessment: Comparing Children with Autism Spectrum Disorder to Peers with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Typically Developing Peers. **Autism Research**. 61, 1–13. doi: 10. 1002/aur. 2383]

Zajic, M. C.; Solari, E. J.; McIntyre, N. S. ; Lerro, L. & Mundy, P. C. (2020). Observing visual attention and writing behaviors during a writing assessment: Comparing children with autism spectrum disorder to peers with attention-deficit/hyperactivity disorder and typically developing peers.

Autism Research, 61, 1–13.