الخصائص السيكومترية لاختبار عمليات العلم الأساسية المصور للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد

إعداد الباحثة

فاطمة / عادل حامد أحمد

تحت إشراف

أ.م.د. رضا توفيق عبدالفتاح

أستاذ المناهج وطرق تدريس التربية الخاصة المساعد

كلية التربية – جامعة حلوان

م.د/ أسامة عبدالرحمن حامد

مدرس المناهج وطرق تدريس التربية الخاصة

كلية التربية – جامعة حلوان

المستخلص

هدف هذا البحث إلى إعداد اختبارًا مصورًا لقياس عمليات العلم الأساسية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، والتعرف على الخصائص السيكومترية له من حيث صدقه وثباته، وقد تكونت عينة التقنين من (٢٠) طفلًا من أطفال طيف التوحد بمؤسسة نبع الحنان لرعاية ذوي الاحتياجات الخاصة، وقد توصلت نتائج البحث إلى أن اختبار عمليات العلم الأساسية المصور للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات.

الكلمات المفتاحية:

عمليات العلم الأساسية– الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

Psychometric Properties of the Illustrated Basic Science Processes Test for Children with Autism Spectrum Disorder

Abstract

This research aimed to prepare an illustrated test to measure the basic science processes for children with autism spectrum disorder and to identify the psychometric properties in terms of its validity and reliability. The rationing sample consisted of (20) child with autism spectrum disorder at Nabaa Al Hanan Institution for the care of children with special needs. The results of the research revealed that the illustrated basic science processes test has a high degree of validity and reliability.

Keywords:

basic science processes - children with autism spectrum disorder.

مقدمة:

يعد موضوع ذوي الاحتياجات الخاصة من الموضوعات الحديثة في العلوم التربوية والنفسية عند المقارنة بالموضوعات الأخرى في هذا الميدان. وقد بدأ الاهتمام به في النصف الثاني من القرن العشرين والذي يهدف إلى تقديم خدمة إلى الأفراد غير العاديين الذين يعانون من انحراف واضح عن المعدل العام للأفراد العاديين في مستويات نموهم العقلية والجسمية والانفعالية مما يستوجب لهم تقديم رعاية واهتمامًا خاصًا من قِبَل المربين من حيث التعليم والتشخيص والتدريس بما يتناسب مع إمكانياتهم. (عبدالواحد الكبيسي، صبري بردان، ٢٠١٤، ١٦)

وعلى الصعيد العالمي، ازداد وجود اضطراب طيف التوحد أضعافًا مضاعفة؛ حيث تم تشخيص حالة طفل من كل ٥٤ طفلاً بهذا الاضطراب. (Maenner et al, 2020)، ويعتبر اضطراب طيف التوحد من أكثر الاضطرابات التطورية صعوبة وتعقيدًا، وذلك لأنها تؤثر على الكثير من مظاهر النمو المختلفة، وبذلك يرفض الطفل أي نوع من الاتصال والاقتراب الخارجي ويجعله يفضل التعامل مع الأشياء المجردة أكثر من تعامله مع الأشخاص المحيطين به. (مى خفاجة، ٢٠٢٠، ٣)

ولقد ذكرت العديد من الأدبيات في مجال التربية الخاصة مثل: (روبرت كوجل، وإلن كوجل، ٢٠٠٣، ٣٤)، (دلشاد علي، ٢٠١٣، ١٩٦)، (Berkovits, 2016, 4-9)، (Shawler, 2016, 5), (Gandotra,. et al., 2020, 11) أوجه القصور لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في مجموعة من الخصائص الانفعالية، والعقلية، والأكاديمية، واللُغوية، التي تميزهم عن الأطفال العاديين, يمكن إيجازها فيما يلي:-

- قصور في عمليات معالجة المعلومات والمرونة المعرفية، كذلك في القدرة على تحويل الانتباه من مثير لآخر، كما يتميز تفكير الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد ببعده عن الواقع.
- قصور في تذكر الأحداث القريبة.
- ضعف وقصور واضح في استخدام السلوكيات غير اللفظية المتمثلة في التواصل البصري مع الآخرين، والانتباه والتركيز، وكذلك في تعبيرات الوجه المناسبة للحالة الانفعالية أو الموقف.
- وجود مشكلات في الانتباه والتركيز، وفي الملاحظة والتقليد، وكذلك مهارات الحركة الأساسية.

وتؤثر خصائص الطفل ذي اضطراب طيف التوحد على الأداء التربوي لهذه الفئة، وهذا ما يؤثر سلبًا على اكتساب المهارات اللازمة. (رزان نعمان أحمد الخطيب، وإبراهيم عبدالله الزريقات، ٢٠١٩، ٧٣)؛ ولذلك فهم بحاجة إلى أساليب تربوية خاصة تساعدهم على اكتساب العديد من المهارات التي يفتقدونها.

ولا شك أن تنمية مهارات عمليات العلم أصبحت ضرورة ملحة سواء للطلاب العاديين أو ذوي الاحتياجات الخاصة لما لها من أهمية كبيرة في النمو السليم في المراحل اللاحقة.

وتكمن أهمية عمليات العلم في أنها تُمكن الأطفال من أن يصبحوا متعلمين نشطين، كما أنها تيسر التعلم، وتعلم طرق البحث العلمي، وتحفز الأطفال، وتُحسن استبقاء المعارف المكتسبة على المدى الطويل. (Temiz et al, 2006, 1012)، كما تساعد على تنمية قدرة الطفل على التعلم وتنمي بعض الاتجاهات مثل: حب الاستطلاع والبحث عن المسببات التي تكمن وراء الظواهر، واكتساب الطفل لهذه العمليات ينتقل أثره في مواقف تعليمية أخرى. (كمال عبدالحميد زيتون، ٢٠٠٩، ٧٩)

ونظرًا لأهمية اكتساب عمليات العلم الأساسية لدى المتعلمين فقد أُجريت العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية عمليات العلم لدى ذوي الإعاقة نذكر منها: دراسة (محمد العطار، سعيد حامد، ٢٠٠٤)، ودراسة (عاطف سالم، ٢٠٠٧)، ودراسة (وفاء محمد صديق، ٢٠١٩).

وكما يعاني الأشخاص ذوي الإعاقة العقلية والسمعية من قصور في مهارات عمليات العلم الأساسية لديهم، فإن الأشخاص ذوي اضطراب طيف التوحد يعانون أيضًا من قصور في هذه المهارات؛ حيث يعاني الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد من مشكلات كبيرة في الذاكرة فهم وإن كانوا قادرين على تذكر الأحداث والتفاصيل البصرية إلا أنهم يحتاجون إلى تلميحات (ملقنات) لمساعدتهم على عملية التذكر والاستدعاء، كما أنهم يعانون من صعوبات بالغة في التنبؤ بالأحداث والوقائع اللاحقة لذلك يشعرون بالارتباط والتوتر وحالة من الفوضى نتيجة ضعف قدرتهم على معرفة المستقبل وتنخفض هذه الحالة عند معرفتهم بالخطوات اللاحقة. (أحمد الحوامدة، ٢٠١٩، ٥٣)

أيضًا كشفت نتائج دراسة بليكانو (Pellicano, 2010) عن ضعف الأفراد ذوي اضطراب طيف التوحد في الاعتقادات الخاطئة، والقدرة على التخطيط، وطرق الانتقال من مهمة إلى أخرى في كل من النقاط الزمنية، كما هدفت دراسة (Titeca, et al, 2015) إلى التحقق من خمس كفاءات رقمية أولية لعينة من الأطفال قبل سن المدرسة (١٠

أطفال ذوي اضطراب طيف التوحد و١٠ أطفال عاديين) هي: اللفظية، والعد، ومقارنة الحجم، والتقدير، والعمليات الحسابية، وكشفت النتائج أن معالجة الأرقام الأولية كانت مماثلة في كل من الأطفال التوحديين والعاديين، كما وُجد أن نتائج هامة أشارت إلى ضعف أداء الأطفال الذين يعانون من التوحد في الأداء اللفظي والعد المفاهيمي.

ومن خلال العرض السابق يتضح أهمية إعداد اختبارًا مصورًا لعمليات العلم الأساسية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يتمتع بخصائص سيكومترية عالية من الصدق والثبات.

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث في محاولة الإجابة عن السؤال التالي:

- ما إمكانية إعداد اختبارًا مصورًا لعمليات العلم الأساسية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يتمتع بخصائص سيكومترية عالية؟

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

- بناء أداة علمية تستخدم لقياس لعمليات العلم الأساسية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.
- اتخاذ الإجراءات السيكومترية للتحقق من صدق وثبات الاختبار.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذا البحث في إعداد اختبار لعمليات العلم الأساسية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، وتتحدد من جانبين أحدهما نظري والآخر تطبيقي ويتضح ذلك فيما يلي:

الأهمية النظرية:

إلقاء الضوء على فئة مهمة من الأطفال تحتاج إلى الرعاية والاهتمام، ويحتاجون إلى مقاييس وبرامج مختلفة ومتنوعة تساعدهم في التكيف والتعايش مع الحياة.

الأهمية التطبيقية:

- إعداد اختبار لعمليات العلم الأساسية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد؛ يمكن استخدامه مستقبلاً كأداة يمكن الاستفادة منها للتعرف على نقاط الضعف في عمليات العلم الأساسية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.
- توجيه أنظار المسئولين بوزارة التربية والتعليم ومراكز تأهيل الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة نحو الاختبارات المختلفة لعمليات العلم الأساسية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، والتي قد تكون خطوة جيدة نحو التعامل مع هذه الفئة من الأطفال.

مصطلحات البحث:

اضطراب طيف التوحد:

يُعرف اضطراب طيف التوحد بأنه: "اضطراب يظهر عادةً لدى الأطفال قبل السنة الثالثة من العمر، وهو يؤثر على الطفل عن طريق (اللغة وكيفية التكلم– أو المهارات الاجتماعية، وكيفية الاستجابة للآخرين والتواصل معهم– أو السلوك وكيفية التصرف في مواقف معينة)، ومن خلال التشخيص المبكر والمعالجة المركزة تتحسن قدرة معظم أطفال طيف التوحد على إقامة العلاقات مع الآخرين، وعلى التواصل وخدمة أنفسهم عندما يكبرون". (عبير حسن أحمد، ٢٠١٥، ٣٢١)

وتعرف الباحثة اضطراب طيف التوحد بأنه : "أحد اضطرابات النمو التي تظهر خلال مرحلة الطفولة المبكرة والتي تؤثر علي جميع جوانب نمو الطفل اجتماعيًا، وسلوكيًا، ولغويًا، وتربويًا".

عمليات العلم الأساسية:

تُعرفها (غرم الله بركات، ٢٠١٥، ٤١٧) بأنها: "مجموعة من العمليات العقلية التي يقوم بها المتعلم أثناء ممارسته للأنشطة والمهام العلمية وإجراء التجارب المعملية بهدف جمع البيانات وتنظيمها وتفسيرها والتنبؤ بالأحداث من أجل حل مشكلة ما أو تفسير ظاهرة معينة".

وتعرف الباحثة عمليات العلم إجرائيًا بأنها: مجموعة من القدرات والعمليات العقلية والمهارات المختلفة التي يستخدمها الطفل ذوي اضطراب طيف التوحد في وصف وتفسير الظواهر العلمية وحل المشكلات، وتشمل: الملاحظة، والتصنيف، وإدراك العلاقات المكانية، والقياس، والتسلسل، واستخدام الأرقام.

الإطار النظري للبحث:

يشتمل الإطار النظري لهذا البحث على محورين أساسيين هما: المحور الأول:

الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، والمحور الثاني عمليات العلم، ونتناولهما فيما يلي بشئ من التفصيل:

المحور الأول: اضطراب طيف التوحد

أولاً: مفهوم اضطراب طيف التوحد:

يشار إلى اضطراب طيف التوحد بأنه: "اضطراب نمائي عصبي وله تأثير على مجالات النمو المتعددة، والأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد لديهم مشكلات تتعلق بالصحة النفسية والاجتماعية والعاطفية تظهر في قصور المهارات الاجتماعية والتواصل والسلوكيات النمطية والعدوانية تجاه الآخرين وتؤدي إلى قصور التكيف الاجتماعي وتظهر لديهم معدلات أكبر من الاكتئاب والإجهاد والقلق وضعف الصحة البدنية واضطراب النوم ومشكلات الجهاز الهضمي والحساسية". (Kose, et al., 2013, 213-214)

كما ينظر ويلمين وآخرون إلى اضطراب طيف التوحد على أنه: "اضطرابًا نمائيًا ناتجًا عن خلل عصبي في الدماغ، يظهر في السنوات الثلاث الأولى من عمر الطفل، ويتميز فيه الطفل بقصور في اللغة والتواصل الاجتماعي، ووجود سلوكيات نمطية متكررة بشكل واضح".(Willemin et al., 2018, 28)

وعرف دي جيامباتيستا وآخرون التوحد بأنه: "مصطلح يطلق على أحد اضطرابات النمو الارتقائي الشاملة التي تتميز بقصور أو توقف في نمو الإدراك الحسي واللغة، وبالتالي في نمو القدرة على التواصل والتخاطب والتعلم والنمو المعرفي والاجتماعي، ويصاحب ذلك نزعة انسحابية انطوائية وانغلاق على الذات مع جمود عاطفي وانفعالي، ويصبح بمثابة جهازه العصبي قد توقف تماماً عن العمل أو كأن حواسه الخمس قد توقفت عن توصيل أو استقبال أية مثيرات خارجية أو التعبير عن عواطفه أو أحاسيسه، وأصبح الطفل يعيش منغلقاً على ذاته في عالمه الخاص، فيما عدا اندماجه في أعمال أو حركات نمطية عشوائية غير هادفة لفترات طويلة أو في ثورات غضب عارمة". (De Giambattista et al., 2019)

ومن خلال ما سبق عرضه تري الباحثة وجود اتفاق على أن التوحد هو أحد الاضطرابات النمائية التي تظهر خلال السنوات الثلاث الأولي من عمر الطفل المصاب بها، ويصاحبها إعاقة نوعية في التفاعل الاجتماعي والتواصل بالإضافة إلى عدم القدرة علي اللعب التخيلي وبعض الأنماط السلوكية التكرارية والأنشطة والاهتمامات المحددة، وقد قامت الباحثة بتعريف مفهوم اضطراب طيف التوحد على أنه: "عبارة اضطراب ارتقائي عام شديد يتصف بقصور في عملية الاتصال الاجتماعي ونقص في مستوي

الذكاء ونمو اللغة مع وجود طقوس سلوكية قهرية ومحدودة في الأنشطة والاهتمامات واستجابات شاذة عند التفاعل مع البيئة المحيطة، ويبدأ ظهوره قبل أن يصل الطفل لسن الثالثة من العمر.

ثانياً: خصائص اضطراب طيف التوحـــد

يختلف اضطراب طيف التوحد من شخص لأخر من حيث الشدة، والتشخيص، والنوع، ورغم ذلك الاختلاف يشترك الأشخاص الذين يعانون من هذا الاضطراب في مجموعة من الخصائص والسمات كالقصور في العلاقات الاجتماعية والتواصل، والتأخر اللغوي، وظهور سلوكيات نمطية مقارنة بأقرانهم العاديين.

وتؤكد مى خفاجة (٢٠٢٠، ٣) أن اضطراب طيف التوحد من أكثر الاضطرابات التطورية صعوبة وتعقيدًا، وذلك لأنها تؤثر على الكثير من مظاهر النمو المختلفة، وبذلك يرفض الطفل أي نوع من الاتصال والاقتراب الخارجي ويجعله يفضل التعامل مع الأشياء المجردة أكثر من تعامله مع الأشخاص المحيطين به.

وتتمثل الخصائص الأساسية لاضطراب التوحد في الآتي:

أ) **الخصـائص الاجتماعيـة والانفعاليـة:** تعد الخصائص الاجتماعية من المشكلات الأساسية التي يتسم بها الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد؛ حيث تظهر الأعراض على شكل قلة اهتمام بمن حولهم وانعزالية، ونادرًا ما يتواصلون مع غيرهم.

ويتفق وفاء الشامي (٢٠١٧، ٢٨) و (Attwood, 2008, 124) أن الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يتسمون بالعزلة الاجتماعية ويعانون من قصور في العلاقات الاجتماعية وعدم الاهتمام بالآخرين وعدم الاستجابة لهم، والعجز عن تقليد الآخرين، ولديهم صعوبات في استخدام التواصل البصري في المواقف الاجتماعية؛ حيث يتجنبون تلاقي الأعين وتكون استجابتهم ضعيفة للإشارات الاجتماعية مثل تبادل التحية والابتسامة أو النظر للعيون في مواقف التفاعل الاجتماعي، وصعوبة فهم مشاعر الآخرين، بالإضافة إلى عدم قدرتهم على التواصل غير اللفظي، ويبدون اهتمامًا أقل بتكوين صداقات مع الآخرين، فهم يجدون صعوبة في تكوين علاقات اجتماعية لأنها مهمة صعبة، كونها تتطلب الكثير من المهارات التي لا توجد لديهم للسماح لهم بتكوين هذه العلاقات الاجتماعية.

وقد أكدت دراسة يون وآخرون (Yun et al., 2017) وجود قصور واضح لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في الجوانب التالية:

- القدرة على ترميز تعبيرات الوجه الأساسية أو الانفعالات الأساسية وهي: الفرح،

الحزن، الغضب، الخوف، وثلاثة من الانفعالات المركبة وهي: الدهشة، الاشمئزاز، الاحتقار

- القدرة على قراءة العقل الأساسية.
- الفهم الانفعالي في المواقف الاجتماعية البسيطة والمركبة.

ودراسات أخرى عديدة أكدت أن الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يعانون من مشكلات مرتبطة بالمهارات الاجتماعية والانفعالية منها دراسة: (حسين النجادات، وابراهيم الزريقات، ٢٠١٦)، و(هيلة القشانين، ٢٠٢٢)، و(تسنيم العدارية، ٢٠٢٣).

ب) الخصائص اللغوية: وتتمثل في عجز في المهارات اللفظية وغير اللفظية، فالأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يعانون من قصور كلي في اللغة المنطوقة؛ حيث أن لغتهم تنمو ببطء أو أنها قد لا تنمو على الإطلاق، وحوالي ٥٠٪ من هؤلاء الأطفال يستخدمون التواصل غير اللفظي، ويعانون عدم القدرة على متابعة حديث ما مع الغير، ولا تتطور لهم الخصائص الكلامية، والتي تكون مصاحبة باختلاف نبرات الصوت والتنغيم، كما يستخدمون الكلمات دون أن يكون لها معنى محدد وواضح لديهم، وغالباً ما يقومون بتكرار لكلمات أو عبارات ينطق بها شخص آخر، وفى أغلب الأحيان يستخدمون الإشارات بدلاً من الكلمات، كما أن لديهم قصور واضح في فهم الأسئلة والتعليمات البسيطة. (إبراهيم الزريقات، ٢٠١٥، ٤٥) و (عبدالرحمن سليمان،٢٠١٩، ٣٧)

ويُضيف إبراهيم العثمان (٢٠٠٦، ١٢) و بلال عودة (٢٠٢٠، ١٧٥) أن الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يُلاحظ عليهم قلب الضمائر، والمصادأة الفورية والمتأخرة (ترديد الكلام)، وهي الأكثر شيوعًا بين هؤلاء الأطفال، كما يمتلكون رصيد كبير من الكلمات، ولكنهم لا يمتلكون القدرة على توظيف واستخدام تلك الكلمات في حديث ذات معنى، ووجود اضطرابات لديهم في اللغة البرجماتية، ويجدون كذلك صعوبة في فهم تعابير الوجه، أو نبرات الصوت.

وترى الباحثة أن القصور في المهارات اللغوية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يترتب عليه ظهور العديد من المشكلات والاضطرابات الأخرى أهمها اضطراب في التفاعل الاجتماعي والتواصل مع الآخرين، فإذا لم يتمكن الطفل ذي اضطراب طيف التوحد في سنوات عمره الأولى من تكوين حصيلة لغوية مناسبة سيؤثر ذلك بشكل واضح في تفاعله وتواصل مع الأشخاص في البيئة المحيطة، كما أن نمو قدراتهم الأخرى وتطورها في المستقبل سوف يكون محدودًا للغاية.

جـ) الخصائص المعرفية: يعاني الطفل ذو اضطرب التوحد من مشكلات معرفية تتمثل في قصور في مهارت حل المشكلات، والتفكير المجرد، مما ينتج عنه مشكلات في اللغة والتفاعل الاجتماعي، فهذه المكونات المعرفية مثل الانتباه، والتقليد، واللعب التخيلي مهارت مهمة جدا في الاستخدام العملي للغة، وطرح الأسئلة، فهم يتسمون بوجود هذه القدرات إلا أنها تبدو كمهارات منعزلة عن بعضها البعض، ولا يوجد أي ترابط بينها. (إيهاب الببلاوي، ٢٠١٦، ٥٦)

كما يعاني الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد من مشكلات كبيرة في الذاكرة فهم وإن كانوا قادرين على تذكر الأحداث والتفاصيل البصرية إلا أنهم يحتاجون إلى تلميحات (ملقنات) لمساعدتهم على عملية التذكر والاستدعاء، كما أنهم يعانون من صعوبات بالغة في التنبؤ بالأحداث والوقائع اللاحقة لذلك يشعرون بالارتباط والتوتر وحالة من الفوضى نتيجة عدم قدرتهم على معرفة المستقبل وتنخفض هذه الحالة عند معرفتهم بالخطوات اللاحقة. (أحمد الحوامدة، ٢٠١٩، ٥٣)

ولذلك اهتمت العديد من الدراسات بتنمية الذاكرة وتحسين القصور المعرفي لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد كدراسة داليا عبدالوهاب (٢٠١٢) التي اهتمت باستخدام الوسائط المتعددة في تحسين مهارات التواصل اللفظي والذاكرة العاملة لدى الأطفال التوحديين، ودراسة أسامة فاروق (٢٠١٦) التي اهتمت بتحسين الانتباه والإدراك لدى عينة من الأطفال ذوي اضطراب التوحد.

تعقيب:

مما سبق يتضح تعدد جوانب الضعف والقصور التي يعاني منها الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد سواء في الجانب الاجتماعي أو اللغوي أو الحركي أو الانفعالي أو الأكاديمي، وبخاصة القصور في عمليات العلم الأساسية لديهم.

وفي ضوء الخصائص السابقة للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يجب مراعاة تقديم برامج شاملة متكاملة تعمل على رعاية الطفل التوحدي من جميع الجوانب، ويعد أبرز مظاهر الاهتمام بالأطفال التوحديين هو تسهيل اتصالهم بالعالم الخارجي، والاندماج في مجتمعهم، وتنمية قدراتهم ومهاراتهم، ويعد المدخل البيئي طريقة ملائمة لتحقيق هذا الهدف.

ثالثاً: **تشخيص أطفال طيف التوحد**

ويُعد التشخيص بمثابة مصطلح يستخدم للدلالة على فعل أو عملية التعرف على

طبيعة حالة إعاقة معينة، والأسباب التي تكون قد أدت إليها.

ويُعد تشخيص اضطراب طيف التوحد وغيره من اضطرابات التطور الشاملة من أكثر المسائل صعوبة وتعقيداً، وتتطلب تعاون فريق من الأطباء والأخصائيين النفسيين والاجتماعيين وأخصائيين النطق والتخاطب أي أنه فريق متعدد التخصصات لتشخيص اضطراب التوحد بدقة ووضع البرامج العلاجية الشاملة. (سعيد كمال، ٢٠١٨، ٨٩)

أورد الدليل التشخيصي في كل من الإصدار الخامس (٢٠١٣) DSM-V والخامس المعدل (٢٠٢٢) DSM-V-TR عددًا غير قليل من الملامح التشخيصية لاضطراب طيف التوحد بعيدًا عن محكات التشخيص وإن كانت تستخدم في الواقع كشروط إضافية وتوضيحية إلى جانب محكات التشخيص السبعة يوضح من خلالها طبيعة هذا الاضطراب، والشروط اللازمة لتشخيصه،

ويمكن استعراض أهم الملامح التشخيصية في النقاط التالية:

١- وجود قصور واضح وشامل وثابت ودائم في التواصل والتفاعل الاجتماعي.

٢- وجود أنماط مقيدة وتكرارية من السلوكيات أو الاهتمامات أو الأنشطة.

٣- ظهور هذه الأعراض على الطفل منذ طفولته المبكرة.

٤- القيام بتشخيص الحالة خلال مرحلة الطفولة.

٥- إعاقة الأداء الوظيفي اليومي للطفل بفعل تلك الأعراض.

٦- اختلاف المرحلة التي تصبح فيها إعاقة الأداء الوظيفي على درجة كبيرة من الوضوح وفقًا لخصائص الفرد وبيئته.

٧- وضوح الملامح التشخيصية الرئيسة أو الجوهرية بجلاء خلال فترة النمو.

٨- الحد من المشكلات التي يواجهها الطفل في سياقين موقفين على الأقل بفعل برامج التدخل أو أوجه الدعم والمساندة التي تتاح للطفل.

٩- اختلاف الأعراض الدالة على الاضطراب بدرجة كبيرة من جراء مستوى حدة أو شدة الاضطراب، والمستوى النمائي للطفل، وعمره الزمني وهو الأمر الذي يوضح مفهوم الطيف (من وجهة نظرهم).

١٠- اعتماد فكرة أو مفهوم الطيف على مستويات شدة الاضطراب.

١١- شمول مصطلح اضطراب طيف التوحد لتلك الاضطرابات التي تمت الإشارة إليها سابقًا على أنها اضطراب التوحد الطفولي المبكر، واضطراب التوحد الطفولي، واضطراب التوحد اللانموذجي، واضطراب التوحد عند كانر، والاضطراب النمائي

الشامل غير المحدد إلى جانب اضطراب الطفولة التفككي، واضطراب اسبرجر. (عادل عبدالله، ٢٠٢٢، ٢٣-٢٦)

وتري سوسن الجلبي (٢٠١٥، ٩٠) أن من أشهر أدوات تشخيص اضطراب طيف التوحد ما يلي:

أ – قائمة تقدير سلوك التوحد (Autism Behavior Checklist (ABC.

ب– قائمة ريملاند التشخيصية للأطفال المضطربين في السلوك.

جـ– مقاس تقدير التوحد الطفولي (CARS).

د – جدول الملاحظة التشخيصية للتوحد (الصورة الجانبية النفسية التربوية – الإصدار الثالث).

هـ– قائمة التوحد للأطفال الصغار.

المحور الثاني: عمليات العلم:

تمهيد:

تسهم عمليات العلم في حل الكثير من المشكلات التي تواجه الإنسان، إذ تتمي لديه القدرة على الملاحظة والتخيل والتواصل وإدراك العلاقات الزمانية والمكانية، الأمر الذي يساعد في صقل المعرفة ونموها بشكل كبير، وكذلك تعمل على حل المشكلات والوصول لتفسيرات ونتائج دقيقة وصحيحة.

فعمليات العلم لها أثر في طبيعة الحياة المعاصرة، وصبغها بصيغته في مختلف الجوانب، ومع التعامل هذا التطور الكبير للعلم ومستحدثاته، والتعقد المتزايد في العالم والبيئة من حول الإنسان، يصبح من الصعب علينا في هذا العالم تحقيق الآمال والتطلعات والتلاؤم معه دون الحصول على أساسيات العلم والمعرفة، واكتساب الأسلوب العلمي في التفكير؛ حيث قد بدأ الاهتمام بعمليات العلم في أوائل خمسينات القرن الماضي، وأصبح بناء المناهج يعتمد على المعرفة العلمية، وعمليات العلم. (يحي أبو جحجوح، ٢٠١١، ٢٤)

أولاً: مفهوم عمليات العلم:

يؤكد مور (Moore, 2013) أن ممارسة عمليات العلم من الأهداف الرئيسة لتدريس للتعليم في جميع المراحل الدراسية، مما دفع القائمين إلى مساعدة الطلاب على استخدام

العمليات العلمية؛ لتطوير مهاراتهم العلمية، للتمكن من مواجهة التغيرات، والتطورات العلمية، والتكنولوجية في العالم، وتوظيف جميع أشكال التكنولوجيا في هذا المجال، وقد تعددت التعريفات التي تناولت عمليات العلم نذكر منها:

يري كيرت وآخرون أن عمليات التعلم عبارة عن الأنشطة العقلية ، والعملية المنظمة، التي يقوم بها الإنسان في أثناء التوصل إلى النتائج الممتنة لتعلم من جهة، وفي أثناء الحكم على هذه النتائج من جهة أخرى ، والتي تمثل سلوك العلماء، وهي قابلة للانتقال من موقف إلى آخر، ويمكن غالباً تعلمها بأي محتوى علمي وتقد إلى قسمين عمليات علم أساسية ، وعمليات علم تكاملية. (Kurt et al., 2013)

كما ينظر هاجي وآخرون إلى عمليات العلم على أنها: "الأنشطة، أو الأفعال، أو الممارسات التي يقوم بها العلماء في أثناء التوصل إلى النتائج الممكنة للعلم من جهة، وفي أثناء الحكم على هذه النتائج من جهة أخرى". (Haji et al. 2015)

ويتفق كلاً من كاكيرجلو واوزتيرك على أن عمليات العلم هي: "العمليات التي تستخدم بغرض فهم الأسس العلمية في الحياة اليومية، من خلال دراسة التطبيقات العلمية، وتقديم التحليل لها، وتشمل هذه العمليات عمليات الملاحظة، والتصنيف".(Çakıroğlu and Öztürk, 2018)

وأيضًا يعرفها لويس واخرون بأنها: "مجموعة من الأنشطة، والمهارات، والعمليات العقلية التي يستخدمها الفرد في حل المشكلات العلمية ودراسة الظواهر الطبيعية، بغرض الوصول إلى المعرفة العلمية". (Lewis et al., 2021)

وتعرفها الباحثة بأنها: "مجموعة من القدرات العمليات العقلية الخاصة، والمهارات اللازمة للطفل ذو اضطراب التوحد لمساعدته علي التفكير العملي بشك لصحيح".

ثانياً: أهمية عمليات العلم:

يذكر سوبالي وآخرون (Subali, et al., 2019) أهمية عمليات العلم علي النحو التالي:

أ) تنمية الاتجاهات العلمية، والتفكير العلمي لدى المتعلمين.

ب) توفر الظروف اللازمة لمساعدة المتعلم للوصول إلى المعلومات بنفسه، بدلاً من أن تقدم له جاهزة، مما يجعل من المتعلم المحور الأساسي لعملية العلم.

جـ) تعطي المتعلم شعورًا بالإنجاز وتنمي لديه القدرة على احترام ذاته.

د) تنمى قدرة المتعلم على العلم الذاتي، والاعتماد على النفس في عملية العلم، وهذا يؤدي إلى التعليم المستمر مدى الحياة.

هـ) تنمية التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي لدى الأطفال.

و) تُكسب المتعلم المهارات التي تساعد علي انتقال العلم في مواقف تعليمية أخرى، فتعمل على ترابط المواد التعليمية المختلفة.

كما يمكن إيجاز أهمية عمليات العلم علي النحو التالي:

أ) تُكسب المتعلم الاتجاهات الإيجابية نحو البيئة والمحافظة عليها.

ب) تعمل على ربط العلم بالواقع لأنها تتيح الفرصة للتلاميذ للتفاعل مع الأدوات والأجهزة واستخدام الممارسة العلمية في حل المشكلات التي تواجههم في حياتهم العلمية.

ج) تنمي لدى الأطفال مهارات الملاحظة، والقياس، والتصنيف.

د) تنمي لدى الأطفال العديد من الاتجاهات العلمية مثل: حب الاستطلاع والموضوعية والأمانة العلمية والتأني في إصدار الأحكام. (Rahimi & Rezaei , 2011)

تعقيب:

من خلال ما سبق عرضه يمكن للباحثة إيجاز أهمية عمليات العلم فى الدور الإيجابى الذي يقوم به المتعلم فى العملية التعليمية؛ حيث إنها تعمل على تهيئة الظروف اللازمة لمساعدته للوصول إلى المعلومات بنفسه. كما أنها تنمى مهاراته وتساعده على التعامل الذكى مع مشكلات الحياة اليومية بأسلوب يتميز بالدقة والمرونة. بالإضافة إلى تحسين تفكير المتعلم من خلال الممارسة الفعلية للعمليات العقلية التى تساعد على اكتساب خبرات حسية.

ثالثاً: **تصنيفات عمليات العلم**:

صُنفت عمليات العلم وفقًا للتقرير الذي أعدته الرابطة الأمريكية لتطوير العلوم American Association for the Advancement of Science إلى عمليات علم أساسية، وعمليات علم متكاملة (كريم خلف، وفراس البديري، ٢٠١٤, ٣٩١)، ويمكن إيضاحها كما يلي:

- عمليات العلم الأساسية، وتضم ثمانى عمليات وهى: الملاحظة، والتصنيف، والاتصال، والقياس، والاستدلال، والتنبؤ، واستخدام الارقام، واستخدام علاقات المكان والزمان.
- عمليات العلم التجريبية (تكاملية)، وتضم خمس عمليات وهي: التعريف الإجرائي،

وضبط المتغيرات، وفرض الفروض، والتصميم التجريبى، وتفسير البيانات". رزق عبدالمنعم، ٢٠١٨، ٥٣)

ويقتصر هذا البحث على عمليات العلم الأساسية، ونتناولها فيما يلى بشئ من التفصيل: عمليات العلم الأساسية: وتتمثل في:

أ) الملاحظة: ويُقصد بها: "انتباه مقصود منظم ومضبوط للظواهر أو الأحداث أو الأمور بغية اكتشاف أساسياتها وقوانينها، وتتطلب التدريب والممارسة العملية، واستخدام حواس مختلفة أو استخدام أدوات وأجهزة للوصول إلى الحقائق والمفاهيم والنظريات التي تُفسر الظواهر. (سليم الخزرجي، ٢٠١١، ٤٢)

ب) التصنيف: يبدأ التصنيف حين يحاول الطفل أن يجمع ويفصل الأشياء الحقيقية الملموسة من حولهم. (عزة خليل، ٢٠١١، ٨٣)، ويتضمن التصنيف نوعين من العلاقات هى: الصفات المشتركة التى يدخل فيها أفراد المجموعة أو النوع، والصفات الخاصة أو المميزة، والتى تميز أفراد المجموعة عن المجموعات الأخرى. (رمضان مسعد، ٢٠٠٩)

جـ) الاتصال: يتضمن الاتصال مجموعة من السلوكيات تتمثل فى: إجراء الملاحظة، ووصف الملاحظات لفظيًا، وتسجيلها بطريقة منظمة، ثم تحويل الملاحظة إلى صورة رموز أو معادلات، وإنشاء الجداول والرسوم وعرض النتائج، ويمثل الاتصال بالصور أفضل وسائل الاتصال مع الطفل؛ فالرسم بالقلم أو الرصاص أو الطباشير يساعد الطفل على الوصول إلى الأفكار التى يصعب توصيلها إليه بوسائل الاتصال الأخرى. (كمال زيتون، ٢٠٠٩، ٣٧)

د) القياس: يُعد القياس من أكثر المهارات الرياضية نفعًا وتوظيفًا فى حياتنا اليومية، والقياس يتضمن توظيف الأعداد والعد للأشياء بحيث يمكن مقارنتها وفقًا لخواصها. (بدوي، ٢٠٠٩، ٣٧٢)، وتعرف عملية القياس بأنها: "عملية يستخدمها الطفل فى اكتشاف أدوات القياس المناسبة للطول والوزن والحجم والزمن ودرجات الحرارة". (عاطف عدلي، ٢٠٠٥، ٥١)

هـ) الاستدلال: ويُقصد به: "العملية التى تهدف إلى وصول المتعلم إلى نتائج معينة تعتمد على أساس من الأدلة والحقائق المناسبة الكافية". (عايش زيتون، ٢٠١٠)

و) استخدام الأرقام: ويُقصد به: "القدرة على استخدام العلاقات الكمية مثل: النسبة والتناسب، والقيم الفيزيائية والكميائية والبيولوجية، ونسبة الخطأ، والدقة العلمية، وحساب الأوزان". (سناء أبو عاذرة، ٢٠١٢)

ز) استخدام علاقات المكان والزمان: ويُقصد به: "عملية عقلية مكملة لاستخدام الأرقام، وتتطلب العلاقات الرياضية والقواعد العلمية التى تعبر عن علاقات مكانية أو زمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة". (عايش زيتون، ٢٠١٠)

تعقيب

وتتفق الباحثة مع تصنيف عمليات العلم إلى عمليات العلم الأساسية، والمتكاملة، وترى الباحثة أن هذا التصنيف قد يكون أكثر شمولية، لتناوله العمليات بصورة أكثر وظيفية، وتخصيصا للمراحل الدراسية التى يمر بها الطفل، مما يسهل على المعلم آلية تحسينها عند الطلبة.

وترى الباحثة أيضا أن كل ما أسفرت عنه نتائج البحوث، والدراسات وآراء التربويين يدعو إلى الاهتمام بعمليات العلم فى المراحل التعليمية المختلفة، كما يتوجب تخفيف مناهجنا من أجل تحسين عمليات العلم.

رابعاً: عمليات العلم لدى أطفال طيف التوحد

تزخر الذاكرة بالعديد من عباقرة الفن والأدب من أمثال بيتهوفن وإسحاق نيوتن وأينشتاين وفان جوخ إضافة إلى ٢١ من الكتاب والفلاسفة ومؤلفي الموسيقى والفنانين التشكيليين وبعضهم حائز على جائزة نوبل ولكن ما لا يعرفه الكثيرون أن هؤلاء العباقرة كانوا مصابين باضطراب التوحد.

ولقد أكدت الدراسات على أن العديد من أطفال التوحد يحصلون على درجات منخفضة أو متوسطة فى الأداء على مقاييس الذكاء التقليدية التى تعتمد على الأقلام والأوراق والأسئلة والإجابات القصيرة، وهؤلاء الأطفال يؤدون أداء جيداً للأنشطة والمهارات التى تعتمد على الرسم والطبيعة، وأنهم يحصلون على درجات عالية فى مقاييس الذكاء المتعددة، مما يجعلنا نتشكك فى الجدوى التربوية للاختبارات التقليدية للذكاء.

ويذكر ملحم سامى (٢٠٠٥، ص ٧٤) بأنه يتميز ١٠%من أطفال التوحد بقدرات متميزة فى النواحى الحسابية والحفظية والفنية، إلى جانب تمتعهم بنسبة عالية من الانتباه، والذي يتم التركيز عليه في عمليات التعليم والتفاعل مع الآخرين، ويشدد الباحثون على أن التعامل مع اضطراب التوحد هو محور أساسى لاكتشاف نقاط القوة فى الطفل بدلاً من اعتباره اضطراباً يثير المخاوف، وقد أشارت معظم الدراسات بأن أطفال التوحد تتراوح مستوياتهم العقلية والمعرفية ما بين ٥٠٪ ممن يعانون من اضطراب التوحد مصحوباً بإعاقة عقلية متوسطة، ويتراوح حاصل ذكائهم من ٥٠ – ٦٩ درجة، ويظهرون ذكاءً

متوسطاً فى مهاراتهم الحياتية والمعرفية، ولكن يتمتعون بقدرات فائقة وخاصة يمكن ملاحظتها وتطويرها واستثمارها.

ويُعد اضطراب طيف التوحد أحد الاضطرابات النمائية المعقدة والمتداخلة التى تظهر فى مرحلة مبكرة من عمر الطفل، حيث يُظهر معظم أطفال اضطراب طيف التوحد علامات تدل على ذلك الاضطراب خلال الثلاث سنوات الأولى من العمر، ويؤثر اضطراب طيف التوحد بالسلب على جميع مظاهر النمو، مثل قصور التواصل ومنها المصاداة التى تحول بينه وبين الاستخدام الوظيفي للغة والتفاعل الاجتماعي البناء مع المحيطين. (محمد همام، ٢٠٢٢)

لذلك يري كل من فهيم وإسلامدوست أن فئة ذوي اضطراب طيف التوحد تشغل اهتمام المختصين في التربية الخاصة والقائمين برعايتهم وتعليمهم لامتداد أثره على التوافق النفس– اجتماعى للتوحديين؛ حيث تظهر دروب افتقار القدرة على التوافق مع المواقف والمتغيرات التى يواجهونها مهما كانت بسيطة الأمر، الذي يؤثر سلباً على مستوى التوافق لديهم سواء كان ذلك على المستوى النفسى أم الاجتماعى، وينعكس على عملية تعلمهم وتعليمهم. (Fahim & Eslamdoost, 2014)

أيضًا كشفت نتائج دراسة بليكانو (Pellicano, 2010) عن ضعف الأفراد ذوي اضطراب طيف التوحد فى الاعتقادات الخاطئة، والقدرة على التخطيط، وطرق الانتقال من مهمة إلى أخرى فى كل من النقاط الزمنية، كما هدفت دراسة (Titeca, et al, 2015) إلى التحقق من خمس كفاءات رقمية أولية لعينة من الأطفال قبل سن المدرسة (١٠ أطفال ذوي اضطراب طيف التوحد و١٠ أطفال عاديين) هى: اللفظية، والعد، ومقارنة الحجم، والتقدير، والعمليات الحسابية، وكشفت النتائج أن معالجة الأرقام الأولية كانت مماثلة فى كل من الأطفال التوحديين والعاديين، كما وُجد أن نتائج هامة أشارت إلى ضعف أداء الأطفال الذين يعانون من التوحد في الأداء اللفظي والعد المفاهيمي.

حيث يعانى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد من مشكلات كبيرة فى الذاكرة فهم وإن كانوا قادرين على تذكر الأحداث والتفاصيل البصرية إلا أنهم يحتاجون إلى تلميحات (ملقنات) لمساعدتهم على عملية التذكر والاستدعاء، كما أنهم يعانون من صعوبات بالغة فى التنبؤ بالأحداث والوقائع اللاحقة لذلك يشعرون بالارتباط والتوتر وحالة من الفوضى نتيجة عدم قدرتهم على معرفة المستقبل وتنخفض هذه الحالة عند معرفتهم بالخطوات اللاحقة. (أحمد الحوامدة، ٢٠١٩، ٥٣)

إجراءات البحث:

منهج البحث :

تتخذ الباحثة المنهج التجريبي منهجًا للبحث.

عينة التقنين :

- **اقتضت إجراءات إعداد البحث وجود عينة للتحقق من الخصائص السيكومترية لأداة البحث؛** فتم اختيار عدد (٢٠) أطفال مصابين باضطراب طيف التوحد البسيط (Mild Autism) وذلك طبقًا لدرجاتهم على اختبار (CARS) لتحديد توحد الطفولة، والمقيدين بمؤسسة نبع الحنان لرعاية الأطفال ذوى الاحتياجات الخاصة.

وتم ضبط متغيرات البحث الخاصة بالأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد (عينة البحث) كالتالى:

- **درجة التوحد:** اختيرت عينة البحث بحيث تكون درجة التوحد لديهم بسيطة (Mild Autism). ذلك من خلال الرجوع إلى التقارير التشخيصية السابقة لكل طفل داخل المؤسسة، وكذلك تطبيق مقياس تقدير توحد الطفولة (ترجمة هدى أحمد أمين، ٢٠٠٤)Childhood Autism Rating Scale (CARS) وهى النسخة العربية المقننة على أطفال التوحد عينة البحث.
- **العمر الزمنى:** جميع أطفال عينة البحث يمثلون مرحلة عمرية واحدة، حيث تراوحت أعمار الأطفال ما بين (٤ : ١٠ سنوات).
- **المستوى الاجتماعي والاقتصادي:** ينتمى أطفال العينة إلى بيئات اجتماعية متشابهة ذات مستوى اجتماعي واقتصادي متوسط.
- **الإصابة المخية والاضطرابات المصاحبة:** تم الرجوع إلى التقارير الطبية الخاصة بأطفال العينة؛ للتأكد من عد وجود تلف بالمخ، أو اضطرابات أخرى مصاحبة لاضطراب التوحد.

خطوات إعداد اختبار عمليات العلم الأساسية المصور للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد:

أعدت الباحثة اختبارًا مصورًا لقياس عمليات العلم الأساسية المصور للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، ولبناء اختبار عمليات العلم الأساسية المصور للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

أ – تحديد هدف الاختبار.

ب– مصادر إعداد الاختبار.

جـ– وصف الاختبار.

د – طريقة التصحيح.

هـ– الخصائص السيكومترية للاختبار.

و – حساب زمن الاختبار.

وبيان هذه الخطوات فيما يأتي:

أ - الهدف من الاختبار:

يهدف بناء اختبار عمليات العلم الأساسية المصور إلى قياس عمليات العلم الأساسية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، والحصول على بيانات صادقة عن قدرتهم على القيام بتلك العمليات.

ب- مصادر إعداد الاختبار:

أُعد الاختبار واشتُقت مادته من مصادر عدة منها:

- **البحوث والدراسات العربية والأجنبية التي أُجريت في مجال عمليات العلم لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد، مثل:**
  - دراسة بليكانو (Pellicano, 2010).
  - دراسة (Titeca, et al, 2015).
  - دراسة (نورة بنت فراج بن محمد الدوسري،٢٠١٧).
  - دراسة (سوزان محمد حسن شقاح، وعبدالله محمد عبدالله خطايبة،٢٠١٩).
  - دراسة (الملقي، نبال عيسى الملقي، جمال سليمان،٢٠٢٠).
  - دراسة (عبدالحليم، نجلاء فتحي أحمد عبدالحليم،٢٠٢٢).
  - دراسة (منسي، عبير محمود فهمي منسي وآخران، ٢٠٢٢).

- **مقاييس واختبارات عمليات العلم والتي أعدها باحثون سابقون، مثل:**

- مقياس مهارات عمليات العلم الأساسية، إعداد: (حياة مشري، سميرة ميسون،٢٠٢٠).
- اختبار عمليات العلم الأساسية المصور، إعداد: (خالد عبداللطيف عمران وآخران، محمد، ٢٠٢٠).
- مقياس عمليات العلم الأساسية المصور لطفل الروضة، إعداد:(سهر عاطف عبدالقادر، ٢٠٢٢).

- **تعرف خصائص المرحلة العمرية وطبيعة الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد:**

وهم الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد الذين تتراوح أعمارهم من (٤-١٠) سنوات، ودرجة التوحد لديهم بسيطة (Mild Autism) .

جـ وصف الاختبار:

تم إعداد هذا الاختبار من قبل الباحثة لقياس عمليات العلم الأساسية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بما يتلاءم مع خصائصهم المختلفة، ويتكون هذا الاختبار من خمس وثلاثون مفردة مصورة موزعة على ستة أبعاد، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١) أبعاد اختبار عمليات العلم الأساسية المصور للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد

م	البعد	المفردات
البعد الأول	الملاحظة.	١-١٠
البعد الثاني	التصنيف.	١١-١٥
البعد الثالث	العلاقات المكانية.	١٦-٢٠
البعد الرابع	القياس.	٢١-٢٥
البعد الخامس	التسلسل.	٢٦-٣٠
البعد السادس	استخدام الأرقام.	٣١-٣٥
المجموع		خمس ثلاثون مفردة

د- طريقة التصحيح:

يحصل الطفل على درجة واحدة عن كل إجابة صحيحة على كل مفردة من مفردات الاختبار؛ حيث يشتمل هذا الاختبار على ستة أبعاد فرعية، والدرجة الكلية للاختبار

(٣٥) درجة.

هـ الخصائص السيكومترية للاختبار :

وللتحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار قامت الباحثة بالتأكد من :

- صدق الاختبار.
- ثبات الاختبار.

ونتناولها فيما يلي بشئ من التفصيل :

- **صدق الاختبار:**

ويُقصد به مدى تمثيل الاختبار للجوانب التي وُضع لقياسها ويطلق عليه الصدق المنطقي Logical Validity فصدق المحتوى يرتبط بمدى ملائمة محتوى الاختبار للمجال الذي يقيسه. (على ماهر خطاب، ٢٠٠٧، ٣١٢-٣١٣)

وهناك عدة طرق لحساب الصدق استخدمتها الباحثة كما يلي:

- **صدق المحكمين:**

تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال التربية الخاصة، بالإضافة إلى المتخصصين في مجال الصحة النفسية؛ وذلك لإبداء آرائهم، وللحكم على مدى صلاحية الاختبار والتأكد من:

- سلامة تعليمات الاختبار ووضوحها.
- الدقة العلمية واللغوية والتربوية.
- ملائمة الاختبار للتطبيق على عينة البحث.
- مدى ملائمة مفردات الاختبار لما وضعت من أجله.
- صحة الصياغة اللُغوية.

وفي ضوء آراء المحكمين تم العمل على تلافي أوجه القصور في الاختبار، وكان من أهم التعديلات التي طُلبت من قِبَل المحكمين تغيير بعض الصور لتتناسب مع

الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد؛ وبذلك أصبح الاختبار في صورة صحيحة، ودل هذا على صدق المحتوى للاختبار.

- **صدق الاتساق الداخلي بين درجة كل مفردة ودرجة كل بعد من أبعاد اختبار عمليات العلم الأساسية المصور للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد:**

تم حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار عمليات العلم الأساسية المصور من خلال إيجاد معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة كل بعد من أبعاد اختبار عمليات العلم الأساسية المصور، وتم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها (٢٠) طفلًا من أطفال طيف التوحد بمؤسسة نبع الحنان لرعاية ذوي الاحتياجات الخاصة باستخدام برنامج SPSS 0.16 تم حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار عمليات العلم الأساسية المصور بإيجاد معامل الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة كل بعد من أبعاد الاختبار، والصدق البنائي بإيجاد معامل الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد اختبار عمليات العلم الأساسية المصور والدرجة الكلية للاختبار.

جدول (٢) معامل الارتباط بين درجة كل فقرة
ودرجة كل بعد من أبعاد اختبار عمليات العلم الأساسية المصور

رقم العبارة	معامل الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة البعد الأول	رقم العبارة	معامل الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة البعد الأول	رقم العبارة	معامل الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة البعد الثاني	رقم العبارة	معامل الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة البعد الثالث	رقم العبارة	معامل الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة البعد الرابع	رقم العبارة	معامل الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة البعد الخامس	رقم العبارة	معامل الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة البعد السادس
١	٠.٨٥٦**	٦	٠.٦٥٧**	١	٠.٧٦٨**	١	٠.٧٦١**	١	٠.٧٩٢**	١	٠.٨١٢**	١	٠.٧٣٢**
٢	٠.٧٨٩**	٧	٠.٧٨٦**	٢	٠.٦٧٨**	٢	٠.٦٤٥**	٢	٠.٧٤٦**	٢	٠.٦٧٨**	٢	٠.٦١٨**
٣	٠.٧٦٨**	٨	٠.٧٥٤**	٣	٠.٨٧٦**	٣	٠.٦٧٧**	٣	٠.٧١٢**	٣	٠.٦٤٣**	٣	٠.٥٦٧**
٤	٠.٩١١**	٩	٠.٨٧٦**	٤	٠.٦٩٨**	٤	٠.٦٦٥**	٤	٠.٦٢١**	٤	٠.٧٣٤**	٤	٠.٦٢٧**
٥	٠.٧٧٨**	١٠	٠.٧٨٧**	٥	٠.٨٧٦**	٥	٠.٦٨٧**	٥	٠.٦٣٤**	٥	٠.٨١٢**	٥	٠.٥٦٨**

** دالة عند مستوى (٠.٠١)

ويتضح من الجدول السابق صدق الاتساق الداخلي **لاختبار عمليات العلم الأساسية المصور**؛ حيث أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة كل بعد من أبعاد **اختبار عمليات العلم الأساسية المصور** عند مستوى **(٠.٠١)**. مما يجعله أداة صادقة تصلح للتطبيق.

- **الصدق البنائي بين درجة كل بعد من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار:**

تم حساب الصدق البنائى لاختبار **عمليات العلم الأساسية المصور** من خلال إيجاد معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد **اختبار عمليات العلم الأساسية المصور**، والدرجة الكلية للاختبار .

جدول (٣) معامل الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد اختبار عمليات العلم الأساسية المصور، والدرجة الكلية للاختبار

البعد	معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاختبار
البعد الأول	٠.٨٧٦**
البعد الثاني	٠.٩١٢**
البعد الثالث	٠.٧٥٦**
البعد الرابع	٠.٨٩٦**
البعد الخامس	٠.٧٨٥**
البعد السادس	٠.٨٧٤**

** دال عند مستوى دلالة (٠,٠١)

ويتضح من الجدول السابق الصدق البنائى **لاختبار عمليات العلم الأساسية المصور**؛ حيث أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد **اختبار عمليات العلم الأساسية المصور** والدرجة الكلية للاختبار دالة عند مستوى (٠.٠١). مما يجله أداة صادقة تصلح للتطبيق.

- **ثبات الاختبار:**

- تم حساب ثبات الاختبار ككل وأبعاده باستخدام معادلة الفاكرونباخ ببرنامج SPSS 0.16.

جدول (٤) معاملات الثبات لكل بعد وللاختبار ككل باستخدام الفاكرونباخ

الأبعاد	معامل الثبات
البعد الأول	٠.٨٧
البعد الثاني	٠.٨٢
البعد الثالث	٠.٧٩
البعد الرابع	٠.٨٦
البعد الخامس	٠.٧٥
البعد السادس	٠.٨٧
المقياس ككل	٠.٨٣

ويتضح من الجدول السابق ثبات أبعاد **اختبار عمليات العلم الأساسية المصور**؛ حيث تراوحت قيم الثبات ما بين ٠.٧٥ – ٠.٨٧ وثبات المقياس ككل بلغ قيمته ٠.٨٣ . مما يحقق نسب ثبات مرتفعة لهذا الاختبار ويجعله صالح للتطبيق.

- تم حساب ثبات **اختبار عمليات العلم الأساسية المصور** بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة جوتمان ووجد أن الثبات بهذه الطريقة بلغ ٠.٩٣ . مما يحقق نسبة ثبات مرتفعة لهذا الاختبار ويجعله صالح للتطبيق.

و- حساب زمن الاختبار:

تم تحديد زمن الاختبار بحساب مجموع الزمن الذي استغرقه جميع الأطفال في الإجابة عن الاختبار، ثم قسمة مجموع الزمن على عدد الأطفال عينة التقنين، وبلغ متوسط الزمن الذي استغرقه الاختبار في الإجابة عن الاختبار ٨٠ دقيقة تقريبًا، بالإضافة إلى (١٠) دقائق لشرح تعليمات الاختبار ليصبح الزمن الكلي للاختبار (٩٠) دقيقة.

نتائج البحث:

توصلت نتائج هذا البحث إلى إعداد اختبار عمليات العلم الأساسية المصور للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد يتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، ويمكن استخدامه في الدراسات والبحوث التربوية والنفسية التي تتناول قياس عمليات العلم الأساسية للأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد؛ لتقديم الخدمات التعليمية والإرشادية والعلاجية من أجل مساعدتهم على تحقيق درجة عالية من التوافق النفسي والاجتماعي.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث، يمكن للباحثة أن تُقدِّم بعض التوصيات التالية:

١- عقد دورات تدريبية لمعلمي الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد لتعريفهم بالطرق التربوية الصحيحة لتنمية عمليات العلم الأساسية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

٢- تنظيم دورات وورش عمل لمن يتعامل مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد؛ لتعريفهم بكل ما هو جديد من مقاييس واختبارات خاصة بهؤلاء الأطفال.

٣- ضرورة إعداد كوادر تربوية خاصة مؤهلة علميًا وعمليًا للعمل مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

٤- ضرورة إنشاء مراكز حكومية متخصصة للتعامل مع الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد؛ وذلك للاستفادة من القدرات والمواهب التى يتمتع بها كثير من هؤلاء الأطفال.

البحوث المقترحة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذا البحث، تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:

١- برنامج قائم على التكامل الحسى لتنمية عمليات العلم الأساسية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

٢- برنامج قائم على المدخل البصري لتنمية عمليات العلم الأساسية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

٣- برنامج قائم على المدخل الانتقائى لتنمية عمليات العلم الأساسية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أحمد محمود الحوامدة (٢٠١٩). الأساليب التربوية والتعليمية للتعامل مع اضطراب التوحد، الأردن، عمان: دار ابن النفيس.

إبراهيم عبد الله العثمان (٢٠٠٦). استراتيجيات التربية الخاصة والخدمات المساندة الموجهة للتلاميذ ذوي التوحد، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

إبراهيم عبدالله فرج الزريقات (٢٠١٥). التوحد – الخصائص والعلاج، ط٢، عمان: دار وائل.

أسامة فاروق مصطفى (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدخل مبكر قائم على التكامل الحسي لتحسين الانتباه والإدراك لدى عينة من الأطفال ذوي اضطراب التوحد، مجلة الارشاد النفسى- مصر، ٤٦، ١٩٩-٢٥٧.

بلال أحمد عودة (٢٠٢٠). اضطراب التوحد، عمان: دار أسامة.

تسنيم العدارية (٢٠٢٣). التوحد تشخيصا وعلاجا: رحلة شاقة وقصص ملهمة، مجلة القافلة، مج٧٢، ع٦٩٦، السعودية، فبراير، 75 – 71.

حسين متروك النجادات، وإبراهيم عبدالله الزريقات (٢٠١٦). فاعلية التدريب على التواصل الوظيفي في خفض السلوكات غير المرغوب فيها وتنمية المهارات الاجتماعية لدى أطفال التوحد في الأردن، دراسات- العلوم التربوية، الأردن، ٤٣ (١)، ٦٩٦-٧٠٩.

حياة مشري، وسميرة ميسون (٢٠٢٠). مستوى اكتساب تلاميذ القسم التحضيري لمهارات عمليات العلم الأساسية، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، مج ١٢، ع١، ٧٠١-٧٢٠.

خالد عبداللطيف محمد عمران، وحنان مصطفى أحمد زكي، و شادية إسماعيل عبدالكريم أبو حرام (٢٠٢٠). توظيف الأنشطة المتدرجة في مرحلة رياض الأطفال لتنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم الأساسية لدى أطفال المستوى الثاني، مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، كلية التربية- جامعة سوهاج، ع٥، أكتوبر، ١٤٢٤-١٤٩٠.

دلشاد علي (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية السلوكيات غير اللفظية لدى عينة من الأطفال التوحديين (دراسة شبه تجريبية في المنظمة السورية للمعوقين آمال). مجلة جامعة دمشق- المجلد (٢٩)، العدد الأول.

رزان نعمان أحمد الخطيب ، و إبراهيم عبدالله الزريقات (٢٠١٩). درجة امتلاك المهارات العددية لدى عينة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد في الأردن، المجلة التربوية الأردنية، الجمعية الأردنية للعلوم التربوية، مج ٤، ع ٢، ٨٩ – ٧.

رزق عبدالمنعم (٢٠١٨): أثر استخدام دائرة التعلم علي اكتساب المفاهيم العلمية وبقاء أثر التعلم والاتجاهات لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، مجلة التربية العلمية ، جامعة عين شمس، العدد (٢)، المجلد (٣٢).

رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٩). تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لأطفال ما قبل المدرسة، ط٢، عمان، الأردن: دار الفكر.

روبرت كوجل، وإلن كوجل (٢٠٠٣). تدريس الأطفال المصابين بالتوحد، ترجمة: عبدالعزيز السرطاوي، ووائل أبو جود، وأيمن الخشان، الإمارات العربية المتحدة: دار القلم.

سعيد كمال عبدالحميد (٢٠١٨): التقييم والتشخيص لذوي الاحتياجات الخاصة، الاسكندرية: دار الوفاء.

سليم إبراهيم الخزرجي (٢٠١١). أساليب معاصرة في تدريس العلوم، عمان، الأردن: دار أسامة.

سناء أبو عاذرة (٢٠١٢). تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم، عمان: دار الثقافة.

سهر عاطف عبد القادر عبد المنعم (٢٠٢٢). فاعلية برنامج باستخدام استراتيجية السقالات التعليمية لتنمية بعض مفاهيم علوم الحياة وعمليات العلم الأساسية، المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة ببورسعيد، مج٢٤، ع٢، ٦٣٧-٧١٣.

سوزان محمد حسن شقاح، عبد الله محمد عبد الله خطايبة (٢٠١٩). أثر استخدام نموذجي السقالات التعليمية، ووودز في تنمية عمليات العلم وعادات العقل لدى طلبة الصف التاسع، رسالة دكتوراة غير منشورة. جامعة اليرموك.

سوسن شاكر الجبلي (٢٠١٥). التوحد الطفولي "أسبابه، خصائصه، تشخيصه، علاجه"، ط٢، دمشق: مؤسسة رسلان.

عادل عبدالله محمد (٢٠٢٢). رؤية نقدية لمحكات تشخيص اضطراب طيف التوحد، مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الأطفال- جامعة الإسكندرية، مج١٤، ع٥١، يوليو، ١٧-٥٦.

عاطف سالم حسن (٢٠٠٧). فعالية برنامج تدريبي مقترح لتنمية عمليات العلم الأساسية لدى الأطفال المعاقين عقليا القابلين للتعلم بمدرسة التربية الخاصة بشمال سيناء، كلية التربية بالعريش، جامعة قناة السويس، تكنولوجيا التربية : دراسات وبحوث. ديسمبر، ص ص. ١٢٧-١٨٨.

عايش زيتون (٢٠١٠). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها، عمان: دار الشروق.

عبدالرحمن سليمان (٢٠١٩). الذاتوية – إعاقة التوحد في الأطفال، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

عبدالواحد الكبيسي، وصبري بردان الحياني (٢٠١٤). مدخل إلى التربية الخاصة، الأردن، عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

عبير حسن أحمد علي (٢٠١٥). فاعلية برنامج قائم على النمذجة في تحسين بعض المهارات الاجتماعية لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد بمدينة الطائف، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (١٦٥)، الجزء الثاني (أكتوبر)، ٣١٥ – ٣٦٤.

عبير محمود فهمي منسي، وأروى سمير محمد علي معوض، وإيمان أحمد النجدي الشربيني (٢٠٢٢). برنامج قائم على نموذج سكامبر في تنمية عمليات العلم الأساسية لدى طفل الروضة، المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة ببورسعيد، مج ٢٥، ع١، ٢٥٧–٣٢٩.

عزة خليل (٢٠١١). المفاهيم والمهارات العلمية والرياضية في الطفولة المبكرة، القاهرة: دار الفكر العربي.

علي ماهر خطاب (٢٠٠٧). مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، ط ٣، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

غرم الله بركات محمد الزهرانى (٢٠١٥). استخدام أنشطة مقترحة في العلوم وفق نموذج أبعاد التعلم لتنمية التفكير الإبداعي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، دراسات تربوية ونفسية، كلية التربية، جامعة الزقازيق، ع ٨٦، يناير، ص ص ٤٣٤ – ٢٩٧.

كريم خلف، وفراس البديري (٢٠١٤). تحليل محتوى كتب علم الأحياء للمرحلة المتوسطة في ضوء عمليات العلم، مجلة القادسية للعلوم الإنسانية، ١٧(٢)، ٣٨٦–٤٠٦.

كمال عبدالحميد زيتون (٢٠٠٩). تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية، ط٢، القاهرة: عالم الكتب.

كمال عبدالحميد زيتون (٢٠٠٩). عمليات العلم والتربية العلمية، القاهرة: عالم الكتب.

محمد حسن همام (٢٠٢٢). مهارات التواصل البصرى لدى أطفال اضطراب طيف التوحد " دراسة حالة"، مجلة دراسات في مجال الإرشاد النفسي والتربوي– كلية التربية– جامعة أسيوط، المجلد الخامس– العدد الثاني.

محمد عبدالرءوف العطار، سعيد حامد محمد (٢٠٠٤). فعالية إستراتيجية مقترحة قائمة على نموذجي تحليل المهمة وتدريب العمليات العقلية في تدريس العلوم على تنمية بعض مهارات عمليات العلم الأساسية لدى الأطفال المعاقين سمعياً بالمرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية ببنها المجلد الرابع عشر العدد٥٩ أكتوبر.

ملحم سامي (٢٠٠٥): القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط٣، عمان، دار الميسرة.

مي السيد عبدالشافي خفاجة (٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على فنيات التعليم الحاني لخفض حدة الاضطرابات السلوكية وتنمية المهارات الاجتماعية لدى الأطفال ذوي طيف التوحد، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مج٣١، ع١٢١، يناير، ١-٤٦.

نبال عيسى الملقي، وجمال سليمان (٢٠٢٠). عمليات العلم المتضمنة في كتب الدراسات الاجتماعية للصفوف الثلاثة الأخيرة من مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية العربية السورية، المجلة العربية للتربية، مج ٣٩، ع٢، ٤٩-٨٨.

نجلاء فتحي أحمد عبدالحليم (٢٠٢٢). فعالية برنامج قائم على مهارات عمليات العلم الأساسية لتنمية التفكير التقاربي والمهارات قبل الأكاديمية لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم، مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، مج١٤، ع٥٠، أبريل، ٣٥٣-٤٢٦.

نورة بنت فراج بن محمد الدوسري (٢٠١٧). مستوى إتقان الطفلات في الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم الأساسية. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، مج ٦، ع٣، ١٩٨-٢٠٩.

هيلة بنت سعيد بن محمد القشانين (٢٠٢٢). المهارات الاجتماعية وعلاقتها بالسلوك النمطي لدى أطفال طيف التوحد في مدينة نجران، المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، ع٢٤، مصر، أكتوبر، 128 – 111.

وفاء علي الشامي (٢٠١٧). سمات التوحد (تطورها وكيفية التعامل معها)، الجمعية الفيصلية الخيرية النسوية، السعودية: مركز جدة للتوحد.

وفاء محمد صديق عبد الراشد (٢٠١٩). فاعلية برنامج يرتكز على نموذج سوشمان الاستقصائي في إكساب الأطفال المعاقين ذهنياً المفاهيم العلمية وبعض عمليات العلم والاتجاه نحو العمل الجماعي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أسيوط.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Berkovits, L. (2016). *Emotion Regulation in Children with Autism Spectrum Disorders: Individual Differences and Influence of Parental Emotion Scaffolding*. University of California, Los Angeles, ProQuest Dissertations Publishing.

Aktamis, H., & Ergin, Ö. (2008, June). The effect of scientific process skills education on students' scientific creativity, science attitudes

and academic achievements. In *Asia-Pacific forum on science learning and teaching* (Vol. 9, No. 1, pp. 1-21). The Education University of Hong Kong, Department of Science and Environmental Studies.

Attwood, T. (2008). The Complete Guide to Asperger's Syndrome. Jessica King Sely Publishers, London..

Çakıroğlu, Ü., & Öztürk, M. (2018). Evaluating an online programming instructional process organized through elaboration theory. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT), 13*(4), 1-16.

De Giambattista, C., Ventura, P., Trerotoli, P., Margari, M., Palumbi, R., & Margari, L. (2019). Subtyping the autism spectrum disorder: comparison of children with high functioning autism and Asperger syndrome. *Journal of autism and developmental disorders*, *49*(1), 138-150.

Fahim, M., & Eslamdoost, S. (2014). Critical Thinking: Frameworks and Models for Teaching. *English Language Teaching*, *7*(7), 141-151.

Gandotra, A., Kotyuk, E., Szekely, A., Kasos, K., Csirmaz, L.,&Cserjesi, R. (2020). Fundamental movement skills in children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 78, 101632.

Haji, F. A., Khan, R., Regehr, G., Ng, G., de Ribaupierre, S., & Dubrowski, A. (2015). Operationalising elaboration theory for simulation instruction design: a Delphi study. *Medical education*, *49*(6), 576-588.

Kose, S., Erermis, S., Ozturk, O., Ozbaran, B., Demiral, N., Bildik, T., & Aydin, C. (2013). Health related quality of life in children with autism spectrum disorders: The clinical and demographic related factors in Turkey. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(2), 213-220.

Kurt, H., Ekici, G., Aktaş, M., & Aksu, Ö. (2013). On the concept of

"Respiration": Biology student teachers' cognitive structures and alternative conceptions. *Global Journal of Education Research*, *1*(1), 063-083.

Lewis, K. M., Holloway, S. D., Bavarian, N., Silverthorn, N., DuBois, D. L., Flay, B. R., & Siebert, C. F. (2021). Effects of Positive Action in elementary school on student behavioral and social-emotional outcomes. *The elementary school journal*, *121*(4), 635-655.

Maenner, M. J., Shaw, K. A., & Baio, J. (2020). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2016. *MMWR Surveillance Summaries*, *69*(4), 1.

Moore, B. L. (2013). Curriculum: From theory to practice.fifth Edition, London: Sage publications.

Pellicano, E. (2010). The development of core cognitive skills in autism: A 3-year prospective study. Child Development, 81(5), 1400-1416.

Rahimi, M. A., & Rezaei, A. (2011). Use of Syntactic Elaboration Techniques to Enhance Comprehensibility of EST Texts. *English Language Teaching*, *4*(1), 11-17.

Shawler, P. (2016). *Does early intervention reduce the risk of future emotional and behavioral problems in children with autism spectrum disorder*. Oklahoma State University, ProQuest Dissertations Publishing.

Temiz, B. K., Taşar, M. F., & Tan, M. (2006). Development and validation of a multiple format test of science process skills. *International Education Journal*, *7*(7), 1007-1027.

Titeca, D., Roeyers, H., Ceulemans, A., & Desoete, A. (2015). Early numerical competencies in 5-and 6-year-old children with autism spectrum disorder. *Early Education and Development*, *26*(7), 1012-1034.

Willemin, T., Litchke, L. G., Liu, T., & Ekins, C. (2018). Social Emotional Effects of Drumtastic®: A Dyadic within-Group Drumming Pilot Program for Children with Autism Spectrum

Disorder. *International Journal of Special Education*, *33*(1), 94-103.

Yun, S. S., Choi, J., Park, S. K., Bong, G. Y., & Yoo, H. (2017). Social skills training for children with autism spectrum disorder using a robotic behavioral intervention system. *Autism Research*, *10*(7), 1306-1323.