مدى فعالية برنامج لتنمية المفاهيم الرياضية لدى التوحديين في مرحلة ما قبل المدرسة

د. دينا مصطفى
أستاذ التربية الخاصة المساعد
قسم التربية الخاصة- كلية التربية
جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن

مقدمة:

اضطراب طيف التوحد هو اضطراب نمائي ناتج عن خلل عصبي (وظيفي) في الدماغ، ويظهر فيه الأطفال صعوبات في التواصل مع الآخرين واستخدام اللغة بشكل مناسب، والتفاعل الاجتماعي، واللعب التخيلي إضافة إلى ظهور أنماط من السلوك الشاذة، ووجود نسبة ضئيلة من النشاطات والاهتمامات التي عادة ما تكون نشاطات نمطية مكررة.
وتعتبر العلوم والرياضيات من أهم المواضيع في عالمنا سريع التطور والتغير، حيث أنها تساعدنا على تقديم حلول للكثير من المشكلات التي تواجهنا ، كما أنها تساعدنا على فهم عالمنا والتغلب على التغيرات التي تحدث في بيئتنا، لذا فمن المهم أن ننمى اهتمام أطفالنا بدراسة الرياضيات، ومن ناحية أخرى يشهد الوقت الحاضر تطوراً واضحاً في أساليب تربية وتعليم الأطفال ذوى الإعاقة بصفة عامة والأطفال الاوتيستك بوجه خاص، والعديد من الأطفال المصابين بالتوحد قادرون على تعلم حقائق الرياضيات عندما تقدم بطرق تدريس تتلاءم مع قدراتهم واهتماماتهم. كما هو الحال مع أي طالب آخر، وهذا ما وضحته نتائج الدراسات مثل دراسةRockwell et al (٢٠١١) والتي هدفت إلى استخدام التعليم القائم على إستراتيجية ومخطط لتعليم الجمع والطرح لطلاب في الصف الرابع الابتدائي يعانون من التوحد، ودراسة Carlson et al (2011) ودراسة Keintz et al (2011) .

مشكلة الدراسة:

يختلف الأطفال التوحديون اختلافا كبيرا من حيث قدرتهم على فهم مادة الرياضيات. في كثير من الحالات، هؤلاء الأطفال يتسمون بالقدرة على تكرار أسماء الأرقام. ومع ذلك، فقد يكون لديهم صعوبة في إدراك أن الأرقام ما هي إلا رموز مرتبطة بكميات. على سبيل المثال، الرقم ٥ قد تمثل خمسة قروش، وخمسة أقلام الرصاص، وخمسة أصابع، لذلك فان تعليم الأطفال التوحديين غالبا ما يتطلب عمل الأشياء بشكل مختلف ، فمن المنطقي أن تبدأ مع الأساسيات. ومن المهم أن نقدم فرص لمعرفة كيفية استخدام تلك الأساسيات واختيار المدخل الذي يناسب طبيعة كل حالة فمن المعروف أَنّ التفكير المجرد هو روح الرياضيات، والأطفال التوحديون لا يستطيعون استيعاب هذا النوع من التفكير، ولهذا تسعى الباحثة من خلال الدراسة الحالية إلى التحقق من فاعلية مدى فعالية برنامج لتنمية المفاهيم الرياضية لدى الأطفال التوحديين ذوى الأداء الوظيفي المرتفع.

ومن هنا تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في ضوء التساؤلات الآتية:

١. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية على أبعاد مقياس المفاهيم الرياضية قبل تطبيق البرنامج وبعده ؟
٢. هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية، ومتوسطات درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدى على أبعاد مقياس المفاهيم الرياضية ؟
٣. هل توجد فروق ذات دلاله إحصائية لمتوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياس التتبعى على أبعاد مقياس المفاهيم الرياضية؟

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى تصميم وتجريب برنامج لتنمية المفاهيم الرياضية لدى الأطفال التوحديين ذوى الأداء الوظيفي المرتفع في مرحلة ما قبل المدرسة ومعرفة مدى التأثير الذي أحدثه في تنمية المفاهيم الرياضية لدى عينة الدراسة عن طريق التطبيق القبلي والبعدي للمقياس المعد.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في:

١- محاولة التدخل المبكر في تنمية المفاهيم الرياضية لدى الأطفال التوحديين مما ينعكس بالإيجاب على مهاراتهم الأكاديمية في المراحل اللاحقة.

٢- ضرورة الاهتمام بإستراتيجية التعلم الفردي لهؤلاء الأطفال.

٣- ندرة الدراسات العربية التي أجريت في هذا الإطار وعلى هذه المرحلة العمرية.

مصطلحات الدراسة:

اضطراب طيف التوحد: هو اضطراب نمائي ناتج عن خلل عصبي (وظيفي) في الدماغ ، ويظهر فيه الأطفال صعوبات في التواصل مع الآخرين واستخدام اللغة بشكل مناسب ،والتفاعل الاجتماعي ، واللعب التخيلي إضافة إلى ظهور أنماط من السلوك الشاذة، ووجود نسبة ضئيلة من النشاطات والاهتمامات التي عادة ما تكون نشاطات نمطية مكررة. (American Psychiatric Association,2014)

الطفل التوحدي: عرفه عبد المنعم حنفى (٢٠٠٣) بأنه "طفل منسحب بشكل متطرف، يلعب لساعات طويلة فى أصابعه أو بقصاصات الورق، يبدو عليه الانصراف عن هذا العالم إلى عالم خاص به من صنع خياله".

المفاهيم الرياضية: ذكر برونر(Bruner, 1990) أن المفاهيم تعد خطوة ضرورية لتعلم المبادئ والقوانين والنظريات؛ فهي بذلك تمثل حجر الزاوية في تعلم البنية المعرفية للمادة الدراسية وتعلمها، وهي ذات علاقة مباشرة بطريقة البحث والتفكير المستخدم في كل علم .

الإطار النظرى:

اضطراب طيف التوحد:

الاوتيزم.... التوحد.... الذاتوية.... الاجترار، مسميات تستخدم لوصف نفس الإعاقة، ربما يعتقد الكثيرون بأن التوحد بات إضطراب العصر، إذ لم يظهر التوحد في مجتمعنا إلا في عهد قريب، وازدادت كثيراً في السنوات الأخيرة، وكثيراً ما يتساءل أولياء الأمور إن كان التوحد إعاقة جديدة على مجتمعنا.. والحقيقة تكمن في أن التوحد ليس إعاقة جديدة.. بل هو اضطراب كغيره من الاضطرابات وجدت مع وجود الحياة، ولكن علمياً أول من تكلم عن

التوحد كان الطبيب الأمريكي ليوكانر Kanner و ذلك عام 1943 حيث تابع ملاحظة ودراسة مجموعة مؤلفة من 11 طفلاً يتصفون بأعراض مرضية ونفسية تختلف عن الأعراض التي اعتاد عليها وقد أطلق على هذه الأعراض اسم Autism وهى كلمة يونانية مشتقة منAuto معناها العزلة لكنها مقترنة برفض التعامل مع الآخرين.

فيذكر .(2006) Cohen أنه كان هناك العديد من الناس الذي يعانون من التوحد ، ولكن لم يتم تحديده إلا بواسطة كانر الذي استخدم مصطلح التوحد الطفولى المبكر لأنه كان يشعر أن هؤلاء الأطفال ينظرون نحو الداخل، ومستغرقين فقط فى أنفسهم.

ويذكر .(2006) Slade أنه من خلال مراجعة الخصائص التي قدمها كانر كأعراض مميزة لاضطراب التوحد نجد أنه كان هناك تاريخ سابق من الاهتمام بأطفال لهم حالات وأعراض مشابهة للأعراض التي قدمها كانر، وقد تم وصفهم بصفات مختلفة ، أو تصنيفهم ضمن فئات مختلفة من فئات المرض النفسي أو العقلي أو الإعاقة العقلية.

معايير تشخيص اضطراب طيف التوحد من الدليل التشخيصى الطبى الطبعة الخامسة DSM-5 :

١. العجز المستمر في التواصل الاجتماعي والتفاعل الاجتماعي عبر سياقات متعددة وذلك من خلال ما يلي، حاليا أو من خلال تقارير التاريخ المرضي:

- العجز في المعاملة الاجتماعية والعاطفية بالمثل ،على سبيل المثال، تتراوح ما بين نهج اجتماعية غير طبيعية وفشل فى إجراء محادثة عادية "من طرفين هات وخذ"؛ إلى انخفاض مشاركة الاهتمامات، والعواطف، أو الاشياء التى تأثر بها او حركت مشاعره ؛ إلى الفشل في بدء التفاعلات الاجتماعية أو الرد عليها.
- العجز في السلوكيات غير اللفظية التواصلية المستخدمة في التفاعل الاجتماعي، والتى تتراوح ما بين – على سبيل المثال– قصور فى التواصل اللفظي والتواصل غير اللفظي؛ إلى قصور فى التواصل بتبادل النظرات وإلتقاء العيون ولغة الجسد أو العجز في فهم واستخدام الإيماءات؛ إلى انعدام تام في تعبيرات الوجه والتواصل غير اللفظي.
- العجز في فهم وتطوير العلاقات والحفاظ عليها، والذى يتراوح ما بين – على سبيل المثال– صعوبات في تكيف السلوك ليتناسب مع السياقات الاجتماعية المختلفة؛

إلى صعوبات في المشاركة فى اللعب التخيلي أو في تكوين صداقات؛ لعدم وجود قواسم مشتركة بينه وبين أقرانه.

٢. وجود أنماط سلوكية وتكرارها،محدودية الاهتمامات، أو الأنشطة، كما يظهر من قبل اثنين على الأقل من العناصر التالية، حاليا أو من خلال مراجعة التاريخ المرضي

- حركات نمطية أو متكررة، فى استخدام الأشياء، أو الحديث (على سبيل المثال، حركات نمطية، وضع الألعاب فى صف أو تقليب الأشياء، مصاداة ، والعبارات غير المناسبة).
- الجمود وعدم المرونة الواضح في الالتزام والتعلق بسلوكيات وأنشطة روتينية أو أنماط شكلية من السلوك اللفظي أو غير اللفظي (مثلا، التكرار والنمطية في استخدام اللغة، الضيق الشديد عند حدوث اى تغييرات ولو بسيطة ، وأنماط التفكير الجامدة، ويحتاج إلى اتخاذ نفس الطريق، أو يأكل نفس الطعام كل يوم).
- الجمود وعدم المرونة الواضح في الالتزام والالتصاق باهتمامات محددة غير طبيعية (على سبيل المثال، ارتباط قوي مع الأشياء أو الانشغال ببعض الاهتمامات مقيدة بشكل مفرط أو مواظب)
- فرط النشاط والحركة وفرط الإحساس بالمدخلات الحسية أو اهتمام زائد بالجوانب الحسية من البيئة (على سبيل المثال، لا مبالاة واضحة للألم / درجة الحرارة، والاستجابة السلبية لأصوات معينة او قوام معين، والإفراط في شم أو لمس الأجسام، شغف النظر إلى الأضواء أو الحركة).

٣. يجب أن تكون الأعراض موجودة في مرحلة النمو المبكر (ولكنها قد لا تصبح واضحة تماما حتى تظهر القدرات الاجتماعية المحدودة، أو قد تكون مخفية بسبب استراتيجيات تعلمها في وقت لاحق فى الحياة).

٤. الأعراض تسبب ضعفاً كلينيكياً في المجالات الاجتماعية والمهنية، أو المجالات الأخرى المهمة من الأداء الحالي.

٥. لا يتم تفسير هذه الاضطرابات بشكل أفضل من خلال الإعاقة ذهنية (اضطراب النمو الفكري) أو تأخر في النمو العام، الإعاقة الذهنية واضطراب طيف التوحد كثيرا ما تتزامن؛ للقيام بعمل تشخيص فارق بين اضطراب طيف التوحد والإعاقة الفكرية، يجب أن يكون التواصل الاجتماعي أدنى مما هو متوقع بالنسبة لمستوى النمو العام.

الطفل التوحدي Autistic Child:

لم نصل لمرحلة الاستقرار على المصطلح المقابل فى اللغة العربية، فيطلق عليه البعض الطفل الذاتوى والبعض الآخر يطلق عليه الطفل التوحدى والبعض الثالث يسميه الطفل الاجترترى، ولذا فسوف تستخدم الباحثة مصطلح الطفل الاوتيستك Autistic Child وهو المصطلح باللغة الانجليزية ، وقد تم تعريف الطفل الاوتيستك Autistic Child كما يلى:

عرفه عبد المنعم حنفى (٢٠٠٣) بأنه "طفل منسحب بشكل متطرف، يلعب لساعات طويلة فى أصابعه أو بقصاصات الورق، يبدو عليه الانصراف عن هذا العالم إلى عالم خاص به من صنع خياله".

أما تعريف فاخر عاقل (١٩٨٨) فيعرفه بأنه طفل منكب على ذاته ومنسحب من العالم، والأطفال الأوتيستك Autistic Children قد يجلسون ويلعبون ساعات بأصابعهم مثلاً أو بأوراقهم، أنهم يبدون ضائعين فى عالم من الخيالات الداخلية".

ويعرفه جابر عبد الحميد وعلاء كفافى (١٩٨٨) بأنه "الطفل الذى فقد الاتصال بالاخرين أو لم يحقق هذا الاتصال قط، وهو منسحب تماماً ومنشغل انشغالاً كاملاً بخيالاته وأفكاره وبالأنماط السلوكية المتمثلة فى برم الاشياء أو لفها والهزهزة، وعجزه عن تحمل التغير ولديه عيوب فى النطق والخرس الظاهرى".

أما أحمد عكاشة (١٩٩٢) فعرفه بأنه "لديه خلل فى التفاعل الاجتماعى والتواصل اللفظى، وكثير منهم يظهرون الفزع والخوف واضطرابات النوم والأكل ونوبات المزاج العصبى والعدوان وايذاء الذات مثل عض الرسغ، كما أن أغلبهم يفتقدون التلقائية والمبادرة والقدرة على الابتكار فى شغل أوقات فراغهم، ويجدون صعوبة فى تطبيق المفاهيم النظرية على اتخاذ القرار فى العمل.

ويعرفه محمود حموده (١٩٩١) بأنه "لديه خلل فى التفاعل الاجتماعى، حيث يفشل فى تنمية علاقات مع الآخرين ولديه قصور فى الاستجابة للآخرين والاهتمام بهم، نقص التواصل بالعينين وتعبيرات الوجه، وكراهية التلامس الجسمانى، وخلل فى التواصل اللفظى والنشاط التخيلى، ومقاومة غريبة للتغييرات الطفيفة التى تظهر فى البيئة".

وبمراجعة التعريفات السابقة، نجد أنها تتفق على أن الانسحاب أو الانغلاق على الذات وعدم تكوين علاقات اجتماعية مع الاخرين والعجز عن تحقيق تواصل لفظى أو غير لفظى.

ومنذ أن نشر الطبيب كانرKanner مقاله ازدادت المعلومات عن التوحد بطريقة دراماتيكية، على أي حال فإن عددا من ملاحظات الطبيب كانر عن صفات الأطفال الاوتيستك لا تزال متداولة بما فى ذلك:

أ – مشكلات التواصل العادي بالناس والأوضاع.

ب – مشكلات الحديث واللغة.

ج – تأخر النمو والتطور.

د – مشكلات رد الفعل تجاه التغييرات البيئية.

هـ – التكرار المتواصل و شبه الميكانيكي والأفعال المتصلة بالتكرارية والنشاط الحركي الشاذ والمميز.

سمات الاوتيستك ذوى الأداء الوظيفي المرتفع :

تتواتر الإشارة في أدبيات التوحد إلى عديد من السمات التي تتميز بها الأطفال التوحديين ذوو الأداء الوظيفي المرتفع، وذلك على النحو الأتي:

أ. ضعف نوعي وكيفي في التفاعل الاجتماعي (بندين على الأقل)

١. "ضعف شديد في استخدام السلوكيات غير اللفظية (التواصل بالتقاء العيون ، تعبيرات الوجه، حركة الجسم ، الإيماء والإشارة)
٢. "عدم القدرة على بناء الصداقات مع أقرانه في نفس المستوى العمري
٣. "قلة الاهتمام ومحاولة المشاركة في اللعب (عدم القدرة على طلب لعبة ما أو إحضارها أو الإشارة إليها)
٤. "نقص القدرة على تبادل الأحاسيس والانفعالات مع أفراد المجتمع حوله

ب. سلوكيات نمطية متكررة في نطاق ضيّق من الاهتمامات والنشاطات (بند واحد على الأقل):

١. "القيام بالانهماك الكامل في واحدة أو أكثر من الاهتمامات النمطية غير الطبيعية في حدتها أو تركيزها.
٢. "الحرص على الرتابة ورفض تغيير الطقوس.
٣. "تكرار الحركات الجسمية بطريقة مميزة (رفرفة الأصابع أو اليدين ، التواء الذراعين أو الجسم، حركة معقدة للجسم).
٤. الانهماك الكامل والمستمر مع جزء من لعبة.

جـ. الاضطرابات تؤدي إلى ضعف محسوس طبياً في مهام وظيفية مهمة كالعلاقات الاجتماعية أو العمل.

د. عدم وجود نقص عام ملاحظ طبياً في القدرات اللغوية (كلمة واحدة في عمر السنتين، التواصل اللغوي في عمر الثلاث سنوات).

هـ. عدم وجود نقص عام ملاحظ طبياً في القدرات الإدراكية والمعرفية، قدرات مساعدة النفس، السلوك التكيفي (ما عدا التفاعل الاجتماعي)، الفضول حول البيئة المحيطة به مقارنة بمن هم في عمره. (American Psychiatric Association, 2005،،خالد عبد الرازق، ٢٠٠٦ :٢٤٧- Robbin et al, 2001:159-163, Sonders,2003:17 (20

المفاهيم:

المفاهيم هى الأدوات العقلية التى نطورها لتساعدنا على مواجهة عالمنا المعقد، عالمنا يحتوى على تشكيلة من المحفزات والأشياء والأحداث، إذا لم يعمل الفرد على تبسيطها أو اختصارها، فان فهمنا للعالم من حولنا قد يصبح أمراً صعباً، ولا يمكن للفرد أن يكون المفاهيم المجردة إلا إذا استطاع إدراك العناصر المتماثلة بين الأشياء، إدراك التماثل بين الأوضاع لهذه العناصر المتماثلة، وإدراك التماثل بين الأحداث التى تتجمع فيها هذه العناصر وعمليتها. (منصور على ،٢٠٠١ : ٣٥)

المفهوم"Concept "

تعددت تعريفات المفهوم فيعرف مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠١) المفهوم بأنه "تجريد عقلي للصفات المشتركة لمجموعة من الأشياء أو الخبرات أو الظواهر أو الأعمال أو الترتيبات."

ويعرف زكريا الشربينى ويسرية صادق (٢٠٠٠) المفهوم بأنه "فكرة عامة تخرج نتيجة للخبرة بصنف معين من الأشياء يشترك أفراده في بعض الصفات وتختلف في صفات أخرى."

المفاهيم الرياضية:

مجموعة من الأشياء التي يتم إدراكها بالحواس، والتي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس وجود خصائص بينها معروفة باسم أو رمز خاص، وليست دراسة الأعداد وأنماطها فقط، فذلك هو الحساب، ولذلك تم اختيار مصطلح" الرياضيات بدلا منه لعموميته.

فالمفاهيم هي اللبنات الأساسية والدعائم التي تبنى عليها المعرفة الرياضية، كما أن المبادئ والقوانين والنظريات هي علاقة ربط بين المفاهيم وتمثل الهيكل الرئيسي للبناء الرياضي والمهارات الأساسية في جوهرها تطبيق للمفاهيم واستعمالها ووضعها في شكل خوارزميات وقواعد تستخدم لحل المسألة الرياضية والمشكلات العامة، كما أن لها دور فعال في تنظيم الخبرة التعليمية، وهي الأساس الذي يبنى عليه المتعلم معلوماته الجديدة، وبصورة ذات معنى، ويذكر برونر إن معرفة المفاهيم يقلل من الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة مواقف جديدة حيث تساعد المتعلمين في حل صعوبات التعلم التي تواجههم أثناء تقدمهم في مراحل التعلم وذلك في إسهامها في تسهيل انتقال إثر التعلم إلى مواقف جديدة في كونها تعمل على تقليل الفجوة أثناء تعلم الطلاب لبنية المادة الرياضية كما أن معرفة المفاهيم تساعد على التعلم الذاتي ومتابعة تطور المعرفة العلمية المستمرة مدى الحياة، فمرونة المفاهيم تسمح للمتعلم استيعاب العديد من الحقائق الجزئية دون أن يتأثر النظام المعرفي للمتعلم، وذلك من خلال بعض الخصائص المشتركة التي تؤهلها للانتماء إلى صنف معين فهي بذلك تزود الطلاب بنوع من الثبات والاتساق لدى تفاعلهم مع المثيرات البيئية المتنوعة (Bruner et al, 1996: 203) .

ويذكر برونر (Bruner, 1990)أن المفاهيم تعد خطوة ضرورية لتعلم المبادئ والقوانين والنظريات؛ فهي بذلك تمثل حجر الزاوية في تعلم البنية المعرفية للمادة الدراسية وتعلمها، وهي ذات علاقة مباشرة بطريقة البحث والتفكير المستخدم في كل علم .

ولا يمكن تجاهل أهمية الرياضيات في الحياة اليومية وبخاصة للتلاميذ ذوي اضطراب طيف التوحد، على سبيل المثال شراء الاحتياجات اليومية وإدارة شئون حياتهم بما يحقق الاستقلالية في تصرفاتهم، كذلك فمهارات الرياضيات الوظيفية تزيد من مشاركة التلاميذ ذوي اضطراب طيف التوحد في أنشطة الحياة اليومية وتزيد من فرصهم في إيجاد الوظائف والأعمال التطوعية وقضاء أوقات الفراغ والتمتع بها. (Browder & Grasso,1999: 298, Browder & Snell, 2000: 502)

وعند تعليم الأطفال التوحديين المفاهيم الرياضية لابد وأن نراعي خصائصهم وأن نستخدم المداخل التي من شأنها جذب انتباه هؤلاء الطلاب ومن ثم فقد استخدمت دراسة علي مكي مهدي وسهى علي حسين (٢٠١٠) والتي هدفت إلى معرفة تأثير منهج حركي في تعلم بعض المهارات الخاصة بالرياضيات لأطفال التوحد ، العلاج باللعب كمدخل من مداخل تعليم الأطفال التوحديين وقد أجري البحث على عينة من (١٢) طفلا مصابين باضطراب طيف التوحد بأعمار (٦-١٠) سنوات في معهد الرحمن لرعاية الأطفال المصابين بالتوحد والمشخصين من قبل الطبيب المختص وكانت أهم النتائج هي: أن البرنامج قد نجح في تطوير القناة الذهنية للطفل التوحدي في مجال الرياضيات وكالتالي: اختبار العد اللفظي للأرقام ،اختبار الأشكال الهندسية رسماً، واختبار التعرف على الأشكال الهندسية .

وفي دراسة (Brennan, 2009) عن أثر الدعم البصري على تنمية مهارات العد لدى الأطفال التوحديين والعاديين بمرحلة ما قبل المدرسة ،والتي هدفت إلى مقارنة تعلم الأطفال العاديين والتوحديين لمهارات العد باستخدام تصميم مجموعة العناصر مع تقييم فعالية استخدام الدعم البصري في كل مهمة عد، وتكونت عينة الدراسة من ٤٨ طفلاً (٢٤ طفلاً عادياً تتراوح أعمارهم ما بين ٤-٥ سنوات، ٢٤ طفلاً توحدياً أعمارهم تتراوح ما بين ٥-١٠ سنوات، وقد قسم الأطفال إلى مجموعتين عشوائياً حيث استخدمت المجموعة الأولى الدعم البصري في مهام العد والثانية لم تستخدمه، وقد أظهرت النتائج أن المجموعة التي

استخدمت الدعم البصري أفضل في أداء مهام العد من المجموعة الثانية التي لم تستخدمه، ووجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال التوحديين على مهمة الإنتاج لصالح مجموعة الأطفال التوحديين الذين استخدموا الدعم البصري، بينما لم توجد فروق ذات دلالة بين الأطفال العاديين عند استخدام الدعم البصري، وقد أظهر التحليل الوصفي وجود أثر إيجابي لدى الأطفال العاديين الذين استخدموا الدعم البصري على أنماط محددة من الأخطاء التي يقع فيها الأطفال بمرحلة ما قبل المدرسة.

أما دراسة (Peggy,2009) والتي هدفت الدراسة إلى تحديد فعالية وكفاءة استخدام استراتيجية التعلم المعدل لزيادة قدرة حل المسائل الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوي اضطراب طيف التوحد، وتحديد ما إذا كان استخدام أسلوب حلها يزيد من التقدير الذاتي للقدرة الرياضية، والاتجاه نحو الرياضيات، والاتجاه نحو حل المسائل اللفظية وتحديد أى من أسلوبي (حلها بالبطاقات الجدلية، أو حلها باستخدام الوسائط المتعددة) تزيد النسبة المئوية للحلول الصحيحة بشكل أكثر في حالة لم يستخدم التلميذ استراتيجية التعلم المعدل بشكل ملائم، وقد أظهرت النتائج بشكل عام صلاحية استراتيجية التعلم المعدل في زيادة قدرة التلاميذ التوحديين على حل المسائل اللفظية الرياضية كما أظهرت وجود أثر أكبر للوسائط المتعددة عن البطاقات الجدلية.

فروض الدراسة:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسيين القبلى والبعدى على أبعاد مقياس المفاهيم الرياضية لصالح القياس البعدى (بعد تطبيق البرنامج).
٢. توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية، ومتوسطات رتب درجات أطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى على أبعاد مقياس المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية.
٣. لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية لمتوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياس البعدى ومتوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياس التتبعى على أبعاد مقياس المفاهيم الرياضية لصالح القياس التتبعى.

أدوات الدراسة:

١- مقياس Childhood Autism Spectrum Test (CAST) ترجمة الباحثة، قام Williams J , Allison C, Scott F, Stott C, Bolton P, Baron-Cohen S, Brayne C بإعداد مقياس The Childhood Asperger Syndrome Test (CAST) لتشخيص الأطفال ذوى الأداء الوظيفي المرتفع ويتكون من ٣٩ عبارة ، يتم الإجابة عنها من قبل الأم أو المعلمة بنعم أو لا ويتم حساب الإجابات التى تعبر عن وجود سمات التوحد بدرجة ،وقد تم تطبيق ذلك المقياس بصورته الأصلية على عينة أولية قدرها ١٩٢٥ طفلاً تتراوح أعمارهم ما بين (٥-١١ سنة) والملتحقين بخمسة مناطق مختلفة، وذلك عن طريق إرسال نسخة من المقياس بالبريد موضحاً بها التعليمات ، وبداخلها ظرف فاضى لاعادة إرسالها بعد ملائها. وقد قام ٥٥٢ بالرد ، تم استبعاد ٥٢ منهم (٢٢ عينة غير مطابقة، ٥ لا يوجد بها بيانات، ٢ تم إرسال نسخ فارغة، ٢ لم تستوفى الرد على جميع بنود المقياس، ١ كل الإجابات كانت بنعم ، ٢ إجابة مزدوجة على نفس الطفل).ومن ثم كانت العينة الصحيحة ٥٠٠ تم اختيار ٣٧٨ منهم .وتم حساب الصدق والثبات للمقياس فكان معامل الاتفاق باستخدام Kappa مساوياً ٠,٠٧ ، ومعامل الارتباط باستخدام سبيرمان مساوياً ٠,٨٣ وقد تم تقنين المقياس على البيئة المصرية حيث قامت الباحثة بتقنين فقرات المقياس وذلك للتأكد من صدقه كالتالي:

– صدق المحكمين: عرضت الباحثة المقياس على مجموعة من المحكمين تألفت من (١٠) عضوًا من أعضاء الهيئة التدريسية في جامعة القاهرة وجامعة الأزهر، وجامعة عين شمس، متخصصين في علم النفس والتربية الخاصة

–الاتساق الداخلي لفقرات المقياس: وقد قامت الباحثة بحساب الاتساق الداخلي لفقرات المقياس على عينة تبلغ (١٠٠)، وذلك بحساب معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية لفقرات الاختبار، والذي يبين أن معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) .

– الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس: وللتحقق من الاتساق الداخلي للأبعاد، قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين كل بعد من أبعاد المقياس، والمعدل الكلي لأبعاد المقياس (ملحق ١).

٢- مقياس المفاهيم الرياضية من إعداد الباحثة، ويتكون من ٢٥ تمريناً أدائياً يقوم الطفل بأدائه ويتم حساب درجة لكل تمرين قام بانجازه على ورقة تسجيل المهام، والتى توضح المهام التى يجب انجازها وتتم الإجابة بنعم أو لا وذلك فى المهارات والمفاهيم الأساسية (الأشكال الهندسية ، والارقام والعد والاحصاء ،والتصنيف والتسلسل، القياس والنمط، المقارنة والمطابقة) . (ملحق ٢)

صدق المقياس:

اتبعت الباحثة صدق المحكمين حيث تم عرض المقياس في صورته الأولية على (١٤) من المحكمين من السادة الأساتذة

والدكاترة العاملين في مجال التربية الخاصة وتعليم رياض الأطفال والصحة النفسية وعلم النفس والمناهج وطرق التدريس، لإبداء آرائهم في مكونات ومهام وبنود المقياس من حيث:

–مدى مناسبة البنود لقياس المفاهيم الأساسية (الأشكال الهندسية ،والأرقام والعد والإحصاء، والتصنيف والتسلسل، القياس والنمط، المقارنة والمطابقة).

– مدى صلاحية البنود لكل مفهوم أو مهمة من مفاهيم ومهام المقياس.

– مدى صلاحية العبارات الواردة في المقياس لأطفال العينة وخصائصهم.

– وقد أوضح السادة المحكمين ما يلي:

– موافقة الأساتذة والدكاترة المحكمين على تطبيق المقياس.

– إبداء ملاحظات حول كيفية تطبيق المقياس.

٣- برنامج تنمية المفاهيم الرياضية للأطفال الأوتيستك من إعداد الباحثة. (ملحق ٣)

خطة الدراسة وإجراءاتها:

- اعتمدت الدراسة على التصميم شبه التجريبي ذى المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد تكونت العينة من ٣٠ طفلاً قسموا على مجموعتين ١٥طفل

كمجموعة تجريبية و١٥ طفل كمجموعة ضابطة تم اختيارهم من مركز التوحد وتراوحت أعمارهم ما بين ٦-٧ سنوات بمتوسط عمر ٦,٤ شهور من الأطفال التوحديين ذوي الأداء الوظيفي المرتفع .

الدراسة ومناقشتها:

النتائج الخاصة بالفرض الأول:

ينص الفرض على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياس القبلى والبعدى على أبعاد مقياس المفاهيم الرياضية لصالح القياس البعدى (بعد تطبيق البرنامج).

جدول (١)

نتائج اختبار ويلكوكسون لدلالة الفروق بين رتب المجموعة التجريبية فى القياسين القبلي والبعدي للمفاهيم الرياضية

المفاهيم الرياضية	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الأشكال الهندسية	١٥	٦,٥٠	٧٨,٠٠	٣,٠٦٥	٠,٠١
الأرقام والعد والإحصاء	١٥	٦,٥٠	٧٨,٠٠	٣,٠٦٦	٠,٠١
والتصنيف والتسلسل	١٥	٦,٥٠	٧٨,٠٠	٣,٠٦٣	٠,٠١
القياس والنمط	١٥	٦,٠٠	٧٢,٠٠	٢,٩٤١	٠,٠١
المقارنة والمطابقة	١٥	٦,٥٠	٧٨,٠٠	٣,٠٦٢	٠,٠١
الدرجة الكلية	١٥	٦,٥٠	٧٨,٠٠	٣,٠٦٢	٠,٠١

يتبين من الجدول السابق وجود فروق ذات دالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية على مقياس المفاهيم الرياضية قبل تطبيق البرنامج وبعده فى اتجاه التطبيق البعدى كما يتضح ذلك من متوسط رتب القياسين.

وتتفق نتيجة الفرض السابق مع الإطار النظرى والدراسات السابقة حيث أكد (Dunlap & Pierce 1999) أنه يمكن التغلب على ذلك إلى حد كبير عن طريق تحسين مستوى التفاعلات الاجتماعية لدى الأطفال التوحديين وذلك من خلال الاهتمام بتنمية المهارات ذات الأهمية في سياق الحياة اليومية وذلك من خلال استراتيجيات لتنمية قدرة الفرد التوحدي على التواصل،وفهما للغة، وعلى حدوث التفاعلات الاجتماعية في المواقف المنزلية والمدرسية والمجتمعية.

ويوضح كل من Blackorby et al (2005) أن الصعوبات التي يعاني منها الأطفال التوحديين في مجال التفاعل الاجتماعي، تحتم على المعلم أن يبادر في التفاعل مع الطفل ، ويزوده بالإرشادات والتوجيهات ، وإلا ينسحب الطفل ، ويتبع السلوك الاستحواذي المتكرر، فلابد أن تعتمد هذه البرامج، على تجزئة النشاط التعليمي إلى خطوات سهلة واضحة، ذات أهداف محددة. وهو أسلوب له عائده على الأطفال التوحديين يتيح الفرص أمامهم للتنبؤ بمكونات الجدول الدراسي اليومي والأسبوع، لأن التغييرات المفاجئة لها ردود أفعال غير طيبة وبصفة عامة هذه البرامج لابد أن تتسم بالمرونة والتلقائية، كما أن الأطفال التوحديين تتاح لهم المرونة الكافية للتعامل مع مواقف الحياة في المستقبل وهو ما تمت مراعاته مع أطفال العينة فى البرنامج .

كما أوضحت البحوث أن المعلومات المكانية–المرئية أسهل في استيعابها من المعلومات المسموعة أو العابرة، (Quill et al , 2000: 32) لذلك فإن ترجمة المنهج أو البرنامج إلى شكل مرئي يساعد الطفل على الاحتفاظ بالمعلومات لأن الصور والمطبوعات قد تكون أكثر فعالية من الكلمة المنطوقة من أجل مساعدة الطفل التوحدي على تعلم المعلومة والتقاطها وتعلمها .

ولأن العديد من الأطفال التوحديين يعانون من صعوبة في الإدراك السمعي وفهم الحديث سريع الإيقاع، يؤدي ذلك إلى إخفاق العديد منهم في فصل الأصوات وتحديد الأصوات التي تتكون منها كل كلمة على حدة، ومن أجل تخطي المشكلة يمكن بدء التعليم بالتعرف على الحروف بالنظر واستخدام الكلمات التي يعرفونها فعلياً، والبدء بالمفردات المحفزة التي يعرفها المعلم من خلال معرفته باهتمامات الطفل، ومراعاة استخدام طريقة التعرف على الكلمة كاملة بالنظر، وهي تعتمد على نقاط قوة الطفل في التعلم البصري وهو ما تمت مراعاته فى تصميم البرنامج.

النتائج الخاصه بالفرض الثانى

وينص الفرض على أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية، ومتوسطات رتب درجات أطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى على أبعاد مقياس المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية.

جدول (٢)

نتائج اختبار مان ويتنى لدلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات رتب درجات المجموعة الضابطة فى القياس البعدي للمفاهيم الرياضية

مقياس المفاهيم الرياضية	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة Z	مستوى الدلالة
الأشكال الهندسية	الضابطة	١٥	١٨,٥٠	٢٢٢,٠٠	٠,٠٠٠	٠٤,١٧٢	٠,٠١
	التجريبية	١٥	٦,٥٠	٧٨,٠٠			
الأرقام والعد والإحصاء	الضابطة	١٥	١٨,٥٠	٢٢٢,٠٠	٠,٠٠٠	٠٤,٢٠٣	٠,٠١
	التجريبية	١٥	٦,٥٠	٧٨,٠٠			
التصنيف والتسلسل	الضابطة	١٥	١٧,٧٩	٢١٣,٥٠	٨,٥٠٠	٣,٦٨٩	٠,٠١
	التجريبية	١٥	٧,٢١	٨٦,٥٠			
القياس والنمط	الضابطة	١٥	١٨,٥٠	٢٢٢,٠٠	٠,٠٠٠	٠٤,١٦٨	٠,٠١
	التجريبية	١٥	٦,٥٠	٧٨,٠٠			
المقارنة والمطابقة	الضابطة	١٥	١٨,٥٠	٢٢٢,٠٠	٠,٠٠٠	٠٤,١٦٧	٠,٠١
	التجريبية	١٥	٦,٥٠	٧٨,٠٠			
الدرجة الكلية	الضابطة	١٥	١٨,٥٠	٢٢٢,٠٠	٠,٠٠٠	٠٤,١٦٠	٠,٠١
	التجريبية	١٥	٦,٥٠	٧٨,٠٠			

يتبين من الجدول السابق وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية، ومتوسطات رتب درجات أطفال المجموعة الضابطة فى القياس البعدى على مقياس المفاهيم الرياضية فى اتجاه المجموعة التجريبية كما يتضح ذلك من متوسط رتب المجموعتين.

وتفسر الباحثة تحسن الأطفال فى المجموعة التجريبية إلى ما قدم لهم فى البرنامج من تدريبات، فقد كان الأسلوب القائم عليه البرنامج له أهمية كبيرة فى عملية التطبيع الاجتماعى ومن ثم فتح قناة لفهم المفاهيم الرياضية الموجودة فى البرنامج، فمن خلاله استطاع أطفال المجموعة التجريبية أن ينتظموا بها وأن يتوحدوا معها، ورأت الباحثة أن هناك مشاعر مشتركة بينها وبينهم، وأن هناك من يساعدهم على حل مشكلاتهم.

فقد كانت الباحثة تشارك الأطفال فى كافة الأنشطة الخاصة بهم وتساعدهم على المشاركة فى هذه الأنشطة، إضافة إلى اهتمام الباحثة بالتعزيز الفوري لسلوك الأطفال.

النتائج الخاصة بالفرض الثالث

ينص الفرض على أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية لمتوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياس البعدى ومتوسطات رتب درجات أطفال المجموعة التجريبية فى القياس التتبعى على أبعاد مقياس المفاهيم الرياضية لصالح القياس التتبعى.

وتوصلت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس البعدى والتتبعى للمجموعة التجريبية، وهذا يدل على محافظة الأطفال التوحديين على المهارات والمفاهيم التي تم تدريسها في البرنامج مما يؤكد على فعالية برنامج تنمية المفاهيم الرياضية والاستراتيجيات المستخدمة فى البرنامج مع الأطفال التوحديين.

توصيات البحث:

١- ضرورة الاهتمام ببرامج التدخل المبكر للحد من قصور هؤلاء الأطفال في المهارات الأكاديمية فيما بعد.

٢- الاهتمام باستخدام استراتيجية التعلم الفردى مع هؤلاء الأطفال لمساعدتهم على تحسين مهاراتهم الأكاديمية مع الاهتمام بدمجهم في فترات أخرى لتدريبهم على المهارات الاجتماعية.

المراجع:

أولاً: مراجع باللغة العربية:

١. أحمد فهمي عكاشة .(١٩٩٢). *الطب النفسى المعاصر* ،القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية .

٢. جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفافي .(١٩٨٨) . معجم *علم النفس والطب النفسي*، الجزء الأول، القاهرة: دار النهضة العربية.

٣. خالد عبد الرازق .(٢٠٠٦). استخدام الملاحظة فى التشخيص الفارق بين حالات التوحد وحالات الاسبرجر دراسة تشخيصية، *مجلة علم النفس المعاصر*، القاهرة.

٤. زكريا أحمد الشربينى ويسرية صادق. (٢٠٠٠). *نمو المفاهيم العلمية للأطفال*. القاهرة :دار الفكر العربى.

٥. فاخر عاقل .(١٩٨٨). معجم *العلوم النفسية*، عمان: دار الرائد للنشر والتوزيع

٦. علي مكي مهدي وسهى علي حسين .(٢٠١٠). تأثير منهج حركي في تعلم بعض المهارات الخاصة بالرياضيات لأطفال التوحد، *مجلة علوم التربية الرياضية*، المجلد الثالث، العدد الثالث، ص ١٣٨-١٥٧

٧. عبد المنعم الحنفي. (٢٠٠٣). *الموسوعة النفسية: علم النفس والطب النفسي في حياتنا*،الطبعة الرابعة، القاهرة: مكتبة مدبولى .

٨. محمود عبدالرحمن حمودة .(1991) . *الطفولة والمراهقة* ، القاهرة : بدون ناشر.

٩. مجدي عزيز ابراهيم.(٢٠٠١). *تعليم وتعلّم المفاهيم الرياضية للطفل*، القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية

١٠.منصور علي. (٢٠٠١). *التعلم ونظرياته*. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، اللاذقية: منشورات جامعة تشرين.

ثانياً: مراجع باللغة الأجنبية:

11. American Psychiatric Association. (2005). *Diagnostic & Statistical Manual of Mental Disorders: DSM. IV. TR (Fourth Edition, Text Revision).* Washington DC: *American Psychiatric Association.*

12. 7.Autism spectrum disorder. American Psychiatric Association. http://www.psychiatry.org/dsm5. Accessed Feb. 24, 2014
13. Blackorby, J., Wagner, M., Cameto, R., Levine, P., Davies, E., et al. (2005). *Engagement, Academic, Social Adjustment, and Independence: The Achievements of Elementary and Middle School Students With Disabilities.* Menlo Park, CA: SRI International.
14. Brennan, L.(2009). *The Impact of Visual Support on the Basic Counting Skills of Students with Autism and Typically* Developing *Preschool Students, EDD*, Teacher College, Columbia University.
15. Browder, D. & Grasso, E.(1999). Teaching Money Skills to Individuals with Mental Retardation: *A Research Review with Practical Applications*, Remedial and Special Education, Vol. 20,PP. 297-308
16. Browder, D. & Snell, M.(2000). *Teaching Functional Academic. Instruction of Students with Severe Disabilities*, New Jersey, Prentice-Hall 5th Ed, P.P. 493-542
17. Bruner J.S, Oliver, R.R and Green Field. (1996). *Studies in Cognitive Growth.* New York.
18. Bruner J.S. (1990). *Acts of Meaning* .Cambridge. Harvard
19. Bruner J.S. (1988).*Child Talk: Learning to use Language*. New York. Norton.
20. Bruner, Jeroms. (1980). *The Process of Learning*. Cambridge, Harvard.
21. Carlson, Elaine; Jenkins, Frank; Bitterman, Amy; Keller, Brad. (2011). *A Longitudinal View of the Receptive Vocabulary and Math Achievement of Young Children with Disabilities*. NCSER 2011-3006 (ED523202)
22. Cohen, S. (2006).*Targeting Autism: What We Know, Don't Know, and can do to Help Young Children with Autism Spectrum Disorders*. Berkeley, California: University of California Press.
23. Dunlap, G., & Bunton -Pierce, M-K. (1999). *Autism and autism spectrum disorder* (ASD) (ERIC Digest E583; EDO-99-11). Reston, VA: Council for Exceptional Children.
24. Keintz, Krista S.; Miguel, Caio F.; Kao, Betty; Finn, Heather E. (2011). Using Conditional Discrimination Training to Produce Emergent Relations between Coins and Their Values in Children

with Autism, *Journal of Applied Behavior Analysis*, v44 n4 p909-913 Win 2011

25. Peggy, J.(2009). The Effects of a Modified learning Strategy on the multiple Step Mathematical word Problem Solving Ability of middle School Students with high-Functioning Autism or Asperger's Syndrome, *Ph.D.,* Collage of Education, University of Central Florida, Orland, Florida.
26. Quill, K. A, Pad H. Brookes, Baltimore, MD.(2000). *Do-Watch-Listen-Say: Social and Communication Intervention for Children with Autism,* Jessica Kingsley Publishers Ltd., London, UK
27. Robbins, D. ,Fien, D. Barton, M, Green, J. (2007). The Modified Checklist for Autism in Toddlers: An Initial Study Investigation the Early Delectation of Autism & Pervasive Developmental Disorders. *Journal of Autism & Developmental Disorders*. P. 149-151.
28. Rockwell, Sarah B.; Griffin, Cynthia C.; Jones, Hazel A.(2011). *Schema-Based Strategy Instruction in Mathematics and the Word Problem-Solving Performance of a Student with Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, v26 n2 p87-95 Jun 2011
29. Slade, L. (2006). *Going to the Hairdressers: a Guide for Parents of Children with Autism and Asperger Syndrome.* London: The National Autistic Society
30. Sonders, S. A.(2003).*Giggle Time: Establishing the Social Connection: a Program to Develop the Communication Skills of Children with Autism, Asperger Syndrome and PDD*. London: Jessica Kingsley.

ملحق (١)

مقياس Childhood Autism Spectrum Test (CAST)

اسم الطفل :	الجنس: .....
العمر:	الترتيب الميلادي في الأسرة: .....
تؤام / أحادى :	وظيفة الأب: .....
العنوان:	وظيفة الأم: .....
المدرسة أو المؤسسة:	رقم التليفون: .....

برجاء قراءة الأسئلة التالية جيداً والإجابة عنها جميعا، ثم وضع علامة (√) فى العمود المناسب:

م	العبارات	نعم	لا
١	يشارك الأطفال الآخرين الألعاب بسهولة.		
٢	يتحدث معك تلقائياً.		
٣	يستمتع بالألعاب التي يلعب بها.		
٤	يختار جماعة الأقران الملائمة له.		
٥	يلاحظ التفاصيل التي لا يلاحظها أحداً غيره (مثلا أقرانه).		
٦	يفهم الأشياء حرفياً .		
٧	عندما كان في الثالثة من عمره، كان يقضى معظم الوقت في لعب الأدوار (كالتخيل بأنه بطل من أبطال الروايات أو اللعب بالدمى).		
٨	يقوم بعمل الأشياء بنفس الطريقة.		
٩	يتواصل أو يتعامل بسهولة مع الأطفال الآخرين.		
١٠	لديه القدرة على الاستمرار في تبادل الحديث مع الآخرين.		
١١	يقرأ بطريقة مناسبة لسنه.		
١٢	لديه نفس اهتمامات الأطفال التي لدى الأطفال من نفس سنه.		

١٣	ينشغل بنشاط واحد دون غيره من حيث الشدة والتركيز.		
١٤	لديه أصدقاء.		
١٥	يحضر للآخرين الأشياء التي يهتم بها ويريها لهم.		
١٦	لديه حس بالدعابة أو روح الفكاهة.		
١٧	لديه صعوبة في فهم قواعد السلوك الصحيح.		
١٨	يظهر مهارات غير تقليدية في تذكر تفاصيل الأشياء.		
١٩	يستخدم أنماطاً لفظية غير عادية (تعليقات عنيفة أو غير مناسبة للموقف، تكرار ممل واطراد شديد، التحدث بصوت مرتفع مطرد النغم أو النسق على وتيرة واحدة).		
٢٠	يدرك أهمية الناس حوله.		
٢١	يستطيع القيام بارتداء الملابس دون مساعدة.		
٢٢	يستطيع البدء و الاستمرار في حديث متبادل.		
٢٣	يستغرق في ألعاب الخيال ولعب الأدوار مع الأطفال الآخرين.		
٢٤	يصدر منه أقوال أو أفعال عنيفة غير مناسبة اجتماعياً.		
٢٥	يستطيع العد من ١ إلى ٥٠ بدون تخطى أي رقم.		
٢٦	يقوم بالتواصل عن طريق العينين بسهولة.		
٢٧	لديه حركات نمطية تكرارية غير عادية.		
٢٨	سلوكياته الاجتماعية متمركزة حول ذاته.		
٢٩	يقوم باستخدام ضمائر المتكلم (أنت – هي – هو) بمعنى أنا.		
٣٠	يقوم باستبدال كلمة أنا بـ (أنت– هي– هو).		
٣١	يفضل اللعب الخيالي كلعب الأدوار وحكي القصص أكثر من الألعاب المعتمدة على الأرقام أو المعلومات العلمية.		
٣٢	يفقد مستمعيه بسبب عدم القدرة على تفسير ما يتكلم عنه.		
٣٣	يستطيع قيادة دراجة.		
٣٤	يستغرق في أعمال روتينية بطريقة تسبب مشكلات للآخرين.		
٣٥	يهتم أن يكون محط أنظار الآخرين واهتمامهم.		
٣٦	يقوم بتحويل المحادثات إلى المواضيع المفضلة إليه بدلاً من الموضوع الذي يريد الشخص الأخر التحدث عنه.		
٣٧	لديه عبارات غريبة.		
٣٨	لدى المعلمين أو هيئة الإشراف الطبي المتعاملين معه أية ملاحظات		

	على مراحل نموه. إذا كانت الإجابة بنعم.... فما هي		
٣٩	عانى من أي اضطراب من الأضطربات التالية. * تأخر لغوى * اضطراب فرط النشاط والحركة مشكلات في السمع أو في الرؤية * اضطرابات نمو شامل (شاملة متلازمة الاسبيرجر) * * عجز جسمي أخرى مثل :		

ملحق (٢)

ورقة تسجيل المهام (مقياس المفاهيم الرياضية)

اسم الطفل :	الجنس: .....
العمر:	الترتيب الميلادي في الأسرة: .....
تؤام / أحادى :	وظيفة الوالدين: .....
العنوان:	رقم التليفون: .....
المدرسة أو المؤسسة:	

العبارات	نعم	لا
١. يتبع قواعد اللعبة وفق تسلسلها المنطقي .		
٢. يحدد الفروق بين الحروف المتشابهة.		

٣. يكمل مجموعة من الأرقام وفق التركيز على تسلسل معين.		
٤. يحدد أوجه التشابه بين صورتين مختلفتين دون خطأ.		
٥. يكمل أجزاء اللغز وفق التركيز على اللون.		
٦. ينتبه لأوجه الاختلافات بين صورتين.		
٧. يسمى كل شكل هندسي باسمه الصحيح دون خطأ.		
٨. يحدد الفرق بين المربع والمستطيل.		
٩. يتعرف على الألوان دون خطأ.		
١٠. يصف مكونات الشكل الهندسي المكونة للشكل الذي أمامه.		
١١. يحدد أماكن الأرقام المختفية في الصورة.		
١٢. يحدد العلاقات المكانية للأشياء دون خطأ.		
١٣. يصنف الألعاب وفقاً للحجم.		
١٤. يضع الأشياء في أماكنها المناسبة في البازل.		
١٥. يكمل أجزاء الصورة بسهولة.		
١٦. يلون الصورة وفق ما يطلب منه.		
١٧. يحدد الألوان الفاتحة والغامقة في الصورة.		
١٨. يربط بين الحرف والصوت الدال عليه دون خطأ.		
١٩. يكمل الأرقام الناقصة.		
٢٠. يتذكر سلسله مكونه من ٥ أرقام في خلال ٣٠ ثانيه.		
٢١. يطابق بين الحروف المختفية في مده لا تتجاوز ثلاث دقائق.		
٢٢. يصف مكونات صوره بعد عرضها عليه دون خطأ.		
٢٣. يتذكر سلسله من الأرقام الزوجية بعد عرضها عليه.		
٢٤. يستطيع أن يلون سلسله من الدوائر وفق لتسلسل معين.		
٢٥. يتذكر أماكن الأرقام المختبئه.		

ملحق (٣)

جلسات برنامج التدخل المبكر لتنمية المفاهيم الرياضية للأطفال التوحديين من ذوي الأداء الوظيفي المرتفع

رقم الجلسة	موضوع الجلسة	عدد الجلسات	زمن الجلسة	الفنيات المستخدمة
الأولى والثانية	تعارف بين الباحثة والأطفال	٢	٤٥ دقيقة	لعب الدور والنمذجة والتعزيز
الثالثة والرابعة	التطابق الكلى والتطابق الجزئي	٢	٦٠ دقيقة	• تطابق كلي في جميع المتغيرات بين جسمين – باللون، بالحجم، بالشكل وبالنوع. • تطابق بين جسمين في ثلاثة متغيرات من أصل أربعة واختلاف في متغير واحد. • تطابق بين جسمين في متغيرين واختلاف في متغيرين من أصل أربعة. • تطابق بين جسمين في متغير واحد واختلاف في ثلاثة متغيرا
الخامسة والسادسة	الترتيب التصاعدى والترتيب التنازلى والانماط	٢	٦٠ دقيقة	ترتيب مواد تشترك في صفة (شكل، لون، نوع، حجم) ، أو وظيفة واحدة وأكثر ضمن إطار مجموعة. ترتيب الأشياء حسب صفة معينة تصاعدياً وتنازلياً ترتيب المواد حسب تشكيلة معينة ، اعتمادا على معيار واحد وثابت. ويمكن أن يكون النمط نشاط مرئي أو نشاط سمعي أو دمج بينهما
السابعة والثامنة	قياس ومقارنة الأشياء	٢	٦٠ دقيقة	قياس بوحدات غير معتمدة– مثل القدم، الخيطان، العيدان،الشبر والذراع ..... • قياس بوحدات معتمدة– مثل سم، متر، كيلوغرام، الغرام....
التاسعة والعاشرة	الأوزان (مفهوم الأثقل والأخف)	٢	٦٠ دقيقة	اتاحة الفرصة للطفل لمقارنة اوزان مختلفة لمعرفة ايها أثقل وأيها أخف. مع الأخذ في الإعتبار أن يكون الفرق في الوزن ظاهر وواضح . وكذلك توفير مواد متشابهة شكلا لكنها مختلفة وزنا، مثل كرة حديدية وكرة من قماش.
الحادية عشر	الرقم في حياتنا	١	٦٠ دقيقة	١- أرقام تستعمل للعد. مثل عدد الأطفال، عدد الغرف، عدد البرتقال.. ٢- أرقام تستعمل للقياس . مثل نمرة الحذاء،مقاس الملابس...

رقم الجلسة	موضوع الجلسة	عدد الجلسات	زمن الجلسة	الفنيات المستخدمة
				٣- أرقام تدل على ترتيب شيء معين . مثل ترتيب المتسابقين في الألعاب، أيام الأسبوع.. ٤- أرقام تستعمل للتمييز والمعرفة. مثل رقم الهوية
الثانية عشر	مفهوم الزمن	١	٦٠ دقيقة	١- لفت انتباه الطفل، لتغير الوقت على ساعة الحائط وفقا لتغير الفعاليات حسب البرنامج اليومي ٢- بازل الساعة ٣- صور البرنامج اليومي
الثالث عشر	تمثيل كميات	١	٦٠ دقيقة	١- أن يميز الطفل بين كميات متساوية وكميات مختلفة.(متساوٍ ، أكبر من ، أصغر من) ٢- أن يتعرف على الكميات المتساوية بأشكال مختلفة.(مثل : بطاقات لي Lay ، أوجه حجر الزهر ، وأشكال أخرى .) ٣- يمكن إدخال مفهوم العدد الفردي والعدد الزوجي من خلال بطاقات Lay . ٤- أن يتعرف الطفل على تركيب مختلف للأرقام. (تحليل العدد وتركيبه).
الرابعة عشر	تنمية أسلوب حل المشكلة	١	٦٠ دقيقة	لعب الدور والنمذجة والتعزيز وحل المشكلة
الخامسة عشر	العد والإحصاء	١	٦٠ دقيقة	-العد الشفهي (الآلي أو الميكانيكي) عد عشوائي دون فهم الرقم أو قيمته. يمكن تطوير هذه المهارة كما يلي: • العد حتى عدد معطى من ١ – ٧.(تصاعدي وتنازلي) • استعمال أناشيد الأعداد- يللا نعد للعشرة، عشر عصافير على الشجرة ...الخ (تصاعدي وتنازلي) • أن يبدأ العد من ٢ – ١٠ أو من ٣- ١٠.....(تصاعدي وتنازلي) • أن يبدأ العد من ٢ – ٧ أو من ٣ -٩....(تصاعدي وتنازلي)
السادسة عشر	تمارين للذاكرة السمعية	١	٦٠ دقيقة	- ٣ أرقام غير متتالية وتطلب الباحثة من الطفل تكرارها . مثال – ٣،٨،٥ ٢- ٤ أرقام غير متتالية وتطلب الباحثة من الطفل

رقم الجلسة	موضوع الجلسة	عدد الجلسات	زمن الجلسة	الفنيات المستخدمة
				تكرارها. مثال _ ٢،٤،٣،٥ ٣- ٣ أرقام غير متتالية وتطلب من الطفل ترتيبها من الأكبر أو الأصغر . مثال _٥،١،٣ (هذا التمرين يناسب أطفال جيل ٥ سنوات). ٤- ٤ أرقام غير متتالية وتطلب من الطفل ترتيبها من الأكبر أو الأصغر. مثال -٥،١،٤،٢
السابعة عشر	الإحصاء، العد الحسي	١	٦٠ دقيقة	ترتيب العدد ثابت، وإحصاء الشيء مرة واحدة فقط. • ملاءمة لفظ العدد للمعدود (توافق حركي ، بصري ولفظي) • الرقم الأخير بالإحصاء يمثل المجموعة المحصاة • لا أهمية لترتيب الأجسام وإنما الإحصاء. يمكن تطبيق هذه المهارات من خلال إحصاء الأقراص الملونة من عدة العلوم وأجسام مختلفة. ومن خلال أناشيد مع توافق حركي كعد الأصابع، القفز...
الثامنة عشر	العدد الترتيبي	١	٦٠ دقيقة	يمكن تدريب الأطفال على العدد الترتيبي من خلال ترتيبهم في صف بنفس الاتجاه. مثال من الأول، الثاني ...الأخير عند تعليم العدد الترتيبي يجب تحديد الاتجاه بحيث يتجه الجميع لجهة واحدة. مثل: فهم وتنفيذ تعليمات، إدراك سمعي ، تذكر لأمد قصير وأمد بعيد ، توافق حسي حركي بأشكاله المختلفة، الوجود في المجال .
التاسعة عشر	تحليل وتركيب العد	١	٦٠ دقيقة	إمكانية التعبير عن كمية بأشكال مختلفة. مثال : ٥ = ٢ و ٣ أو ٢ ، ٢ ، ١ أو ٤ ، ١ .....
العشرين	جلسة التقييم	١	٦٠ دقيقة	