فعالية أنشطة التكامل الحسى فى إكساب التوازن الحركى للأطفال ذوى اضطراب التوحد

أ.د. / عادل عبد الله محمد

أستاذ التربية الخاصة

عميد كلية علوم ذوي الإعاقة والتأهيل

جامعة الزقازيق

أ. رحاب محمد محمد محمد الناجى

باحثة دكتوراه

مستخلص البحث

الأطفال ذوي اضطراب التوحد لديهم العديد من المشكلات الحسية مثل اختلال الأداء الوظيفي الحسي للجهاز الدهليزي والذي بدوره يؤثر على التوازن الحركي والإدراك المكاني كما أنه يقدم التغذية الراجعة التي تتعلق بوضع الجسم من العضلات والأوتار والأربطة ويعد هذان الجهازان مسئولين عن المشكلات التي يخبرها الأطفال في الأنشطة الحركية الكبيرة والدقيقة.وتهدف هذه الدراسة إلى إكساب الأطفال ذوي اضطراب التوحد التوازن الحركي باستخدام أنشطة التكامل الحسي، وتكونت العينة من (10) أطفال من ذوي اضطراب التوحد تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين (مجموعة تجريبية، ومجموعة ضابطة) كل مجموعة تتضمن (5) أطفال ممن تراوحت أعمارهم بين (6 -9) سنوات ومعامل ذكاء بين (58-65) درجة.وتم استخدام المنهج التجريبي وكانت الأدوات عبارة عن مقياس ستانفورد بينية الصورة الخامسة، مقياس كارز للتوحد الطفولي ومقياس التوازن الحركي (إعداد الباحثان)، البرنامج التدريبي الذي يعتمد على أنشطة التكامل الحسي، وأسفرت نتائج هذه الدراسة عن فعالية البرنامج التدريبي الذي يعتمد على أنشطة التكامل الحسي في إكساب الأطفال ذوي اضطراب التوحد التوازن الحركي.وانتهت الدراسة حول أهمية استخدام أنشطة التكامل الحسي في الحد من المشكلات الحركية لدي الأطفال ذوى اضطراب التوحد وخاصة مشكلات التوازن الحركي.

الكلمات المفتاحية: التكامل الحسي – التوازن الحركي –اضطراب التوحد

Abstract

Children with autism have many sensory problems such as impaired sensory functioning of the vestibular apparatus, which

in turn affects motor balance and spatial perception as it provides feedback related to the body's position of muscles, tendons, and ligaments. These two systems are responsible for the problems that children tell in large motor activities The minute. This study aimed to provide children with autism with motor balance using sensory integration activities through the preparation and implementation of a training program based on a Sensory-integration and test the effectiveness of this program in achieving its objectives, and the continued impact after completion and The studying subjects consist of ten children during follow-up. with autism divided into two equal groups (experimental and control) so that the experimental group (5) children and the control group (5) children and the valence between the two groups is based on the chronological age, so to be selected in the age group of (6 to 9 years), and the ratio intelligent (IQ) between (58 - 65) degrees. The experimental approach was used. Among the study tools, instruments used were "Stanford Binet" Intelligence Scale for the fifth image, Estimate the scale of infantile autism "Cars", Childhood Autism Rating Scale "Cars",Motor balance scale, Simple "Pearson" link to calculate the internal consistency coefficient. The study results are: There are statistically significant differences among the averages scores of the ranks for children with autism in the experimental group and the control group in the post measurement to the level of Motor balance in favor of the experimental group. There are statistically significant differences among the averages scores of the ranks for children with autism in the experimental group in the two measurements pre and post to the level of Motor balance in favor of post measurement.No statistically significant differences among the averages scores of the ranks for children with autism in the experimental group in the two measurements post and iterative to the level of Motor balance one month after the end of the application program. This explains the effectiveness of the suggested remedial program

Key words: sensori- integration - motor balance - autism disorder

مقدمة البحث

يعد اضطراب التوحد اضطراب نمائي عادة ما يظهر عند بلوغ الطفل سن 18 شهرا ويؤثر ذلك فى مهارات التواصل والتفاعل الاجتماعى لديه، ويؤدى إلى ضعف فى انتباهه وإدراكه وتعلمه ومهاراته الاجتماعية واتصاله بالواقع وكذلك مهاراته الحركية، كما أنه يتضمن اضطراب فى فهم العلاقات الشخصية وفى فهم المغزى منها نتيجة فشل فى تكوين الإعزاءات السببية الإيجابية (Hollander & Anagnostou, 2008,13).

ومن المعروف علميا أن الدماغ تعمل بتكامل تام مع أعضاء الجسم جميعها ومنها الحسية بحيث يأخذ المدخل الحسي ويعالجه ويفسره ويترجمه ومن ثم يقوم بإرسال الأوامر لأعضاء الجسم المختلفة كمخرجات حسية تبعا للمدخلات سواء كانت مدخلات حسية تتعلق باللمس أو الحركة أو الشم أو التذوق أو البصر أو السمع، وبالنسبة للدماغ فهذه الأعضاء الحسية مشمولة ومتصلة أيضا بذاكرتنا ومعرفتنا ومعلوماتنا المتواجدة في الدماغ من تجاربنا القديمة لفهم ما يدور من حولنا بطريقة أسهل، ونظرا لأن اضطراب التوحد يعتبر اضطراب نمائي يتميز بإعاقات متعددة تتباين في كمها وكيفها من طفل لآخر إلا أن هناك اتفاقا على أن جوانب الإعاقة تشمل ما يلي عجز وقصور في الانتباه وخاصة اضطراب التواصل، واضطرابات التواصل الاجتماعي وقصور في اللغة، والسلوكيات النمطية التكرارية (Naber, et al.,2009,144).

كما يعانى الأطفال ذوى اضطراب التوحد من اضطرابات حسية، والاضطراب الحسي هو الخلل أو القصور في أي عضو من أعضاء الحواس (العين، الأذن، الأنف، اللسان، والجلد)أو الخلايا العصبية الحسية المسئولة عن توصيل المنبهات أو المثيرات الحسية الخارجية أو خلل يحدث في عملية ترجمة هذه المثيرات الحسية.

وأسفرت العديد من الدراسات على أن بعض الأطفال ذوى اضطراب التوحد لديهم خلل في النظام الحس حركي والذي يساعد في دمج الإشارات الخاصة باللمس والحركة معًا حيث يوجد مستقبلات حسية في الأربطة والعضلات والمفاصل ويعد تطور هذا النظام الحسي في غاية الأهمية لاكتساب المهارات الخاصة بمسك الأشياء (مثل التقاط الكرة، ورمى الكرة، وتسلق السلم)كما أوضحت دراسات أخرى أن بعض الأطفال ذوى اضطراب التوحد لديهم طريقة مميزة في المشي فهم يمشون على أطراف أصابعهم، وفى الحقيقة أن هذه

الطريقة في المشي تظهر لدى الطفل العادي في سن الثالثة، ولكنها تستمر مع الطفل ذو اضطراب التوحد في سن أكبر من ذلك، وقد يكون السبب وراء ذلك وجود خلل في الجهاز العصبي، أو قصور في الحس الدهليزي المسئول عن التوازن الحركي (محمد صبرى وهبه، 2018، 155).

والمهارات الحركية الجيدة تتيح للأفراد ذوى اضطراب التوحد ممارسة كافة الأنشطة الحياتية المختلفة، كما أنها تتيح لهم الاستقلالية والقدرة على الحفاظ على المهارات المكتسبة وتمكنهم من تعميم المهارات في مواقف حياتية مختلفة ومتباينة (Depalma & Wheeler, 1991,4).

وفى حقيقة الأمر أسفرت نتائج العديد من الدراسات والبحوث إلى أن الأطفال ذوى اضطراب التوحد يعانون من تدنى واضح في مستوى المهارات الحركية الأساسية لديهم الأمر الذي يعد مصدرا للتوتر لدى ذويهم هذا التدني يتجسد في ضعف التوجه الحركي والتناسق الحركي وضعف مستوى التوازن الحركي (Lord,McGee,2001, Provost et al.,2007 Twarek et al.,2010)

مشكلة البحث

تعتبر مدخلات التكامل الحسي عبارة عن أنشطة حركية وحسية تساعد الأطفال على تنظيم المعلومات الحسية التي يتلقوها، وأي اضطراب في العملية الحسية التي تتضمن الدمج، والتعديل والتنسيق أو التنظيم وترتيب الأحداث يؤدى إلى صعوبات في التعلم وتنمية السلوك المناسب للعمر الزمني للطفل (Sharon,J.,2010, 20). وتستخدم نظرية التكامل الحسي لتوضيح العلاقة بين المخ والسلوك، وبيان لماذا يستجيب الأفراد للمدخلات الحسية، وكيف تؤثر الحواس على السلوك، ويوجد خمس حواس أساسية هى حاسة السمع، وحاسة البصر، وحاسة اللمس، وحاسة التذوق، وحاسة الشم، بالإضافة إلى اثنين من الحواس القوية هما:

-حاسة التوازن الحركي والمسئول عنها الجهاز الدهليزي والتي تزودنا بوضع الرأس والجسم والفراغ وعلاقته بسطح الأرض.

-حاسة الأوتار والعضلات والمفاصل والمسئول عنها الجهاز التقبلي الذاتي Proprioception وهى التي تزودنا أين تكون أجزاء الجسم وماذا تفعل (Dimatties, & Jennifer, 2003, 3).

كما أثبتت نتائج تحليل الانحدار الخطى المتعدد أن المهارات الشخصية والوظائف المعرفية الإدراكية والسمعية لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد تتأثر بنسبة كبيرة بمستوى تمتعهم بالمهارات الحركية الدقيقة سواء الحركات الانتقالية (المشي، الجري، الوثب للأمام، الوثب لأعلى، الحجل)أو حركات التحكم والسيطرة (استلام الكرة، الرمي لأسفل، الرمي لأعلى، اللقف، تنطيط الكرة باليد) أو حركات الثبات والاتزان (الوقوف على الرأس أو اليدين، المشي على عرضة التوازن، الوقوف على رجل واحدة) (Emmanuelle, 2007, 23).

لذلك فالمهارات الحركية تساعد الأطفال ذوى اضطراب التوحد على التعامل بكفاءة مع الأفراد والأشياء المحيطة بهم فكان من المفترض العمل على تنمية هذه المهارات ومن ضمنها مهارة التوازن الحركي واستخدام مدخل التكامل الحسي لماله من أهمية بالغة في إحداث تكامل في الحواس جميعا ومن ضمنها الحس الدهليزى المسئول عن إحداث التوازن الحركي وهذا بدوره يساعد الأطفال ذوى اضطراب التوحد على التواصل والتفاعل بشكل أفضل وذلك لأن التربية الحركية والنشاط الحركي الهادف تسهم في الارتقاء بمستوى قدرات الفرد من الناحية الوظيفية والحركية والنفسية والاجتماعية.

وفى ضوء ما أثارته مشكلة الدراسة الحالية من توضيح لأهمية التعبير الحركي بالنسبة للأطفال ذوى اضطراب التوحد، تتبلور مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي: ما فعالية استخدام أنشطة التكامل الحسي في إكساب التوازن الحركي للأطفال ذوى اضطراب التوحد؟. ويندرج تحت هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

(1) هل تختلف المجموعتان التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستوى التوازن الحركي؟
(2) هل تختلف المجموعة التجريبية في مستوى التوازن الحركي بين القياسين القبلي والبعدي؟
(3) هل تختلف المجموعة التجريبية في مستوي التوازن الحركي بين القياسين البعدي والتتبعي؟

أهداف البحث

هدف البحث الحإلى إلى إكساب الأطفال ذوى اضطراب التوحد التوازن الحركي من خلال تطبيق أنشطة التكامل الحسي والتحقق من فعالية البرنامج واستمرار أثره بعد انتهائه وخلال فترة المتابعة.

أهمية البحث

(1) أهمية أنشطة التكامل الحسي بالنسبة للأطفال ذوى اضطراب التوحد حيث يوفر هذا البحث قدر من المعلومات عن أهمية هذه النظرية بالنسبة للأطفال ذوى اضطراب التوحد ودورها الفعال في تنمية العديد من جوانب النمو لديهم.

(2) أهمية دراسة التوازن الحركي بالنسبة للأطفال ذوى اضطراب التوحد ودوره في تحقيق قدر من النمو الحركي الذي يساعد الطفل على التنظيم والتنسيق وانعكاس ذلك في طريقة تناوله للأشياء وكيفية الإمساك بها والتآزر وكذلك الحد من الحركات النمطية والتكرارية.

(3) مساعدة القائمين على رعاية الأطفال ذوى اضطراب التوحد من خلال ما تقدمه نتائج الدراسة الحالية من فنيات وأدوات وأنشطة تساعد فى تنمية المهارات الحركية المختلفة للأطفال ذوى اضطراب التوحد.

(4) ندرة الدراسات العربية التي تناولت التوازن الحركي بالدراسة مع الأطفال ذوى اضطراب التوحد كعنصر مستقل له أهميته في التخطيط الحركي وتقليل المشكلات الحركية التي يتعرض لها الأطفال ذوى اضطراب التوحد.

مفاهيم البحث

1- **اضطراب التوحد:** يعرفه عادل عبد الله محمد (2014أ، 19) على انه اضطراب نمائي وعصبي معقد يتعرض له الطفل قبل الثالثة من عمره، ويلازمه مدى حياته، ويمكن النظر إليه من جوانب ستة على إنه اضطراب نمائى عام أو منتشر يؤثر سلبا على

العديد من جوانب نمو الطفل، ويظهر على هيئة استجابات سلوكية قاصرة وسلبية فى الغالب تدفع بالطفل إلى التقوقع حول ذاته كما يتم النظر إليه أيضا على أنه إعاقة عقلية، وإعاقة اجتماعية، وعلى أنه إعاقة عقلية اجتماعية متزامنة أي تحدث في ذات الوقت، وكذلك على أنه نمط من أنماط اضطراب طيف التوحد بحيث يحتل وقعا محددا على المتصل ويتسم بقصور في السلوكيات الاجتماعية، والتواصل واللعب الرمزي فضلا عن وجود سلوكيات واهتمامات نمطية وتكرارية مقيدة، كما أنه يتلازم مرضيا مع اضطراب قصور الانتباه.

2- **التوازن الحركى**: يعرفه الباحثان إجرائيا بأنه: "قدرة الفرد على الحفاظ على وضع الجسم ثابتًا أثناء أداء المهام والأنشطة المختلفة، وقدرته أيضا على العمل بفعالية عبر البيئات المختلفة سواء كانت هذه الأنشطة ثابتة أو متحركة".

3- **أنشطة التكامل الحسي**: يعرفها الباحثان إجرائيا بأنها: "مجموعة الأنشطة الحسية التي يتم تصميمها بما يتناسب مع خصائص الأطفال ذوى اضطراب التوحد وتقدم لهم في صورة ألعاب وأنشطة تفاعلية لتسهيل الاستجابة التكيفية وتحسين قدراتهم الحركية بما ينعكس على سلوكياتهم وتفاعلاتهم الاجتماعية المختلفة".

الإطار النظري

أولا: اضطراب التوحد

الطفل ذي اضطراب التوحد كثيرا ما يأتي بحركات جسمية غير عادية، وتكون مثل هذه الحركات الجسمية بمثابة حركات غريبة وكثيرة ومتكررة في بعض الأحيان حيث نجده على سبيل المثال يرفرف بيديه وذراعيه وكأنه حمامة تحلق في الفضاء، كما يكثر من القفز فى المكان، ويميل إلى أن يمشى على أطراف أصابعه، أو يشد ساقيه في أحيان أخرى بصورة تجعلهما تبدوان وكأنهما متصلبتان، ويدور كثير فى المكان ويستمر على ذلك لفترة غير قصيرة، وتكثر حركات يديه ورجليه عند استثارته، أو عندما يمعن النظر فى شيء معين.إلا أن حركاته بشكل عام لا تتسم بالرشاقة سواء حركاته فى المشى أو التسلق أو الاتزان، وقد تتسم حركاته بالتصلب، وقد يقف على درجات السلم بالقدمين معا دون تبديل وذلك عند صعود

السلم، وبوجه عام يفتقر غالبية هؤلاء الأطفال إلى الرشاقة الحركية، واستخدام كلتا اليدين بنفس الدرجة (عادل عبد الله، 2014أ، 99).

لم تكن الإعاقات الحسية في السابق جزءًا من التعريف الأساسي للاضطراب، ولكن تصنيف DSM-5 يشمل الآن التعبير عن "تفاعل مفرط أو ناقص للمدخلات الحسية أو اهتمام غير عادي بالجوانب الحسية للبيئة. "حيث تتأثر عملية التحكم الرئيسية في جهاز الاستشعار لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد عن طريق السيطرة على الموقف القائم أو التحكم فى وضع الجسم وهذه من الأمور المهمة للحياة اليومية حيث تساعد الأطفال والكبار على الاستقلال الحركى كما يفيد في تقييم ضعف السيطرة العامة على الحركة، ، ليس فقط في الجوانب الحركية ولكن أيضا في أكثر من جانب من الجوانب المحددة، بما في ذلك جودة المدخلات الحسية من القنوات الفردية (على سبيل المثال، الرؤية والحس العميق) وآليات التكامل الحسي(Fournier & Graham , 2014).

وقد أسفرت نتائج العديد من الدراسات إلى أن الإخفاق الذى يعانيه الأطفال ذوى اضطراب التوحد فى أنشطة الحياة اليومية وكذلك مهارات اللعب مع الآخرين ومبادأتهم والتواصل والتفاعل الاجتماعى يعود بنسبة ما إلى المشكلات التى يعانون منها فى المهارات الحركية (Baranek,2002).

ثانيا: التوازن الحركى

التوازن هو القدرة على الحفاظ على وضع الجسم المتحكم فيه أثناء أداء المهمة، سواء كان جالسًا على طاولة، أو يمشي فوق لوح التوازن أو يصعد إلى الرصيف. للعمل بفعالية عبر البيئات والمهام المختلفة، نحتاج إلى القدرة على الحفاظ على المواقف الخاضعة للرقابة أثناء الأنشطة الثابتة (الثابتة) والديناميكية (المتحركة).

التوازن الثابت هو القدرة على الاحتفاظ بمركز ثابت مع التحكم (مثل ألعاب "Freeze" أو "statue"). التوازن الديناميكي هو القدرة على الحفاظ على التوازن أثناء الانخراط في الحركة (مثل الجري أو ركوب الدراجة).

https://childdevelopment.com.au/areas-of-concern/gross-motor-skills/ balance - coordination/

وقد أسفرت دراسة ميخائيل وجورج (Michael &George,2007)إلى وصف انتشار الاضطرابات الحركية لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد وذلك على عينة (154) طفلا وأشارت النتائج إلى أن نسبة انتشار اضطراب التوتر الحركى 1% والعمه الحركى (وهو فقد القدرة على القيام بحركات دقيقة ومعقدة)34%، ويميل إلى الانتشار الأكثر بين الأطفال الصغار السن عن الأطفال الأكبر سنًا، والمشى على أطراف الأصابع 19%وتأخر نمو الحركات الكبرى 9%وهذه النتائج تفترض أن اضطراب البرمجة الحركية والتحكم فى الحركات الدقيقة ينتشر بصورة كبيرة لدى أطفال اضطراب التوحد، كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن الانخفاض فى الاضطرابات الحركية لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد الكبار يرجع إلى عمليات النمو والتدريب والعلاج أو كلاهما معا.

كما يشير (إ حسان شرف وكمال ميره، 1995، 305) إلى أن القدرة على التوازن سواء الثابت أو الديناميكي تعتمد على مستوى كفاءة الجهاز الدهليزي بالأذن الداخلية، وكذلك مركز الحس حركي في العضلات والأوتار والمفاصل وخصائص الإدراك البصري لذا يعتمد الإحساس بالتوازن على جهاز التوازن (الجهاز الدهليزي)احد مكونات الأذن الداخلية الذى يتكون من القريبة Utricleوالكيس Saccule والقنوات النصف دائرية Semicircular Canals بحيث يتم المحافظة على توازن الجسم عن طريق حركة السائل اللمفاوى الداخلى الموجود فى القريبة والقنوات النصف دائرية بالجهاز الدهليزى فإذا تحرك الرأس أو تغير وضعها بالنسبة للجسم يتبعها تغير فى اتجاهات حركة هذا السائل، وما يترتب عليه من تنبيه المستقبلات العصبية الحسية الموجودة بالشكوة والقنوات النصف دائرية عن طريق المركز الحسى الخاص بقشرة المخ والمخيخ ثم الأعصاب الحركية، وبذلك يدرك الفرد الوضع الذى أصبح عليه الرأس بالنسبة للجسم الذى يستجيب مباشرة لهذه المنبهات بطريقة تؤدى الى حفظ التوازن فى الوضع الجديد.

وقد هدفت الدراسة الحالية إلى بحث تأثير التوازن على التحكم في وضع الجسم لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد للتوصل لحل لهذه المشكلة كما اهتمت الدراسة أيضا بفحص دور المعلومات الحسية في تحقيق التوازن وزيادة القدرة على التحكم في وضع الجسم فقد تم تطبيق هذه الدراسة على (20) تلميذا من تلاميذ المدارس المشخصين من ذوى

اضطراب التوحد (مع معامل ذكاء80 درجة) وقد تم تقسيم هذه المجموعة إلى قسمين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة مع متوسط عمري (7-9سنوات)، وقد تم التدريب لمدة أسبوع على التوازن فى أربعة أوضاع مختلفة ثنائية القدم مع فتح العينين(EO) مقابل غلق العينين (EC)، وقد أظهرت نتائج الدراسة تحسنا فى التحكم فى وضع الجسم لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد، كما كان للمعلومات الحسية دور كبير فى زيادة التأثير فى المجموعة التجريبية وهذا يوضح أهمية التدريب على التوازن لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد فى تحسين توازنهم وتحكمهم فى وضع الجسم كذلك يؤكد على دور المعلومات الحسية فى زيادة تحقيق الهدف وهو التوازن الحركي ومن ثم التحكم في وضع الجسم (Hakim Cheldavi a., Saeid Shakerian b., Seyedeh Nahid Shetab Boshehri a, Mehdi Zarghami,2014).

كما يشير عادل عبد الله (2014أ، 142) إلى أن السلوكيات الحركية بمثابة أفعال مقصودة تتضمن التخطيط الحركي motor planning والذي يعد بمثابة عملية تتطلب الانتباه والجهد وكذلك فإن التعلم الحركي يتضمن طورا" معرفيا"يتم الحصول على المعلومات خلاله عن طريق الحواس، وطور ممارسة تستخدم خلاله التغذية الراجعة في سبيل توجيه الأداء وغالبا ما يوجد العديد من المشكلات الحركية لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد وذلك في كل من المهارات الحركية الكبيرة والمهارات الحركية الدقيقة ومن أهم هذه المشكلات مشكلة ارتداء الملابس، تناول الطعام، المهارات اليدوية، ركوب الدراجة، السلوكيات الحركية التكرارية، انخفاض الإيقاع الحركي، مشكلات التوازن، والبلع، والحديث، وخلل التآزر الحركي.

وقد أشارت هلا السعيد (2009، 83) إلى أنه من أهم الخصائص الجسمية للأطفال ذوى اضطراب التوحد عدم الثبات في استخدام اليد اليمنى أو أليسري حيث يترددوا أحيانا في التبادل بين اليمنى واليسرى.

وقد أشارت دراسة Caroline & Cathy, (2012) إلى تقييم المهارات الحركية لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد، حيث تكونت عينة البحث من (18) طفلا من ذوى اضطراب التوحد، (19) طفلا عاديا وتم استخدام بطارية التقييم الحركي لدى الأطفال، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود اضطرابات حركية عامة لدى الأطفال ذوى اضطراب

التوحد وهذه الاضطرابات تظهر بوضوح في الأنشطة التي تتطلب حركات دقيقة ومتداخلة أو القدرة على التوازن الحركي.

إن الأطفال ذوى اضطراب التوحد يتمتعون بنمو حركى جيد، حيث يمكنهم المشى وحفظ توازنهم بصورة جيدة إلا أنه يختلف النسق الحركى من طفل لأخر، فالبعض يتسم بالرشاقة، والبعض يعانى من مشاكل حركية وضعف العضلات والتخطيط الحركى (Ming,B.,2007).

وقد هدفت دراسة Beth et al., (2007) إلى مقارنة مستويات نمو المهارات الحركية الكبرى والدقيقة لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد والأطفال ذوى التأخر النمائى، وكانت عينة البحث مكونة من (38) طفلا حيث (19) طفلا من ذوى اضطراب التوحد، (19) طفلا من ذوى التأخر النمائى فى المرحلة العمرية من (21-41)شهرا واستخدمت الدراسة مقياس بيبودى للمهارات الحركية الدقيقة Peabody Developmental Motor Scales, Second Edition (PDMS-2) وبناء على هذا المقياس تم تقسيم الأطفال إلى ثلاث مجموعات طبقا لمستوى المهارات الحركية لديهم، وأشارت النتائج إلى أن معظم الأطفال ذوى اضطراب التوحد لديهم مستويات متشابهة بشكل عام فى قصور المهارات الحركية الكبرى والدقيقة مع الأطفال ذوى التأخر النمائى.

وقد أشارت دراسة Ament, (2015) إلى أن ضعف الحركة هو أمر شائع عند الأطفال ذوى اضطراب التوحد وذلك بعد عمل دراسة مقارنة بين أطفال التوحد (ASD) وأطفال فرط الحركة وتشتت الإنتباه (ADHD) مقابل أطفال اضطرابات النمو(TD) ولكن وجدوا أن هناك ضعفا" إجماليا فى الأداء على مقياس (M ABC-2) في كلا من ASD، ADHDمقابل TD وقد تم دعم الفرضيات والأدبيات السابقة (Watemberg, et al., 2007,Wang,et al.,2011,Green,et al.,2009) وهى التي تشير إلى أن الأطفال في مجموعة ASD أظهروا ضعفا" إجماليا أكبر في الحركة مقارنة بأطفال ADHD وأوضحت الدراسة أيضا ضعف مهارات التوازن الحركي مرتبط بضعف المهارات الاجتماعية كما أن عناصر الالتقاط والتوازن مهمة عند التمييز بين ASD، ADHD حيث ارتبط القصور في المهام التي تتطلب التغذية الراجعة البصرية والتوازن الثابت مع اضطراب التوحد حيث تتطلب

هذه المهام دمج الخصائص المكانية والزمنية للحركة مما يتطلب تعديلات في الوقت المناسب لإكمالها بنجاح هذه التعديلات في الوقت مطلوبة لتنسيق حركات الجسم بالكامل مثل المشي والجري وممارسة الرياضة حيث تترافق هذه العيوب مع المشية الغير طبيعية في أطفال اضطراب التوحد كما أن هناك مجموعة من العيوب والمشكلات المرتبطة بالبراعة اليدوية وكيفية الإمساك بالأشياء الصغيرة والتعامل معها وهى ضرورية للكتابة والقص بالمقص وأداء مجموعات متنوعة من مهارات ارتداء الملابس هذه الصعوبات والتي تتمثل في التكامل البصري الحركي مرتبطة بأطفال اضطراب التوحد وعدم قدرتهم على تعلم المهارات الاجتماعية من خلال التقليد لأفعال الآخرين وكذلك تقليد الإشارات اللفظية وأوصت هذه الدراسة بتوسيع نطاق البحث حول المشكلات الحركية حتى يتسنى فهم أفضل لمسببات وتأثير هذه العوائق مما يساعد في تحسين التدخلات التي تستهدف اكتساب المهارات اللازمة للحركة بالإضافة إلى الأداء الاجتماعي.

العلاقة بين التكامل الحسى والتوازن الحركى

على الرغم من أن تعريف اضطراب التوحد لا يتضمن المشكلات الحسية كخصائص أساسية للاضطراب فإن هذه المشكلات تمثل إحدى الخصائص الجوهرية التى تميز الأطفال ذوى اضطراب التوحد، ويتضمن اختلال الأداء الوظيفى الحسى الجهاز الدهليزى الذى يسهم فى حدوث وتنظيم التوازن والحركة فضلا عن الإدراك المكاني الذي يقدم التغذية الراجعة التي تتعلق بوضع الجسم من العضلات والأوتار والأربطة ويعد هذان الجهازان مسئولين إلى حد كبير عن المشكلات التي يخبرها الأطفال في الأنشطة الحركية الكبيرة والدقيقة (عادل عبد الله، 2014أ، 140).

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن الأطفال ذوى اضطراب التوحد ليس لديهم مشكلات اجتماعية وتواصلية محدودة فحسب ولكن لديهم تشوهات حركية أيضا مثل ضعف التوقيت والتنسيق والتوازن الحركي حيث تعوق هذه المهارات الحركية الإجمالية الضعيفة قدرة هؤلاء الأطفال على المشاركة مع الأقران في اللعب وممارسة الأنشطة الرياضية، كما أن هذه المشكلات تكون في الطفولة أكبر واشد مما يعيق التفاعل الاجتماعي والتنمية

الاجتماعية، كما أنها تنطوي على مشكلات حسية حيث أن التخطيط والتنسيق وتنفيذ الإجراءات الحركية ينطوي على التفاعل بين المعالجة الحسية والتخطيط الحركي المعرفي وتوقيت وتسلسل نشاط العضلات فبعض المعالجات الحالية تحاول استهداف هذه العمليات المعرفية الأساسية بشكل مباشر، وللوصول إلى الاستقرار في وضع الجسم وتحقيق التوازن لابد من التكامل في المدخلات الحسية من اجل إدراك وضع الجسم بدقة والتوجه الحركي وتنفيذ الأوامر الحركية المناسبة (ماكدونالد وآخرون، 2013)(Mickle et al.,2011)(Erez et al.,2001) وقد فحصت هذه الدراسة الاستقرار فى وضع الجسم وقدرة الطفل على التوازن من خلال مركز ضغط القدم (COP)أثناء الوقوف على لوحة القوة أو لوح التوازن حيث تسجل هذه الأجهزة التطور الزمنى لنقطة قوة التفاعل الأرضى وذلك خلال الوقوف الهادئ المستقيم أو من خلال الوقوف على قدم واحدة مع إغلاق العينين فقد أظهرت هذه الدراسة أن العجز فى المدخلات الحسية يزيد من عدم قدرة الطفل على التوازن مما يزيد من السلوكيات النمطية والتكرارية وعدم ملائمتها مما يؤدى إلى تداخلها مع الأداء التكيفى وهى واحده من الأعراض الأساسية لاضطراب التوحد (جمعية الطب النفسى APA، 2013)

وأشارت هذه الدراسة أيضا إلى أن الأطفال ذوى اضطراب التوحد أقل قدرة فى الوصول إلى التمثيلات الاجتماعية بسبب الإعاقات في التكامل الحسى الحركى، وأن الأطفال ذوى اضطراب التوحد يفتقدون إلى فهم الإشارات الاجتماعية ويتضح ذلك فى عدم قدرتهم على استخدام الإيماءات الجسدية والقدرة على تقليد تعبيرات الوجه (John , Stins & Claudia Emck,2018).

ويعتمد التحكم فى وضع الجسم على المعلومات الحسية من القنوات البصرية، والدهليزية، والقنوات الإدراكية، التى تستخدمها عملية التغذية المرتدة لإنتاج الاستجابات العضلية الصحيحة، إن التحكم فى هذه المهمة لا يعتمد على القنوات الثلاث بالتساوى ولكن يعتمد على درجة التكامل الحسى، فالتكامل الحسى السريع والدقيق أمر بالغ الأهمية للتعديلات الوضعية السريعة ومنع السقوط ولكن لوحظ العجز فى اضطراب التوحد على السيطرة فى الجوانب الحسية والرؤية والإدراك فبالتالى موثوقية المعلومات الحسية من ثلاث قنوات وطريقة دمج هذه المعلومات مهمة لإحداث التكامل الحسى فنجد أن المعلومات

المرئية لدى أطفال اضطراب التوحد تتأثر بشكل مختلف اعتمادا على المستوى الذى تتم فيه هذه المعالجة سواء بشكل مرتفع أو منخفض فقد هدفت الدراسة الحالية الى تقييم طبيعة العجز فى الدمج الحسى وعلاقته بالتحكم فى وضع الجسم فقد وجد أنه عندما تكون المعلومات البصرية غير دقيقة يكون هناك حاجه أكبر للتكامل وللضبط الحسى.(Stevenson, et al., 2014)

ويترتب على الاضطرابات الحسية العديد من المشكلات السلوكية التى تعيق بدورها تفاعل الطفل مع البيئة المحيطة، مثل ظهور السلوكيات النمطية والتكرارية وهى التى تظهر بصورة أكبر فى أوقات الضغط والشدة والتى تسهم بدورها فى ظهور قصور التفاعل الاجتماعى (جوردون، وستيوارت، 2007).

ويتطلب التفاعل الاجتماعى معالجة مستمرة للمثيرات التى يحصل عليها الفرد من الحواس المتعددة، وقدرة على التنبؤ بالأحاسيس فى بعض الأحيان، وقدرة على الردود التلقائية، ويتأثر التفاعل الاجتماعى بوجود صعوبة فى معالجة المعلومات الحسية وتكاملها جميعا بما فى ذلك (التوازن الحركى) المرتبط بالجسم (Hilton, Graver & La Vesser,2007).

فروض البحث

فى ضوء ما أثارته مشكلة الدراسة وأسئلتها وأجوبتها، وتحليل الأطر النظرية وما توصلت إلية الدراسات السابقة يمكن صياغة فروض الدراسة الإجرائية التالية:

(1) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الأطفال ذوى اضطراب التوحد فى المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدي لمستوى التوازن الحركي لصالح المجموعة التجريبية.

(2) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الأطفال ذوى اضطراب التوحد أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمستوى التوازن الحركي لصالح القياس البعدي.

(3) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الأطفال ذوى اضطراب التوحد في المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي (بعد مرور شهر من انتهاء تطبيق البرنامج) لمستوى التوازن الحركى.

خطة البحث وإجراءاتها

أولا: منهج البحث

استخدمت الباحثة فى هذه الدراسة المنهج التجريبى حيث تعتمد الدراسة على التصميم التجريبى ذى المجموعتين المتكافئتين، أحدهما مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة، وذلك للتحقق من أثر استخدام أنشطة التكامل الحسى (المتغير المستقل) من أجل إكساب التوازن الحركى (المتغير التابع) للأطفال ذوى اضطراب التوحد.

ثانيا: عينة البحث

أ- عينة حساب الخصائص السيكومترية وتكونت من (40) طفلا من ذوى اضطراب التوحد المتواجدين بالمراكز المتخصصة بمدينة فاقوس، والحسينية، والصالحية الجديدة (محافظة الشرقية)، وتتراوح أعمارهم بين (6-9) سنوات ومعامل ذكاء (58-65) درجة ولا يعانون من أي إعاقات أخرى.

ب- العينة الأساسية: وهى عينة البحث وهم (10) أطفال من ذوى اضطراب التوحد فى المرحلة العمرية بين(6-9) سنوات ومعامل ذكاء (58-65) درجة وقد تم اختيار الأطفال بعد وضعهم تحت الملاحظة لمدة محددة وبسؤال الأمهات عن أهم المشكلات الحركية التى يعانى منها الطفل.

- تم تحديد العينة بشكل دقيق وتم تقسيمهم الى مجموعتين
- مجموعة تجريبية وعددهم (5) أطفال.
- مجموعة ضابطة وعددهم (5) أطفال.

وقد قاما الباحثان بتحقيق التكافؤ بين أفراد المجموعتين من حيث

- العمر الزمنى(6-9) سنوات. - معامل الذكاء (58-65)درجة.
- درجة اضطراب التوحد وفقا لمقياس تقدير التوحد الطفولى (كارز)

– مستوى التوازن الحركى لديهم.

تم إجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة (من الأطفال ذوي اضطراب التوحد), في كل من: العمر الزمني, والذكاء, ودرجة اضطراب التوحد وفقًا لمقياس (كارز) , والقياس القبلي لمقياس التوازن الحركي, بحساب الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في هذه المتغيرات, باستخدام اختبار "مان ويتني" للبيانات المستقلة, والنتائج موضحة كما يلي:

جدول (1) الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة (من الأطفال ذوي اضطراب التوحد) في: العمر الزمني, والذكاء, ودرجة اضطراب التوحد وفقًا لمقياس (كارز) والقياس القبلي لمقياس التوازن الحركي

المتغيرات	المجموعة	العدد	W	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	مستوي الدلالة
العمر الزمني	التجريبية	55	11,50	5,30	26,50	0,219	26,50	غير دالة
	الضابطة			5,70	28,50			
الذكاء	التجريبية	55	10,50	5,90	29,50	0,422	25,50	غير دالة
	الضابطة			5,10	25,50			
درجة اضطراب التوحد وفقًا لمقياس (كارز)	التجريبية	55	11,50	5,30	26,50	0,216	26,50	غير دالة
	الضابطة			5,70	28,50			
القياس القبلي لمقياس التوازن الحركي	التجريبية	55	12	5,40	27	0,106	27	غير دالة
	الضابطة			5,60	28			

يتضح من الجدول أن جميع الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة (من الأطفال ذوي اضطراب التوحد) في كل من العمر الزمني, والذكاء, ودرجة اضطراب التوحد وفقًا لمقياس (كارز) , والقياس القبلي لمقياس التوازن الحركي غير دالة إحصائيًا , وهذا يعني تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في هذه المتغيرات قبل التجربة.

ثالثا: أدوات البحث

1- أدوات ضبط العينة

(أ) مقياس ستانفورد بينية للذكاء الصورة الخامسة (تقنين صفوت فرج 2011).

(ب) مقياس تقدير التوحد الطفولى (كارز) Childhood Autism Rating Scale Cars (Schopler, et al. 1988)

2- أدوات القياس الرئيسة

(أ) مقياس التوازن الحركى لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد (إعداد الباحثان).

(ب) البرنامج التدريبى الذى يعتمد على أنشطة التكامل الحسى للأطفال ذوى اضطراب التوحد.

مقياس التوازن الحركى لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد (إعداد الباحثان).

- قام الباحثان بإعداد الصورة الأولية للمقياس بعد مراجعة الإطار النظرى والدراسات السابقة
- والمقاييس لمعدة مسبقا" وذلك للاستفادة منها فى تحديد وصياغة عبارات المقياس ومن هذه
المقاييس.
- مقياس المهارات الحركية الأساسية للأطفال ذوى اضطراب التوحد (إعداد خالد سعيد النبى صيام، محمد كمال أبو الفتوح، 2018).
- مقياس الوعى بالجسم لتنمية مهارات التواصل لدى الأطفال زارعى القوقعة (إعداد د/نهى محمود الزيات، 2016)

- مقياس التكامل الحسى للأطفال وخصائصه السيكومترية (إعداد ا.د /عبد العزيز الشخص، د/محمود محمد طنطاوى، ا/داليا محمود سيد طعيمه).
- القائمة الحسية (إعداد:Sue larkey، ترجمة وتقنين:أحمد محمد عبد الفتاح، 2015).
- مقياس الأمن الجسدى لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد (إعداد د/نعمات عبد المجيد موسى).
- مقياس أعراض اضطراب التكامل الحسى (إعداد: أيمن فرج أحمد، 2006).
- Body Awareness Questionnaire (Shields, Mallory & Simon, 1989)

ثم بعد ذلك قام الباحثان بصياغة عبارات المقياس وتكونت فى صورتها الأولية من (14) مفردة.

الخصائص السيكومترية للمقياس

تم تطبيق المقياس على العينة المبدئية (المكونة من 40طفلا), وحساب الكفاءة السيكومترية كما يلي:

(1) الاتساق الداخلي:

تم حساب معاملات الارتباط بين درجات العبارات والدرجة الكلية للمقياس, والنتائج كما يلي:

جدول (2) معاملات الارتباط بين درجات العبارات والدرجة الكلية لمقياس التوازن الحركي لدي الأطفال ذوي اضطراب التوحد (ن =40 طفل)

الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط
1	**0.861	5	**0.423	9	**0.880	13	**0.901
2	**0.874	6	**0.713	10	**0.493	14	**0.605
3	**0.849	7	**0.699	11	**0.633		
4	**0.720	8	**0.892	12	**0.957		

* دال عند مستوي 0.05 ** دال عند مستوي 0.01

يتضح من الجدول أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائيًا , وهذا يعني اتساق جميع العبارات مع المقياس ككل.

2) حساب معامل الثبات لمقياس التوازن الحركى وذلك بطريقتين:

معامل ألفا (كرونباخ):

تم حساب معامل ألفا للمقياس ككل, وكانت قيمته = (0.933), ثم تم حساب معاملات ألفا للمقياس ككل(مع حذف درجة كل عبارة), والنتائج موضحة كما يلي.

جدول (3) معاملات ألفا (مع حذف درجة العبارة) لمقياس التوازن الحركي للأطفال ذوي اضطراب التوحد (ن = 40 طفلا)

الرقم	معامل ألفا مع حذف درجة العبارة	الرقم	معامل ألفا مع حذف درجة العبارة	الرقم	معامل ألفا مع حذف درجة العبارة	الرقم	معامل ألفا مع حذف درجة العبارة
1	0.923	5	0.933	9	0.923	13	0.922
2	0.923	6	0.929	10	0.933	14	0.932
3	0.924	7	0.929	11	0.931		
4	0.929	8	0.923	12	0.920		

يتضح من الجدول أن جميع معاملات ألفا (مع حذف درجة العبارة) أقل من أو تساوي معامل ألفا للمقياس ككل, وهذا يعني ثبات جميع العبارات.

الثبات بالتجزئة النصفية:

تم حساب الثبات الكلي للمقياس بالتجزئة النصفية (بطريقتي: سبيرمان/ براون , وجتمان) , وكانت النتائج كما يلي:

جدول (4) معاملات الثبات بالتجزئة النصفية لمقياس التوازن الحركي للأطفال ذوي اضطراب التوحد

(ن = 40 طفلا)

الثبات بمعادلة جتمان	الثبات بمعادلة سبيرمان/ براون	مقياس التوازن الحركي للأطفال ذوي اضطراب التوحد

0.923	0.923	الدرجات الكلية للمقياس

يتضح من النتائج بالجدول السابق أن قيم معامل الثبات بالتجزئة النصفية (بطريقتي: سبيرمان/ براون , وجتمان) مرتفعة, مما يدل على ثبات المقياس ككل.

(3) حساب معامل الصدق

صدق العبارات:

تم حساب صدق العبارات بحساب معاملات الارتباط بين درجات العبارات والدرجة الكلية للمقياس (محذوفًا منها درجة العبارة) , باعتبار أن مجموع درجات بقية العبارات محكًا للعبارة , وكانت النتائج كما يلي:

جدول (5) معاملات الارتباط بين درجات العبارات والدرجة الكلية لمقياس التوازن الحركي (محذوفًا منها درجة العبارة) لدي الأطفال ذوي اضطراب التوحد (ن =40 طفلا)

الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط	الرقم	معامل الارتباط
1	0.833**	5	0.361*	9	0.856**	13	0.880**
2	0.850**	6	0.669**	10	0.428**	14	0.539**
3	0.820**	7	0.644**	11	0.573**		
4	0.663**	8	0.871**	12	0.948**		

* دال عند مستوي 0.05 ** دال عند مستوي 0.01

يتضح من الجدول أن جميع معاملات الارتباط بين درجات العبارات والدرجة الكلية للمقياس (محذوفًا منها درجة العبارة) دالة إحصائيًا , وهذا يدل على صدق العبارات.

صدق المحك:

تم حساب صدق المحك, بحساب معامل الارتباط بين الدرجات الكلية للمقياس, والدرجات الكلية للمحك (تقدير الأمهات للتوازن الحركي لأطفالهم) , وكانت قيمته تساوي = 0.756 , وهي قيمة مرتفعة ودالة إحصائيًا (عند مستوي 0.01) , وهذا يعني صدق المقياس.

من الإجراءات السابقة يتضح ثبات وصدق مقياس: التوازن الحركي للأطفال ذوي اضطراب التوحد (العبارات والمقياس ككل) , وأن صورة المقياس الحالية (المكونة من 14 عبارة) صالحة للتطبيق على العينة الأساسية.

3-البرنامج التدريبى الذى يعتمد على أنشطة التكامل الحسى للأطفال ذوى اضطراب التوحد.

يعرف البرنامج التدريبي على أنه مجموعة من الإجراءات المخططة والمنظمة التي تعمل على إكساب الأطفال ذوى اضطراب التوحد (أفراد المجموعة التجريبية) التوازن الحركي وذلك من خلال التدريب على بعض الأنشطة الحركية والذهنية وغيرها من الأنشطة التى تعتمد على أنشطة التكامل الحسى خلال فترة زمنية محددة وعدد جلسات محددة مما يحقق أهداف البرنامج.

الهدف العام للبرنامج

يهدف البرنامج إلى إكساب الأطفال ذوي اضطراب التوحد التوازن الحركي من خلال استخدام أنشطة التكامل الحسي.

الأهداف الإجرائية للبرنامج

تم تقسيم الهدف العام للبرنامج إلى خمسة أهداف إجرائية حيث يتم تدريب الأطفال على الأهداف الخمسة حسب أولويتها وترتيبها التالى، بحيث ينعكس التدريب بشكل إيجابى على الطفل لتحقيق الهدف العام للبرنامج، وهذه الأهداف هى:

1- تنمية قدرة الطفل ذى اضطراب التوحد على الأداء الوظيفي البصرى (التطابق- الإغلاق –التمييز).

2- تنمية القدرات الحس حركية للعضلات والأطراف لدي الأطفال ذوي اضطراب التوحد.

3- تنمية قدرة الطفل على حفظ التوازن الحركي من خلال تحسين الأداء الدهليزى.

4- تنمية قدرة الطفل ذي اضطراب التوحد على التآزر البصري الحركي.

5- تنمية قدرة الطفل ذي اضطراب التوحد على التناسق الحركي.

الأسس التي يقوم عليها البرنامج

الأســس النفســية: وتتمثـل فى مراعـاة الخصـائص المميـزة للأطفـال ذوى اضـطراب التوحد، والخصائص المميزة للتوازن الحركي والتكامل الحسى.

الأسس التربوية:حيث استفادت الباحثة من نظرية التكامل الحسى وفنياتها فى بناء البرنـامج، كمـا اعتمـدت فى بنـاء البرنـامج علـى أهميـة التـوازن الحركـي بالنسـبة للأطفـال ذوى اضطراب التوحد.

خطوات إعداد البرنامج:

– محتـوى البرنـامج مـن أجـل تحقيـق الهـدف العـام يـتم تخطـيط الجلسـات بمـا يخـدم ويحقق ذلك الهدف فقد تم تحديد عدد الجلسات الى (57) جلسة تدريبية وأيضا تم تقسيم البرنـامج الى ثـلاث مراحـل حيـث كانـت كـل مرحلـة تمهـد للمرحلـة الـتى تليهـا، المرحلـة الأولى وهى مرحلة التعارف وتحقيق الألفة خمسة جلسات، وخمسة جلسات أخرى لتدريب الأطفال على الإنتباه بشكل عام، وجلستان للتهيئة للبرنامج من حيث المكان وتعريف الأطفال على خطوات سير البرنـامج إذًا هـذه المرحلـة تضـم عـدد (12) جلسـة بينمـا اسـتهدفت المرحلـة الثانيـة التـدريب الفعلـى علـى البرنـامج وهـو تنميـة مهـارات (الأداء البصـرى– الحـس العميـق– الحس الدهليزى –حاسة الشم – حاسة التذوق–حاسة اللمس– حاسة السمع) وتألفت هذه المرحلة من (36) جلسة تدريبية، وتضمنت المرحلة الأخيرة (9) جلسات تدريبية وهى تهـدف إلى إعـادة التـدريب علـى مهـارات التكامـل الحسـي والـتي تسـاعد بـدورها علـى تنميـة التوازن الحركي لـدى الأطفـال ذوى اضـطراب التوحـد حتى يمكـن أن تسـهم فى عـدم حـدوث انتكاسة بعد انتهاء البرنامج واستمرار أثره خلال فترة المتابعة.

2– الأســاليب والفنيــات المســتخدمة: تسـتخدم الباحثـة عـدد مـن الأسـاليب والفنيات المستخدمة فى البرنامج التدريبى مثل: النمذجة– التكرار– التشكيل– التسلسل – الحث– التقليد– تحليل المهمة – التعزيز(المادى والمعنوى)– الواجب المنزلى.

3– **مصـادر البرنـامج:** تتمثـل فى إطـلاع الباحثـة علـى الدراسـات السـابقة، وكـذلك علـى الإطـار النظـرى وعلـى بعـض البـرامج الـتى اهتمـت بـالتوازن الحركـي لـدى الأطفـال ذوى اضطراب التوحد.

الأدوات والوسائل المستخدمة:

- غرفة التكامل الحسى وما تحتويه من أدوات مختلفة.
- مدعمات مادية مثل الحلوى والعصائر والشيكولاتة.

5- زمن البرنامج: تم تطبيق البرنامج على مدار ثلاثة شهور , يتكون البرنامج من (57) جلسة بواقع خمس جلسات أسبوعيا، تنقسم كالآتي:

- عدد (12) جلسة للتعارف والألفة والتهيئة للبرنامج.
- عدد (36) جلسة للتدريب على مهارات التوازن الحركي.
- عدد (9) جلسات يتم فيها إعادة التطبيق والتدريب.
- زمن الجلسة (30 دقيقة).

6- **الفئة المستهدفة:** يتم تطبيق البرنامج على عدد (5) أطفال من ذوى اضطراب التوحد(المجموعة التجريبية)، يتم اختيار المجموعة فى المرحلة العمرية من (6- 9 سنوات) ,ومعامل الذكاء بين (58 65) درجة على مقياس ستانفورد بينيه للذكاء (الصورة الخامسة).

تقييم البرنامج

التقييم خلال جلسات البرنامج من خلال ملاحظة استجابة الأطفال وتقديم التعزيز فور الاستجابة الصحيحة وكذلك من خلال الواجب المنزلي ومتابعة الأمهات لأداء الأطفال مع إخوانهم. (التقييم البعدي – التقييم التتبعي)

رابعا: إجراءات البحث

- اختيار عينة البحث (عينة حساب الخصائص السيكومترية- عينة البحث).
- تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.
- إجراء تكافؤ بين أفراد العينة من خلال تطبيق أدوات الدراسة الحالية.
- التطبيق القبلي لمقياس التوازن الحركي على المجموعتين التجريبية والضابطة.
- تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية.
- التطبيق البعدي لمقياس التوازن الحركي على المجموعتين التجريبية والضابطة.

-التطبيق التتبعي لمقياس التوازن الحركي على المجموعة التجريبية فقط بعد مرور شهر من انتهاء تطبيق البرنامج.

-القيام بالمعالجات الإحصائية للبيانات ورصد النتائج.

-صياغة التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج.

خامسا:الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات

تم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية لحساب صدق وثبات أداة الدراسة والتحقق من صحة الفروض وهذه الأساليب هي: اختبار مان- ويتنى Mann-Whitney، واختبار ويلككسون Wilcoxon Signed RanksTest، وقيمة "Z".

نتائج البحث

اختبار صحة الفرض الأول

ينص الفرض الأول على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الأطفال ذوى اضطراب التوحد فى المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدي لمستوى التوازن الحركي لصالح المجموعة التجريبية. ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار " مان ويتني" للبيانات المستقلة, والنتائج كما يلي:

جدول (6) الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة (من الأطفال ذوي اضطراب التوحد) في القياس البعدي لمقياس التوازن الحركي(ن1=ن2=**5**)

مقياس التوازن الحركي لدي الأطفال ذوي اضطراب التوحد	المجموعة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	W	Z	مستوي الدلالة
الدرجة الكلية للمقياس	التجريبية	8	40	صفر	15	2.619	0.01
	الضابطة	3	15				

يتضح من الجدول أن الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة (من الأطفال ذوي اضطراب التوحد) , في القياس البعدي لمقياس التوازن الحركي دال إحصائيًا (عند مستوي 0.01) لصالح المجموعة التجريبية.

وهذا يعني أن البرنامج المستخدم ساهم في تحسن درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي للتوازن الحركي مقارنة بدرجات المجموعة الضابطة التي لم يتعرض أفرادها للبرنامج , وبذلك يتحقق الفرض الأول، وذلك يتفق مع ما أسفرت عنه نتائج العديد من الدراسات إلى أن الإخفاق الذي يعانيه الأطفال ذوى اضطراب التوحد فى أنشطة الحياة اليومية وكذلك مهارات اللعب مع الآخرين ومبادأتهم والتواصل والتفاعل الاجتماعي يعود بنسبة ما إلى المشكلات التي يعانون منها في المهارات الحركية ومنها دراسة (Baranek, et al.,1997) ودراسة (Watemberg,et al., 2007, Wang, et al.,2011,Green,et al.,2009)، كما أظهرت دراسة (Ament, (2015 أن العجز فى المدخلات الحسية يزيد من عدم قدرة الطفل على التوازن مما يزيد من السلوكيات النمطية والتكرارية وعدم ملائمتها مما يؤدى الى تداخلها مع الاداء التكيفى وهى واحده من الأعراض الأساسية لاضطراب التوحد لذلك أشار (إحسان شرف وكمال ميرة، 199) إلى أن القدرة على التوازن سواء الثابت أو الديناميكي يعتمد على مستوي كفاءة الجهاز الدهليزي، وكذلك مركز الحس الديناميكي كما أشار إلى أهمية الإدراك البصري وحركة العضلات والأوتار والمفاصل وهذا بدوره يؤكد على أهمية التكامل الحسي ودور أنشطة التكامل الحسي في تحقيق التوازن الحركي الجيد لدي الأطفال ذوى اضطراب التوحد والذي بدوره يحقق العديد من المكاسب في النمو وزيادة قدرة الأطفال على التفاعل الاجتماعي والاندماج والتواصل مع ذويهم.

وقد أكد Sharon, (2010, 20) على أهمية مدخلات التكامل الحسي من أنشطة حركية وحسية في مساعدة الأطفال على تنظيم المعلومات الحسية التي يتلقوها، والتقليل من أي اضطراب في العملية الحسية التي تتضمن الدمج، والتعديل والتنسيق أو التنظيم وترتيب الأحداث مما يقلل من ما يؤدى إلى الصعوبات في التعلم وتنمية السلوك المناسب للعمر الزمني للطفل.

كما أن استخدام فنيات عديدة في البرنامج التدريبي مثل النمذجة والتعزيز والحث والتكرار والواجب المنزلي كان لها أثر إيجابي في إشراك الأطفال في إجراءات البرنامج مما أدي إلى زيادة التفاعل والاندماج وتقليل المشكلات الحسية المختلفة لدي هؤلاء الأطفال وتكرار

النشاط داخل الجلسات ومع الأمهات بالمنزل زاد من فعالية البرنامج وأدي إلى نقل أثر التعلم في بيئات مختلفة، أما الأطفال في المجموعة الضابطة لم يخضعوا لجلسات البرنامج المستخدم أو أي إجراءات تجريبية، لأنهم لم ينالوا قسطا" من التدريب على تلك المهارات مما أدي إلى تحقق الفرض الأول وهو وجود فروق جوهرية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

اختبار صحة الفرض الثاني ومناقشته:

ينص الفرض الثانى علي" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات الأطفال ذوى اضطراب التوحد أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمستوى التوازن الحركي لصالح القياس البعدي". ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار" ويلكوكسون" للبيانات المرتبطة , والنتائج موضحة بالجدول التالي:

جدول (7) الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية (من الأطفال ذوي اضطراب التوحد) في القياسين القبلي والبعدي لمقياس التوازن الحركي

مقياس التوازن الحركي لدي الأطفال ذوي اضطراب التوحد	نوع الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	"Z"	الدلالة
الدرجة الكلية للمقياس	سالبة موجبة محايدة	صفر 5 صفر	صفر 3	صفر 15	2.06	0.05

يتضح من الجدول أن الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية (من الأطفال ذوي اضطراب التوحد), في القياسين القبلي والبعدي لمقياس التوازن الحركي دال إحصائيًا لصالح القياس البعدي , وهذا يعني أن البرنامج المستخدم ساهم في تحسن درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي للتوازن الحركي مقارنة بدرجات القياس القبلي, وبذلك يتحقق الفرض الثاني, وهذه النتيجة تتسق مع نتائج الفرض الأول ومؤكده له.

كما تشير النتائج إلى فعالية البرنامج المستخدم في إكساب الأطفال ذوى اضطراب التوحد التوازن الحركي (أفراد المجموعة التجريبية) ويرجع ذلك إلى الممارسات الفعلية التي تمت خلال تطبيق البرنامج الحإلى والذي اعتمد على أنشطة التكامل الحسي التي ساعدت على الحد من المشكلات الحسية وإكسابهم المهارات المختلفة ومنها التوازن الحركي، وقد راعت الباحثة العديد من الأشياء أثناء تطبيق جلسات البرنامج إقامة علاقة قوية مع الأطفال خلال الجلسات التمهيدية والتى امتدت على مستوى (12) جلسة وكان الهدف منها هو تحقيق الألفة والود بين الباحثة والأطفال وكذلك زيادة الانتباه لدى الطفل والتهيئة للبرنامج واستخدمت الباحثة العديد من الأدوات المختلفة منها الآلات الموسيقية والبالونات الملونة والسلات الملونة والأشكال الهندسية المختلفة حتى ينتبه الطفل بصريا ويزداد انتباهه لما تؤديه الباحثة ويتحقق قدر من الألفة بينهم حتى تستطيع تنفيذ جلسات البرنامج.

كما أن استخدام الفنيات المختلفة أثناء الجلسات مثل التعزيز له دور مهم وإيجابى فى استجابة الطفل حيث تم تحديد المعززات من خلال الأمهات مسبقا وعمل قائمة بالمعززات المفضلة لكل طفل وراعت الباحثة أن تتدرج بين التعزيز المادى والمعنوى مثل لصق نجمة على يد الطفل عند الاستجابة الصحيحة والتعزيز اللفظى برافو شاطر وتصفيق اليد باليد (يد الباحثة مع يد الطفل)كان من المعززات المهمة والمحببة للطفل.

الطفل ذو اضطراب التوحد لدية خلل في وظيفة الجسم الحسية حيث أحيانا ما تحدث استجابة للحواس بشكل منخفض جدا أو العكس تماما تحدث بشكل مرتفع جدا وهذا يحدث نتيجة لوجود خلل في الجهاز العصبى المركزى لذا يهدف البرنامج العلاجى الذى يعتمد على أنشطة التكامل الحسى إلى إحداث التوازن الحسى لدى الفرد حيث العمل على تعريضه للمثيرات الحسية المختلفة (سمعية – بصرية– لمسية وغيرها من المثيرات) هذه المثيرات الحسية تعمل على تنمية وعى الطفل بجسمه وبالبيئة المحيطة به وهذا يتفق مع (Wall,2004:95) حيث ذكر أن التعرض لمجموعة من المثيرات الحسية بشكل تنفيذى يجعل الفرد قادرا على التعامل مع المثيرات الحسية ذات التأثير العالى أو ذات التأثير المنخفض بشكل ملائم.

وقامت الباحثة بتقديم أنشطة التوازن الحركى والحس حركى العميق حيث المستقبل الجلدى والعصب والمفاصل والعضلات وهذا يتفق مع ما ذكره (نيسان، 2009، 133)، (Baranek (2002، (Lisa, A.Kurts,2008,72) ونتائج دراسات كل من (يس، 2007) (Lang,et al.,2012)، (Ludwig, L.A.,2006) والتى تؤكد على فعالية البرنامج فى تحسين المدركات الحسية لدى الأطفال ذوى اضطراب التوحد، ودراسة (Hakim Cheldavi a, et al.,2014) (ودراسة سلوى محمود، 2014) ودراسة (ماكدونالد وآخرون، 2013) (Mickle, et al.,2011)(Erez, et al.,2001) التى أكدت جميعا" على أهمية أنشطة التكامل الحسي فى تحقيق مكاسب عدة لأطفال اضطراب التوحد منها تحقيق التوازن الحركي الذي يساعد هؤلاء الأطفال على التفاعل بشكل مناسب مع المرحلة العمرية ويساعد على تحقيق التآزر البصري الحركي وزيادة وعي الطفل بالعلاقات المكانية للأشياء المحيطة به وإدراك الفراغ ووضع جسمه بالنسبة لهذا الفراغ وهذا بدوره يؤكد صحة الفرض التاني وهو تحقيق التوازن الحركي لأفراد المجموعة التجريبية والتي تعرضت للبرنامج التدريبي باستخدام أنشطة التكامل الحسي وحدوث فرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي وهو ما يتفق مع الفرض الأول.

اختبار صحة الفرض الثالث

ينص الفرض على أنه: " لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية (من الأطفال ذوي اضطراب التوحد) في القياسين البعدي والتتبعي لمقياس التوازن الحركي, ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار" ويلكوكسون" للبيانات المرتبطة , والنتائج موضحة بالجدول التالي:

جدول (8) الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية (من الأطفال ذوي اضطراب التوحد) في القياسين البعدي والتتبعي لمقياس التوازن الحركي

مقياس التوازن الحركي لدي الأطفال ذوي اضطراب التوحد	نوع الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	"Z"	الدلالة

الدرجة الكلية للمقياس	سالبة موجبة محايدة	3 صفر 2	2 صفر	6 صفر	1.732	غير دالة

يتضح من الجدول أن الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية (من الأطفال ذوي اضطراب التوحد), في القياسين البعدي والتتبعي لمقياس التوازن الحركي غير دال إحصائيًا , وهذا يعني استمرار التحسن في درجات التوازن الحركي الذي أحدثه البرنامج المستخدم , بعد فترة من نهايته ,وبذلك يتحقق هذا الفرض.

فنجد أن بقاء أثر البرنامج التدريبي لدي أفراد المجموعة التجريبية بعد فترة انتهائه(شهر من انتهاء البرنامج) يؤكد على فعالية البرنامج وأهميته، وقد استخدمت الباحثة فنية التكرار المستمر وكذلك الواجب المنزلي والتعزيز الفوري وهما من الفنيات المهمة والضرورية لتأكيد الاستجابة الصحيحة ومساعدة الطفل على استيعابها وزيادة قدرته على ذلك بمشاركة الأمهات في تكرار الأنشطة بالمنزل وإشراك الأخوة والأصدقاء في أداء الأنشطة مما يساعد على بقاء أثر التدريب وزيادة قدرة الحواس على العمل وتقليل المشكلات الحسية التي تعيق التطور والنمو وتعيق الطفل عن التصرف بشكل يتناسب مع عمره، كما أن مشاركة الأمهات في التدريب يساعدهن بشكل قوي على إدراك مشكلات أطفالهن وكيفية التعامل معها بعد ذلك حتي يمكنها إكسابه العديد من المهارات المهمة والضرورية فيما بعد وهذا ما أكده العديد من العلماء على أهمية المعالجات الحسية لمساعدة الأطفال على الاندماج بشكل جيد، حيث ذكر (جوردون، وستيوارت، 2007)، (Hilton,Graver&La Vesser,2007) أن الاضطرابات الحسية والمشكلات في التوازن الحركي يترتب عليها العديد من المشكلات السلوكية التي تعيق بدورها تفاعل الطفل مع البيئة المحيطة، مثل ظهور السلوكيات النمطية والتكرارية وهى التي تظهر بصورة أكبر في أوقات الضغط والشدة والتي تسهم بدورها في ظهور قصور التفاعل الاجتماعي، حيث يتطلب التفاعل الاجتماعي معالجة مستمرة للمثيرات التي يحصل عليها الفرد من الحواس المتعددة، وقدرة على التنبؤ بالأحاسيس في بعض الأحيان، وقدرة على الردود التلقائية، وقد أكدت دراسة (Michael &George,2007) على أن الانخفاض في الاضطرابات الحركية لدى الأطفال ذوى

اضطراب التوحد الكبار يرجع إلى عمليات النمو والتدريب والعلاج أو كلاهما معا وهو ما يؤكد على أهمية التدريب لما له من أثر فعال على نمو الأطفال وبقاء اثر ذلك عليهم بعد انتهاء التدريب.

المراجع

إحسان شرف & وكمال ميرة(1995).***علم التشريح (ط6)***.الإسكندرية:مطابع رمسيس.

ريتا جوردن، واستيورات بيول(2007).***الأطفال التوحديون: جوانب النمو وطرق التدريس***. (ترجمة رفعت محمود بهجات). القاهرة:عالم الكتب. (الكتاب الأصلى منشور1995).

سلوى محمود محمد(2014).تحسين اضطراب الخلل الحسى باستخدام غرفة الحواس لدى الأطفال الذاتويين. ***مجلة البحث العلمى كلية الآداب جامعة عين شمس***,2(15),75-104.

عـادل عبـد الله محمـد(2014أ). ***مـدخل إلـى اضـطراب التوحد:النظريـة والتشـخيص وأساليب الرعاية***. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

محمد صبرى وهبة (2018).***التربية النفس حركية للأطفال ذوى الاضطرابات النمائية (ذوى الإعاقة الفكرية، وذوى التوحد):النظرية والتطبيق***.القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

محمد كمال أبو الفتوح (2018). فاعلية استخدام نمذجة الفيديو في تنمية بعض مهارات اللعب لدى حالات من الأطفال المصابين باضطراب الأوتيزم.***مجلة كلية التربية ببنها***، 23، 91، 45- 105.

نعمات عبد المجيد موسى (2013).برنامج تدخل مبكر قائم على التكامل الحسى لتنمية مهارات الأمن الجسدى لأطفال التوحد. ***دراسة مقدمة إلى الملتقى الثالث عشر:الجمعية الخليجية للإعاقة***، المنامة: مملكة البحرين.

هـلا السـعيد (2009).***الطفـل الـذاتوي بـين المعلـوم والمجهـول دليـل الآبـاء والمتخصصين***.القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

American Psychiatric Association.(2013).*Diagnostic and statistical manual of mental disorder*s(5th ed.),DSM-V. Washington, DC: author.

APA:American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.).Washington: American Psychiatric Association.

Baranek,G.(2002).Efficacy of sensory and motor interventions for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*,32(5),397-422.

Beth,P.,Sandra,H., &Brian,R.(2007).Levels of Gross and Fine Motor Development in Young Children With Autism Spectrum Disorders. Physical &*Occupational Therapy in Pediatrics*,27(3),21-36.

Caroline,P.,&Cathy,M.(2012).Motor Skills in children aged 7-10 years, Diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of autism and develop-ment disorder*,42(9),1799-1809.

Depalma, V. & Wheeler, M. (1991). Functional programming for people with autism: A series…Learning self-care skills.

Bloomington*: Indiana Resource Center for Autism*, Institute for the Study of Develop-mental Disabilities.

Dimatties, Marie &Sammons, Jennifer.(2003).*Understanding Sensory Integration*. ERIC Clearing house on Disabilities and Gifted Education Arlington VA.

Dualen, Swinkels, Buitelaar & England.(2009). Joint Attention Development in Toddlers With Autism, *Europeanild& Adolescent*

Psychiatry,17(3),143-152.

Emmanuelle, J. (2007). Impact of Sensory responses and Motor Skills of Functional Skills in activities of daliy living of pre-school children with Autism Spectrum Disorders. *A thesis submitted to the Faculty of Graduate Studies and Research in Partial Fulfillment of the requirements of a Master in Rehabilitation Science*.

Erez, O., Gordon, C. R., Sever, J., Sadeh, A., and Mintz, M. (2004). Balance dysfunction in childhood anxiety. Findings and theoretical approach. J. *Anxiety Disord.* 18, 341–356. doi: 10.1016/S0887- 6185(02)00291-8.

Fournier, K. A., Amano, S., Radonovich, K. J., Bleser, T. M., & Hass, C. J. (2014). Decreased dynamical complexity during quiet stance in childrenwith autism spectrum disorders. *Gait Postur*e, 39(1), 420–423. doi:10. 1016/j. gaitpost.2013.08.016.

Hollander, M., & Anagnostou, E. (2008). *Clinical Manual for the Treatment of Autism*. Washington, DC: London, England.

Hilton, C., Graver, K.& La Vesser, P. (2007). Relationship betweensocial competence and sensory processing in children with high functioning autism spectrum disorders. Research in Autism. Spectrum Disorders,1, 164–173.

Hakim, ch., Saeid, sh., Seyedeh, N., & Mehdi, Z. (2014). The effects ofbalance training intervention on postural control of children with autism spectrum disorder: Role of sensory information. Sport Psychology Department, Faculty Of Physical Education. *Research in autism spectrum disorders* ,8,8-14.http:// ees.elsevier. com/ RASD/default.asp.

John, F., & Claudia, E.(2018). Balance Performance in Autism: Abriefoverview. Department of Human Movement Sciences, Faculty of Behavioural and Movement Sciences, *Amsterdam Movement Science*s, Vrije Universities Amsterdam, Amsterdam, Netherlands. doi: 10.3389/ fpsyg.2018.00901

Katarina, A., Amanda, M., Shannon, E., &Brian, C. (2015). Evidence For Specificity of motor impairments in catching and balance in children with autism. Autism Dev Disord. *Author manuscrip*t, 45(3),742-751.doi: 10. 1007/s10803-0142229-0.

Lord, C.,& Mcgee, J. (2001). *Educating children with autism.* Washington, DC: National Academy Press.

Ludwig, Lori A.(2006).Using Sensory Integration to Meet the SensoryNeeds of Individuals with Autism. *Mster of Science in Education, Southwest Minnesota State University*.

Lisa, A., Kurtz.(2008).Understanding motor skills in children Withdyspraxia, adhd, autism and other learning Disabilities (aguide toimproving coordination).*Jessica kingsley Publishers:London and Philadelphia*.

Michael, B., & George, C.(2007).*Prevalence of motor impairment in autism Spectrum disorders. Brain & Development*,29(9).565-570.

Mickle, K. J., Munro, B. J., and Steele, J. R. (2011). Gender and ageaffect balance performance in primary school-aged children. J. *Sci. Med.* Sport 14, 243–248.doi: 10.1016/j.jsams.2010.11.002

Ming, X., Brimacombe, M., &Wagner,G.C.(2007). *Prevalence Of motor-impairment in autism spectrum disorders. Brain And Development*, 29, 565–570. Naber, Fabienne, Bakermans, Ijzendoom, Morinus, Dietz.

Sharon, J. (2010).Sensory Integration Interventions For Early Childhood Special Education. *Southwest Minnesota State University*,Education Department, Minnesota.

Stevenson, R. A., Siemann, J. K., Woynaroski, T. G., Schneider, B. C., Eberly, H. E., Camarata, S. M., et al. (2014). Evidence for diminished multisensory integration in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental*

Disorders, 44, 3161–3167. doi:10.1007/s10803- 014-2179-6.

Wall, K.(2004).Autism and early years practice: Guide for early year sprofessionals.London:Teachers and parents. *Paul Chapman publishing.* https://childdevelopment.com.au/areas-of-oncern/gross-motor-kills/ balance-coordination/