العلاقة بين التعديل الحسي و اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط لدى عينة من الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط

ندى جمال عبد الحميد*

nadagamal55567@gmail.com

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى فحص العلاقة بين اضطراب التعديل الحسي و اضطراب نقص الانتباه و فرط النشاط و تحديد اتجاهها لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه و فرط النشاط ، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (١٠٠) طفل ذوي اضطراب نقص الانتباه و فرط النشاط (٧٨ ذكور و ٢٢ اناث) ، تراوحت أعمارهم (٦- ١١) بمتوسط (٧.٦) و انحراف معياري (١.٥) ، و (٣٥) طفل من الاطفال العاديون. ، تم تطبيق المقاييس التالية على العينة مقياس اضطرابات المعالجة الحسية إعداد الباحثة (ندى جمال، ٢٠٢٥)، مقياس كونرز٣(خالد البنا، على الرشدي ،٢٠٢٢) وجاءت نتائج الدراسة لتؤكد وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط والتعديل الحسي، وتحديدًا وجود علاقة ايجابية مرتفعة بين كل من فرط التعديل الحسي الدهليزي و اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط، وكذلك بين نقص التعديل الحسي الدهليزي و اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط، والنقص الحسي السمعي واضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط.

الكلمات المفتاحية: اضطراب التعديل الحسي – الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط.

* باحثة دكتوراة بقسم علم النفس- كلية الآداب- جامعة الفيوم.

مقدمة:

يختبر الأطفال تعقيدات العالم الديناميكي من حولهم من خلال الإحساس، ويعد إدراك ومعالجة المدخلات الحسية الأساس لقدرتهم على دمج الخبرات الجديدة مع المعرفة الحالية ومواصلة تطوير أفكار ومهارات جديدة على مدى الحياة ، ولكن هناك العديد من الأطفال يتفاعلون مع المحفزات العادية غير الضارة بالنفور أو قلة الوعي أو الرغبة في زيادة التحفيز بطريقة غير تكيفية مما يخلق تجارب صعبة فريدة من نوعها، حيث يسعى هؤلاء الأطفال إلى النمو والتوافق مع المواقف مثل أقرانهم لكن اختلال المعالجة الحسية يمنع هذا التوافق(Miller, Marco, Chu, & Camarata, 2021). وتظهر هذه السلوكيات غير التكيفية نتيجة خلل في المعالجة الحسية، ويقصد بالمعالجة الحسية هنا قدرة الفرد على اكتشاف المعلومات الحسية (مثل الصوت واللمس والرائحة والذوق والحركة والبصر) وتنظيم الاستجابات السلوكية وفقًا لهذه المعلومات الحسية (Dean, et al., 2019). ويسمى الخلل في المعالجة الحسية باضطرابات المعالجة الحسية Sensory processing disorder التي تنقسم إلى ثلاثة انواع كبرى رئيسية وهي: اضطراب التمييز الحسي (Sensory (SDD discrimination disorder، اضطراب التعديل الحسي Sensory (SMD modulation disorder)، اضطراب الوضع الحسي الحركي ((SBMD Sensory-based motor disorder (Miller, Marco, Chu, & Camarata, 2021).

ويعد اضطراب التعديل الحسي من ابرز أنواع اضطرابات المعالجة الحسية ومحط اهتمام ودراسة، تظهر أهميته من تداخله و تأثيره على سلوك الاطفال و الراشدين في جوانب متعددة من حياتهم حيث يظهر لدى الشخص صعوبة في تنظيم الاستجابات للمدخلات الحسية بسلوك متدرج يتناسب مع درجة أو طبيعة أو شدة المعلومات الحسية، وتتعارض استجاباته مع مطالب الموقف، ويعاني من عدم المرونة بشكل ملاحظ، وعدم القدرة على التكيف مع التحديات الحسية التي تواجهه في الحياة اليومية ، وصعوبة في تحقيق مدى مناسب من الانفعال والانتباه في أثناء الاستجابة

في كثير من الأحيان (Miller et al. 2007 ;Lane, & Reynolds ,2019) ، ويؤدي ذلك إلى مشكلات في العديد من جوانب الأداء اليومي، بما في ذلك التنظيم العاطفي (Ben-Sasson, et al., 2009)، والقلق (Green et al., 2012)، والقدرة الأكاديمية (Ashburner et al., 2008; Dunn, 2001). والنوم(Mazurek, & Petroski,2015)، والسلوك الاجتماعي (Ben-Sasson et al., 2009)، وأداء المهارات الحركية (Liu, 2013).

ويظهر اضطراب التعديل الحسي في ثلاثة أنواع: فرط الاستجابة الحسية (SOR)، ونقص الاستجابة الحسية (SUR)، والبحث الحسي (Miller, SC) 2021 (Marco, Chu, & Camarata,). يعرف فرط الاستجابة الحسية بعدم القدرة على الاستجابة للمحفزات البيئية بما يتناسب مع متطلباتها (Lane, 2019). حيث يشعر الأفراد الذين يعانون من فرط الاستجابة الحسية بأحاسيس أكثر شدة أو لفترة أطول من المعتاد، مما يؤدي غالبًا للاستثارة أعلى للجهاز العصبي وبتالي ظهور سلوكيات مثل "القتال أو الهروب". أما بالنسبة للنوع الفرعي نقص الاستجابة الحسية (SUR)، يكون في صورة تجاهل المحفزات الحسية في البيئة أو عدم الاستجابة لها، مما يؤدي إلى افتقار الطفل للوعي الأولي. قد تبدو هذه المجموعة من الافراد غير مبالية أو تفتقر إلى الدافع (Miller,et al.,2007). أما مظاهر البحث الحسي فتكون في صورة بحث مستمر عن المثيرات الحسية للإشباع الحاجة إلى التحفيز الحسي (Reynolds,Lane, 2008).

يرتبط اضطراب التعديل الحسي بالعديد من الاضطرابات النمائية منها التوحد و واضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط، حيث يعاني الأطفال المصابون باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة عادةً من فرط الحساسية الحسية وتكون مصحوبة بمشاكل أخرى مثل القلق (Reynolds, Lane, 2009). ويواجه الأطفال المصابون باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه صعوبات كبيرة في معالجة اللمس Hern, Hynd ,1992)، كما يعانون من صعوبات في المعالجة السمعية(Cheung & Siu,2009)، بالإضافة إلى ارتباط اضطراب التعديل الحسي بالعديد من مشاكل التعلم

والأداء الأكاديمي، والسلوك، واللغة، والقيام بأنشطة الحياة اليومية، والرفض غير المتناسب مع الموقف أو السعي وراء بعض المحفزات الحسية، والتشتت، والاندفاع، وفرط النشاط أو نقص النشاط، والتأخر الحسي، والتهيج، والضيق، والدوخة، والقلق، ومشاكل الجهاز الهضمي (Gourley et al., 2013 ; Baum et al,2015 ؛ Zimmer & Desch , 2012 ؛ Hazen et al., 2014). كما ثبت أن المشكلات الناتجة عن اضطراب التعديل الحسي ضارة بشكل خاص للأطفال في سن المدرسة، وتولد لديهم شعور بالضغطً، وتدني احترام الذات والاكتئاب، مما يؤثر بشكل خطير على نموهم أثناء الطفولة وحياتهم الشخصية والمهنية كشخاص بالغين (Bar-Shalita et al. ;2008 ; Chien et al. 2016 ; Gearhart & Bodie, 2012 ; Kinnealey et al., 2011). وبالتالي لها تأثير سلبي على المشاركة الاجتماعية (Baker et al., 2008). لذلك يهتم المتخصصون بتقييم صعوبات التعديل الحسي لدى الأطفال لتحسين المشاركة في اللعب والرعاية الذاتية وأنشطة التعليم داخل بيئات المعيشة اليومية (Brown et al., 2010; Critz et al., 2015).

مشكلة الدراسة:

بدأ الباحثون في التركيز على وجود استجابة حسية غير نمطية لدى الأطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط. وقد استخدمت مصطلحات متنوعة في الأدبيات العلمية لتعكس هذه الاستجابة الحسية غير النمطية، ويصف اضطراب التعديل الحسي هذه السلوكيات على أفضل وجه كنوع كامن وراء خلل المعالجة الحسية. حيث أثبت العديد من الباحثين أن الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه يعانون من صعوبات في المعالجة الحسية وتنظيم الاستجابات العاطفية للإحساس بناءً على استبيانات وتقارير الوالدين (Dunn & Bennett, 2002; Yochman et al., 2004). فتتراوح معدلات اضطراب التعديل الحسي لدى أطفال ما قبل المدرسة من ٥٪ إلى ١٣٪ (Ahn et al., 2004). ونسبة تصل إلى ٦٩ ٪ من ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط يعانون من فرط الحساسية الحسية

(Parush et al., 2007). وباستخدام مقاييس تخطيط كهربية الدماغ وجد (Parush et al. ,2007) أن الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه يعانون من الفرط الحسي، وتحديداً فرط الاستجابة اللمسية كما أظهروا معالجة مركزية مختلفة للمدخلات الحسية الجسدية مقارنةً بالأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه دون فرط الاستجابة اللمسية. مما يؤكد وجود حاجة لمزيد من البحث حول الفرط الحسي، كما دعمت (Lane, & Reynolds, ,2019) هذه النتائج حول إمكانية التمييز بين الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه بناءً على استجابتهم للإحساس.

ترتبط الأعراض الحسية بمشاكل سلوكية معينة مثل العدوانية والانحراف في اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه كما أن ارتفاع مستوى المشاكل الحسية في اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه ينبئ بارتفاع مستويات العدوانية والانحراف (Mangeot, 2001)، وقد يؤدي ضعف تلقي المعلومات الحسية ومعالجتها إلى استجابات غير مناسبة في بيئات مختلفة مثل المدرسة والمنزل والمجتمع (Dunn, Bennett,2002). بالإضافة إلى ذلك، فإن الأداء الحسي له ارتباط قوي بالإنجاز الأكاديمي والمعالجة المعرفية في اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه (Davis, et al., 2009)، لذلك فإن ادراكنا لنوعية مشاكل التعديل الحسي الشائعة لدى ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط يسهم في الكشف المبكر عنها وإدارتها ومن ثم تحسين الأداء لدى الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه. كما يجب أن تتضمن خطط العلاج للأطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه تدخلا لعلاج نقص وفرط الحساسية الحسية وإدارة المشاكل النفسية المصاحبة لها.

ومن هنا تبلورت مشكلة الدراسة في الاسئلة التالية:

أولاً: هل توجد علاقة دالة إحصائياً بين اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط والتعديل الحسي وما اتجاهها؟

ثانياً: ما هو أكثر أنماط التعديل الحسي ارتباطاً باضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط؟

أهمية الدراسة:

تظهر الأهمية النظرية والتطبيقية للدراسة في عدد من الجوانب منها ما يلي:

١. تتناول الدراسة موضوع (اضطراب التعديل الحسي) الذي أصبح محط اهتمام في المجال البحثي نظرا لكونه مصاحب لعدد من الاضطرابات مثل: القلق والاكتئاب، بالإضافة لارتباطه بالاضطرابات النمائية مثل (التوحد)، إلا أن علاقته باضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط مجال جديد من المهم دراسته بشكل خاص.

٢. تزويد العاملين في مجال التربية والتربية الخاصة بمعلومات جديدة حول هذا المتغير المهم والمتداخل مع العديد من جوانب التفاعل اليومية للأطفال والبالغين.

٣. الاسهام في تقديم تفسيرات حول العلاقة بين اضطرابات التعديل الحسي واضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط.

٤. إلقاء الضوء على اتجاهات بحثية جديدة لتكون نقطة انطلاق لأبحاث أخرى في المستقبل تهدف لكشف وتشخيص وبناء التدخلات العلاجية لاضطراب التعديل الحسي.

٥. الاسهام في توجيه القائمين على الرعاية والتعليم لتصميم برامج تنموية، وابتكار طرق تعلمية جديد لتحسين أداء هذه الفئة في المدرسة والمجتمع.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى فحص العلاقة بين اضطرابات التعديل الحسي واضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط.

التعريفات الإجرائية والإطار النظري:

اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط (Attention deficit hyperactivity disorder):

هو اضطراب نمائي يتكون من ثلاثة أعراض رئيسية: نقص الانتباه وفرط النشاط والاندفاعية، يظهر في مراحل الطفولة المبكرة قبل سن ١٢ سنة، ويستمر، غالبًا، إلى مرحلة البلوغ في صورة حالة من عدم التركيز، وعدم النظام، والنشاط الحركي الزائد، والتململ، والاندفاع، والرغبة في الحصول على مكافآت فورية، أو عدم القدرة على تأجيل الإشباع. وتظهر هذه الأعراض في مكانين أو أكثر في المنزل أو المدرسة أو العمل؛ مع الأصدقاء أو الأقارب، وتؤثر على العديد من جوانب حياة الفرد، كما تؤدي إلى اختلال في الأداء الاجتماعي والمهني وصعوبات أكاديمية وصعوبات في التأقلم مع الحياة في المنزل والمجتمع بصفة عامة هذا إذا لم يتم تشخيصه وعلاجه، وتبنت الباحثة التعريف السابق؛ لحداثته وشموله واتفاقه مع معايير DSM-5 في التشخيص، (APA. ,2022)

اضطراب التعديل الحسي

يختلف الأفراد في استجابتهم للإحساس في جوانب مثل نوع، وشدة الاستجابة، وبداية الاستجابة، والتوازن. علاوة على ذلك، يظهر بعض الأفراد صعوبات كبيرة في تنظيم استجابتهم للإحساس لدرجة أن الاستجابات الحسية تتداخل مع المشاركة في الأنشطة اليومية. يحدث التعديل الحسي عندما يقوم الجهاز العصبي المركزي بتنظيم الرسائل العصبية حول المنبهات الحسية، وهو عملية جسدية للبحث عن المعلومات وتنظيمها في محاولة لخلق أفضل استجابة لحالة ما (Dunn ,1997)، ويعرف أيضا بأنه: العملية التي يزيد أو ينقص فيها النشاط العصبي في الجسم للحفاظ على التوازن في الجهاز العصبي (Ayres, 2005).

كما يشير التعديل الحسي إلى القدرة على تنظيم وتكييف وتصنيف الاستجابات المناسبة للمواقف الحسية التي يتم تجربتها في الحياة اليومية (Schoen, et al., 2014). تتميز السلوكيات غير النمطية المرتبطة باضطرابات التعديل الحسي باستجابات مكثفة ومبالغ فيها للأحداث الحسية التي لا يدركها معظم الأطفال على أنها سلبية أو ضارة. قد تستمر الاستجابات لفترة طويلة بشكل غير معقول، أو تؤدي إلى سلوكيات غير مرغوب فيها مثل الانسحاب أو التجنب أو العدوان (Carter, Ben-

(Sasson, & Briggs–Gowan, 2011; Miller, 2014). فالأطفال الذين يعانون من اضطراب المعالجة الحسية المشخص سلوكياً لديهم استجابات كهربية جلدية ويستجيبون بشكل أبطأ على المحفزات الحسية (McIntosh,et al, 1999)، ويظهرون أنماطًا حسية مختلفة في المواقف (Davies & Gavin, 2007)، ويختلفون في استجابات الجهاز السمبتاوي (Schaaf et al. 2003) مقارنة بالأطفال الذين ليس لديهم اضطراب التعديل الحسي. وقد وثقت دراسة (Ahn et al. 2004) معدلات اضطراب التعديل الحسي في عينة غير مُحالة من أطفال ما قبل المدرسة مكونة من (٧١٠ طفل)، وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن انتشار اضطراب التعديل الحسي هو ٥٪ إلى ١٣٪ في الأطفال في عمر من ٤ إلى ٦ سنوات.

أما أنماط التعديل الحسي لدى الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه تكون مختلفة بشكل كبير عن الأطفال العاديين Yochman, Ornoy, (Parush. ,2006) ، وتظهر في صورة صعوبة في اكتشاف وتنظيم وتفسير والاستجابة للمدخلات الحسية (Tian, et al. ,2008)، وقد يتم التعبير عن صعوبة التعديل الحسي في صورة ضعف الاستجابة، مثل الفشل في الاستجابة لإنذار حريق، أو فرط الاستجابة، مثل الاستجابة لنفس الإنذار باستجابة مبالغ فيها أو "البحث الحسي"، الذي يسعى باستمرار إلى زيادة شدة وتكرار و/أو مدة المنبهات. قد يتم التعبير عن ذلك من خلال الجري، أو القفز، أو لمس الأشخاص، أو الأشياء، أو إحداث الضوضاء، أما عند الرضع قد تشمل الأعراض مشاكل في الأكل أو النوم أو اللعب. إذا كان الرضيع غير مستجيب، فقد ينام لفترات طويلة أو قد لا يطلب الأكل أو، إذا كان مفرط الاستجابة، قد يرفض أي طعم أو ملمس جديد يوضع في الفم. قد يكون الرضع صعب الإرضاء وسريعي الانفعال عندما يحملهم الآخرون، أو يرفضون العناق، أو يبكون عند لمس الملمس الجديد. قد تتأخر مراحل النمو.

إن الطفل الصغير الذي يعاني من فرط الحساسية اللمسية يقاوم اللعب ببعض الألعاب لأنه لا يشعر بالراحة، في حين يقوم الطفل الذي يعاني من البحث الحسي بلمس الأشياء أو الامساك بها بشكل متكرر للحصول على ردود فعل أكثر كثافة. وقد

يتفاعل الطفل بشكل مبالغ فيه مع اللمس العميق من خلال الاستجابة للعناق بالتصلب ودفع الاخر بعيدًا عنه، ولكنه يقبل اللمسة الخفيفة أو القبلة على الرأس. أما في مرحلة ما قبل المدرسة، قد تظهر أعراض الحساسية للمس في صورة (البكاء عند تمشيط الشعر)، والحساسية للضوضاء تظهر في صورة (تغطية الأذنين عند سماع صوت جرس المدرسة)، وحساسية الروائح تظهر في صورة (الشعور بالغثيان عند رائحة منتجات تنظيف المنزل). كما يواجه الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة صعوبة في ارتداء الملابس، والأكل، والنوم، والتدريب على استخدام المرحاض، مع زيادة الحساسية اللمسية يفضل الطفل أن يكون بمفرده لذلك قد يتم تصنيفة الطفل بأنه غير ودود أو محب للعزلة (Critz, Blake, & Nogueira,2015). ومن بين التحديات العديدة التي يوجهها المعلمون ومقدموا الرعاية أن الأطفال الذين يعانون من تحديات المعالجة الحسية غالبًا ما يكونوا أصحاب ذكاء متوسط إلى أعلى من المتوسط وبالتالي يكون لدى أولياء الامور توقعات عالية نحوهم في الإنجاز والسلوك(Dockstader, Gaetz, Cheyne, Tannock , 2009) ، لكن تظهر عليهم حالة من التناقض بين القدرة الفكرية والقدرة على التنظيم ، فيكون الطفل غير المستجيب ذكيًا لكنه يبدو "كسولًا" أو "غير متحمس" بسبب عدم قدرته على الاستجابة بطريقة عصبية نموذجية حيث يمنع خلل التعديل حسي ظهور السلوك المتوقع Critz, Blake, & Nogueira,2015)). لذلك يظهر لدى آباء هذه العينة من الأطفال مستوى أعلى من التوتر مقارنة بآباء الأطفال الذين لا يعانون من مشكلات حسية. Shochat Tzischinsky, Engel-Yeger,2009) لذلك تختلف أساليب المعاملة الوالدية للأطفال الذين يعانون من مشكلات المعالجة الحسية عن تلك الفعّالة مع الأطفال العاديين. كما يجب تخصيص استراتيجيات والدية وفقًا للملف الحسي للطفل ووضعها في سياق مطالب الطفل اليومية (Critz, Blake, & Nogueira,2015).

ويمكن شرح اضطراب التعديل الحسي بشيء من التفصيل خلال السطور التالية:

أنواع أضطراب التعديل الحسي

ويشمل التعديل الحسي ثلاثة أنواع فرعية (Miller et al. 2007):

فرط الاستجابة الحسية (SOR)، نقص الاستجابة الحسية (SUR) والشغف الحسي (SC).

١ – فرط الاستجابة الحسية

يُعرَّف نمط فرط الاستجابة الحسية بأنه نوع من اضطراب التعديل الحسي يظهر في صورة استجابات سلوكية للمدخلات الحسية تكون أسرع وأطول وأكثر كثافة من المعتاد(Miller et al., 2007). إن الاستجابة المفرطة أو الحساسية الحسية تظهر في صورة تفاعل قوي وبشكل سلبي مع المدخلات الحسية التي لا يُنظر إليها عادةً على أنها تهديد من قبل معظم الناس. حيث تثير القليل من المدخلات سلوكيات الانسحاب، أو تشتيتًا، أو تجنبًا، أو الانفجارات العاطفية (Lane, Miller, 2000)).على سبيل المثال، قد لا يتسامح الطفل الذي يعاني من فرط الاستجابة مع تمشيط الشعر، وقص الشعر، و/أو غسل الشعر. في الدراسات المبكرة ربطت جان ايريس بين التفاعل المفرط تجاه المدخلات اللمسية مع فرط النشاط السلوكي والقابلية التشتت (Ayres, 1964)وأطلقت على هذه الحالة اسم " الدفاعية اللمسية" tactile defensiveness" (Ayres, 1966 ;Ayres ,1965) ، وفي أدبيات الشخصية والمزاج، يُشار إلى الحساسية الحسية أنها إما سمة مزاجية أو مشكلة سلوكية (Aron & Aron, 1997 ; Carter et al., 2003; Fox & Polak, 2004). كما يرى (Caspi, et al.,1995; Frick & Morris, 2004) أن سلوكيات فرط الاستجابة الحسية تمثل بُعد مزاجي يمكن أن يعرض الأطفال لخطر الإصابة بالأمراض النفسية. كما تم تضمين فرط الاستجابة الحسية كنوع فرعي من تحت مظلة اضطرابات المعالجة الحسية في تصنيف المجلس متعدد التخصصات لاضطرابات النمو والتعلم (ICDL, 2005). كانت هذه هي الخطوة الأولى في الاعتراف بفرط الاستجابة الحسية باعتباره اضطرابًا إكلينيكياً له تأثير على الجوانب التنموية والصحية.

ويمكن أن يظهر فرط الاستجابة في أيٍّ من النظم الحسية (مثل اللمس فقط) أو في العديد من النظم الحسية. ويعتمد ذلك، أيضا، على العديد من المتغيرات والعوامل السياقية، ويظهر بشكل خاص في المواقف الجديدة أو المفاجئة أو غير المتوقعة. والسلوكيات في حال الإفراط في الاستجابة تشمل مجموعة من الاستجابات تتسم بالنشاط، أو السلبية، أو الاندفاع، أو العدوانية، أو الانسحاب السلبي، أو تجنب الإحساس (Reynolds, Lane,2008) حيث يُحدث تنشيط الجهاز العصبي السمبتاوي فرطًا في الاستجابة (Miller& Lane,2000)، والتي قد تؤدي إلى نتائج مبالغ فيها مثل: القتال، والهروب، والخوف، أو تجميد الاستجابات (Ayres,1972)، وردود أفعال عاطفية تشمل: التهيج، والمزاجية، وعدم التسامح، والتعامل مع الاحاسيس غير الضارة على انها ضارة أو مؤلمة، وعدم الاعتياد عليها ولا يمكن العمل بفعالية في وجودها. بالإضافة إلى ظهور استجابات سلبية قد تظهر في شكل خوف، تجنب، إلهاء، إفراط في اليقظة / أو عدوانية خاصةً عندما يكون التحفيز خارجيا (Ayres. 1964 ;1997. ;Dunn 2007.al et Miller).

الأطفال المصابون باضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط، الذين لديهم إفراط في الاستجابة يظهرون ملامح سلوكية وفسيولوجية متميزة مقارنةً بالأطفال العاديين أو الذين يعانون من اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط فقط(Miller, Nielsen, Schoen, 2012 & Reynolds & Lane et al., 2010 ;Parush et al., 2007) ; Lane, 2009; وتتراوح تقديرات مدى وجود فرط الاستجابة الحسية لدى الأطفال الذين يعانون من اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط من ٤٦٪ (Lane et al., 2010) إلى ٦٩ ٪ (Parush et al., 2007). كما ينتشر بنسب أعلى بكثير في عدد من المجموعات الاكلينيكية مثل الأطفال الذين يعانون من اضطرابات طيف التوحد بنسبة ٥٦٪ (Ben-Sasson, et al.,2007)، مع كروموسوم X الهش بنسبة ٤٠٪ (Baranek, et al., 2008). ويصبح فرط الاستجابة الحسية واضحًا مع دخول المدرسة، حيث إن البيئة الاجتماعية والمادية في المدارس غالبًا ما تكون أكثر تحفيزًا من المنزل، فيكون لدى الأطفال سيطرة أقل على بيئاتهم وتزداد متطلبات التعلم (Miller & Summers ,2001) يمكن أن تعيق سلوكيات فرط الحساسية أداء

الأنشطة اليومية والمهارات الأكاديمية والمشاركة الاجتماعية (Stagnitti et al. 1999). كما ارتبط فرط الاستجابة الحسية بالمشاكل الاجتماعية والعاطفية، مثل القلق والاكتئاب (Kinnealey & Fuiek,1999) مما يجعله محط اهتمام ودراسة.

٢- ضعف الاستجابة الحسية

يتصف الأفراد ذوي ضعف الاستجابة الحسية بالتجاهل أو عدم الاستجابة للمؤثرات الحسية في البيئة، ويبدو أنهم لا يكتشفون المعلومات الحسية الواردة، وهذا النقص في الوعي الأولي قد يؤدي إلى اللامبالاة والخمول؛ فيبدو أن الأطفال ذوي ضعف الاستجابة الحسية لا يرون المثيرات التي يتعرضون لها؛ حتى أنهم لا يتفاعلون مع الألم أو انخفاض درجات الحرارة بشكل مناسب، كما يبدو أنهم يفتقرون إلى الاهتمام بالعالم الخارجي، ويعيشون في عالمهم معزولين، ويفتقرون إلى الدافع للنشاط، مع صعوبة الاندماج مع الآخرين، وعدم الانتباه، أو الاستيعاب، والتسويف، والكسل لذلك فهم بحاجة إلى مدخلات قوية عالية الكثافة؛ ليصبحوا أكثر مشاركة في التفاعل، وضعف الاستجابة نادرا ما يتم تشخيصه عند الاطفال الصغار؛ لأنه يعد "طفلًا جيدًا" أو "طفلًا مريحاً" لأن لديه مطالب قليلة من مقدمي الرعاية. لذلك يمكن تعريف ضعف الاستجابة الحسية بأنها: عدم الاستجابة للمدخلات الحسية بالكثافة أو التردد المتوقع. يلزم مستوى عالٍ من المدخلات للحصول على استجابة (Miller Lane,2000,). حيث تتميز السلوكيات غير النمطية المرتبطة باضطرابات التعديل الحسي باستجابات مكتومة أو بطيئة للتجارب الحسية. ونقص في الوعي، والخمول و/أو اللامبالاة، أو انخفاض الاستجابة (Baranek et.al, 2013 ; Miller, 2014).

يؤثر اضطراب المعالجة الحسية على ٣٩٪ إلى ٥٢٪ من الأطفال المولودين قبل الأوان، مع بعض الأدلة التي تشير إلى أن الأطفال المولودين قبل ٣٢ أسبوعًا هم الأكثر عرضة للخطر (Wickremasinghe, et.al, 2013 ; Rahkonon, et al,2015 Crozier, et al,2016،) تم وصف أنماط التسجيل المنخفض كواحدة من أكثر أنواع اضطرابات المعالجة الحسية شيوعًا عند الاطفال المبتسرين

(Wickremasinghe, et.al,2013 ; Rahkonon P, et al,2015). وهناك علاقة واضحة بين ضعف الاستجابة الحسية وأعراض نقص الانتباه، حيث أوضحت دراسة (Roid & Miller, 1997) 56 % من الأطفال الذين ظهرت عليهم أعراض ضعف الانتباه (ن=١٣١) أظهروا أعراض ضعف المعالجة الحسية (ن = ٧٤).

٣ – البحث الحسي (الشغوف)

الكائنات الحية تمتلك "حاجة" للتغيير الحسي الذي يرضي الحاجة للاستكشاف ويقوم الاطفال منذ وقت مبكر من التطور باستخدام استراتيجيات مختلفة لتحقيق التغيير الحسي (Kidd & Hayden, 2015). من بين هذه الاستراتيجيات البحث الحسي وهو مجموعة من السلوكيات التي تهدف إلى تعزيز و / أو تنويع المدخلات الحسية من خلال المشاركة النشطة مع البيئة المحيطة (Dunn, 1997, Dunn & Daniels, 2002, Piccardi, et al., 2020). كما تم تعريف البحث الحسي أنه سلوكيات تهدف إلى تعزيز، أو تكثيف، أو تكرار، أو إطالة التجربة الحسية غير الاجتماعية (على سبيل المثال، الفحص البصري، اللمس المتكرر، الضرب Damiano-Goodwin,2018 Kirby, et al., 2015, Simon, & Damiano) et al., 2017). فالشخص الذي يعاني من البحث الحسي يتشوق إلى كمية أو أنواع غير محدودة من المدخلات الحسية، ويكون لديه رغبة ونهم لمزيد من الإحساس غير النمطي، وسعيا مفرطا لاستثارة حسية قوية ومميزة بطرق مختلفة، وعلى سبيل المثال (يفضل بقوة الطعام المتبل أو وجود العديد من المحفزات البصرية في محيط واحد، والضوضاء الصاخبة). وسلوك هؤلاء الأطفال يُقيم من قبل الناس في بيئتهم الاجتماعية بأنه سلوك غير مقبول أو غير آمن محفوف بالمخاطر، بما في ذلك التحرك المستمر، والتحطيم، والتكسير، والاهتزاز، والقفز، والاندفاع، والإفراط في التعبير عن المودة، وذلك من أجل أن يوفروا لأنفسهم كمية كافية من التحفيز (Ben-Sasson, Cermak,2007).

يختلف الافراد في استجابتهم للإحساس في جوانب عدة مثل: النوع، والشدة، وبداية الاستجابة. فنجد الأطفال يختلفون في كيفية تفاعلهم مع المدخلات الحسية أو

البحث عن التحفيز الحسي. على سبيل المثال، بينما يستمتع بعض الأطفال بفرصة "الفوضى" في وقت الوجبات، يتجنب البعض الآخر تجربة تناول الطعام. تشير الدراسات القائمة على الملاحظة إلى الاختلافات الفردية المبكرة في السلوك الاستكشافي وكيفية تعامل الأطفال مع الأشياء الجديدة أو المحفزات الحسية البارزة (مثل الألعاب الملونة) (Muentener, et al. ; Bornstein, et al., 2013 2018، Sheese et al., 2008). في حين أن بعض الأطفال يعرضون استراتيجيات استكشافية حذرة (مثل: الوصول البطيء للألعاب والفحص البصري للمعزز بدون لمس)، ويفضل البعض الآخر أساليب أكثر جرأة وقوة (مثل: الوصول السريع إلى الألعاب والاستكشاف اللمسي لها) (Sheese et al., 2008). بالإضافة إلى ذلك يرتبط البحث الحسي بزيادة شدة العجز في التواصل الاجتماعي حيث يعاني الافراد ذوي نمط البحث الحسي من صعوبات كبيرة في تنظيم استجابتهم للإحساس لدرجة أن الاستجابات الحسية تتداخل مع المشاركة في الأنشطة اليومية (Hilton et al., 2007 , Watso et al., 2011). وبهذا نكون قد وضحنا جميع أنواع التعديل الحسي ومدى ارتباطها باضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط.

الدراسات السابقة :

تعدد الدراسات التى تناولت التعديل الحسي سواء بدراسته بشكل مستقل أو تحت مظلة اضطرابات المعالجة الحسية حيث يعد جزء رئيسي منها، وسنعرض في السطور التالية مجوعة من نتائج الدراسات السابقة حول علاقة اضطراب التعديل الحسي مع اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط.

بهدف باستكشاف صعوبات المعالجة الحسية عند الأطفال الذين يعانون من اضطراب التنسيق التنموي واضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط والأعراض المتزامنة قام ديجولو لوبيت و آخرون (Delgado-Lobete, et.al 2020) بمقارنةً الأطفال ذوي اضطراب التنسيق التنموي واضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط مع الأطفال ذوي النمو الطبيعي وأظهرت النتائج تباينًا أكبر في أنماط المعالجة الحسية غير النمطية لدى ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط مقارنة بالأطفال العاديين.

مع وجود مشكلات التسجيل المنخفض والحساسية الحسية والبحث الحسي لدى ذوي اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه بمعدلات أعلى بكثير من الأطفال العاديين مع عدم ظهور نمط تجنب الاحساس. أما Panda, Ramachandran,) Kumar & Sharawat, 2023) عندما قارن قدرات المعالجة الحسية لدى الأطفال والمراهقين المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط وقدرات المعالجة لدى الاطفال العاديين وجد أن درجات الأنواع الأربعة، وهي الحساسية الحسية، وانخفاض لتسجيل، وتجنب الإحساس، والبحث عن الإحساس، أعلى بشكل ملحوظ في مجموعة اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، مقارنةً بالمجموعة الضابطة. كما قام .,Dellapiazza et.al,2021) بدراسة المعالجة الحسية المتعلقة بالانتباه لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد أو اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، وأظهرت نتائجه أن معظم مشاكل الانتباه لدى الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه مرتبطة بوجود نمط (البحث الحسي) ومستوى إدراكي أقل. فكانت أنماط البحث الحسي (خاصة بالنسبة للحاسة الدهليزية) مرتبطة سلبًا بمشاكل الانتباه لدى الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، مما يشير إلى أن أعراض حركة الجسم، مثل فرط النشاط الحركي في اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه، يمكن تفسيرها على أنه طلب للتحفيز الدهليزي. وبالتالي، فإن للمعالجة الحسية غير النمطية دور في أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه .وعندما قام (Brandes-Aitken,et al, 2024)) بدراسة الأنماط الفرعية للمعالجة الحسية في مجموعة متنوعة من الأطفال ذوي النمو العصبي وارتباطها باضطراب الانفعالات، والقلق، واضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه وجد أن مجموعتا المعالجة الحسية غير المستجيبة والمعالجة الحسية المفرطة حققت درجات مرتفعة في اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه. وأكد ,Zhou Xu & Feng, 2025) أيضاً على وجود علاقة إيجابية ملحوظة بين حساسية المعالجة الحسية وسمات اضطراب نقص الانتباه.

وفي فئة عمرية مختلفة هدف كل من (Panagiotidi, Overton, & Stafford, 2020) إلى دراسة العلاقة بين حساسية المعالجة الحسية وأعراض

اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة لدى البالغين. وقد أظهرت النتائج ارتباطًا إيجابيًا ذا دلالة إحصائية عالية بين عدد سمات اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة المبلغ عنها ذاتيًا والحساسية الحسية. وكانت سمات اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة والعمر من العوامل المنبئة بحساسية المعالجة الحسية حيث تنبأت درجات مقياس الحساسية الحسية (ASRS) والعمر بنسبة ٢٠% من تباين أعراض الحساسية الحسية؛ وكان الأفراد الأصغر سنًا الذين لديهم مستوى أعلى من سمات اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه أكثر عرضة لزيادة الحساسية للمنبهات الحسية. واتفقت دراسة Kamath (et al,2020،) مع هذه النتيجة وأكدت أن البالغين المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه يعانون فرط ونقص حساسية أكبر مقارنةً بغير المصابين به، وتحديدًا وُجدت فروق بين المجموعات في درجات منخفض التسجيل، والبحث عن الإحساس، والحساسية الحسية.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي الارتباطي خلال البحث نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة وخصائص العينة.

عينة البحث:

تكونت العينة من (١٣٥) طفل وطفلة، (١٠٠) من ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط طفل (٧٨ ذكور و٢٢ اناث)، تراوحت أعمارهم (٦-١١) بمتوسط (٧.٦) وانحراف معياري (١.٥)، (٣٥) من الاطفال العاديون.

جدول (١)

الخصائص الديموجرافية للعينة ذوي اضطراب نقص الانتباه و فرط النشاط (ن=١٠٠)

م	المتغيرات	الفئة	العينة الكلية ن = ١٠٠
١	النوع	ذكور	٧٨
		إناث	٢٢
٢	الصف الدراسى	الأول	٤١
		الثانى	١٥
		الثالث	١٢
		الرابع	١٦
		الخامس	١٤
		السادس	٢
٣	نوع التعليم	حكومي	٤٢
		خاص عربى	٣٩
		خاص لغات	١٠
		تجريبى	٩
٤	العمر	م =٧.٥٨	ع= ١.٥٣

إجراءات الحصول على العينة:

تم تطبيق مقاييس الدراسة وبطارية الاختبار على مجموعة من الأطفال المترددين على مركز معاك لرعاية الطفل –فرع الفيوم، حيث تعمل الباحثة أخصائية نفسية في المركز، استغرقت مدة التطبيق حوالي عام ونصف بداية من ٢٠٢٢/٣/١٥ حتى ٢٠٢٣/١١/١.

اجراءات التطبيق

كانت مراحل التطبيق كالتالي:

أولا: تم التواصل مع أولياء الامور إما من خلال التواصل المباشر مع ولي الامر المتردد على المركز أو عبر مواقع التواصل الاجتماعي ودعوتهم لتطبيق تقييم للطفل

في حال توفرت فيه الأعراض المبدئية للاضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط وفقاً لـ DSM5 ، ثم يتم تحديد موعد له.

ثانيا: تطبيق المعايير التالية قبل أن يتم تضمينه في العينة وهي:

١. ان لا يقل عمر المفحوص عن سن ٦ سنوات.
٢. ان لا تقل نسبة ذكاء المفحوص عن المتوسط.
٣. ان لا توجد تشخيصات للإعاقة العصبية، أو النفسية، أو التطورية سابقة، أو أي اضطرابات أخرى مثل (التوحد).
٤. ألا يعاني أي تأثير ثقافي أو بيئي قد يؤثر على صدق التطبيق.
٥. لا يتناول أي أدوية متعلقة باضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط.
٦. ان تتراوح شده اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط بين البسيط والمتوسط واستبعاد الحالات الشديدة نظراً لصعوبة التطبيق عليها.

ثالثا: تطبيق مقياس كونرز ٣ مع ولى الامر في مدة تتراوح من ٢٠– ٣٠ دقيقة.

رابعا: تطبيق بطارية قياس اضطرابات المعالجة الحسية على الطفل في مده تتراوح من ساعة وربع إلى ساعة ونصف، تتضمن استراحة (٥ د) لشرب الماء او ما شابه.(ندى جمال عبد الحميد ، ٢٠٢٥)

خامسا: يتم تقديم تقرير مبدئي لولي الأمر حول جوانب القصور التي تم ملاحظتها أثناء التطبيق على الطفل، بالإضافة إلى إرشادات مناسبة حول كيفية التعامل مع الطفل والأنشطة والتدريبات المناسبة لتحسين الاداء وتعديل السلوك أسلوب التدخل المناسب له.

<u>أدوات البحث:</u>

مقياس اضطرابات المعالجة الحسية للاطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط

(إعداد الباحثة)

يهدف المقياس إلى التقييم الأدائي لاضطرابات المعالجة الحسية الممثلة في التعديل الحسي والتمييز الحسي والاضطرابات الحركية الحسية لدى الاطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط .

الخصائص السيكومترية لمقياس اضطرابات المعالجة الحسية للأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط

أولا: صدق المقياس تم التحقق من صدق المقياس بعدة أساليب وهي:

أ/ صدق المحكمين:

تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من أساتذة التربية الخاصة والصحة النفسية وعلم النفس لإبداء الرأي حول مدى ارتباط كل مفردة بالبعد الفرعي للمقياس ومدى مناسبة المهام الأدائية مع الأبعاد المراد قياسها ومدى ارتباطها بالمقياس ككل، وكذلك للتأكد من سلامة اللغة وصياغة العبارات ووضوحها، واقتراح ما يمكن إضافته من عبارات لكل بعد من الأبعاد الفرعية، وقد تم حذف ما اتفق معظم المحكمين على حذفه من بنود فأصبح بعد آراء المحكمين إلى صورته الحالية.

ب/ الصدق التمييزي بين درجات الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط والأطفال العاديين

تم التحقق من الصدق التمييزي للمقياس بواسطة مقارنة درجات الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط والأطفال العاديين في درجات مقياس اضطراب التعديل الحسي كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول (٢)

الصدق التمييزي بين درجات الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه و فرط النشاط والأطفال العاديين

م	المجال	العاديين ن = ٣٥		ذوي الاضطراب ن = ٣٥		قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
٣/اضطراب التعديل الحسي								
١	البصر	25.2286	5.35826	17.8286	2.59508	**7.353**	**0.00**	**دالة**
٢	السمع	25.3429	5.11597	19.457	3.6488	**5.541**	**0.00**	**دالة**
٣	اللمس	35.6000	5.40261	30.200	6.6012	**3.745**	**0.00**	**دالة**
٤	الشم	13.9143	3.56759	12.7429	2.69360	**1.550**	**0.126**	**غير دالة**
٥	الحس العميق	31.2000	8.08339	21.428	4.0459	**6.395**	**0.00**	**دالة**
٦	الدهليزي	21.1714	5.44753	19.2857	5.59186	**1.429**	**0.185**	**غير دالة**

تبين نتائج الجدول السابق (٢) قدرة المقاييس على التمييز بين المجموعتين (الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط والأطفال العاديين)، فيما عدا بعدي الشم و الدهليزي في مجال التعديل الحسي الذي قد يعود إلى قلة البنود في هذين البعدين، أما باقي الأبعاد كانت دالة وهو ما يمكن النظر إليه على أنه أحد المؤشرات الدالة على صدق المقياس.

ثانيا: الثبات

لحساب ثبات المقياس تم استخدام طريقة معامل ثبات ألفا– كرونباخ، للمقياس ككل وكذلك لكل بعد من الأبعاد، وتوضح الجداول التالية معاملات الثبات:

جدول(٣)

معامل ثبات ألفا لأبعاد المقياس والدرجة الكلية

م	المتغيرات	عدد البنود	معامل ثبات ألفا
اضطراب التعديل الحسي			
١.	البصر	١٠	٠.٧٧٧
٢.	السمع	١١	٠.٧٣٧
٣.	اللمس	١٤	٠.٥٤٩
٤.	الشم و التذوق	٨	٠.٤٦١
٥.	الحس العميق	١٣	٠.٦٩٢
٦.	الدهليزي	١٠	٠.٥٦٨

يتضح من النتائج في الجدول السابق أن قيم معاملات الثبات مرتفعة، مما يجعلنا نثق في ثبات المقياس.

الاتساق الداخلي

تم التحقق من الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل ارتباط البنود بالدرجة الكُلْيَة للبعد الذي تنتمي له، وفيما يلي نتائج هذا الإجراء مبينة في الجداول التالية، وجاءت أغلب البنود مرتفعة الدلالة عند مستوى ٠.٠١، ٠.٠٥، فيما عدا بعض البنود كما في الجداول التالية:

جدول (٤)

الاتساق الداخلي لعبارات مقياس اضطرابات المعالجة الحسية بعد (التعديل الحسي)

(ن = ١٠٠)

اضطراب التعديل الحسي											
رقم الاختبار	معامل الارتباط	رقم الاختبار	معامل الارتباط	رقم الاختبار	معامل الارتباط	رقم الاختبار	معامل الارتباط	رقم الاختبار	معامل الارتباط	رقم الاختبار	معامل الارتباط
بصري		سمعي		لمسي		الدهليزى		شم_تذوق		الحس العميق	
PV1	.660**	PH1	.526**	PT1	.484**	PVE1	.321**	PS1	.358*	PP1	.830**
PV2	.694**	PH2	.705**	PT2	.519**	PVE2	.532**	PS2	.497**	PP2	.690**
PV3	.476**	PH3	.669**	PT3	.372**	PVE3	.519**	PS3	.299**	PP3	.315*
PV4	.634**	PH4	.734**	PT4	.530**	PVE4	.234*	PS4	.510**	PP4	.319
PV5	.349**	PH5	.571**	PT5	.454**	PVE5	.473**	PS5	.511**	PP6	.491**
PV6	.430**	PH6	.539**	PT6	.409**	PVE6	.429**	PS6	.651**	PP7	.590**
PV7	.405**	PH7	.640**	PT8	.368**	PVE7	.661**	PS7	.338**	PP12	.666**
PV8	.625**	PH8	.329**	PT9	.295**	PVE8	.499**	PS8	.442**	Pp13	.644**
PV9	.807**	PH9	.376**	PT10	.497**	PVE9	.336**				
PV10	.658**	PH10	.314**	PT12	.445**	PVE10	.444**				
		PH11	.223*	PT13	.241*						
				PT14	.412**						

(**) دال عند مستوى ٠.٠١ (*) دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول السابق أن المقياس يتمتع باتساق داخلي جيد فيما عدا بعض البنود ضعيفة الارتباط التي تم حذفها وهي (PP11 الحس العميق PP8 – الحس العميق– PP5 الحس العميق – B3 المجال اللمسي – PT11لمسي – PT11لمسي)..

وهكذا يتضح من الإجراءات الإحصائية السابقة أن المقياس يتمتع بمستوى صدق وثبات مناسب، وهذا يشير إلى صلاحيته في الاستخدام في تقييم اضطرابات المعالجة الحسية.

ثانيا / مقياس Conars 3:

يعد مقياس كونرز من أقدم المقاييس المطبقة لقياس اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط، وتمثل النسخة الثالثة الصادرة ف عام (٢٠٠٨) النسخة الأحدث المتطابقة مع معايير DSM5، تم الاستعانة بالنسخة العربية (خالد البنا، على الرشدي، ٢٠٢٢) لحداثتها وتناسبها مع مجتمع الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

نتيجة السؤال الرئيسي وينص على" **هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط والتعديل الحسي؟** " وكانت الإجابة على هذا السؤال كالتالي :

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين التمييز الحسي واضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط (ن = ١٠٠)

المتغيرات			اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط		
			فرط النشاط	تشتت الانتباه	فرط النشاط وتشتت الانتباه
التعديل الحسي	البصري	الفرط الحسي	٠.٤٧	٠.٣٧	٠.٤٦
		النقص الحسي	٠.٥٣	٠.٤٣	٠.٥٢
	اللمسي	الفرط الحسي	٠.٤٣	٠.٣٧	٠.٤٣
		النقص الحسي	٠.٤٨	٠.٤١	٠.٤٨
	السمعي	الفرط الحسي	٠.٤٦	٠.٣٣	٠.٤٣
		النقص الحسي	٠.٥٦	٠.٥٥	٠.٦٠
	الحس العميق	الفرط الحسي	٠.٤٩	٠.٥٠	٠.٥٣
		النقص الحسي	٠.٤٣	٠.٣٥	٠.٤٢
	الدهليزي	الفرط الحسي	٠.٦٣	٠.٦٢	٠.٦٧
		النقص الحسي	٠.٦٢	٠.٦٠	٠.٦٦

قيمة (ر) عند مستوي (٠.٠٥) = ٠.١٩٥ (٠.٠١) = ٠.٢٥٤

يتضح من جدول (٦) ما يلي :

. توجد علاقة ارتباطية طردية (موجبة) دالة إحصائياً بين اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط والتعديل الحسي .

وللتحقق من هذا الفرض، تم احتساب معاملات الارتباط بين درجات أبعاد اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط وكل من مظاهر التعديل الحسي ، (ومستويات التعديل

الحسي عبر أنماطه المختلفة(البصري، اللمسي، السمعي، الحس العميق، والدهليزي(في حالتي الفرط الحسي والنقص الحسي. حيث تراوحت معاملات الارتباط من (٠.٣٣) إلى (٠.٦٧) و وهي قيم تشير إلى ارتباط متوسط إلى مرتفع، يشير ذلك إلى وجود علاقة طردية بين شدة أعراض اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط ومستويات اختلال التعديل الحسي، تتضمن فرط الاستجابة للمثيرات (Sensory Over–Responsivity) أو نقصها (Under–Responsivity)،

–كانت نتيجة التساؤل الثاني "**ماهو أكثر أنماط التعديل الحسي ارتباطاً باضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط؟**" كالتالي: كانت أنماط التعديل الحسي (الفرط والنقص الحسي الدهليزي) أكثر أنماط التعديل الحسي ارتباطاً باضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط، ويليها نقص التعديل السمعي.

مناقشة النتائج:

تتفق هذه النتائج مع دراسات متعددة تُشير إلى أن الأفراد المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لديهم معدل انتشار أعلى للاستجابة الحسية غير النمطية مقارنةً بغير المصابين به (Shimizu et al., 2014; Pfeiffer et al., 2015; Bijlenga et al., 2017; Panagiotidi et al., 2018). كما أكدت دراسة (Delgado–Lobete, et al. 2020)، ارتباط أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه ارتبطت بدرجات مرتفعة من الانماط الحسية (التسجيل المنخفض والحساسية الحسية والبحث الحسي) كما أكد أفاد (Mangeot, et al.,2001) بأن الاستجابة الحسية أعلى بكثير لدى أطفال المدارس المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه مقارنةً بأطفال المجموعة الضابطة، كما تم قياسها من خلال التفاعلية الكهروجلدية. وكان هذا الارتباط مرتفعا تحديدا في النظام الدهليزي، الذي سجل أعلى درجات الارتباط، في كل من الفرط الحسي والنقص الحسي ($r = 0.67, r = 0.66$)على التوالي ، مما يؤكد أن الأطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط يعانون من خلل في تنظيم المدخلات الحسية الدهليزية هذه النتيجة التي أكدها كل من (Varbanov, Overton, & ;Stafford, 2023 Bigelow et al., 2015)، إذ

تلعب الأنظمة الدهليزية دورًا كبيرًا في الانتباه والتركيز واليقظة. كما تُشارك الأنظمة الدهليزية في موازنة المهارات الحركية الإجمالية والتوتر، ويتم تحفيزها من خلال النشاط البدني، مما يؤثر بشكل أكبر على الانتباه (Wiener–Vacher et al., 2013)، وقد أظهرت دراسة(Fabio et al. ,2024) أن المراهقين المصابين باضطراب نقص الانباه وفرط النشاط يعانون من حساسية مفرطة في النظام الحسي، وخصوصًا في المجالات البصرية والدهليزية، مما يعزز ارتباط المشكلات السلوكية بالصعوبات الحسية. من الجانب النظري، تدعم هذه النتائج النماذج العصبية التي تشير إلى وجود خلل في تنظيم الاستثارة العصبية لدى المصابين بـADHD، حيث تكون الأنظمة الحسية لديهم إما مفرطة النشاط أو منخفضة الاستجابة، مما يؤثر على قدرتهم على تصفية المثيرات وتنظيم الانتباه والاستجابة السلوكية (Dunn, 1997; Barkley, 1997).

تؤكد هذه الدراسات مجتمعة وجود علاقة قوية ودالة إحصائياً بين اضطرابات التعديل الحسي وأعراض اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط، وهو ما يدعم نتائج الفرض الثالث الحالي، ويبرز أهمية تضمين أبعاد التعديل الحسي النماذج التفسيرية متعددة الأبعاد لاضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط. ، خاصة أن أنماط التعديل الحسي المختلفة قد تسهم في تفسير التباين السلوكي الظاهر لدى هؤلاء الأطفال، بالإضافة إلى أهمية دمج التقييمات الحسية ضمن عملية تخطيط التدخلات العلاجية لذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط وتوجيه استراتيجيات التدخل وفقًا لنمط المعالجة الحسية السائد.

التوصيات:

١. التركيز على دراسة اضطرابات المعالجة الحسية بشكل عام والتعديل الحسي بشكل خاص لدى الاطفال والبالغين.

٢. دراسة علاقة وتأثير اضطراب التعديل الحسي على الاضطرابات النمائية بمختلف أنواعها.

٣. تصميم أدوات مناسبه لقياس التعديل الحسي ومن ثم تصميم برامج تنموية للتدخل المبكر.

٤. عقد ورش العمل او الندوات للمعلمين والعاملين بمجال التربية الخاصة والقائمين برعاية الاطفال لنشر الوعي حول اضطراب التعديل الحسي وتأثيره على الحياة اليومية وتداخله مع الاضطرابات النمائية.

المراجع العربية:

١. خالد البنا، على الرشدي (٢٠٢٢). **دليل تقييم إضرابات الطفولة (ADHD– ODD– CD) كونرز ٣.** الناشر المؤلف.

٢. سهى أحمد أمين نصر (٢٠١٤). **بناء مقياس للكشف عن اضطرابات المعالجة الحسية والتحقق من فاعليتها في عينة من الأطفال العاديين وذوي اضطراب طيف التوحد وذوي اضطراب ضعف الانتباه والنشاط الحركي المفرط.** مجلة الطفولة والتربية جامعة الإسكندرية – كلية رياض الأطفال، ٦(١٩)، ٢٨٥–٣٤٧.

٣. ندى جمال عبد الحميد (يناير ٢٠٢٥). **الخصائص السيكو مترية لمقياس اضطرابات المعالجة الحسية لدى الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط.** مجلة كلية الآداب جامعة الفيوم (الانسانيات والعلوم الاجتماعية) . مج (١٧) ع (١) يناير.

References:

Ahn, R. R., Miller, L. J., Milberger, S., & McIntosh, D. N. (2004). Prevalence of parents' perceptions of sensory processing disorders among kindergarten children. American Journal of Occupational Therapy, 58(3), 287–12. https://doi.org/10.5014/ajot.58.3.287

American Psychiatric Association. (2022). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed., text rev.). https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787

Aron, E. N., & Aron, A. (1997). Sensory-processing sensitivity and its relation to introversion and emotionality. Journal of personality and social psychology, 73(2), 345.

Ashburner, J., Ziviani, J., & Rodger, S. (2008). Sensory Processing and Classroom Emotional, Behavioral, and Educational Outcomes in Children With Autism Spectrum Disorder. The American Journal of Occupational Therapy, 62(5), 564–573. https://doi.org/10.5014/ajot.62.5.564

Ayres, A. J. (1964). Tactile functions: their relation to hyperactive and perceptual motor behavior. American Journal of Occupational Therapy, 18, 83–95.

Ayres, A. J. (1965). Patterns of perceptual-motor dysfunction in children: A factor analytic study. Perceptual and Motor Skills, 20(2), 335-368.

Ayres, A. J. (1966). Interrelationships among perceptual-motor functions in children. The American Journal of Occupational Therapy: Official Publication of the American Occupational Therapy Association, 20(2), 68-71.

Ayres, A. J. (1972). Sensory integration and learning disorders. Western Psychological Services

Ayres, A. J. (2005). Sensory integration and praxis test, revised test manual, Torrance, CA: Western Psychological Services.

Baker, A. E., Lane, A., Angley, M. T., & Young, R. L. (2008). The relationship between sensory processing patterns and behavioural responsiveness in autistic disorder: A pilot study. Journal of Autism and Developmental Disorders, 38(5), 867–875. https://doi.org/10.1007/s10803-007-0459-0

Baranek, G. T., Roberts, J. E., David, F. J., Sideris, J., Mirrett, P. L., Hatton, D. D., & Bailey, D. B. (2008). Developmental trajectories and correlates of sensory processing in young boys with fragile X syndrome. Physical & occupational therapy in pediatrics, 28(1), 79-98.

Baranek, G. T., Watson, L. R., Boyd, B. A., Poe, M. D., David, F. J., & McGuire, L. (2013). Hyporesponsiveness to social and nonsocial sensory stimuli in children with autism, children with developmental delays, and typically developing children. Development and Psychopathology, 25(2), 307–320. doi:10.1017/S0954579412001071

Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. Psychological bulletin, 121(1), 65

Bar-Shalita, T., Vatine, J. J., & Parush, S. (2008). Sensory modulation disorder: A risk factor for participation in daily life activities. Developmental Medicine & Child Neurology, 50(12), 932–937. https://doi.org/10.1111/ dmcn.2008. 50.issue-12

Baum, S. H., Stevenson, R. A., & Wallace, M. T. (2015). Behavioral, perceptual, and neural alterations in sensory and multisensory function in autism spectrum disorder. Progress in Neurobiology,134, 140160. https://doi.org/10.1016/ j.pneurobio .2015.09.007

Ben-Sasson, A., Cermak, S. A., Orsmond, G. I., Carter, A. S., Kadlec, M. B., & Dunn, W. (2007). Extreme sensory modulation behaviors in toddlers with autism. American Journal of Occupational Therapy, 61, 584–592.

Ben-Sasson, A., Carter, A. S., & Briggs-Gowan, M. J. (2009). Sensory over-responsivity in elementary school: Prevalence and social-emotional correlates. Journal of Abnormal Child Psychology, 37(5), 705–716. https://doi.org/10.1007/s10802-008-9295-8

Bigelow, R. T., & Agrawal, Y. (2015). Vestibular involvement in cognition: Visuospatial ability, attention, executive function, and memory. Journal of vestibular research, 25(2), 73-89.

Bijlenga, D., Tjon-Ka-Jie, J. Y. M., Schuijers, F., & Kooij, J. J. S. (2017). Atypical sensory profiles as core features of adult ADHD, irrespective of autistic symptoms. European Psychiatry, 43, 51-57.

Bornstein, M. H., Hahn, C. S., & Suwalsky, J. T. (2013). Physically developed and exploratory young infants contribute to their own long-term academic achievement. Psychological science, 24(10), 1906-1917 10.1177/0956797613479974.

Brandes-Aitken, A., Powers, R., Wren, J., Chu, R., Shapiro, K. A., Steele, M., ... & Marco, E. J. (2024). Sensory processing subtypes relate to distinct emotional and behavioral phenotypes in a mixed neurodevelopmental cohort. Scientific Reports, 14(1), 29326.

Brown, T., Morrison, I. C., & Stagnitti, K. (2010). The convergent validity of two sensory processing scales used with school-age children: Comparing the Sensory Profile and the Sensory Processing Measure. New Zealand Journal of Occupational Therapy, 57(2), 56-65.

Carter, A. S., Ben-Sasson, A., & Briggs-Gowan, M. J. (2011). Sensory over-responsivity, psychopathology, and family impairment in school-aged children. Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 50, 1210–1219. doi:10.1016/j.jaac.2011.09.010

Carter, A. S., Briggs-Gowan, M. J., Jones, S. M., & Little, T. D. (2003). The infant–toddler social and emotional assessment (ITSEA): Factor structure, reliability, and validity. Journal of abnormal child psychology, 31, 495-514.

Caspi, A., Henry, B., McGee, R. O., Moffitt, T. E., & Silva, P. A. (1995). Temperamental origins of child and adolescent behavior problems: From age three to age fifteen. Child development, 66(1), 55-68.

Cheung, P. P. P., & Siu, A. M. H. (2009). A comparison of patterns of sensory processing in children with and without developmental disabilities. Research in Developmental Disabilities, 30(6), 1468–1480. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.07.009

Chien, CW., Rodger, S., Copley, J., Branjerdporn, G.,& Taggart, C. (2016). S ensory processing and its relationship with children's daily life participation. Physical & Occupational Therapy In Pediatrics,36(1), 73–87 https://doi.org/10.3109/01942638.2015. 1040573

Critz, C., Blake, K., & Nogueira, E. (2015). Sensory processing challenges in children. Journal for Nurse Practitioners, 11(7), 710-716. https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2015.04.016

Critz, C., Blake, K., & Nogueira, E. (2015). Sensory processing challenges in children. The Journal for Nurse Practitioners, 11(7), 710-716.

Damiano-Goodwin, C. R., Woynaroski, T. G., Simon, D. M., Ibañez, L. V., Murias, M., Kirby, A., ... & Cascio, C. J. (2018). Developmental sequelae and neurophysiologic substrates of sensory seeking in infant siblings of children with autism spectrum disorder. *Developmental cognitive neuroscience*, *29*, 41-53.

Davies, P. L., & Gavin, W. J. (2007). Validating the diagnosis of sensory processing disorders using EEG technology. The American Journal of Occupational Therapy, 61(2), 176-189.

Davis AS, Pass LA, Finch WH, Dean RS, Woodcock RW.(2009) The canonical relationship between sensory-motor functioning and cognitive processing in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. Arch Clin Neuropsychol;24:273-286.

Dean, E., Little, L. M., Wallisch, A., & Dunn, W. E. (2019). Sensory processing in every day life. In B. Schell & G. Gillen (Eds.), Willard and Spackman's occupational therapy (13th ed., pp. 942–964). Wolters Kluwer Health

Delgado-Lobete, L., Pértega-Díaz, S., Santos-del-Riego, S., & Montes-Montes, R. (2020). Sensory processing patterns in developmental coordination disorder, attention deficit hyperactivity disorder and typical development. Research in developmental disabilities, 100, 103608.

Delgado-Lobete, L., Pértega-Díaz, S., Santos-del-Riego, S., & Montes-Montes, R. (2020). Sensory processing patterns in developmental coordination disorder, attention deficit hyperactivity disorder and typical development. Research in developmental disabilities, 100, 103608.

Dellapiazza, F., Michelon, C., Vernhet, C., Muratori, F., Blanc, N., Picot, M. C., & Baghdadli, A. (2021). Sensory processing related to attention in children with ASD, ADHD, or typical development: Results from the ELENA cohort. European Child & Adolescent Psychiatry, 30, 283-291.

Dockstader C, Gaetz W, Cheyne D, Tannock R. (2009).Abnormal neural reactivity to unpredictable sensory events in attention-deficit/hyperactivity disorder. Biol Psychiatry;66:376-383.10.1590/bjpt-rbf.2014.0043

Dunn W, Bennett D .(2002). Patterns of sensory processing in children with attention deficit hyperactivity disorder. Occup Ther J Res;22:4-15. 26.

Dunn, W. (1997). The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: A conceptual model. Infants & Young Children, 9(4), 23-35.

Dunn, W. (1997). The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: A conceptual model. Infants & Young Children, 9(4), 23-35.

Dunn, W. (2001). The Sensations of Everyday Life: Empirical, Theoretical, and Pragmatic Considerations. The American Journal of Occupational Therapy, 55(6), 608–620. https://doi.org/10.5014/ ajot.55.6.608

Dunn, W., & Daniels, D. B. (2002). Initial development of the infant/toddler sensory profile. *Journal of Early Intervention*, *25*(1), 27-41. 10.1177/105381510202500104

Fabio, R. A., Orsino, C., Lecciso, F., Levante, A., & Suriano, R. (2024). Atypical sensory processing in adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A comparative study. Research in Developmental Disabilities, 146, 104674.

Fox, N. A., & Polak, C. P. (2004). The role of sensory reactivity in understanding infant temperament. Handbook of infant, toddler, and preschool mental health assessment, 105-119.

Frick, P. J., & Morris, A. S. (2004). Temperament and developmental pathways to conduct problems. Journal of clinical child and adolescent psychology, 33(1), 54-68.

Gearhart, C. C., & Bodie, G. D. (2012). Sensory-processing sensitivity and communication apprehension: Dual influences on self-reported stress in a college student sample. Communication Reports, 25(1), 27–39. https://doi.org/10.1080/08934215.2012.672216

Gourley, L., Wind, C., Henninger, M., & Chinitz, S. (2013). Sensory processing difficulties, behavioral problems, and parental stress in a clinical population of young children. Journal of Child and Family Studies, 22(7), 912–921. https://doi.org/10.1007/s10826-012-9650-9

Green, S. A., Ben-Sasson, A., Soto, T. W., & Carter, A. S. (2012). Anxiety and Sensory Over-Responsivity in Toddlers with Autism Spectrum Disorders: Bidirectional Effects Across Time. Journal of Autism and Developmental Disorders, 42(6), 1112–1119. https://doi.org/10.1007/s10803-011-1361-3

Hazen, E. P., Stornelli, J. L., O'Rourke, J. A., Koesterer, K., & McDougle, C. J. (2014). Sensory symptoms in autism spectrum disorders. Harvard Review of Psychiatry, 22(2), 112–124. https://doi.org/10.1097/01.HRP.00 00445 143.08773.58

Hern, K. L., & Hynd, G. W. (1992). Clinical differentiation of the attention deficit disorder subtypes: Do sensorimotor deficits characterize children with ADD/WO?. Archives of Clinical Neuropsychology, 7(1), 77-83

Hilton, C., Graver, K., & LaVesser, P. (2007). Relationship between social competence and sensory processing in children with high functioning autism spectrum disorders. Research in Autism Spectrum Disorders, 1(2), 164-173.

Kidd, C., & Hayden, B. Y. (2015). The psychology and neuroscience of curiosity. Neuron, 88(3), 449-460

Kinnealey, M., & Fuiek, M. (1999). The relationship between sensory over-responsiveness, anxiety, depression and perception of pain in adults. Occupational Therapy International, 6, 195–206.

Kinnealey, M., Koenig, K. P., & Smith, S. (2011). Relationships between sensory modulation and social supports and health-related quality of life. The American Journal of Occupational Therapy, 65(3), 320–327. https://doi.org/10.5014/ajot.2011.001370

Kirby, A. V., Little, L. M., Schultz, B., & Baranek, G. T. (2015). Observational characterization of sensory interests, repetitions, and seeking behaviors. *The American Journal of Occupational Therapy*, *69*(3), 6903220010p1-6903220010p9.

Lane, S. J. (2019). “Disorders of sensory modulation,” in Sensory Integration Theory and Practice, 3rd Edn, eds A. C. Bundy and S. J. Lane (Philadelphia, PA: F.A. Davis), 151–180.

Lane, S. J., & Reynolds, S. (2019). Sensory over-responsivity as an added dimension in ADHD. Frontiers in integrative neuroscience, 13, 40. doi.org/10.3389/fnint.2019.00040

Lane, S. J., & Reynolds, S. (2019). Sensory over-responsivity as an added dimension in ADHD. Frontiers in integrative neuroscience, 13, 40. doi.org/10.3389/fnint.2019.00040

Lane, S. J., & Reynolds, S. (2019). Sensory over-responsivity as an added dimension in ADHD. *Frontiers in integrative neuroscience*, *13*, 40.

Lane, S. J., Reynolds, S., and Thacker, L. (2010). Sensory over-responsivity and ADHD: differentiating using electrodermal responses, cortisol, and anxiety**.** ***Front. Integr. Neurosci.*** ***4***:8. , 1–11.doi: 10.3389/fnint.2010.00008

Liu, T. (2013). Sensory Processing and Motor Skill Performance in Elementary School Children with Autism Spectrum Disorder. Perceptual and Motor Skills, 116(1), 197–209. https://doi. org/10.2466/10.25.PMS.116.1.197-209

Mangeot SD, Miller LJ, McIntosh DN, McGrath-Clarke J, Hagerman RJ, Goldson E.(2001) Sensory modulation dysfunction in children with attention deficit hyperactivity disorder. Dev Med Child Neurol. ;43(6):399-406. PMid:11409829. http://dx.doi.org/10.1017/S0012162201000743.

Mangeot SD, Miller LJ, McIntosh DN, McGrath-Clarke J, Hagerman RJ, Goldson E.(2001) Sensory modulation dysfunction in children with attention deficit hyperactivity disorder. Dev Med Child Neurol. ;43(6):399-406. PMid:11409829. http://dx.doi.org/10.1017/S0012162201000743.

Mazurek, M. O., & Petroski, G. F. (2015). Sleep problems in children with autism spectrum disorder: Examining the contributions of sensory over-responsivity and anxiety. Sleep Medicine, 16(2), 270–279. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.11.006

McIntosh, D. N., Miller, L. J., Shyu, V., & Hagerman, R. J. (1999). Sensory-modulation disruption, electrodermal responses, and functional behaviors. *Developmental medicine and child neurology*, *41*(9), 608-615.

Miller L.J.& Lane, S.J. (2000).Towards a consensus in terminology in sensory integration theory and practice: Part 1: Taxonomy of neurophysiological processes, Sensory Integration Special Interest Quarterly 23, 1–4.

Miller L.J.& Lane, S.J. (2000).Towards a consensus in terminology in sensory integration theory and practice: Part 1: Taxonomy of neurophysiological processes, Sensory Integration Special Interest Quarterly 23, 1–4.

Miller L.J.& Lane, S.J. (2000).Towards a consensus in terminology in sensory integration theory and practice: Part 1: Taxonomy of neurophysiological processes, Sensory Integration Special Interest Quarterly 23, 1–4.

Miller, L. J. (2014). Sensational kids, (revised edition)., New York: Penguin Group.

Miller, L. J. (2014). Sensational kids, (revised edition)., New York: Penguin Group.

Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, J. J., Cermak, S. A., and Osten, E. T. (2007). Concept evolution in sensory integration: a proposed nosology for diagnosis. Am. J. Occup. Ther. 21, 135–140. doi: 10.5014/ajot.61.2.135

Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, S. J., Cermak, S. A., & Osten, E. T. (2007). Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. American Journal of Occupational Therapy, 61, 135–140.

Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, S. J., Cermak, S. A., & Osten, E. T. (2007). Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. American Journal of Occupational Therapy, 61, 135–140.

Miller, L. J., Marco, E. J., Chu, R. C., & Camarata, S. (2021). Editorial: Sensory Processing Across the Lifespan: A 25-Year Initiative to Understand Neurophysiology, Behaviors, and Treatment Effectiveness for Sensory Processing. Frontiers in Integrative Neuroscience, 15, 652218. https://doi.org/10.3389/fnint.2021.652218

Miller, L. J., Nielsen, D. M., & Schoen, S. A. (2012). Attention deficit hyperactivity disorder and sensory modulation disorder: a comparison of behavior and physiology. Res. Dev. Disabil. 33, 804–818. doi: 10.1016/j.ridd.2011.12.005

Muentener, P., Herrig, E., & Schulz, L. (2018). The efficiency of infants' exploratory play is related to longer-term cognitive development. Frontiers in psychology, 9, 635.

Panagiotidi, M., Overton, P. G., & Stafford, T. (2020). The relationship between sensory processing sensitivity and attention deficit hyperactivity disorder traits: A spectrum approach. Psychiatry Research, 293, 113477.

Panagiotidi, M., Overton, P. G., and Stafford, T. (2018). The relationship betweenADHD traits and sensory sensitivity in the general opulation. Comprehensive Psychiatry 80, 179185.doi:10.1016/ j.comppsych. 2017.10.008

Panda, P. K., Ramachandran, A., Kumar, V., & Sharawat, I. K. (2023). Sensory processing abilities and their impact on disease severity in children with attention-deficit hyperactivity disorder. Journal of Neurosciences in Rural Practice, 14(3), 509.

Parush, S., Sohmer, H., Steinberg, A., and Kaitz, M. (2007). Somatosensory function in boys with ADHD and tactile defensiveness. Physiol. Behav. 90, 553–558. doi: 10.1016/j.physbeh.2006.11.004

Parush, S., Sohmer, H., Steinberg, A., and Kaitz, M. (2007). Somatosensory function in boys with ADHD and tactile defensiveness. Physiol. Behav. 90, 553–558. doi: 10.1016/j.physbeh.2006.11.004

Pfeiffer, B., Daly, B. P., Nicholls, E. G., & Gullo, D. F. (2015). Assessing sensory processing problems in children with and without attention deficit hyperactivity disorder. Physical & occupational therapy in pediatrics, 35(1), 1-12.

Piccardi, E. S., Johnson, M. H., & Gliga, T. (2020). Explaining individual differences in infant visual sensory seeking. Infancy, 25(5), 677-698.

Rahkonen, P., Lano, A., Pesonen, A. K., Heinonen, K., Räikkönen, K., Vanhatalo, S., ... & Metsäranta, M. (2015). Atypical sensory processing is common in extremely low gestational age children. Acta paediatrica, 104(5), 522-528.

Reynolds, Lane. (2009). Sensory overresponsivity and anxiety in children with ADHD. Am J Occup Ther;63:433-440.

Reynolds, S., & Lane, S. J. (2008). Diagnostic validity of sensory over-responsivity: a review of the literature and case reports. J. Autism Dev. Disord. 38, 516–529. doi: 10.1007/s10803-007-0418-9

Reynolds, S., & Lane, S. J. (2008). Diagnostic validity of sensory over-responsivity: A review of the literature and case reports. Journal of autism and developmental disorders, 38, 516-529.

Roid, G. H., & Miller, L. J. (1997). Leiter international performance scale-revised (Leiter-R). Wood Dale, IL: Stoelting, 10(10.1037).

Schaaf, R. C., Miller, L. J., Seawell, D., & O'Keefe, S. (2003). Children with disturbances in sensory processing: A pilot study examining the role of the parasympathetic nervous system. The American Journal of Occupational Therapy, 57(4), 442-449.

Schoen, S. A., Miller, L. J., & Sullivan, J. C. (2014). Measurement in sensory modulation: The Sensory Processing Scale Assessment. The American Journal of Occupational Therapy, 68, 522–530. doi:10.5014/ajot.2014.012377

Sheese, B. E., Rothbart, M. K., Posner, M. I., White, L. K., & Fraundorf, S. H. (2008). Executive attention and self-regulation in infancy. Infant Behavior and Development, 31(3), 501-510

Shochat T, Tzischinsky O, Engel-Yeger B. (2009).Sensory hypersensitivity as a contributing factor in the relation between sleep and behavioral disorders in normal schoolchildren. Behav Sleep Med;7:53-62

Simon, D. M., Damiano, C. R., Woynaroski, T. G., Ibañez, L. V., Murias, M., Stone, W. L., ... & Cascio, C. J. (2017). Neural correlates of sensory hyporesponsiveness in toddlers at high risk for autism spectrum disorder. Journal of autism and developmental disorders, 47(9), 2710-2722.

Stagnitti, K., Raison, P., & Ryan, P. (1999). Sensory defensiveness syndrome: A paediatric perspective and case study. Australian Occupational Therapy Journal, 46, 175–187.

Tian L, Jiang T, Liang M, Zang Y, He Y, Sui M, (2008). Enhanced restingstate brain activities in ADHD patients: a fMRI study. Brain Dev; 30:342-348.

Varbanov, V., Overton, P. G., & Stafford, T. (2023). ADHD and ASD traits are indirectly associated with sensory changes through anxiety. Current Psychology, 42(36), 32355-32367.

Watson, L. R., Patten, E., Baranek, G. T., Poe, M., Boyd, B. A., Freuler, A., & Lorenzi, J. (2011). Differential associations between sensory response patterns and language, social, and communication measures in children with autism or other developmental disabilities.54 (6) . 1562-1576

Wickremasinghe, A. C., Rogers, E. E., Johnson, B. C., Shen, A., Barkovich, A. J., & Marco, E. J. (2013). Children born prematurely have atypical sensory profiles. Journal of Perinatology, 33(8), 631-635.

Wiener-Vacher, S. R., Hamilton, D. A., & Wiener, S. I. (2013). Vestibular activity and cognitive development in children: perspectives. Frontiers in integrative neuroscience, 7, 92.

Yochman A, Ornoy A, Parush S. (2006)Co-occurrence of developmental delays among preschool children with attention-deficit-hyperactivity disorder. Dev Med Child Neurol,48:483-488

Yochman, A., Parush, S., & Ornoy, A. (2004). Responses of preschool children with and without ADHD to sensory events in daily life. American Journal of Occupational Therapy, 58(3), 294-302. doi.org/10.5014/ajot.58.3.294

Zhou, L., Xu, T., & Feng, T. (2025). The hippocampus–IPL connectivity links to ADHD traits through sensory processing sensitivity. Cerebral Cortex, 35(3), bhaf063.

Zimmer, M., & Desch, L. (2012). Sensory integration therapies for children with developmental and behavioral disorders. Pediatrics, 129(6), 1186–1189. https://doi.org/10.1542/peds.2012-0876