

رابطه الگوهای پردازش حسی با کارکردهای اجرایی در دانش آموزان با اختلال اوتیسم

رقیه اسدی گندمانی^۱، فرنگیس کاظمی^۲، ابراهیم پیشیاره^۳، ژانت هاشمی آذر^۴، عباس نسائیان^۵

تاریخ دریافت: ۹۵/۳/۲

تاریخ پذیرش: ۹۵/۶/۲۲

چکیده

هدف این پژوهش تعیین رابطه‌ی الگوهای پردازش حسی با کارکردهای اجرایی در دانش آموزان با اختلال اوتیسم از دیدگاه معلمان بود. روش پژوهش توصیفی از نوع همبستگی بود. تعداد ۵۰ دانش آموز با اختلال اوتیسم پس از بررسی ملاک‌های ورودی با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. برای سنجش الگوهای پردازش حسی از نیمرخ حسی دان فرم مدرسه و برای ارزیابی کارکردهای اجرایی از سیاهه رتبه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (توزیع فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد) و برای استنباط از داده‌ها از همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد بین الگوهای پردازش حسی با کارکردهای اجرایی رابطه منفی معنی‌دار وجود دارد. با استناد به یافته‌های این پژوهش می‌توان پیشنهاد کرد که از مداخله‌های پردازش حسی بهنگام برای بهبود کارکردهای اجرایی استفاده شود.

واژگان کلیدی: دانش آموزان با اختلال اوتیسم، الگوهای پردازش حسی، کارکردهای اجرایی

مقدمه

در سال‌های اخیر توجه بی‌سابقه‌ای در عرصه عمومی و پژوهشی به اختلال اوتیسم شده است. اوتیسم نخستین بار توسط کانر^۶ توصیف شد و به‌عنوان اوتیسم کودکانه یا اختلال طیف اوتیسم شناخته شد (شییفر، ریو و فوگل، ۲۰۰۳). اوتیسم نوعی ناتوانی رشدی است

۱. دکتری روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، استادیار روانشناسی دانشگاه بجنورد

۲. دکتری روانشناسی، دانشیار روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه علامه طباطبائی

۳. دکتری علوم اعصاب شناختی، استادیار کاردرمانی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

۴. دکتری روانشناسی، استادیار روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه علامه طباطبائی

۵. دکتری روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، استادیار روانشناسی دانشگاه بجنورد (نویسنده مسول)

anesayan@gmail.com

که به طور معناداری بر ارتباط کلامی و غیرکلامی و تعامل اجتماعی تاثیر می گذارد. این اختلال به طور معمول پیش از ۳ سالگی آشکار می شود و بر عملکرد تحصیلی تاثیر نامطلوبی دارد. ویژگی های اختلال اوتیسم عبارتند از نابهنجاری و نارسایی در ارتباط، پرداختن به فعالیت های تکراری و حرکت های قالبی، ایستادگی در برابر تغییرات محیطی در زندگی روزمره و واکنش های غیرعادی نسبت به تجربه های حسی (هاردمن، درو و اگن^۱، ۲۰۰۲، ترجمه علیزاده و همکاران، ۱۳۸۸). راهنمای تشخیصی و آماری اختلال های روانی تجارب حسی غیرمعمول را به عنوان رفتارهای مرتبط اضافه می کند و آن را به عنوان قسمتی از تعریف اصلی در نظر نمی گیرد (کرک، گالاگر، کولمن و آناستازیو^۲، ۲۰۱۲)، درحالی که کرن^۳ و همکاران (۲۰۰۶) بیان می کنند کودکان با اختلال اوتیسم افزون بر این که با نارسایی در ارتباط و اجتماعی شدن همراه با رفتارهای محدود، تکراری و قالبی مشخص می شوند، ویژگی های بالینی شامل مشکل در توجه، چالش با رفتارهای آشنا و مشکل پردازش حسی نیز دارند.

پردازش حسی به دریافت، تنظیم و انسجام اطلاعات حسی به صورت متوالی و تولید پاسخ سازشی اشاره دارد (شاف و میلر^۴، ۲۰۰۵). تلاش پژوهشگران برای توسعه مطالعه ی پردازش حسی به نظریه یکپارچگی حسی^۵ برمی گردد که اولین بار توسط ایرس^۶ (۱۹۷۲) نقل از بروان^۷، ۱۹۹۸) مطرح شد. مدل دان^۸ از پردازش حسی مبتنی بر دانش علوم اعصاب و علوم رفتاری است (دان، ۱۹۹۷؛ دان، ۲۰۰۷). الگوی پردازش حسی دان شامل دو سازه می شود. سازه نخست آستانه های عصب شناختی است. آستانه های^۹ عصب شناختی دستگاه های عصبی مهمی هستند که برای درک پردازش حسی ایجاد شده اند. آستانه نقطه ای است که در آن درونداد کافی برای فعال شدن یک سلول عصبی یا سیستم وجود دارد. موقعی که محرک ها به اندازه کافی قوی هستند تا آستانه را راه اندازی کنند این امر

1. Hardman, Drew & Egan
2. Kirk, Gallagher, Coleman & Anastasiow
3. Kern
4. Schaaf & Miller
5. sensory integration theory
6. Ayres
7. Brown
8. Dunn's Model
9. threshold

موجب فعالیت می‌شود (برای مثال شما چیزی را می‌بینید) (کاندل، شوارتز و جسل^۱، ۲۰۰۰ نقل از دان، ۲۰۰۷). آستانه‌ها به صورت پیوستار هستند؛ زمانی که یک شخص آستانه حسی پایینی دارد به این معنی است که شخص به محرک‌ها به صورت کامل توجه می‌کند و پاسخ می‌دهد؛ چراکه سیستم به سادگی با این وقایع حسی فعال می‌شود. زمانی که یک شخص آستانه بالایی دارد به این معنی است که این شخص محرک‌هایی را از دست می‌دهد که افراد دیگر به آسانی به آن توجه می‌کنند؛ زیرا به محرک‌های قوی‌تری برای فعال شدن نیاز دارد. هر شخص برای توجه کردن و پاسخ دادن به وقایع حسی در زندگی روزانه به دامنه‌ی منحصر به فردی از آستانه‌ها نیاز دارد و این آستانه‌ها ممکن است برای هر نوع از درونداد حسی متفاوت باشند. برای مثال یک فرد ممکن است به سادگی به صداها توجه کند (برای مثال آستانه پایین برای صدا) اما ممکن است به سایر محرک‌ها مانند لمس کردن به سادگی توجه نکند (دان، ۱۹۹۷).

سازه دوم خودگردانی است، خودگردانی سازه رفتاری است که روی یک پیوستار (منفعل-فعال) قرار دارد. افرادی که راهبرد منفعلی دارند پس از رویداد به آن واکنش نشان نمی‌دهند. برای مثال کودک ممکن است در طول بازی به نشستن در بین دو کودک دیگر ادامه دهد حتی اگر صداها محیطی برای او آزاردهنده باشد. زمانی که کودک از همه صداها احساس ناراحتی می‌کند اما تغییری در وضعیت خود به وجود نمی‌آورد از راهبرد خودگردانی منفعل استفاده می‌کند. در انتهای دیگر این پیوستار افراد از یک راهبرد فعال استفاده می‌کنند. آن‌ها تمایل دارند کارهایی را انجام دهند تا مقدار و نوع دروندادی را که برایشان در دسترس است کنترل کنند. برای مثال کودکی که بین دو کودک دیگر است در صورتی که صداها آزاردهنده باشند به یک مکان آرام‌تر خواهد رفت. این یک راهبرد خودگردانی فعال برای سازگاری با یک موقعیت است که مقدار درونداد حسی را کنترل‌پذیرتر می‌کند (دان، ۲۰۰۷).

هنگامی که این دو پیوستار به هم وصل می‌شوند، چهار الگوی اساسی از پردازش حسی ظاهر می‌شود. این چهار الگو عبارت‌اند از: ۱) حس‌جویی^۲، شامل بازنمایی آستانه‌های بالا و راهبرد خودگردانی فعال، ۲) اجتناب حسی^۳، شامل آستانه‌های پایین و

1. Kandel, Schwartz & Jessell
2. sensation seeking
3. sensation avoidance

راهبرد خودگردانی فعال، ۳) حساسیت حسی^۱، شامل آستانه‌های پایین و راهبرد خودگردانی منفعل و ۴) ثبت پایین^۲ که شامل بازنمایی آستانه‌هایی بالا و راهبرد خودگردانی منفعل می‌شود (هوچ هاسر و انگل-یگر^۳، ۲۰۱۰؛ دان، ۲۰۰۷؛ دان، ۲۰۰۲).

جدول ۱. الگوی پردازش حسی دان (دان، ۲۰۰۷).

راهبرد خودگردانی/پاسخ‌های رفتاری		
فعال	منفعل	آستانه‌های عصب‌شناختی
حس جویی	ثبت پایین	آستانه بالا
اجتناب حسی	حساسیت حسی	آستانه پایین

از زمانی که دان (۱۹۹۷) الگوی پردازش حسی را ارائه کرد پژوهش‌های بسیاری در این زمینه صورت گرفته است؛ به طوری که دان (۲۰۰۷) بیان می‌کند متون پژوهشی بسیاری وجود دارد که پردازش حسی را در کودکان توصیف می‌کند و اهمیت این دانش را برای درک ویژگی‌های آسیب‌پذیر کودکان پیشنهاد می‌کند. تاکنون پژوهش‌های بسیاری در این زمینه انجام شده است. برای مثال می‌توان به پژوهش‌های راجر، هپبورن و ونر^۴ (۲۰۰۳)، هوچ هاسر و انگل-یگر (۲۰۱۰)، کرن و همکاران (۲۰۰۶)، چونگ و سو^۵ (۲۰۰۹)، لی کام، نیتو، لیبی، وینگ و گولد^۶ (۲۰۰۷) و کینتز^۷ و دان (۱۹۹۷) اشاره کرد.

مشکلات حسی در حیطه‌های گوناگون می‌تواند بر کارکرد افراد در انواع فعالیت‌های روزانه تأثیر بگذارد (کرن و همکاران، ۲۰۰۶). پاسخ‌های حسی غیرطبیعی (که در گذشته اغلب نابهنجار، عجیب یا غریب نامیده می‌شد) در توصیف‌های رسمی ابتدایی از اختلال اوتیسم مطرح و گزارش شده است. هم کانر (۱۹۴۳) و هم اسپرگر (۱۹۴۴) واکنش‌های عجیب و غریبی از بیماران به صدا، لمس، نور، طعم و بویایی توصیف کردند. برگمن و

1. sensation sensitivity
2. low registration
3. Hochhauser & Engel-Yeger
4. Roger, Hepburn & Wehner
5. Chung, Seu
6. Leekam, Nieto, Libby, Wing & Gould
7. Kientz

اسکالونا (۱۹۴۹ نقل از بادیشنا^۱، ۲۰۱۰) بر اساس مشاهده‌های بالینی خود فرضیه حسی را برای توضیح تحول اختلال اوتیسم مطرح کردند. آن‌ها پیشنهاد کردند کودکان با اوتیسم زندگی‌شان را با درجه بالایی از حساسیت حسی آغاز می‌کنند؛ این امر موجب می‌شود آن‌ها از راهبردهای تدافعی برای محافظت خودشان در برابر اضافه‌بار^۲ حسی استفاده کنند. این تدافعی بودن در اصل نتیجه انحراف تحولی است که در اختلال درخودماندگی انعکاس می‌یابد (بادیشنا^۳، ۲۰۱۰). به‌طور کلی پذیرفته شده است که کودکان با درخودماندگی الگوهای متفاوتی از مشکلات کارکردی و پاسخ‌دهی به وقایع حسی دارند (اورز و تیکل^۴، ۱۹۸۰؛ راپین^۵، ۱۹۹۱؛ میز و گیلون^۶، ۱۹۹۳ نقل از کینتز و دان، ۱۹۹۶). همچنین نابهنجاری‌های حسی و ادراکی کودکان با اختلال اوتیسم به‌عنوان اولین نشانه در دهه‌های اولیه در نظر گرفته می‌شد (راجر و همکاران، ۲۰۰۳). یافته‌های پژوهشی بیان می‌کنند کودکان با اختلال اوتیسم در پردازش حسی، در مقایسه با کودکان عادی یا گروه‌های مقایسه عملکرد متفاوتی دارند. با این حال بین یافته‌های پژوهشی تناقض‌هایی وجود دارد، برای مثال پژوهش لیکام و همکاران (۲۰۰۷) نشان داد تفاوت‌های معناداری در نشانه‌های دیداری بین کودکان با اختلال اوتیسم و گروه مقایسه وجود دارد؛ درحالی‌که راجر و همکاران (۲۰۰۳) به این نتیجه رسیدند؛ اما نتایج پژوهش آن‌ها تفاوت‌های معنی‌داری را در حساسیت لمسی، بویایی و پالایش شنیداری در این کودکان نشان داد. یافته‌های کینتز و دان (۱۹۹۶) بین نمونه با اختلال اوتیسم و عادی در نشانه‌های پردازش دیداری و شنیداری تفاوتی نشان نداد.

افزون بر پژوهش‌های یاد شده پژوهش‌های بسیاری تلاش کردند ارتباط پردازش حسی را با متغیرهایی مانند کفایت اجتماعی (هیلتون، گراور و لاوسر^۷، ۲۰۰۷)، رفتارهای کلیشه‌ای (بویید، مک بی، هولتز کلا، بارانک و بودفیش^۸، ۲۰۰۹)، مشکلات هیجانی و رفتاری

-
1. Bogdashina
 2. overload
 3. Bogdashina
 4. Ayres & Tickle
 5. Rapin
 6. Mays & Gillon
 7. Hilton, Graver & La Vesser
 8. Boyd, McBee, Holtzclaw, baranek & Bodfish

(تسنگ، فو، سرماک، لو و شی^۱، ۲۰۱۱) و مشارکت در اوقات فراغت (هوچ هاسر، انگل-یگر^۲، ۲۰۱۰) بررسی کنند. یکی از متغیرهایی که در پژوهش با کودکان با اختلال اوتیسم در ارتباط با پردازش حسی مورد توجه قرار نگرفته کارکرد اجرایی^۳ است.

اولین بار داماسیو و مورر (۱۹۷۸ نقل از هانت و اسپارو^۴، ۲۰۱۲) با مشاهده شباهت‌های رفتاری بین افراد با اختلال طیف اوتیسم و افراد با آسیب پیشانی مانند فقدان انگیزش اجتماعی، ارتباط ضعیف و رفتار درجامانگی، اختلال طیف اوتیسم را به نارسایی در کارکرد اجرایی ارتباط دادند. در سال‌های اخیر علاقه فراوانی به این باور وجود دارد که یکی از آسیب‌های اساسی در اختلال اوتیسم ممکن است کارکردهای اجرایی باشد (بی‌شاپ و نوربوری^۵، ۲۰۰۵). کارکرد اجرایی به‌طور سنتی به‌عنوان اصطلاحی چتر مانند برای کارکردهایی مانند برنامه‌ریزی، حافظه کاری، کنترل تکانه، بازداری، تغییر آمیبه^۶ و همچنین شروع و نظارت بر عمل تعریف می‌شود. این کارکردها با ساختارهای پیشانی مغز و به‌طور ویژه با قشر پیش‌پیشانی مرتبط هستند (هیل، ۲۰۰۴؛ بوید و همکاران، ۲۰۰۹). این کارکردها در بیماران با آسیب اکتسابی قشر پیشانی و همچنین در بسیاری از اختلال‌های تحولی شامل اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، اوتیسم، اختلال وسواس/اجبار، نشانگان تورت، فنیل‌کتونوریا و اسکیزوفرنیا آسیب دیده است (هیل، ۲۰۰۴). اگرچه بدکارکردی اجرایی به‌عنوان عامل علی در اختلال طیف اوتیسم مستند نشده است (کنورسی، یریس، آنتونی و والاس^۷، ۲۰۰۸)، اما می‌تواند با نشانه‌هایی که اختلال طیف اوتیسم را تعریف می‌کند و همچنین به کارکرد انطباقی پایین در این اختلال مرتبط باشد (هانت و اسپارو، ۲۰۱۲).

در سال‌های گذشته نظریه‌های شناختی مطرح شده است که تلاش می‌کنند رابطه بین مغز و رفتار را در اختلال اوتیسم تبیین کنند (هیل، ۲۰۰۴). یکی از نظریه‌های شناختی در تبیین مشکلات کودکان با اختلال اوتیسم کارکرد اجرایی است. هنوز رابطه بین

1. Tseng, Fu, Cermak, Lu & Shieh
2. Hochhauser & Engel-Yeger
3. executive function
4. Hunter & Sparrow
5. Bishop & Norbury
6. shifting set
7. Kenworthy, Yerys, Anthony & Wallace

بدکارکردی اجرایی و اختلال اوتیسم تعیین نشده است و این سؤال باقی مانده است که بدکارکردی اجرایی علت اختلال اوتیسم است یا اختلال اوتیسم علت بدکارکردی اجرایی یا عامل سومی علت هر دوی این‌هاست. به‌طور ایده‌آل این سؤال از طریق یک پژوهش طولی یا یک پژوهش درمانی قبل از شروع رفتارهای کامل اختلال اوتیسم پاسخ داده خواهد شد، اما این نوع پژوهش‌ها بسیار دشوار است چراکه اختلال اوتیسم در زمان تولد شناسایی نمی‌شود (هیل، ۲۰۰۴).

با بررسی پیشینه پژوهش‌های انجام شده در زمینه پردازش حسی و کارکرد اجرایی مشخص می‌شود که پژوهش‌هایی در رابطه با پردازش حسی و رفتار تکراری و یا کارکرد اجرایی و رفتار تکراری انجام شده است. بازنمایی‌های بالینی از رفتارهای تکراری در اختلال اوتیسم با نارسایی در کارکرد اجرایی مرتبط شده است (ترنر، ۱۹۹۹؛ به نقل از بوید و همکاران، ۲۰۰۹). ترنر (۱۹۹۹؛ به نقل از بوید و همکاران، ۲۰۰۹) نارسایی‌های زیر نوع‌های کارکرد اجرایی شامل بازداری پاسخ، انعطاف‌پذیری شناختی، تغییر آمایه و زاینده‌گی را در ظهور رفتارهای تکراری تأثیرگذار می‌داند. گابریلز و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهشی به این نتیجه رسید که بین نمره‌های کل رفتارهای تکراری و پاسخ‌های حسی غیرطبیعی که به‌وسیله نیمرخ حسی در یک گروه ۷۰ نفره از افراد با اختلال طیف اوتیسم سنجیده شده با کنترل هوش و سن رابطه معناداری وجود دارد. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بین رفتار تکراری به‌عنوان یکی از سه نشانه بالینی اختلال طیف اوتیسم با کارکردهای اجرایی و پردازش حسی رابطه وجود دارد. بوید و همکاران (۲۰۰۹) بیان می‌کنند ممکن است سازوکار مشترکی بین پردازش حس و کارکرد اجرایی در کار است که هر دو با رفتار تکراری ارتباط دارند. اگرچه آن‌ها در پژوهش خود بین موضوعات حسی و کارکرد اجرایی رابطه‌ای به دست نیاوردند، اما بیان کرده‌اند که پژوهش‌های بیشتری برای رسیدن به این فرضیه مورد نیاز است و ممکن است یک مکانیسم عصب زیست‌شناختی بتواند بهتر از یک مکانیسم عصب‌شناختی روابط این مجموعه رفتارها را توضیح دهد.

با توجه به این که کارکردهای اجرایی یک توانمندی شناختی است و بررسی متون نیز نشان می‌دهد که رشد حسی پایه‌ای برای رشد شناختی محسوب می‌شود و از آنجایی که کارکردهای اجرایی و پردازش حسی در زندگی روزمره، عملکرد تحصیلی و رفتارهای

سازشی نقش مهمی بر عهده دارند، از این دو عامل به‌عنوان نشانه‌های اولیه و ثانویه در تشخیص اوتیسم یاد می‌شود. پژوهش حاضر در پی بررسی رابطه الگوهای پردازش حسی با کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان با اختلال اوتیسم بود.

روش پژوهش

روش پژوهش توصیفی از نوع همبستگی بود. جامعه عبارت بود از همه دانش‌آموزان با اختلال اوتیسم شهر تهران که در سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱ مشغول به تحصیل بودند. از جامعه یاد شده ۵۰ نفر (۷-۱۲ ساله) به‌عنوان نمونه پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش داشتن اختلال اوتیسم بر اساس تشخیص متخصص روان‌پزشکی کودک، نداشتن نقایص حسی (مانند ناشنوایی یا نابینایی)، جسمی و چند معلولیتی، دامنه‌ی سنی ۷-۱۲ سال و حضور در مدارس ویژه دانش‌آموزان با اختلال اوتیسم بود.

ابزار) در پژوهش حاضر از ابزارهای زیر استفاده شد

۱) **نیمرخ حسی فرم مدرسه:** نیمرخ حسی فرم مدرسه یک ابزار اندازه‌گیری استاندارد شده برای سنجش توانایی‌های پردازش حسی دانش‌آموزان در کلاس و محیط مدرسه است که توسط دان (۱۹۹۹) تهیه شده است. این پرسشنامه برای دامنه سنی ۳ تا ۱۱ سال و ۱۱ ماه قابل استفاده است. نمره‌گذاری پرسشنامه در طیف پنج درجه‌ای لیکرت (همیشه، اغلب، گاهی اوقات، بندرت، هرگز) است. برای محاسبه پایایی این آزمون از دو روش تحلیل آماری یعنی همسانی درونی (ضریب آلفا) و بازآزمایی استفاده شد. ضریب آلفا برای گروه‌بندهای مختلف این آزمون در دامنه ۰/۸۳ تا ۰/۹۵ قرار دارد که نشان دهنده درجه بالایی از همسانی درونی است. در این آزمون همسانی درونی برای چهار الگوی حسی یعنی ثبت حسی، حس‌جویی، حساسیت حسی و اجتناب حسی به ترتیب ۰/۹۲، ۰/۹۱، ۰/۸۹ و ۰/۸۹ است. برای بررسی بازآزمایی این آزمون پس از اجرای اول، اجرای دوم آزمون در فاصله زمانی بین ۱ تا ۲۱ روز انجام شد. برای محاسبه پایایی بازآزمایی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد، این ضریب در دامنه‌ای از ۰/۸۰ تا ۰/۹۵ قرار داشت و بیانگر ثبات بسیار خوب نمرات در اجرای اول و دوم بود. برای محاسبه روایی از روش‌های روایی محتوایی و تحلیل عاملی استفاده شد (دان، ۱۹۹۹). در

این پژوهش برای بررسی روایی این آزمون از روش‌های صوری و محتوایی استفاده شد. به این صورت که آزمون پس از ترجمه به چند متخصص در این زمینه تحویل داده شد که آن‌ها روایی صوری و محتوایی آن را تأیید کردند. برای محاسبه پایایی از آلفای کرونباخ استفاده شد که برای چهار الگوی حسی یعنی ثبت حسی، حس جویی، حساسیت حسی و اجتناب حسی به ترتیب ۰/۹۲، ۰/۸۶، ۰/۷۵ و ۰/۸۸ به دست آمد که نشانگر همسانی درونی خوب مقیاس است.

۲) **سیاهه رتبه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی:** این سیاهه توسط جويا، اسکویت، گای و کن ورسی^۱ (۲۰۰۰) تدوین شده و دارای دو فرم والد و معلم است. در این پژوهش از فرم معلم استفاده شده است. فرم معلم ۸۶ سؤال دارد که رفتارهای کودک را در مدرسه بررسی می‌کند و به‌منظور تفسیر رفتاری کارکرد اجرایی کودکان ۵-۱۸ ساله طراحی شده است. زمان تکمیل این فرم بین ۱۰ تا ۱۵ دقیقه است (جويا و همکاران، ۲۰۰۰). این سیاهه به دو قسمت اصلی مهارت‌های تنظیم رفتار^۲ و مهارت‌های فراشناخت^۳ تقسیم می‌شود. مهارت‌های تنظیم رفتار شامل بازداری، تغییر توجه، کنترل هیجان است. مهارت‌های فراشناخت شامل حافظه کاری، برنامه‌ریزی-سازمان‌دهی، سازمان‌دهی مواد، نظارت و آغازگری است. این آزمون به‌صورت طیف سه درجه‌ای لیکرت نمره‌گذاری می‌شود. برای محاسبه پایایی این آزمون از سه روش همسانی درونی^۴، پایایی بین ارزیابان^۵ و بازآزمایی^۶ استفاده شده است. برای هر دو فرم والد و معلم همسانی درونی بالایی به دست آمد که دامنه آن از ۰/۸۰ تا ۰/۹۸ است. ضریب پایایی بین ارزیابان بین والدین و معلم از ۰/۳۰ تا ۰/۵۰ به دست آمد. برای محاسبه بازآزمایی که پس از دو هفته بعد از اجرای اول صورت گرفت، ضریب همبستگی ۰/۹۱ به دست آمد. برای محاسبه روایی از روش‌های روایی محتوایی، روایی سازه، تحلیل عاملی استفاده شد (جويا و همکاران، ۲۰۰۰). در این پژوهش برای بررسی روایی این

-
1. Gioia, Isquith, Guy & Kenworthy
 2. behavioral regulation skills
 3. Metacognition Skills
 4. internal consistency
 5. Interrater
 6. test-retest

آزمون از روش‌های صوری و محتوایی استفاده شد. به این صورت که آزمون پس از ترجمه به چند متخصص در این زمینه تحویل داده شد که آن‌ها روایی صوری و محتوایی آن را تأیید کردند. برای محاسبه پایایی از آلفای کرونباخ استفاده شد. ضریب بدست آمده ۰/۸۵ است که نشان‌دهنده همسانی درونی بالای آزمون است.

روش اجرا: پژوهش در گام‌هایی به شرح زیر انجام شد. مرحله نخست: در این مرحله مجوزهای لازم از سازمان آموزش و پرورش استثنایی و رضایت والدین برای شرکت کودکان در پژوهش گرفته شد. مرحله دوم: انتخاب نمونه. از آنجا که همه دانش‌آموزان با اختلال اوتیسم شرایط ورود به پژوهش را نداشتند، نمونه‌ی مورد نظر پس از مشاهده و تشخیص بر اساس ملاک‌های راهنمای تشخیصی و آماری بیماری‌های روانی (ویرایش تجدیدنظر شده چهارم) توسط پژوهش‌گر انتخاب شدند. مرحله سوم: پس از انتخاب نمونه برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به پردازش حسی، پرسشنامه پردازش حسی فرم مدرسه پس از ارائه توضیحات کافی در مورد ثبت اطلاعات و پاسخ دادن به همه سؤال‌ها، برای هر دانش‌آموز به معلم وی داده شد تا آن را تکمیل کند. داده‌های مربوط به کارکرد اجرایی از طریق سیاهه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (فرم معلم) جمع‌آوری شد. این سیاهه در اختیار معلمان دانش‌آموزان با اختلال اوتیسم قرار گرفت تا آن را تکمیل کنند. مرحله چهارم: در این مرحله داده‌های خام برای انجام عملیات آماری استخراج شد. برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی میانگین، میانه، نما و جداول فراوانی و برای استنباط داده‌ها از همبستگی پیرسون استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

در ابتدا برای تعیین اینکه آیا از آزمون‌های پارامتریک یا ناپارامتریک استفاده شود، آزمون کلمونوگروف-اسمیرنوف انجام شد و نتایج آن در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. بررسی طبیعی بودن توزیع متغیرهای پژوهش

متغیرهای پژوهش	آماره K-S	سطح معناداری
بازداری	۰/۷۲	۰/۶۶
تغییر	۰/۷۶	۰/۵۹
کنترل هیجانی	۰/۸۴	۰/۴۷
آغازگری	۰/۸۱	۰/۵۲
حافظه کاری	۰/۷۰	۰/۷۱

۰/۶۵	۰/۷۳	برنامه‌ریزی-سازمان‌دهی
۰/۱۵	۰/۱۲	سازمان‌دهی مواد
۰/۵۸	۰/۷۷	نظارت
۰/۶۶	۰/۷۲	تنظیم رفتاری
۰/۹۳	۰/۵۴	فراشناخت
۰/۹۰	۰/۵۶	کارکرد اجرایی
۰/۹۵	۰/۵۱	ثبت
۰/۹۲	۰/۵۴	حس جویی
۰/۲۷	۰/۹۹	حساسیت
۰/۶۸	۰/۷۱	اجتناب

داده‌های جدول ۱ نشان می‌دهد که متغیرهای پژوهش توزیع طبیعی دارند و می‌توان از آزمون‌های پارامتریک استفاده کرد، به همین منظور از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است.

جدول ۲. ضریب همبستگی بین الگوهای پردازش حسی و کارکرد اجرایی

متغیر ملاک		متغیر پیش‌بین
کارکرد اجرایی		
ضریب همبستگی (R)	سطح معنی‌داری	
۰/۰۰۱	-۰/۸۰	ثبت
۰/۰۰۱	-۰/۶۰	حس جویی
۰/۰۰۱	-۰/۵۴	حساسیت
۰/۰۰۱	-۰/۷۳	اجتناب

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که بین الگوهای پردازش حسی با کارکرد اجرایی در سطح ۰/۰۰۱ رابطه منفی معنی‌داری وجود دارد. برای تعیین سهم نقش متغیرهای پیش‌بین در متغیر ملاک از تحلیل رگرسیون گام به گام استفاده شد و نتایج آن در جداول زیر آمده است. پیش از استفاده از تحلیل رگرسیون خطی چندگانه، پیش فرض‌های آن (طبیعی بودن و خطی بودن داده‌های پژوهش) بررسی شد.

جدول ۳. نتایج تحلیل رگرسیون گام به گام کارکرد اجرایی بر حسب الگوهای پردازش

مدل	منابع تغییر	SS	dF	MS	F	سطح معناداری	r	r ²	R square Adjusted	Sig.f change
۱	رگرسیون باقیمانده	۲۳۳۷۲/۰۸	۱	۲۳۳۷۲/۰۸	۸۵/۰۳	۰/۰۰۱	۰/۸۰	۰/۶۳	۰/۶۳	۰/۰۰۱
۲	رگرسیون باقیمانده	۱۳۱۹۲/۴۱	۴۸	۲۷۴/۸۴	۵۳/۲۹	۰/۰۰۱	۰/۸۳	۰/۶۹	۰/۶۸	۰/۰۰۶

مدل ۱ مشخص می کند که ۶۳ درصد از واریانس مشاهده شده در کارکرد اجرایی از طریق ثبت تبیین می شود ($R\text{ Square} = ۰/۶۳$).

اضافه شدن متغیر حس جویی به عنوان متغیر پیش بینی کننده دوم موجب افزایش ۶ درصد به تبیین واریانس کارکرد اجرایی می شود که مقدار این افزایش از لحاظ آماری معنادار است، بنابراین حس جویی در مدل باقی می ماند ($R\text{ Square} = ۰/۶۹$). دو متغیر حساسیت و اجتناب وارد معادله رگرسیون نشدند.

جدول ۴. ضرایب رگرسیون متغیرهای پیش بینی کننده در تحلیل رگرسیون کارکرد اجرایی

مدل	B	خطای معیار SE	ضریب استاندارد Beta	T	سطح معناداری P
۱	مقدار ثابت	۲۲۸/۸۶	۱۰/۰۳	۲۲/۸۱	۰/۰۰۱
	ثبت	-۱/۵۷	۰/۱۷	-۹/۲۲	۰/۰۰۱
۲	مقدار ثابت	۲۴۳/۹۱	۱۰/۶۸	۲۲/۸۳	۰/۰۰۱
	ثبت	-۱/۳۰	۰/۱۸	-۷/۰۶	۰/۰۰۱
	حس جویی	-۰/۷۶	۰/۲۶	-۲/۹۰	۰/۰۰۶

در جدول ۴ مقدار B، بتا، t و سطح معنی داری ارائه شده است. وزن های بتا در ستون ضرایب بتای استاندارد شده برای ارزیابی سهم هر یک از متغیرها در معادله رگرسیون بکار می رود. این ضرایب به ما می گوید که با تغییر یک واحد در متغیر پیش بین چند واحد تغییر در متغیر ملاک رخ می دهد. بر این اساس با تغییر یک واحد در متغیر ثبت، ۶۶ درصد تغییر در متغیر کارکرد اجرایی اتفاق می افتد و با تغییر یک واحد در متغیر حس جویی، ۲۷ درصد تغییر در متغیر کارکرد اجرایی اتفاق می افتد.

بنابراین، معادله ی پیش بین کارکرد اجرایی بر اساس متغیرهای پیش بینی کننده بر اساس ضرایب ستون B به صورت زیر است:

کارکرد اجرایی = ۲۴۳/۹۱ (ثبت) ۱/۳۰ - ۰/۷۶ (حس جویی)

جدول ۵. ضریب همبستگی بین الگوهای پردازش حسی و مؤلفه‌های کارکرد اجرایی (تنظیم رفتاری)

کنترل هیجانی		تغییر		بازداری		متغیر
ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری	
۰/۶۴	۰/۰۰۱	۰/۷۰	۰/۰۰۱	۰/۷۶	۰/۰۰۱	ثبت
۰/۶۰	۰/۰۰۱	۰/۴۶	۰/۰۰۱	۰/۵۳	۰/۰۰۱	حس جویی
۰/۵۶	۰/۰۰۱	۰/۴۹	۰/۰۰۱	۰/۴۵	۰/۰۰۱	حساسیت
۰/۶۱	۰/۰۰۱	۰/۷۰	۰/۰۰۱	۰/۶۴	۰/۰۰۱	اجتناب

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که بین الگوهای پردازش حسی با مؤلفه‌های کارکرد اجرایی (بازداری، تغییر توجه و کنترل هیجانی) در سطح ۰/۰۰۱ رابطه منفی معناداری وجود دارد.

جدول ۶. نتایج تحلیل رگرسیون گام به گام تنظیم رفتاری بر حسب الگوهای پردازش حسی

مدل	منابع تغییر	SS	dF	MS	F	سطح معناداری	r	r ²	R square Adjusted	Sig.f change
۱	رگرسیون باقیمانده	۳۴۷۱/۵۲	۱	۳۴۷۱/۵۲	۷۷/۲۴	۰/۰۰۱	۰/۷۸	۰/۶۱	۰/۶۰	۰/۰۰۱
۲	رگرسیون باقیمانده	۳۷۶۰/۶۲	۲	۱۸۸۰/۳۱	۴۷/۳۰	۰/۰۰۱	۰/۸۱	۰/۶۶	۰/۶۵	۰/۰۱۰

مدل ۱ مشخص می‌کند که ۶۱ درصد از واریانس مشاهده شده در تنظیم رفتاری از طریق ثبت تبیین می‌شود (R Square = ۰/۶۱).

اضافه شدن متغیر حس جویی به عنوان متغیر پیش‌بینی کننده دوم موجب افزایش ۵ درصد به تبیین واریانس کارکرد اجرایی می‌شود که مقدار این افزایش از لحاظ آماری معنادار است، بنابراین حس جویی در مدل باقی می‌ماند (R Square = ۰/۶۶).

جدول ۷. ضرایب رگرسیون متغیرهای پیش‌بینی کننده در تحلیل رگرسیون تنظیم رفتاری

مدل	B	خطای معیار SE	ضریب استاندارد Beta	T	سطح معناداری P
۱	مقدار ثابت	۴/۰۵		۲۱/۶۴	۰/۰۰۱
	ثبت	۰/۶۰	-۰/۷۸	-۸/۷۸	۰/۰۰۱
۲	مقدار ثابت	۴/۳۶		۲۱/۴۳	۰/۰۰۱
	ثبت	۰/۵۰	-۰/۶۵	-۶/۶۸	۰/۰۰۰۱
	حس جویی	۰/۲۹	-۰/۲۶	-۲/۶۹	۰/۰۱۰

در جدول ۷ مقدار B، بتا، t و سطح معنی‌داری ارائه شده است. وزن‌های بتا در ستون ضرایب بتای استاندارد شده برای ارزیابی سهم هر یک از متغیرها در معادله رگرسیون بکار می‌رود. این ضرایب به ما می‌گوید که با تغییر یک واحد در متغیر پیش‌بین چند واحد تغییر در متغیر ملاک رخ می‌دهد. بر این اساس با تغییر یک واحد در متغیر ثبت، ۶۵ درصد تغییر در متغیر تنظیم رفتاری اتفاق می‌افتد و با یک واحد تغییر در متغیر حس جویی، ۲۶ درصد تغییر در تنظیم رفتاری رخ می‌دهد.

بنابراین معادله‌ی پیش‌بین تنظیم رفتاری بر اساس متغیرهای پیش‌بینی کننده بر اساس ضرایب ستون B به صورت زیر است:

$$۰/۲۹ - (حس جویی) (ثبت) - ۰/۵۰ - ۹۳/۵۵ = \text{تنظیم رفتاری}$$

جدول ۸. ضریب همبستگی بین الگوهای پردازش حسی و مؤلفه‌های کارکرد اجرایی (فراشناخت)

متغیر	آغازگری	حافظه کاری	برنامه‌ریزی/سازمان‌دهی	سازمان‌دهی مواد	نظارت
ضریب همبستگی	۰/۰۰۱	۰/۶۹	۰/۷۷	۰/۷۲	۰/۷۸
سطح معنی‌داری	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱

۰/۰۰۱	۰/۵۲	۰/۰۰۱	۰/۶۱	۰/۰۰۱	۰/۵۴	۰/۰۰۱	۰/۵۲	۰/۰۰۱	۰/۵۷	سطح معنی داری
۰/۰۰۱	۰/۴۶	۰/۰۰۱	۰/۵۳	۰/۰۰۱	۰/۴۵	۰/۰۰۱	۰/۴۶	۰/۰۰۱	۰/۵۳	سطح معنی داری
۰/۰۰۱	۰/۶۷	۰/۰۰۱	۰/۶۲	۰/۰۰۱	۰/۷۰	۰/۰۰۱	۰/۶۸	۰/۰۰۱	۰/۶۱	سطح معنی داری

داده‌های جدول ۸ نشان می‌دهد که بین الگوهای پردازش حسی با مولفه‌های کارکرد اجرایی (آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی/سازماندهی، سازماندهی مواد و نظارت) در سطح ۰/۰۰۱ رابطه منفی معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۹. نتایج تحلیل رگرسیون گام به گام فرانشناخت بر حسب الگوهای پردازش حسی

مدل	منابع تغییر	SS	dF	MS	F	سطح معنی داری	r	R ²	R square Adjusted	Sig.f change
۱	رگرسیون باقیمانده	۸۸۲۸/۴۱	۱	۸۸۲۸/۴۱	۷۹/۵۴	۰/۰۰۱	۰/۷۹	۰/۶۲	۰/۶۱	۰/۰۰۱
۲	رگرسیون باقیمانده	۹۵۹۹/۰۴	۲	۴۷۹۹/۵۲	۴۹/۵۰	۰/۰۰۱	۰/۸۲	۰/۶۷	۰/۶۶	۰/۰۰۷

مدل ۱ مشخص می‌کند که ۶۲ درصد از واریانس مشاهده شده در فرانشناخت از طریق ثبت تبیین می‌شود (R Square = ۰/۶۲).

اضافه شدن مدل متغیر حس جویی به عنوان متغیر پیش‌بینی کننده دوم موجب افزایش ۵ درصد به تبیین واریانس فرانشناخت می‌شود که مقدار این افزایش از لحاظ آماری معنی‌دار است بنابراین حس جویی در مدل باقی می‌ماند (R Square = ۰/۶۷).

جدول ۱۰. ضرایب رگرسیون متغیرهای پیش‌بینی کننده در تحلیل رگرسیون فرانشناخت

مدل	B	خطای معیار SE	ضریب استاندارد Beta	T	سطح معناداری P
۱	۱۴۱/۰۳	۶/۳۷		۲۲/۱۱	۰/۰۰۱
	-۰/۹۷	۰/۱۰	-۰/۷۹	-۸/۹۱	۰/۰۰۱

	مقدار ثابت	۱۵۰/۳۶	۶/۸۱	۲۲/۰۵	۰/۰۰۱
۲	ثبت	-۰/۸۱	۰/۱۸	-۰/۶۵	۰/۰۰۱
	حس جویی	-۰/۴۷	۰/۱۶	-۰/۲۷	۰/۰۰۷

در جدول ۱۰ مقدار B، بتا، t و سطح معنی‌داری ارائه شده است. وزن‌های بتا در ستون ضرایب بتای استاندارد شده برای ارزیابی سهم هر یک از متغیرها در معادله رگرسیون بکار می‌رود. این ضرایب به ما می‌گوید که با تغییر یک واحد در متغیر پیش‌بین چند واحد تغییر در متغیر ملاک رخ می‌دهد. بر این اساس با تغییر یک واحد در ثبت، ۶۵ درصد تغییر در متغیر فراشناخت اتفاق می‌افتد و با تغییر یک واحد در حس جویی، ۲۷ درصد تغییر در متغیر فراشناخت روی می‌دهد.

بنابراین معادله‌ی پیش‌بین فراشناخت بر اساس متغیرهای پیش‌بینی کننده با توجه به ضرایب ستون B به صورت زیر است:

$$-۰/۴۷ - (حس جویی) - (ثبت) ۰/۸۱ - ۱۵۰/۳۶ = \text{فراشناخت}$$

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر جزء اولین پژوهش‌ها در زمینه تعیین رابطه الگوهای پردازش حسی با کارکرد اجرایی بود و تاکنون پژوهشی به بررسی این دو متغیر نپرداخته است تا از نتایج آن در استدلال بالینی برای اولویت‌بندی مداخله‌های مفید و موثر استفاده شود. هدف این پژوهش تعیین رابطه الگوهای پردازش حسی با کارکرد اجرایی در دانش‌آموزان با اختلال اوتیسم بود. یافته‌ها نشان داد بین الگوهای پردازش حسی با کارکرد اجرایی و مولفه‌های آن رابطه منفی معنی‌داری وجود دارد. برای تعیین سهم متغیر پیش‌بین در متغیر ملاک از تحلیل رگرسیون استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که دو متغیر ثبت و حس جویی قادر به پیش‌بینی کارکرد اجرایی هستند و دو متغیر حساسیت و اجتناب از مدل رگرسیون خطی چندگانه گام به گام حذف شده‌اند. مدل یک (ثبت) قادر به تبیین ۶۳ درصد از واریانس کارکرد اجرایی بود و مدل دو (حس جویی) ۶ درصد واریانس کارکرد اجرایی را تبیین کرد که روی هم این دو متغیر توانستند ۶۹ درصد تغییرات کارکرد اجرایی را پیش‌بینی کنند. علت اینکه دو متغیر حساسیت و اجتناب از مدل رگرسیون حذف شده این است که واریانس مشترک با متغیرهای پیش‌بین دیگر (ثبت و حس جویی) دارند و بنابراین واریانسی که از کارکرد اجرایی به تنهایی تبیین می‌کنند از لحاظ آماری معنادار نیست. نتایج این پژوهش

همسو با دیدگاه پیاژه در زمینه رشد شناختی (نقل از سان و میسلز^۱، ۲۰۰۶)، الگوی یادگیری ویلیامز و شلنبرگر^۲ (۱۹۹۶) و الگوی پردازش اطلاعات (کرک، گالاگر، کولمن^۳، ۲۰۱۵) است؛ و با پژوهش بویید و همکاران (۲۰۰۹) ناهمسو است.

شواهد و نظریه‌های پژوهشی نشان می‌دهد که حس، مقدمه‌ای برای شناخت و شناخت سطح بالا محسوب می‌شود. الگوی یادگیری که توسط ویلیامز و شلنبرگر (۱۹۹۶) ارائه شده نشان می‌دهد که پردازش حسی چگونه فرایندهای شناختی سطح بالا، پیشرفت تحصیلی، هماهنگی و رفتار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در الگوی یادگیری ویلیامز و شلنبرگر (۱۹۹۶) حس پایه‌ای برای رشد حرکتی، ادراکی و شناختی در نظر گرفته شده است و هرگونه مشکل در نظام حسی کارکردهای سطوح بالاتر را مختل می‌کند.

پیاژه نیز برای مهارت‌های حسی-حرکتی، نقش اساسی در تحول شناختی بهنگام کودک در نظر می‌گیرد. بر اساس نظریه رشدی وی مهارت‌های حسی حرکتی به اکتشاف فعال کودک از محیط مربوط می‌شود و دانش کودک از جهان پیرامون را پایه‌ریزی می‌کند (پیاژه، ۱۹۵۲؛ به نقل از سان و میسلز، ۲۰۰۶). نتایج این پژوهش همسو با این الگوهای نظری است.

یک راه اندیشیدن درباره چگونگی یادگیری کودکان استفاده از الگوی پردازش اطلاعات است. پردازش اطلاعات توضیح می‌دهد چگونه دانش آموزان با دنیای پیرامون خود تعامل برقرار می‌کنند و به آن پاسخ می‌دهند. این الگو فرایند یادگیری را توصیف می‌کند. در ابتدا کودکان اطلاعات را از طریق حواس (توانایی‌های بینایی، شنوایی و غیره) دریافت می‌کنند، سپس این اطلاعات را از طریق طبقه‌بندی، حافظه و استدلال پردازش می‌کنند. سرانجام آن‌ها از طریق اطلاعات برون‌داد پاسخ می‌دهند (برای مثال، صحبت کردن، نوشتن، یا عمل کردن). دانش آموزان در پردازش اطلاعات به وسیله کارکرد اجرایی‌شان حمایت می‌شوند. کارکرد اجرایی توانایی تصمیم‌گیری در مورد این است که چه اطلاعاتی مورد توجه قرار گیرد، چگونه اطلاعات تفسیر شود و کدام گزینه به عنوان پاسخ مورد استفاده قرار گیرد. پردازش اطلاعات در یک بافت هیجانی رخ می‌دهد که همه

-
1. Son & Meisels
 2. Williams & Shelenberg
 3. Kirk, Gallagher & Coleman

جنبه‌های الگوی پردازش اطلاعات را تحت تأثیر قرار می‌دهد: درونداد، پردازش، برونداد و کارکرد اجرایی (کرک و همکاران، ۲۰۱۵).

اما نتایج این پژوهش با پژوهش بویید و همکاران (۲۰۰۹) ناهمسو است. آن‌ها در پژوهشی رابطه بین رفتارهای تکراری، ویژگی‌های حسی و کارکردهای اجرایی را در کودکان با اختلال اوتیسم با کارکرد بالا بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان داد که کارکرد اجرایی و ویژگی‌های حسی با رفتارهای تکراری رابطه دارند؛ اما بین کارکرد اجرایی و ویژگی‌های حسی رابطه‌ای به دست نیامد. علت ناهمسو بودن یافته‌های این پژوهش می‌تواند به ابزار مورد استفاده برگردد. در پژوهش حاضر از آزمون پردازش حسی دان فرم مدرسه استفاده شده است درحالی‌که در مطالعه بویید و همکاران از پرسشنامه حسی بویید و بارانک استفاده شده است. با مرور پیشینه پژوهش چنین به نظر می‌رسد که آزمون پردازش حسی فرم دان نسبت به سایر آزمون‌های موجود در این زمینه اعتبار بیشتری دارد و تاکنون پژوهش‌های بسیاری با استفاده از این پرسشنامه انجام شده است. بر اساس بررسی‌های پژوهشگران مطالعه‌ی مرتبط دیگری با پژوهش حاضر یافت نشد که همسو و ناهمسو بودن آن را با پژوهش حاضر بررسی شود.

در توضیح اینکه چرا دو الگوی ثبت پایین و حس جویی در مدل تحلیل رگرسیون باقی مانده است و دو الگوی حساسیت و اجتناب از مدل تحلیل رگرسیون خارج شده است می‌توان به عامل مشترکی به نام توجه اشاره کرد. بر اساس دیدگاه روانشناسی شناختی کارکرد اجرایی با توجه همپوشانی دارد (پنینگتون و ازونوف، ۱۹۹۶ نقل از نیدن، گیلبرگ، اچلمکوئیست و هیمن^۱، ۱۹۹۹). با بررسی ویژگی‌های رفتاری کودکان با الگوی پردازش حسی به این نتیجه می‌رسیم که کودکان با دو الگوی ثبت پایین و حس جویی نیز در توجه مشکل دارند. ویژگی کودکان با الگوی حسی ثبت پایین، آستانه عصب‌شناختی بالا و تعامل منفعل به عمل در رابطه با آستانه‌ها است. کودکانی که نمراتشان در ثبت تفاوت احتمالی / قطعی دارند درونداهای حسی را از دست می‌دهند. کودکان با این الگو بی‌علاقه هستند و به نظر می‌رسد خلق یکنواخت و همواری دارند. آن‌ها سطوح پایینی از انرژی دارند و همواره خسته هستند. ممکن است تماشاگر یا ناظر^۲ به نظر برسند و اغلب

1. Nyden, Gillberg, Hjelmquist & Helman
2. bystander

محرک‌هایی را که در بافت در جریان است از دست بدهند. مدل پردازش حسی توضیح منطقی برای این مساله ارائه می‌دهد. مغز نمی‌تواند آنچه را که برای تولید پاسخ نیاز دارد دریافت کند. تمایل کودک در رابطه با آستانه‌های بالا منفعل است که منجر به بی‌تفاوتی و در خود فرو رفتن^۱ می‌شود. کودکان با الگوی ثبت در فعالیت‌های عصبی که برای عملکرد پیوسته لازم است مشکل دارند؛ بنابراین سرخ‌های خاموش در بافت را که برای پاسخگویی لازم است از دست می‌دهند (دان، ۲۰۰۷، ۱۹۹۷).

رفتار مرتبط با الگوی حس‌جویی از طریق آستانه‌های عصب‌شناختی بالا و تمایل به تولید فعالانه دروندادهای حسی بیشتر بازنمایی می‌شود. کودکانی که نمرات قطعی/ احتمالی در حس‌جویی دارند، فعال هستند و به‌صورت پیوسته در محیطشان درگیر می‌شوند. حس‌جوها دروندادهای حسی را به هر تجربه‌ای در زندگی روزانه اضافه می‌کنند. آن‌ها هنگام کارکردن صدا تولید می‌کنند، بی‌قراری می‌کنند، اشیاء را به هم می‌مالند و با پوستشان آن‌ها را کشف می‌کنند، کاملاً مجذوب اشیاء می‌شوند و به‌عنوان روشی برای افزایش درونداد در طول تکالیف، قسمت‌هایی از بدنشان را دور مبل یا افراد دیگر می‌پیچانند. آن‌ها تحریک‌پذیر^۲ به نظر می‌رسند و هنگام بازی امنیت را در نظر نمی‌گیرند. می‌توانیم فرض کنیم کودکانی که نمرات قطعی/ احتمالی در حس‌جویی دارند، فعال‌سازی عصبی ناکارآمدی دارند (مانند آن‌هایی که الگوی ثبت دارند)، اما آن‌ها سعی می‌کنند به‌منظور فعال کردن آستانه‌های بالایشان، فرصت‌هایی را برای افزایش درونداد ایجاد کنند (دان، ۲۰۰۷، ۱۹۹۷).

به علت آستانه‌های عصب‌شناختی بالا که جزء ویژگی‌های کودکان با الگوی ثبت و حس‌جویی است، بسیاری از نشانه‌های موجود در محیط را از دست می‌دهند و در توجه شکست می‌خورند. کودکان با الگوی حس‌جویی نیز تنها به تجارب حسی مورد علاقه خود توجه کرده و محرک‌های مفید برای یادگیری را از دست می‌دهند. ممکن است مشکل توجه که در الگوهای پردازش حسی ثبت پایین و حس‌جویی مشترک است و همپوشانی کارکرد اجرایی با توجه منجر به این شده باشد که این دو الگو در مدل تحلیل رگرسیون باقی بمانند و توانایی پیش‌بینی کارکردهای اجرایی را داشته باشند.

1. self-absorbed
2. excitable

همان‌طور که گفته شد تاکنون پژوهش‌های اندکی در زمینه رابطه الگوهای پردازش حسی و کارکردهای اجرایی انجام شده است و نتایج به دست آمده از پژوهش‌ها متناقض هستند. به همین خاطر پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بیشتری در زمینه این دو متغیر صورت گیرد و همچنین رابطه الگوهای پردازش حسی با متغیرهای دیگری مانند سازگاری اجتماعی و کفایت اجتماعی بررسی شود. یکی از محدودیت‌های این پژوهش حجم اندک نمونه بود. همچنین یافته‌های به دست آمده از این پژوهش قابل تعمیم به سایر جوامع نیست.

منابع

هاردمن، م؛ درو، جی؛ و واگن، م. (۲۰۰۲). روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی. ترجمه علیزاده و همکاران. تهران، انتشارات دانه.

- Bishop, D.V. M., Norbury, C. F. (2005). Executive function in children with communication impairments, in relation to autistic symptomatology. *The National Autistic Society*, 9, 29-43.
- Bogdashina, O. (2010). *Autism and the edges of the known world*. Jessica Kingsley Publishers, London and Philadelphia.
- Boyd, B. A., McBee, M., Holtzclaw, T., Baranek, G & Bodfish. (2009). Relationship among repetitive behaviors, sensory features and executive function in high functioning autism. *Autism spectrum Disorder*, 3 (4): 959-966.
- Brown, N.B. (1998). The relation between context and sensory processing patterns in children with autism. *Master's thesis*, University of Kansas.
- 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, 1468-1480.
- Dunn, W. (1999). *The sensory profile: A contextual measure of children's responses to sensory experiences in daily life*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Dunn, W. (2007). Supporting children to participation successfully in everyday life by using sensory processing knowledge. *Infants and Young children*, 20(2), 84-101.
- Dunn, W. (1997). The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: A conceptual model. *Infants and Young Children*, 9(4), 23-35.
- Dunn, W., Smith Myles, B & Orr. (2002). Sensory processing issues associated with asperger syndrome: A preliminary investigation. *The American Journal of Occupational Therapy*, 56 (1), 96-102.
- Gabriels, R. L., Agnew, J. A., Miller, L. J., Gralla, J., Pan, Z., Goldson, E., Ledbetter, J. C., Dinkins, J. P., & Hooks, E. (2008). Is there a relationship between restricted, repetitive, stereotyped behaviors and

- interests and abnormal sensory response in children with autism spectrum disorders? *Research in Autism Spectrum Disorder*, 2, 660-670.
- Hill, E. L. (2004). Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental Review*, 24, 1-40.
- 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 Disorder*, 1, 164-173.
- Hunter, S. J & Sparrow, E. P. (2012). *Executive function and dysfunction*. Cambridge University Press.
- Gioia, G. A., Isquith, P.K., Guy, S.C & Kenworthy, L. (2000). Behavior rating inventory of executive function. PAR, USA.
- Hochhauser, M., & Engel-Yeger, B. (2010). Sensory processing abilities and their relation to participation in leisure activities among children with high-functioning autism spectrum disorder. *Journal Research in Autism Spectrum Disorder*. 4, 746-754.
- Kenworthy, L., Yerys, E. L., Anthony, L. G and Wallace, G. L. (2008). Understanding executive control in autism spectrum disorders in the lab and in the real world. *Neuropsychology Rev*, 18 (4): 320-338.
- Kientz, M.A., & Dunn, W. (1997). A comparison of the performance of children with and without autism on the sensory profile. *The American Journal of Occupational Therapy*, 51(7): 530-537.
- Kirk, S., Gallagher, J. J., Coleman, M., & Anastasiow, N. J. (2012). *Educating Exceptional Children*. Wadsworth.
- Kirk, S., Gallagher, J. J., & Coleman, M. (2015). *Educating Exceptional Children*. Cengagebrain.
- Kern, J., Trivedi, M.H., Garver, C. R., Grannemann, B. D., Andrews, A.A., Savla, J.S., Johnson, D. G., Mehta, J.A., & Schroeder, J. L (2006). The pattern of sensory processing abnormalities in autism. *Autism*. 10 (15):480-494.
- Kern, J., Garver, C.R., Carmody, T., Andrews, A. A., Trivedi, M.H., & Mehta, J.A. (2006). Examining sensory quadrants in autism. *Research in Autism Spectrum Disorder*. 15, 1-9.
- Leekam, S.R., Nieto, C., Libby, S. J., Wing, L & Gould, J. (2007). Describing the sensory abnormalities of children and adults with autism. *Journal of Autism Development Disorder*, 37: 894-910.
- Nyden, A., Gillberg, C., Hjelmquist, E & Heiman, M. (1999). Executive function/attention deficits in boys with asperger syndrome, attention disorder and reading/writing disorder. *Autism*, 3 (3), 213-228.
- Roger, S., Hepburn, S., & Wehner, E. (2003). Parent reports of sensory symptoms in toddlers with autism and those with other developmental disorder. *Autism and Developmental Disorders*, 33(6), 631-642.
- Schaaf, R. C., & Miller, L. J. (2005). Occupational therapy using a sensory integrative approach for children with developmental disabilities. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11(2), 143-148.

-
- Son, S. H & Meisels, S. J. (2006). The relationship of young children's motor skills to later reading and math achievement. *Merrill-Palmer Quarterly*, 52 (4), 755-778.
- Tseng, M. H., Fu, C. P., Cermak, S. A, Lu, L & Shieh, J. Y. (2011). Emotional and behavioral problems in preschool children with autism: Relationship with sensory processing dysfunction. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5 (4), 1441-1450.
- Williams, M. S., & Shellenberger, S. (1996). *How does your engine run? A leader's guided to the alert program for self-regulation*. Albuquerque, NM: ThreapyWorks, Inc.