

The Mediating Role of Parental Attention Deficit Between Sensory Processing Styles and Special Learning Problems in Elementary Students

Sahrapeyma M¹, *Sadeghi J², Khan Mohammadi A³, Khanekhesi A³

Author Address

1. PhD Student in Educational Psychology, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran;
 2. Assistant Professor, Department of Psychology, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran;
 3. Assistant Professor, Department of Psychology, Ayatollah Amoli Branch, Islamic Azad University, Amol, Iran.
- *Corresponding Author Email: lamalsadeghi48@yahoo.com

Received: 2020 May 20; Accepted: 2020 October 11

Abstract

Background & Objectives: One of the psychological problems is special learning disabilities that affect children in different areas. This disorder can be problematic in all areas of a person's life. Learning problems cover a much wider range than academic problems, which requires attention to the social, emotional, and behavioral areas of a child's life. Various factors may influence children's learning difficulties. One of these factors is sensory processing styles. Multiple components may affect the relationship between sensory processing styles and children's learning difficulties. One of these components is a lack of parental attention. Some events in the family context seem partly responsible for learning problems. Recent evidence suggests that learning problem leads to academic failure and can be related to one of the most important causes of delinquency. Therefore, this study aimed to model the structural relationships of sensory processing styles with learning problems by mediating the role of parental failure in primary school students.

Methods: According to its purpose, this research was of an applied type, and in terms of data collection, it was cross-sectional and specifically employed a descriptive method of correlational type based on structural equation modeling. The statistical population consisted of all 2200 parents of third-grade high school boys in Babol City public primary schools, Iran, in the academic year of 2019–2020. To determine the sample size, according to the number of observed variables, allocation of 10 samples for each observed variable (20 variables observed in the model), and taking into account the possibility of incomplete questionnaires, 250 people were selected as the sample size. They were recruited using two-stage cluster sampling. In the first stage, 20 schools were selected from all 27 public schools in Babol. Then, in the second stage, out of all 40 classes, 13 classes were randomly selected. To collect the data, the Children's Sensory Processing Styles Questionnaire (Dean, 1999), the Colorado Learning Difficulties Questionnaire (Willcutt et al., 2011), and Barkley Deficits in Executive Functioning Scale (Barkley, 2011) were used. This research used descriptive statistics indices to describe the data, and structural regression equation modeling was used to analyze the data. Data analysis was done using SPSS version 18 and AMOS version 23 software.

Results: The paths of sensory processing styles and parental failure significantly and directly affected learning problems. Specifically, the effect and prediction of low sensory recording on learning problems were respectively 0.422 and 0.247; for sensory search on learning problems, -0.350 and 0.182; for sensory sensitivity to learning problems, 0.471 and 0.286; for sensory avoidance on learning problems, 0.446 and 0.306, and for parents' attention deficit to learning problems, 0.327 and 0.123 ($p < 0.01$). Also, the indirect path of sensory processing styles mediated by parental attention deficit significantly affected the learning problems of the standardized values (β) obtained. Specifically, the overall effect of low sensory recording on learning problems through parental attention deficit was 0.547; the overall impact of sensory search on learning problems through parental attention deficit was -0.440; the overall effect of sensory sensitivity on problems learning through parental attention deficit was 0.628. In addition, the parents' overall effect of sensory avoidance on learning difficulties through parental attention deficit was 0.587 ($p < 0.001$). Therefore, sensory processing styles and parental attention deficits affect learning problems, and research variables could predict 68% of learning variables.

Conclusion: According to the study results, sensory processing styles with learning difficulties with the mediating role of parental attention deficit play a significant role in elementary school students. The present study demonstrates the importance of cognitive factors such as sensory processing styles and social factors such as parental attention deficit to explain specific learning disorders.

Keywords: Sensory processing styles, Learning problems, Parental attention deficit, Elementary students.

نقش واسطه‌ای نارسایی توجه والدین در رابطه بین سبک‌های پرده‌اش حسی با اختلال یادگیری ویژه در دانش‌آموزان دبستانی

معصومه صحراپیما^۱، *جمال صادقی^۲، ارسلان خانمحمدی^۳، علی خانه‌کشی^۳

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران؛

۲. استادیار گروه روان‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران؛

۳. استادیار گروه روان‌شناسی، واحد آیت‌الله آملی، دانشگاه آزاد اسلامی، آمل، ایران.

*ارایانامه نویسنده مسئول: Jamalsadeghi48@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۳۱ اردیبهشت ۱۳۹۹؛ تاریخ پذیرش: ۲۰ مهر ۱۳۹۹

چکیده

زمینه و هدف: یکی از مشکلات روان‌شناختی، اختلال یادگیری ویژه است. هدف این مطالعه، مدل‌یابی روابط ساختاری سبک‌های پرده‌اش حسی با مشکلات یادگیری از طریق متغیر میانجی نارسایی توجه والدین در دانش‌آموزان دبستانی بود.

روش بررسی: روش پژوهش توصیفی از نوع همبستگی مبتنی بر مدل‌یابی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری پژوهش را والدین دانش‌آموزان دبستانی پایه سوم پسر مدارس دولتی شهر بابل در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ تشکیل دادند. روش نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای دومرحله‌ای بود. برای تعیین حجم نمونه با توجه به تعداد متغیرهای مشاهده‌شده و تخصیص ضریب ۱۰ برای هر متغیر مشاهده‌شده، ۲۵۰ نفر انتخاب شدند. ابزارهای پژوهش شامل پرسش‌نامه سبک‌های پرده‌اش حسی کودکان (دان، ۱۹۹۹)، پرسش‌نامه مشکلات یادگیری کلورادو (ویلکات و همکاران، ۲۰۱۱) و مقیاس نارسایی‌ها در کنش‌ورزی اجرایی بارکلی (بارکلی، ۲۰۱۱) بود. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل‌یابی معادلات ساختاری با نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۱۸ و AMOS نسخه ۲۳ استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد، بین سبک‌های پرده‌اش حسی و نارسایی توجه والدین با اختلال یادگیری ویژه رابطه معناداری وجود داشت ($p < 0/01$): همچنین نارسایی توجه والدین در رابطه بین سبک‌های پرده‌اش حسی با اختلال یادگیری ویژه در دانش‌آموزان دبستانی دارای نقش واسطه‌ای بود ($p < 0/001$). به‌طور کلی مجموع اثرات مسیرهای مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای نارسایی توجه والدین و سبک‌های پرده‌اش حسی بر متغیر اختلال یادگیری ویژه برابر با ۶۸ درصد بود. **نتیجه‌گیری:** براساس نتایج پژوهش، سبک‌های پرده‌اش حسی با مشکلات یادگیری از طریق متغیر میانجی نارسایی توجه والدین در دانش‌آموزان دبستانی نقش معناداری را برعهده دارد. پژوهش حاضر بیانگر اهمیت عوامل شناختی مانند سبک‌های پرده‌اش حسی و عوامل اجتماعی مانند نارسایی توجه والدین در تبیین اختلال یادگیری ویژه است. **کلیدواژه‌ها:** سبک‌های پرده‌اش حسی، اختلال یادگیری ویژه، نارسایی توجه والدین، دانش‌آموزان دبستانی.

نارسایی ویژه در یادگیری^۱ به عنوان گروه ناهمگونی از کودکان در نظر گرفته می‌شود که مشکلاتی را در حوزه‌های گوناگونی دارند. این مشکلات اثرات همیشگی را برای فرد ایجاد می‌کند که به نظر می‌رسد خیلی بیشتر از خواندن، نوشتن و حساب کردن باشد و حوزه‌هایی همچون سلامت، بهداشت روانی، روابط بین‌شخصی، ادامه تحصیل، امکانات استخدامی و مانند آن را به طور عمیقی تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱). شمار دانش‌آموزانی که دچار مشکلات در یادگیری هستند، بین ۴ تا ۱۲ درصد گزارش شده است (۲).

مشکلات یادگیری^۲ گستره‌ای بسیار وسیع‌تر از مشکلات تحصیلی را در بر می‌گیرد که فهم کامل آن نیازمند توجه به حوزه‌های اجتماعی و عاطفی و رفتاری زندگی کودک است (۲). مشکلات یادگیری، مشکلاتی شناختی است که در کسب مهارت‌های یادگیری دروس متفاوت دشواری ایجاد می‌کند (۱). این‌گونه مشکلات زمانی تشخیص داده می‌شود که دستاورد کودک در آزمون استاندارد شده انفرادی کمتر از هوش و آموزش آن‌ها باشد (۳). کودکان با مشکلات یادگیری به‌ویژه در مهارت‌یابی و مهارت‌های حل مسئله تأخیر دارند (۴).

عوامل مختلفی ممکن است بر مشکلات یادگیری کودکان تأثیر بگذارد. یکی از این عوامل می‌تواند سبک‌های پردازش حسی^۳ باشد. براساس نظریه پردازش حسی دان^۴ (۲۰۰۷)، الگوهای پردازش حسی شامل ثبت حسی پایین، جست‌وجوی حسی، حساسیت حسی و اجتناب حسی است (به نقل از ۴). در این راستا، نتایج مطالعه لیتل و همکاران نشان داد، ثبت حسی پایین و حساسیت حسی بر شدت مشکلات یادگیری کودکان با مشکل یادگیری اثرگذار است (۵). سزمالک در مطالعه‌ای گزارش کرد، نقص در پردازش حسی می‌تواند به عنوان عاملی تأثیرگذار بر مشکلات و ناتوانی‌های حوزه یادگیری از جمله خواندن قلمداد شود (۶). لونگ و همکاران دریافتند، در ترکیب پردازش حواس بینایی و شنوایی با مشکل یادگیری، رابطه وجود دارد (۷). بوگون و همکاران در پژوهشی دریافتند، در بسیاری از افراد مبتلا به مشکل یادگیری یک‌سری کارکردهای نابهنجار پردازش مغزی تشخیص داده می‌شود که در پردازش شنیداری زبانی به‌ویژه پردازش نوشتاری و خواندن سریع نقش دارد (۸). برخی مطالعات مشخص کرد، الگوی پردازش حسی عامل مهمی در تحول ویژگی‌های شخصیتی و نگرشی است و حتی بر کمیت و کیفیت یادگیری تأثیر دارد (۹، ۱۰). از طرف دیگر، پردازش‌های حسی قوی و ضعیف در حواس بینایی و شنیداری با مشکل یادگیری زیاد، رابطه دارد (۵). مشکل حس بینایی تأثیر بسزایی بر عملکرد فرد در مسیر یادگیری خواهد داشت (۱۱). همچنین، پژوهش بن‌سسون و همکاران بر کودکان و نوجوانان با پردازش حسی دشوار حکایت از آن داشت که اجتناب حسی از جمله مشکلات پردازش حسی است (۱۲).

مؤلفه‌های مختلفی ممکن است در رابطه بین سبک‌های پردازش حسی با مشکلات یادگیری کودکان، نقش داشته باشد. یکی از این مؤلفه‌ها نارسایی

توجه والدین^۵ است. به نظر می‌رسد، مشکلات یادگیری تاحدی ناشی از برخی رویدادهای در بستر خانواده باشد (۱۳) که از همه مهم‌تر، بی‌توجهی به نیازهای اولیه، شیوه‌های فرزندپروری مستبدانه و سطح تحصیلات والدین است (۱۳). شیوه‌های فرزندپروری مستبد والدین می‌تواند حساسیت پردازشی حسی کودکان به محرک‌های محیطی را تحت تأثیر قرار دهد؛ به طوری که واکنش‌های شناختی و هیجانی کودکان را دچار نقص می‌کند و در فرایند آموزشی سبب می‌شود در دریافت اطلاعات با مشکل مواجه شوند (۱۴). کابوتو در پژوهش خود گزارش کرد، ادراک و توجه والدین از نارسایی یادگیری یکی از مؤلفه‌های مهم و تأثیرگذار در میان کودکان است (۱۵). هافت و همکاران دریافتند، نقص توجه در خانواده و اضطراب ایجاد شده در کودکان می‌تواند عاملی اساسی در شکل‌گیری اختلالات و مشکلات مرتبط با یادگیری طبقه‌بندی باشد (۱۶). فولر تامپسون و همکاران نشان دادند، تعاملات بین فردی و توجهات محیطی به فرزند در محیط خانواده منجر به ایجاد زنجیره ارتباطی قوی و کاهش مشکلات آموزشی و یادگیری کودکان می‌شود و روند رشد و بهره‌گیری از الگوهای پردازشی حسی را توسعه می‌بخشد (۱۷). دین و همکاران دریافتند، بین کاهش توجه محیطی در سیستم خانواده و ایجاد مشکلات رفتاری و شناختی کودکان و افزایش سطح پردازش‌های شناختی و حسی اشتباه در کودکان مستعد مشکلات یادگیری رابطه معناداری وجود دارد (۱۸).

باتوجه به جامعه مطالعه شده، اصطلاح مشکلات ویژه یادگیری از نیاز به تشخیص و خدمت به دانش‌آموزانی برخاسته است که به‌طور مداوم در کارهای درسی خود با شکست مواجه می‌شوند و در عین حال در چهارچوب طبقه‌بندی سنتی کودکان استثنایی نمی‌گنجد. از طرف دیگر، مشکل یادگیری به شکست تحصیلی منجر می‌شود و می‌تواند با بررسی شواهد اخیر به یکی از علل بسیار مهم بزهکاری مربوط باشد. همچنین، خلأ پژوهشی یک مدل در شرایط موجود (به‌خصوص در ایران) و وجود شواهد پراکنده در خصوص بررسی نقش سبک‌های پردازش حسی کودکان و نارسایی توجه والدین، سبب شد که اجرای پژوهش حاضر ضمن کمک به رفع خلأ پژوهشی موجود، اهمیت توجه به وضعیت کودکان دارای مشکلات یادگیری را آشکار کند. باتوجه به مطالب مذکور، هدف پژوهش حاضر، مدل‌یابی روابط ساختاری سبک‌های پردازش حسی با مشکلات یادگیری با نقش میانجی نارسایی توجه والدین در دانش‌آموزان دبستانی بود.

۲ روش بررسی

روش پژوهش توصیفی از نوع همبستگی مبتنی بر مدل‌یابی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری پژوهش را تمامی ۲۲۰۰ والدین دانش‌آموزان دبستانی پایه سوم پسر مدارس دولتی شهر بابل در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ تشکیل دادند. در این پژوهش برای تعیین حجم نمونه باتوجه به تعداد متغیرهای مشاهده شده و تخصیص ضریب ۱۰ برای هر متغیر مشاهده شده (بیست متغیر مشاهده شده در مدل) و با احتساب احتمال وجود پرسش‌نامه‌های ناقص، ۲۵۰ نفر به‌عنوان حجم

4. Dunn

5. Parental Attention Deficit

1. Specific Learning Disability

2. Learning Problems

3. Sensory Processing Styles

نمونه انتخاب شدند. مرحله اول به این ترتیب بود که ابتدا از تمامی ۲۷ مدارس دولتی شهر بابل انتخاب بیست مدرسه صورت گرفت. سپس در مرحله دوم از بین تمامی چهل کلاس (بیست نفره) به طور تصادفی، سیزده کلاس انتخاب شد. ملاک‌های ورود آزمودنی‌ها به پژوهش شامل دانش‌آموزان پسر، تشخیص نارسایی ویژه یادگیری توسط مشاور مدرسه و کسب نمره بیشتر در مقیاس مشکلات یادگیری کلورادو^۱ (۱۹) و شرکت داوطلبانه و با رضایت آگاهانه در پژوهش بود. ملاک‌های خروج آزمودنی‌ها از پژوهش، دانش‌آموزان دختر، کسب نمره کمتر از ۴۰ در مقیاس مشکلات یادگیری کلورادو (۱۹) و مشکلات ذهنی و روان‌شناختی دیگر در نظر گرفته شد. محقق براساس ملاحظات اخلاقی اقدام به گرفتن رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان کرد و یادآوری شد که تمامی اطلاعات مربوط به شرکت‌کنندگان به صورت بی‌نام و محرمانه خواهد بود.

در این پژوهش پرسش‌نامه‌های زیر به کار رفت.

– پرسش‌نامه سبک‌های پردازش حسی کودکان^۲: این پرسش‌نامه توسط دین در سال ۱۹۹۹ با هدف سنجش الگوهای پردازش حسی کودکان ۱۰ تا ۳ سال طراحی شد (به نقل از ۲۰). این پرسش‌نامه شامل ۱۲۵ سؤال و خرده‌مقیاس‌های ثبت حسی پایین، جست‌وجوی حسی، حساسیت حسی و اجتناب حسی می‌شود. نمره‌گذاری پرسش‌نامه مطابق طیف لیکرت، برحسب پاسخ به ترتیب ۱ تا ۵ از همیشه (۱) تا هرگز (۵) است. دامنه نمرات پرسش‌نامه حداقل ۱۲۵ تا حداکثر ۶۲۵ است؛ بنابراین کسب نمره بیشتر در پرسش‌نامه به معنای پردازش حسی بهتر است (به نقل از ۲۰). روایی سازه و هم‌زمان پرسش‌نامه توسط سازنده به تأیید رسید و پایایی به روش آلفای کرونباخ برای ثبت حسی پایین ۰/۹۰، جست‌وجوی حسی ۰/۹۴، حساسیت حسی ۰/۹۲ و اجتناب حسی ۰/۹۶ گزارش شد (۲۰). در ایران نیز توسط بحری و همکاران روایی سازه و محتوایی پرسش‌نامه تأیید شد و پایایی باتوجه به ضریب آلفای کرونباخ برای ثبت حسی پایین ۰/۸۶، جست‌وجوی حسی ۰/۸۹، حساسیت حسی ۰/۹۳ و اجتناب حسی ۰/۹۴ به دست آمد (۲۱). ضریب آلفای کرونباخ پرسش‌نامه در پژوهش حاضر، برابر با ۰/۸۳ بود.

– پرسش‌نامه مشکلات یادگیری کلورادو: این پرسش‌نامه توسط ویلکات و همکاران در سال ۲۰۱۱ با هدف اندازه‌گیری مشکلات یادگیری کودکان طراحی شد (۱۹). این پرسش‌نامه شامل بیست سؤال و خرده‌مقیاس‌های مشکلات خواندن، شناخت اجتماعی، اضطراب اجتماعی، مشکلات فضایی و مشکلات ریاضی است که توسط والدین تکمیل می‌شود. نمره‌گذاری پرسش‌نامه مطابق طیف لیکرت، برحسب پاسخ به ترتیب ۱ تا ۵ از کاملاً مخالف (۱) تا کاملاً موافق (۵) است. دامنه نمرات پرسش‌نامه حداقل ۲۰ و حداکثر ۱۰۰ است؛ بنابراین، کسب نمره بیشتر در پرسش‌نامه به منزله دارا بودن مشکلات یادگیری در حوزه‌های خواندن، شناخت اجتماعی، اضطراب اجتماعی، مشکلات فضایی و مشکلات ریاضی است (۱۹). روایی محتوا و سازه پرسش‌نامه توسط سازندگان به تأیید رسید و پایایی به روش آلفای

کرونباخ برای مشکلات خواندن ۰/۸۳، شناخت اجتماعی ۰/۷۴، اضطراب اجتماعی ۰/۸۱، مشکلات فضایی ۰/۸۳، مشکلات ریاضی ۰/۸۶ و کل ۰/۸۸ گزارش شد (۱۹). در ایران نیز توسط حاجلو و رضایی‌شریف روایی سازه و هم‌زمان پرسش‌نامه به تأیید رسید و پایایی به روش آلفای کرونباخ برای مشکلات خواندن ۰/۸۲، شناخت اجتماعی ۰/۷۸، اضطراب اجتماعی ۰/۷۹، مشکلات فضایی ۰/۸۰، مشکلات ریاضی ۰/۸۴ و کل ۰/۸۷ به دست آمد (۲۲). ضریب آلفای کرونباخ پرسش‌نامه در پژوهش حاضر، برابر با ۰/۷۹ بود.

– مقیاس نارسایی‌ها در کنش‌ورزی اجرایی بارکلی^۳: این مقیاس توسط بارکلی در سال ۲۰۱۱ و با هدف بازنمایی نارساکنش‌وری اجرایی در جمعیت‌های غیربالینی طراحی شد (۲۳). این مقیاس ۸۹ سؤال، ابزاری خودگزارشی است و پاسخ‌دهی به آن بر مبنای طیف لیکرت چهاردرجه‌ای هرگز (۱) تا همیشه (۴) انجام می‌گیرد که توسط والدین تکمیل می‌شود. این مقیاس دارای خرده‌مقیاس‌های خودمدیریتی زمان، خودسازمان‌دهی/حل مسئله، خودکنترلی/بازداری، خودانگیزی و خودنظم‌جویی هیجان است. دامنه نمرات پرسش‌نامه حداقل ۸۹ حداکثر ۳۵۶ است؛ بنابراین نمره بیشتر، وضعیت نارسایی توجه بیشتر را نشان می‌دهد (۲۳). روایی سازه و محتوایی پرسش‌نامه توسط سازنده به تأیید رسید و پایایی با ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۹۱ و برای خرده‌مقیاس خودمدیریتی زمان، خودسازمان‌دهی/حل مسئله، خودکنترلی/بازداری، خودانگیزی و خودنظم‌جویی هیجان به ترتیب ۰/۹۴، ۰/۹۵، ۰/۹۳، ۰/۹۱، ۰/۹۴ گزارش شد (۲۴). در ایران نیز مشهودی و همکاران روایی سازه و محتوایی پرسش‌نامه را تأیید کردند و ضرایب آلفای کرونباخ را به ترتیب ۰/۸۸، ۰/۸۹، ۰/۹۰، ۰/۹۲، ۰/۸۷ و کل ۰/۹۶ به دست آوردند (۲۵). ضریب آلفای کرونباخ پرسش‌نامه در پژوهش حاضر، برابر با ۰/۸۶ بود.

در این پژوهش برای توصیف داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی و برای تحلیل داده‌ها از مدل‌یابی معادلات رگرسیونی ساختاری استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۱۸ و AMOS نسخه ۲۳ انجام گرفت.

۳ یافته‌ها

برای بررسی روابط علی میان متغیرهای پژوهش، روش تحلیل مسیر به کار رفت. سبک‌های پردازش حسی به عنوان متغیر پیش‌بین و مشکلات یادگیری به منزله متغیر ملاک و نارسایی توجه والدین به عنوان متغیر میانجی در نظر گرفته شدند. یافته‌های توصیفی این پژوهش در جدول ۱ ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، از بین سبک‌های پردازش حسی، میانگین و انحراف استاندارد نمرات خرده‌مقیاس ثبت حسی پایین $41/21 \pm 7/85$ ، خرده‌مقیاس جست‌وجوی حسی $8/87 \pm 6/12$ ، خرده‌مقیاس حساسیت حسی $30/41 \pm 6/66$ و خرده‌مقیاس اجتناب حسی $34/08 \pm 6/34$ بود؛ همچنین میانگین نمره مشکلات یادگیری $12/45 \pm 11/19$ و میانگین نمره نارسایی توجه والدین $19/36 \pm 24/96$ بود.

3. Barkley Deficits in Executive Functioning Scale

1. Colorado Learning Difficulties Questionnaire

2. Children's Sensory Processing Styles Questionnaire

جدول ۱. آمارهای توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف استاندارد
ثبات حسی پایین	۱۹	۴۴	۴۱/۲۱	۷/۸۵
جست‌وجوی حسی	۵	۲۵	۸/۸۷	۶/۱۲
حساسیت حسی	۱۸	۳۶	۳۰/۴۱	۶/۶۶
اجتناب حسی	۱۹	۵۲	۳۴/۰۸	۶/۳۴
مشکلات خواندن	۲	۱۶	۱۲/۴۸	۴/۲۲
شناخت اجتماعی	۲	۲۰	۱۴/۳۱	۳/۴۶
اضطراب اجتماعی	۱۰	۲۵	۲۰/۰۸	۲/۷۶
مشکلات فضایی	۱۱	۲۰	۲۱/۱۹	۴/۲۸
مشکلات ریاضی	۱۰	۲۰	۱۹/۷۳	۳/۳۰
مشکلات یادگیری	۴۸	۱۲۱	۸۱/۱۹	۱۲/۴۵
کنش اجرایی خودمدیریتی زمان	۲۲	۷۲	۴۱/۲۴	۶/۹۰
خودسازمان‌دهی/حل مسئله	۲۵	۷۸	۴۵/۳۹	۵/۲۲
خودکنترلی/بازداری	۱۸	۶۰	۲۳/۷۵	۵/۳۱
خودانگیزی	۱۵	۳۵	۲۰/۱۱	۶/۷۴
خودنظم‌جویی هیجان	۱۴	۴۴	۲۲/۲۸	۵/۵۱
نارسایی توجه	۹۰	۳۲۴	۱۹۰/۹۶	۲۴/۳۶

جدول ۲. شاخص‌های برازش حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها و متغیرها

نام آزمون	توضیحات	مقادیر پذیرفتنی	مقدار به دست آمده پس از تصحیح
χ^2/df	کای اسکور نسبی	< ۳	۲/۸۳۴
χ^2	آزمون نکویی برازش مجذور کای	-	۵۹۷/۹۷۴
df	درجه آزادی	-	۲۱۱
RMSEA	ریشه میانگین توان دوم خطای تقریب	< ۰/۱	۰/۰۳۵
GFI	شاخص برازندگی تعدیل یافته	> ۰/۹	۰/۹۹۱
NFI	شاخص برازش نرم	> ۰/۹	۰/۹۷۸
CFI	شاخص برازش مقایسه‌ای	> ۰/۹	۰/۹۸۴

در جدول ۲ مشاهده می‌شود، مقدار RMSEA^۱ برابر با ۰/۰۳۵ بود؛ GFI^۲ و CFI^۳ و NFI^۴ تقریباً برابر و بزرگ‌تر از ۰/۹ بود. این مطلب بنابراین این مقدار کمتر از ۰/۱ بود که نشان می‌دهد، میانگین مجذور خطاهای مدل مناسب و مدل پذیرفتنی بود؛ همچنین مقدار کای دو به دو به درجه آزادی (۲/۸۳۴) بین ۱ و ۳ قرار داشت و میزان شاخص‌های

جدول ۳. برآورد مستقیم مدل با روش حداکثر درست‌نمایی^۵ (ML)

متغیر	ضریب استاندارد نشده (b)	خطای معیار برآورد	ضریب استاندارد شده (β)	ضریب تعیین (R^2)	t	مقدار p
ثبات حسی پایین بر مشکلات یادگیری	۰/۵۸۷	۰/۰۳۹	۰/۴۲۲	۰/۲۴۷	۴/۱۱۱	< ۰/۰۰۱
جست‌وجوی حسی بر مشکلات یادگیری	- ۰/۵۲۱	۰/۰۵۲	- ۰/۳۵۰	۰/۱۸۲	۳/۶۶۹	۰/۰۰۵
حساسیت حسی بر مشکلات یادگیری	۰/۶۰۹	۰/۰۸۷	۰/۴۷۱	۰/۲۸۶	۴/۳۹۴	< ۰/۰۰۱
اجتناب حسی بر مشکلات یادگیری	۰/۶۷۴	۰/۰۷۹	۰/۴۴۶	۰/۳۰۶	۴/۲۸۸	< ۰/۰۰۱
نارسایی توجه والدین بر مشکلات یادگیری	۰/۳۷۹	۰/۰۵۶	۰/۳۲۷	۰/۱۲۳	۳/۳۹۷	۰/۰۰۸

جدول ۳ نشان می‌دهد، مسیرهای سبک‌های پردازش حسی و نارسایی توجه والدین اثر مستقیم معناداری بر مشکلات یادگیری داشت. به‌طور

4. Normed fit index

5. Maximum likelihood

1. Root means square error of approximation

2. Goodness of fit index

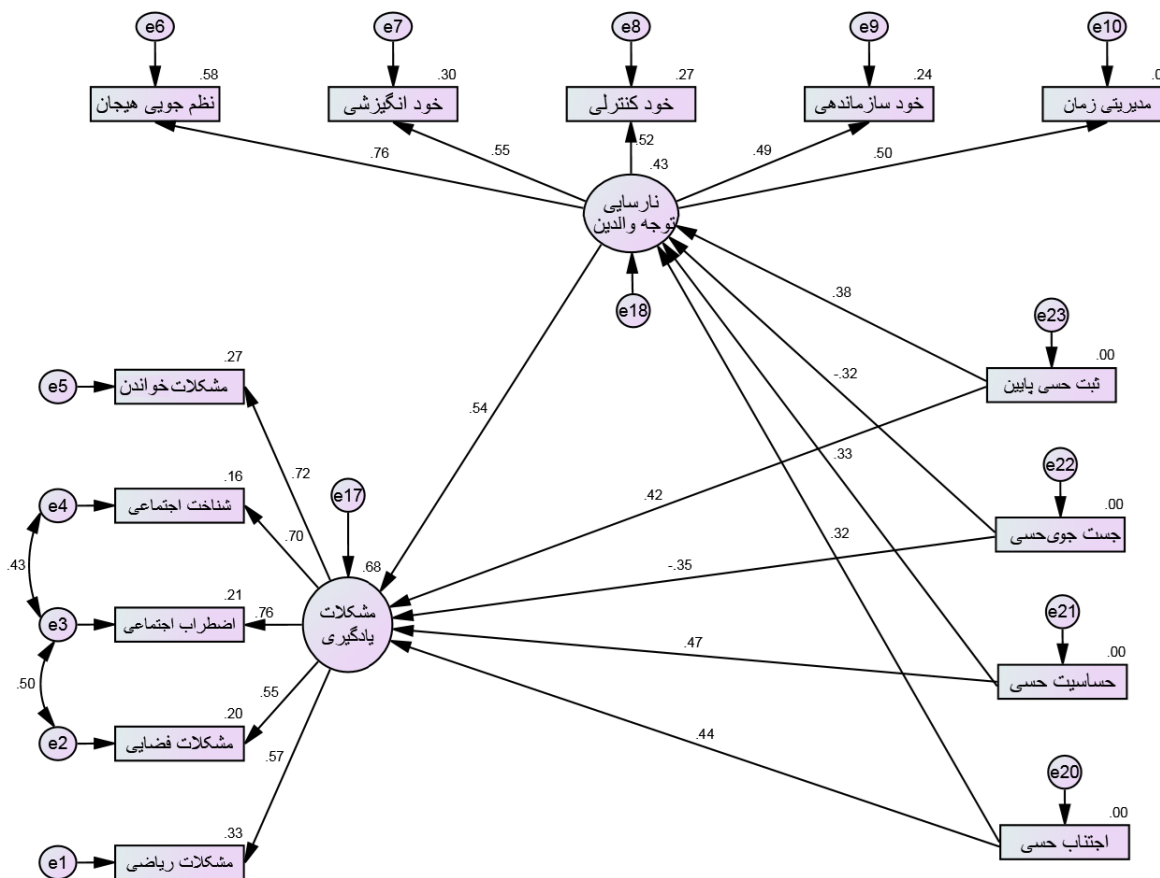
3. Comparative fit index

مشخص، میزان اثر و پیش‌بینی برای ثبت حسی پایین بر مشکلات یادگیری به ترتیب ۰/۴۲۲ و ۰/۲۴۷، برای جست‌وجوی حسی بر مشکلات یادگیری ۰/۳۵۰ - و ۰/۱۸۲، برای حساسیت حسی بر مشکلات یادگیری ۰/۴۷۱ و ۰/۲۸۶، برای اجتناب حسی بر مشکلات یادگیری ۰/۴۴۶ و ۰/۳۰۶ و برای نارسایی توجه والدین بر مشکلات یادگیری ۰/۳۲۷ و ۰/۱۲۳ بود ($p < 0.01$).

جدول ۴. برآورد غیرمستقیم مدل با استفاده از روش بوت‌استرپ^۱

متغیر	اثر کل (B)	حد کمتر	حد بیشتر	مقدار p
ثبت حسی پایین بر مشکلات یادگیری از طریق متغیر میانجی نارسایی توجه والدین	۰/۵۴۷	۰/۳۹۲	۰/۶۲۷	<۰/۰۰۱
جست‌وجوی حسی بر مشکلات یادگیری از طریق متغیر میانجی نارسایی توجه والدین	-۰/۴۴۰	-۰/۵۱۳	-۰/۳۲۸	<۰/۰۰۱
حساسیت حسی بر مشکلات یادگیری از طریق متغیر میانجی نارسایی توجه والدین	۰/۶۲۸	۰/۵۴۲	۰/۶۵۳	<۰/۰۰۱
اجتناب حسی بر مشکلات یادگیری از طریق متغیر میانجی نارسایی توجه والدین	۰/۵۸۷	۰/۴۸۷	۰/۶۲۱	<۰/۰۰۱

همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، در مسیر غیرمستقیم سبک‌های پردازش حسی با میانجیگری نارسایی توجه والدین بر مشکلات یادگیری، مقادیر استاندارد شده (β) به دست آمده دارای اثرات معناداری بود. به طور مشخص، میزان اثر کلی ثبت حسی پایین بر مشکلات یادگیری از طریق متغیر میانجی نارسایی توجه والدین ۰/۵۴۷، میزان اثر کلی جست‌وجوی حسی بر مشکلات یادگیری از طریق متغیر میانجی نارسایی توجه والدین ۰/۶۲۸ و میزان اثر کلی اجتناب حسی بر مشکلات یادگیری از طریق متغیر میانجی نارسایی توجه والدین ۰/۵۸۷ بود ($p < 0.01$).



نمودار ۱. مدل نهایی مسیرهای آزمون شده به همراه آماره‌های پیش‌بینی استاندارد شده

به‌طور کلی مجموع اثرات مسیرهای مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای نارسایی توجه والدین و سبک‌های پردازش حسی بر متغیر مشکلات

1. Bootstrap

۴ بحث

پژوهش حاضر با هدف مدل‌یابی روابط ساختاری سبک‌های پردازش حسی با مشکلات یادگیری از طریق متغیر میانجی نارسایی توجه والدین در دانش‌آموزان دبستانی انجام شد. برای تحقق‌بخشیدن به این هدف باتوجه به پیشینه‌های نظری و تجربی، الگویی مفهومی پیشنهاد شد و با استفاده از روش تحلیل مسیر آزمون شد.

اولین یافته پژوهش نشان داد، سبک‌های پردازش حسی بر مشکلات یادگیری در دانش‌آموزان دبستانی اثر مستقیم و معنادار داشت. این یافته با نتایج پژوهش‌های لیتل و همکاران (۵)، سزمالک (۶)، لونگ و همکاران (۷)، کلینس و همکاران (۹) و بوگون و همکاران (۸) همخوان است.

در تبیین یافته حاضر باید گفت، به‌طور خاص بین ثبت حسی پایین با مشکلات یادگیری روابط مستقیم وجود دارد. در همین راستا پژوهش‌های مربوط به رابطه پردازش حسی ثبت پایین با مشکلات یادگیری نشان می‌دهد، بین سهولت تحریک و رفتارهای هم‌راستا با پردازش حسی و احساس والدگری با آستانه حسی پایین به‌صورت مثبت و معنادار رابطه وجود دارد (۸). چنانچه افراد توان به‌کارگیری حواس خود را نداشته باشند، به‌تبع می‌تواند سبب مشکلات ارتباطی با محیط در آن‌ها شود. همچنین کودکان برای انجام فعالیت‌های خود نیاز به سطح مناسبی از پردازش حسی دارند و اگر پردازش حسی زیاد باشد، کودک، تحریک‌پذیر و حساس، بیش‌ازحد نگران، عصبانی، خارج از کنترل و برانگیخته است و در تمرکز مشکل دارد. اگر پردازش حسی کم باشد، کودک، کند، خواب‌آلوده، بی‌حال، تنبل و تمرکز ضعیف است (۲۶). کودکی که مشکلات پردازش حسی پایین دارد، در مدرسه با مشکلاتی مانند حساسیت به صدا، شلوغی و ازدحام، درخشندگی نور، تماس‌های بدنی و تصاویر و کلمات کتاب‌ها مواجه می‌شود که عامل مهمی در مشکلات یادگیری است (۱۸). همچنین، پژوهش بن‌سسون و همکاران بر کودکان و نوجوانان با پردازش حسی دشوار حکایت از آن داشت که مشکلات پردازش حسی از جمله اجتناب حسی می‌تواند در اموری همانند مشارکت اجتماعی، فعالیت‌های زندگی روزمره، تحصیلات و کار، عیان شود. وقتی افراد دارای الگوی اجتناب‌گر حسی هستند، تمایل دارند به‌سرعت از موقعیت‌ها کناره‌گیری کنند؛ این کودکان دارای الگوی بسیار قانون‌مدار و اغلب فاقد همکاری هستند. نکته‌ای که باید به آن توجه داشت، این است که کودکان تنها از یک الگو پیروی نمی‌کنند؛ بلکه می‌توانند الگوهای مختلف را تجربه نمایند (۱۲)؛ بنابراین می‌توان گفت، دانش پردازش حسی، ابزاری برای دستیابی به راهبردهای مؤثر سازنده در امور عادی زندگی روزمره است؛ لذا خانواده‌ها می‌توانند از این راهبردها به‌عنوان بخشی از امور عادی زندگی خود استفاده کنند و آن‌ها را در رابطه با کودکان دارای پاسخ‌های حسی شدید، به‌کار برند. افراد با مشکلات حسی اغلب در تنظیم پاسخ‌هایشان به محرک‌ها مشکل دارند. آن‌ها ممکن است برای مقابله با محدودیت در گرفتن محرک‌ها از خودتحریکی و برای جلوگیری از تحریک بیش‌ازحد از اجتناب استفاده کنند. افزون‌براین، مشکلات رفتاری و هیجانی به‌دنبال مشکلات پردازش حسی و حرکتی خواهند

آمد. این اشتباهات در تفسیر اطلاعات، موجب مشکلات رفتاری و اشکال در تطابق و پاسخ به محرک‌های محیطی در فرد می‌شود. از طرفی دیگر، جذب و دریافت حسی می‌تواند طیف وسیعی را در بر گیرد که در یک سوی این طیف جذب و دریافت بسیار اندک و در سوی دیگر طیف جذب و دریافت بسیار زیاد قرار دارد. در حالت دریافت بسیار زیاد اطلاعات، مغز دچار تحمل بار زیاد و قرارگرفتن در حالت سنگینی بار شده و این امر موجب می‌شود تا از محرک حسی اجتناب ورزد و مشکلات یادگیری را در فرد به‌همراه آورد.

یکی دیگر از یافته‌های پژوهش نشان داد، نارسایی توجه والدین بر مشکلات یادگیری در دانش‌آموزان دبستانی اثر معنادار و مستقیم داشت. این یافته با نتایج پژوهش‌های کاپوتو (۱۵) و هافت و همکاران (۱۶) و فولر تامپسون و همکاران (۱۷) همخوان است. در همین راستا، براساس پژوهش فولر تامپسون و همکاران، تعاملات بین فردی و توجهات محیطی به فرزند در محیط خانواده می‌تواند منجر به ایجاد زنجیره ارتباطی قوی و کاهش مشکلات آموزشی و یادگیری کودکان شود (۱۷).

به‌طور کلی مسیرهای ارتباطی به‌دست‌آمده و تبیین‌های اشاره‌شده حاکی از پیش‌بینی‌های مبتنی بر مبانی نظری و منطقی است؛ همانند دیدگاه پردازش اطلاعات که بیان می‌دارد، همواره برون‌دادهای حسی بر محیط تحولی (رشدی) و بین فردی اعضای خانواده تأثیر می‌گذارد. محیطی که توسط والدین و خانواده همواره نظارت و کنترل می‌شود، در راستای این مبحث اشاره به آن منطقی به نظر می‌رسد. محیط کنترل‌شده در تعیین قوانین و... می‌تواند موجب بروز پاسخ‌های رفتاری کنترل‌شده‌ای شود. به‌طور اجمالی، منطق حاکم بر نظام این‌گونه خانواده سبب می‌شود، فیلترسازی پردازشی اطلاعات در سطح نخست در کودک شکل گیرد. در سطح دوم این مهندسی ایجادشده از جانب والدین (محیط) منجر به تطابق و تناسب رفتارهای غیرسازگارانه می‌شود که می‌توان نمود آن را در مباحث حیطه تحصیلی و آموزشی شاهد بود. از طرفی دیگر این فرایند انجام‌شده، در تصادم با مبحث کاهش انگیزشی در کودک همراه است که منجر به بی‌نتیجه‌بودن اغلب پیگیری‌های (تغییر الگوهای آموزشی) آموزشی و تحصیلی از جانب معلمان و والدین می‌شود. دلیل اصلی آن، این گزاره است که منبع اصلی مشکلات یادگیری مذکور، در این شیوه‌های ارتباطی بین والدین و فرزند است؛ نه سبک‌های آموزشی نامناسب یا مشکلات دیگر در کودکان. در تبیین این نتیجه براساس رویکرد رفتاری می‌توان عنوان کرد، هنگامی که کودک از جانب خانواده در معرض سبک بی‌توجه قرار دارد، در صورت وجود خطا مستحق تنبیه است؛ بنابراین وقتی کودک رفتارهای خود را در محیط خانواده که اصلی‌ترین محیط تأثیرگذار بر وی است تنظیم می‌کند، سبب می‌شود همواره در رفتارهای خود در پی تنبیه‌نشدن باشد. باتوجه به آنکه این افراد براساس دیدگاه‌های تحولی در مرحله عینی (پیاژه) قرار دارند، این موضوع، رویدادها را تعمیم‌پذیر و برهم اثرگذار می‌پندارد؛ در نتیجه این کودک درمی‌یابد، محیط مدرسه همانند محیط خانواده است و همواره رفتارهایی را ابزار می‌کند که مورد عتاب قرار نگیرد. به‌طبع ارزیابی شناختی ایجادشده درباره این شرایط سبب می‌شود، از نتیجه رفتارها همواره اضطرابی در ذهن خود داشته باشد که به‌طور ضمنی و وسیع بار هیجانی منفی نشخوارگونه و به‌صورت

ناهشیار برای او به ارمغان خواهد آورد. از طرفی دیگر، براساس این قاعده که اضطراب همواره با بهره‌وری رابطه منفی دارد، می‌تواند مشکلات عملکردی در حیطه تحصیلی برای فرد ایجاد کند و سپس منجر به ایجاد مشکلات یادگیری در صورت افزوده شدن بار شناختی هیجانی منفی شود.

یکی دیگر از یافته‌های این پژوهش نشان داد، سبک‌های پردازش حسی بر مشکلات یادگیری از طریق میانجی نقش نارسایی توجه والدین در دانش‌آموزان دبستانی اثر معنادار و غیرمستقیم داشت. این یافته با نتایج پژوهش‌های سزمالک (۶)، لیتل و همکاران (۵)، کلیس و همکاران (۹)، میلر-کوهانک و واتلینگ (۱۰) و بن‌سسون و همکاران (۱۲) همخوان است.

مشکلات یادگیری را می‌توان در حوزه عصب‌شناختی و نیز در حوزه روانی‌تربیتی قرار داد. این دیدگاه‌ها بیان می‌کند، در کودکان دارای مشکلات یادگیری مؤلفه‌های مختلف ذهنی به‌گونه بهنجار پردازش نمی‌شود؛ یعنی در برخی از این خرده‌توانایی‌ها همانند ثبت و دریافت حسی به‌اندازه متعادل و مدنظر پردازش صورت نمی‌گیرد. نبود پردازش مناسب موجب تفاوت‌های درون‌فردی در فرایندهای ذهنی می‌شود (۲۱). افرادی مانند پیازه می‌گویند، کودکان در زمان‌های تحولی مختلف مهارت‌های لازم را می‌آموزند؛ لذا این کودکان در برخی مهارت‌ها از کودکان دیگر عقب‌تر هستند و می‌توانند با دادن مهلت اضافی آن مهارت‌ها را یاد بگیرند و جبران کنند؛ ولی مشاهده این کودکان نشان می‌دهد، دادن مهلت اضافی مؤثر نیست و مشکلات این کودکان به‌صورت رفت‌وبرگشتی ادامه پیدا می‌کند. از طرف دیگر نظریه پردازش اطلاعات یکی از نظریه‌هایی است که در زمینه یادگیری استفاده می‌شود و می‌توان از آن در تبیین مشکلات یادگیری نیز بهره برد. این نظریه بیان می‌کند، مغز دارای انبارهایی است که اطلاعات در آن ذخیره می‌شود. اطلاعات ابتدا وارد حافظه حسی شده و به‌مدت خیلی کوتاهی در آنجا می‌ماند. سپس با توجه‌کردن و انتخاب‌کردن درون‌دادها وارد حافظه کوتاه‌مدت می‌شوند. درون‌دادها حدود سی ثانیه در این حافظه باقی می‌مانند که با تکرار و مرور ذهنی این درون‌دادها وارد حافظه درازمدت می‌شوند و در آنجا ذخیره شده تا در صورت نیاز بازنمایی شوند. برای کودکان دارای مشکلات یادگیری می‌تواند در هر یک از این مراحل مشکل به‌وجود آید. اگر در حافظه حسی به درون‌دادها توجهی صورت نگیرد، هیچ درون‌دادی نیز ذخیره نمی‌شود یا اگر به اطلاعات جزئی توجه شود، تا پایان این اطلاعات ذخیره شده و در بازنمایی دچار سردرگمی می‌شوند. از طرف دیگر دریافت این درون‌دادها همواره از محیط است؛ محیطی که تابع دستورعمل‌ها و نگرش‌های خانواده و نارسایی توجه والدین است. منطقی به‌نظر می‌رسد در این سیر پردازشی همواره روابط از جانب خانواده با توجه به محدودیت‌ها، آزادی‌های عمل و توان‌هایی که برای انجام برخی رفتارها ایجاد می‌شود، بر سطوح پردازشی مذکور تأثیر بگذارد و در نهایت منجر به تأثیرگذاری بر پردازش‌های حسی شود. در صورت وجود خلأها در آن، مشکلات نه‌تنها در مبحث یادگیری بلکه در تمامی حیطه‌های یادگیری، اجتماعی، هیجانی و بسیاری دیگر از موضوعات روی می‌دهد.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان گفت، از آنجاکه این پژوهش

از نوع همبستگی بود، باید استنباط علی از آن با احتیاط صورت گیرد. به‌علاوه پژوهش حاضر فقط در پایه سوم پسر مدارس دولتی و دانش‌آموزان پسر انجام شد؛ لذا پیشنهاد می‌شود، در پایه‌ها و مقاطع دیگر و نیز در میان دانش‌آموزان دختر اجرا شود.

باتوجه به رابطه بین مشکلات یادگیری با سبک‌های پردازش همانند ثبت پایین حسی که این رابطه مثبت بود، توصیه می‌شود، در خلال حل مسائل حیطه تحصیلی کودکان، به‌طور سلسله‌مراتبی سبک‌های فرزندپروری و سبک‌های پردازشی افراد بررسی شود. با استناد به مطالعات انجام‌شده، می‌توان بیان کرد، آگاهی از عملکرد سیستم‌های پردازشی کودکان و اثرات آن بر زندگی روزمره آن‌ها، اطلاعات مفیدی را درباره کودک به مادر ارائه می‌دهد و زمینه‌ساز ایجاد رابطه‌ای مناسب است. به همین علت لازم است والدین و افراد متخصص از دانش کارآمدی در رابطه با پردازش حسی برخوردار شوند؛ زیرا با این آگاهی قادر خواهند بود رفتارهای کودکان را به‌درستی تفسیر کنند و قواعد روزمره زندگی را سازمان دهند. این دانش می‌تواند مراقبان را قادر سازد تا پاسخ‌های خود را نیز درک کنند. این نتایج بیانگر نقش بسیار پررنگ خانواده در شکل‌گیری رفتارها و نگرش‌ها و به‌طورکلی عملکرد افراد در خارج از محیط خانواده بود؛ همچنین نتایج نشان داد، مشکلات یادگیری فقط در حیطه سیستم آموزشی ناکارآمد خلاصه نمی‌شود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود، سیستم آموزش کشور نیز بر تأثیرات خانواده تأکید بیشتری کند؛ همچنین از رسانه‌های گروهی برای اشاعه آموزش مهارت‌های زندگی و مهارت‌های تربیتی به‌ویژه درخصوص تأثیرات نارسایی توجه والدین بر تمام سطوح جامعه، استفاده شود.

۵ نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد، مسیرهای سبک‌های پردازش حسی و نارسایی توجه والدین اثر مستقیم و معناداری بر مشکلات یادگیری دارند؛ همچنین، در مسیر غیرمستقیم سبک‌های پردازش حسی با میانجیگری نارسایی توجه والدین بر مشکلات یادگیری، مقادیر استانداردشده (β) به‌دست‌آمده دارای اثرات معناداری است؛ بنابراین می‌توان گفت سبک‌های پردازش حسی با مشکلات یادگیری از طریق متغیر میانجی نارسایی توجه والدین در دانش‌آموزان دبستانی نقش معناداری را برعهده دارد. پژوهش حاضر بیانگر اهمیت عوامل شناختی مانند سبک‌های پردازش حسی و عوامل اجتماعی مانند نارسایی توجه والدین در تبیین اختلال یادگیری ویژه است.

۶ تشکر و قدردانی

از تمامی آزمودنی‌ها، مسئولان محترم مدارس دبستان به‌ویژه مدیریت، معلمان و دانش‌آموزانی که در این پژوهش شرکت کردند، کمال تشکر را داریم.

۷ بیانیه‌ها

تأییدیه اخلاقی و رضایت‌نامه از شرکت‌کنندگان
فرم کلی رضایت آگاهانه توسط شرکت‌کنندگان تکمیل شد که نزد محقق محفوظ است. همچنین پژوهش حاضر در جلسه کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل در تاریخ ۱ مهر ۱۳۹۹ و کد

اخلاق با شمارهٔ مرجع IR.IAU.BABOL.REC.1399.065 منابع مالی
 تصویب شد. هیچ نهاد و ارگانی منابع مالی این پژوهش را بر عهده نداشته و تمامی
 هزینه‌های پژوهش بر عهدهٔ نویسندگان مقاله بوده است. دسترسی به داده‌ها و مواد
 مشارکت نویسندگان اطلاعات مربوط به تجزیه و تحلیل داده‌ها نزد محقق به آدرس رایانامهٔ
 همهٔ نویسندگان مقاله در تدوین و آنالیز و تفسیر داده‌های نسخهٔ z.sahrapeyma70@gmail.com محفوظ است.
 پیش‌نویس و دست‌نویس مقاله همکاری داشتند و آن را خواندند و تأیید تضاد منافع
 کردند. این مقاله برگرفته از رسالهٔ دانشجوی دکتری معصومه صحراپیما در دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل است و تضاد منافی وجود ندارد.

References

1. An D, Carr M. Learning styles theory fails to explain learning and achievement: recommendations for alternative approaches. *Pers Individ Dif*. 2017;116:410–6. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.04.050>
2. Seo YJ, Woo H. The identification, implementation, and evaluation of critical user interface design features of computer-assisted instruction programs in mathematics for students with learning disabilities. *Computers & Education*. 2010;55(1):363–377. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.002>
3. Sharma S. Qualitative approaches in mathematics education research: challenges and possible solutions. *Education Journal*. 2013;2(2):50–7. <https://doi.org/10.11648/j.edu.20130202.14>
4. Bodison SC, Parham LD. Specific sensory techniques and sensory environmental modifications for children and youth with sensory integration difficulties: a systematic review. *Am J Occup Ther*. 2018;72(1):1–11. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.029413>
5. Little LM, Dean E, Tomchek SD, Dunn W. Classifying sensory profiles of children in the general population. *Child Care Health Dev*. 2017;43(1):81–8. <https://doi.org/10.1111/cch.12391>
6. Szmalec J. Effectiveness of sensory integration therapy in children with learning disabilities. *Prima Education*. 2020;3:121. <http://dx.doi.org/10.17951/pe.2019.3.121-129>
7. Leong HM, Carter M, Stephenson JR. Meta-analysis of research on sensory integration therapy for individuals with developmental and learning disabilities. *J Dev Phys Disabil*. 2015;27(2):183–206. <https://doi.org/10.1007/s10882-014-9408-y>
8. Bogon J, Finke K, Schulte-Körne G, Müller HJ, Schneider WX, Stenneken P. Parameter-based assessment of disturbed and intact components of visual attention in children with developmental dyslexia. *Dev Sci*. 2014;17(5):697–713. <https://doi.org/10.1111/desc.12150>
9. Clinice M, Connolly L, Nolan C. Comparing and exploring the sensory processing patterns of higher education students with attention deficit hyperactivity disorder and autism spectrum disorder. *Am J Occup Ther*. 2016;70(2):1–9. <https://doi.org/10.5014/ajot.2016.016816>
10. Miller-Kuhaneck H, Watling R. Parental or teacher education and coaching to support function and participation of children and youth with sensory processing and sensory integration challenges: a systematic review. *Am J Occup Ther*. 2018;72(1):1–11. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.029017>
11. Lowe MX, Stevenson RA, Wilson KE, Ouslis NE, Barense MD, Cant JS, et al. Sensory processing patterns predict the integration of information held in visual working memory. *J Exp Psychol Hum Percept Perform*. 2016;42(2):294–301. <https://doi.org/10.1037/xhp0000131>
12. Ben-Sasson A, Soto TW, Martínez-Pedraza F, Carter AS. Early sensory over-responsivity in toddlers with autism spectrum disorders as a predictor of family impairment and parenting stress: sensory over-responsivity, family impairment, and autism. *J Child Psychol Psychiatry*. 2013;54(8):846–53. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12035>
13. Cen S, Aytac B. Ecocultural perspective in learning disability: family support resources, values, child problem behaviors. *Learning Disabil Q*. 2017;40(2):114–27. <https://doi.org/10.1177/0731948716683516>
14. Sahu A, Bhargava R, Sagar R, Mehta M. Perception of families of children with specific learning disorder: an exploratory study. *Indian J Psychol Med*. 2018;40(5):406–13. https://dx.doi.org/10.4103/IJPSYM.IJPSYM_148_18
15. Kabuto B. Parental perceptions of learning disabilities. *Educ Forum*. 2020;84(3):242–57. <https://doi.org/10.1080/00131725.2020.1737997>
16. Haft SL, Duong PH, Ho TC, Hendren RL, Hoefft F. Anxiety and attentional bias in children with specific learning disorders. *J Abnorm Child Psychol*. 2019;47(3):487–97. <https://doi.org/10.1007/s10802-018-0458-y>
17. Fuller-Thomson E, Carroll SZ, Yang W. Suicide attempts among individuals with specific learning disorders: an underrecognized issue. *J Learn Disabil*. 2018;51(3):283–92. <https://doi.org/10.1177/0022219417714776>
18. Dean EE, Little L, Tomchek S, Dunn W. Sensory processing in the general population: adaptability, resiliency, and challenging behavior. *Am J Occup Ther*. 2018;72(1):1–8. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.019919>

19. Willcutt EG, Boada R, Riddle MW, Chhabildas N, DeFries JC, Pennington BF. Colorado Learning Difficulties Questionnaire: validation of a parent-report screening measure. *Psychol Assess*. 2011;23(3):778–91. <https://dx.doi.org/10.1037/a0023290>
20. Dunn W. The sensory profile: examiner's manual. San Antonio, TX: Psychological Corp; 1999, pp: 33–40.
21. Bahri A, Mazaheri M, Shokri A, Heydari M. Tasire amoozesh sabk haye pardazeshe hessi mobtani bar olgouye Dunn be madaran dar kahesh neshane haye moshkelat raftari boruni sazi koudakane pish dabestani va tanidegi madaran [the effect of teaching sensory processing styles based on Dunn's model to mothers in reducing the symptoms of behavioral problems of externalizing preschool children and maternal stress]. In: National Congress on Child and Adolescent Psychology [Internet]. Tehran, Iran: Shahid Beheshti University; 2013.
22. Hajloo N, Rezaie Sharif A. Psychometric properties of Colorado Learning Difficulties Questionnaire (CLDQ). *J Learning Disabilities*. 2011;1(1):24–43. [Persian] http://jld.uma.ac.ir/article_88.html?lang=en
23. Barkley RA. Deficits in executive functioning scale (BDEFS). New York: Guilford Press; 2011.
24. Barkley RA. Barkley Deficits in Executive Functioning Scale-Children and Adolescents (BDEFS-CA). New York: Guilford Press; 2012, pp: 12–20.
25. Mashhadi A, Mirdoraghi F, Hosainzadeh-Maleki Z, Hasani J, Hamzeloo M. Factor structure, reliability and validity of Persian version of Barkley Deficits in Executive Functioning Scale (BDEFS)- adult version. *Journal of Clinical Psychology*. 2015;7(1):51–62. [Persian] https://jcp.semnan.ac.ir/article_2190_en.html
26. Critz C, Blake K, Nogueira E. Sensory processing challenges in children. *J Nurse Pract*. 2015;11(7):710–6. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2015.04.016>