

# Determining the Effect of Sensory Diet on the Symptoms of Elementary School Students with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder

Shabdini Sh<sup>1</sup>, \*Azizi MP<sup>2</sup>, Peymani J<sup>3</sup>

## Author Address

1. PhD Student, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Literature, Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran;  
2. Assistant Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Literature, Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran;  
3. Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Literature, Humanities and Social Sciences, Islamic Azad University, Karaj, Iran.  
Corresponding Author Email: parsazizi@gmail.com

Received: 2022 April 12; Accepted: 2022 May 11

## Abstract

**Background & Objectives:** One of the main problems of children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a defect in sensory processing. Sensory processing disorder is presented as two extreme behavioral patterns, sensory search and sensory avoidance, followed by problems with attention and behavior management. Among the effective treatments for sensory processing problems is sensory integration, which increases children's performance in sensory-motor and self-regulatory functions, followed by an increase in the nervous system's arousal to balance attention to task, control impulses, and increase failure tolerance. Sensory diet provides and maintains essential emotions. A sensory diet is based on the theory that functional abilities can be improved by using controlled sensory inputs. Sensory diet is one of the sensory-based interventions that is administered explicitly in a person's daily planning and is based on the theory that controlled sensory inputs can improve functional abilities such as attention, arousal, and responses that result in adaptation. This study aimed to determine the effect of sensory diet on the symptoms of primary school students with ADHD.

**Methods:** his research is a quasi-experimental study with a pretest-posttest design with a control group. The study's statistical population included all students with ADHD aged 6 to 12 years referred to Hasti, Bahar, and Masir Sabz treatment clinics in Tehran City, Iran, in 2020. The study sample was 30 eligible volunteer students selected by the available sampling method who were randomly divided into two groups of intervention and control. The Wechsler Intelligence Scale for Children-IV (Wechsler, 2003) was used to measure the intelligence level of the students. We used the Sensory Profile Questionnaire (Dunn, 1999) to assess the state of sensory processing and Conners Parent Rating Scale-Revised: Short Form (Connors, 1997) to assess the ADHD situation in students. The inclusion criteria were diagnosis of ADHD by a child psychiatrist, lack of mental disability based on children's Wechsler test, scoring 38-141 on the Sensory Profile Questionnaire, no vision and hearing problems, and no epilepsy and seizures. The exclusion criterion was leaving the sensory diet program at every study stage. The intervention group received 12 sessions of the family-based sensory diet program, 3 sessions per week, and each session lasted 45 minutes. The program was based on the Wilbarger sensory protocol (2018), in addition to occupational therapy. The control group received only the usual occupational therapy programs. To analyze the data, descriptive statistics (mean and standard deviation) and inferential statistics (independent t test to compare the age and intelligence of the two groups and univariate analysis of covariance to measure the effectiveness of sensory diet) were performed in the SPSS software version 20 at a significance level of 0.05.

**Results:** The results showed that the mean scores of the students in the intervention group significantly decreased in the attention deficit ( $p < 0.001$ ) and hyperactivity ( $p < 0.001$ ) variables in the posttest stage compared to the control group. Also, the effect of the family-based sensory diet program on the variables of attention deficit and hyperactivity in students was 0.589 and 0.673, respectively.

**Conclusion:** Based on the research findings, the implementation of a family-based sensory diet program is effective in reducing the symptoms of students with ADHD. Therefore, this program can be used as a new, practical, and accessible method to reduce the symptoms of these students.

**Keywords:** Sensory diet, Attention deficit, Hyperactivity, Sensory processing, Family-based.

## تعیین تأثیر رژیم حسی بر نشانگان دانش‌آموزان مقطع ابتدایی با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی

شیلا شبیدینی<sup>۱</sup>، \*محمدپارسا عزیزی<sup>۲</sup>، جاوید پیمانی<sup>۳</sup>

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی دکتری، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛  
 ۲. استادیار، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛  
 ۳. استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، ایران.  
 \*رایانامه نویسنده مسئول: parsazazi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۲۳ فروردین ۱۴۰۱؛ تاریخ پذیرش: ۲۱ اردیبهشت ۱۴۰۱

### چکیده

**زمینه و هدف:** یکی از مشکلات اساسی کودکان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، نقص در پردازش حسی است که با علائم رفتاری در این کودکان ارتباط مستقیم دارد. هدف این پژوهش، تعیین تأثیر رژیم حسی بر نشانگان دانش‌آموزان مقطع ابتدایی با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی بود.

**روش بررسی:** روش پژوهش، نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه گواه بود. جامعه آماری را تمامی دانش‌آموزان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی ۱۲ تا ۶ سال مراجعه‌کننده به کلینیک‌های درمانی هستی، بهار و مسیر سبز در سال ۱۳۹۹ در شهر تهران تشکیل دادند. نمونه آماری، سی نفر از دانش‌آموزان واجد شرایطی بودند که به شیوه نمونه‌گیری در دسترس برای شرکت در مطالعه انتخاب شدند و به‌طور تصادفی در گروه‌های مداخله و گواه قرار گرفتند. گروه مداخله دوازده جلسه مداخله برنامه رژیم حسی خانواده‌محور برگرفته از پروتکل حسی ویلبرگر (۲۰۱۸) را به‌صورت سه روز در هفته دریافت کرد. برای اندازه‌گیری متغیرها از نسخه چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان (وکسلر، ۲۰۰۳)، پرسش‌نامه نیم‌رخ حسی (دان، ۱۹۹۹) و فرم کوتاه و تجدیدنظرشده مقیاس درجه‌بندی والدین کانرز (کانرز، ۱۹۹۷) بهره گرفته شد. برای تحلیل داده‌ها، آزمون تی مستقل به‌منظور مقایسه سن و هوش افراد دو گروه و تحلیل کوواریانس تک‌متغیره به‌منظور سنجش اثربخشی رژیم حسی، در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ در سطح معناداری ۰/۰۵ به‌کار رفت.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد، میانگین نمرات نشانگان دانش‌آموزان گروه مداخله در مقایسه با گروه گواه در مرحله پس‌آزمون، در متغیرهای نقص توجه و بیش‌فعالی به‌طور معناداری کاهش یافت ( $p < 0/001$ )؛ همچنین مقدار تأثیر برنامه رژیم حسی خانواده‌محور بر متغیرهای نقص توجه و بیش‌فعالی دانش‌آموزان به ترتیب ۰/۵۸۹ و ۰/۶۷۳ بود.

**نتیجه‌گیری:** براساس یافته‌های پژوهش نتیجه گرفته می‌شود، اجرای برنامه رژیم حسی خانواده‌محور بر کاهش نشانگان دانش‌آموزان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی اثربخشی دارد؛ از این رو این برنامه می‌تواند به‌عنوان روشی نوین، کاربردی و رایگان به‌منظور کاهش علائم این دانش‌آموزان استفاده شود.

**کلیدواژه‌ها:** رژیم حسی، نقص توجه، بیش‌فعالی، پردازش حسی، خانواده‌محور.

اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، اختلالی عصبی‌رفتاری بسیار شایع در دوران کودکی است که بر عملکرد کودک در موقعیت‌های مختلف زندگی مانند مدرسه، خانه و محیط اجتماعی تأثیر دارد (۱). میزان شیوع این اختلال در جهان ۵/۲ درصد (۲) و در ایران ۳ تا ۶ درصد گزارش شده است (۳). علائم اصلی اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، بی‌توجهی، بیش‌فعالی و رفتارهای تکانشی است که تأثیر بیشتری را بر عملکرد تحصیلی و یادگیری کودک در مدرسه می‌گذارد (۴). علاوه بر این، مشکلات دیگری مانند پرخاشگری، ناسازگاری اجتماعی و رفتارهای ضداجتماعی غالباً به‌طور ثانویه همراه با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی دیده می‌شود (۵).

پردازش حسی<sup>۱</sup>، فرایندی است که طی آن سیستم‌های عصبی محیطی و مرکزی به مدیریت اطلاعات حسی دریافتی می‌پردازند و شامل دریافت، تعدیل، یکپارچه‌سازی و سازماندهی محرکات حسی می‌شود (۳). تقریباً ۴۰ تا ۸۰ درصد از کودکان با ناتوانی ۵ تا ۱۰ درصد کودکان عادی دچار نقص پردازش حسی هستند (۶). در بسیاری از مطالعات بر کودکان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، وجود اختلال پردازش حسی به‌صورت دو الگوی رفتاری افراطی<sup>۲</sup>، جست‌وجوی حسی<sup>۳</sup> و اجتناب حسی<sup>۴</sup> گزارش شده است که به‌دنبال آن، مشکلات مربوط به توجه و مدیریت رفتار مشاهده می‌شود (۱).

به‌منظور درمان کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، درمان‌های مختلف دارویی، شناختی، رفتاری، ترکیبی و مکمل به‌کار می‌رود. درمان مؤثر شامل رویکردی تیمی، چندرشته‌ای و ترکیبی از فنون گوناگون می‌شود که براساس نیاز فرد تعیین شده است (۲). ازجمله درمان‌هایی که در این حوزه به‌کار می‌رود، درمان یکپارچگی حسی<sup>۵</sup> است. یکپارچگی حسی به‌معنای توانایی مغز برای سازماندهی و پردازش اطلاعات حسی دریافت‌شده از محیط است (۷). یکپارچه‌شدن اطلاعات حسی مختلف باعث افزایش کارایی کودکان در عملکردهای حسی‌حرکتی، ادراکی‌حرکتی و به‌تبع آن موجب توانمندسازی مهارت‌های مختلف کودک می‌شود. یکپارچگی حسی به خودتنظیمی کودک کمک می‌کند و به‌دنبال آن سیستم عصبی قابلیت آن را به‌دست می‌آورد که سطح برانگیختگی ضروری برای رشد توانایی‌هایی ازجمله توجه به تکلیف، کنترل تکانه، افزایش تحمل ناکامی و توازن در هیجانات را فراهم سازد و آن را حفظ کند (۸).

رژیم حسی<sup>۱</sup> یکی از مداخلات یکپارچگی حسی است و بر این نظریه دلالت دارد که می‌توان با استفاده از ورودی‌های حسی کنترل‌شده به بهبود توانمندی‌های عملکردی دست یافت (۹). رژیم حسی تعدادی فعالیت برپایه حس است که به‌طور اختصاصی در برنامه‌ریزی روزانه فرد گنجانده می‌شود تا به توجه، برانگیختگی و پاسخ‌های انطباقی وی کمک کند. محرکات حسی باعث آزادشدن مواد شیمیایی عصبی می‌شود که بسته به نوع و شدت محرک می‌تواند تا دو ساعت ادامه داشته باشد. به‌منظور حفظ تداوم جریان این مواد شیمیایی عصبی در

مغز، برنامه‌ریزی رژیم حسی در طول روز، ضروری است (۱۰). نتایج مطالعه مروری غنی‌زاده مشخص کرد، مشکلات حسی و بیش‌فعالی باهم در تعامل است و برنامه‌های پردازش حسی بر کاهش علائم اضطراب و مخالفت‌جویی تأثیر مثبت دارد (۱۱). همچنین ابراهیمی و همکاران اثربخشی درمان یکپارچگی حسی را بر پیشرفت تحصیلی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی نشان دادند (۵). در پژوهش دهقان و همکاران نشان داده شد، با افزایش مشکلات حسی، مشکلات رفتاری در کودکان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی افزایش می‌یابد (۱۲). نتایج پژوهش ملاغلامرضا طیبی و همکاران حاکی از آن بود که احتمالاً برخی از علائم رفتاری در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی، می‌تواند به‌دلیل نقص در پردازش حسی باشد (۳). راثود و همکاران دریافتند، درمان یکپارچگی حسی به‌تنهایی و در ترکیب با درمان رفتاری شناختی بر کاهش علائم اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، تأثیر معناداری دارد (۱۳). رحمانی و ولندری اثربخشی درمان مبتنی بر یکپارچگی حسی را بر کاهش علائم اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی گزارش دادند (۱۴). بررسی سایر مطالعات نشان داد، اختلال پردازش و یکپارچگی حسی بر انجام‌دادن فعالیت‌های هدفمند (۱)، ایفای نقش (۲)، عملکرد تحصیلی (۶)، مشارکت اجتماعی (۷)، توانایی خودکنترلی (۹) و انطباق اجتماعی (۸) کودکان مؤثر است.

بسیاری از درمانگران برای مدیریت نشانگان اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی و مشکلات پردازش حسی آن‌ها، از مداخلات مبتنی بر حس استفاده می‌کنند (۱۰). مدارس و والدین نیز خواستار انتقال این خدمات به محیط زندگی دانش‌آموزان هستند (۶). ازآنجا که رژیم‌های حسی قابلیت اجرا در محیط زندگی و آموزشی دانش‌آموزان را دارند، این تلفیق به بهبود سازماندهی محرکات حسی، رفتار و مشارکت اجتماعی آن‌ها کمک می‌کند. همچنین مطالعاتی که به بررسی تأثیر رژیم حسی یا مداخلات مشابه پرداخته باشد به‌صورت ترکیب با سایر روش‌های درمانی بوده و به معرفی پروتکل خاصی اشاره نشده است (۶)؛ بنابراین به‌دلیل فقدان مداخلات واقعی رژیم حسی و نیاز به داشتن پروتکلی مناسب ضرورت انجام این مداخله احساس شد.

اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی بر تعداد زیادی از دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد. این اختلال منجر به ناتوانی در پیروی از دستورالعمل و توجه‌کردن به تکالیف می‌شود. داروها و درمان‌های مختلف تأثیرگذار است؛ اما غالباً معلمان، والدین و مراقبان در مواجهه مؤثر با کودک دچار اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، با راهبردهای خود رها می‌شوند (۲). رژیم حسی علاوه بر اینکه ورودی‌های حسی لازم را برای این افراد فراهم می‌کند، می‌تواند شکل مناسب ورودی‌های حسی را برای به حداکثر رساندن نتایج عملکردی و ایجاد آرامش کلی به آن‌ها ارائه دهد. رژیم حسی مناسب می‌تواند چالش‌های فرد با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی را به حداقل رساند و راهی برای خلاقیت، مهارت‌های اجتماعی و حل مسئله باز کند (۹)؛ بنابراین با توجه به اهمیت موضوع، پیشینه‌های پژوهش و ضرورت استفاده از مداخلات یکپارچگی حسی

4. Sensory avoidance  
5. Sensory integration  
6. Sensory diet

1. Sensory processing  
2. Extreme behavior  
3. Sensory seeking

در کودکان با نقص پردازش حسی، در این پژوهش سعی شد از برنامه<sup>۷</sup> رژیم حسی به صورت خانواده‌محور برای بهبود علائم دانش‌آموزان دارای اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی استفاده شود؛ از این رو هدف پژوهش حاضر، تعیین اثربخشی رژیم حسی بر نشانگان دانش‌آموزان مقطع ابتدایی با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی بود.

## ۲ روش بررسی

روش پژوهش حاضر از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری را تمامی دانش‌آموزان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی ۱۲ تا ۱۶ سال در شهر تهران در سال ۱۳۹۹ تشکیل دادند. سی دانش‌آموز با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی (نوع ترکیبی: نقص توجه، بیش‌فعالی/تکانشگری توأم) واجد شرایط و داوطلب، از نمونه‌های دردسترس کلینیک‌های درمانی هستی، بهار و مسیر سبز وارد مطالعه شدند. شایان ذکر است سی دانش‌آموز مذکور طی اجرای نسخه<sup>۳</sup> چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان<sup>۱</sup> برای سنجش هوش، فرم کوتاه و تجدید نظر شده<sup>۲</sup> مقیاس درجه‌بندی والدین کانزرا<sup>۱</sup> برای سنجش اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی دانش‌آموزان و پرسش‌نامه<sup>۳</sup> نیم‌رخ حسی<sup>۳</sup> به منظور بررسی وضعیت پردازش حسی، وارد مطالعه شدند. سپس به طور تصادفی ساده در دو گروه پانزده نفری مداخله و گواه قرار گرفتند. معیارهای ورود دانش‌آموزان به مطالعه عبارت بود از: تشخیص بیش‌فعالی و نقص توجه توسط فوق‌تخصص روان‌پزشکی اطفال؛ نداشتن ناتوانی ذهنی براساس نسخه<sup>۴</sup> چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان؛ کسب نمره<sup>۵</sup> ۳۸ تا ۱۴۱ از پرسش‌نامه<sup>۶</sup> نیم‌رخ حسی؛ نداشتن مشکلات بینایی و شنوایی؛ نداشتن صرع و تشنج. معیار خروج گروه آزمایش از پژوهش همکاری نداشتن برای حضور در برنامه رژیم حسی در هر مرحله از مطالعه بود. برای هر دو گروه پیش‌آزمون و در پایان پس‌آزمون اجرا شد؛ به منظور رعایت اصول اخلاقی پژوهش برای افراد گروه گواه نیز بعد از پژوهش ارائه جلسات درمانی صورت گرفت. همچنین درباره محرمانه بودن اطلاعات نمونه‌های پژوهش اطمینان داده شد.

برای جمع‌آوری داده‌ها ابزارهای و جلسات درمانی زیر به کار رفت.

– رژیم حسی خانواده‌محور<sup>۷</sup>: این برنامه برگرفته از پروتکل درمانی ویلبرگر ارائه شده در سال ۲۰۱۸ و رویکرد جامع حسی برای درمان مشکلات پردازش حسی است (۱۵). نظریه<sup>۸</sup> ویلبرگر با عنوان رسمی تکنیک فشار عمیق، حس عمقی و لمس دهانی، به سازماندهی ذهن، مغز و بدن کمک می‌کند و باعث افزایش توجه، شرکت در فعالیت‌های روزمره، کاهش تدافع لمسی و افزایش خودتنظیمی بدن می‌شود که شامل سه جزء است: کشیدن برس حسی به بدن؛ فشردن مفاصل؛ رژیم حسی. رژیم حسی مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و ورودی‌های حسی برای بدن و سیستم عصبی است تا سطح برانگیختگی فرد را بهینه نگه دارد. فعالیت‌ها باتوجه به نیاز فرد انتخاب می‌شود و در برنامه روزانه

او قرار می‌گیرد و باعث افزایش سطح هشیاری، افزایش آگاهی بدن در رابطه با خود، محیط و دیگران، حضور در فعالیت‌ها، بهبود یادگیری، بازی، خواب، تعامل با همسالان و افزایش سطح کارایی می‌شود. زمان، شدت، مدت و نوع محرکات حسی، براساس الگوهای پردازش حسی کودک، میزان تأثیر نقص پردازش حسی بر فعالیت و عملکرد روزمره کودک و اولویت وی انتخاب می‌شود (۱۶).

پس از تدوین پروتکل رژیم حسی برای ارزیابی روایی محتوایی جلسات از شاخص تعیین محتوای کیفی و نظر شش متخصص درمانگر حیطه کودکان نقص توجه/بیش‌فعالی و شش مدرس دانشگاه حیطه روان‌شناسی درباره میزان هماهنگی محتوای آموزش و هدف پژوهش، استفاده شد که نتایج، مطلوب بودن روایی محتوایی برنامه مداخله را نشان داد. گروه مداخله، از دوازده جلسه برنامه رژیم حسی خانواده‌محور، به صورت سه جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه، برگرفته از پروتکل حسی ویلبرگر، علاوه بر کاردرمانی بهره برد و گروه گواه صرفاً برنامه‌های روتین کاردرمانی را دریافت کرد. خلاصه تمرینات رژیم حسی که برای گروه مداخله به کار رفت، به شرح جدول ۱ است.

– نسخه<sup>۴</sup> چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان: در این پژوهش نسخه<sup>۴</sup> چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان طراحی شده توسط وکسلر در سال ۲۰۰۳، به کار رفت (۱۷). این آزمون به منظور سنجش هوش کودکان تهیه شد و دارای پانزده خرده‌آزمون (ده آزمون اصلی، پنج آزمون جانشین) است. پنج نمره فرایند، به عنوان اطلاعات تکمیلی در نسخه<sup>۴</sup> چهارم مقیاس‌های هوشی و کسلر کودکان کسب می‌شود که اطلاعات کاربردی را برای متخصصان سنجش استثنایی – بالینی فراهم می‌آورد. همچنین دارای بیست نمره تراز است که چهار نمره آن از شاخص درک مطلب کلامی<sup>۹</sup>، شاخص استدلال ادراکی<sup>۶</sup>، شاخص حافظه فعال<sup>۷</sup>، شاخص سرعت پردازش<sup>۸</sup> و هوش بهر کل به دست می‌آید. روایی و پایایی آزمون اصلی توسط وکسلر بررسی شد. وکسلر برای پایایی زیرمقیاس‌ها و بهره‌های هوشی از روش دونیمه‌سازی و برای زیرمقیاس‌های مربوط به سرعت (رمزنویسی، نمادیابی و خطزنی) از روش بازآزمایی استفاده کرد. اندازه پایایی مربوط به بهره هوشی درک کلامی ۰/۹۴ و کمترین آن مربوط به بهره هوشی سرعت پردازش ۰/۸۸ بود. در زیرمقیاس‌ها بیشترین اندازه پایایی به واژگان ۰/۹۲ و کمترین به درک کلام ۰/۸۱ اختصاص داشت. همچنین مقدار ضریب پایایی حاصل برای تمامی خرده‌مقیاس‌ها به جز دو خرده‌مقیاس برابر ۰/۸ تا ۰/۹ بود. پایایی خرده‌مقیاس‌های تکمیل خطزنی و نمادیابی برابر با ۰/۷۹، به دست آمد (۲۰). آزمون هوش و کسلر همبستگی زیادی با سایر آزمون‌های اندازه‌گیری هوش دارد که این امر بیانگر روایی همگرایی آزمون مذکور است؛ برای مثال همبستگی آن با آزمون هوش سیال – متبلور کافمن<sup>۹</sup> برای کودکان برابر با ۰/۸۹، با آزمون پردازش ذهنی کافمن<sup>۱۰</sup> برای کودکان برابر با ۰/۸۸ و نیز با مقیاس توانایی‌های

7. Working memory index) WMI)

8. Processing speed index (PSI)

9. Kaufman Assessment Battery for Children: fluid-crystallized index

10. Kaufman Assessment Battery for Children-mental processing index

1. Wechsler Intelligence Scale for Children-IV

2. Conners Parent Rating Scale Revised: Short Form (CPRS-R)

3. Short Sensory Profile) SSP)

4. Family-based sensory diet

5. Verbal comprehension index) VCI)

6. Perceptual reasoning index) PRI)

درونی به ترتیب ۰/۵۸ و ۰/۷۳ و اندازه‌های پایایی بازآزمایی و همسانی درونی به ترتیب خرده‌مقیاس‌ها با نمره کل به دست آمد، بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۰ بود (۲۳). پرسش‌نامه نیم‌رخ حسی: این پرسش‌نامه توسط دان در سال ۱۹۹۹ طراحی شد (۱۹). این پرسش‌نامه شامل ۳۸ سؤال و هفت بخش حساسیت لمسی (هفت سؤال)، حساسیت بویایی-چشایی (چهار سؤال)، حساسیت به حرکت (سه سؤال)، جست‌وجوی حسی (هفت سؤال)، پردازش شنیداری (شش سؤال)، انرژی کم (شش سؤال) و حساسیت دیداری-شنیداری (پنج سؤال) است. سؤالات بر مبنای پنج درجه نمره‌گذاری می‌شود و نمرات هر بخش و نمره کلی در پرسش‌نامه نیم‌رخ حسی گزارش می‌شود. دامنه نمرات کلی بین ۱۹۰ تا ۱۹۰ است که دامنه نمره ۱۵۵ تا ۱۹۰ عملکرد طبیعی، دامنه نمره ۱۴۲ تا ۱۵۴ احتمال تفاوت در عملکرد و دامنه نمره ۳۸ تا ۱۴۱ تفاوت واضحی را در عملکرد بیان می‌کند. (۱۹). همسازی درونی بخش‌ها در این پرسش‌نامه ۰/۷۰ تا ۰/۹۰ و روایی همبستگی درونی برای بخش‌ها بین ۰/۲۵ تا ۰/۷۶ ( $p < 0.01$ ) به دست آمد. نسخه زبان اصلی این پرسش‌نامه دارای پایایی ۰/۷۰ تا ۰/۹۰ و روایی محتوایی آن ۰/۹۵ بود (۱۹). میرزاخانی و زینعلی، تهیه نسخه فارسی و هنجاریایی پرسش‌نامه نیم‌رخ حسی در کودکان ۱۲ تا ۱۵ ساله ایرانی را انجام دادند که ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی مؤلفه‌ها بین ۰/۴۵ تا ۰/۹۷ به دست آمد (۲۴).

افتراقی<sup>۱</sup> برابر ۰/۸۴ بود که همبستگی‌های زیادی محسوب می‌شود و نشان‌دهنده روایی مطلوب آن است (۲۰). صادقی و همکاران در پژوهشی به واسطه‌سازی چهارمین ویرایش مقیاس هوش و کسلر کودکان پرداختند. نتایج روایی محتوایی بین این مقیاس و ماتریس‌های پیش‌رونده ریون<sup>۲</sup> (۱۹۳۸)، بیانگر همبستگی معنادار دو مقیاس بود. پایایی آزمون نیز با روش‌های دو نیمه‌سازی و بازآزمایی محاسبه شد که در روش بازآزمایی، پایایی زیرمقیاس‌ها از ۰/۸۰ تا ۰/۸۸ و در روش دو نیمه‌سازی از ۰/۸۳ تا ۰/۹۱ به دست آمد (۲۱).

فرم کوتاه و تجدیدنظر شده مقیاس درجه‌بندی والدین کانرز: ساخت فرم والدین مقیاس کانرز توسط کیت کانرز به منظور ارزیابی مشکلات رفتاری مرتبط با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی آغاز شد. فرم کوتاه این مقیاس در سال ۱۹۹۷ توسط کانرز ارائه شد (۱۸). این فرم ۲۷ سؤال دارد که دارای چهار زیرمقیاس شناختی، نارسایی توجه (شش سؤال)، فزون‌کنشی (شش سؤال)، نافرمانی مقابله‌ای (شش سؤال) و شاخص (نه سؤال) است و بر اساس آن والدین میزان و شدت هر رفتار را روی طیفی چهار درجه‌ای از صفر تا ۳ درجه‌بندی می‌کنند. با توجه به تعداد سؤالات آزمون نمره کل آزمون در دامنه‌ای از صفر تا ۸۱ است. در این آزمون به دست آوردن نمره برش ۱/۵ یا بیشتر برای هر سؤال دلالت بر وجود اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی دارد (۱۸). روایی این ابزار در پژوهش کانرز تأیید شد و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ، ۰/۸۹ به دست آمد (۲۲). پرسش‌نامه کانرز والدین در ایران توسط شهبان و همکاران روی کودکان دبستانی شهر شیراز اجرا شد.

#### جدول ۱. اهداف و محتوای برنامه آموزشی رژیم حسی

جلسه	اهداف و محتوای برنامه آموزشی
اول	آشنایی با خانواده، ارزیابی وضعیت حسی، معرفی روند برنامه و شرایط فضای کار دانش‌آموز، ارائه جدول زمان‌بندی برنامه
دوم	تحریکات وستیبولار و حس عمقی: ماساژ عمقی قبل از کلاس، راه رفتن با روفرشی پرز بلند، نشستن با جلیقه و کلاه سنگین و روی صندلی گهواره‌ای در کلاس
سوم	تحریکات بینایی و وستیبولار: در جا پریدن قبل از شروع تکلیف، نشستن روی توپ یوگا و پرحرفی کردن، چرخش در فضای گرد و شن‌بازی
چهارم	تحریکات بینایی و وستیبولار: گوش دادن به موزیک با هدفون، جویدن آدامس در حین انجام تکالیف، نشستن روی صندلی توپی و حفظ مطالب
پنجم	تحریکات حس عمقی و افزایش تحمل‌پذیری: پشت میز نشینی طولانی‌تر با لمیدن، فشردن توپ زله‌ای در حین کلاس، قرار گرفتن در کیسه‌خواب و بازی با تشک ابری
ششم	تحریکات حس عمقی: انجام فعالیت سنگین بدنی، بازی با اسکیت‌برد و جابه‌جایی وسایل
هفتم	سنجش میزان پیشرفت: بررسی عملکرد و رژیم حسی
هشتم	تحریک حس عمقی: رقصیدن، ترسیم دایره‌های بزرگ شونده، فشردن اسفنج داخل آب و پرش روی تشک ابری
نهم	تحریکات وستیبولار و تعامل نیمکره‌های مغز: سینه‌خیز رفتن، حرکت بر نردبان معلق و تکرار حفظیات، گوش دادن با هدفون به مطالب آموزشی و راه رفتن روی خطوط صاف
دهم	تحریکات بینایی و وستیبولار: توپ‌بازی با دیوار، شنای سوئدی، فعالیت ساختاری، تاب‌بازی و تکرار مطالب درسی
یازدهم	تحریکات حس عمقی و تعادلی: حفظ تعادل روی سطح بی‌ثبات، قیچی کردن نوارهای باریک از کاغذ، طناب‌کشی و دوچرخه‌سواری
دوازدهم	سنجش دانش‌آموز: ارزیابی و جمع‌بندی

به منظور سنجش اثربخشی رژیم حسی بر متغیرهای پژوهش به کار رفت. برای ارزیابی پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس، آزمون لون (به منظور بررسی همگنی واریانس‌ها)، آزمون شاپیرو-ویلک (به منظور بررسی

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، شاخص‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی شامل آزمون تی مستقل به منظور مقایسه سن و هوش افراد دو گروه و تحلیل کوواریانس تک‌متغیره

<sup>2</sup>. Raven's progressive matrices

<sup>1</sup>. Differential Ability Scales-general conceptual ability

نرمال بودن توزیع داده‌ها) و همسانی شیب خطوط رگرسیون (با بررسی اثر متقابل گروه و پیش‌آزمون) به‌کار رفت. تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ و سطح معناداری ۰/۰۵ انجام شد.

### ۳ یافته‌ها

در این پژوهش سی دانش‌آموز با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی (پانزده نفر در گروه مداخله و پانزده نفر در گروه گواه) شرکت کردند که

۶ نفر (۴۰ درصد) دختر و ۹ نفر (۶۰ درصد) پسر در گروه مداخله و ۵ نفر (۳۳ درصد) دختر و ۱۰ نفر (۶۷ درصد) پسر در گروه گواه بودند. میانگین سنی و انحراف معیار دانش‌آموزان به‌همراه هوش آن‌ها به‌تفکیک گروه، در جدول ۲ آورده شده است.

براساس نتایج آزمون تی مستقل مندرج در جدول ۲، تفاوت معناداری در میانگین سنی ( $p=0/972$ ) و هوش ( $p=0/612$ ) دانش‌آموزان شرکت‌کننده در گروه آزمایش و گروه گواه مشاهده نشد.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی به‌همراه نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه میانگین سن و هوش دو گروه

متغیر	گروه	میانگین	انحراف معیار	مقدار احتمال
سن	مداخله	۹/۵۳	۱/۶۸	۰/۹۷۲
	گواه	۹/۶۰	۱/۷۶	
هوش	مداخله	۱۰۳/۸۹	۵/۲۳	۰/۶۱۲
	گواه	۱۰۳/۹۰	۶/۱۶	

( $p>0/05$ )؛ برابری واریانس‌های خطا: برای بررسی این مفروضه، آزمون لون به‌کار رفت که نتایج برقراری مفروضه را بیان کرد ( $p>0/05$ )؛ همگن بودن خطوط رگرسیون: برای بررسی این مفروضه از اثر متقابل بین گروه و پیش‌آزمون استفاده شد که نتیجه نشان از برقرار بودن مفروضه داشت ( $p>0/05$ )؛ بنابراین استفاده از تحلیل کوواریانس برای تحلیل داده‌های این پژوهش مناسب بود.

قبل از استفاده از تحلیل کوواریانس باید برخی از پیش‌فرض‌های مهم این آزمون آماری بررسی شود؛ چراکه رعایت نکردن این مفروضه‌ها ممکن است نتایج تحقیق را با سوگیری همراه کند. پیش‌فرض‌های استفاده از تحلیل کوواریانس بدین‌شرح است: نرمال بودن توزیع پراکندگی داده‌ها: در این رابطه از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ آورده شده است و توزیع داده‌ها نرمال بود

جدول ۳. یافته‌های توصیفی پژوهش در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌همراه نتایج بررسی نرمال بودن داده‌ها

مرحله	گروه	میانگین	انحراف معیار	آماره آزمون	مقدار احتمال
پیش‌آزمون	مداخله	۱۴/۶۰	۲/۲۱	۰/۹۵۱	۰/۱۸۳
	گواه	۱۴/۴۶	۱/۹۹		
پس‌آزمون	مداخله	۹/۶۰	۳/۲۷	۰/۹۶۴	۰/۳۸۹
	گواه	۱۳/۰۶	۲/۱۴		
پیش‌آزمون	مداخله	۱۴/۸۰	۲/۱۵	۰/۹۵۹	۰/۲۸۹
	گواه	۱۴/۶۶	۱/۸۴		
پس‌آزمون	مداخله	۹/۲۰	۲/۷۴	۰/۹۸۵	۰/۹۳۱
	گواه	۱۳/۶۰	۲/۲۱		

بیش‌فعالی در گروه مداخله از  $2/15 \pm 14/80$  در مرحله پیش‌آزمون به  $2/74 \pm 9/20$  در مرحله پس‌آزمون کاهش پیدا کرد؛ درحالی‌که برای گروه گواه تغییرات محسوس نبود و بسیار جزئی بود. به‌منظور بررسی معناداری تفاوت دو گروه، در جدول ۴ نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیره ارائه شده است.

باتوجه به جدول ۳ مشخص است که نمرات گروه مداخله در مقایسه با نمرات گروه گواه تغییرات محسوسی در متغیرهای نقص توجه و بیش‌فعالی نشان می‌دهد؛ به‌طوری‌که، میانگین و انحراف معیار نمره نقص توجه در گروه مداخله از  $2/21 \pm 14/60$  در مرحله پیش‌آزمون به  $3/27 \pm 9/60$  در مرحله پس‌آزمون و میانگین و انحراف معیار نمره

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیره برای بررسی اثر برنامه رژیم حسی خانواده‌محور بر نقص توجه و بیش‌فعالی دانش‌آموزان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی

متغیر	مقدار F	درجه آزادی	مقدار p	ضریب تأثیر
نقص توجه	۳۸/۶۶۸	۱	<۰/۰۰۱	۰/۵۸۹
بیش‌فعالی	۵۵/۶۵۹	۱	<۰/۰۰۱	۰/۶۷۳

یافته‌های جدول ۴ نشان می‌دهد، برنامه رژیم حسی خانواده‌محور منجر به تفاوت معنادار بین گروه‌های آزمایش و گواه در متغیرهای نقص

توجه و بیش فعالی می‌شود ( $p < 0/001$ ). میزان تأثیر رژیم حسی بر متغیرهای نقص توجه و بیش فعالی به ترتیب برابر با  $0/589$  و  $0/673$  به دست آمد؛ بنابراین باید بیان کرد، برنامه رژیم حسی بر کاهش نقص توجه و بیش فعالی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی با اختلال نقص توجه و بیش فعالی مؤثر بوده است.

#### ۴ بحث

هدف پژوهش حاضر، تعیین اثربخشی رژیم حسی بر نشانگان دانش‌آموزان مقطع ابتدایی با اختلال نقص توجه و بیش فعالی بود. یافته‌ها نشان داد، برنامه رژیم حسی خانواده‌محور بر کاهش نقص توجه و بیش فعالی دانش‌آموزان با اختلال نقص توجه و بیش فعالی مؤثر بود. یافته‌های مطالعه حاضر با این پژوهش‌ها همسوست: پینگال و همکاران در پژوهشی به بررسی اثربخشی رژیم حسی بر بهبود مشکلات پردازش حسی، رفتارهای اجتماعی و کنترل رفتار در کلاس درس پرداختند (۶). کوماری ساهاو و سنپتی تأثیر رژیم حسی را بر بهبود رفتارهای عملکردی و توانایی خودکنترلی کودکان با اختلال نقص توجه و بیش فعالی مشاهده کردند (۹). شیخ‌طاهری و همکاران در پژوهشی ایجاد برنامه کاربردی رژیم حسی مبتنی بر تلفن همراه را برای آموزش والدین کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش فعالی بررسی کردند. برنامه طراحی شده به مدت دو هفته توسط والدین کودکان با اختلال نقص توجه و بیش فعالی اجرا شد. نتایج نشان داد، برنامه‌های رژیم حسی به بهبود علائم کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعالی کمک می‌کند (۱۰). پینگال طی مطالعه‌ای موردی استفاده از رژیم حسی را در کنترل اختلالات پردازش حسی، توصیه کرد (۱۶). پترسون و همکاران نشان دادند، رژیم حسی در کودکان با اختلال نقص توجه و بیش فعالی، دارای تأثیرات مثبتی بر کاهش رفتارهای ناهنجار، افزایش دامنه توجه و میزان نگهداری ذهنی است (۲۵).

در تبیین یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان گفت، کودکان با اختلال نقص توجه و بیش فعالی، الگوهای پردازش حسی شدیدی دارند و به دنبال تجربیات شدید حسی حرکتی هستند که عملکردهای روزانه آن‌ها را دچار اختلال می‌کند (۳). ارائه رژیم حسی مناسب می‌تواند ورودی‌های حسی کنترل‌شده‌ای را در زمینه فعالیت‌هایی که در برنامه‌های روزانه کودکان گنجانده شده است، برای بهبود مشارکت آن‌ها در فعالیت‌ها، فراهم کند (۶). زمان، شدت، مدت و نوع محرکات حسی عناصر کلیدی رژیم حسی است (۱۶). رژیم حسی به کودکان کمک می‌کند تا محرکات حسی را سازمان‌دهی کرده و داده‌های محیطی را به درستی تفسیر کنند؛ در نتیجه، رژیم‌های حسی می‌توانند تعاملات مثبت با محیط را تسهیل کنند و فرصت‌هایی را برای کودک فراهم آورند تا به طور متعادل به محیط پاسخ دهد، تسلط نسبی را تجربه کند و بر ظرفیت سازگاری خود بیفزاید (۱۰). همچنین در تبیین یافته‌ها می‌توان گفت، پیوند دادن شبکه عظیم نواحی حرکتی، ادراکی و لیمبیک مغز، یکی از عملکردهای ویژه قشر پیش‌پیشانی است. پیام‌های حسی از اکثر نواحی آهیانه‌ای، گیجگاهی و پس‌سری به قشر پیش‌پیشانی می‌رود. ساختارهای زیرقشری شامل عقده‌های قاعده‌ای، مخچه و هسته‌های مختلف ساقه مغز نیز به طور غیرمستقیم و تعداد کم فرکانس‌هایی به قشر پیش‌پیشانی ارسال می‌کنند. قشر پیش‌پیشانی به دلیل ارتباطات

متقابل با اکثر نقاط مغز، نقش هماهنگی و اجرایی مغز را نیز عهده‌دار است (۱). با توجه به ارتباط متقابل قسمت‌های زیرقشری و قشری به ویژه پیش‌پیشانی می‌توان انتظار داشت، رژیم حسی علاوه بر تأثیر در قسمت‌های تالاموس و قشر مغز، عملکرد پیش‌پیشانی را بهبود بخشد. رژیم حسی با بهبود کارکرد سامانه عصبی مرکزی در پردازش اطلاعات منجر به بهبود علائم این کودکان می‌شود که با تشخیص بهنگام و انتخاب روش‌های مداخله‌ای بهتر برای درمان این اختلال می‌توان به میزان زیادی علائم اختلال مذکور را کاهش داد (۱۵). همچنین رژیم حسی بر پایه تئوری یکپارچگی حسی از طریق متعادل کردن حس‌های محیطی و افزایش سطح هشیاری باعث می‌شود، کودک در طی روز سازماندهی بیشتری بر پاسخ‌های خود به محرکات حسی داشته باشد و با محیط خود تعامل بیشتری پیدا کند (۲۵).

نقص در پردازش حسی می‌تواند باعث کندشدن حرکت، هماهنگی، بی‌توجهی و رفتارهای تکانشی شود که بر خانواده، مدرسه، فعالیت‌های اجتماعی و روزانه کودک تأثیر می‌گذارد. پردازش حسی مؤثر، برای تنظیم فیزیولوژیک و تولید پاسخ‌های رفتاری مناسب ضروری است. همچنین، اختلال پردازش حسی بر رشد مهارت‌های خودتنظیمی تأثیر دارد. هار به بررسی اثربخشی درمان‌های پردازش حسی بر تکانشگری و اضطراب افراد ۱۸ تا ۲۶ سال با اختلال نقص توجه و بیش فعالی پرداخت و تأثیر چشمگیری در مهارت‌ها و اضطراب این افراد مشاهده کرد (۲۶). نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های مطالعه نیکلسون و همکاران مطابقت دارد. آن‌ها تأثیر استفاده از تحریک حسی را بر کارکردهای توجهی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعالی بررسی کردند که منجر به بهبود مشکلات تمرکزی، پیشرفت در مهارت‌های اجتماعی، آرام‌شدن و کنترل بیش‌فعالی آزمودنی‌ها شد (۲۷). همچنین نتایج مطالعه حاضر با یافته پژوهش سلامتی و همکاران همسوست که تأثیر تحریکات حسی وستیبولار را بر کودکان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی ارزیابی کردند و اثربخشی آن بر توجه و درک شنیداری این کودکان به تأیید رسید (۲۸). عمران در بررسی اثربخشی یکپارچگی حسی بر کنش‌های اجرایی کودکان مبتلا به کمبود توجه/بیش‌فعالی بیان کرد، عملکرد کودکان گروه مداخله در مقایسه با گروه گواه در مؤلفه‌های بازداری پاسخ، توجه پایدار و حافظه کاری به طور معناداری بهبود یافته است؛ همچنین درمان یکپارچگی حسی منجر به تغییرات مؤثر و پایدار در عملکرد شرکت‌کننده‌ها در مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی می‌شود؛ به طور کلی نتایج این پژوهش بیانگر آن بود که یکپارچگی حسی را می‌توان به عنوان رویکرد درمانی مؤثر برای کودکان کمبود توجه/بیش‌فعالی به کار برد (۲۹) که با نتایج پژوهش حاضر در یک راستا است. یافته‌های پژوهش راثود و همکاران نشان داد، تحریکات حسی بر کاهش علائم اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی تأثیر معنادار دارد (۱۳) که با نتایج پژوهش حاضر همسوست. نتایج ابراهیمی مبنی بر اثربخشی درمان یکپارچگی حسی بر نقص توجه، بیش‌فعالی و تکانشگری در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی (۵) نیز با نتایج پژوهش حاضر همسوست. مطهری مؤید و همکاران طی تحقیقی با بررسی اثربخشی مداخلات یکپارچگی حسی مبتنی بر گروه، بر توجه، بیش‌فعالی و

با نمونه‌های گسترده‌تر، با تعداد جلسات بیشتر و بر انواع اختلالات پردازش حسی، انجام شود.

## ۵ نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های پژوهش نتیجه گرفته می‌شود، اجرای برنامه رژیم حسی خانواده‌محور بر کاهش نشانگان دانش‌آموزان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی اثربخشی دارد؛ از این رو این برنامه می‌تواند به‌عنوان روشی نوین، کاربردی و رایگان به‌منظور کاهش علائم این دانش‌آموزان استفاده شود.

## ۶ تشکر و قدردانی

نویسندگان از شرکت‌کنندگان در پژوهش و خانواده آن‌ها و تمام افرادی که در اجرای این مطالعه یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌کنند.

## ۷ بیانیه‌ها

### تأییدیه اخلاقی و رضایت‌نامه از شرکت‌کنندگان

اصول اخلاقی این پژوهش با شناسه اخلاق IR.IAU.SRB.REC.1400.155 به تأیید کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات رسید و اصول اخلاقی به‌طور کامل در این پژوهش رعایت شد. شرکت‌کنندگان به‌طور کامل از روند پژوهش آگاه بودند و اجازه داشتند در صورت تمایل در هر مرحله از پژوهش، از مطالعه خارج شوند. همچنین تمامی اطلاعات آن‌ها محرمانه نگه داشته شد.

### تضاد منافع

این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول در گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی است. نویسندگان اظهار می‌کنند هیچ‌گونه تضاد منافی ندارند.

### مشارکت نویسندگان

نویسندگان به یک اندازه در نگارش مقاله مشارکت داشتند.

تکانشگری دانش‌آموزان مقطع ابتدایی با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی دریافتند، یکپارچگی حسی بر بیش‌فعالی، نقص توجه و تکانشگری آزمودنی‌های گروه آزمایش تأثیر معنادار دارد (۳۰) که با نتایج این پژوهش همسوست.

مطالعات نشان داده است، شرکت در فعالیت‌های بدنی، به‌طور درخور توجهی علائم منفی اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی مانند بی‌نظمی، بی‌توجهی و تکانشگری را کاهش می‌دهد؛ به‌طوری‌که نتایج پژوهش ورت و همکاران مشخص کرد، فعالیت بدنی، عملکردهای شناختی و رفتاری کودکان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی را بهبود بخشید. آن‌ها مشاهده کردند، پردازش اطلاعات، جست‌وجوی بصری و توجه پایدار شنیداری این کودکان بعد از مداخلات، رشد چشمگیری یافته است؛ به‌عبارتی، شیوه‌ای که سیستم‌های حسی در آن پردازش می‌شود، بر توانایی کودک برای پاسخ تطابقی تأثیر می‌گذارد (۳۱) که با نتایج این تحقیق همسوست.

تفاوت پژوهش حاضر با مطالعات پیشین در شیوه اجرای درمان بود که در پژوهش حاضر دانش‌آموزان برنامه و تمرینات رژیم حسی را از والدین خود دریافت کردند. این رویکرد می‌تواند به‌صورت خانواده‌محور و رایگان اجرا شود؛ به‌خصوص در همه‌گیری کنونی ویروس کرونا در جامعه که امکان حضور در مرکز درمانی به حداقل رسیده است، اجرایی است و برای بسیاری از اقشار جامعه کاربردی خواهد بود. همچنین در بسیاری از اختلالات کودکی، نقص در پردازش حسی مشاهده می‌شود و با در نظر داشتن شواهد موجود، تاکنون در ایران رویکرد رژیم حسی به‌صورت مداخله‌ای درمانی مجزا اجرا و بررسی نشده است؛ از این رو از این روش درمانی جدید و کاربردی می‌توان برای درمان سایر اختلالات بهره برد. توصیه می‌شود این مداخله، به‌صورت تلفیق با سایر مداخلات درمانی در مراکز توان‌بخشی، مدارس و... به‌کار رود. به‌علت شیوع ویروس کرونا، محدودیت در انتخاب تعداد نمونه‌ها و برگزاری جلسات، این مطالعه فاقد پیگیری بلندمدت بود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود، پژوهش‌های آتی

## References

1. Nandgaonkar H, Ferzandi Z. Ayres sensory integration for the children with attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD): a randomized controlled trial. *Int J of Adv Res.* 2018;6(11):103–12. <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/7976>
2. Yahyavizanjani M, Taher M, Hosein Khanzade A, Naghdi M, Mojarrad A. The effectiveness of play therapy based on focusing on the range of attention and impulsivity level in students with attention deficit/ hyperactivity disorder. *Psychological Studies.* 2020;16(3):23–38. [Persian] <https://dx.doi.org/10.22051/psy.2020.28970.2061>
3. Molagholamreza Tabasi F, Aliabadi F, Alizade Zarei M, Qorbani M, Rostami R. The relationship between behavioral problems and sensory processing in children with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Middle Eastern Journal of Disability Studies.* 2016;6:282–7. [Persian] <http://jdisabilstud.org/article-1-432-en.html>
4. Beik M, Nezakat Alhosseini M, Abedi A. Validity and reliability measurement of the cognitive-motor functions test in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Paramedical Sciences & Rehabilitation.* 2019;8(1):66–75. [Persian] [https://jpsr.mums.ac.ir/article\\_12529.html?lang=en](https://jpsr.mums.ac.ir/article_12529.html?lang=en)
5. Ebrahimi M, Mahvashe Wernofaderani A, Haghgoo HA, Pourmohamad Rezaye Tajrishi M, Danaiefard F. The effectiveness of sensory-motor integration with an emphasis on proprioceptive and vestibular senses on the symptoms of attention deficit/ hyperactivity disorder (ADHD). *J Res Rehabil Sci.* 2013;9(2):220–31. [Persian] [http://jrrs.mui.ac.ir/article\\_12765.html?lang=en](http://jrrs.mui.ac.ir/article_12765.html?lang=en)
6. Pingale V, Fletcher T, Candler C. The effects of sensory diets on children's classroom behaviors. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention.* 2019;12(2):225–38. <https://doi.org/10.1080/19411243.2019.1592054>
7. Camarata S, Miller LJ, Wallace MT. Evaluating sensory integration/sensory processing treatment: issues and analysis. *Front Integr Neurosci.* 2020;14:556660. <https://doi.org/10.3389/fnint.2020.556660>

8. Laird CT. The sensory processing diet: one mom's path of creating brain, body and nutritional health for children with SPD. Ann Arbor, MI: Loving Healing Press; 2020.
9. Kumari Sahoo S, Senapati A. Effect of sensory diet through outdoor play on functional behaviour in children with ADHD. *Indian J Occup Ther.* 2014;46(2):49–54.
10. Sheikhtaheri A, Khanahmadi S, Sourtiji H. A mobile-based sensory diet application to educate parents of children with attention deficit / hyperactivity disorder. *Journal of Health Administration.* 2022;24(4):11–22. [Persian] <http://dx.doi.org/10.52547/jha.24.4.11>
11. Ghanizadeh A. Sensory processing problems in children with ADHD, a systematic review. *Psychiatry Investig.* 2011;8(2):89. <https://doi.org/10.4306/pi.2011.8.2.89>
12. Dehghan F, Mirzakhani N, Alizadeh Zare M, Razjoyan K. The relationship between sensory processing and behavior in children with attention deficit disorder and hyperactivity 7 to 10 years old. *Journal of Modern Rehabilitation.* 2015;9(3):9-18. [Persian] <https://mrj.tums.ac.ir/article-1-5288-en.html>
13. Rathod VJ, Shah V, Alagesan J, Paranthaman PPS. Effect of sensory integration therapy and cognitive behavioral therapy on attention deficit hyperactivity disorder: single blinded study. *International Journal of Physiotherapy and Research.* 2015;3(2):947–54. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2015.112>
14. Rahmani T, Wulandari, D. Effectiveness of sensory integration therapy in children with ADHD (attention deficit/hyperactivity disorder). *Anima, Indonesian Psycho J.* 2010;26:69–75.
15. Hatlestad B. The Wilbarger protocol. *Biology: Student Scholarship & Creative Works;* 2018.
16. Pingale V, Fletcher T, Candler C, Pickens N, Dunlap K. Effects of sensory diets: a single subject study. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention.* 2021:1-16. <https://doi.org/10.1080/19411243.2021.1941492>
17. Wechsler D. WISC-IV: administration and scoring manual. San Antonio: The psychological Corporation; 2003.
18. Conners CK. Conners' Rating Scales-revised: technical manual. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems; 1997.
19. Dunn W. Sensory profile. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1999.
20. Wahlstrom D, Breaux KC, Zhu J, Weiss LG. The Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence—third edition, the Wechsler Intelligence Scale for Children—fourth edition, and the Wechsler Individual Achievement Test—third edition. In Flanagan DP, Harrison PL. editors. *Contemporary intellectual assessment: theories, tests, and issues.* New York: The Guilford Press; 2012, pp. 224-48.
21. Sadeghi A, Rabiee M, Abedi MR. Validation and reliability of the Wechsler Intelligence Scale for Children-IV. *Developmental Psychology: Iranian Psychologists.* 2011;7(28):377–86. [Persian] [http://jip.azad.ac.ir/article\\_512280\\_en.html](http://jip.azad.ac.ir/article_512280_en.html)
22. Conners CK. Conners' rating scales-revised: technical manual. North Tonawanda, NY: MHS; 2001.
23. Shahaeian A, Shahim S, Bashash L, Yousefi F. Hanjaryabi, tahlil ameli va payaei forme kootah vizheye valedeyn meghyase daraje bandi Conners' baraye koodakane 6 ta 11 sale dar shahre Shiraz [Standardization, Factor analysis and reliability of the Conners' parent rating scales for 6 to 11 years old children in Shiraz]. *Journal of Educational Psychology Studies.* 2007;3(3):97–120. [Persian] <https://dx.doi.org/10.22051/psy.2007.1704>
24. Mirzakhani N, Zeynali R, Fendereski T, Dehghan F, Malak H. Normalization of sensory profile questionnaires in Iranian children (5-12-year-old). *Shahid Beheshti University of Medical Science Rehabilitation School.* 2012:123–8. [Persian]
25. Peterson M, Hunt A, White E. Survey of sensory diet use among California occupational therapy practitioners [Thesis for MSc]. [San Rafael, California]: Dominican University of California; 2018. <https://doi.org/10.33015/dominican.edu/2018.OT.10>
26. Hare C. Effects of sensory processing patterns on inhibitory control as a function of ADHD-traits and trait anxiety [Thesis for MSc]. [Ontario, Canada]: Faculty of Social Science, Brock University; 2020. <http://hdl.handle.net/10464/14895>
27. Niklasson M, Niklasson I, Norlander T. Sensorimotor therapy: physical and psychological regressions contribute to an improved kinesthetic and vestibular capacity in children and adolescents with motor difficulties and concentration problems. *Soc Behav Pers.* 2010;38(3):327–45. <https://doi.org/10.2224/sbp.2010.38.3.327>
28. Salamati A, Hosseini SA, Haghgoo H. The effectiveness of vestibular stimulation on visual attention in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Rehabilitation.* 2014;15(3):18–25. [Persian] <https://rehabilitationj.uswr.ac.ir/article-1-1333-en.html>
29. Omrovan M. Asar bakhshiyeh yekparchehi hessi bar konesh haye ejraei koodakan mobtala be kambood tavajoh-bish fa'alli [The effectiveness of sensory integration on executive actions in children with attention-deficit-hyperactivity disorder] [Thesis for MSc]. [Semnan, Iran]: Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University; 2015. [Persian]
30. Motahari Muyed M, Asgari M, Ghosta, S. The effectiveness of group-based sensory integration intervention on attention, hyperactivity and impulsivity of elementary students with ADHD. *Clinical Psychology.* 2015;7(3):11–20. [Persian] [https://jcp.semnan.ac.ir/article\\_2205.html?lang=en](https://jcp.semnan.ac.ir/article_2205.html?lang=en)
31. Verret C, Guay MC, Berthiaume C, Gardiner P, Béliveau L. A physical activity program improves behavior and cognitive functions in children with ADHD: an exploratory study. *J Atten Disord.* 2012;16(1):71–80. <https://doi.org/10.1177/1087054710379735>