

The effect of sensory diet with yoga on emotional self-regulation and symptoms of attention deficit/hyperactivity disorder

Saeed Salavati¹, Fatemeh Rezaei^{2*}

Received: 2025/08/15 Revised: 2026/02/14

Accepted: 2026/06/21

تاثیر رژیم حسی با یوگا بر خود تنظیمی هیجانی و نشانگان اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی سعید صلواتی^۱، فاطمه رضایی^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۲۴ تجدیدنظر: ۱۴۰۴/۱۱/۲۵

پذیرش نهایی: ۱۴۰۵/۰۳/۳۱

Abstract

Objective: The present study aimed to determine the effectiveness of sensory diet combined with yoga on emotional self-regulation and symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. **Methods:** The research employed a quasi-experimental design with a pre-test-post-test and control group framework. The statistical population comprised all male elementary school students aged 7-12 years in Aligudarz City. A total of 30 participants were selected through sensory screening and hyperactivity rating scale and were randomly assigned to two groups: an experimental group (sensory diet with yoga) and control group (sensory-motor integration). Data were collected using the short and revised form of Connors Parent Rating Scale, the Wechsler Intelligence Scale, the Sensory Profile Questionnaire and the Shields and Cicchetti Emotion Regulation Checklist. The yoga training program included physical (asana), breathing (pranayama) and relaxation exercises, while the control group followed Barbara Fink's sensory-motor integration protocol. Both groups trained for 12 sessions, each lasting 45-60 minutes, held three times per week. Data were analyzed using multivariate analysis of covariance at a significance level of $P \leq .05$. **Results:** The results indicated that sensory diet combined with yoga did not significantly improve overall emotion regulation ($p = 0.04$, $F = 31.232$, $\eta^2 = 0.83$). However, it significantly improved the emotional instability index ($p = 0.002$, $F = 0.359$, $\eta^2 = 0.86$). Furthermore, the sensory diet combined with yoga led to significant improvement in the symptoms of students with attention-deficit/hyperactivity disorder (inattention, hyperactivity, and impulsivity) ($p = 0.001$, $F = 11.45$, $\eta^2 = 0.16$). **Conclusion:** These findings can draw the attention of educational planners and officials to the importance of sensory diet combined with yoga in improving emotional instability and symptoms of students with attention-deficit/hyperactivity disorder in elementary school boys.

Keywords: Sensory Diet, Yoga, Emotional Instability, Inattention, Sensorimotor Integration

1. Master's Degree in Sports Psychology, Faculty of Humanities, Semnan University, Semnan, Iran. Salavati_s@semnan.ac.ir Orcid: 0009-0004-1638-7163
2. Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Humanities, Semnan University, Semnan, Iran. f_rezaei@semnan.ac.ir Orcid: 0000-0002-8395-5974

چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر تعیین تاثیر رژیم حسی با یوگا بر خودتنظیمی هیجانی و نشانگان اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی بود. **روش:** پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری آن شامل تمام دانش آموزان پسر در دوره ابتدایی در دامنه سنی ۷-۹ سال شهرستان الیگودرز بود که ۳۰ نفر از آنها از طریق غربالگری حسی و مقیاس درجه بندی بیش فعالی انتخاب شده و به روش تصادفی ساده در دو گروه مداخله (رژیم حسی با یوگا) و کنترل (یکپارچگی حسی - حرکتی) قرار گرفتند. برای جمع آوری داده ها از فرم کوتاه و تجدیدنظرشده مقیاس درجه بندی والدین کانرز، مقیاس هوش وکسلر، پرسشنامه نیمرخ حسی دان و چک لیست تنظیم هیجان شیلدز و سیسچتی استفاده شد. برنامه تمرینی یوگا شامل تمرین های فیزیکی (آسانا)، تنفسی (پرانایاما) و آرام سازی بود و برای تمرینات گروه کنترل از پروتکل یکپارچگی - حسی - حرکتی باربارا فینک استفاده شد. گروه ها به مدت ۱۲ جلسه و هر جلسه به مدت ۴۵-۶۰ دقیقه و با تکرار سه جلسه در هفته تمرین کردند. برای تحلیل نتایج از آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیره در سطح معناداری $P \leq .05$ استفاده شد. **یافته ها:** نتایج نشان داد که رژیم حسی با یوگا بهبود معناداری در شاخص تنظیم هیجان نداشته ($p = .04$, $F = 31.232$, $\eta^2 = 0.83$). اما بر بی ثباتی هیجانی بهبود معناداری داشته است ($p = .002$, $F = 0.359$, $\eta^2 = 0.86$). همچنین رژیم حسی با یوگا منجر به بهبود معناداری بر نشانگان دانش آموزان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی (بی توجهی، بیش فعالی و تکانشگری) شده است ($p = 0.001$, $F = 11.45$, $\eta^2 = 0.16$). **نتیجه گیری:** این یافته ها می تواند ضرورت توجه برنامه ریزان و مسئولان آموزشی را به اهمیت نقش رژیم حسی با یوگا در بهبود بی ثباتی هیجانی و نشانگان دانش آموزان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی دانش آموزان پسر ابتدایی را به دنبال داشته باشد.

واژگان کلیدی: رژیم حسی، یوگا، بی ثباتی هیجانی، بی توجهی، یکپارچگی حسی حرکتی

۱. کارشناسی ارشد روانشناسی ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران
۲. استادیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران (نویسنده مسئول)

مقدمه

براساس راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM 5^۱) (ویرایش پنجم)، اختلال کمبود توجه/بیش فعالی^۲ (ADHD) به عنوان یک اختلال عصبی-رشدی شناخته شده است که با الگوهای مداوم بی توجهی، بیش فعالی و تکانشگری مشخص می شود (خان احمدی و همکاران، ۲۰۲۳). میزان شیوع جهانی آن ۵/۳ و در ایران ۳ تا ۶ درصد گزارش شده است؛ به گونه ای که در کودکان پسر شیوع بیشتری دارد (حسن زاده و همکاران، ۱۳۹۸). کنترل و تنظیم هیجان از شایع ترین مشکلات این کودکان است و برخی از محققین معتقدند که ممکن است ناشی از عدم تعادل گیرنده های انتقال دهنده های عصبی یا اختلال در عملکرد لوب پیشانی مغز برای کنترل توجه و جهت گیری باشد (لیا^۳ و همکاران، ۲۰۱۸). لوب فرونتال نقش مهمی در کنترل هماهنگی حرکت و تکانشگری دارد. مطالعات عصبی در کودکان مبتلا به ADHD نشان داد که جریان خون و مصرف انرژی در لوب فرونتال مغز کاهش یافته و کاهش سطح سروتونین و دوپامین در کودکان ADHD نیز مشاهده می شود که به طور بالقوه عدم تعادل در خلق و خو و پیامدهای منفی تحصیلی، رفتاری، اجتماعی و عاطفی را به دنبال دارد (نیگ^۴ و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین ارتباطات و الکتروفیزیولوژی مغز نیز به عنوان بازبینی مشکلات تنظیم هیجان ذکر شده است (گروز^۵ و همکاران، ۲۰۲۲). طبق نظر گراس، خودتنظیمی هیجانی^۶ (ER) را می توان به عنوان فرآیند پیچیده ای تعریف کرد که در آن افراد با استفاده از راهبردها، احساسات خود را برای هدایت رفتار خود به سمت اهداف تعدیل می کنند. در این رابطه پژوهش های فراوانی درباره دوران کودکی ADHD وجود دارد که ارتباط بین اختلالات هیجانی و شدت علائم را با نارسایی ها در تشخیص احساسات، نقص های حافظه فعال، مهارت های ضعیف ER والدین، حتی با عملکرد غیرطبیعی سیستم عصبی خودمختار اثبات می کند (رودیگر^۷ و همکاران، ۲۰۱۹). برخلاف شواهد گسترده

در مورد علائم و اختلال ER در بزرگسالان مبتلا به ADHD، اطلاعات کمی در مورد ER در کودکان مبتلا به ADHD وجود دارد. همچنین تفاوت در جنبه های مربوط به ER در افراد با و بدون ADHD قطعی نیست. برای مثال، در حالی که برخی از مطالعات نشان می دهند که کودکان مبتلا به ADHD برای سرکوب احساسات از راهبردهای ناسازگار ER بیشتر استفاده می کنند (مارتل^۸، ۲۰۱۶)، اما برخی مطالعات این مطلب را تایید نمی کنند (تورل^۹ و همکاران، ۲۰۲۰).

براساس مطالعات، کودکان مبتلا به ADHD ممکن است در دریافت و پردازش اطلاعات حسی با مشکلاتی مواجه شوند که در پاسخگویی مناسب به ورودی ها دچار مشکل شوند. در واقع، این کودکان دارای چالش های پردازش حسی هستند. تخمین زده می شود که ۴۸ درصد از کودکان دارای اختلال و ۱۰-۵ درصد از کودکان معمولی دارای چالش های پردازش حسی هستند (شبدینی و همکاران، ۱۴۰۲). در این رابطه مطالعات متعددی در زمینه کار درمانی و علوم اعصاب، نقش پردازش حسی را در زندگی روزمره تایید کرده اند. این چالش ها، توانایی کودک را در تشخیص، تعدیل، تفسیر و پاسخ به محرک های حسی از بدن و محیط مختل می کند. در نتیجه می تواند بر عملکرد آنها در خانه، مدرسه به صورت بی ثباتی عاطفی و کاهش مهارت حرکتی ظریف و درشت، شناختی و اجتماعی و توانایی در خودتنظیمی تأثیر بگذارد (پینگال^{۱۰}، ۲۰۱۸). در این زمینه بیش از ۹۰ درصد از کار درمانگران از مداخله حسی برای مدیریت چالش های پردازش حسی استفاده می کنند که می توان به رژیم حسی اشاره کرد (لی^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۳). رژیم حسی، نوعی مداخله مبتنی بر حس است که برای مدیریت چالش های پردازش حسی جهت تسهیل مشارکت کودک در فعالیت ها استفاده می شود (بنسون^{۱۲} و همکاران، ۲۰۱۹). این پروتکل یک برنامه از پیش تعریف شده از ورودی های حسی است و شامل تعدادی فعالیت بر پایه حس است که به طور اختصاصی در برنامه ریزی روزانه فرد گنجانده می شود و

شامل حس دهلیزی (حرکت)، عمقی (اطلاعات ماهیچه‌ها و مفاصل)، لامسه، شنوایی، چشایی و بویایی است تا به توجه، برانگیختگی و پاسخ‌های انطباقی وی کمک کند. در این رابطه محرکات حسی باعث آزاد شدن مواد شیمیایی عصبی می‌شوند که بسته به نوع و شدت محرک می‌توانند تا دو ساعت ادامه داشته باشند (شبدینی و همکاران، ۱۴۰۲). در واقع، این ورودی‌های حسی به کودکان کمک می‌کنند تا توجه متمرکز و سازمان‌یافته را حفظ کنند. همان‌طور که یک رژیم غذایی برای برآوردن نیازهای تغذیه‌ای فرد طراحی می‌شود، یک رژیم حسی نیز برای رفع نیازهای حسی خاص کودک با ارائه ترکیب مناسبی از تجربیات حسی در مقادیر مناسب طراحی می‌گردد (ونگ^{۱۳}، ۲۰۲۳). اگرچه رژیم حسی به‌طور گسترده در محیط‌های مدرسه‌ای استفاده می‌شود، اما تنها چند مطالعه اثربخشی آن را بررسی کرده‌اند که البته نتایج این مطالعات ناسازگارند و از معیارهای پیامدهای متنوعی استفاده کرده‌اند (پترسون^{۱۴} و همکاران، ۲۰۱۸). در این رابطه نتایج شبدینی و همکاران (۱۴۰۲) نشان می‌دهد که یک رژیم حسی خانواده محور بر تکانشگری کودکان مبتلا به ADHD تأثیر مثبت دارد. همچنین ونگ (۲۰۲۵) و لی و همکاران (۲۰۲۳) که از تمرینات و روش‌های ترکیبی برای بهبود شرایط کودکان ADHD استفاده کردند، نشان دادند که این مداخلات می‌تواند تنظیم هیجانی این کودکان را افزایش دهد و بی‌ثباتی هیجانی و علائم ADHD شرکت‌کنندگان به‌طور قابل توجهی بهبود یافت. پینگال و همکاران (۲۰۱۸) نیز در پژوهشی به بررسی اثرات رژیم حسی پرداختند و رفتار هدف را برای هر یک از شرکت‌کنندگان در مهارت‌های پردازش حسی، روانی اجتماعی و مشارکت کلاس درس اندازه‌گیری کردند و مشخص شد که رژیم حسی پردازش حسی، مهارت‌های روانی اجتماعی و مشارکت کلاسی کودکان را تغییر می‌دهد، ولی شرکت‌کنندگان پاسخ‌های متفاوتی به رفتارهای هدف دادند و مهارت‌های ظریف حرکتی این رفتارها را تغییر نداد

(بنسون و همکاران، ۲۰۱۹). مغایر با یافته‌های حاضر، در مطالعه پونت^{۱۵} و همکاران (۲۰۲۱) نیز مشخص شد که رژیم حسی، رفتارهای خودآزاری شرکت‌کنندگان را بهبود نمی‌بخشد. در یک جمع‌بندی به نظر می‌رسد که تغییرات در معیارهای درمان و استفاده از ابزارهای غیراستاندارد و طرح‌های آزمایشی ضعیف به خطر سوگیری نتایج کمک کرده است (پینگال، ۲۰۱۸). همچنین با توجه به نتایج چندین مرور نظام‌مند در زمینه مداخلات مبتنی بر حس در کودکان دچار اختلال که در سال‌های اخیر انجام شده است، مشخص می‌شود که هر مرور، از رویکرد متفاوتی برای مطالعات مرتبط و تفسیر نتایج استفاده کرده؛ در نتیجه منجر به نتایج متفاوتی شده است.

با توجه به مطالعات، درمان ADHD شامل داروها و مداخلات رفتاری است. متأسفانه، همه کودکان به داروها پاسخ نمی‌دهند و بسیاری از والدین نگران عوارض جانبی داروها مانند اختلالات تیک، بی‌خوابی و تحریک‌پذیری و همچنین نالایمی طولانی‌مدت آنها هستند (لی و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین برخی از کودکان به درمان‌های دارویی دسترسی ندارند؛ بنابراین درمان‌های غیردارویی در این مورد ارجحیت دارد. از طرفی مداخلاتی که در این گروه از کودکان قابل استفاده است، باید به اندازه کافی جذاب باشد. این کودکان تمایل زیادی به حرکت دارند و نمی‌توانند برای مدت طولانی بنشینند و روی مداخلات پیچیده تمرکز کنند؛ در نتیجه حرکات برنامه‌ریزی شده‌ای مانند تمرینات یوگا که شامل حالات بدنی، فنون تنفس و مدیتیشن است و بدن، افکار و احساسات را با آگاهی از لحظه حال مرتبط می‌کند، منجر به شکل‌پذیری و سیناپس‌های جدید در مغز شده؛ بنابراین به‌عنوان یک درمان مکمل می‌تواند گزینه خوبی برای این کودکان باشد (ونگ، ۲۰۲۳). در منابع علمی بیش از ۸۰۰ مقاله درباره منافع و اثرات مثبت یوگا به ثبت رسیده است (شیمیکلیس^{۱۶} و همکاران، ۲۰۱۸) که نشان می‌دهد آموزش فنون یوگا بر مدیریت خود (لوپز^{۱۷}، ۲۰۱۶)،

آگاهی فضایی و تعادل (موسوی و سارایی، ۱۳۹۹)، سلامت روان، کیفیت زندگی، عملکردهای ذهنی و کاهش فشار روانی این کودکان تاثیر می‌گذارد (اوزمیر و کاراج^{۱۸}، ۲۰۲۴). در این زمینه دال^{۱۹} و همکاران (۲۰۲۵) نیز در مطالعه‌ای مشاهده کردند که پس از ۸ هفته تمرینات مبتنی بر یوگا، ER و علائم ADHD به‌طور قابل توجهی بهبود می‌یابد، اما به‌نظر می‌رسد که افزایش تجربه (سال‌ها تمرین یوگا) تاثیر متفاوتی بر مغز نسبت به افزایش ساعت‌های تمرین هفتگی یوگا دارد. در این رابطه تجزیه و تحلیل رگرسیون کل مغز نشان می‌دهد که سال‌ها تجربه یوگا با افزایش حجم در خوشه‌های واقع در اینسولای چپ، اپرکولوم پیشانی چپ، شکنج گیجگاهی میانی راست همراه است؛ در حالی که وقتی ساعات بیشتری به یوگا در هفته اختصاص داده شد، با افزایش حجم در هیپوکامپ چپ همراه می‌باشد (پاتین^{۲۰} و همکاران، ۲۰۲۴) که نشان دهنده تفاوت اثر در نوع برنامه‌ریزی تمرینی یوگا است که می‌تواند به نقش رژیم حسی اشاره نماید. علی‌رغم پژوهش‌های عمده، مطالعه‌ای در زمینه رژیم حسی با یوگا برای تنظیم هیجان و نشانگان کودکان ADHD یافت نمی‌شود، لذا این بررسی در پی پاسخ به این سوال است که آیا رژیم حسی با یوگا بر خودتنظیمی هیجانی و نشانگان دانش‌آموزان با اختلال ADHD موثر است؟

روش

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش شامل تمام دانش‌آموزان پسر با اختلال ADHD ۷-۹ سال شهرستان الیگودرز در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بود. بدین ترتیب که ۳۰ دانش‌آموز ADHD (نوع ترکیبی: نقص توجه، بیش‌فعالی/تکانشگری توأم) واجد شرایط و داوطلب، بر اساس معیار ورود به پژوهش وارد مطالعه و به صورت تصادفی ساده به دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) تقسیم شدند. حجم نمونه بر اساس فرمول مقایسه دو میانگین و نتایج مطالعات مشابه (بنسون و همکاران، ۲۰۱۹؛ شبیدینی و

همکاران، ۲۰۲۳) و با احتساب ($\alpha=0/05$ و $\beta=0/1$) در هر گروه ۱۳ نفر برآورد گردید که به منظور در نظر گرفتن ریزش در هر گروه ۱۵ نفر انتخاب گردید. روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی خوشه‌ای بود، بدین ترتیب که از ۲۰ مدرسه دولتی دوره ابتدایی پسرانه، ۶ مدرسه به طور تصادفی ساده انتخاب شد، سپس با مراجعه به آن مدارس از بین دانش‌آموزان چند کلاس اول و دوم و سوم، ۳ کلاس به صورت تصادفی ساده انتخاب و از بین دانش‌آموزان هر کلاس، افراد واجد شرایط به تعداد ۳۰ نفر دانش‌آموز دارای اختلال بیش‌فعالی بر اساس معیارهای ورود به پژوهش انتخاب شدند که عبارت بودند از: موافقت کتبی والدین کودک برای شرکت آگاهانه در پژوهش، تشخیص بیش‌فعالی و نقص توجه توسط فوق تخصص روانپزشکی اطفال؛ نداشتن ناتوانی ذهنی براساس نسخه چهارم مقیاس هوش کودکان وکسلر؛ کسب نمره زیر ۸۰ از پرسشنامه نیم‌رخ حسی؛ عدم سابقه تمرین یوگا؛ نداشتن اختلال نافذ رشدی؛ عدم ابتلا به سایر اختلال‌های روانپزشکی و پزشکی شامل همبودی این اختلال با اختلال هماهنگی رشد، عدم استفاده از دارو به واسطه تاثیر بر مهارت‌های حرکتی تأثیرگذار مندرج در پرونده کودکان و بر اساس مصاحبه بالینی ساختار یافته توسط روان‌شناس بالینی، روانپزشک کودک و پرونده پزشکی کودک و معیارهای خروج عبارتند از: شرکت در دوره‌های کار درمانی و فعالیت‌های بدنی همزمان، ۳ جلسه غیبت متوالی در جلسات تمرین و عدم تمایل به همکاری. به منظور تحلیل داده‌های پژوهش ابتدا از شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی برای توصیف یافته‌ها استفاده شد. از آزمون شاپیروویلیک برای تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها، از آزمون لوین جهت تساوی واریانس گروه‌ها، برای بررسی پیش‌فرض تساوی کوواریانس‌ها بین متغیرهای وابسته از آزمون موخلی، همسانی ماتریس کوواریانس از آزمون ام‌باکس و برای بررسی اختلاف بین گروه‌ها از تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزارهای ۲۰

spss و Excel انجام شده و سطح معناداری نیز ($P \leq 0/05$) در نظر گرفته شد.

ابزارها

در پژوهش حاضر از فرم رضایت‌نامه که در اختیار والدین قرار داده شد، پرسشنامه مشخصات فردی دانش‌آموز که شامل نام و نام خانوادگی، سن، وزن، قد بود. برای جمع‌آوری داده‌ها از فرم کوتاه و تجدیدنظرشده مقیاس درجه‌بندی کانرز^{۲۱} معلمان (۲۰۰۲)، نسخه چهارم مقیاس هوش کودکان وکسلر^{۲۲} (۲۰۰۳)، پرسشنامه نیمرخ حسی دان^{۲۳} (۲۰۰۶) و چک لیست تنظیم هیجان شیلدز و سیسچتی^{۲۴} (۱۹۹۷) بهره گرفته شد.

پرسشنامه کانرز نسخه معلمان (۲۰۰۲)

این پرسشنامه دارای ۳۸ سوال است که با هدف بررسی و سنجش کودکان مبتلا به بیش فعالی/نقص توجه توسط دبیران اجرا می‌شود. دارای سه خرده مقیاس اصلی است که به ترتیب عبارتند از ۱- رفتار کودک در کلاس (سوالات ۱-۲۱)، ۲- مشارکت و همکاری گروهی (سوالات ۲۲-۲۹) و ۳- نگرش به طرف مراجع قدرت (سوالات ۳۰-۳۸)؛ نحوه امتیاز دهی به هر سوال شامل یک طیف لیکرت چهارتایی از به هیچ وجه (۰ امتیاز) تا زیاد (۳ امتیاز) است، مجموع امتیازات هر خرده مقیاس امتیاز در آن بعد را نشان می‌دهد. به گونه‌ای که در خرده مقیاس رفتار کودک در کلاس (سوالات ۱ تا ۲۱)، شامل ۲۱ سوال، دامنه نمره‌دهی هر سوال ۰ تا ۳، حداقل نمره ممکن ۰ و حداکثر نمره ممکن $63 = (3 \times 21)$ ، مجموع امتیازات این خرده‌مقیاس شامل جمع نمرات سوالات ۱ تا ۲۱؛ در خرده مقیاس مشارکت و همکاری گروهی (سوالات ۲۲ تا ۲۹)، شامل ۸ سوال، دامنه نمره‌دهی هر سوال ۰ تا ۳، حداقل نمره ممکن ۰ و حداکثر نمره ممکن $24 = (3 \times 8)$ ، مجموع امتیازات این خرده‌مقیاس شامل جمع نمرات سوالات ۲۲ تا ۲۹؛ در خرده مقیاس نگرش نسبت به مراجع قدرت (سوالات ۳۰ تا ۳۸)، شامل ۹ سوال، دامنه نمره‌دهی هر سوال

تا ۳، حداقل نمره ممکن ۰ و حداکثر نمره ممکن ۲۷ = (3×9) ، مجموع امتیازات این خرده‌مقیاس شامل جمع نمرات سوالات ۳۰ تا ۳۸ می‌باشد. همچنین از مجموع امتیازات سه خرده مقیاس امتیاز کلی به دست می‌آید. در تحلیل امتیازات به دست آمده اگر مجموع کل بالاتر از ۵۷ باشد، بیانگر وجود اختلال بیش فعالی است و هر چه امتیاز بالاتر برود، نشان از شدت بیشتری دارد. کانرز و همکاران (۲۰۰۲)، روایی این ابزار را $CFI = 0.92$ ، $RMSEA = 0.05$ و پایایی را 0.90 گزارش کرده‌اند، همچنین در جامعه فارسی زبان با استفاده از روش پایایی درونی آلفای کرونباخ ضریب آلفای 0.93 را برای کل مقیاس گزارش کرده‌اند (شهپایان و همکاران، ۱۳۸۶).

نسخه چهارم مقیاس هوش کودکان وکسلر (۲۰۰۳)

برای سنجش هوش کودکان از نسخه چهارم مقیاس هوش وکسلر کودکان استفاده شد. این مقیاس توسط وکسلر (۲۰۰۳) طراحی و استفاده شد و دارای پانزده خرده‌آزمون شامل ۱۰ آزمون اصلی و ۵ آزمون جانشین است. پنج نمره فرایند، به عنوان اطلاعات تکمیلی در نسخه چهارم این مقیاس محاسبه 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، شاخص حافظه فعال، شاخص استدلال ادراکی، مطلب کلامی، شاخص سرعت پردازش و هوش‌بهر کل به دست می‌آید. به‌طور خلاصه روش اصلی نمره‌دهی شامل؛ الف) اجرای خرده‌آزمون‌ها (۱۰ آزمون اصلی و ۵ آزمون جانشین)؛ ب) تبدیل نمرات خام به نمرات تراز شده (نمرات خام هر خرده‌آزمون بر اساس جدول هنجاری متناسب با سن کودک به نمرات مقیاس شده (مقیاس ۱ تا ۱۹، میانگین $= 10$ ، انحراف معیار $= 3$) تبدیل می‌شوند؛ ج) محاسبه نمرات شاخص‌های اصلی؛ هر شاخص از میانگین نمرات مقیاس شده خرده‌آزمون‌های مربوطه به دست می‌آید و به نمره تراز شده (مقیاس ۴۵ تا ۱۵۵، میانگین $= 100$ ، انحراف معیار $= 15$) تبدیل می‌شود. د) محاسبه هوش‌بهر کلی، از ترکیب نمرات چهار شاخص اصلی

محاسبه می شود (مقیاس ۴۰ تا ۱۶۰، میانگین = ۱۰۰، انحراف معیار = ۱۵؛ و) نمرات فرایند، به عنوان اطلاعات تکمیلی محاسبه می شوند که به تحلیل جزئی تر عملکرد کودک کمک می کند (مثلاً در حافظه یا سرعت پردازش) و ه) تفسیر نتایج شامل مقایسه نمرات شاخص ها و شناسایی نقاط قوت و ضعف شناختی و تحلیل اختلاف بین شاخص ها برای تشخیص مشکلات یادگیری یا توجه می باشد. نمرات بیشتر از ۱۳۰ = بسیار عالی، ۱۲۹-۱۲۰ = عالی، ۱۱۹-۱۱۰ = بیشتر از متوسط، ۱۰۹-۹۰ = متوسط، ۸۹-۸۰ = پایین تر از متوسط، ۷۹-۷۰ = مرزی و زیر ۷۰ = نقص شناختی احتمالی محسوب می گردد. روایی و پایایی آزمون اصلی توسط والستروم^{۲۵} و همکاران (۲۰۱۲) بررسی شد $CFI = 0.97$ ، $RMSEA = 0.03$ و مقدار ضریب پایایی حاصل برای تمامی خرده مقیاس ها به جز دو خرده مقیاس برابر ۰/۸ تا ۰/۹ بود. پایایی خرده مقیاس های تکمیل خط زنی و نمادپایی برابر با ۰/۷۹ به دست آمد. آزمون هوش و کسیر همبستگی زیادی با سایر آزمون های اندازه گیری هوش دارد که این امر بیانگر روایی همگرای آزمون مذکور است. این موضوع در داخل کشور نیز توسط صادقی و همکاران (۱۳۹۲) تایید شد و ضرایب اعتبار بازآزمایی کلیه زیرمقیاس ها، به غیر از زیرمقیاس مفاهیم تصویری نیز در حد کافی تا عالی بودند.

پرسشنامه نیم رخ حسی دان (۲۰۰۶)

این پرسشنامه توسط دان طراحی شد. نیم رخ حسی فرم مدرسه ابزار اندازه گیری استاندارد شده ای برای سنجش توانایی های پردازش حسی دانش آموزان در کلاس و محیط مدرسه است که هدف ارزیابی الگوهای پردازش حسی و واکنش های رفتاری کودکان در موقعیت های روزمره است. شامل ۸۶ سوال (فرم والدین/مراقب برای کودکان ۳-۱۴ سال) در ۶ حوزه اصلی حساسیت شنیداری، بصری، لمسی، حرکتی، حسی و بدن و ۴ خرده مقیاس رفتاری رفتارهای کلیشه ای، واکنش های هیجانی-اجتماعی، توجه و تمرکز و کنترل رفتاری می باشد. سؤالات بر مبنای پنج درجه نمره گذاری می شود و نمرات هر بخش و نمره کلی در پرسشنامه نیم رخ

حسی گزارش می شود. و نمرات هر بخش و نمره کلی در پرسشنامه نیم رخ حسی گزارش می شود. دامنه نمرات کلی بین ۴۰ تا ۱۶۰ است که دامنه نمره ۹۰ تا ۱۱۰ عملکرد طبیعی، دامنه نمره ۸۰ تا ۸۹ چالش حسی خفیف و نمره زیر ۸۰ اختلال محسوس می باشد. همسانی درونی بخش ها در این پرسشنامه ۰/۷۰ تا ۰/۹۰ و روایی همبستگی درونی برای بخش ها بین ۰/۲۵ تا ۰/۷۶ به دست آمد (دان، ۲۰۰۶). در ایران نیز موللی^{۲۶} و همکاران (۱۳۹۶)، تهیه نسخه فارسی و هنجاریابی پرسشنامه را در کودکان ۵ تا ۱۲ ساله ایرانی را بررسی کردند که ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی مؤلفه ها بین ۰/۴۵ تا ۰/۹۷ به دست آمد.

چک لیست تنظیم هیجان شیلدز و سیسچتی (۱۹۹۷)

برای بررسی کنترل هیجان از چک لیست تنظیم هیجان شیلدز و سیسچتی استفاده شد که شامل موادی است که درک والدین از روش های فرزندشان را ارزیابی می کند. این چک لیست دو مقیاس فرعی دارد: هیجان منفی- بی ثباتی هیجانی که انعطاف ناپذیری و ناپایداری و اثر منفی هیجان تنظیم نشده را ارزیابی می کند و تنظیم هیجان که حالت هیجانی مثبت و همدلی و خودآگاهی را می سنجد. ضریب پایایی زیاد، برای مقیاس کلی یعنی ۰/۸۹ برای دو مقیاس فرعی هیجان منفی/بی ثباتی ۰/۹۶ و تنظیم هیجان برابر ۰/۸۳ نشان دهنده همسانی درونی خوب برای این مقیاس است (شیلدز و سیسچتی، ۱۹۹۷). اعتبار این چک لیست در داخل کشور با روش آلفای کرونباخ به ترتیب برای دو عامل آن، ۰/۷۶ و ۰/۶۹ به دست آمد که مطلوب و قابل پذیرش است (شفیعی تبار و همکاران، ۱۳۹۹).

روش اجرا

مطالعه حاضر در کمیته اخلاق از دانشگاه علوم پزشکی سمنان با کد اخلاق IR.SEMUMS.REC.1403.069 به ثبت رسید، سپس با اخذ مجوز مربوطه از اداره شهرستان الیگودرز و دریافت رضایت نامه از اولیای دانش آموزان، از نمونه های پژوهش پیش آزمون گرفته

شد. تعداد ۳۰ دانش‌آموز مذکور طی اجرای نسخه چهارم مقیاس هوش وکسلر کودکان برای سنجش هوش، فرم کوتاه و تجدیدنظرشده مقیاس درجه‌بندی والدین کانرز برای سنجش اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی دانش‌آموزان و پرسشنامه نیم‌رخ حسی به‌منظور بررسی وضعیت پردازش حسی وارد مطالعه شدند. گروه مداخله تحت تاثیر رژیم حسی از طریق تمرینات یوگا (شامل تحریک حواس لمسی، دهلیزی، بینایی، شنوایی و بویایی و چشایی بوده) و مداخله یکپارچگی حسی-حرکتی قرار گرفته و گروه کنترل فقط مداخله تمرینات یکپارچگی حسی-حرکتی را دریافت کردند. 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 در حیطه روان‌شناسی و رفتار حرکتی/طراحی تمرین درباره میزان هماهنگی محتوای آموزش و هدف پژوهش استفاده شد که نتایج، مطلوب بودن روایی محتوایی برنامه مداخله را نشان داد. گروه‌ها به مدت ۱۲ هفته، ۳ جلسه در هفته به مدت ۴۵ تا ۶۰ دقیقه تمرینات یوگا و یکپارچگی حسی حرکتی را انجام داده و در پایان هفته دوازدهم، از هر دو گروه پس‌آزمون گرفته شد و نتایج با هم مقایسه گردید.

برنامه تمرینی یوگا

شامل تمرین‌های فیزیکی (آسانا)، تنفسی (پرانایاما) و آرام‌سازی بود. روند پیشروی تمرین‌ها از حالت خوابیده به نشسته و سپس ایستاده بود. هر حرکت با ۱۰ بار تکرار انجام شد و بین دو تمرین یک استراحت ۲۰ ثانیه‌ای در نظر گرفته شد. تمرینات آسانا شامل ۲۷ حرکت است که به تدریج آموزش داده شد. ابتدا تمرین‌های ویژه گرم کردن بدن به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه و سپس وضعیت‌های ملخ، مار کبرا، کمان، پل، گاو آهن، نشستن درست، پروانه، اسب، پیچ، قایق، گربه، موش، شتر، خم شدن به جلو، و...، کوه، درخت، مثلث، خم شدن به پهلو، آتشفشان، لک لک، تیرانداز، نیلوفر،

چرخ‌دستی، صندلی و سلام بر خورشید که هر کدام در یک جلسه آموزش داده می‌شود، انجام شد. تمرین‌های تنفسی (پرانایاما) هم که تنفس کامل دم، تنفس کامل بازدم و تنفس خنک‌کننده را در برمی‌گیرد، جزو برنامه بوده است. در ۱۰ دقیقه آخر هر جلسه، کودکان در برنامه آموزشی که شامل تن آرامیدگی و تجسم سفر خیالی در دریا، جنگل و فضا بود، شرکت کردند (فخاری نژاد و همکاران، ۱۴۰۰).

پروتکل یکپارچگی حسی-حرکتی باربارا فینک^{۲۷}

این پروتکل شامل موارد زیر بود: ۱- انجام فعالیت تاب بازی (تاب دادن با سرعت پنج متر بر ثانیه به مدت سه تا پنج دقیقه بر روی تاب تعادلی، ۲- نشستن دانش‌آموز بر روی تاب و چرخاندن آن با سرعت یک دور در ثانیه به مدت سه تا پنج دقیقه، ۳- بازی در استخر توپ: قرار دادن و غرق نمودن دانش‌آموز در گروه‌های سه نفری در استخر توپ، ۴- پریدن روی ترامپولین به مدت سه تا پنج دقیقه، ۵- چرخیدن دانش‌آموز به مدت ۲۰-۳۰ ثانیه در فضای باز اتاق به دور خود و تکرار آن برای سه بار، ۶- چرخیدن کودک حول مربی با استفاده از یک طناب برای سه مرتبه در هر جلسه و هر بار به مدت بیست ثانیه، ۷- نشستن دانش‌آموزان کنار یکدیگر بر روی موکت ضخیم و حرکت بر روی زمین با باسن بدون کمک گرفتن از دست‌ها برای دو مرتبه در هر جلسه و هر بار مسافتی به طول ۱۲ متر، ۸- نشستن دانش‌آموز در گهواره ای معلق و تاب خوردن به جلو و عقب و ضربه زدن همزمان با بدن خود به دست‌ها و زانوهای مربی، ۹- راه رفتن کودک با دست‌های خود به میزان ۹ متر با کمک سایر دانش‌آموزان و یا مربی در قالب مسابقه و بازی و ۱۰- هل دادن دانش‌آموز نشسته داخل کارتن به طول سه متر و برای یک دقیقه توسط دانش‌آموز دیگر (فخاری نژاد و همکاران، ۱۴۰۰).

یافته‌ها

شاخص‌های توصیفی ویژگی‌های جمعیت شناختی (سن، وزن، قد و هوش) شرکت‌کنندگان به تفکیک گروه‌های پژوهش نشان داد که میانگین سن گروه

مداخله $(8/27 \pm 0/649)$ و گروه کنترل $(0/759)$ سال؛ میانگین قد گروه مداخله $(8/42 \pm 0/42)$ و گروه کنترل $(124/50 \pm 3/054)$ سانتیمتر؛ میانگین وزن گروه مداخله $(28/08 \pm 3/753)$ و گروه کنترل $(27/03 \pm 2/061)$ کیلوگرم؛ میانگین هوش گروه مداخله $(10/93 \pm 8/28)$ و گروه کنترل $(10/27 \pm 7/36)$ بوده است. بر اساس نتایج آزمون تی مستقل تفاوت معناداری در میانگین سنی $(p=0/812)$ ، قد $(p=0/90)$ ، وزن $(p=0/876)$ و هوش $(p=0/913)$ شرکت کنندگان دو گروه مشاهده نشد. همچنین شاخص‌های توصیفی دو گروه مداخله و کنترل در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. بررسی تفاوت‌های بین گروهی در پیش آزمون

شاخص	گروه کنترل	گروه مداخله	T	P-value
تنظیم هیجان	$25/53 \pm 2/03$	$24/60 \pm 2/20$	1/259	0/218
بی ثباتی هیجانی	$18/80 \pm 1/42$	$19/00 \pm 1/55$	-0/367	0/716
بی توجهی	$16/86 \pm 1/35$	$17/07 \pm 1/09$	0/444	0/661
بیش فعالی	$10/13 \pm 1/18$	$10/00 \pm 1/07$	0/323	0/749
تکانشگری	$4/20 \pm 1/01$	$4/27 \pm 0/88$	-0/192	0/849

است؛ بنابراین می‌توان فهمید که مفروضه‌های نرمال بودن توزیع متغیرهای وابسته و تساوی واریانس گروه‌ها برای انجام تحلیل نهایی برقرار است. همچنین نتایج آزمون موخلی که پیش‌فرض تساوی کواریانس‌ها بین متغیرهای وابسته را بررسی می‌کند، نشان داد که سطح معنی‌داری از $0/05$ بیشتر بوده و فرض کرویت داده‌ها، مورد تأیید است. آزمون ام باکس ماتریس‌های کواریانس مشاهده شده در بین گروه‌های مداخله و کنترل در متغیرهای وابسته تنظیم هیجان $(P=1/998, \text{Box} \cdot M=0/062)$ بی ثباتی هیجانی $(P=1/173, \text{Box} \cdot M=0/142)$ نشانگان $(P=23/469, \text{Box} \cdot M=0/454)$ بوده که نشان می‌دهد سطح معنی‌داری بیشتر از $0/05$ بوده است؛ در نتیجه تفاوت ماتریس‌ها معنی‌دار نیست و برابری ماتریس کواریانس بین گروه‌ها تایید می‌گردد؛ لذا از آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیره می‌توان استفاده کرد.

با توجه به نتایج آزمون T مستقل، تفاوت معنی داری بین گروه‌های پژوهش در شاخص‌های مورد مطالعه وجود ندارد. بنابراین، شرط عدم تفاوت بین گروهی در پیش آزمون برای استفاده از آزمون‌های پارامتریک برقرار است. پیش از استفاده از آزمون آماری لازم است مفروضات این آزمون مورد بررسی قرار گیرد و پس از برقراری مفروضات به اجرای آزمون آماری پرداخت. بدین منظور ابتدا مفروضه‌های نرمال بودن و پیش‌شرط همگنی واریانس متغیرهای وابسته پژوهش با استفاده از آزمون شاپیرو ویلک و لوین مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون شاپیرو ویلک و لوین به ترتیب نشان دادند که توزیع داده‌ها در میزان بی ثباتی هیجانی $(P=0/801)$ و $(P=0/229)$ تنظیم هیجان $(P=0/725)$ و $(P=0/695)$ بی‌توجهی $(P=0/312)$ و $(P=0/968)$ ؛ بیش‌فعالی $(P=0/581)$ و $(P=0/560)$ و تکانشگری $(P=0/315)$ و $(P=0/128)$ بوده است که چون میزان معناداری آزمون‌های شاپیرو ویلک و لوین بالاتر از $0/05$

جدول ۲. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس برای تعیین اثربخشی رژیم حسی با یوگا بر خودتنظیمی (بی ثباتی هیجانی و تنظیم هیجان) و نشانگان دانش آموزان ADHD

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	P-value	مجذورات
تنظیم هیجان	۴۰/۸۳۳	۱	۶/۵۳۳	۱/۵۸۶	۰/۲۱۸	۰/۰۵۴
پیش‌آزمون						
گروه	۵۸۹/۸۹	۱	۵۸۹/۸۹	۲۳۲/۳۱	۰/۰۴	۰/۸۳
خطا	۱۴۴/۷۳	۵۷	۳/۲۳			
کل	۱۰۶۴/۵۸	۵۹				
بی ثباتی هیجانی	۷۹/۵۴	۱	۷۹/۵۴	۸۸/۶۹	۰/۰۰۰۱	۰/۶۰
پیش‌آزمون						
گروه	۳۲۲/۵۷	۱	۳۲۲/۵۷	۳۵۹/۶۸	۰/۰۰۲	۰/۸۶
خطا	۵۱/۱۲	۵۷	۰/۸۹			
کل	۴۵۷/۳۳	۵۹				
نشانگان ADHD	۱۷/۹۸	۱	۱۷/۹۸	۱۸/۱۹	۰/۰۰۵	۰/۲۴
پیش‌آزمون						
گروه	۱۱/۳۲	۱	۱۱/۳۲	۱۱/۴۵	۰/۰۰۱	۰/۱۶
خطا	۵۶/۳۵	۵۷	۰/۹۸			
کل	۷۹/۷۳	۵۹				

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر رژیم حسی با یوگا بر خودتنظیمی و نشانگان دانش‌آموزان دوره ابتدایی با اختلال ADHD بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که رژیم حسی با یوگا بر شاخص بی‌ثباتی هیجانی دانش‌آموزان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی تأثیر معناداری دارد، اما بر تنظیم هیجان دانش‌آموزان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی تأثیر معناداری ندارد. همچنین رژیم حسی با یوگا بر نشانگان (بی‌توجهی، بیش‌فعالی و تکانشگری) دانش‌آموزان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی تأثیر معناداری دارد. در این زمینه، نتایج ما با یافته‌های وانگ و همکاران (۲۰۲۵)، لی و همکاران (۲۰۲۳)، پینگال و همکاران (۲۰۲۴) و شبدینی و همکاران (۱۴۰۲) همسو بوده و با یافته‌های تورل (۲۰۲۰) و پینگال و همکاران (۲۰۱۸) مغایر است. تناقضاتی مرتبط با ابزار ارزیابی هیجانی مورد استفاده در مطالعات مختلف مشاهده می‌شود. یکی از متغیرهایی که می‌تواند نتایج متناقض را توضیح دهد، همبودی بالای موجود در افراد مبتلا به ADHD است

جدول ۲، نتایج تحلیل کوواریانس برای تعیین رژیم حسی با یوگا بر خودتنظیمی و نشانگان کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج جدول، افراد عملکرد بهتری را در مرحله پس‌آزمون در تنظیم هیجان ($F=232/31$, $\eta^2=0/83$) نشان ندادند. همچنین با توجه به نتایج جدول مشخص است که افراد عملکرد بهتری را در مرحله پس‌آزمون در بی‌ثباتی هیجانی ($F=359/68$, $\eta^2=0/86$) نشان دادند. از طرفی مجذور سهمی اِتا برای بی‌ثباتی هیجانی در مرحله پس‌آزمون برابر با ۰/۸۶ بود که نشان داد ۸۶٪ از تفاوت مشاهده شده در بی‌ثباتی هیجانی در مرحله پس‌آزمون بین دو گروه ناشی از اثر مداخله تمرینات رژیم حسی با یوگا بوده است. باتوجه به نتایج جدول افراد عملکرد بهتری را در مرحله پس‌آزمون در نشانگان بیش‌فعالی ($F=11/45$, $\eta^2=0/16$) نشان دادند. از طرفی مجذور سهمی اِتا برای نشانگان برابر با ۰/۱۶ بود که نشان داد ۱۶٪ از تفاوت مشاهده شده در نشانگان در مرحله پس‌آزمون بین دو گروه ناشی از اثر مداخله تمرینات رژیم حسی با یوگا بوده است.

که ارزیابی مستقل جنبه‌های عاطفی را دشوار می‌کند. در نتیجه هر مطالعه، از رویکرد متفاوتی برای مطالعات مرتبط و تفسیر نتایج استفاده کرده و منجر به نتایج متفاوتی شده است. همسو با یافته‌های مطالعه حاضر در ارتباط با بی ثباتی هیجانی، وانگ (۲۰۲۳) اثر ۸ هفته تمرینات ذهن آگاهی مبتنی بر یوگا را در تنظیم احساسات و علائم هیجان در کودکان مبتلا به ADHD را مطالعه کرد. یافته‌های این مطالعه حاکی از آن بود که پس از ۸ هفته تمرینات یوگا، بی ثباتی هیجانی و علائم ADHD شرکت کنندگان به طور قابل توجهی بهبود یافت. علاوه بر این، در تایید یافته‌های مطالعه حاضر، پینگال و همکاران (۲۰۱۸) اثرات رژیم‌های حسی بر پردازش حسی، مهارت‌های روانی-اجتماعی و مشارکت در کلاس درس کودکان مبتلا به ADHD را بررسی کردند؛ نتایج نشان داد که رژیم‌های حسی ممکن است پردازش حسی، مهارت‌های روانی-اجتماعی و رفتارهای مشارکت کلاسی شرکت کنندگان را تغییر داده باشد، اما مهارت‌های ظریف حرکتی را تغییر نداد. ولی در مطالعه حاضر تفاوت معناداری بین دو گروه در متغیر تنظیم هیجانی مشاهده نشد. به طور کلی یافته‌های این مطالعه مزایای بالقوه ترکیب تمرین یوگا در کنار مداخلات رژیم حسی را برای دانش‌آموزان مبتلا به ADHD روشن می‌کند. شاخص بی‌ثباتی هیجانی که به عنوان معیاری برای بی‌نظمی هیجانی عمل می‌کند، در گروهی که ترکیبی از رژیم حسی و مداخلات یوگا را دریافت کردند، در مقایسه با گروه کنترل که صرفاً درگیر تمرینات یکپارچگی حسی-حرکتی بودند، پیشرفت‌های قابل توجهی را نشان دادند. به نظر می‌رسد ادغام تمرین‌های ذهن و بدن، مانند یوگا با رویکردهای مبتنی بر حس، تأثیر هم‌افزایی در پرداختن به چالش‌های احساسی که اغلب دانش‌آموزان مبتلا به ADHD با آن‌ها مواجه هستند، ارائه می‌دهد. بر اساس مطالعات، ترکیبی از وضعیت‌های بدنی، فنون تنفس کنترل شده و تمرین‌های تمرکز حواس ذاتی در یوگا ممکن است به افزایش خودتنظیمی و ثبات عاطفی کمک کند (سنتیگو^{۲۸} و همکاران، ۲۰۲۲)؛ لذا بهبودهای مشاهده شده در بی‌ثباتی هیجانی را می‌توان به

مکانیسم‌های مختلفی نسبت داد. اولاً، اجزای فیزیکی یوگا، شامل تمرین‌های کششی و تقویتی، ممکن است آزادسازی تنش و بی‌قراری را که معمولاً در افراد مبتلا به ADHD تجربه می‌شود، تسهیل کرده باشد (گارد^{۲۹} و همکاران، ۲۰۱۴). علاوه بر این، جنبه‌های ذهن آگاهی یوگا، مانند توجه متمرکز و آگاهی از لحظه حال، می‌تواند دانش‌آموزان را قادر سازد تا حالات عاطفی خود را بهتر بشناسند و مدیریت کنند و در نتیجه توانایی آنها را برای مقابله با موقعیت‌های چالش برانگیز افزایش دهد (زوگمن^{۳۰} و همکاران، ۲۰۱۵). همچنین، مداخلات رژیم حسی، که هدف آن ارائه یک رویکرد ساختاریافته و فردی برای برآوردن نیازهای حسی است، ممکن است با تقویت یک تجربه حسی منظم‌تر، تمرین یوگا را تکمیل کند. ترکیبی از این دو رویکرد می‌تواند به طور هم‌افزایی به مشکلات پردازش حسی و اختلالات عاطفی که اغلب با ADHD مرتبط است، رسیدگی نماید (بیدسون و پرهام^{۳۱}، ۲۰۱۸).

قابل توجه است، گروه کنترل که صرفاً به تمرینات یکپارچگی حسی-حرکتی پرداخته بودند، پیشرفت قابل توجهی در بی‌ثباتی هیجانی نشان ندادند. این یافته نشان می‌دهد که افزودن تمرین یوگا به مداخلات حسی ممکن است نقش مهمی در ارتقاء تنظیم هیجانی در بین دانش‌آموزان مبتلا به ADHD داشته باشد. یک توضیح مرتبط برای این یافته‌ها، در تأثیر یوگا بر تنظیم سیستم عصبی خودمختار^{۳۲} (ANS) و تعدیل مرتبط با پاسخ‌های فشار روانی فیزیولوژیکی نهفته است (استریت^{۳۳} و همکاران، ۲۰۱۲). مطالعات متعددی توانایی تمرین‌های یوگا را نشان داده‌اند، به‌ویژه آنهایی که شامل فنون تنفس کنترل شده (پرانایاما) و مدیتیشن ذهن آگاهی هستند که برای تأثیرگذاری بر تعادل بین شاخه‌های سمپاتیک و پاراسمپاتیک (ANS) موثر است (شانجویگاسینی^{۳۴} و همکاران، ۲۰۲۲؛ شرسا^{۳۵} و همکاران، ۲۰۲۰؛ ونگ و همکاران، ۲۰۲۵). در واقع، افراد مبتلا به ADHD اغلب برانگیختگی فیزیولوژیکی و بی‌نظمی (ANS) را نشان می‌دهند که به اختلال در تنظیم عاطفی و تکانشگری کمک می‌کند (وال استارلن^{۳۶}، ۲۰۱۶). در این رابطه تمرین یوگا ممکن

است به بازگرداندن تعادل خودمختار، کاهش فعال‌سازی بیش از حد سمپاتیک و ترویج تسلط پاراسمپاتیک کمک کند، در نتیجه حالت آرامش و ثبات عاطفی را تقویت می‌کند (کلاسنس^{۳۷} و همکاران، ۲۰۲۰).

علاوه بر این، فشار روانی مزمن و اختلال در تنظیم محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال^{۳۸} (HPA) در تشدید علائم ADHD که در نظم عاطفی نقش دارد و از طرفی نشان داده شده است که یوگا بر عملکرد محور (HPA) تأثیر می‌گذارد که نقش مهمی در پاسخ استرس بدن ایفا می‌کند. لذا مولفه‌های ذهن آگاهی یوگا، مانند توجه متمرکز و آگاهی از لحظه حال، ممکن است به افراد مبتلا به ADHD کمک نماید، فشار روانی خودشان را بهتر مدیریت کنند و پاسخ‌های عاطفی خود را تنظیم نمایند (زیولسکا^{۳۹} و همکاران، ۲۰۰۸). همچنین، مداخلات حسی به کار گرفته شده در این مطالعه ممکن است به طور هم افزایی اثرات یوگا را با پرداختن به مشکلات پردازش حسی که معمولاً توسط افراد مبتلا به ADHD تجربه می‌شود تکمیل کرده باشد. به‌طور کلی، چالش‌های یکپارچگی حسی می‌تواند به اختلال در نظم عاطفی و رفتارهای ناسازگار کمک کند. با ارائه یک رویکرد ساختاریافته و فردی برای برآوردن نیازهای حسی، مداخلات رژیم حسی ممکن است تجربه حسی منظم‌تری را تسهیل کرده و به طور بالقوه توانایی درگیر شدن در تمرین‌های یوگا و به دست آوردن مزایای آن‌ها را افزایش دهد (پرهام و همکاران، ۲۰۰۷). علاوه بر این، ترکیبی از وضعیت‌های فیزیکی (آسانا)، فنون تنفس کنترل‌شده و تمرین‌های تمرکز حواس ذاتی در یوگا می‌تواند رهایی از تنش و بی‌قراری را تسهیل نماید که منجر به ارتقاء مهارت‌های خودآگاهی و تنظیم هیجانی نیز گردد. ارتباط ذهن و بدن که از طریق تمرین یوگا پرورش می‌یابد، می‌تواند دانش‌آموزان را قادر سازد تا حالات عاطفی خود را بهتر بشناسند و مدیریت کنند و توانایی آن‌ها را برای مقابله با موقعیت‌های چالش برانگیز افزایش دهند (شانجویگاسینی و همکاران، ۲۰۲۲). توجه به این نکته مهم است که مکانیسم‌های زیربنای بهبودهای مشاهده

شده احتمالاً چند وجهی هستند و شامل تعاملات پیچیده بین عوامل فیزیولوژیکی، روانی و رفتاری می‌باشند. تحقیقات آینده می‌تواند این ساز و کارهای بالقوه را از طریق ارزیابی نشانگرهای فیزیولوژیکی، مانند تغییرپذیری ضربان قلب، سطوح کورتیزول، و فنون تصویربرداری مغز، به علاوه اقدامات خودگزارشی تنظیم هیجانی و مشاهدات رفتاری، بررسی نماید.

نتایج مطالعه حاضر همچنین نشان داد که در هر سه متغیر مربوط به نشانگان ADHD، اثرات هم افزایی مداخلات رژیم حسی و تمرین یوگا منجر به بهبود معناداری در بی‌توجهی، بیش‌فعالی و تکانشگری کودکان مبتلا به ADHD شد. یافته‌های حاضر در این بخش با نتایج ونگ (۲۰۲۳)، شب‌دینی و همکاران (۱۴۰۲)، همسو و با نتایج خان احمدی و همکاران (۲۰۲۳) مغایر است. این نتایج با تحقیقات مطالعات پیشین که بر اثربخشی مداخلات مبتنی بر یوگا در پرداختن به علائم ADHD تأکید می‌کردند، همسو هستند (هریپراساد^{۴۰} و همکاران، ۲۰۱۳). در تبیین نتایج حاضر می‌توان گفت که تمرین‌های ذهن و بدن یوگا، مانند وضعیت‌های فیزیکی (آسانا)، فنون تنفس کنترل‌شده (پرانایاما) و مدیتیشن ذهن آگاهی، می‌تواند به افزایش خودتنظیمی و کنترل توجه کمک کند و حالت آرامش و رفتارهای تکانشی را نیز بهبود دهد (چانگاد^{۴۱} و همکاران، ۲۰۲۲). گونزالز^{۴۲} و همکاران (۲۰۲۳) نیز طی یک مرور نظام مند و فراتحلیل به ارزیابی اثرات یوگا یا مدیتیشن بر علائم کودکان مبتلا به ADHD از جمله توجه، بیش‌فعالی و رفتار تکانشی پرداختند. نتایج فراتحلیلی روی ۱۰ مقاله نشان داد که یوگا و مدیتیشن بر علائم مختلف کودکان مبتلا به ADHD از جمله توجه، بیش‌فعالی و رفتار تکانشی تأثیر مثبت می‌گذارد. اگر چه یافته‌های مطالعه حاضر در ارتباط با دو متغیر تکانشگری و بیش‌فعالی با نتایج خان احمدی و همکاران (۲۰۲۳) که در طی مطالعه‌ای اثربخشی رژیمی حسی مبتنی بر اندروید را بر علائم کودکان مبتلا به ADHD بررسی کردند، مغایر است. اپلیکیشن رژیم حسی طراحی شده در این مطالعه شامل ۱۰۵ تمرین رژیم حسی ارائه شده در قالب

متحرک با توضیحات متنی همراه بود. نتایج نشان داد که اگرچه در گروه آزمایش، کمبود توجه نسبت به مرحله قبل از مداخله و در مقایسه با گروه کنترل پس از مداخله به طور قابل توجهی بهبود یافت، ولی در تکانشگری و بیش فعالی بهبود قابل توجهی نشان ندادند. با این حال، این پیشرفت‌ها در مقایسه با گروه کنترل اندکی بیشتر بود. تناقض را می‌توان در روش متفاوت پژوهش‌ها تبیین کرد. در واقع، بهبودهای مشاهده شده در بی‌توجهی را می‌توان به پتانسیل یوگا برای پرورش آگاهی لحظه حال و توجه متمرکز نسبت داد. مولفه‌های تمرکز حواس یوگا ممکن است توانایی دانش‌آموزان را برای حفظ توجه خود بر روی تکالیف و فیلتر کردن عوامل حواس‌پرتی تسهیل کرده باشد و در نتیجه ظرفیت‌های توجه آنها را افزایش دهد. علاوه بر این، وضعیت‌های فیزیکی و تمرین‌های تنفسی کنترل شده ممکن است به افزایش آگاهی بدن و بهبود خودتنظیمی کمک کرده باشد که باعث ارتقا توجه پایدار شود (پک^{۴۳} و همکاران، ۲۰۰۵). علاوه بر این، کاهش بیش‌فعالی و تکانشگری را می‌توان با توانایی یوگا در ارتقاء آرامش و تنظیم هیجانی توضیح داد (هاگن و نایار^{۴۴}، ۲۰۱۴). فنون تنفس کنترل‌شده و وضعیت‌های فیزیکی می‌تواند به رهایی از انرژی اضافی و بی‌قراری کمک کند و تمرین‌های تمرکز حواس می‌تواند توانایی دانش‌آموزان را برای تشخیص و مدیریت تکانه‌هایشان افزایش دهد. این ترکیب مکانیسم‌های فیزیولوژیکی و روانی ممکن است به بهبودهای مشاهده شده در رفتارهای بیش‌فعالی و تکانشی کمک کرده باشد (جنسن و کینی^{۴۵}، ۲۰۰۴). از سویی مولفه‌های تمرکز حواس یوگا، مانند توجه متمرکز و آگاهی از لحظه حال، ممکن است مهارت‌های خودتنظیمی را افزایش دهند. این پیشرفت‌ها می‌تواند به کاهش بی‌توجهی، بیش‌فعالی و تکانشگری کمک نماید (زوگمن^{۴۶} و همکاران، ۲۰۱۵). علاوه بر این، برخی از مطالعات نشان داده‌اند که تمرینات یوگا ممکن است سطوح دوپامین و سروتونین، انتقال دهنده‌های عصبی دخیل در پاتوفیزیولوژی ADHD را افزایش دهد. سطوح بالاتر دوپامین می‌تواند فرآیندهای توجه را بهبود بخشد، در حالی که افزایش

سطح سروتونین ممکن است به تنظیم بهتر هیجانی و کنترل تکانه کمک کند (کجار^{۴۷} و همکاران، ۲۰۰۲). همچنین مطالعات تصویربرداری عصبی نشان داده‌اند که تمرین یوگا می‌تواند تغییراتی در ساختار و عملکرد مغز، به‌ویژه در مناطق مرتبط با توجه، خودتنظیمی و پردازش هیجانی ایجاد کند. این تغییرات نوروپلاستیک ممکن است زمینه ساز بهبود علائم ADHD باشد (شارما^{۴۸} و همکاران، ۲۰۱۵). از طرفی دیگر مداخلات رژیم حسی ممکن است به مشکلات پردازش حسی که اغلب توسط افراد مبتلا به ADHD تجربه می‌شود، پرداخته باشد و یکپارچگی حسی و تعدیل بهتر را تسهیل کند. این ویژگی می‌تواند توانایی درگیر شدن در تمرینات یوگا و بهره‌مندی از آنها را افزایش داده و منجر به بهبود توجه و کاهش بیش‌فعالی و تکانشگری شود (پرهام و همکاران، ۲۰۰۷). در نتیجه، ادغام تمرین یوگا با مداخلات حسی را به‌عنوان یک رویکرد مکمل برای کاهش علائم اصلی ADHD، مانند بی‌توجهی، بیش‌فعالی و تکانشگری و خودتنظیمی نشان می‌دهد. با پرداختن به ابعاد فیزیولوژیکی و روان‌شناختی این علائم، این مداخله ترکیبی می‌تواند یک راهبرد جامع و کل نگر برای حمایت از افراد مبتلا به ADHD در مدیریت شرایط خود و افزایش رفاه کلی آنها باشد.

در مجموع، اثرات هم‌افزایی مداخلات رژیم حسی و تمرین یوگا می‌تواند به ساز و کارهای مکمل بالقوه این رویکردها نسبت داده شود. هدف مداخلات رژیم حسی رسیدگی به مشکلات پردازش حسی است که اغلب توسط افراد مبتلا به ADHD تجربه می‌شود که می‌تواند علائمی مانند بی‌توجهی، بیش‌فعالی و تکانشگری را تشدید کند (بودیسون و پرهام، ۲۰۱۸). این مداخلات ممکن است با ارائه یک رویکرد ساختاریافته و فردی برای برآوردن نیازهای حسی، تجربه حسی منظم‌تری را تسهیل نماید و دانش‌آموزان را قادر سازد تا بهتر در تمرین‌های یوگا شرکت کنند و از آنها بهره‌برند (پرهام و همکاران، ۲۰۰۷). قابل توجه است که گروه کنترل که صرفاً در تمرینات یکپارچه سازی حسی-حرکتی شرکت می‌کردند، پیشرفت قابل توجهی در علائم اصلی ADHD نشان ندادند. این یافته

پی‌نوشت‌ها

1. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
2. Attention deficit/hyperactivity disorder
3. Elia
4. Nigg
5. Groves
6. Emotional Regulation
7. Rodrigues
8. Martel
9. Torell
10. Pingale
11. Li
12. Benson
13. Wang
14. Peterson
15. Ponten
16. Chimiklis
17. Lopez
18. Özdemir & Karadağ
19. Dahl
20. Pattyn
21. Connors
22. Wechsler
23. Dunn
24. Shields & Cicchetti
25. Wahlstrom
26. Mullaly
27. Barbara Fink
28. Santiago
29. Gard
30. Zoogman
31. Bodison & Parham
32. Autonomic nervous system
33. Streeter
34. Shanjuvigasini
35. Shrestha
36. Van Stralen
37. Claassens
38. Hypothalamus-pituitary-adrenal
39. Zylowska
40. Hariprasad
41. Chungade
42. Gonzalez
43. Peck
44. Hagen & Nayar
45. Jensen & Kenny
46. Zoogman
47. Kjaer
48. Sharma

نشان می‌دهد که افزودن تمرین یوگا به مداخلات رژیم حسی می‌تواند نقش مهمی در پرداختن به این علائم باشد. در حالی که این نتایج امیدوارکننده هستند، مهم است که محدودیت‌های مطالعه و نیاز به تحقیقات بیشتر برای تأیید و گسترش این یافته‌ها را تأیید کنیم. تحقیقات آینده می‌تواند اثرات بلندمدت این مداخله ترکیبی را بررسی کند و همچنین ساز و کارهای بالقوه زیربنای بهبودهای مشاهده شده را از طریق ارزیابی نشانگرهای فیزیولوژیکی، اقدامات شناختی و مشاهدات رفتاری بررسی نماید. علاوه بر این، مطالعات مقایسه‌ای با گروه‌های کنترل مختلف یا مداخلات جایگزین می‌تواند بینش‌های ارزشمندی را در مورد اثربخشی نسبی این رویکرد ارائه دهد.

تشکر و سپاسگزاری

از تمام دانش‌آموزان، معلمان و والدینی که در پژوهش حاضر شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

ملاحظات اخلاقی

تمام اصول اخلاقی از جمله، شرکت آگاهانه و اخذ رضایت جهت شرکت در پژوهش رعایت شد.

- Gard, T., Noggle, J. J., Park, C. L., Vago, D. R., & Wilson, A. (2014). Potential self-regulatory mechanisms of yoga for psychological health. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 100258. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00770>.
- Groves, N. B., Wells, E. L., Soto, E. F., Marsh, C. L., Jaisle, E. M., Harvey, T. K., & Kofler, M. J. (2022). Executive functioning and emotion regulation in children with and without ADHD. *Research on child and adolescent psychopathology*, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s10802-021-00883-0>.
- Gonzalez, N. A., Sakhamuri, N., Athiyaman, S., Randhi, B., Gutlapalli, S. D., Pu, J., ... & Franchini, A. P. A. (2023). A systematic review of yoga and meditation for attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *Cureus*, 15(3). 10.7759/cureus.36143.
- Hagen, I., & Nayar, U. S. (2014). Yoga for children and young people's mental health and well-being: research review and reflections on the mental health potentials of yoga. *Frontiers in psychiatry*, 5, 78607. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2014.00035>.
- Hariprasad, V. R., Arasappa, R., Varambally, S., Srinath, S., & Gangadhar, B. N. (2013). Feasibility and efficacy of yoga as an add-on intervention in attention deficit-hyperactivity disorder: An exploratory study. *Indian J Psychiatry*, 55(Suppl 3), S379-384. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.116317>.
- Hassanzadeh, Emraei, Kourosh, Samadzadeh, & Saba. (2019). A meta-analysis on the prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in Iran. *Empowerment of Exceptional Children*, 10(2), 165-177.
- [In Persian] <https://doi.org/10.22034/ceciranj.2019.95987>.
- Jensen, P. S., & Kenny, D. T. (2004). The effects of yoga on the attention and behavior of boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Attention Disorders*, 7(4), 205-216. <https://doi.org/10.1177/108705470400700403>.
- Khanahmadi, S., Sourtiji, H., Khanahmadi, Z., & Sheikhtaheri, A. (2023). Effect of a sensory diet smartphone application on the symptoms of children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): A feasibility study. *Heliyon*, 9(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19086>.
- Kjaer, T. W., Bertelsen, C., Piccini, P., Brooks, D., Alving, J., & Lou, H. C. (2002). Increased dopamine tone during meditation-induced change of consciousness. *Cognitive Brain Research*, 13(2), 255-259. [https://doi.org/10.1016/S0926-6410\(01\)00106-9](https://doi.org/10.1016/S0926-6410(01)00106-9).
- Li, D., Wang, D., Cui, W., Yan, J., Zang, W., & Li, C. (2023). Effects of different physical activity
- ## References
- Benson, J. D., Breisinger, E., & Roach, M. (2019). Sensory-based intervention in the schools: A survey of occupational therapy practitioners. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 12(1), 115-128. <https://doi.org/10.1080/19411243.2018.1496872>.
- Bodison, S. C., & Parham, L. D. (2018). Specific sensory techniques and sensory environmental modifications for children and youth with sensory integration difficulties: A systematic review. *The American Journal of Occupational Therapy*, 72(1), 7201190040p7201190041-7201190040p7201190011. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.029413>.
- Chimiklis, A. L., Dahl, V., Spears, A. P., Goss, K., Fogarty, K., & Chacko, A. (2018). Yoga, mindfulness, and meditation interventions for youth with ADHD: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Child and Family Studies*, 27, 3155-3168. <https://doi.org/10.1007/s10826-018-1148-7>.
- Claassens, H. (2025). Benefits of Vestibular Exercises Affecting Performance in Early Childhood. *Absorbent Mind*, 5(1), 46-63. <https://doi.org/10.37680/absorbentmind.v5i1.6856>.
- Conners, C. K., Erhardt, D., & Sparrow, E. (2002). Conners' adult ADHD rating scales-Self-report: Short version (CAARS-S: S). *Interpretive Report*. Toronto: Multi-Health Systems Inc. <https://www.P.O.Box.950.North.Tonawanda.NY.14120-09503770.Victoria.Park.Ave..Toronto.ON.M2H.3M6>.
- Dahl, V. M., Chimiklis, A. L., Peralta, S., Siddiqui, Y., & Chacko, A. (2025). A Pilot Study of a School-Based Yoga and Mindfulness Program for Girls. *OBM Integrative and Complementary Medicine*, 10(1), 1-30. 10(1): 015; doi:10.21926/obm.icm.2501015.
- Dunn, W. (2006). *Sensory profile school companion*. Psychological Corporation San Antonio, TX. [https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%252C5&q=Dunn%252C+W.+\(2006\)](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%252C5&q=Dunn%252C+W.+(2006)).
- Elia, J., Ungal, G., Kao, C., Ambrosini, A., De Jesus-Rosario, N., Larsen, L., Chiavacci, R., Wang, T., Kurian, C., & Titchen, K. (2018). Fasoracetam in adolescents with ADHD and glutamatergic gene network variants disrupting mGluR neurotransmitter signaling. *Nature communications*, 9(1), 4. 10.1038/s41467-017-02244-2 | www.nature.com/naturecommunications.
- Fakhrenejad, S., Samieh, Mojtabei, Mirhashemi, & Malek. (2021). Comparing the effectiveness of yoga training with emotion regulation training on self-management and working memory. *Quarterly Journal of Cognitive Analytical Psychology*, 12(45), 81-95. 20.1001.1.28222476.1400.12.45.6.5.

- with attention problems. *School psychology review*, 34(3), 415-424. <https://doi.org/10.1080/02796015.2005.12086295>.
- Peterson, M., Hunt, A., & White, E. (2018). Survey of Sensory Diet Use Among California Occupational Therapy Practitioners. <https://doi.org/10.33015/dominican.edu/2018.OT.10>
- Pingale, V. (2018). *The effects of sensory diets on children with sensory processing disorder* (Doctoral dissertation). <https://twu-ir.tdl.org/bitstreams/a44f8c67-a859-46f6-a490-dc3f6505f859/>.
- Pontén, M., Lee, M., Khoo, S., Nilsson, G., Nevin, E., Walldén, Y., ... & Bjureberg, J. (2025). Pain threshold and pain tolerance in young people with Self-Injurious Behavior: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Psychiatry Research*, 116638. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2025.116638>.
- Rodrigues, R. L., Ramos, J. L. C., Silva, J. C. S., Dourado, R. A., & Gomes, A. S. (2019). Forecasting students' performance through self-regulated learning behavioral analysis. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 17(3), 52-74. DOI: 10.4018/IJDET.2019070104.
- Sadeghi Naeini Neda, Nazari Mohammad Ali, Alizadeh Zarei Mehdi, & Kamali Mohammad. (2013). The effect of neurofeedback training on the electroencephalogram and balance performance of children with reading disorders. <https://mrj.tums.ac.ir/article-1-5033-fa.html&sw>. [In Persian].
- Santiago, C., Gholami, S. K., Bhojaraja, V. S., Lim, M. Y. S., Radhakrishnan, A. K., & Mehta, D. H. (2022). MIND-BODY THERAPIES AND ITS EFFECT ON THE IMMUNE SYSTEM IN CHRONIC DISEASES: A LITERATURE REVIEW: Received 2020-10-16; Accepted 2021-06-02; Published 2021-11-12. *Journal of Health and Translational Medicine (JUMMEC)*, 25(1), 97-107. <https://doi.org/10.22452/jummec.vol25no1.16>.
- Shabadini, S., Bigham, M., Bigham Soustani, S., Kadkhodaei, Z., & Azizi, M. (2023). Effectiveness of Family-based Sensory Diet in Symptoms of Students With Attention-deficit/Hyperactivity Disorder. *Iranian Rehabilitation Journal*, 21(3), 461-472. 10.32598/irj.21.3.1758.1. [In Persian].
- Shafietabar, M., Akbari Chermahini, S., & Molaei Yasavoli, M. (2020). Factorial Structure and Psychometric Properties of the Emotion Regulation Checklist – Parent Form [Research]. *Quarterly Journal of Child Mental Health*, 7(3), 80-95. <https://doi.org/10.52547/jcmh.7.3.8>. [in Persian].
- Shahayian, A., Shahim, S., Bashash, L., Laia, & Yousefi. (2007). Normativity, factor analysis and interventions on children with attention-deficit/hyperactivity disorder: A network meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in neuroscience*, 17, 1139263. <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1139263>.
- Lopez, A. B. (2016). *Yoga in an Elementary School Setting: The Impact on Self-Regulation, Stress Management, and Academic Performance* University of La Verne]. <https://www.proquest.com/openview/296f3b20d69a7a2d44520b72e293dfe/1>.
- Martel, M. M. (2016). Dispositional trait types of ADHD in young children. *Journal of attention disorders*, 20(1), 43-52. <https://doi.org/10.1177/1087054712466915>.
- Mousavi Sadati, S. K., & Jirsaraei Bazargard, M. (2020). The effect of superbrain yoga exercise on fluid intelligence, visual spatial perception, academic achievement and balance in children with down syndrome. *Psychology of Exceptional Individuals*, 9(36), 151-168. <https://doi.org/10.22054/jpe.2020.44391.2024>. [In Persian].
- Mullaly, Gita, Nasaian, & Asadi Gandomani. (2017). Investigating the psychometric properties of the sensory profile of the school form. *Rehabilitation Archives Quarterly*, 18(3), 194-201. 10.21859/jrehab-1803194. . [In Persian].
- Nigg, J. T., Karalunas, S. L., Gustafsson, H. C., Bhatt, P., Ryabinin, P., Mooney, M. A., Faraone, S. V., Fair, D. A., & Wilmot, B. (2020). Evaluating chronic emotional dysregulation and irritability in relation to ADHD and depression genetic risk in children with ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61(2), 205-214. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13132>.
- Özdemir, T., & Karadağ, G. (2024). The effect of yoga on care burden, quality of life and psychological well being of caregivers individuals with special needs: a randomized controlled trial. *Current Psychology*, 43(17), 15243-15254. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-05481-5>
- Parham, L. D., Cohn, E. S., Spitzer, S., Koomar, J. A., Miller, L. J., Burke, J. P., Brett-Green, B., Mailloux, Z., May-Benson, T. A., & Roley, S. S. (2007). Fidelity in sensory integration intervention research. *The American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 216-227. <https://doi.org/10.5014/ajot.61.2.216>
- Pattyn, N., Beech, D., Wilhelmsson, J., Kilding, H., & Mendrek, A. (2024). Restorative techniques: Mindfulness, relaxation, breathing, and yoga. In *Handbook of Mental Performance* (pp. 86-118). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/oa-edit/10.4324/9781003378969-7>.
- Peck, H. L., Kehle, T. J., Bray, M. A., & Theodore, L. A. (2005). Yoga as an intervention for children

- Wahlstrom, D., Raiford, S. E., Breaux, K. C., Zhu, J., & Weiss, L. G. (2018). The Wechsler preschool and primary scale of intelligence—fourth edition, Wechsler intelligence scale for children—fifth edition, and Wechsler individual achievement test—. *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*, 245. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=bqKgEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA245&dq=Wahlstrom>
- Wang, J., Xiao, L., Zhang, J., Wen, X., Shi, Y., Chen, Y., & Liu, F. (2025). Assessment of the impact of exercise therapy combined with family intervention on attention and executive function in children with attention deficit and hyperactive disorder. *BMJ Paediatrics Open*, 9(1), e003234. 10.1136/nmipo-2024-003234.
- Wang, S. (2023). Yoga for emotional control in children with adhd. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 29, e2022_0391. <https://doi.org/10.1590/1517-86922023290120220391>.
- Wechsler, H., Nelson, T. E., Lee, J. E., Seibring, M., Lewis, C., & Keeling, R. P. (2003). Perception and reality: a national evaluation of social norms marketing interventions to reduce college students' heavy alcohol use. *Journal of studies on alcohol*, 64(4), 484-494. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38817234/484-Wechsler-libre>.
- Zoogman, S., Goldberg, S. B., Hoyt, W. T., & Miller, L. (2015). Mindfulness interventions with youth: A meta-analysis. *Mindfulness*, 6, 290-302. <https://doi.org/10.1007/s12671-013-0260-4>
- Zylowska, L., Ackerman, D. L., Yang, M. H., Futrell, J. L., Horton, N. L., Hale, T. S., Pataki, C., & Smalley, S. L. (2008). Mindfulness meditation training in adults and adolescents with ADHD: A feasibility study. *Journal of Attention Disorders*, 11(6), 737-746. <https://doi.org/10.1177/1087054707308502>
- reliability of the short form of the Connors Rating Scale for parents for children aged 6 to 11 in Shiraz. *Psychological Studies*, 3(3), 97-120. 10.22051/psy.2007.1704. [in Persian].
- Shanjivigasini, F., Pitchai, S., Staten, B. H., & Devi, K. A. (2022). Benefits Of School-Based Yoga Intervention for Students with And Without ADHD-Current Findings and Future Implications. *NeuroQuantology*, 20(7), 247-263. doi: 10.14704/nq.2022.20.7.NQ33030.
- Sharma, A., L Gerbarg, P., & P Brown, R. (2015). Non-pharmacological treatments for ADHD in youth. *Adolescent Psychiatry*, 5(2), 84-95. <https://www.ingentaconnect.com/content/ben/aps/2015>.
- Shields, A., & Cicchetti, D. (1997). Emotion regulation checklist. *Developmental Psychology*. <https://doi.org/10.1037/t08132-000>.
- Shrestha, M., Lautenschlager, J., & Soares, N. (2020). Non-pharmacologic management of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents: a review. *Transl Pediatr*, 9(Suppl 1), S114-s124. <https://doi.org/10.21037/tp.2019.10.01>.
- Streeter, C. C., Gerbarg, P. L., Saper, R. B., Ciraulo, D. A., & Brown, R. P. (2012). Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid, and allostasis in epilepsy, depression, and post-traumatic stress disorder. *Medical hypotheses*, 78(5), 571-579. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2012.01.021>.
- Thorell, L. B., Tilling, H., & Sjöwall, D. (2020). Emotion dysregulation in adult ADHD: Introducing the comprehensive emotion regulation inventory (CERI). *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 42(7), 747-758. <https://doi.org/10.1080/13803395.2020.1800595>
- van Stralen, J. (2016). Emotional dysregulation in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 8(4), 175-187. <https://doi.org/10.1007/s12402-016-0199-0>.