

Research Paper

Dyslexia and Physical Education-Based Therapeutic Approaches: A meta-synthesis study



Shirin Aali^{1*}, Zahra Rostamoghli², Asma Ebadi³ & Asal Noori³

1. Assistant professor, Department of Sport Science Education, Farhangian University, Tehran, Iran.

2. Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

3. Department of Educational Sciences, Farhangian University, Ardabil, Iran.

Use your device to scan
and read article online



Article Info:

Received: 2025/01/26

Accepted: 2025/07/03

Available Online: 2026/06/20

Citation: Aali, S., Rostamoghli, Z., Ebadi, A. & Noori, A. (2026). Dyslexia and Physical Education-Based Therapeutic Approaches: A meta-synthesis study (Persian). *Journal of Learning Disabilities*, 15(3): 52-66. <https://doi.org/10.22098/jld.2025.16612.2228>

10.22098/jld.2025.16612.2228

Extended Abstract

1. Introduction

Learning disabilities (LD) encompass a range of neurological disorders that affect an individual's ability to acquire, process, or express information, thereby impacting skills such as reading, writing, reasoning, and mathematical abilities (Stein et al., 2024). These challenges do not indicate a lack of intelligence but rather reflect differences in neural processing. Addressing these difficulties requires multifaceted interventions, among which physical education (PE) has gained increasing recognition for its cognitive, motor, and psychosocial benefits (Blanchet & Assaïante, 2022).

Research highlights that structured physical activity stimulates neuroplasticity, enhances executive function, and improves memory retention, all of which are critical for academic performance. Exercise increases blood flow to the brain, fosters neural connections, and modulates neurotransmitter activity, contributing to improved concentration and information processing. Additionally, PE programs promote motor coordination, balance, and spatial awareness, which are often compromised in students with LD (Best et al., 2012, Mohamed Mokmin & Pasca Rassy, 2022,).

Beyond physiological advantages, PE plays a crucial role in emotional and social development. Many students with LD struggle with low self-esteem, anxiety, and social integration. Physical activities

provide an inclusive environment where students build confidence, develop teamwork skills, and experience a sense of achievement. Structured PE interventions tailored to individual needs, such as adapted sports or motor skill training, can significantly enhance both academic and personal growth (Mousavi et al., 2022, Soltani et al., 2021).

This article explores the impact of PE on students with LD, examining how movement-based interventions support learning outcomes and cognitive development. By integrating PE into educational strategies, schools can provide a more comprehensive and effective approach to addressing learning challenges, ultimately fostering better academic success and overall well-being.

2. Materials and Methods

This study employs a meta-synthesis approach, a qualitative research technique that integrates and analyzes findings from multiple independent studies within a specific domain. Meta-synthesis enables researchers to synthesize existing data, providing a comprehensive understanding of the investigated topic and facilitating the development of integrated knowledge. According to Chalmers et al. (2002), one of the fundamental principles of science is the systematic organization of previously generated knowledge, and meta-synthesis allows researchers to actualize this principle (Tabari et al., 2020). The study began with defining research objectives and formulating research questions. Systematic searches were conducted in databases such as SID, Science Direct, ERIC, PubMed, and Google Scholar. The search process adhered to the PRISMA protocol to

*Corresponding Author:

Shirin Aali

Address: Department of Sport Science Education, Farhangian University, Tehran, Iran.

Tel: +98 (914) 8107204

E-mail: sh.aali@cfu.ac.ir



ensure transparency and reproducibility. Key search terms included "Dyslexia," "Learning Disabilities," "Physical Education and Learning," "Motor Skills and Learning Disabilities," and "Educational Strategies for Dyslexia." In Persian databases, equivalent terms were used. Articles published between 2010 and 2024 were selected, yielding 1,008 relevant studies.

The retrieved articles underwent a multi-stage screening process, with inclusion and exclusion criteria detailed in Table 1. Studies were assessed for methodological rigor, data analysis techniques, and reporting quality. A total of 24 articles met the final criteria. Data were analyzed using open, axial, and selective coding. To ensure validity and reliability, multiple researchers independently coded the data, and findings were reviewed by dyslexia and physical education experts to confirm analytical accuracy.

3. Results

The findings of this study indicate that dyslexia, one of the most common learning disorders, is associated with significant challenges in visual perception, motor skills, reading, and writing. These difficulties are often related to functional impairments in the cerebellum and specific areas of the brain, affecting motor coordination, multisensory integration, and language processing. In this context, physical activities have been shown to have positive effects in addressing these challenges. Programs such as vision-motor exercises and attention games, which help enhance fine and gross motor skills, can improve balance, coordination between visual and motor information, and reduce postural fluctuations in children with dyslexia. Furthermore, the use of multisensory approaches in learning not only enhances reading and writing skills but also increases children's self-confidence and motivation. Additionally, physical exercises like aerobics and fitness, with positive effects on executive functions such as planning and working memory, contribute to cognitive performance improvement and brain development. Consequently, incorporating vision-motor exercises, attention games, and multisensory approaches can facilitate the learning process for these children and improve their quality of life.

4. Discussion and Conclusion

The present study highlights the challenges and underlying factors associated with dyslexia and the impact of physical activity and motor skill-based interventions. The findings emphasize the significant role of physical activities in the therapeutic approach to dyslexia, categorizing them into eight main areas. The study reveals

that children with dyslexia often struggle with motor and visual perception tests, attention and concentration problems, and difficulties with eye movement control and postural stability. These issues are consistent with previous research, which also identifies sensory, visual, and cognitive challenges as key factors in dyslexia (Razuk et al., 2019; Viana et al., 2013; Barela et al., 2011).

Additionally, the study underscores the importance of body posture and motor coordination, as children with learning disabilities face numerous motor challenges that affect balance and the ability to integrate sensory information with motor activity. Sensory-motor processing difficulties play a crucial role in the learning and understanding of concepts, making it essential to address multisensory interactions in therapeutic practices (Marchand-Krynski et al., 2017; Wu & Hwang, 2022).

Moreover, the cerebellum and nervous system were identified as critical factors influencing motor and learning difficulties in dyslexic children. The research also highlights the psychological and social factors associated with physical activity, noting that early diagnosis and intervention are crucial for improving mental health and social engagement.

Overall, motor skill-based and physical activity interventions demonstrate positive effects on reading ability, cognitive functions, and academic performance. These findings suggest that integrating physical activity into dyslexia treatment can enhance learning outcomes, cognitive performance, and the quality of life for children with dyslexia.

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

In conducting this research, all ethical guidelines and standards have been strictly adhered to. No personal or confidential data from participants was used without prior consent. The research methodology was conducted in accordance with transparent and reproducible processes, based on the PRISMA protocol. All studies included in this meta-analysis were reviewed for ethical compliance, and no conflicts of interest were identified.

Funding

This research did not receive any financial support.

Authors' contributions

All authors contributed to the writing and design of all sections of the research.

Conflicts of interest

According to the authors, this research does not have any conflicts of interest.

مقاله پژوهشی

نارساخوانی و رویکردهای درمانی مبتنی بر تربیت بدنی: یک مطالعه فراترکیب

شیرین عالی^{۱*}، زهرا رستم اوغلی^۲، اسما عبادی^۳ و عسل نوری^۳

۱. استادیار گروه آموزش تربیت بدنی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

۲. دکتری روانشناسی، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، و دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۳. دانشجوی کارشناسی رشته آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، پردیس بنت الهدی صدر اردبیل، ایران.



استاددهی: عالی، ش.، رستم اوغلی، ز.، عبادی، ا. و نوری، ع. (۱۴۰۵). نارساخوانی و رویکردهای درمانی مبتنی بر تربیت بدنی: یک مطالعه فراترکیب.

فصلنامه ناتوانی‌های یادگیری، ۱۵(۳): ۶۶-۵۲. <https://doi.org/10.22098/jld.2025.16612.2228>

doi 10.22098/jld.2025.16612.2228

چکیده

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۱۲

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۳/۳۰

هدف: این مطالعه با هدف تحلیل رویکردهای درمانی مبتنی بر تربیت بدنی در کودکان مبتلا به نارساخوانی انجام شد.**روش‌ها:** پژوهش حاضر با روش کیفی فرا ترکیب یافته‌های مطالعات پیشین را تجزیه و تحلیل کرده است. جامعه هدف شامل مقالات منتشر شده از سال ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۳ در پایگاه‌های معتبر مانند PubMed، ERIC، SID و Google Scholar بود. پس از ارزیابی مقالات از نظر اعتبار و هم‌راستایی با اهداف تحقیق، ۲۵ مقاله به‌صورت گزینشی انتخاب شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق شناسایی و کدگذاری مفاهیم کلیدی انجام گرفت که منجر به استخراج ۱۱۰ کد اولیه شد و پس از تحلیل عمیق، این کدها به ۸ مقوله محوری و ۲ مقوله اصلی تقسیم شدند.**یافته‌ها:** نتایج نشان دادند که عوامل مهم در ابتلا به نارساخوانی شامل مشکلات ادراکی، بصری، توجه، تمرکز و اختلالات وضعیت بدنی هستند. رویکردهای مبتنی بر فعالیت بدنی، مانند ورزش درمانی و تمرینات بینایی-حرکتی، بهبود مهارت‌های حرکتی، تعادل، هماهنگی بصری-حرکتی، عملکرد شناختی و توانایی‌های اجتماعی و روانی کودکان مبتلا به دیسلکسیا را تسهیل می‌کنند.**نتیجه‌گیری:** ادغام ورزش، تمرینات بینایی-ورزشی و روش‌های بازی‌محور در برنامه‌های آموزشی کودکان مبتلا به دیسلکسیا می‌تواند علاوه بر پیشرفت تحصیلی، کیفیت زندگی این کودکان را نیز بهبود بخشد. همچنین، تشخیص زودهنگام مشکلات حرکتی و مداخلات ورزشی مناسب برای غلبه بر چالش‌های یادگیری ضروری است.

کلیدواژه‌ها:

نارساخوانی، ورزش درمانی، تربیت بدنی، اختلالات یادگیری خاص

مقدمه

سایر اختلالات یادگیری، شایع‌تر است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵). در اختلال نارساخوانی کودکان از سطح پایه در زمینه خواندن عقب می‌مانند، هرچند هیچ یک از نارسایی‌هایی همچون عقب‌ماندگی ذهنی، آسیب مغزی، و یا مشکلات هیجانی و فرهنگی و زبان گفتاری در آنها مشاهده نمی‌شود (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵). علائم اختلال در خواندن شامل:

1. Specific Learning Disorder
2. Buelow et al
3. Dyslexia

اختلال یادگیری خاص^۱ در گروه اختلالات رشدی-عصبی می‌باشد. این اختلال مشکلاتی در مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان از جمله خواندن، نوشتن و محاسبه ایجاد می‌کند (بوئلو و همکاران^۲، ۲۰۱۵؛ رضایی و شریفی، ۱۳۹۹). در نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی، اختلال یادگیری خاص شامل نارساخوانی^۳، اختلال نوشتن و اختلال در ریاضیات می‌باشد. اختلال خوانش پریشی (نارساخوانی) به هر نوع ناتوانی در خواندن نسبت داده شده و در میان

* نویسنده مسئول:

شیرین عالی

نشانی: گروه آموزش تربیت بدنی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

تلفن: ۰۲۱-۸۱۰۷۲۰۴ (۹۱۴) ۹۸

پست الکترونیکی: sh.aali@cfu.ac.ir

مشکل در شناسایی روان و دقیق کلمات، رمزگشایی ضعیف و همچنین توانایی ضعیف در هجی کردن کلمات، علیرغم توانایی‌های سالم شناختی و تجارب کلاسی مناسب است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵). دانش‌آموزانی که دچار این اختلال هستند با وجود هوش طبیعی، در سایر مهارت‌های تحصیلی نظیر گوش دادن، خواندن، نوشتن، ریاضیات و حل مسئله مطابق با سن خود عمل نمی‌کنند. علاوه بر این امکان دارد این اختلال با اختلال‌های دیگر در سطح شناختی یا آکادمیک مانند ریاضیات، کمبود توجه/بیش‌فعالی، ابراز خود و... همراه باشد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵). در این اختلال، انتقال به نیمکره چپ زودتر از موعد انجام می‌شود که باعث افزایش سرعت خواندن می‌شود، اما عدم استفاده از نیمکره راست توجه به ویژگی‌های ادراکی متن را کاهش می‌دهد (کالتنر و جانسن^۱، ۲۰۱۴؛ رضایی و شریفی، ۱۳۹۹) و به دنبال این اختلال، فرآیند طبیعی شناسایی کلمات و سپس تبدیل آنها به صدا و معنی به درستی انجام نشده و در نتیجه کودکان نارساخوان با خطاهای اساسی مواجه می‌شوند (سیف نراقی و نادری، ۱۳۹۳؛ رضایی و شریفی، ۱۳۹۹). تحقیقات نشان دادند که کودکان مبتلا به نارساخوانی در مقایسه با کودکان عادی، عملکرد ضعیف‌تری در واج‌شناختی، مجری مرکزی و حافظه فعال دارند (شفیق و همکاران، ۱۴۰۲). همچنین، اختلالات مخچه می‌تواند سبب نقص کودک در حرکات غیرارادی، تخمین زمان و تعادل که هر یک به‌نوبه خود منجر به اختلال در خواندن می‌شوند، شود (نیکلسون و همکاران، ۲۰۰۱؛ استودلی و استاین^۲، ۲۰۱۳؛ دکارلی و همکاران، ۲۰۲۴). در سبب شناسی دیسلکسیا در میان اختلالات یادگیری خاص، وراثت و ژنتیک نقش تعیین‌کننده و پررنگی دارند (استولینگ^۳، ۲۰۱۳؛ استفسون و همکاران، ۲۰۲۴). طی بررسی دوقلوهای همسان و ناهمسان، اگر یکی از دوقلوهای همسان دچار نارساخوانی باشد، احتمال اینکه دوقلوی دیگر نیز به این اختلال مبتلا شود، بسیار بالاست. در دوقلوهای ناهمسان نیز احتمال بروز اختلال دیسلکسیا در صورت ابتلای یکی از آنها به این اختلال کمتر است، که این امر نیز نشان‌دهنده تأثیر عوامل محیطی و غیروراثتی نیز می‌باشد (استفسون و همکاران، ۲۰۲۴). مشکلات ادراکی و هماهنگی در مراحل اولیه رشد مهارت دست‌خط خوانا را برای کودک دشوار می‌سازد و با افزایش نیاز به نوشتن در مراحل بعدی تشدید می‌شود (پورت وود و همکاران^۴، ۲۰۰۳). کودکان نارساخوان در پیوند مؤثر اطلاعات بصری با حرکات مشکل دارند، که این موضوع به دست‌خط آن‌ها نیز آسیب می‌زند. همچنین، این کودکان معمولاً از ضعف در هماهنگی و کنترل حرکتی رنج می‌برند (وو و هوانگ^۵، ۲۰۲۲). تحقیقات درباره ارتباط نارساخوانی و توانایی‌های دیداری-فضایی نتایج متناقضی دارند؛ برخی نشان می‌دهند که

نارساخوان‌ها در وظایف دیداری-فضایی بهتر عمل می‌کنند، در حالی که دیگر مطالعات نتایج متفاوتی ارائه کرده‌اند (رجب‌پور عزیزی و همکاران، ۱۳۹۹). دانش‌آموزان نارساخوان با مشکلاتی چون تعامل ضعیف با همسالان، انزوای اجتماعی، و رفتارهای اجتماعی نامناسب روبه‌رو هستند. همچنین مهارت‌های حرکتی ظریف در کودکان عادی بالاتر از کودکان نارساخوان است (برغندان و همکاران، ۲۰۲۳).

تربیت بدنی بخش مهمی از آموزش است که با فعالیت‌های بدنی، رشد همه‌جانبه انسان را تسهیل کرده و استعدادها را شکوفا می‌کند (سلطانی و همکاران، ۱۴۰۰). فعالیت بدنی به هر حرکتی از بدن اشاره دارد که توسط ماهیچه‌های اسکلتی انجام می‌شود و نیاز به صرف انرژی دارد (چونگ^۶، ۲۰۱۹؛ پاسکا راسی و محمد مکین^۷، ۲۰۲۲). به عنوان یک پدیده اجتماعی، تربیت بدنی تأثیر متقابلی بر سایر پدیده‌های اجتماعی دارد و توسعه آن در مدارس زمینه‌ساز نیروی انسانی سالم و جزئی از برنامه‌های توسعه ملی است (قنبری و همکاران، ۲۰۱۹؛ سلطانی و همکاران، ۱۴۰۰). فعالیت‌های ورزشی، به‌ویژه ورزش‌های هوازی، تأثیر مثبتی بر عملکردهای اجرایی مانند برنامه‌ریزی و حافظه کاری دارند (موسوی و همکاران، ۱۴۰۱). این اهمیت به‌خاطر تأثیر ورزش بر شکل‌گیری شخصیت کودکان و نوجوانان است و بر نقش کلیدی معلمان ورزش تأکید دارد تا از مهارت‌های خود در جهت رشد شخصیتی دانش‌آموزان بهره‌برند (مضانی‌نژاد، ۱۳۹۲؛ قلی‌دهنه و همکاران، ۲۰۱۹؛ سلطانی و همکاران، ۱۴۰۰). تحقیقات نشان می‌دهد که افرادی که در آموزش و پرورش کار می‌کنند، دانش بیشتری از عموم مردم درباره دیسلکسیا ندارند (استفسون و همکاران، ۲۰۲۴). در این راستا ۷۱٫۸ درصد از معلمان در بریتانیا گفتند که دیسلکسیا در دوره آموزشی معلمی آن‌ها به‌خوبی پوشش داده نشده است (استفسون و همکاران، ۲۰۲۴).

پژوهش نشان می‌دهد که بازی‌های توجیه می‌توانند به بهبود درک متن در دانش‌آموزان نارساخوان کمک کنند. این بازی‌ها با تمرکز بر اطلاعات خاص و نادیده گرفتن محرک‌های دیگر، توانایی ادراک و حافظه را افزایش می‌دهند (سیف، ۱۳۹۱؛ اهرمی و همکاران، ۱۳۹۰؛ بخشایش و میرحسینی، ۱۳۹۳؛ لندرت و همکاران^۷، ۲۰۰۹؛ همتی علمدارلو و توکلی، ۱۳۹۹). مطالعات عصب روان‌شناختی حاکی از آن است که موسیقی می‌تواند تعادل پویا بین نیمکره‌های چپ و راست مغز را ایجاد کند که به

یکپارچه‌سازی اطلاعات دیداری و شنیداری در مغز کمک می‌کند

1. Kaltner and Jansen
2. Nicolson et al, Stoodley et al
3. Snowling
4. Portwood et al
5. Wu and Hwang
6. Cheung
7. Landreth et al

ناتوانی‌های یادگیری

techniques, Motor skills and learning disabilities, Educational strategies for dyslexia, Emotional support for children with learning disabilities, Dyslexia and learning disabilities, Dyslexia and ADHD.

هم از کلیدواژه‌های: نارساخوانی، دیسلکسیا، اختلالات یادگیری، آموزش نارساخوانی، تربیت‌بدنی و اختلالات یادگیری، روش‌های درمان نارساخوانی، تأثیر فعالیت بدنی بر یادگیری، آگاهی واج‌شناختی، روش‌های چندحسی در آموزش، نقش والدین در درمان نارساخوانی، تربیت‌بدنی و تأثیرات آن بر زندگی، استفاده شد. برای دستیابی به نتایج بهتر و مطلوب در منابع انگلیسی و فارسی مرتبط با پایگاه‌های اطلاعاتی، از فیلتر مقالات بین سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۳ بهره گرفته شد؛ سپس در مرحله بعدی مجموعاً ۱۰۰۸ مقاله که در عناوین آنها یکی از کلیدواژه‌های مورد اشاره آمده بود، بررسی شد.

پالایش و ارزشیابی منابع: پالایش و ارزشیابی منابع براساس معیارهای مشخص شده در جدول (۱) انجام شد. در منبع لاتین science direct از مجموع ۲۰۰۰ مقاله مورد بررسی، ۲۵ مقاله با استفاده از کلیدواژه Dyslexia and physical education معیارهای ورود به پژوهش را کسب کردند؛ در منابع فارسی با استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی SID، مگیران و ایرانداک با کلیدواژه‌های نارساخوانی، دیسلکسیا، تربیت‌بدنی و اختلالات یادگیری، تأثیر فعالیت بدنی بر یادگیری، تأثیر بازی‌های حرکتی بر روی نارساخوانی، تربیت‌بدنی و نقش آن بر زندگی، از مجموع ۵۰۰۰ مقاله علمی پژوهشی موجود، ۱۳ مقاله معیارهای ورود به پژوهش را کسب کردند. تعداد ۳ مقاله از میان ۲۰۰۰ مقاله جستجو شده پایگاه اطلاعاتی ERIC با استفاده از کلیدواژه‌های Physical education and learning disabilities, Dyslexia and Physical education, Dyslexia and ADHD، مورد تحلیل و استفاده قرار گرفته است. همچنین تعداد ۳ مقاله از میان ۱۰۰ مقاله پایگاه اطلاعاتی PubMed با استفاده از کلیدواژه‌های Dyslexia and physical education مورد بررسی قرار گرفته شد.

معیارهای ورود و خروج: در معیارهای ورود از مقالات تجربی در پیشینه پژوهش و بیان مسئله استفاده شده است. مقالات و پژوهش‌هایی که در ابتدا از میان اختلالات یادگیری خاص، دیسلکسیا را توصیف کرده و به بررسی کردن این اختلال در میان فراگیران سنین مختلف می‌پردازند. همچنین همزمانی وقوع اختلالات دیگر در کنار دیسلکسیا و پرداختن به تأثیرات سایر اختلالات بر زندگی، روش‌های مختلف بهبود یادگیری و کنترل دیسلکسیا (به جز شاخه تربیت‌بدنی) با تأکید بر تأثیرات فعالیت‌های حرکتی (ورزشی) و تربیت‌بدنی بر اختلالات یادگیری خاص به ویژه

.....
1. Boreham and Riddoch, Kristensen et al, Vitali et al, Eime et al

(قاسمی و همکاران، ۱۳۹۸). مدرسه باید تجارب یادگیری و رشد متعددی را ترویج داده و سبب رشد شخصیتی، اجتماعی، شناختی و عاطفی افراد شود. در کنار امور مربوط به مدرسه، شرکت در فعالیت‌های بدنی، می‌تواند یادگیری مهارت‌های خواندن و گسترش ظرفیت‌های جسمی-حرکتی را بهبود بخشد (بورهام و ریدوچ، ۲۰۰۱؛ کریستنسن و همکاران، ۲۰۱۰؛ ویتالی و همکاران، ۲۰۱۹؛ ایمه و همکاران، ۲۰۱۳؛ دکارلی، ۲۰۲۴). به گفته مادالین پورتوود، تربیت‌بدنی یک حوزه حیاتی برای توسعه مهارت‌های حرکتی و هماهنگی است و حوزه‌ای است که گاهی اوقات به دلیل ارزش آن در توسعه مهارت‌های شناختی و سایر مهارت‌های یادگیری مورد نیاز همه کودکان برای انجام در همه سطوح برنامه درسی نادیده گرفته می‌شود و این موضوع برای کودکان نارساخوان اهمیت بیشتری دارد (پورتوود و همکاران، ۲۰۰۳). با تأکید بر تأثیرات عواقب دیسلکسیا بر جنبه‌های مختلف زندگی فراگیران به ویژه بر مهارت‌های حرکتی و ورزشی آنان و به منظور به حداقل رسانیدن و مقابله با این اختلال بایستی پیش از ورود کودک به مقطع دبستان تمهیدات لازم را به ارمغان بیاوریم (دلاوریان و همکاران، ۱۳۹۵). لذا با توجه به آنچه گفته شد، پژوهش حاضر با هدف تحلیل رویکردهای درمانی مبتنی بر تربیت‌بدنی در کودکان مبتلا به نارساخوانی انجام شد.

روش پژوهش

روش مورد استفاده در این پژوهش، فراترکیب است. روش پژوهش فراترکیب یک تکنیک تحقیقاتی است که به منظور ترکیب و تحلیل نتایج چندین مطالعه مستقل در یک حوزه خاص به کار می‌رود (تقی‌پور و همکاران، ۱۴۰۱). این روش به محققان این امکان را می‌دهد که با استفاده از داده‌های موجود، نتایج کلی و جامع‌تری ارائه دهند و به درک بهتری از موضوع مورد بررسی دست یابند (تقی‌پور و همکاران، ۱۴۰۱).

شناسایی و جست‌وجوی منابع: پژوهشگر پس از تعریف و مشخص نمودن هدف و عنوان پژوهش و تعریف کردن سوالات تحقیق در پایگاه‌های اطلاعاتی از جمله: SID, Science Direct, ERIC, PubMed موتور جستجوگر Google Scholar و همچنین مگیران به جست‌وجو برای یافتن اطلاعات مورد نیاز پژوهش پرداخت. فرآیند جست‌وجو، انتخاب و ارزیابی مقالات با رعایت پروتکل PRISMA به منظور تضمین شفافیت، دقت و قابلیت بازتولید انجام شد.

برای دستیابی به اطلاعات و آثار مدنظر و مرتبط با موضوع در منابع لاتین از کلیدواژه‌هایی همچون: Dyslexia, Learning disabilities, Specific learning disorder disabilities, Physical education and learning, Impact of physical activity on learning, Interventions for dyslexia, Multisensory learning

ناتوانی‌های یادگیری

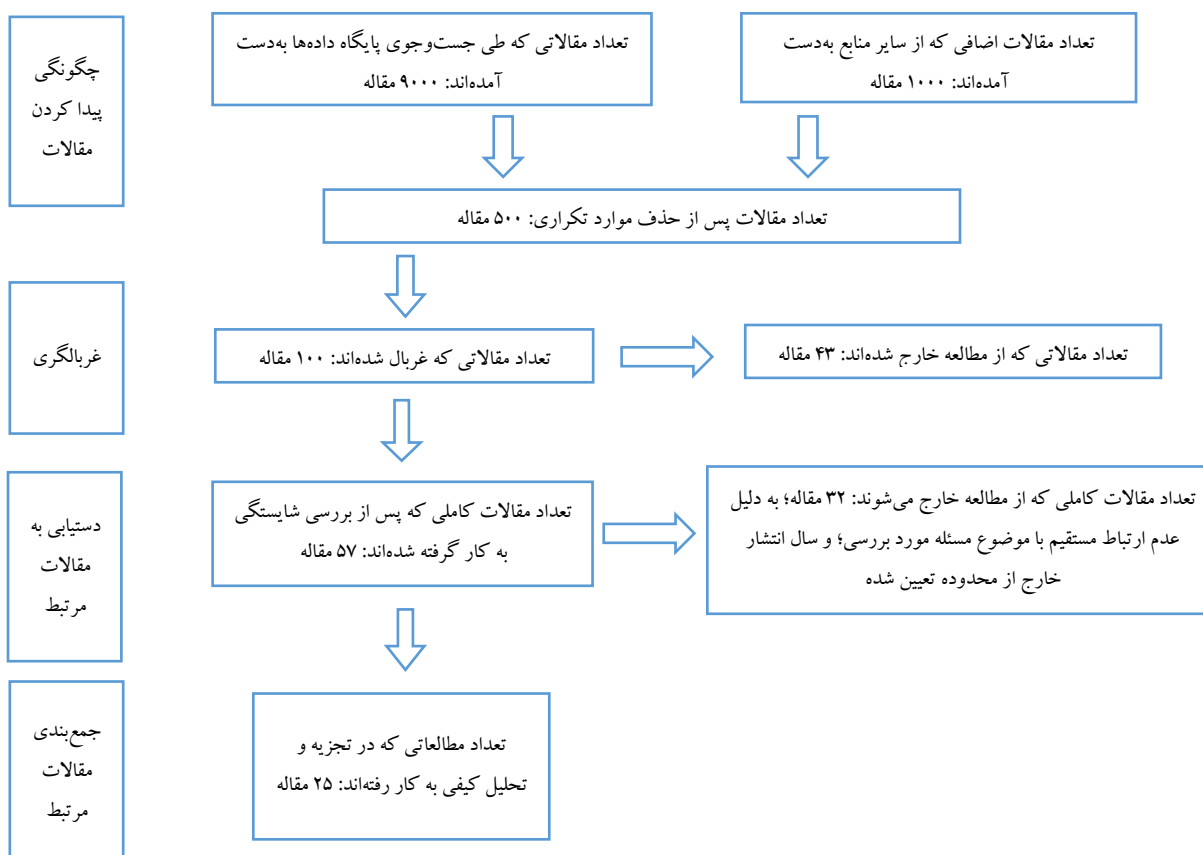
دیسلکسیا و بالعکس انجام شده است. برای معیارهای خروج مقالات مطالعه شده از اعتبار لازم برخوردار بوده‌اند؛ این اعتبار بدین صورت است که، بایستی در زمره مقاله‌های علمی پژوهشی، رتبه برتر، مجلات علمی معتبر قرار گیرند و همچنین یکی از شروط بررسی کردن منابع و وارد کردن آنها در پژوهش، سال انتشار مقالات بین ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۳ با تأکید بر تشریح یکی از اقسام و سطوح علت‌های بروز دیسلکسیا در فراگیران بوده است. در گام بعدی، مقالات ابتدا بر اساس معیارهای از پیش تعیین شده در نظر گرفته شدند و سپس از جنبه‌های روش‌شناسی، تحلیل داده‌ها و کیفیت گزارش‌گری ارزیابی شدند. مقالاتی که معیارهای کیفی مورد نظر را نداشتند، از مطالعه خارج شدند: عنوان، چکیده، مقدمه، یافته‌ها و در نهایت نتیجه‌گیری، یکایک منابع و مآخذ مورد نقد و بررسی قرار گرفتند، و بر طبق یک ساختار ارزیابی به شرح جدول (۲) به طور کلی، در منابع لاتین ۱۷ مقاله، در منابع فارسی ۸ مقاله و ۱ کتاب در گام تحلیل انتقادی منابع، معیار ورود به فراترکیب را به دست آوردند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها: برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از کدگذاری باز، محوری و گزینشی استفاده شد. کدگذاری‌ها توسط چندین پژوهشگر مستقل انجام و برای تأیید پایایی، مقایسه‌هایی بین نتایج حاصل از پژوهشگران مختلف صورت گرفت. نتایج نهایی با همکاری متخصصان حوزه دیسلکسیا و تربیت‌بدنی بررسی و تأیید شدند تا اطمینان حاصل شود که تحلیل‌ها دقیق و معتبر بوده‌اند.

روایی و پایایی: برای سنجش روایی پژوهش حاضر، مقولات اصلی و فرعی با توجه به مبانی نظری، پیشینه تحقیق و منابع معتبر مرتبط انتخاب و دسته‌بندی شدند. این فرآیند به گونه‌ای انجام شد که اطمینان حاصل گردد مقولات شناسایی شده به طور دقیق و معتبر با مفاهیم پژوهش مرتبط بوده و تفسیرهای مختلفی از داده‌ها به درستی بازتاب داده شود. رای سنجش پایایی پژوهش، کدگذاری‌ها توسط چندین پژوهشگر مستقل انجام شد تا پایداری و هم‌راستایی نتایج مورد تأیید قرار گیرد.

جدول ۱. معیارهای مورد توجه در بررسی نقادانه متون

ردیف	معیار
۱	مقاله پیش‌زمینه شکل‌گیری و عوامل دخیل در به‌وجود آمدن دیسلکسیا را بیان کرده است.
۲	مقاله به بررسی تأثیرات فعالیت‌های حرکتی و تربیت‌بدنی بر اختلالات یادگیری به ویژه نارساخوانی می‌پردازد.



شکل ۱. فلوجارت فرآیند غربالگری مقالات

یافته‌ها

جدول ۲. مقالات مورد بررسی

کد	نویسنده	سال	عنوان پژوهش	جامعه آماری	نمونه آماری	روش تحقیق	نتایج کلیدی
۱	کوزه و همکاران	۲۰۲۴	Correction to effects of a visual perception-based occupational therapy programme on reading and motor skills in children with developmental dyslexia: Single blind randomised crossover study design	دانش‌آموزان دوره ابتدایی	۴۲ کودک	پژوهش بالینی مبتنی بر مطالعات میدانی و پروتکل‌های پژوهشی اخلاق محور	مطالعات پراکسی بینایی برای کمک به کودکان دیسلکسی ضروری است.
۲	شراویا و همکاران	۲۰۲۴	Air writing with Effective Communication Enhancement for Dyslexic Learners	دانش‌آموزان دوره ابتدایی	تمامی دانش‌آموزان دوره ابتدایی	توسعه‌ای مبتنی بر طراحی	این پژوهش نوشتن در هوا را به متن دیجیتال تبدیل می‌کند و به یادگیری نارساخوان‌ها کمک می‌کند.
۳	تورسکی و همکاران	۲۰۲۳	An fMRI study of finger movements in children with and without dyslexia	کودکان ۷ تا ۱۲ سال مبتلا به دیسلکسی و کودکان بدون دیسلکسی هم‌سن	تمامی کودکان	مقایسه‌ای	فعالیت کمتر مخچه و نقص حرکتی در دیسلکسی دیده شد، اما ربطی به خواندن نداشت.
۴	برغندان و همکاران	۲۰۲۳	The Role Of Fine Motor Abilities In Reading Components: A Cross-Sectional Study In Children With And Without Dyslexia	کودکان ۷ تا ۹ سال	۴۷ کودک مبتلا به دیسلکسی و ۴۷ کودک عادی	مقطعی	مهارت‌های حرکتی ظریف به بهبود خواندن کمک می‌کند.
۵	جوشی و همکاران	۲۰۲۳	Deep learning classification of reading disability with regional brain volume features	۹۶ فراگیر دوره ابتدایی	۳۸ دانش‌آموز، ۳۸ پسر نارساخوان و باقی موارد بدون اختلال	آزمایشی	نواحی مغزی مرتبط می‌توانند به تشخیص و بهبود ناتوانی در خواندن کمک کنند.
۶	وو و هوانگ	۲۰۲۲	Visual occlusion effects on bipedal stance control in Chinese-speaking children with dyslexia	کودکان ۷ تا ۱۲ سال	۱۶ کودک مبتلا به دیسلکسی و ۱۶ کودک عادی	آزمایشی	کودکان دیسلکسیک در نشانه‌گیری عملکرد ضعیف‌تری دارند.
۷	بلاشه و آسانته	۲۰۲۲	Specific Learning Disorder in Children and Adolescents, a Scoping Review on Motor Impairments and Their Potential Impacts	کودکان و نوجوانان ۴ تا ۱۷ سال	تمامی کودکان و نوجوانان	بازبینی اسکوپینگ	دانش‌آموزان با اختلال یادگیری، مشکلات حرکتی دارند و نیاز به پژوهش بیشتر است.
۸	موسوی و همکاران	۱۴۰۱	تعیین اثربخشی تمرینات ورزشی (هوازی، ایروبیک و فیتنس) بر کارکردهای اجرایی برنامه‌ریزی و حافظه کاری در کودکان نارساخوان	تمامی دانش‌آموزان دختر و پسر ۷ تا ۱۲ سال مراجعه‌کننده	۲۴ داوطلب	نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه گواه	تمرینات ورزشی، عملکرد اجرایی کودکان نارساخوان را بهبود می‌دهد.
۹	طبیعی و همکاران	۱۴۰۰	مقایسه توان شبیه‌سازی حرکتی کودکان نارساخوان با کودکان طبیعی هنگام پردازش افعال حرکتی	دانش‌آموزان نارساخوان ۸ تا ۱۳ سال	۱۷ دانش‌آموز (۵ دختر و ۱۲ پسر)	یک مطالعه توصیفی-تحلیلی از نوع مقایسه‌ای	تجارب جسمی در پردازش زبان مهم‌اند و ضعف حرکتی می‌تواند آن را مختل کند، که پیوند زبان با مهارت‌های شناختی را نشان می‌دهد.
۱۰	همتی علمدارلو و توکلی	۱۳۹۹	اثربخشی بازی‌های توجه بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان دختر با نارساخوانی	همه دانش‌آموزان دختر پایه سوم ابتدایی با نارساخوانی	۳۰ دانش‌آموز	نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه کنترل	بازی‌های توجه، خواندن دانش‌آموزان نارساخوان را بهبود می‌دهد.

کد	نویسنده	سال	عنوان پژوهش	جامعه آماری	نمونه آماری	روش تحقیق	نتایج کلیدی
۱۱	مورانو و همکاران	۲۰۱۹	Self-efficacy and enjoyment of physical activity in children: factorial validity of two pictorial scales	دانش‌آموزان ایتالیایی بین سنین ۶ تا ۷ سال	۷۰۷۵ دانش‌آموز پسر، ۶۹۶۰ دانش‌آموز دختر	آزمایشی	بررسی و ارزیابی دو مقیاس خودکارآمدی و لذت در فعالیت‌های جسمانی مدرسه‌ای کودکان.
۱۲	لوکاسووا و همکاران	۲۰۱۹	Dyslexic children need more robust information to resolve conflicting sensory situations	دانش‌آموزان ۷ تا ۱۲ سال	۲۰ کودک مبتلا به نارساخوانی و ۱۹ کودک بدون اختلال دیسلکسیا	آزمایشی	کودکان دیسلکسیک در نشانه‌های بصری مشکل دارند ولی با نشانه‌های حسی-حرکتی بهتر عمل می‌کنند.
۱۳	رازوک و همکاران	۲۰۱۸	Eye movement and postural sway in dyslexic children during sitting and standing	کودکان ۷ تا ۱۲ سال	۱۵ کودک دیسلکسیک و ۱۵ کودک غیر دیسلکسیک	مطالعه تجربی	کودکان نارساخوان در حرکت چشم و ثبات وضعیتی هنگام خواندن ضعیف‌ترند.
۱۴	قاسمی و همکاران	۱۳۹۸	اثر تمرینات ریتمیک-موسیقایی بر ادراک بینایی و کارکرد اجرایی کودکان ۸ تا ۱۰ ساله نارساخوان	کودکان ۸ تا ۱۰ ساله نارساخوان	۲۳ کودک	نیمه تجربی و به صورت میدانی	تمرینات ریتمیک-موسیقایی، مهارت بینایی و اجرایی کودکان نارساخوان را بهبود می‌دهد.
۱۵	بادامی و همکاران	۱۳۹۷	Effect of sports vision exercise on visual perception and reading performance in 7- to 10-year-old developmental dyslexic children	کودکان مبتلا به دیسلکسیا ۷ تا ۱۰ ساله	۲۲ کودک	نیمه آزمایشی و شبه تجربی	تمرینات بینایی-ورزشی، مهارت‌های حرکتی، ادراک بصری و خواندن کودکان دیسلکسیا را بهبود می‌دهد.
۱۶	مارچند کرینسکی و همکاران	۲۰۱۷	Shared and differentiated motor skill impairments in children with dyslexia and/or attention deficit disorder: From simple to complex sequential coordination	کودکان ۷ تا ۱۲ سال	۲۷ کودک مبتلا به دیسلکسیا، ۲۷ کودک مبتلا به کم‌توجهی (با یا بدون بیش‌فعالی)، و ۲۷ کودک مبتلا به کم‌توجهی و دیسلکسیا	گروهی و مقطعی	کودکان دیسلکسیک و کودکان دارای اختلال کم‌توجهی، در مشکلات حرکتی مشترک دارند، اما کودکان دارای کم‌توجهی در هماهنگی دودستی و دقت دست ضعیف‌تر هستند. درک این تفاوت‌ها برای مداخلات مهم است.
۱۷	باغستانی و حسن آبادی	۱۳۹۶	انتقال‌پذیری، ادراک دیداری-حرکتی و دیسلکسیا	دانش‌آموزان پایه دوم و سوم ابتدایی	۳۶ دانش‌آموز	علی-مقایسه‌ای	افراد مبتلا به دیسلکسیا در توجه و ادراک دیداری-حرکتی ضعف هستند؛ در نتیجه آموزش به موقع بهبود دهنده است.
۱۸	محمودی و بادامی	۱۳۹۶	اثر تمرینات بینایی ورزشی بر ادراک بینایی و مهارت‌های حرکتی کودکان هشت تا ۱۰ ساله نارساخوان	کودکان ۸ تا ۱۰ ساله نارساخوان	۲۲ کودک	نیمه تجربی و به صورت میدانی	پیشنهاد می‌شود تمرینات بینایی-ورزشی در آموزش نارساخوان‌ها گنجانده شود.
۱۹	مهوش و ورنوسفادرانی و همکاران	۱۳۹۵	اثر بخشی یکپارچگی حسی-حرکتی بر عملکرد تعادلی و خواندن کودکان نارساخوان	کودکان ۷ تا ۱۲ سال	۳۲ کودک	شبه آزمایشی	آموزش یکپارچگی حسی-حرکتی، تعادل و خواندن کودکان نارساخوان را بهبود بخشیده و مشکلاتشان را کاهش می‌دهد.
۲۰	وستندارپ و همکاران	۲۰۱۴	A longitudinal study on gross motor development in children with learning disorders	کودکان ۷ تا ۱۲ سال	۵۶ کودک با اختلالات یادگیری و ۲۵۳ کودک بدون اختلال	آزمایشی	تاخیر عملکردی، مشارکت کودکان را در بازی کم می‌کند.

ناتوانی‌های یادگیری

کد	نویسنده	سال	عنوان پژوهش	جامعه آماری	نمونه آماری	روش تحقیق	نتایج کلیدی
۲۱	ویانا و همکاران	۲۰۱۳	Sensorimotor Integration in Dyslexic Children under Different Sensory Stimulations	کودکان ۷ تا ۱۲ سال	۳۰ کودک دیسلکسیک و ۳۰ کودک غیر دیسلکسیک	تجربی و مقایسه‌ای	کودکان دیسلکسیک در یکپارچگی چندحسی ضعیف دارند و وضعیت بدنی را با دقت کمتری کنترل می‌کنند.
۲۲	ایمه و همکاران	۲۰۱۳	A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport	کودکان و نوجوانان ۷ تا ۱۵ سال	تمامی کودکان و نوجوانان	مطالعه مروری	ورزش تیمی عزت نفس و تعامل اجتماعی کودکان را بهبود داده و افسردگی را کاهش می‌دهد؛ لذا ترویج آن توصیه می‌شود.
۲۳	پیا بوجی و همکاران	۲۰۱۳	The Effect of a Stroop-like Task on Postural Control in Dyslexic Children	کودکان ۷ تا ۱۲ سال با و بدون دیسلکسیا	۲۱ کودک مبتلا به دیسلکسیا و ۲۰ کودک بدون دیسلکسیا همسن	تجربی	کودکان دیسلکسیک به دلیل نقص مخچه‌ای، توجهشان بیشتر صرف وظایف دیگر می‌شود تا کنترل وضعیت بدنی.
۲۴	بست و همکاران	۲۰۱۲	Relations between Executive Function and Academic Achievement from Ages 5 to 17 in a Large, Representative National Sample	کودکان و نوجوانان ۵ تا ۱۷ سال	۲۰۳۶ کودک و نوجوان	مطالعه مقطعی و کمی	مطالعه نشان می‌دهد که عملکرد اجرایی تا نوجوانی رشد کرده و در پیشرفت تحصیلی نقش دارد.
۲۵	بارلا و همکاران	۲۰۱۱	Postural control and automaticity in dyslexic children: The relationship between visual information and body sway	کودکان ۷ تا ۱۲ سال	۱۰ نارساخوان و ۱۰ کودک غیر نارساخوان	تجربی	کودکان نارساخوان در کنترل وضعیت و هماهنگی حرکتی ضعیف دارند و از اطلاعات بصری به درستی استفاده نمی‌کنند.

جدول ۳. مقوله بندی یافته‌ها

کدهای باز (مفاهیم اولیه)	کدهای محوری	کدهای گزینشی
-ضعف در سازماندهی ادراکی و ادراک یکپارچه محرک‌ها در کودکان دیسلکسیا	۱- مشکلات ادراکی، بصری و جنبه‌های شناختی	۱-چالش‌ها و عوامل دخیل در ابتلا به نارساخوانی
-ارتباط مثبت عملکرد شناختی کودکان با مهارت‌های حرکتی درشت	۲-استندارپ و همکاران، ۲۰۱۴	
-امکان کند شدن رشد واژگان و دانش عمومی کودکان با ناتوانی خواندن	۳-جوشی و همکاران، ۲۰۲۳	
-تأثیر ادراک بینایی و مهارت‌های حرکتی بر عملکرد کودکان مبتلا به نارساخوانی و اثرات برنامه کاردرمانی مبتنی بر پراکسی بینایی	۴-کوزه و همکاران، ۲۰۲۴	
-ضعف عملکرد کودکان دیسلکسیک در کنترل وضعیت بدنی و تولید و کنترل نیرو نسبت به کودکان عادی	۵-لوکاسووا و همکاران، ۲۰۱۹	۲-چالش‌های وضعیت بدنی و هماهنگی حرکتی
-تشدید شدن مشکلات حرکتی با پیچیدگی وظایف حرکتی و یا وجود هم‌ابتلائی‌هایی مانند بیش‌فعالی/کمبود توجه	۶-بلاشه و آسایانته، ۲۰۲۲	
-وجود مشکلات در یکپارچگی چندحسی و حرکتی و یادگیری به سبب نقص خفیف در عملکرد مخچه کودکان دیسلکسیک	۷-ویانا و همکاران، ۲۰۱۳	۳-پردازش چندحسی و تعاملات حسی-حرکتی
-نقش سیستم‌های حسی-حرکتی در یادگیری مفاهیم و تأثیر آن‌ها بر بازنمایی مفاهیم حافظه و درک کلمات	۸-طبیعی و همکاران، ۱۴۰۰	
-عدم وجود رابطه بین سیستم حرکتی، به‌ویژه مخچه، با نقش حیاتی در خواندن کودکان دیسلکسیک	۹-تورسکی و همکاران، ۲۰۲۳	۴-نقش مخچه و سیستم عصبی در مشکلات حرکتی و یادگیری
-همزمانی اغلب دیسلکسیا با ناهنجاری‌های مخچه و مختل شدن هماهنگی حرکتی و یکپارچگی حسی	۱۰-وو و هوانگ، ۲۰۲۲	
-غلبه کردن سیستم عصبی مرکزی بر روی نقص‌های ساختاری	۱۱-لوکاسووا و همکاران، ۲۰۱۹	

کدهای باز (مفاهیم اولیه)	کدهای محوری	کدهای گزینشی
-تأثیرات سن و تفاوت‌های جنسیتی در توسعه مهارت‌های حرکتی و توبی کودکان عادی و مبتلا به اختلالات یادگیری خاص	۵-عوامل روانی و اجتماعی مرتبط با فعالیت‌های بدنی	۲۰۱۴ و همکاران، ۲۰۱۴
-مشکلات بیشتر حرکتی و تعاملات اجتماعی به دلیل استفاده نکردن از مهارت‌های حرکتی در زمان بحرانی رشد	بلانشه و آسانته، ۲۰۲۲	
-کاهش معنی‌دار در خطاهای آینه‌خوانی، حذف کلمات، جایگزینی کلمات اشتباه، تکرار یک کلمه و یا ندانستن ویژگی‌های بصری کلمه به وسیله مداخلات بینایی-ورزشی در کودکان دیسلکسیک	۶- تاثیر فعالیت‌های حرکتی بر پیشرفت مبتنی بر مهارت‌های تحصیلی و بهبود مهارت‌های یادگیری بدنی	۱۳۹۷ و همکاران، ۲۰۲۴
- تاثیر نوشتار هوا و رویکرد چندحسی و بهبود مهارت‌های خواندن، نوشتن و املا در افراد دیسلکسی	شراویا و همکاران، ۲۰۲۴	
-تأثیر مثبت آموزش تمرینات ورزشی (هوازی، ایروبیک و فیتنس) بر بهبود عملکردهای اجرایی (برنامه‌ریزی و حافظه کاری) در کودکان دیسلکسیک	موسوی و همکاران، ۱۴۰۱	
-تأثیر تمرینات ورزشی بر بهبود عملکردهای شناختی و اجرایی	۷-بازی و فعالیت بدنی به عنوان مداخله	همتی علمدارلو و توکلی، ۱۳۹۹
-بهبود قابل توجه در خواندن کلمات، درک متن، توجه و درک کلمات در دانش‌آموزان نارساخوان از طریق بازی‌های توجه	قاسمی و همکاران، ۱۳۹۸	
-تأثیر مثبت بازی‌درمانی، موسیقی درمانی، حرکات ریتمیک و تمرینات ادراکی-حرکتی بر ادراک بینایی در کودکان نارساخوان	۸-تأثیر مداخلات شناختی، حرکتی و بینایی بر بهبود عملکرد و مهارت‌ها	شراویا و همکاران، ۲۰۲۴
-تأثیر نوشتار هوا در تقویت عضلات بازو و شانه در افراد مبتلا به دیسلکسیا	محمودی و بادامی، ۱۳۹۶	
-تأثیر نوشتار هوا در تقویت حافظه حرکتی افراد مبتلا به دیسلکسیا	کوزه و همکاران، ۲۰۲۴	
-اثر تمرینات بینایی-ورزشی بر بهبود تیزبینی بصری ایستا، دید سه‌بعدی، تیزبینی بصری پویای (ادراک عمقی)، تصویرسازی ذهنی دقیق، حرکت و سرعت چشم، دید محیطی و تجسم		
-پیشرفت قابل توجه در مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت کودکان دیسلکسیا با استفاده از برنامه پراکسی بینایی (VPOT)		

۲۰۲۴). علاوه بر این، تمرینات ورزشی نظیر هوازی، ایروبیک و فیتنس با تأثیر مثبت بر عملکردهای اجرایی مانند برنامه‌ریزی و حافظه کاری، نقش مهمی در بهبود عملکرد شناختی کودکان دیسلکسیک ایفا کرده‌اند (موسوی و همکاران، ۱۴۰۱). تمرینات بینایی-ورزشی از طریق تقویت سلول‌های بینایی و سیناپس‌های مغزی، مهارت‌های دیداری-حرکتی را بهبود داده و تعاملات حسی-حرکتی را تقویت می‌کنند (محمودی و بادامی، ۱۳۹۶). از سوی دیگر، فعالیت‌های بدنی و بازی محور با کاهش استرس، اضطراب و افسردگی و افزایش هیجانات مثبت، جنبه‌های روانی کودکان دیسلکسیک را بهبود می‌بخشند (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۸). به‌طور کلی، فعالیت‌های بدنی نقش حیاتی در بهبود عملکرد کودکان دیسلکسیک ایفا می‌کنند. استفاده از تمرینات ورزشی-بینایی، بازی‌های توجه و روش‌های چندحسی، در کنار ارزیابی دقیق و تشخیص زودهنگام، می‌تواند مسیر رشد و یادگیری این کودکان را هموارتر سازد. تأکید بر تمرینات هوازی و حرکتی، نه تنها به بهبود توانایی‌های شناختی و حرکتی کمک می‌کند، بلکه پایه‌های لازم برای یادگیری مؤثرتر و ارتقای کیفیت زندگی این کودکان را فراهم می‌سازد.

1. Viana et al, Marchand-Krynski

بنابر یافته‌های جدول ۲، دیسلکسیا، یکی از رایج‌ترین اختلالات یادگیری، چالش‌های متعددی در حوزه‌های ادراک دیداری، حرکتی، خواندن و نوشتن برای کودکان به همراه دارد. تحقیقات متعدد نشان داده است که این کودکان در هماهنگی حرکتی، یکپارچگی چندحسی و پردازش زبان مشکلاتی دارند که اغلب با نقص‌هایی در عملکرد مخچه و مناطق خاصی از مغز مرتبط است (ویانا و همکاران، ۲۰۱۳؛ مارچندکرینسکی و همکاران، ۲۰۱۷؛ تورسکی و همکاران، ۲۰۲۳). برنامه‌هایی نظیر تمرینات ورزشی-بینایی و بازی‌های توجه، از طریق تقویت مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت، بهبود تعادل و یکپارچگی چندحسی، نقش به‌سزایی در کاهش مشکلات کودکان دیسلکسیک داشته‌اند (بادامی و همکاران، ۱۳۹۷؛ همتی علمدارلو و توکلی، ۱۳۹۹). همچنین رویکردهای چندحسی با ترکیب حواس مختلف (دیداری، شنوایی، و حرکتی)، نه تنها مهارت‌های خواندن و نوشتن را تقویت کرده، بلکه اعتمادبه‌نفس و انگیزه کودکان را نیز افزایش داده‌اند (شراویا و همکاران، ۲۰۲۴؛ مورانو و همکاران، ۲۰۱۹). فعالیت‌هایی نظیر نوشتار هوا، که عضلات بازو و شانه را تقویت می‌کند، به بهبود مهارت‌های نوشتاری و تقویت حافظه حرکتی کمک می‌کند (شراویا و همکاران،

ناتوانی‌های یادگیری

پردازش چندحسی و تعاملات حسی-حرکتی: کودکان مبتلا به نارساخوانی (دیسلکسیا) با چالش‌هایی در هماهنگی اطلاعات حسی و عملکرد حرکتی، به ویژه در شرایط چندحسی، مواجه هستند. این چالش‌ها نقش مهمی در یادگیری و درک مفاهیم دارند و نشان می‌دهند که این کودکان برای حل موقعیت‌های حسی متضاد نیاز به اطلاعات حسی مستحکم‌تری دارند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های ویانا و همکاران (۲۰۱۳)، لوکاسووا و همکاران (۲۰۱۹)، و طبعی و همکاران (۱۴۰۰) همخوانی دارد. این پژوهشگران نیز در یافته‌های خود به مشکلات پردازش چندحسی و تعاملات حسی-حرکتی در دانش‌آموزان دیسلکسیک اشاره کرده‌اند. سیستم‌های حسی-حرکتی نقش حیاتی در یادگیری و بازنمایی مفاهیم در حافظه دارند (پرزور و همکاران، ۱۴۰۵). اطلاعات حسی که با فعالیت‌های حرکتی همراه هستند، به کودکان کمک می‌کنند تا مفاهیم را به‌طور عمیق‌تری درک کرده و بهتر به خاطر بسپارند. نقص‌های موجود در سیستم حسی-حرکتی توانایی کودکان دیسلکسیک را در انجام وظایف پیچیده که نیازمند هماهنگی بین حس‌ها و حرکات هستند، تحت تأثیر قرار می‌دهد.

نقش مخچه و سیستم عصبی در مشکلات حرکتی و یادگیری: طبق یافته‌های پژوهشی، رابطه مستقیمی بین سیستم حرکتی، به ویژه مخچه، و نقش حیاتی آن در خواندن کودکان دیسلکسیک وجود ندارد. با این حال، ضعف عملکرد مخچه و نقش آن در مشکلات حرکتی و خواندن کودکان دیسلکسیک به وضوح مشاهده شده است. تأکید زیادی بر نقش مخچه در ادراک و ادغام ورودی‌های حسی از سیستم‌های مختلف وجود دارد. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های تورسکی و همکاران (۲۰۲۳)، برغندان و همکاران (۲۰۲۳)، وو و هوانگ (۲۰۲۲) و لوکاسووا و همکاران (۲۰۱۹) همخوانی دارد. این پژوهشگران نیز در یافته‌های خود به نقش مخچه و سیستم عصبی در مشکلات حرکتی و یادگیری کودکان دیسلکسیک تأکید کرده‌اند. مخچه به‌عنوان یک مرکز اصلی در هماهنگی حرکات و ادغام اطلاعات حسی از منابع مختلف شناخته می‌شود. نقص در عملکرد مخچه می‌تواند باعث ناتوانی در هماهنگی حرکات و مشکلات کنترل وضعیت بدنی شود که این امر بر توانایی کودکان در خواندن و یادگیری تأثیر منفی می‌گذارد. شناسایی و ارائه مداخلات مؤثر برای بهبود عملکرد مخچه و سیستم عصبی می‌تواند به کودکان دیسلکسیک کمک کند تا بر چالش‌های خود غلبه کرده و عملکرد بهتری در تحصیل و زندگی روزمره داشته باشند.

1. Joshi et al
2. Kose et al
3. Pia Bucci
4. Barela et al

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی چالش‌ها و عوامل زمینه‌ای دخیل در ابتلا به نارساخوانی و تأثیر رویکردهای درمانی مبتنی بر فعالیت‌های بدنی و مهارت‌های حرکتی انجام شده است. نتایج این پژوهش حاکی از این است که نقش فعالیت‌های بدنی در رویکرد درمانی دیسلکسیا در هشت مقوله اصلی دسته‌بندی شده‌اند. در ادامه، هر یک از این مقوله‌ها به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

چالش‌ها و عوامل دخیل در ابتلا به نارساخوانی: طبق یافته‌های پژوهشی، کودکان مبتلا به دیسلکسیا در آزمون‌های حرکتی و ادراکی بصری نمرات کمتری کسب می‌کنند، مشکلات توجه و تمرکز دارند و اختلالاتی در حرکت چشم هنگام خواندن و ثبات وضعیت بدنی مشاهده می‌شود. این نتایج با پژوهش‌های باغستانی و حسن آبادی (۱۳۹۶)، جوشی و همکاران (۲۰۲۳)، لوکاسووا و همکاران (۲۰۱۹)، برغندان و همکاران (۲۰۲۳)، وو و هوانگ (۲۰۲۲)، و کوزه و همکاران (۲۰۲۴) همخوانی دارد. این پژوهشگران نیز در یافته‌های خود به چالش‌ها و عوامل دخیل در ابتلا به نارساخوانی، به ویژه مشکلات ادراکی، بصری و جنبه‌های شناختی اشاره کرده‌اند. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که نارساخوانی معمولاً با نقص‌هایی در پردازش اطلاعات حسی همراه است. کودکان مبتلا به نارساخوانی ممکن است در پردازش و تفسیر اطلاعات شنیداری و بصری مشکل داشته باشند و نتوانند محرک‌های حسی مختلف را به درستی ترکیب کنند. این کودکان ممکن است در کنترل حرکات چشم خود هنگام خواندن دچار مشکلاتی شوند یا در حافظه کاری و مهارت‌های اجرایی نقص‌هایی داشته باشند.

چالش‌های وضعیت بدنی و هماهنگی حرکتی: براساس یافته‌های پژوهش، دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری خاص با مشکلات حرکتی متعددی مواجه هستند. این مشکلات شامل ضعف عملکرد کودکان دیسلکسیک در کنترل وضعیت بدنی، تولید و کنترل نیرو نسبت به کودکان عادی، و نقص در هماهنگی خودکار اطلاعات حسی و فعالیت حرکتی است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های لوکاسووا و همکاران (۲۰۱۹)، بلانشه و آسایانته (۲۰۲۲)، پیا بوجی و همکاران (۲۰۱۳)، وو و هوانگ (۲۰۲۲)، بارلا و همکاران (۲۰۱۱) و وستندارپ و همکاران (۲۰۱۴) همخوانی دارد. این پژوهشگران نیز در یافته‌های خود به چالش‌های وضعیت بدنی و هماهنگی حرکتی در کودکان دیسلکسیک در مقایسه با کودکان غیرمبتلا اشاره کرده‌اند. برای تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری خاص، از مشکلات حرکتی متعددی رنج می‌برند. این مشکلات می‌تواند منجر به عدم توانایی در حفظ تعادل و پایداری در حین انجام فعالیت‌های روزانه شود.

ناتوانی‌های یادگیری

عوامل روانی و اجتماعی مرتبط با فعالیت‌های بدنی: بر اساس یافته‌های پژوهشی، توصیه می‌شود که کودکان با نگرش منفی نسبت به فعالیت‌های جسمانی زودتر تشخیص داده شوند. همچنین تأخیر در عملکرد می‌تواند تأثیر منفی بر مشارکت فعال کودکان در بازی‌ها و ورزش‌ها داشته باشد و سلامت روانی و اجتماعی آن‌ها را بهبود بخشد. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های [استندارپ و همکاران \(۲۰۱۴\)](#)، [بلاشه و آسایانته \(۲۰۲۲\)](#)، [مورانو و همکاران \(۲۰۱۹\)](#)، و [ایمه و همکاران \(۲۰۱۳\)](#) همخوانی دارد. این پژوهشگران نیز در نتایج خود به تأثیر عوامل روانی و اجتماعی مرتبط با فعالیت‌های بدنی پرداخته‌اند. توجه به این عوامل می‌تواند نقش مهمی در ارتقای کیفیت زندگی کودکان و نوجوانان ایفا کند.

رویکردهای درمانی مبتنی بر مهارت‌های حرکتی و تمرینات بدنی: طبق یافته‌های پژوهشی، تمرینات ورزشی و حرکتی تأثیرات مثبتی بر توانایی‌های خواندن، بینایی ادراکی، تولید سلول‌های جدید و تقویت سیناپس‌های مغزی دارند. این تمرینات همچنین می‌توانند به بهبود عملکردهای شناختی و اجرایی کمک کنند. این یافته‌ها با پژوهش‌های [بادامی و همکاران \(۱۳۹۷\)](#)، [بست و همکاران \(۲۰۱۲\)](#)، [شراویا و همکاران \(۲۰۲۴\)](#)، [کوزه و همکاران \(۲۰۲۴\)](#)، [برغندان و همکاران \(۲۰۲۳\)](#) و [قاسمی و همکاران \(۱۳۹۸\)](#) همخوانی دارد. این پژوهشگران نیز در یافته‌های خود تأثیرات رویکردهای درمانی مبتنی بر مهارت‌های حرکتی و تمرینات بدنی بر پیشرفت تحصیلی و بهبود مهارت‌های یادگیری را تأکید کرده‌اند. تمرینات ورزشی می‌توانند عملکردهای شناختی و اجرایی را بهبود بخشند. این تمرینات به کودکان کمک می‌کنند تا توانایی‌های خود را در برنامه‌ریزی، سازماندهی، حل مسئله و مدیریت زمان ارتقا دهند. فعالیت‌های بدنی به سلامت و عملکرد بهتر مغز کمک می‌کنند.

بازی و فعالیت بدنی به عنوان مداخله: طبق یافته‌های پژوهشی، بهبود عملکرد تحصیلی کودکان نارساخوان در صورت آموزش به صورت بازی، توسعه و بهبود بخشیدن روابط اجتماعی و مهارت‌های حرکتی از طریق بازی فعال، یکپارچگی حسی-ادراکی و حسی-حرکتی در جریان بازی درمانی، مانند ادغام حرکت وسیله یا حیوانات با صداها، آنها مطرح شد. این یافته‌ها با پژوهش‌های [همتی علمدارلو و توکلی \(۱۳۹۹\)](#)، [مورانو و همکاران \(۲۰۱۹\)](#)، [بادامی و همکاران \(۱۳۹۷\)](#)، همخوانی دارد. این پژوهشگران نیز در یافته‌های خود به تأثیر بازی و فعالیت بدنی بر بهبود مهارت‌های یادگیری و توسعه کلی کودکان اشاره کرده‌اند. این رویکردها با ایجاد محیط‌های آموزشی جذاب و تعاملی می‌توانند به بهبود کیفیت زندگی و توانایی‌های یادگیری این کودکان کمک کنند. توجه به این نوع مداخلات می‌تواند نتایج مثبتی در پیشرفت تحصیلی و توسعه کلی کودکان به همراه داشته باشد.

تأثیر مداخلات شناختی، حرکتی و بینایی بر بهبود عملکرد و مهارت: طبق یافته‌های پژوهشی، تأثیر مداخلات یکپارچگی حسی-حرکتی بر بهبود عملکرد کودکان نارساخوان در حوزه‌های مختلف، گنجاندن برنامه‌های تمرین بینایی-ورزشی و ارتقای مهارت‌های بینایی-ورزشی به عنوان یک استراتژی مؤثر برای بهبود عملکرد مهارت‌های بینایی کودکان دیسلکسیک، تأثیر نوشتار هوا در تقویت حافظه حرکتی افراد مبتلا به دیسلکسیا مطرح شد. این یافته‌ها با پژوهش‌های [بست و همکاران \(۲۰۱۲\)](#)، [شراویا و همکاران \(۲۰۲۴\)](#)، [استندارپ و همکاران \(۲۰۱۴\)](#)، [کوزه و همکاران \(۲۰۲۴\)](#)، [بادامی و همکاران \(۱۳۹۷\)](#) همخوانی دارد. این پژوهشگران نیز در یافته‌های خود به تأثیر مداخلات شناختی، حرکتی و بینایی در بهبود عملکرد و مهارت اشاره کرده‌اند. گنجاندن برنامه‌های تمرین بینایی-ورزشی به کودکان کمک می‌کند تا توانایی‌های بینایی خود را تقویت کرده و درک و پردازش اطلاعات بصری را بهبود بخشند. نوشتار هوا یکی از تمریناتی است که به تقویت حافظه حرکتی افراد مبتلا به دیسلکسیا کمک می‌کند.

در فرایند تحقیق، چالش‌هایی نظیر سوگیری محقق در انتخاب مقالات و مشکلات تفسیر داده‌ها وجود داشت که سعی شد با استفاده از روش‌های کنترل اعتبار (مانند کدگذاری دوگانه) این چالش‌ها به حداقل برسد. محدودیت‌های پژوهش، شامل عدم دسترسی مستقیم به مقالات و منابع معتبر علمی مرتبط با موضوع می‌باشد. پیشنهاد می‌شود در مدارس، مؤسسات آموزشی و کلینیک‌های تخصصی مشاوره برای کودکان و نوجوانان، با در نظر گرفتن شرایط ویژه دانش‌آموزان نارساخوان، از رویکردهای درمانی مبتنی بر فعالیت‌های بدنی و مهارت‌های حرکتی، متناسب با سطح شناختی و نیازهای فردی هر دانش‌آموز، استفاده شود. همچنین، معلمان و والدین این دانش‌آموزان، به عنوان عوامل کلیدی در روند بهبودی، باید آموزش‌های لازم را دریافت کرده و نقش مؤثری در اجرای این برنامه‌ها ایفا کنند؛ و در این راستا، می‌توانند از یافته‌های این پژوهش بهره‌مند شوند. در نتیجه ادغام ورزش، تمرینات بینایی-ورزشی، روش‌های بازی‌محور و برنامه‌های نوآورانه در برنامه‌های آموزشی کودکان مبتلا به دیسلکسیا، می‌تواند به بهبود چشمگیر توانایی‌های شناختی، حرکتی و اجتماعی آن‌ها منجر شود. تشخیص زودهنگام مشکلات حرکتی و ارائه مداخلات مناسب، کلید موفقیت در کمک به این کودکان برای غلبه بر چالش‌های یادگیری است. این رویکرد جامع و هدفمند، نه تنها پیشرفت تحصیلی بلکه کیفیت زندگی این کودکان را نیز ارتقا می‌دهد.

ناتوانی های یادگیری

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در انجام این پژوهش، تمام دستورالعمل ها و استانداردهای اخلاقی به دقت رعایت شده اند. هیچ داده شخصی یا محرمانه ای از مشارکت کنندگان بدون رضایت قبلی استفاده نشده است. روش شناسی پژوهش مطابق با فرآیندهای شفاف و قابل بازتولید، بر اساس پروتکل PRISMA انجام شده است. تمامی مطالعات گنجانده شده در این فراترکیب از نظر رعایت اصول اخلاقی بررسی شده و هیچ تضاد منافع شناسایی نشده است.

حامی مالی

این پژوهش هیچگونه حامی مالی نداشته است.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان، در نگارش و طراحی کل بخش های پژوهش مشارکت داشته اند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، پژوهش حاضر فاقد تعارض منافع بوده است.

منابع

اصابت طبری، ا.، نوریان، م.، آرمنند، م.، نوروزی، د. (۱۳۹۹). سترپژوهی ویژگی های کتاب درسی دانشگاهی. پژوهش و نگارش کتب دانشگاهی،

[DOI:10.30487/rwab.2020.122243.1387] ۱۴۵، (۴۶)۲۴

باغستانی، ح.، حسن آبادی، ح. (۱۳۹۶). انتقال پذیری، ادراک دیداری - حرکتی و دیسلکسیا. کنگره انجمن روانشناسی ایران.

[DOI:10.30487/rwab.2020.122243.1387] ۱۴۵، (۴۶)۲۴

پرزور، پ.، محبوبی پور، ن.، سلمانی، ع. و شاری، آ. (۱۴۰۵). اثربخشی مداخله ذهنیت رشد یابنده بر ادراک خود و توانمندسازی روانشناختی دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص. ناتوانی های یادگیری،

[DOI:10.22098/jld.2026.18780.2297] ۱۴-۱، (۳)۱۵

حسینی، م.، مرادی، ع.، کرمی، ن.، ر.، حسینی، ج.، پرهون، ه. (۱۳۹۵). بررسی اعتبار و روایی عملی آزمون خواندن و نارساخوانی (نما). تازه های علوم

شناختی، ۱۸(۱)، ۲۲-۳۴. [DOI:10.22098/jld.2026.18780.2297]

دلاوریان، م.، افروز، غ.، توحیدخواه، ف.، رسول زاده طباطبایی، س. ک.، ارجمندنی، ع. (۱۳۹۵). طراحی برنامه عصبی شناختی رایانه - محور جهت اندازه گیری و بررسی حافظه فعال با هدف غربالگری کودکان در معرض اختلال خواندن یا دیسلکسیا. طب توانبخشی، ۵(۳)، ۷۵-۸۳.

[DOI:10.22037/jrm.2016.1100185]

رجب پور، ع.، ز.، اخوان، ت.، م.، محسن پور، م. (۱۳۹۹). نارساخوانی و توانایی های دیداری-فضایی: مروری انتقادی از پژوهش های نوین

تفاوت-محور. سلامت روان کودک (روان کودک)، ۷(۴)، ۱۹۶-۲۱۳.

[DOI:10.52547/jcmh.7.4.13]

رضائی، س.، شریفی، س. (۱۳۹۹). مقایسه اثربخشی دو روش آموزش مهارت های تنظیم هیجانی و تمرینات حافظه کاری بر عملکرد خواندن دانش آموزان با اختلال خواندن، رویش روان شناسی، ۹(۳)، ۳۳-۴۰.

[https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.2383353.1399.9.3.4.1]

سلطانی، ص.، حسینی، س.، س.، مختاری، د. م. (۱۴۰۰). ارتباط اعتمادبه نفس با انگیزه آموزش فعالیت بدنی: نقش واسطه ای سواد بدنی. مطالعات روان شناسی ورزشی، ۱۰(۳۸)، ۲۷۱-۲۹۸.

[DOI:10.22089/spysj.2021.10925.2204]

شفیق، س.، ییگدلی، ح.، خویینی، ف. (۱۴۰۲). تأثیر حافظه فعال و توجه بر اختلال یادگیری خواندن با میانجی گری ادراک از کلاس در دانش آموزان. رویش روان شناسی، ۱۲ (۱۱)، ۱۰۸-۹۷.

[http://frooyesh.ir/article-1-4956-fa.html]

قاسمی، ا.، بادامی، ر.، مشکاتی، ز. (۱۳۹۸). اثر تمرینات ریتمیک - موسیقایی بر ادراک بینایی و کارکرد اجرایی کودکان ۸-۱۰ سال نارساخوان. تازه های

علوم شناختی، ۲۱(۲)، ۸۳-۹۳. [https://sid.ir/paper/82959/fa]

محمودی، س.، بادامی، ر. (۱۳۹۶). اثر تمرینات بینایی ورزشی بر ادراک بینایی و مهارت های حرکتی کودکان هشت تا ۱۰ ساله نارساخوان. تازه های علوم

شناختی، ۱۹(۲)، ۴۳-۵۱. [https://sid.ir/paper/82928/fa]

موسوی، ط.، عشایری، ح.، استکی، م.، وکیلی، س. (۱۴۰۱). تعیین اثربخشی تمرینات ورزشی (هوازی، ایروبی و فیتنس) بر کارکردهای اجرایی برنامه ریزی و حافظه کاری در کودکان نارساخوان. مطالعات

ناتوانی، ۱۱(۱۶۷)، ۵۹-۶۸. [http://jdisabilstud.org/article-1-68-59]

2579-fa.html

همتی، ع. ق.، توکلی، ف. (۱۳۹۹). اثربخشی بازی های توجه بر عملکرد خواندن دانش آموزان دختر با نارساخوانی. مطالعات روانشناسی تربیتی،

[DOI:10.22111/jeps.2021.5897] ۱۷(۴۰)، ۵۳-۳۴.

References

- Al Dahhan, N. Z., Halverson, K., Peek, C. P., Wilmut, D., D Mello, A., Romeo R, R., Meegoda, O., Imhof, A., Wade, K., Sridhar, A., Falke, E., Centanni, T. M., Gabrieli, J. D, E., Christodoulou, J, A. (2022). Dissociating executive function and ADHD influences on reading ability in children with dyslexia. *Journal homepage*, 153, 126-142. [DOI:10.1016/j.cortex.2022.03.025]
- Decarli, G., Franchin, L., Vitali, F. (2024). Motor skills and capacities in developmental dyslexia: A systematic review and meta-analysis. *Acta Psychologica*, 246, [DOI:10.1016/j.actpsy.2024.104269]
- Badami, R., Mahmoudi, S., Baluch, B. (2016). Effect of sports vision exercise on visual perception and reading performance in 7- to 10-year-old developmental dyslexic children, 12(6), 604-609. [DOI:10.12965/jer.1632728.364]

- Best, J. R., Miller, P. H., Naglieri, J. A., (2012). Relations between Executive Function and Academic Achievement from Ages 5 to 17 in a Large, Representative National Sample, 21(4), 327–336. [DOI:10.1016/j.lindif.2011.01.007]
- Barghandan, R., Dadgar, H., Raji, P., Maroufizadeh, S. (2023). The Role of Fine Motor Abilities in Reading Components: A Cross-Sectional Study in Children with and without Dyslexia. *Iran J Child Neurol*, 17(4), 23-33. [DOI:10.22037/IJCN.v17i4.38710]
- Blanchet, M., Assaïante, C. (2022). Specific Learning Disorder in Children and Adolescents, a Scoping Review on Motor Impairments and Their Potential Impacts. 9(6), 892. [DOI:10.3390/children9060892]
- Barela, J. A., Dias, J. L., Godoi, D., Viana, A. R., De Freitas, P. B. (2011). Postural control and automaticity in dyslexic children: The relationship between visual information and body sway, 32(5), 1814-21. [DOI:10.1016/j.ridd.2011.03.011]
- Claudia, M., Ramos-Sanchez, J., Obrigg, H., Ahissar, M., Schaadt, G. (2024). Perceptual anchoring: Children with dyslexia benefit less than controls from contextual repetitions in speech processing. 117-128. [DOI:10.1016/j.clinph.2024.07.016]
- Baghestani, H., Hassanabadi, H. (2017). Transferability, Visual-motor Perception and Dyslexia. *Congress of the Iranian Psychological Association*. <https://sid.ir/paper/897116/fa>.
- Delavarian, M., Afrooz, Gh. (2018). Accurate and early diagnosis of preschool children prone to dyslexia: Comparison of two intelligent systems designed with artificial neural networks. *Rehabilitation Medicine*, 7(1), 1-9. <https://sid.ir/paper/239797/fa>
- Delavarian, M., Afrooz, G.H., Tohidkhah, F., Rasoulzadeh Tabatabai, S. K., Arjomandnia, A. (2016). Design of a computer-based neurocognitive program to measure and examine working memory with the aim of screening children at risk of reading disorder or dyslexia. *Rehabilitation Medicine*, 5(3), 75-83. [DOI:10.22037/jrm.2016.1100185]
- Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10, 98. [DOI: 10.1186/1479-5868-10-98]
- Ghasemi, E., Badami, R., Meshkati, Z. (2019). The effect of rhythmic-musical exercises on visual perception and executive function in 8-10-year-old dyslexic children. *Cognitive Science Updates*, 21(2), 83-93. <https://sid.ir/paper/82959/fa>
- Hosseini, M., Moradi, A., Karami Nouri, R., Hassani, J., Parhoon, H. (2016). Investigating the reliability and factor validity of the Reading and Dyslexia Test (NAMA). *Cognitive Science Updates*, 18(1), 22-34. <https://sid.ir/paper/82734/fa>
- Hemmati Alamdarloo, G.h., Tavakoli, F. (2019). The effectiveness of attention games on the reading performance of female students with dyslexia. *Educational Psychology Studies*. 17(40). 34-53. [DOI:10.22111/jeps.2021.5897]
- Marchand-Krynski, M.-v., Morin-Moncet, O., Be' langer, A.-M., Beauchamp, M. H., Leonard, G. (2017). Shared and differentiated motor skill impairments in children with dyslexia and/or attention deficit disorder: From simple to complex sequential coordination. 12(5). e0177490. [DOI: 10.1371/journal.pone.0177490]
- Joshi, F., Wang, j. Z., Vaden Jr, k. I., Eckert, M. A. (2023). Deep learning classification of reading disability with regional brain volume features. 120075. [DOI: 10.1016/j.neuroimage.2023.120075]
- Köse, B., Temizkan, E., Şahin, S., Kara, K., Uyanık, M. (2024). Correction to effects of a visual perception-based occupational therapy programme on reading and motor skills in children with developmental dyslexia: Single blind randomised crossover study design, 30, e1785. [DOI:10.1002/dys.1785]
- Mohamed Mokmin, N. A., Pasca Rassy, R. (2022). Review of the trends in the use of augmented reality technology for students with disabilities when learning physical education. *Education and Information Technologies*, [DOI: 10.1007/s10639-022-11550-2]
- Morano, M., Bortoli, L., Ruiz, M. C., Vitali, F., Robazza, C. (2019). Self-efficacy and enjoyment of physical activity in children: factorial validity of two pictorial scales, 7, e7402. [DOI:10.7717/peerj.7402]
- Mahmoudi, S., Badami, R. (2017). The effect of visual sports training on visual perception and motor skills of eight to 10-year-old dyslexic children. *Cognitive Science Updates*, 19(2), 43-51. <https://sid.ir/paper/82928/fa>
- Mousavi, S. T., Ashayeri, H., Staki, M., Vakili, S. (2022). Determining the effectiveness of exercise training (aerobic, aerobic and fitness) on executive functions of planning and working memory in dyslexic children. *Disability Studies*. 12. <https://sid.ir/paper/1123976/fa>
- Pia Bucci, M., Bui-Quoc, E., Gerard, C.-L. (2013). The Effect of a Stroop-like Task on Postural Control in Dyslexic Children. 8(10), e77920. [DOI: 10.1371/journal.pone.0077920]
- Portwood, Madeleine. (2003). *Dyslexia and Physical Education*. David Fulton Publishers Ltd London. First published, 2003. www.fultonpublishers.co.uk
- Porzoor, P., Mohebipoor, N., Salmani, A. & Sharei, A. (2026). The Effectiveness of Growth Mindset Intervention on Self-Perception and Psychological Empowerment of Students with Specific Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 15(3), 1-14. [In Persian] [DOI:10.22098/jld.2026.18780.2297]
- Rezaei, S., Sharifi, S. A. (2020). Comparison of the Effectiveness of Two Training Methods of emotional regulation skills and working memory exercises on reading performance of students with reading disabilities. *Rooyesh-e-Ravanshenasi*. 9(3), 33-40. <http://frooyesh.ir/article-1-1319-fa.html>
- Shravayaa, V., Revillaa, Y., Sree Neha M, Supriya M. (2024). Air writing with Effective Communication Enhancement for Dyslexic Learners. www.elsevier.com/locate/procedia, 2056–2068. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

- Rajab Pourazizi, Z., Akhavan Tafti, M., Mohsen Pour, M. (2019). Dyslexia and visual-spatial abilities: A critical review of recent difference-based research. *Child Mental Health (Child Psychology)*, 7(4), 196-213. [DOI:10.52547/jcmh.7.4.13]
- Rezaei, S., Sharifi, S. (2020). A Comparison of the Effectiveness of Two Training Methods of emotional regulation skills and working memory exercises on reading performance of students with reading disabilities. *Rooyesh*. 9(3), 33-40. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.2383353.1399.9.3.4.1>
- Razuk, M., Barela, J. A., Peyre, H., Gerard, C. L., Pia Bucci, M. (2018). Eye movement and postural sway in dyslexic children during sitting and standing. *Neuroscience letters*. 1(686), 53-58. [DOI:10.1016/j.neulet.2018.08.042]
- Shafigh, S., Bigdeli, H., Khoyeen, F. (2024). The effect of modeling reading and attention on reading learning disorder mediated by classroom perception in students. *Rooyesh*. 12(11), 97-108. <http://frooyesh.ir/article-1-4956-fa.html>
- Stein, B., Hoeft, F., Richter, C. G. (2024). Stress, resilience, and emotional well-being in children and adolescents with specific learning disabilities. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 58, 101410. [DOI:10.1016/j.cobeha.2024.101410]
- Stephenson, N., Hvidberg, M. F., Rogish, M. (2024). The experience of parenting a child with dyslexia – A UK perspective with single parents. *Research in Developmental Disabilities*. 147, 104713. [DOI:10.1016/j.ridd.2024.104713]
- Soltani, S., Hosseini, S. S., Mokhtari Dinani, M. (2021). The relationship between self-confidence and motivation for physical activity training: The mediating role of physical literacy. *Sports Psychology Studies*. 10(38), 271-298. [DOI:10.22089/spsyj.2021.10925.2204]
- Turesky, T. K., Luetje, M. M., and Eden, G. F. (2023). An fMRI study of finger movements in children with and without dyslexia. *Front. Neurosci*. 17, 1135437. [DOI:10.3389/fnins.2023.1135437]
- Tabiee, M., Khormaei, A. R., Nami, M., Moloodi, A. (2021). Comparing the ability of motor simulation in dyslexic and typical children during action verbs processing. *Advances in Cognitive Sciences*. 23(2), 157-168. [DOI:10.30514/icss.23.2.12].
- Tabari, E., Nourian, M., Armand, M., and Norouzi, D. (2020). Research synthesis: Features of university textbook. *University textbooks, research and writing*. 24(46), 114-145. [DOI:10.30487/rwab.2020.122243.1387]
- Viana, A. R., Razuk, M., de Freitas, P. B., Barela, J. A. (2013). Sensorimotor Integration in Dyslexic Children under Different Sensory Stimulations. 8(8), e72719. [DOI:10.1371/journal.pone.0072719]
- Wu, C-Y., Hwang, I-S. (2022). Visual occlusion effects on bipedal stance control in Chinese-speaking children with dyslexia. 136678. [DOI:10.1016/j.neulet.2022.136678]
- Westendorp, M., Hartman, E., Houwen, S., Huijgen, B. C., H., Smith, J., Visscher, C. (2014). A longitudinal study on gross motor development in children with learning disorders. 35(2), 357-63. [DOI:10.1016/j.ridd.2013.11.018]