اثر تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی مبتنی بر رویکرد حس بازی بر کارکردهای اجرایی کودکان با اختلال یادگیری

هانیه قاسمیان مقدم[۱] ، حسن محمدزاده[۲]*

تاریخ دریافت : ۱۴۰۳/۴/۳۱ تجدید نظر :۱۴۰۳/۵/۲۱
پذیرش نهایی : ۱۴۰۳/۱۱/۳۰

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی مبتنی بر رویکرد حس بازی بر کارکردهای اجرایی کودکان با اختلال یادگیری اجرا شد. **پژوهش:** این پژوهش به صورت نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون با گروه کنترل انجام گرفت. سی و شش نفر از کودکان دختر با اختلال یادگیری به عنوان نمونه انتخاب و به صورت تصادفی در سه گروه که شامل دو گروه تمرین (گروه حسی ـ حرکتی با رویکرد حس بازی، گروه حسی ـ حرکتی با رویکرد هدفمدار) و یک گروه کنترل بودند، قرار گرفتند. در مرحله پیش آزمون، مؤلفه‌های حافظهٔ‌کاری و برنامه ریزی و حل مسئله به ترتیب توسط آزمون های ان ـ بک و برج لندن سنجیده شدند. سپس، گروه های تمرین به صورت دو جلسه شصت دقیقه ای در هفته، در بازه زمانی هشت هفته در تمرینات شرکت کردند. در این مدت، گروه کنترل آموزش های عادی و روتین خود را دریافت کردند. در مرحله پس آزمون، متغیرهای وابسته مجدداً اندازه گیری شدند. جهت تحلیل آماری از آزمون تحلیل واریانس مرکب استفاده شد. **یافته ها:** تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی مبتنی بر رویکرد حس بازی موجب بهبود مؤلفهٔ حافظهٔ‌کاری در گروه حس بازی نسبت به گروه کنترل و بهبود مؤلفهٔ برنامه ریزی و حل مسئله در گروه حس بازی نسبت به گروه های هدفمدار و کنترل شد($p<۰/۰۵$). **نتیجه گیری:** تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی مبتنی بر رویکرد حس بازی می تواند به عنوان یک مداخله بر بهبود کارکردهای اجرایی این گروه کودکان اثرگذار باشد.

واژه‌های کلیدی: *اختلال یادگیری، برنامه ریزی و حل مسئله، حافظهٔ‌کاری، حس بازی، یکپارچگی حسی ـ حرکتی*

۱. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. رایانامه: h.ghasemian٦٩٧٠@gmail.com

۲. **نویسنده مسئول**، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. رایانامه: h.mohammadzadeh@urmia.ac.ir

Effect of Sensory-Motor Integration Exercises Based on the Game Sense Approach on the Executive Functions of Children with Learning Disorder

Hanieh Ghasemian Moghadam[۱] *, Hasan Mohamadzadeh[۲]

Received: ۲۱ - ۷ - ۲۰۲۴ **Revised:** ۱۱ - ۸ - ۲۰۲۴

Accepted: ۱۸ - ۲ – ۲۰۲۵

ABSTRACT

Purpose: The present study aimed at investigating the effect of sensory-motor integration exercises based on the game sense approach on the executive functions of children with learning disorder.

Method: This research was conducted in a semi-experimental way with a pre-test and post-test design with a control group. Thirty-six female children with learning disorder were selected as a sample and were randomly assigned to two experimental groups (two sensory-motor groups with game sense and goal-oriented approaches) and one control group. In the pre-test stage, the components of working memory, planning and problem solving were measured by N-Beck and Tower of London tests, respectively. Then the experimental groups participated in the exercises in the form of two sessions of ٦٠ minutes per week, for a period of eight weeks. During this time, the control group did their normal activities. In the post-test phase, dependent variables were measured again. For statistical analysis, composite analysis of variance test was used.

Findings: Sensory-motor integration exercises based on the game sense approach improved the working memory component in the game sense group compared to the control group and improved the planning and problem solving component in the game sense group compared to the goal-oriented and control groups ($p>۰,۰۵$).

Conclusion: Sensory-motor integration exercises based on the game sense approach can be effective as an intervention on improving the executive functions of this group of children.

Keywords: *Game sense, Learning disorder, Planning and problem solving, Sensory-motor integration, Working memory*

۱. Corresponding Author, PhD student in motor behavior, Faculty of Sport Sciences, University of Urmia, Urmia, Iran. E-mail: h.ghasemian٦٩٧٠@gmail.com

۲. Professor of motor behavior department, Faculty of Sport Sciences, University of Urmia, Urmia, Iran. E-mail: h.mohammadzadeh@urmia.ac.ir

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

مقدمه

مطابق با پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری[1]،اختلال یادگیری[2] زمانی مطرح می شود که پیشرفت در آزمون های استاندارد شده برای خواندن، نوشتن و ریاضیات به طور قابل توجهی زیر حد مورد انتظار براساس سن، پیشرفت تحصیلی و سطح هوشی باشد (عراقی و همکاران، ۲۰۲۲) از آنجا که اختلال یادگیری، طبیعت عصب شناختی دارد و تمام عملکردهای یادگیری در مغز و نظام عصبی شکل می‌گیرد، می توان گفت نقص در کارکرد قشر پیشانی[3] سیستم عصبی مرکزی از شایع‌ترین علل اختلال یادگیری است (کنانت و میلر، ۲۰۲۴) که ممکن است کارکردهای اجرایی[4] که حافظۀکاری، برنامه ریزی، انتخاب و تنظیم مداوم رفتار را تعیین می کنند، به خطر بیندازد (مول و همکاران، ۲۰۱۶).

یکی از مهم‌ترین مؤلفه های کارکردهای اجرایی بر اساس مدل بدلی و هیتچ[5] (۱۹۹۳) حافظۀکاری می‌باشد که به عنوان هستۀ اصلی این کارکردها، بسیاری از عملکردهای عالی شناختی را هدایت می‌نماید (کوهبنانی و همکاران، ۲۰۲۰). بیشتر پژوهش‌ها به نقش حافظۀکاری در اختلال یادگیری توجه کرده‌اند؛ نتایج اغلب این مطالعات بیانگر این حقیقت است که کودکان با اختلال یادگیری در حافظۀ کاری عملکرد ضعیف‌تری از سایر کودکان دارند (متیسون و مایز، ۲۰۱۲).

از طرفی، مؤلفۀ برنامه ریزی و حل مسئله[6] که مؤلفۀ مهم دیگری از کارکردهای اجرایی است، نیز به عنوان شناسایی سه ویژگی اساسی تعریف شده است: وضعیت اولیه، وضعیت هدف و در نهایت، رفتاری که اجازه می دهد از وضعیت اولیه به وضعیت هدف برسید. پژوهشگران در این حیطه نشان داده اند که پاسخ های برنامه ریزی و حل مسئله، فرآیندهای شناختی چندگانه مانند پاسخ های حافظۀکاری را درگیر می کنند و به عناصر اساسی از کارکردهای اجرایی باز می گردند (بست و همکاران، ۲۰۰۹). پژوهش ها نیز نشان دهنده نقص کودکان با اختلال یادگیری در مؤلفه برنامه‌ریزی و حل مسئله هستند (موثقی و همکاران، ۲۰۲۱).

براساس پیشینه پژوهش ها تمرین بدنی[7] می تواند باعث تغییرات ساختاری و کارکردی مغز شود (بن ـ زیو و همکاران، ۲۰۲۰؛ رواسی و همکاران، ۲۰۱۳)، که این تغییرات بر بهزیستی روانی نیز اثرگذارند (ماندولسی و همکاران، ۲۰۱۸). علاوه بر این، تأثیر وسیع تر تمرین بدنی نیز از طریق تغییرات مثبت کارکردهای اجرایی تشخیص داده می شود (بیکن و لرد، ۲۰۲۱). اثرات مفید تمرین بدنی با اندازه بزرگ‌تر مناطق هیپوکامپ[8] و افزایش حجم نواحی قشری مرتبط می باشد (استبان ـ کورنژو و همکاران، ۲۰۱۷)؛ که در نهایت منجر به بهبود کارکردهای اجرایی از طریق افزایش سطوح فاکتورهای رشدی مرتبط با انعطاف پذیری عصبی[9]، مانند فاکتور نوروتروفیک مشتق از مغز[10] می شود (چو و همکاران، ۲۰۱۷). در حقیقت، تمرین بدنی می تواند کارکرد مغز را در جهت بهبود رفتارها به کار گیرد و به عنوان یک عامل اساسی، امکان رشد بسیاری از حوزه های شناختی را فراهم کند (قاسمیان مقدم و محمدزاده، ۲۰۲۳).

در این پژوهش از رویکرد آموزشی حس بازی استفاده گردید که یک رویکرد نوین در حیطه یادگیری حرکتی است و تاکنون پژوهشی به صورت تلفیق تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی در قالب رویکرد حس بازی در حیطه اختلال یادگیری صورت نگرفته است و بیشتر اثر تمرینات بدنی به صورت سنتی مورد بررسی قرار گرفته است. به طور کلی، رویکردهای متفاوت به یادگیری، باعث به وجود آمدن شیوه‌های مختلف ارزیابی گردیده است. در این پژوهش یادگیری حرکتی از یک دیدگاه متفاوت‌تر در حیطه اختلال یادگیری بررسی شده است، یعنی رویکرد حس بازی؛ که بر اساس نظریه سیستم‌های

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

پویا و روانشناسی بوم شناختی بنیان شده است (اسپنسر و همکاران، ۲۰۲۱). این رویکرد شکل تغییریافتهٔ مدل تدریس بازی‌ها برای فهمیدن[۱۱] است و در استرالیا، بانکر و ثورب[۱۲] به عنوان جایگزینی برای رویکرد سنتی بر پایهٔ مهارت، جهت آموزش مهارت‌های ورزشی معرفی کردند (استفانو و کارامونتزوس، ۲۰۲۰). حس بازی رویکردی است که شامل ویژگی های محتوایی، چالشی، سرگرمی، بازی، تصمیم گیری و حل مسئله، برقراری ارتباط و همکاری می باشد؛ در همین راستا، لایت[۱۳] بیان می کند، در یادگیری از طریق رویکرد حس بازی، بر پرسش از طرف دانش آموزان تأکید می شود تا آن ها را به اندیشیدن و مشارکت ذهنی تحریک کند (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۵). در حقیقت، این رویکرد کودکان را در استراتژی ها و مفاهیم بازی جزئی و اصلاح شده درگیر می کند که در آن فرصت هایی برای توسعهٔ مهارت ها و درک تاکتیک های بازی وجود دارد. به عبارتی، رویکرد حس بازی یک روش دانش‌آموز محور است و با استفاده از بازی‌ها، محیط آموزشی را برای دانش‌آموزان بسیار جذاب کرده و مهارت دانش‌آموزان را بالا می‌برد (علیزاده و محمدزاده، ۲۰۲۱). در حقیقت، رویکرد حس بازی با تأکید بر انجام بازی بیشتر و کمتر کردن اهمیت یادگیری تکنیک های تمرین احتمال اثر بیشتری بر مشارکت کودکان و لذت بردن از فعالیت دارد؛ زیرا بازی نیاز طبیعی کودکان است و باعث ایجاد تجربیات موفق و لذت بیشتر از تمرین بدنی می شود (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۵).

در زمینه رویکرد حس بازی نشان داده شده است که گروه روش بازی تاکتیکی (روش حس بازی) در مقایسه با گروه سنتی (روش هدفمدار) افزایش معناداری در نمرات لذت از فعالیت بدنی داشتند (جونگمنز و همکاران، ۲۰۰۳). در حقیقت بهتر است هدف ابتدایی انجام فعالیت بدنی مخصوصاً در جامعه کودکان، لذت بردن از اجرای فعالیت بدنی باشد، در این صورت مشارکت کودک بیشتر می شود و کسب تجربه می کند و در نتیجه قرارگیری در محیطی که استقلال فرد را تقویت می کند، یادگیری بهتری اتفاق می افتد. رویکرد حس بازی می‌تواند مفاهیم یادگیری را برای آموزش بازی پشتیبانی کند و نشان می‌دهد که معلمان و مربیان می‌توانند از قیود تکلیف و محیط برای آسان کردن فرآیند آموزش و یادگیری استفاده کنند. در واقع، آنچه معلمان و مربیان را الزام به استفاده از رویکردهای بازی محور در کلاس‌های تربیت‌بدنی نموده است، نداشتن لذت و انگیزه کافی در کلاس‌های به روش آموزش سنتی بوده که فراگیران انگیزه کافی جهت ادامه فعالیت را نداشتند. در واقع، حس بازی رویکردی است که در آن طرح تجویزی اولیه وجود ندارد، از هرگونه وابستگی به تمرینات تئوری پرهیز می‌کند و مربی به جای مدیر یادگیری، به عنوان تسهیل کننده یادگیری عمل می‌کند. در این رویکرد، رقابت و تصمیم‌گیری اهمیت دارد و بیش‌تر بر سؤال پرسیدن از طرف فراگیران تأکید می‌شود تا آن ها به تعامل بیشتر تشویق شوند و در مورد جنبه‌های تاکتیکی بازی باهم بحث و تبادل نظر کنند؛ سؤالات صرفاً برای گرفتن پاسخ درست پرسیده نمی‌شوند بلکه در عوض باعث تحریک افکار و یادگیری فراگیران می‌شوند که همیشه فقط یک راه حل وجود ندارد. این رویکرد بر حول یک فرمت آموزشی شامل: نرمش و گرم کردن، بازی، پرسش‌ها و بحث در مورد بازی، تمرین مهارت در صورت نیاز، پرسش‌ها و بحث مجدد، و بسط بازی مبتنی است. از طرفی، زمان‌هایی در رویکرد حس بازی وجود دارد که آموزش مستقیم مهارت‌ها مناسب است اما به طور کلی، مهارت‌ها در چارچوب قوانین و دستکاری زمان و مکان در بازی‌ها توسعه می یابد.

از طرفی، یکپارچگی حسی ـ حرکتی[۱۴] مناسب شرط کلیدی برای یادگیری صحیح و رفتار کافی است (میرزاخانی و شهریارپور، ۲۰۲۱). پردازش

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]
[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

حسی مرحله مهمی از عملکرد است که طی آن سازماندهی و تفسیر پیام های دریافتی انجام می شود و در نهایت تصمیم نهایی گرفته می شود. رشد در یک سیستم پردازش حسی ـ ادراکی ـ حرکتی کارآمد نقش اساسی در اجرای موفقیت آمیز یک تکلیف و یادگیری دارد و نقص در مهارت ها ممکن است مربوط به یکی از سیستم های حسی باشد و منجر به مشکلات عملکردی شود. در واقع، فرآیند کسب دانش به دلیل اطلاعاتی است که از اندام های حسی به سیستم عصبی می رسد. بلوغ سیستم عصبی مشروط به مقدار مناسب محرک باعث می شود کودک بتواند بر مراحل بعدی مدرسه غلبه کند. بنابراین مهم است که با انواع محرک ها تا حد امکان حواس را تحریک کنیم و در عین حال فرصت هایی برای تجربیات حرکتی جدید ایجاد کنیم.

طبق نظریه یکپارچگی حسی آیرس[15] که نحوه پردازش، یکپارچگی و سازماندهی اطلاعات حسی از بدن و محیط را در سطح عصبی و رشدی در نظر می گیرد، درک صحیح از خود بیش از هر چیز ضروری است، زیرا تنها در صورتی که کودک این را داشته باشد، می تواند به محرک های محیطی پاسخ مناسب دهد. یک طرحواره بدنی خوب برای یک فرد به منظور تشخیص جهت ها و قرار دادن و استفاده از بدن خود در محیط ضروری است (رمنی، ۲۰۲۲). در واقع، کودکان با اختلال یادگیری نسبت به کودکان عادی توانایی ضعیفی در دریافت و یکپارچگی اطلاعات حواس مختلف دارند؛ این کودکان به محرک های حسی واکنش های شتاب زده نشان می دهند و اطلاعات را متفاوت از افراد عادی پردازش می کنند (آرمسترانگ و نیکلسون، ۲۰۱۸). با توجه به پژوهش های صورت گرفته، به طور فزآینده ای نشان داده شده است که اختلالات یکپارچگی حسی می تواند ظهور بعدی سندرم های یادگیری و یا اختلالات رفتاری را پیش بینی کنند (رمنی، ۲۰۲۲). در حقیقت، نقص در یکپارچگی و پردازش حسی از عوامل مهم در مشکلات حرکتی کودکان با اختلال یادگیری است (کینیلی و میلر، ۱۹۹۳). در همین راستا، پژوهش ها مطرح کرده اند، رشد مهارت های زیر به کودک کمک می کند تا توانایی های شناختی خود را تقویت کند (مک کی و دان، ۱۹۸۱): نگاه کردن، گوش دادن، چشیدن، بوییدن، احساس کردن، حرکت کردن، رسیدن و چنگ زدن، یافتن چیزها، دستکاری، انجام دادن چیزها، کپی کردن اعمال، کپی کردن صداها، شرکت در بازی تخیلی و واکنش نشان دادن با پاسخ. در واقع، یکپارچگی اطلاعات حسی می تواند بر توانایی یادگیری، رفتار و توانایی انجام کارهای روزمره تأثیر بگذارد. بنابراین، کار بر روی افزایش تحریک حسی از طریق فعالیت های حسی ـ حرکتی ممکن است به بهبود عملکرد کمک کند. زمانی که این یکپارچگی به صورت روش آموزشی حس بازی به کودک القاء گردد با توجه به اینکه حس بازی یک روش یادگیری دموکراتیک می باشد و کودک خود در انجام تمرینات مشارکت دارد اجرای تلفیقی این تمرینات می تواند به بهبود مشکلات کودکان با اختلال یادگیری کمک کند. از طرفی با توجه به اینکه می توان گفت بازی حرفهٔ اصلی کودکان است وقتی با توجه به علایق کودک (یعنی بازی) تمرینات حسی ـ حرکتی ارائه شوند کودک ارتباط مناسب تری برقرار می کند و در محیطی که مملوء از اطلاعات حسی است بیشتر مشارکت می کند که در نهایت، تجربهٔ بیشتری کسب کرده و با توجه به اینکه پردازش اطلاعات ابتدا از احساس شروع می گردد، حواس بیشتر درگیر و تقویت می شوند و در نهایت سیستم حسی ـ ادارکی ـ حرکتی به خوبی شکل گرفته که در نتیجهٔ ایجاد شایستگی حرکتی، مناطق مغزی بیشتری درگیر می شوند. در حقیقت حس بازی نوعی القاء حس حرکت با استفاده از حواس مختلف می باشد که به تقویت یکپارچگی حسی ـ حرکتی کمک می کند.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

از سوی دیگر، سن دبستان یکی از مهم ترین مراحل جهت توسعه کارکردهای اجرایی کودکان است که طبق پژوهش ها، ازیاد اختلال یادگیری در این مقطع وجود دارد (یاوری، ۲۰۱۸)، از طرفی، به دلیل اینکه اکثریت کودکان در این سنین به سطح بالایی از رشد در یکپارچگی حسی که اساس یادگیری و توسعه کارکردهای اجرایی است، می رسند (رمنی، ۲۰۲۲) و کودکان با اختلال یادگیری نیز در این سنین پایه دچار نقص در یکپارچگی حسی می باشند، و نیز اهمیت ارائه مداخلات تمرینی در بین کودکان کم سن که سبب ساز شکل گیری ارتباط قوی بین بدن و مغز آن ها می شود (چن و همکاران، ۲۰۱۴)، ارائه تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی در مقطع دبستان از اهمیت ویژه ای برخوردار است. همچنین اینکه، به دلیل عدم نیاز تمرینات این پژوهش به امکانات ویژه، آن ها قابلیت اجرا در شرایط زمانی و مکانی مختلف را دارند و از سوی دیگر، عدم پرداختن به موضوع اختلال یادگیری می تواند متحمل هزینه های زیادی در نظام آموزشی و خانواده ها و خود کودکان نیز شود، لذا پرداختن به این مسئله از ضرورت بالایی برخوردار می باشد؛ از طرفی، به دلیل شیوع این اختلال، پرداختن در زمان حال موجب صرف هزینه و زمان کمتری در آینده می گردد و با توجه به اهمیتی که در تعامل بالقوه میان فعالیت های حرکتی و مشکلات شناختی کودکان با اختلال یادگیری وجود دارد و وجود پژوهش های اندک در این زمینه، لذا هدف پژوهش حاضر بررسی اثر یک دوره تمرینات حسی ـ حرکتی با رویکرد آموزشی حس بازی بر بر حافظهٔکاری و برنامه ریزی و حل مسئله در کودکان با اختلال یادگیری می باشد.

روش

شرکت کنندگان

جامعهٔآماری این پژوهش کودکان دختر ۹ ـ ۷ سال با اختلال یادگیری مقطع دبستان بودند که با مراجعهٔ آزمونگر به اداره آموزش و پرورش استثنائی شهر مشهد و در نهایت ارجاع به مراکز جامع سنجش و سلامت ناحیه ۶ مشهد، ۳۶ نفر از کودکان به صورت در دسترس به عنوان نمونه از مراکز اختلال یادگیری مشهد انتخاب گردیدند، همچنین این کودکان از قبل به وسیله آزمون های مراکز مربوطه به عنوان مبتلایان به اختلال یادگیری شناخته شده بودند و به صورت تصادفی ساده در سه گروه که شامل دو گروه تمرین (گروه تمرینات حسی ـ حرکتی با رویکرد حس بازی، گروه تمرینات حسی ـ حرکتی با رویکرد هدفمدار) و یک گروه کنترل بودند، قرار گرفتند.

ابزار

الف) آزمون ان ـ بک[۱۶]: آزمون ان ـ بک، تکلیف سنج کارکرد شناختی مرتب با حافظهٔکاری است که عموماً در مطالعات تصویربرداری عصبی به منظور برانگیختن کارکرد مغز آزمودنی ها به کار می رود. این تکلیف برای نخستین بار توسط کرچنر[۱۷] (۱۹۵۸) معرفی شد. بوش و همکاران (۲۰۰۸)، اعتبار این آزمون را ۷۸٪ گزارش کرده اند. تقی زاده و همکاران(۱۳۹۳)، در پژوهشی از این آزمون استفاده کردند و اعتبار آن را در ایران مورد تأیید قرار دادند. روند کلی تکلیف بر این قرار است که دنباله ای از محرک های دیداری به صورت گام به گام، بر روی صفحه نمایشگر به آزمودنی ارائه می شود و آزمودنی باید بررسی کند که آیا محرک ارائه شده فعلی، با محرک n گام قبل از آن، همخوانی دارد یا خیر. انجام این آزمون با مقادیر مختلف n صورت می پذیرید و با افزایش میزان n ،بر دشواری تکلیف افزوده می شود. بدین ترتیب در تکلیف ۱-back (n=۱)، آخرین محرک ارائه شده با محرک قبلی مقایسه می شود و در تکلیف ۳-back (n=۳)، آخرین محرک ارائه شده با ۳ محرک قبل مقایسه خواهد شد (در این تکلیف، n، ۱ یا ۲ یا ۳ می تواند باشد (مک‌لئود و دانبار، ۱۹۸۸)؛ بر اساس

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]
[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

مطالعه مقدماتی صورت گرفته و نیز پیشینه پژوهش ها، در پژوهش حاضر از تکلیف back-۱ استفاده گردید (قاسمیان مقدم و همکاران، ۲۰۱۹، ۲۰۲۰).

ب) آزمون برج لندن[۱۸]: برج لندن یکی از کاربردی ترین ابزارها جهت اندازه گیری مؤلفه برنامه ریزی و حل مسئله است. این آزمون ابتدا توسط شالیس[۱۹] (۱۹۸۲) طراحی شد تا توانایی های برنامه ریزی را در بیماران با صدمه به قشر پیشانی بسنجد. مطالعات تصویربرداری مغز حاکی از آن است که آزمون برج لندن به آسیب های قشر پیش پیشانی حساس می باشد و در ارزیابی های اختلالات قشر پیشانی در جمعیت های بالینی مختلف از جمله اختلال یادگیری استفاده می گردد. در آزمون رایانه ای برج لندن فرد باید با حرکت دادن حلقه های رنگی (سبز، آبی و قرمز) الگوی ارائه شده را با کم ترین حرکات ممکن ایجاد نماید، به صورتی که تنها حلقه های بالایی را می تواند جا به جا کند و در ستون بلند سه حلقه، ستون متوسط دو حلقه و در نهایت در ستون کوتاه یک حلقه جای دهد. همچنین، به فرد گفته می شود که در هر مسئله، سه بار امکان تجربه دارد؛ اما او باید تلاش کند و با سرعت مناسب پاسخ صحیح را ارائه دهد؛ و همچنین در هر مرحله پس از موفقیت (و در صورتی که پس از سه کوشش، باز هم مسئله حل نشد) مسئله بعدی در اختیار او قرار داده می شود. پس از انجام نمونه، کودک با دوازده مسئله روبه رو خواهد شد. نمره گذاری عملکرد شرکت کننده بسته به این که پاسخ صحیح را در کدام کوشش بیابد متفاوت خواهد بود. در مرحله اول سه نمره، مرحله دوم دو نمره و در سومین مرحله یک نمره به فرد تعلق می گیرد. این مراحل از آسان به مشکل طراحی شده و در انتها مجموع زمان و تعداد حرکات انجام گرفته در نورم استاندارد این آزمون قرار می گیرند تا نمره نهایی فرد مشخص شود. پایایی این آزمون، موردقبول بوده و ۰/۷۹ گزارش شده است(بارون، ۲۰۱۸).

شیوه گردآوری داده‌ها

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی و از حیث هدف، کاربردی با طرح پیش آزمون ـ پس آزمون با گروه کنترل بود. در ابتدا، روند پژوهش و نقش آزمودنی ها به طور شفاف توضیح داده شد و از افراد خواسته شد تا در صورت تمایل و اعلام موافقت آگاهانه، با تکمیل رضایت نامه توسط والدین در پژوهش شرکت کنند. این پژوهش چه از لحاظ مداخله و چه از نظر روش‌های اندازه گیری خطر و آسیبی نداشت و آزمودنی ها در هر مرحله از پژوهش مجاز بودند به هر علتی یا بدون علت پژوهش را ترک کنند. معیارهای ورود به پژوهش شامل مبتلا بودن به اختلال یادگیری طبق سنجش مراکز یادگیری به وسیله آزمون های مربوطه، حضور نداشتن در تمرینات بدنی منظم طی یک ماه اخیر و معیارهای خروج از پژوهش داشتن بهره هوشی کم تر از ۱۱۰ـ ۸۵ و داشتن مشکلات بینایی یا شنوایی بود (قاسمیان مقدم و همکاران، ۲۰۱۹). در مرحله پیش آزمون، مؤلفهٔ حافظهٔ‌کاری از طریق آزمون ان ـ بک و مؤلفهٔ برنامه ریزی و حل مسئله از طریق آزمون برج لندن ارزیابی گردید. سپس، گروه های تمرین در تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی به دو صورت: یکی در قالب حس بازی و دیگری در قالب روش معمول یعنی تمرینات هدفمدار، به مدت دو جلسه شصت دقیقه ای (شامل: ده دقیقه گرم کردن، چهل دقیقه اجرای پروتکل، ده دقیقه سرد کردن) در هفته با بازه زمانی هشت هفته (شانزده جلسه) شرکت کردند.

تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی مبتنی بر رویکرد حس بازی، شامل یک روش مبتنی بر اصول تعادل و هماهنگی با هدف ارتقاء یادگیری کارکردهای اجرایی بود که با توجه به پیشینه پژوهش ها در زمینه مشکلات کودکان با اختلال یادگیری در مؤلفه های تعادل و هماهنگی، و تأثیرگذاری این مؤلفه ها (با توجه به فعال شدن هر دو نیمکره مغز و نهایتاً ایجاد تسلط جانبی) بر کارکردهای اجرایی، تمامی تمرینات بر پایه مؤلفه های تعادل و هماهنگی طراحی گردیدند. همچنین جهت طراحی پروتکل تمرینی از کتاب فعالیت های حسی ـ حرکتی برای رشد اولیه نوشتهٔ هانگ و رامفورد، که تکیه بر نظریه یکپارچگی حسی آیرس دارد، استفاده گردید و شدت و ویژگی تمرینات با توانایی و راحتی آزمودنی ها تطبیق داده شد (هانگ و رامفورد، ۲۰۲۰). تمرینات یکپارچگی حسی ـ

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

حرکتی مبتنی بر رویکرد حس بازی با رعایت ویژگی ها و موارد زیر اجرا گردید:

- حواس به وسیله مشابهت سازی تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی به موقعیت های گوناگون تحریک می شدند که این موقعیت ها منجر به ایجاد تجربه ای جدید از اجرای تمرینات در کودکان می شدند.
- خود کودکان در تمرینات مشارکت داشتند و راه حل ها و نمونه هایی را طبق تجربیات خود، برای اجرای تمرینات ارائه می دادند، در واقع، روش آموزشی حس بازی تکیه بر سبک مشارکتی داشت.
- مربی در حین تمرین از رویکرد دانش آموز ـ محور استفاده کرد و محیط را به جهت جستجوی یادگیرنده جهت کشف راه حل های بهینه مهیا کرد.
- عملکرد هر فرد با عملکرد پیشین او مقایسه شد؛ این کار همچنین بر اساس توجه به تفاوت های فردی بود.
- دستورالعمل ها در طول بازی، و در خارج از آن آموزش داده شد.
- مربی نقش اصلی خود را در طول تمرینات متوقف کرد و تمرکز خود را بر واداشتن آزمودنی ها به تفکر و تأمل از طریق سؤال پرسیدن قرار داد تا آن ها را به آگاهی تاکتیکی برساند.
- تمرینات با سطح مهارت بدنی آزمودنی منطبق بود.
- امکان گنجاندن قوانین جدید یا اصلاح آن ها برای کمک به همسان سازی محتوای اصلی تاکتیکی فراهم بود.

در گروه هدفمدار همان پروتکل پژوهش یعنی تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی اما به شیوه آموزش عادی ارائه شد و کودکان فرصت مشارکت را نداشتند. در جدول ۱ پروتکل تمرینی گروه ها ارائه شده است.

جدول ۱ـ پروتکل تمرینی گروه ها

گروه ها		
هفته ها	**حس بازی**	**هدفمدار**
اول	اجرای تعادل لک لک جهت آمادگی، تمرینات ترکیبی با تخته تعادل چوبی ثابت و توپ پاندولی، نیم دایرهٔ تعادلی عاج دار، توپ های با سایز مختلف و کیسه های شنی، استپ، کیت های خانه سازی، آجرهای یوگا، جعبه های مقوایی، انجام تمرین مورد علاقه آزمودنی، پرسش و بحث در حین تمرین و بدون توقف بازی	توضیح چگونگی انجام تمرین به صورت مستقیم توسط مربی و تکرار مهارت توسط آزمودنی
دوم	اجرای تعادل لک لک جهت آمادگی، تمرینات ترکیبی با تخته تعادل چوبی متحرک (الاکلنگی)، نیم دایرهٔ تعادلی عاج دار، کیسه های شنی، توپ پاندولی و انواع راکد، عروسک های مختلف، تاب آویزان و بولینگ، انجام تمرین مورد علاقه آزمودنی، پرسش و بحث درباره تمرین، تعدیل تمرین با سطح مهارت آزمودنی	توضیح چگونگی انجام تمرین به صورت مستقیم توسط مربی و تکرار مهارت توسط آزمودنی
سوم	اجرای تعادل لک لک جهت آمادگی، تمرینات ترکیبی با تخته تعادل چوبی ثابت، چوب موازنه، توپ پاندولی و خط کش مدرج، توپ های درمانی بزرگ و نوارهای رنگی، عروسک های مختلف، تاتمی های رنگی و مربعی شکل اعداد، اشکال هندسی، انجام تمرین مورد علاقه آزمودنی، تعدیل بازی متناسب با هدف بازی، تحریک آزمودنی ها به فکر کردن	توضیح چگونگی انجام تمرین به صورت مستقیم توسط مربی و تکرار مهارت توسط آزمودنی
چهارم	اجرای تعادل لک لک جهت آمادگی، تمرینات ترکیبی با تخته تعادل چوبی متحرک (الاکلنگی)، چوب موازنه و حلقه بسکتبال، کیسه های شنی، حلقه های چابکی و هولاهوپ، چتر نجات، مداد و کاغذ، انجام تمرین مورد علاقه آزمودنی، توضیح تمرین در حین اجرای آن و درگیر کردن آزمودنی ها در فرآیند حل مسئله و بحث در حین تمرین	توضیح چگونگی انجام تمرین به صورت مستقیم توسط مربی و تکرار مهارت توسط آزمودنی
پنجم	اجرای تعادل لک لک جهت آمادگی، تمرینات ترکیبی با تخته تعادل چوبی ثابت، تخته تعادل چوبی متحرک (الاکلنگی)، ترامپولین، نیم دایره تعادلی عاج دار، تاب آویزان و کنزها و مخروط های ورزشی، تاتمی های رنگی و مربعی شکل اعداد، اشکال هندسی، انجام تمرین مورد علاقه آزمودنی، مشارکت آزمودنی ها و ارائه راه‌حل های تمرینی برای اجرای بهتر و پاسخ به سوالات توسط مربی	توضیح چگونگی انجام تمرین به صورت مستقیم توسط مربی و تکرار مهارت توسط آزمودنی
ششم	اجرای تعادل لک لک جهت آمادگی، تمرینات ترکیبی با تخته تعادل چوبی متحرک (الاکلنگی)، تخته تعادل چوبی ثابت، کیسه های شنی، جوب موازنه و نودل ورزشی، انواع راکد و توپ های با سایز مختلف، توپ های درمانی بزرگ، تانگرام، انجام تمرین مورد علاقه آزمودنی، پرسیدن از آزمودنی ها درباره راهکارهای انجام تمرین، تشویق برای طرح سوال و مشارکت بیشتر	توضیح چگونگی انجام تمرین به صورت مستقیم توسط مربی و تکرار مهارت توسط آزمودنی
هفتم	اجرای تعادل لک لک جهت آمادگی، تمرینات ترکیبی با تخته تعادل چوبی ثابت، نیم دایره تعادلی، تختهٔ چوبی چرخ دار، چوب موازنه و حلقه بسکتبال، حلقه های چابکی و هولاهوپ، انجام تمرین مورد علاقه آزمودنی، ایجاد سوال و پرسیدن قوانین تمرین سپس بحث و تفکر	توضیح چگونگی انجام تمرین به صورت مستقیم توسط مربی و تکرار مهارت توسط آزمودنی
هشتم	اجرای تعادل لک لک جهت آمادگی، تمرینات ترکیبی با تخته تعادل چوبی متحرک (الاکلنگی)، چوب موازنه و انواع راکد و توپ، چتر نجات، تختهٔ چوبی چرخ دار، ترامپولین، انجام تمرین مورد علاقه آزمودنی، ایجاد آگاهی تاکتیکی در حین تمرین و درگیر کردن افراد در توضیح تمرین	توضیح چگونگی انجام تمرین به صورت مستقیم توسط مربی و تکرار مهارت توسط آزمودنی

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

در این مدت، گروه کنترل آموزش های عادی و روتین خود را دریافت کردند. پس از تشریح مرحله مداخله، متغیرهای وابسته مجدداً در مرحله پس آزمون اندازه گیری شدند و گروه حس بازی با دو گروه هدفمدار و کنترل مقایسه گردید. به منظور تحلیل داده های پژوهش از شاخص های آمار توصیفی و به منظور تعیین سطح معناداری تفاوت ها از آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه های مکرر ۳ × ۲ استفاده گردید. برای تعیین نرمال بودن داده ها از آزمون شاپیروویلک (p>۰/۰۵) و برای بررسی همگنی واریانس ها نیز از آزمون لون (p>۰/۰۵) استفاده گردید؛ تمامی داده ها با استفاده از نرم افزار اس.پی.اس.اس. نسخه ۲۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان (سن، جنسیت، قد و وزن هر گروه) در جدول ۲، میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش آزمون و پس آزمون گروه ها در مؤلفه حافظهٔ‌کاری در جدول ۳ و در مؤلفه برنامه ریزی و حل مسئله در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۲ـ اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان

گروه‌ها	سن (سال)	جنسیت (دختر)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)
حس بازی	۸/۵۰	۱۲	۱۲۸/۲۵	۲۶/۶۷
هدفمدار	۸/۴۲	۱۲	۱۲۷/۷۵	۲۶/۵۰
کنترل	۸/۲۵	۱۲	۱۲۷/۱۷	۲۵/۹۲

میانگین و انحراف سنی افراد شرکت‌کننده در پژوهش (۸/۳۹ ±۰/۴۹) بود.

جدول ۳ـ میانگین و انحراف استاندارد مؤلفه حافظهٔ‌کاری در آزمون ان ـ بک در گروه های حس بازی، هدفمدار و کنترل

گروه‌ها	پیش‌آزمون		پس آزمون	
	میانگین	انحراف‌استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
حس بازی	۱۸۳/۶۹	۷۸/۲۲	۲۲۱/۰۱	۵۶/۵۵
هدفمدار	۱۹۸/۱۳	۷۶/۰۹	۲۱۲/۲۲	۶۰/۳۲
کنترل	۱۸۱/۶۸	۷۱/۷۴	۱۷۸/۱۷	۷۵/۸۵

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می شود، نتایج نشان می دهد که میانگین نمره کل آزمون ان ـ بک در گروه‌های حس بازی و هدفمدار نسبت به گروه کنترل در پس آزمون بهتر می باشد؛ از طرفی مقایسه میانگی‌ها نشان می‌دهد که گروه حس بازی در مقایسه با گروه هدفمدار در پس آزمون نسبت به پیش آزمون پیشرفت بهتری داشته است.

جدول۴ ـ میانگین و انحراف استاندارد مؤلفه برنامه ریزی و حل مسئله در آزمون برج لندن گروه های حس بازی، هدفمدار و کنترل

گروه‌ها	پیش‌آزمون		پس آزمون	
	میانگین	انحراف‌استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
حس بازی	۱۸۲/۹۳	۲۳۴/۲۷	۳۳۵/۷۹	۱۵۴/۶۶
هدفمدار	۲۰۰/۲۸	۲۳۶/۰۹	۳۱۱/۸۵	۱۹۶/۳۲
کنترل	۱۸۱/۶۸	۲۴۱/۷۴	۱۷۸/۱۷	۲۵۱/۸۵

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می شود، نتایج نشان می دهد که میانگین نمره کل آزمون برج لندن در گروه‌های حس بازی و هدفمدار نسبت به گروه کنترل در پس آزمون بهتر می باشد؛ از طرفی مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که گروه حس بازی در مقایسه با گروه هدفمدار در پس آزمون نسبت به پیش آزمون پیشرفت بهتری داشته است.

به منظور بررسی میزان تأثیر تمرینات حسی ـ حرکتی با رویکرد آموزشی حس بازی بر مؤلفه های حافظۀکاری و برنامه ریزی و حل مسئله، از آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه های مکرر ۳ × ۲ استفاده گردید.

نتایج تحلیل واریانس آزمون حافظۀکاری نشان داد که اثر اصلی گروه ($F_{2,33}$=۴/۶۸، p=۰/۱۲۰، η^2p=۰/۲۰۱) معنادار نمی باشد ولی اثر اصلی مراحل آزمون ($F_{1,33}$ =۱۶/۷۹، p=۰/۰۰۷، η^2p=۰/۳۲۰) و تعامل گروه در مراحل آزمون ($F_{2,33}$ =۱۱/۰۵، p=۰/۰۰۵، η^2p=۰/۳۸۹) معنادار می باشد. با توجه به معنادار بودن اثر تعاملی گروه ها در مراحل آزمون در ادامه به بررسی اثرات درون گروهی و بین گروهی آن ها از طریق آزمون تعقیبی بونفرونی پرداخته شد که نتایج نشان داد در گروه های حس بازی و هدفمدار، نمره کل آزمون ان ـ بک از پیش آزمون تا پس آزمون افزایش معناداری داشته است (P<۰/۰۵). از طرفی، در مرحله پیش آزمون بین نمرات گروه‌های تحقیق تفاوت معناداری وجود نداشت (P>۰/۰۵). ولی در مرحله پس آزمون تفاوت بین گروه‌ها معنادار بود و گروه حس بازی نسبت به گروه کنترل نمره کل بیشتری داشت (P<۰/۰۵). اما بین گروه حس بازی با گروه هدفمدار و گروه هدفمدار با گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد (P>۰/۰۵). بنابراین، باتوجه به نتایج به دست آمده، تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی مبتنی بر رویکرد آموزشی حس بازی بر بهبود مؤلفۀ حافظۀکاری کودکان دختر با اختلال یادگیری اثر معناداری دارد (P<۰/۰۵).

نتایج تحلیل واریانس آزمون برنامه ریزی و حل مسئله نیز نشان داد که اثر اصلی گروه ($F_{2,33}$=۳/۳۵، p=۰/۳۴۱، η^2p=۰/۱۴۴) معنادار نمی باشد ولی اثر اصلی مراحل آزمون ($F_{1,33}$ =۶۱/۷۲، p=۰/۰۰۱، η^2p=۰/۵۸۳) و تعامل گروه در مراحل آزمون ($F_{2,33}$ =۲۳/۶۸، p=۰/۰۰۱، η^2p=۰/۵۲۸) معنادار می باشد. با توجه به معنادار بودن اثر تعاملی گروه ها در مراحل آزمون در ادامه به بررسی اثرات درون گروهی و بین گروهی آن ها از طریق آزمون تعقیبی بونفرونی پرداخته شد که نتایج نشان داد در گروه های حس بازی و هدفمدار، نمره کل آزمون برج لندن از پیش آزمون تا پس آزمون افزایش معناداری داشته است (P<۰/۰۵). از طرفی، در مرحله پیش آزمون بین نمرات گروه‌های تحقیق تفاوت معناداری وجود نداشت (P>۰/۰۵). ولی در مرحله پس آزمون تفاوت بین گروه‌ها معنادار بود و گروه حس بازی نسبت به گروه های هدفمدار و کنترل نمره کل بیشتری داشتند (P<۰/۰۵). اما بین گروه هدفمدار با گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد (P>۰/۰۵). بنابراین، باتوجه به نتایج به دست آمده، تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی مبتنی بر رویکرد آموزشی حس بازی بر بهبود مؤلفۀ برنامه ریزی و حل مسئله کودکان دختر با اختلال یادگیری اثر معناداری دارد (P<۰/۰۵).

بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر اثر یک دوره تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی مبتنی بر رویکرد آموزشی حس بازی را بر کارکردهای اجرایی (حافظۀکاری، برنامه ریزی و حل مسئله) کودکان با اختلال یادگیری بررسی کرد. نتایج نشان داد که یک دوره تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی مبتنی بر رویکرد آموزشی حس بازی موجب بهبود مؤلفۀ حافظۀکاری در گروه حس بازی نسبت به گروه کنترل و بهبود

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]
[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

مؤلفهٔ برنامه ریزی و حل مسئله در گروه حس بازی نسبت به گروه های هدفمدار و کنترل می شود.

با توجه به اینکه تاکنون پژوهشی در حیطهٔ بررسی کارکردهای اجرایی کودکان با اختلال یادگیری به صورت تلفیق تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی در قالب رویکرد حس بازی صورت نگرفته است، لذا تمرینات پژوهش حاضر با پژوهش هایی که اثرات مداخلات مختلف بدنی را در حیطهٔ مورد نظر انجام داده اند، مقایسه گردیده است. نتایج مطالعهٔ حاضر با مطالعات قاسمیان و سهرابی (قاسمیان مقدم و سهرابی، ۲۰۲۳)، کوهبنانی و همکاران (کوهبنانی و همکاران، ۲۰۲۰)، ارسلانی و همکاران (ارسلانی و همکاران، ۲۰۱۹)، قاسمیان و همکاران (قاسمیان و همکاران، ۲۰۱۸)، تیتز و کارپاچ (تیتز و کارباچ، ۲۰۱۴) ، خدامی و همکاران(خدامی و همکاران، ۲۰۱۱)، همسو می باشد؛ و با یافته های براداران و همکاران (براداران و همکاران، ۲۰۲۱) در حیطه کم اثر بودن بازی های حرکتی در برابر بازی های رایانه ای بر حافظهٔکاری کودکان با اختلال یادگیری ناهمسو می باشد؛ این تناقض ممکن است به دلیل ماهیت برنامه تمرینی متفاوت باشد.

در پژوهش برادران و همکاران (براداران و همکاران، ۲۰۲۱) کم اثر بودن بازی های حرکتی در برابر بازی های رایانه ای بر حافظهٔکاری کودکان با اختلال یادگیری مشاهده شده است؛ در این پژوهش از بازی های ادراکی ـ حرکتی استفاده شده بود در صورتی که در پژوهش حاضر از تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی با رویکرد آموزشی حس بازی استفاده شد. در حقیقت یکپارچگی حسی ـ حرکتی پایه ای جهت یادگیری های جدید است و ارتباط تنگاتنگی با عملکرد شناختی دارد (مک کی و دان، ۱۹۸۱). در سیستم یکپارچه سازی اطلاعات، ابتدا احساس سپس ادراک و در انتها حرکت شکل می گیرد، با توجه به نقص یکپارچگی حسی که اغلب در سنین پایه رشدی وجود دارد و منجر به مشکلات شناختی می شود، مهم است تا حد امکان به وسیله انواع محرک ها، حواس در سنین کودکی تحریک شوند (کینیلی و میلر، ۱۹۹۳). از طرفی، استفاده از رویکرد آموزشی حس بازی به عنوان یک رویکرد دانش آموز محور که کودکان را به وسیله افزایش انگیزه و لذت به مشارکت بیشتر در تصمیم گیری و فرآیند حل مسئله درگیر می کند، می تواند به بهبود فرآیندهای ذهنی نیز کمک کند (علیزاده و محمدزاده، ۲۰۲۱). همچنین با توجه به بکارگیری مؤلفهٔ تعادل (استفاده از ابزارهای تعادلی با سایزهای مختلف) در اکثر تمرینات پژوهش حاضر و بکارگیری هر دو سمت بدن در تمامی تمرینات، هر دو نیمکره مغز به طور همزمان فعال می شدند و کمک بیشتری به بهبود حافظهٔکاری صورت می گرفت (قاسمیان و همکاران، ۲۰۱۸)، از سوی دیگر شدت تمرینات حسی ـ حرکتی با توانایی کودکان تطبیق داده شده بود (هانگ و رامفورد، ۲۰۲۰).

به طورکلی، اکثر پژوهش‌ها نشان می‌دهند که انجام مداخلات بدنی طی مراحل حساس رشدی می‌تواند اثرات مثبت و پایداری بر عملکرد فرد داشته باشد. در یک پژوهش متاآنالیز نشان داده شده است که تمرین بدنی دارای مزایای قوی برای کارکردهای اجرایی می باشد، به طوری که بر اساس نتایج داده های علوم اعصاب و روانشناختی مشاهده شده است، انعطاف پذیری شناختی و عصبی در طول عمر حفظ می شود (کولکام و کرامر، ۲۰۰۳). طبق پژوهش ها، کسب سطح مناسبی از مهارت های حرکتی بر بهبود کارکردهای اجرایی مؤثر است (قاسمیان مقدم و محمدزاده، ۲۰۲۳; قاسمیان مقدم و سهرابی، ۲۰۲۳). در حقیقت، افرادی که در تمرینات بدنی شرکت می‌کنند، مناطقی از قشر پیشانی (به ویژه قشر پیش پیشانی[۲۰]) و آهیانه مغز که مختص کارکردهای اجرایی هستند در آن‌ها به فعالیت وا داشته می شوند؛ در مجموع، هر چه فرد آمادگی

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

بدنی بیشتری داشته باشد، منجر به ایجاد مزیت های بیشتری برای کارکردهای اجرایی می شود (نودکر و همکاران، ۲۰۱۹). در خصوص چگونگی تأثیر تمرینات بدنی بر کارکردهای اجرایی کودکان با اختلال یادگیری، بحث‌های زیادی مطرح شده است؛ شاید بتوان این اثرات را به یک سری تغییرات نوروشیمیایی در مناطق مشخصی از مغز نسبت داد که سبب افزایش ترشح میانجی‌های عصبی[۲۱] مانند استیل کولین، سروتونین و نورآدرنالین می‌شوند. این میانجی‌های عصبی موجب ایجاد تغییرات در فعالیت الکتروفیزیولوژیکی مغز شده (رواسی و همکاران، ۲۰۱۳) و سبب می‌شود تا کارکردهای اجرایی بهبود یابند (کریستوفر، ۲۰۱۳).

از طرفی، یافته های توموگرافی کامپیوتری[۲۲] بیانگر نرخ پایین‌تر متابولیسم و جریان خون کمتر مغز در افراد اختلال یادگیری به نسبت به افراد سالم است (تاراس، ۲۰۰۵). تمرین درمانی به طور مستقیم ساختار و عملکرد مغز را تحت تأثیر قرار می‌دهد و موجب افزایش ظرفیت هوازی به منظور تقویت جریان خون مغزی، بهبود بهره برداری از اکسیژن و گلوکز در مغز، سرعت بخشیدن به انتقال مواد بیوشیمیایی و افزایش فعالیت آنزیم آنتی اکسیدان خون برای دفع سریع رادیکال‌های آزاد می‌شود (استیل، ۲۰۰۴). مطالعات اخیر گزارش داده اند که شرکت در تمرینات بدنی در دوران کودکی ممکن است بر کارکرد روانی ـ اجتماعی از جمله کارکرد اجرایی و پیشرفت تحصیلی اثر مثبت داشته باشد (دسای و همکاران، ۲۰۱۵).

در میان مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی، حافظۀکاری از این نظر اهمیت دارد که در عین ذخیره کردن اطلاعات، عمل دستکاری و پردازش را نیز روی اطلاعات انجام می‌دهد و یک فضای کاری ذهنی است که با یادگیری و پیشرفت تحصیلی ارتباط دارد و ضعف آن می‌تواند در ایجاد مشکلات یادگیری مؤثر باشد؛ در حقیقت، حافظۀکاری قوی، شبکه های توجه را کاربردی می‌کند و سبب کارکرد بهتر اجرایی می گردد (سنت کلر تامپسون و گترکول، ۲۰۰۶).

در همین راستا، نتایج پژوهش کلیر ـ تامپسون[۲۳] نشان داد، کودکانی که دارای حافظۀکاری ضعیف هستند اقدامات کارکردهای اجرایی را پایین‌تر از سطح انتظار انجام می‌دهند که به شدت منجر به تشدید مشکلات یادگیری می‌شود (سنت کلر تامپسون، ۲۰۱۱). وایت[۲۴] و همکاران نیز، اثر تمرینات حافظۀکاری با کمک بازی حرکتی را بر بهبود حافظۀکاری و عملکرد تحصیلی دانش آموزان بررسی کردند که نتایج حاکی از نقش مثبت بازی حرکتی در ارتقاء عملکرد تحصیلی دانش آموزان بود (ویت، ۲۰۱۱).

از سوی دیگر، برنامه ریزی و حل مسئله مستلزم فرآیندهایی است که بازنمایی ذهنی را به وضعیت مطلوب از طریق تولید و توجه به رویکردهای بالقوه متعدد انتقال می دهد؛ بنابراین، یک حل مسئلۀ کارآمد و مؤثر بعداز یک دوره تمرین بدنی، نشان دهنده کارآیی در شناسایی هر دو وضعیت اولیه و هدف، پیش بینی رویدادهای آینده و ذخیره سازی بازنمایی هایی از وضعیت میانی است که می تواند حرکت را از وضعیت اولیه به وضعیت هدف هدایت کند. به گفته محققان مؤلفۀ برنامه ریزی و حل مسئله به منظور پیشرفت تحصیلی بسیار اساسی است، و این مؤلفه به قدری اهمیت دارد که بنا به گفته ی کارل پوپر[۲۵] تمام زندگی برنامه ریزی و حل مسئله است؛ بنابراین تقویت این مهارت از سنین کودکی بسیار ضرورت دارد(ون در نیت و همکاران، ۲۰۱۴). در همین راستا قاسمیان و سهرابی نیز، بهبود مؤلفه برنامه ریزی و حل مسئله را در اثر اجرای تمرینات بدنی در کودکان با اختلال یادگیری نشان دادند (قاسمیان مقدم و سهرابی، ۲۰۲۳).

از سوی دیگر، سنه و همکاران تمرینات بدنی بازی محور را بستری مناسب برای تمرین و تکرار

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]
[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

برخی از مفاهیم ذهنی و شناختی در دوره دبستان مطرح کرده‌اند (گلیسلی و یازیچی، ۲۰۱۵). طبق پژوهش ها، انجام مداخلات بازی محور، باعث بهبود کارکردهای اجرایی کودکان دبستانی می شود (کشاورز و محمدزاده، ۲۰۲۲; کولوولونیس و همکاران، ۲۰۲۲). از طرفی، رویکرد بازی محور، تأثیر مثبتی بر توسعهٔ حسی کودکان دارد. در حقیقت، حس هایی نظیر: لامسه، تعادل و عمقی به شکل ناآگاهانه اطلاعات بسیار مهم و مؤثری در کنترل، حفظ و بازیابی وضعیت بدن، هماهنگی بدن و به دنبال آن ثبت صحیح حسی و ارزیابی درست از وضعیت بدن را به مغز ارائه می کنند، که در نهایت منجر به توسعهٔ یادگیری می گردند.

در همین راستا، سرا و همکاران، به بررسی اثرات مفید تمرین بدنی بر حافظهٔ‌کاری دیداری ـ فضایی در کودکان نوبالغ پرداختند و نتایج به نقش مثبت تمرین بدنی اشاره کرده است که باعث تأثیرگذاری در زمینه های آموزشی و تفریحی می گردد (سرا و همکاران، ۲۰۲۱). لی و همکاران نیز، اثر برنامه های پس از مدرسه مبتنی بر مهارت حرکتی پایه بر پیامدهای سلامت جسمانی و شناختی کودکان را بررسی کردند و نتایج تأثیر مثبت مداخلات حرکتی را آشکار ساخت (لی و همکاران، ۲۰۲۰).

تمرکز اصلی رویکرد حس بازی، توسعه تفکر افراد است. در این رویکرد، آزمونگر نقش اصلی خود را در طول فعالیت‌ها متوقف کرده و تمرکز خود را بر واداشتن افراد به تفکر و تأمل از طریق سؤال پرسیدن می‌دهد تا آن ها را به آگاهی تاکتیکی برساند. در واقع، جلسات تمرینی که در چارچوب رویکرد حس بازی طراحی شده‌اند، بازی محور می باشند زیرا پس از تمرین گرم کردن (در صورت لزوم) با بازی شروع می‌شوند و با تمرکز بر تمرین مهارت در بازی ادامه می‌یابند.

در همین راستا، جانسون و گرابوسکی[۲۶] مدلی مفهومی از ارتباطات پیچیده ذهن انسان در مورد نحوه یادگیری فراهم آورده اند. در سطح بالای این چهارچوب توانایی های ذهنی قرار دارند و در سطح بعدی، توانایی های ذهنی به سبک های شناختی و کنترل شناختی تقسیم می شوند و این دو بعد به طور اختصاصی با سبک یادگیری ارتباط دارند. سبک یادگیری مهمترین بخش این چهارچوب است که از ترکیب موارد ذکر شده ایجاد می گردد. در واقع، استفاده از سبک یادگیری منطبق با شرایط آزمودنی همانند ارائه رویکرد حس بازی برای کودکان با اختلال یادگیری، نوعی یادگیری سازگار با مغز[۲۷] می باشد؛ این رویکرد شرایط محیطی، هیجانی و شناختی بهینه برای یادگیری را نشان داده و نیز چارچوب هدایت بیولوژیکی را برای تدریس و یادگیری بر پایهٔ‌اینکه چطور مغز به طور طبیعی یاد می گیرد، آماده می کند و شامل سه مؤلفهٔ‌اساسی: آرمیدگی هوشیار، غوطه ورسازی در تجارب و پردازش فعال اطلاعات است (بالدنسپگر، ۲۰۱۴).

تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی مورد استفاده در پژوهش حاضر، از یک سو مبتنی بر حس بازی است و از سوی دیگر، هر جلسه با جلسه قبل به دلیل استفاده از تجهیزات و تمرینات متنوع، متفاوت است و سبب ترغیب کودک به شرکت در تمرینات می شود و به تسهیل روند انعطاف پذیری عصبی کمک می کند؛ در حقیقت، تمرین متغیر نقش مهمی در توسعه طرحواره دارد، زیرا قابلیت تعمیم به انواع جدید مهارت ها را دارد و انعطاف پذیری و سازگاری اجرای حرکات را بالا می برد و بدین وسیله باعث توسعه طرحواره می شود که این موضوع در کودکان بیشتر است به طوری که اثر تمرین متغیر در بزرگسالان همواره یکسان نبوده و برخی پژوهش ها اثرات مثبت و برخی دیگر هیچ اثری را نشان نداده اند؛ اما در تمام پژوهش های انجام شده مزیت تمرین متغیر در مقابل تمرین ثابت

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

برای کودکان در مقایسه با بزرگسالان بیشتر بوده است (لطفی و همکاران، ۲۰۲۲).

در حقیقت، فراهم سازی تجارب غنی و چالش برانگیز در محیطی که جو هیجانی مثبتی دارد، کنجکاوی و شوق یادگیری را به همراه دارد و این شوق یادگیری براساس سیستم تشویق درونی، بهترین محرک به منظور توسعه کارکردهای اجرایی می باشد و محیط یادگیری که براساس سیستم تشویق درونی باشد، با توجه به تفاوت های فردی و ارائه بازخوردهای متنوع و متناسب، علاوه بر حفظ بهداشت روان دانش آموزان و ایجاد محیط آرامش بخش برای یادگیری و پرورش زمینه های خلاقیت توسط دانش آموزان، لذت طبیعی را برای آنان به همراه داشته و اثرات بسیاری در کیفیت بخشی یادگیری دارد.

با توجه به اینکه در سنین دبستان، رشد جسمانی، هیجانی، شناختی و عقلانی کودک نسبت به سال های بعد، از سرعت بیشتری برخوردار است و قابلیت اصلاح پذیری کودکان در این مقطع بسیار زیاد می باشد، به گونه ای که با ارائه همین دلایل، فعالیت های حرکتی منظم از اهمیت ویژه ای در این سنین برخوردارند. در حقیقت می توان گفت که تجارب حرکتی کودک در این برهه زمانی زیربنای آگاهی ها و یادگیری های بعدی او را فراهم می آورد؛ بنابراین، ارائه برنامه های حرکتی در مقطع دبستان عاملی مهمی جهت اصلاح عوارض ناشی از کمبود تجارب حرکتی و سبب توسعه مهارت های شناختی و حرکتی کودک خواهد بود (موحدی و اسماعیلی، ۲۰۱۵).

محدودیت هایی نیز در این پژوهش وجود داشت؛ از جمله این که شرکت کنندگان، تنها دختر بودند. از طرفی، مداخلات دارویی، حالات روانی آزمودنی ها در روز و ساعات اجرای آزمون و نیز تجارب قبلی آن ها می توانند از عوامل اثرگذار بر این پژوهش باشد که در این مطالعه با دقت کنترل نشدند. در انتها پیشنهاد می گردد پژوهش هایی مشابه پژوهش حاضر بر روی پسران و مقایسهٔ آن با دختران صورت گیرد، همچنین اثر تمرینات حسی ـ حرکتی با رویکرد آموزشی حس بازی بر سایر مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی، و نیز مقایسهٔ این تمرینات با رویکردهای آموزشی متفاوت در کودکان با اختلال یادگیری انجام شود. با توجه به نتایج پژوهش حاضر که نشان دهندهٔ اثرگذاری یک دوره تمرینات یکپارچگی حسی ـ حرکتی مبتنی بر رویکرد آموزشی حس بازی بر مؤلفه های حافظهٔ‌کاری و برنامه ریزی و حل مسئله در گروه حس بازی نسبت به گروه کنترل بود، به مربیان و خانواده های کودکان با اختلال یادگیری، پیشنهاد می گردد به منظور بهبود مؤلفه‌های مربوطه، از تمرینات حسی ـ حرکتی در قالب رویکرد آموزشی حس بازی زیر نظر متخصصین حیطهٔ مربوطه، استفاده نمایند.

یادداشت‌ها

۱. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders,۵th Edition (DSM-۵)
۲. Learning Disorder
۳. Frontal Cortex
۴. Executive Function (EF)
۵. Baddeley & Hitch
۶. Planning and Problem Solving
۷. Physical Exercise
۸. Hippocampus
۹. Neuroplasticity
۱۰. BDNF
۱۱. Teaching Games for Understand (TGFU)
۱۲. Bunker & Thorpe
۱۳. Light
۱۴. Sensory-Motor Integration
۱۵. Ayres
۱۶. N-back
۱۷. Kirchner
۱۸. Tower of London
۱۹. Shallice
۲۰. Prefrontal
۲۱. Neurotransmitters
۲۲. Computerized Tomography(CT)
۲۳. Clair-thomson
۲۴. Witt
۲۵. Karl Popper
۲۶. Jonassen & Grabowski
۲۷. Brain Compitable Learning

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]
[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

منابع

Abedi, A., Kazemi, F., Shooshtari, M., & Golshani Monazzah, F. (۲۰۱۲). Effect of aerobic exercises on the visual and auditory attention of pre-school boys with ADHD in Isfahan in ۲۰۰۹–۲۰۱۰. Psychology of Exceptional Individuals, ۲(۷), ۱۳۳-۱۵۲. (In Persian) https://jpe.atu.ac.ir/article_۲۱۵۳.html

Alizadeh, L., & Mohammadzadeh, H. (۲۰۲۱). Effect of Game Sense Pedagogy on Decision Making, Supporting and Implementing Basketball Skills in Female Students. Sports Psychology, ۱۴۰۰(۲), ۷۳-۸۷. (In Persian) https://doi.org/ ۱۰,۵۲۵۴۷/MBSP.۶,۲,۷۳

Armstrong, S., & Nicolson, R. (۲۰۱۸). Sensory processing profile of children and adults with learning difficulties. Poster session presented at: British Dyslexia Association International Conference in February. links/۵ad۸۸b۵c۰f۷e۹b۲۸۵۹۳b۵۴d۸

Arsalani, F., Sheikh, M., & Hemayt-talab, R. (۲۰۱۹). Effectiveness of selected motor program on working memory, attention and motor skills of students with math learning disorders. The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine, ۸(۳), ۲۰۹-۲۲۰. (In Persian) https://doi.۱۰,۲۲۰۳۷/jrm.۲۰۱۸,۱۱۱۱۰۹,۱۷۶۲

Ayres, A. (۱۹۷۲). Sensory integration and learning disorders. Los Angeles: Western Psychological Services;۱۹۷۲ .Ayres AJ. Sensory Integration and Learning Disorders. Los Angeles: Western Psychological Services. https://cir.nii.ac.jp/crid/۱۱۳۰۲۸۲۲۷۳۱۸۰۶۱۹۱۳۶

Bacon, P., & Lord, R. N. (۲۰۲۱). Impact of physically active learning during the school day on children's physical activity levels, time on task and learning behaviours and academic outcomes. Health Education Research, ۳۶(۳), ۳۶۲-۳۷۳. https://doi.org/۱۰,۱۰۹۳/her/cyab۰۲۰

Baldensperger, D. P. (۲۰۱۴). An investigation of the impact of brain/mind learning on creativity. Walden University. https://www.proquest.com/openview/۵۹۷۵۸۱b۵fe۵e۱b۹۸۶۵bc۶۷۲ead۲۶a۹bf/۱?pq-origsite=gscholar&cbl=۱۸۷۵۰

Baradaran, F., Safavi Homami, S., & Faramarzi, S. (۲۰۲۱). Effect of motor games versus computer games on the executive academic functions and motor proficiency in students with mathematics learning disorders. Journal of Motor Learning and Movement, ۱۳(۲), ۱۶۳-۱۸۴. (In Persian) https://doi.org/۱۰,۲۲۰۵۹/jmlm.۲۰۲۱,۳۱۹۷۴۰,۱۵۶۱

Baron, I. S. (۲۰۱۸). Neuropsychological evaluation of the child: Domains, methods, & case studies. Oxford University Press. https://www.amazon.com/Neuropsychological-Evaluation-Child-Domains-Methods/dp/۰۱۹۵۳۰۰۹۶۳

Ben-Zeev, T., Hirsh, T., Weiss, I., Gornstein, M., & Okun, E. (۲۰۲۰). Effects of high-intensity functional training (HIFT) on spatial learning, visual pattern separation and attention span in adolescents. Frontiers in Behavioral Neuroscience, ۱۶۵. https://doi.org/۱۰,۳۳۸۹/fnbeh.۲۰۲۰,۵۷۷۳۹۰

Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (۲۰۰۹). Executive functions after age ۵: Changes and correlates. Developmental Review, ۲۹(۳), ۱۸۰-۲۰۰. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.dr.۲۰۰۹,۰۵,۰۰۲

Chen, A.-G., Yan, J., Yin, H.-C., Pan, C.-Y., & Chang, Y.-K. (۲۰۱۴). Effects of acute aerobic exercise on multiple aspects of executive function in preadolescent children. Psychology of Sport and Exercise, ۱۵(۶), ۶۲۷-۶۳۶. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.psychsport.۲۰۱۴,۰۶,۰۰۴

Cho, S.-Y., So, W.-Y., & Roh, H.-T. (۲۰۱۷). Effects of taekwondo training on peripheral neuroplasticity-related growth factors, cerebral blood flow velocity, and cognitive functions in healthy children: A randomized controlled trial. International Journal of Environmental Research and Public Health, ۱۴(۵), ۴۵۴. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/ijerph۱۴۰۵۰۴۵۴

Christopher, A. (۲۰۱۳). Exploring the link between physical activity. Fitness and cognitive function, Prepared by the Illinois Public Health Institute, ۱-۱۱. https://www.isbe.net/Documents_EPE/iphi-epetf-rpt۰۳۱۳.pdf

Colcombe, S., & Kramer, A. F. (۲۰۰۳). Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. Psychological Science, ۱۴(۲), ۱۲۵-۱۳۰. https://doi.org/۱۰,۱۱۱۱/۱۴۶۷-۹۲۸۰.t۰۱-۱-۰۱۴۳۰

Conant, L. L., & Miller, L. E. (۲۰۲۴). Intellectual developmental disorder, autism spectrum disorder, attention-deficit/hyperactivity disorder, and specific learning disorders across the lifespan. American Psychological Association https://psycnet.apa.org/doi/۱۰,۱۰۳۷/۰۰۰۰۳۸۳-۰۲۲

Desai, I. K., Kurpad, A. V., Chomitz, V. R., & Thomas, T. (۲۰۱۵). Aerobic fitness, micronutrient status, and academic achievement in Indian school-aged children. PLoS One, ۱۰(۳), e۰۱۲۲۴۸۷. https://doi.org/۱۰,۱۳۷۱/journal.pone.۰۱۲۲۴۸۷

Esteban-Cornejo, I., Cadenas-Sanchez, C., Contreras-Rodriguez, O., Verdejo-Roman, J., Mora-Gonzalez, J., Migueles, J. H., Henriksson, P., Davis, C. L., Verdejo-Garcia, A., & Catena, A. (۲۰۱۷). A whole brain volumetric approach in overweight/obese children: Examining the association with different physical fitness components and academic performance. The Active Brains Project. Neuroimage, ۱۵۹, ۳۴۶-۳۵۴. doi: ۱۰,۱۰۱۶/j.neuroimage.۲۰۱۷,۰۸,۰۱۱

Gelisli, Y., & Yazici, E. (۲۰۱۵). A study into traditional child games played in Konya region in terms of development fields of children. Procedia-Social and Behavioral Sciences, ۱۹۷, ۱۸۵۹-۱۸۶۵. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.sbspro.۲۰۱۵,۰۷,۲۴۷

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

https://doi.org/۱۰,۲۲۰۵۹/jsmdl.۲۰۲۲,۳٤۱۸۱۰,۱٦٤۸

doi.org/۱۰,۲۲۰۵۹/jsmdl.۲۰۲۲,۳٤۱۸۱۰,۱٦٤۸

Khodami, N., Abedi, A., & Atashpoor, H. (۲۰۱۱). Effect of working memory and metacognition training on academic function of female students with mathematics learning disabilities. Knowledge and Research in Applied Psychology, ۱(۱۲), ٤٥-٥۳. https://journals.iau.ir/article_٥۳۳۷۸۰_bc۲۰۹b۷۸٥۳a۹c٦e۲f۷٤٤۹۲٦۸af۸٥٦۱٤۲.pdf

Kinnealey, M., & Miller, L. (۱۹۹۳). Sensory integration. Learning Disabilities. In: Eds HL Hopkins & HD Smith, Willard and Spackman's Occupational Therapy. Philadelphia. JB Lippincott & Co, ٤۷٤-٤۸۹ . https://sensoryhealth.org/sites/default/files/publications/SensoryIntegration%۳Alearningdisabilities.pdf

Kolovelonis, A., Pesce, C., & Goudas, M. (۲۰۲۲). Effect of a cognitively challenging physical activity intervention on school children's executive functions and motivational regulations. International Journal of Environmental Research and Public Health, ۱۹(۱۹), ۱۲۷٤۲. https://doi.org/۱۰,۳۳۹۰/ijerph۱۹۱۹۱۲۷٤۲

Kouhbanani, S. S., Arabi, S. M., Zarenezhad, S., & Khosrorad, R. (۲۰۲۰). Effect of perceptual-motor training on executive functions in children with non-verbal learning disorder. Neuropsychiatric Disease and Treatment, ۱٦, ۱۱۲۹. doi: ۱۰,۲۱٤۷/NDT.S۲٥۲٦٦۲

Kumari, P., & Raj, P. (۲۰۱٦). Role of Physical Activity in Learning Disability: A Review. Clinical and Experimental Psychology, ۲(۱). doi:۱۰,٤۱۷۲/۲٤۷۱-۲۷۰۱,۱۰۰۰۱۱۸

Lee, J., Zhang, T., Chu, T. L. A., Gu, X., & Zhu, P. (۲۰۲۰). Effects of a fundamental motor skill-based afterschool program on children's physical and cognitive health outcomes. International Journal of Environmental Rresearch and Public Health, ۱۷(۳), ۷۳۳. doi: https://doi.org/۱۰,٤۱۹٦/kjpp.۲۰۱٥,۱۹,٤,۳٤۱

Lotfi, G., Salehi, S. K., & Karami, S. (۲۰۲۲). Effect of practice variability on cognitive and motor performance in children with Attention Deficit hyperactivity Disorder. Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal (RRJ), ۱۱(۸), ۳٥-٤٦. (In Persian) http://frooyesh.ir/article-۱-۳٦٦٦-en.htm

MacKay, G. F., & Dunn, W. R. (۱۹۸۱). Early Communicative Skills. https://www.amazon.com/Early-Communicative-Skills-Gilbert-Mackay/dp/۰٤۱٥۰۳۲۰٤۰

MacLeod, C. M., & Dunbar, K. (۱۹۸۸). Training and Stroop-like interference: evidence for a continuum of automaticity. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, ۱٤(۱), ۱۲٦. doi/۱۰,۱۰۳۷/۰۰۳۳-۲۹۰۹,۱۰۹,۲,۱٦۳

Mandolesi, L., Polverino, A., Montuori, S., Foti, F., Ferraioli, G., Sorrentino, P., & Sorrentino, G. (۲۰۱۸). Effects of physical exercise on cognitive functioning and wellbeing: biological and

Ghasemian Moghadam, H., & Mohamadzadeh, H. (۲۰۲۳). Effect of Goal-Oriented Physical Exercises on Cognitive Functions of Children with Learning Disorder. Journal of Sports and Motor Development and Learning, (In Persian) https://doi.org/۱۰,۲۲۰۵۹/jsmdl.۲۰۲۳,۳٦۲۸۱۲,۱۷٤۲

Ghasemian Moghadam, H., & Sohrabi, M. Effect of Basic Taekwondo Exercises on Executive Functions of Children with Learning Disorder. Research in Sport Management and Motor Behavior, ۲۰۲۳. (In Persian) https://jrsm.khu.ac.ir/browse.php?a_id=۳۲۳٤&sid=۱&slc_lang=en&ftxt=۰

Ghasemian Moghadam, H., Sohrabi, M., & Taheri, H. (۲۰۱۸). Effect of paaryaad perceptual-motor exercises on working memory of children with specific learning disorder. Quarterly Journal of Child Mental Health, ٥(۳), ۱۰۲-۱۱٤. (In Persian) http://childmentalhealth.ir/article-۱-۳۳۱-en.html

Ghasemian Moghadam, H., Sohrabi, M., & Taheri, H. (۲۰۱۹). Effect of selected motor games on static and dynamic balance in children with specific learning disorder. Journal of Sports and Motor Development and Learning, ۱۱(۱), ۱۰۳-۱۲۱. (In Persian) https://doi.org/۱۰,۲۲۰۵۹/jmlm.۲۰۱۹,۲٦۲۸٦۰,۱۳۹٦

Ghasemian Moghadam, H., Sohrabi, M., & Taheri, H. (۲۰۲۰). The Effect of Selected Perceptual- Motor Exercises on Motor Proficiency of Children with Learning Disorder. Motor Behavior, ۱۲(۳۹), ٥۱-٦ . (In Persian) https://doi.org/۱۰,۲۲۰۸۹/mbj.۲۰۱۸,٤۷۸۸,۱٥٥۷

Hong, C. S., & Rumford, H. (۲۰۲۰). Sensory motor activities for early development: a practical resource. Routledge. https://doi.org/۱۰,٤۳۲٤/۹۷۸۰٤۲۹۲۹۹۷۳٥

Huang, C.-J., Tu, H.-Y., Hsueh, M.-C., Chiu, Y.-H., Huang, M.-Y., & Chou, C.-C. (۲۰۲۰). Effects of acute aerobic exercise on executive function in children with and without learning disability: A randomized controlled trial. Adapted Physical Activity Quarterly, ۳۷(٤), ٤۰٤-٤۲۲. https://doi.org/۱۰,۱۱۲۳/apaq.۲۰۱۹-۰۱۰۸

Iraqi, N. M., Azari, Z. P., Orangi, B. M., Baghban, A. A., Mahmoudi, E., & Shahriarpour, S. (۲۰۲۲). Comparing Sensory Processing and Perceived Motor Competence between Three Groups of Students with Special Learning Disabilities. Journal of Modern Rehabilitation, ۱٦(۳), ۲۸۰-۲۸۹. (In Persian) https://doi.org/۱۰,۱۸٥۰۲/jmr.v۱٦i۳,۱۰۱٥۲

Jongmans, M. J., Smits-Engelsman, B. C., & Schoemaker, M. M. (۲۰۰۳). Consequences of comorbidity of developmental coordination disorders and learning disabilities for severity and pattern of perceptual—motor dysfunction. Journal of Learning Disabilities, ۳٦(٦), ٥۲۸-٥۳۷. https://doi.org/۱۰,۱۱۷۷/۰۰۲۲۲۱۹٤۰۳۰۳٦۰۰٦۰٤۰۱

Keshavarz, M., & Mohammad, Z. H. (۲۰۲۲). Effectiveness of Local Games with Hybrid of Teaching Game for Understanding and Game Sense Approaches on the Motor Skills in Students. sports and motor development and learning.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]

psychological benefits. Frontiers in Psychology, ۹, ۵۰۹. https://doi.org/۱۰,۳۳۸۹/fpsyg.۲۰۱۸,۰۰۵۰۹

Masoudi, M., Seghatoleslami, A., & Saghebjoo, M. (۲۰۱۶). Effect of ۸ weeks of aerobic training on cognitive performance in children with learning disorders. Journal of Fundamentals of Mental Health, ۱۸(۳), ۱۶۱-۱۶۸. (In Persian) http://jfmh.mums.ac.ir/article_۶۸۸۷.html

Mattison, R. E., & Mayes, S. D. (۲۰۱۲). Relationships between learning disability, executive function, and psychopathology in children with ADHD. Journal of Attention Disorders, ۱۶(۲), ۱۳۸-۱۴۶. https://doi.org/۱۰,۱۱۷۷/۱۰۸۷۰۵۴۷۱۰۳۸۰۱۸۸

Mirzakhani, N., & Shahriyarpour, S. (۲۰۲۱). Sensory Processing Disorder and Its Effect on Children's Skills and Development in Autism Disorders, Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Learning Disabilities: A Review Article. https://doi.org/۱۰,۲۲۰۳۷/jcpr.v۴i۲,۳۰۹۷۸

Moll, K., Göbel, S. M., Gooch, D., Landerl, K., & Snowling, M. J. (۲۰۱۶). Cognitive risk factors for specific learning disorder: Processing speed, temporal processing, and working memory. Journal of Learning Disabilities, ۴۹(۳), ۲۷۲-۲۸۱. https://doi.org/۱۰,۱۱۷۷/۰۰۲۲۲۱۹۴۱۴۵۴۷۲۲۱

Movahedi, Y., & Esmaeili, S. (۲۰۱۵). Effectiveness of physical exercise on the growth of the psycho-motor skills in children with learning disorder. Shenakht Journal of Psychology & Psychiatry, ۲(۳), ۱۶-۲۸. (In Persian) http://shenakht.muk.ac.ir/article-۱-۱۱۲-en.html

Movasaghi, Z., Shameli, L., & Hadianfard, H. (۲۰۲۱). Comparison of Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disordery, Special Learning Disorder and Normal in Sensory Processing, Academic Help Seeking and Problem-solving Strategies. Journal of Exceptional Children, ۲۱(۴), ۳۳-۵۰. http://joec.ir/article-۱-۱۴۴۷-en.html

Neudecker, C., Mewes, N., Reimers, A. K., & Woll, A. (۲۰۱۹). Exercise interventions in children and adolescents with ADHD: a systematic review. Journal of Attention Disorders, ۲۳(۴), ۳۰۷-۳۲۴. https://doi.org/۱۰,۱۱۷۷/۱۰۸۷۰۵۴۷۱۵۵۸۴۰۵۳

Ravasi, A. A., Pournemati, P., Kordi, M .R., & Hedayati, M. (۲۰۱۳). Effects of Resistance and Endurance Training on BDNF and Cortisol Levels in Young Male Rats. journal of sport biosciences (In Persian) https://doi.org/۱۰,۲۲۰۵۹/jsb.۲۰۱۳,۳۰۴۵۸

Reményi, T. (۲۰۲۲). Prevention and treatment of behavioural and learning disorders with sensory integration therapy. Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat, ۱۰(۲–۳), ۸۶-۱۰۹. https://doi.org/۱۰,۳۱۰۷۴/gyntf.۲۰۲۲,۳,۸۶,۱۰۹

Serra, L., Raimondi, S., di Domenico, C., Maffei, S., Lardone, A., Liparoti, M., Sorrentino, P., Caltagirone, C., Petrosini, L., & Mandolesi, L. (۲۰۲۱). The beneficial effects of physical exercise on visuospatial working memory in preadolescent children. AIMS Neuroscience, ۸(۴), ۴۹۶-۵۰۹. doi: ۱۰,۳۹۳۴/Neuroscience.۲۰۲۱۰۲۶

Smith, L., Harvey, S., Savory, L., Fairclough, S., Kozub, S., & Kerr, C. (۲۰۱۵). Physical activity levels and motivational responses of boys and girls: A comparison of direct instruction and tactical games models of games teaching in physical education. European Physical Education Review, ۲۱(۱), ۹۳-۱۱۳. https://doi.org/۱۰,۱۱۷۷/۱۳۵۶۳۳۶X۱۴۵۵۵۲۹۳

Spencer, R. A., Joshi, N., Branje, K., Murray, N., Kirk, S. F., & Stone, M. R. (۲۰۲۱). Early childhood educator perceptions of risky play in an outdoor loose parts intervention. AIMS Public Health, ۸(۲), ۲۱۳. https://doi.org/۱۰,۳۹۳۴٪۲Fpublichealth.۲۰۲۱۰۱۷

Steele, M. M. (۲۰۰۴). Making the case for early identification and intervention for young children at risk for learning disabilities. Early Childhood Education Journal, ۳۲(۲), ۷۵-۷۹. http://dx.doi.org/۱۰,۱۰۰۷/s۱۰۶۴۳-۰۰۴-۱۰۷۲-x

Stephanou, G., & Karamountzos, D. (۲۰۲۰). Enhancing students' metacognitive knowledge, metacognitive regulation and performance in physical education via TGFU. Research in Psychology and Behavioral Sciences, ۸(۱), ۱-۱۰. doi: ۱۰,۱۲۶۹۱/rpbs-۸-۱-۱

St Clair-Thompson, H. L. (۲۰۱۱). Executive functions and working memory behaviours in children with a poor working memory .Learning and Individual Differences, ۲۱(۴), ۴۰۹-۴۱۴. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.lindif.۲۰۱۱,۰۲,۰۰۸

St Clair-Thompson, H. L., & Gathercole, S. E. (۲۰۰۶). Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. Quarterly Journal of Experimental Psychology, ۵۹(۴) , ۷۴۵-۷۵۹ https://doi.org/۱۰,۱۰۸۰/۱۷۴۷۰۲۱۰۵۰۰۱۶۲۸۵۴ .

Taras, H. (۲۰۰۵). Physical activity and student performance at school. Journal of School Health, ۷۵(۶), ۲۱۴-۲۱۸. https://doi.org/۱۰,۱۱۱۱/j.۱۷۴۶-۱۵۶۱,۲۰۰۵.tb۰۶۶۷۵.x

Titz, C., & Karbach, J. (۲۰۱۴). Working memory and executive functions: effects of training on academic achievement. Psychological Research, ۷۸, ۸۵۲-۸۶۸. https://link.springer.com/article/۱۰,۱۰۰۷/s۰۰۴۲۶-۰۱۳-۰۵۳۷-۱

Van Der Niet, A. G., Hartman, E., Smith, J., & Visscher, C. (۲۰۱۴). Modeling relationships between physical fitness, executive functioning, and academic achievement in primary school children. Psychology of Sport and Exercise, ۱۵(۴), ۳۱۹-۳۲۵. https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.psychsport.۲۰۱۴,۰۲,۰۱۰

Witt, M. (۲۰۱۱). School-based working memory training: Preliminary finding of improvement in children's mathematical performance. Advances in Cognitive Psychology, ۷, ۷. https://doi.org/۱۰,۲۴۷۸٪۲Fv۱۰۰۵۳-۰۰۸-۰۰۸۳-۳

Yavari, A., Valizadeh, A., Maroufizadeh, S., & Panahian, M. The prevalence of dyslexia among school age Persian speaking students in Arak, Iran. function and disability journal(In Persian) https://doi.org/۱۰,۳۴۱۷۱/fdj.۲,۱۳

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-22]

[DOI: 10.52547/joec.24.4.119]