

تأثیر بازی‌های توجهی، تمرین بدنی و تمرینات ترکیبی بر انواع توجه و کارکردهای شناختی کودکان بیش فعال / نقص توجه

مهديه اسلامي نصرت آبادي^۱، مهدي نمازي زاده^۲، سيد محمد كاظم واعظ موسوي^۳،
و امير شمس^۴

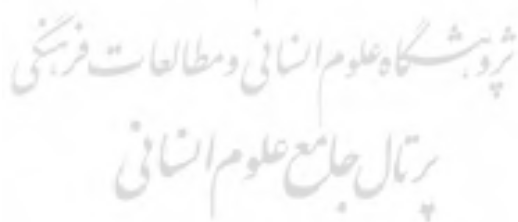
تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۴/۰۴

چکیده

هدف از این پژوهش بررسی تأثیر بازی‌های توجهی، تمرین بدنی و تمرینات ترکیبی (بازی‌های توجهی+ تمرین بدنی) بر انواع توجه و کارکردهای شناختی کودکان بیش فعال از نوع نقص توجه بود. به این منظور ۴۰ کودک ۹ تا ۱۲ سال انتخاب شدند که به صورت تصادفی در چهار گروه تمرین بدنی، بازی‌های توجهی، تمرینات ترکیبی و گروه کنترل توزیع شدند. شرکت‌کنندگان بر اساس گروه‌بندی ذکر شده به مدت ۱۶ جلسه و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه به تمرین پرداختند. شرکت‌کنندگان پس از آزمون را ۲۴ و ۷۲ ساعت بعد اجرا کردند. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که تقریباً در تمامی خرده آزمون‌ها گروه ترکیبی از سایر دو گروه تجربی دیگر بهتر عمل کرده است. این نتایج با توجه به استفاده از فواید دو حالت تمرینی دیگر در تمرین ترکیبی توجیه شدند.

کلیدواژه‌ها: تمرین بدنی، بازی‌های توجهی، بیش‌فعالی



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱. دانشجوی دکتری تخصصی رفتار حرکتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز
۲. دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی (نویسنده مسئول)
۳. استاد دانشگاه جامع امام حسین (ع)
۴. استادیار پژوهشگاه علوم ورزشی

Email: drmmamazi@yahoo.com

مقدمه

کودکان از نظر تحرک و جنب و جوش با یکدیگر تفاوت دارند، تعدادی از کودکان از همان روز اول تولدشان تحرک زیادی داشته و دست و پای خود را به طور دائم تکان می‌دهند. این کودکان هر چه بزرگتر می‌شوند، جنب و جوششان بیشتر می‌شود به طوری که لحظه‌ای نمی‌توانند در گوشه‌ای بنشینند و والدین نباید هیچ‌زمان از چنین کودکی غافل شوند. دسته‌ای از این کودکان مبتلا به اختلالی رایج به نام نقص توجه/بیش‌فعالی (ای.دی.اچ.دی) می‌باشند، از رایج‌ترین و عمومی‌ترین اختلالات رفتاری و مشکلات روان-شناختی کودکان است که در مراجعان به درمانگاه‌های روان پزشکی مشاهده می‌شود (ویلنز؛ ۲۰۰۴). شیوع اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی در کودکان سنین مدرسه، ۳ تا ۷ درصد در سراسر جهان گزارش شده است (زیریس و جانسن؛ ۲۰۱۵).

تئوری‌های مربوط به علت ایجاد اختلال بیش‌فعالی، مرتبط با تفاوت‌های عصبی در ساختار و عملکرد قشر پیشین مغز می‌باشد، زیرا لوب پیشانی دارای ماهیت اجرایی بوده، در طرح‌ریزی و سازماندهی منابع دخیل است و نقش حیاتی در رفتارهای بازدارنده میانجی از قبیل کنترل کردن رفتار حرکتی و بازداری از تمرکز توجه بر محرک‌های نامربوط دارد (مایر، وایکوف، فالگتر، ایس، استرل؛ ۲۰۱۵). تاکنون روش منحصر به فردی در درمان و یا بهبود علائم بیش‌فعالی معرفی نشده است، با این حال مداخله‌های درمانی گوناگونی توسط روان‌تحلیل‌گران انجام شده و ارزیابی‌هایی به روش‌های رفتاری، تحصیلی و پزشکی صورت گرفته است، به طوری که برای درمان آن از روش‌های دارودرمانی،

درمان‌شناختی- رفتاری و درمان ترکیبی استفاده می‌شود (بارکلی، ۲۰۰۶). به دلیل نگرانی والدین و پزشکان از عوارض جانبی داروها و در دست نبودن یافته‌های پژوهشی که نشان‌دهنده تأثیر بلند مدت دارو درمانی در درمان این اختلال موثر می‌باشد، درمان‌های شناختی-رفتاری مورد توجه قرار گرفته است (زیریس و جانسن، ۲۰۱۵). از جمله این روش‌ها می‌توان به تمرین بدنی و بازی‌های توجهی شناختی اشاره نمود. بر اساس پژوهش‌هایی که تاکنون انجام شده‌اند، تأثیرات مفید ورزش بر عملکرد شناختی و مخصوصاً تأثیر آن بر عملکرد اجرایی، نشان داده شده است (مایر و همکاران، ۲۰۱۵). گرممن، آلوز، سانتوس-گولدوروز، گولدوروز^۵ (۲۰۱۴) در مروری اصولی و قاعده‌مند بر مقالات منتشر شده تأثیر ورزش را بر کارکردهای اجرایی کودکان دچار اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی نشان دادند. تمرینات بدنی پیش‌رونده می‌توانند نقص‌های عملکردی و شناختی کودکان را متاثر کنند (سیلوا و همکاران، ۲۰۱۵؛ دروری و هکمن؛ ۲۰۱۶). از جمله این ورزش‌ها می‌توان به بازی‌های توپی، فعالیت هوازی شدید و متوسط، و تمرین بدنی اشاره نمود. تمرین بدنی به دلیل برخورداری از دو ویژگی حرکت و ریتم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (قربان پور قربانپور، پاکدامن، رحمانی و حسینی، ۲۰۱۵). تمرین بدنی افزون بر اینکه ابزار مؤثری برای آموزش و تمرین مهارت‌های حرکتی پایه فراهم می‌کند، می‌تواند بر فرآیندهای شناختی، توجه، ادراک، تمرکز حواس، و رشد ارتباط‌های فردی و مهارت‌های اجتماعی نیز

4. Mayer, Wyckoff, Fallgatter, Ehliis, Strehl
5. Grassmann, Alves, Santos-Galduróz, Galduróz
6. Drori, Hechman

1. Attention Deficit Hyperactivity Disorder
2. Wilens
3. Ziareis & Jansen

توجهی، تمرینات بدنی، بازی‌های توجهی و تمرینات بدنی و همچنین گروه کنترل تقسیم شدند. لازم به ذکر است که این کودکان بر اساس تشخیص وضعیت بیش فعالی انتخاب شدند. که این کار علاوه بر ارزیابی اولیه توسط پرسش‌نامه در ادامه توسط متخصص مورد مصاحبه بالینی نیز قرار گرفتند که در ادامه عنوان شده است.

ابزار پژوهشی

از پرسش‌نامه کانرز (فرم معلمان) جهت ارزیابی اولیه کودکان استفاده شد. کانرز، ارهارت، اسپارو^۲ (۱۹۹۹) پایایی این مقیاس را ۰/۹۰ گزارش نموده اند. اعتبار پرسش‌نامه در ایران نیز ۰/۹۳ گزارش شده است (سارلی، شهبازی، سارلی، ۲۰۱۴). شرکت‌کنندگانی که در پرسش‌نامه کانرز نمرات بالایی به دست آورده بودند، مورد مصاحبه بالینی سازمان یافته بر اساس ملاک‌های ویرایش چهارم راهنمای تشخیصی آماری اختلالات روانی قرار گرفتند. کسانی که ملاک‌های تشخیص را دارا بودند در نمونه نهایی پژوهش قرار گرفتند. این مصاحبه به منظور ارزیابی و تشخیص دقیق اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی انجام شد. علاوه بر این از آزمون هوشی گودیناف-هریس^۳ جهت همسان سازی نمره هوشی شرکت‌کنندگان استفاده شد. ضریب پایایی مقیاس نمره‌گذاری با استفاده از روش بازآزمایی به فاصله یک ماه ۰/۷۰، و ضریب توافق نمره‌گذاری ۰/۷۶ گزارش شده است (رجبی، نجاریان، عطاری، ۲۰۰۰).

از آزمون عملکرد پیوسته دیداری و شنیداری نیز به منظور سنجش نگهداری توجه، مراقبت، گوش به زنگ بودن و توجه متمرکز استفاده شد. امروزه این آزمون به عنوان مهم‌ترین و متداول‌ترین ابزار آزمایشگاهی در

اثرگذار باشد (کارملی، بار-یوسف، آریاو، لوی و لیبرمن؛ ۲۰۰۸).

یکی دیگر از روش‌های مداخله‌ای رفتاری بازی‌های توجهی است. این نوع بازی‌ها بدین صورت است که به کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه، آموزش می‌دهند اول توجه کنند و سپس عمل نمایند. لذا می‌توان با تشخیص و مداخله زود هنگام به این کودکان در دوره دبستان کمک نمود (موسوی شوشتری و همکاران، ۲۰۱۲). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بازی، ابزاری برای رشد و گسترش ساختارهای عصبی و وسیله‌ای برای تمرین مهارت‌های لازم در زندگی آینده است (قلمزن، ملک پور، فرامرزی، ۲۰۱۵). اگرچه اثر مثبت بازی‌های توجهی و تمرین بدنی در زمینه اختلال بیش‌فعالی نشان داده شده است اما در کمتر پژوهشی به مقایسه این دو نوع روش درمانی پرداخته شده است و همچنین پژوهشی به چشم نمی‌خورد که این دو نوع روش به صورت ترکیبی مورد استفاده قرار گرفته باشند. علاوه بر این موارد، ممکن است با ترکیبی از این روش‌ها بتوان روش بهتری را برای مقابله با این اختلال ایجاد نمود، که موجب رفع این اختلال در ابعاد مختلفی گردد. به همین منظور در این پژوهش روش‌های مختلف (بازی‌های توجهی و تمرینات بدنی) در مقابل همدیگر به آزمایش گذاشته شده‌اند و همچنین ترکیبی از این نوع روش‌های تمرینی نیز مورد آزمون قرار گرفته است.

روش پژوهش

شرکت‌کنندگان

در این پژوهش ۴۰ کودک (۹ تا ۱۲ سال) شرکت داشتند که به صورت تصادفی در گروه‌های بازی‌های

3. Sustained Attention Test

1. Carmeli, Bar-Yossef, Ariav, Levy, Liebermann

2. Goodenough-Harris Test

بالاتری جهت اندازه‌گیری تداخل استروپی دارند (مشهدی، رسول زاده طباطبایی، آزادفلاح و سلطانی‌فر، ۲۰۱۰).

شیوه گردآوری داده‌ها

دو روز قبل از اجرای عملی پژوهش، پرسش‌نامه کانرز توسط معلمان تکمیل شد و مصاحبه بالینی و کسب رضایت از والدین و معلمان دانش‌آموزان انجام شد سپس تعداد ۴۰ نفر از دانش‌آموزان انتخاب شد. سپس شرکت‌کنندگان در پیش‌آزمون شرکت کردند. در پیش‌آزمون هر ۴۰ دانش‌آموز آزمون‌های مربوط به و کارکردهای اجرایی (آزمون برج لندن)، توجه انتخابی، توجه پایدار و توجه انتقالی را اجرا کردند. بعد از اجرای پیش‌آزمون شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی در سه گروه آزمایشی و یک گروه کنترل تقسیم شدند. گروه‌ها به صورت زیر بودند: بازی‌های توجهی، تمرینات بدنی، بازی‌های توجهی و تمرینات بدنی، و گروه کنترل. نحوه اجرای پروتکل هر کدام از گروه‌ها در زیر آورده شده است.

گروه بازی‌های توجهی تحت آموزش مداخلات زود هنگام مبتنی بر بازی‌های توجهی قرار گرفتند. این برنامه در ۱۶ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای در محل تحصیل آموزش داده می‌شد. بازی‌ها با اندکی تغییر و متناسب با فرهنگ ایرانی و اسلامی به صورت نمایشی، تصویری و همراه با قصه بود (شوشتری و همکاران، ۲۰۱۲). این تمرینات شامل آموزش توجه‌شنیداری، توجه بینایی، مشاهده کلیپ و توضیح بر آن‌ها و در ادامه نمایش مجدد فیلم، اجرای دستورات به صورت مستقیم و معکوس، بازداری چشم در چشم، خودبازبینی (بازبینی وسایل مورد نیاز برای بازی توسط خود کودک)، بازی‌های مربوط به حافظه مستقیم و معکوس و آموزش ساختن برج بود. برای گروه تمرینات بدنی این تمرینات طی ۱۶ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای در ساعات ورزش آموزش

سنجش اختلال ای.دی.اچ.دی شناخته شده است. آزمودنی باید توجه خود را به مجموعه محرک نسبتاً ساده دیداری جلب کند و با دیدن محرک هدف، پاسخ دهد. این آزمون شامل سه متغیر خطای ارائه پاسخ، پاسخ حذف و زمان واکنش است. ضرایب اعتبار بخش‌های مختلف آزمون که با فاصله ۲۰ روز روی ۴۳ دانش‌آموز پسر دبستانی انجام شد، در دامنه بین ۰/۵۹ تا ۰/۹۳ قرار داشت. روایی آزمون با روش روایی ملاکی از طریق مقایسه گروه به هنجار و گروه ای.دی.اچ.دی انجام گرفت که تفاوت معناداری را بین دو گروه نشان داد (هادیانفرد، شکرکن، مهرابی زاده و نجاریان، ۲۰۰۰).

به منظور سنجش توجه پایدار از آزمون توجه پایدار استفاده شد. این آزمون توسط رازولد و همکاران (۱۹۵۶) طراحی شد (به نقل از سارلی و همکاران، ۲۰۱۴) و تاکنون نیز به عنوان یکی از ابزارهای متداول و قدرتمند در ارزیابی بیماران مبتلا به اختلال ای.دی.اچ.دی است. این آزمون نیازمند مهارت پاسخ‌های ناخواسته و پایش مداوم پاسخ‌های هدف است. در این آزمون فرد باید در مقابل محرک هدف در یک رشته محرک‌های ارائه شده هدف و غیر هدف یک حرکت (فشار دادن کلید) را اجرا نماید.

جهت سنجش توجه انتقالی از آزمون دسته‌بندی کارت ویسکانسین^۱ (WCST) استفاده شد. نسخه نرم افزاری آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین توسط شاه قلیان، آزاد فلاح، فتحی آشتیانی، خدادادی (۲۰۱۲) طراحی شد. در این پژوهش نیز از همین نسخه استفاده شده است. همچنین برای سنجش توجه انتخابی از آزمون استروپ استفاده شد. در این پژوهش از نسخه رایانه‌ای این آزمون استفاده شد زیرا مدل‌های رایانه‌ای این آزمون به علت سنجش دقیق‌تر زمان واکنش نسبت به مدل‌های دیگر، حساسیت بالاتر و اثرهای نسبتاً

1. Wisconsin Card Sorting Test

یافته‌ها

آزمون شاپیروویلک نشان دهنده نرمال بودن داده‌ها بود، $P > 0/05$. همچنین آزمون لون نیز نشان دهنده همگن بودن واریانس‌ها بود، $P > 0/05$.

نتایج تحلیل کوواریانس برای کارکردهای اجرایی در جدول یک ارائه شده است. در متغیر زمان آزمایش نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد که اثر پیش آزمون بر پس آزمون معنادار است، $F(1 و 35) = 5/62$ ، $P = 0/023$ ، $\eta^2_p = 0/13$. بنابراین می‌توان گفت که پیش‌آزمون بر پس آزمون اثر داشته است. همچنین این نتایج نشان داد که اثر اصلی گروه نیز معنی‌دار است، $F(3 و 35) = 8/842$ ، $P = 0/001$ ، $\eta^2_p = 0/431$. در متغیر زمان تاخیر نیز نتایج نشان داد که اثر پیش آزمون معنی‌دار است، $F(1 و 35) = 15/929$ ، $P = 0/001$ ، $\eta^2_p = 0/313$. همچنین نتایج نشان داد که اثر اصلی گروه نیز معنی‌دار است، $F(3 و 35) = 12/466$ ، $P = 0/001$ ، $\eta^2_p = 0/517$.

نتایج برای متغیر زمان کل نشان داد که اثر پیش آزمون معنی‌دار است، $F(1 و 35) = 5/633$ ، $P = 0/023$ ، $\eta^2_p = 0/139$. همچنین این نتایج نشان داد اثر اصلی گروه نیز معنی‌دار می‌باشد، $F(3 و 35) = 16/753$ ، $P = 0/001$ ، $\eta^2_p = 0/589$.

در متغیر تعداد خطاها نیز نتایج نشان داد که اثر پیش آزمون معنی‌دار است، $F(1 و 35) = 23/92$ ، $P = 0/001$ ، $\eta^2_p = 0/407$. اثر اصلی گروه نیز معنی‌دار بود، $F(3 و 35) = 6/196$ ، $P = 0/002$ ، $\eta^2_p = 0/347$.

برای متغیر نتیجه کل نیز نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که اثر پیش آزمون معنی‌دار است، $F(1 و 35) = 12/004$ ، $P = 0/001$ ، $\eta^2_p = 0/255$. اثر اصلی گروه نیز معنی‌دار بود، $F(3 و 35) = 16/364$ ، $P = 0/001$ ، $\eta^2_p = 0/584$.

داده می‌شد و جلسات به صورت هفته‌ای ۳ جلسه تشکیل می‌شد. دانش‌آموزان تحت تأثیر یک دوره فعالیت‌های بدنی منتخب ریتمیک قرار گرفتند. هر جلسه ۶۰ دقیقه‌ای شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن گروهی، ۴۰ دقیقه تمرینات بدنی و ۱۰ دقیقه تمرینات رهاسازی بود. این تمرینات شامل صندلی بازی، قطار بازی، بازی پریدن توی حلقه، پرتاب بادکنک، حرکت با علامت دست، کارت سبز و قرمز، بادکنک و کاغذ بازی نخ و سوزن، توپ بازی، لی لی، بازی توپ و سید، حرکت توپ با شمارش، بازی نینداختن لیوان، حرکت با توپ و قاشق، پرش به جهت‌های مختلف، بازی مجسمه، بازی پریدن به بالا، بازی سایه، بشین و پاشو، پرواز، خواندن شعر، بازی لمس کردن حریف، قاصدک، و اجرای نمایش دید و بازدید بود. برای گروه تمرینی بازی‌های توجهی و تمرینات بدنی تمرینات شامل اجرای متناوب پروتکل تمرینی گروه‌های بازی‌های توجهی و تمرینات بدنی در یک جلسه بود، بدین صورت که ۳۰ دقیقه پروتکل تمرینی بازی‌های توجهی و ۳۰ دقیقه پروتکل تمرینی تمرینات بدنی اجرا می‌شد. این برنامه نیز در ۱۶ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای در محل تحصیل آموزش داده می‌شد. این گروه نیز در هر هفته سه جلسه تمرینات مذکور را اجرا می‌کردند. لازم به ذکر است که گروه کنترل در این پژوهش هیچ‌گونه برنامه تمرینی را دریافت نمی‌کردند و صرفاً در مراحل پیش آزمون و پس آزمون شرکت داشتند. ۲۴ و ۷۲ ساعت بعد از آخرین جلسه تمرین شرکت‌کنندگان در پس‌آزمون شرکت می‌کردند. در آزمون یادداری نیز شرکت‌کنندگان آزمون حافظه کاری، آزمون کارکردهای، اجرایی توجه انتخابی، توجه پایدار و توجه انتقالی را انجام می‌دادند. به منظور پردازش داده‌های پژوهش از تحلیل کوواریانس استفاده شد.

جدول ۱. نتایج تحلیل کوواریانس برای کارکردهای اجرایی

مجدور	سطح معناداری	مقدار آماره اف	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منبع تغییر	فاصله
۰/۱۳۸	۰/۰۲۳	۵/۶۲۳	۸۹۳۶/۷۹۱	۱	۸۹۳۶/۷۹۱	پیش آزمون	زمان
۰/۴۳۱	۰/۰۰۰۱	۸/۸۴۲	۱۴۰۵۳/۸۰۵	۳	۴۲۱۶۱/۴۱۵	گروه	آزمایش
			۱۵۸۹/۴۶۹	۳۵	۵۵۶۳۱/۴۰۹	خطا	
۰/۳۱۳	۰/۰۰۰۱	۱۵/۹۲۹	۴۴۱۶/۵۶۹	۱	۴۴۱۶/۵۶۹	پیش آزمون	زمان تاخیر
۰/۵۱۷	۰/۰۰۰۱	۱۲/۴۶۶	۳۴۵۶/۲۴۰	۳	۱۰۲۶۸/۷۲۱	گروه	
			۲۷۷/۲۶۴	۳۵	۹۷۰۴/۲۳۱	خطا	
۰/۱۳۹	۰/۰۲۳	۵/۶۲۳	۱۰۵۷۲/۰۷۰	۱	۱۰۵۷۲/۰۷۰	پیش آزمون	زمان کل
۰/۵۸۹	۰/۰۰۰۱	۱۴/۷۵۳	۳۱۴۳۹/۶۶۵	۳	۹۴۳۱۸/۹۹۶	گروه	
			۱۸۷۶/۶۸۹	۳۵	۶۵۶۸۴/۱۳۰	خطا	
۰/۴۰۷	۰/۰۰۰۱	۲۳/۹۹۲	۴۸۲/۳۸۳	۱	۴۸۲/۳۸۳	پیش آزمون	تعداد خطاها
۰/۳۴۷	۰/۰۰۲	۶/۱۹۶	۱۲۴/۵۷۹	۳	۳۷۳/۷۳۷	گروه	
			۲۰/۱۰۶	۳۵	۷۰۳/۷۱۷	خطا	
۰/۲۵۵	۰/۰۰۱	۱۲/۰۰۴	۱۳۸/۱۳۴	۱	۱۳۸/۱۳۴	پیش آزمون	نتیجه کل
۰/۵۸۴	۰/۰۰۰۱	۱۶/۳۶۴	۱۸۸/۳۱۲	۳	۵۶۴/۹۳۶	گروه	
			۱۱/۵۰۸	۳۵	۴۰۲/۷۶۶	خطا	

برای مقایسه دو به دو گروه‌ها در هر کدام از متغیرها جدول دو آمده است. آزمون تعقیبی بونفرونی اجرا شد که نتایج آن در

جدول ۲. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه دو به دو گروه‌ها در متغیرهای مختلف کارکردی اجرایی.

سطح معناداری	اختلاف میانگین	گروه دوم	گروه اول	
۰/۲۷۹	۳۷/۱۲۹	بازی‌های توجهی		زمان آزمایش
۰/۱۵۶	۴۱/۶۳۷	تمرین‌های بدنی	کنترل	
۰/۰۰۰۱	۹۲/۲۳۷	تمرین‌های ترکیبی		
۰/۰۲۳	۵۵/۱۰۸	بازی‌های توجهی	تمرین‌های ترکیبی	
۰/۰۴۶	-۵۰/۶۰۰	تمرین‌های بدنی	بازی‌های توجهی	
۱	۴/۵۰۸	تمرین‌های بدنی		زمان تاخیر
۰/۰۱۵	۳۴/۲۶۷	بازی‌های توجهی		
۰/۰۴۲	۲۱/۹۰۸	تمرین‌های بدنی	کنترل	
۰/۰۰۰۱	۴۵/۴۸۸	تمرین‌های ترکیبی		
۰/۰۴۴	-۲۱/۲۲۱	بازی‌های توجهی	تمرین‌های ترکیبی	
۰/۰۲۲	-۲۳/۵۸۱	تمرین‌های بدنی	بازی‌های توجهی	
۱	-۲/۳۵۹	تمرین‌های بدنی		زمان کل
۰/۰۲۱	۶۱/۱۶۷	بازی‌های توجهی		
۰/۰۰۹	۶۷/۵۴۶	تمرین‌های بدنی	کنترل	
۰/۰۰۰۱	۱۳۸/۵۲۶	تمرین‌های ترکیبی		
۰/۰۰۲	-۷۷/۳۵۹	بازی‌های توجهی	تمرین‌های ترکیبی	
۰/۰۰۵	-۷۰/۹۷۹	تمرین‌های بدنی	بازی‌های توجهی	
۱	۶/۳۸۰	تمرین‌های بدنی		تعداد خطاها
۰/۰۱۹	۶/۳۵۵	بازی‌های توجهی		
۰/۰۶۸	۵/۳۶۵	تمرین‌های بدنی	کنترل	
۰/۰۰۱	۸/۲۵۶	تمرین‌های ترکیبی		
۱	-۱/۹۰۱	بازی‌های توجهی	تمرین‌های ترکیبی	
۰/۷۹۱	۲/۸۹۱	تمرین‌های بدنی	بازی‌های توجهی	
۱	-۰/۹۸۹	تمرین‌های بدنی		نتیجه کل
۰/۰۰۵	-۵/۵۵۷	بازی‌های توجهی		
۰/۱۲۲	-۳/۷۴۴	تمرین‌های بدنی	کنترل	
۰/۰۰۰۱	-۱۰/۵۰۷	تمرین‌های ترکیبی		
۰/۰۱۶	۴/۹۴۹	بازی‌های توجهی	تمرین‌های ترکیبی	
۰/۰۰۱	۶/۷۶۲	تمرین‌های بدنی	بازی‌های توجهی	
۱	۱/۸۱۳	تمرین‌های بدنی		

است ($P < 0.05$) و بین میانگین زمان آزمایش در سایر گروه‌ها تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0.05$) در متغیر زمان تاخیر و زمان کل، میانگین زمان تاخیر در کودکان گروه کنترل بطور

طبق نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی در متغیر زمان آزمایش، میانگین زمان آزمایش در کودکان گروه تمرین‌های ترکیبی بطور معناداری کمتر از گروه‌های کنترل، بازی‌های توجهی و تمرین‌های ریتمیک بوده

تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0.05$). در متغیر نتیجه کل، میانگین امتیازات در کودکان گروه کنترل بطور معناداری کمتر از دو گروه بازی‌های توجهی و تمرینات ترکیبی بود ($P < 0.05$). همچنین میانگین امتیازات در گروه تمرین‌های ترکیبی بطور معناداری بیشتر از گروه‌های بازی‌های توجهی و تمرین‌های ریتمیک بوده است. در سایر مقایسه‌ها، میانگین امتیازات بین گروه‌ها تفاوت معناداری نداشت ($P > 0.05$). نتایج آزمون کوواریانس برای متغیر حافظه کاری در جدول سه آمده است.

معناداری بیشتر از سه گروه دیگر بود ($P < 0.05$). همچنین میانگین زمان تاخیر در گروه تمرین‌های ترکیبی بطور معناداری کمتر از گروه‌های بازی‌های توجهی و تمرین‌های ریتمیک بوده است. در سایر مقایسه‌ها بین میانگین زمان تاخیر بین گروه‌ها تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0.05$). در متغیر تعداد خطاها، میانگین تعداد خطا در کودکان گروه کنترل بطور معناداری بیشتر از دو گروه بازی‌های توجهی و تمرینات ترکیبی بود ($P < 0.05$). در سایر مقایسه‌ها بین میانگین تعداد خطا بین گروه‌ها

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای متغیر حافظه کاری.

مجدور	سطح	مقدار	میانگین	درجه	مجموع	منبع	بعد
اتا	معناداری	آماره اف	مربعات	آزادی	مربعات	تغییر	
۰/۰۰۲	۰/۸۰۲	۰/۰۶۴	۴۴۳/۲۱۲	۱	۴۴۳/۲۱۲	پیش آزمون	زمان
۰/۴۱۳	۰/۰۰۰۱	۸/۱۹۹	۵۶۹۵۸/۱۲۴	۳	۱۷۰۸۷۴/۳۷۲	گروه	واکنش
			۶۹۴۶/۶۱۱	۳۵	۲۴۳۱۳۱/۳۸۸	خطا	
۰/۱۳۳	۰/۰۲۶	۵/۳۷۹	۳۴/۶۷۶	۱	۳۴/۶۷۶	پیش آزمون	تعداد پاسخ
۰/۰۹۸	۰/۳۰۲	۱/۲۶۵	۸/۱۵۲	۳	۲۴/۴۵۶	گروه	صحیح
			۶/۴۴۶	۳۵	۲۵۵/۶۲۴	خطا	

نشان داد که اثر پیش آزمون معنی‌دار است، $F(1,35)=5/379$ ، $p=0/026$ ، $\eta^2_p=0/133$. اما اثر اصلی گروه معنی‌دار نبود، $F < 1$. برای مقایسه دو به دو گروه‌ها در متغیر زمان واکنش آزمون تعقیبی بونفرونی اجرا شد که نتایج آن در جدول ۴ آمده است.

برای متغیر زمان واکنش نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد که اثر پیش آزمون معنی‌دار نیست، $F < 1$. همچنین این تحلیل نشان داد که اثر گروه معنی‌دار است، $F(1,35)=8/199$ ، $p=0/001$. برای متغیر تعداد پاسخ صحیح نتایج

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه دو به دو گروه‌ها در متغیر زمان واکنش.

سطح معناداری	اختلاف میانگین	گروه دوم	گروه اول	زمان واکنش
۰/۱۷۹	۸۸/۸۲۸	بازی‌های توجهی	کنترل	زمان واکنش
۰/۰۷۵	۹۸/۸۴۲	تمرین‌های بدنی		
۰/۰۰۰۱	۱۸۴/۷۷۲	تمرین‌های ترکیبی		
۰/۱۰۷	-۹۵/۹۴۴	بازی‌های توجهی	تمرین‌های ترکیبی	تمرین‌های ترکیبی
۰/۱۶۵	-۸۵/۹۳۰	تمرین‌های بدنی		
۱	۱۰/۰۱۴	تمرین‌های بدنی	بازی‌های توجهی	بازی‌های توجهی

طبق نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی در متغیر زمان واکنش، میانگین زمان واکنش در کودکان گروه تمرین‌های ترکیبی بطور معناداری کمتر از گروه کنترل بوده است ($P < 0.05$). و میانگین زمان واکنش بین سایر گروه‌ها تفاوت معناداری نداشت ($P > 0.05$). جدول پنج نتایج آزمون تحلیل کوواریانس را نشان می‌دهد.

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای توجه پایدار.

بعد	منبع تغییر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	مقدار آماره اف	سطح معناداری	مجذور اتا
خطای ارتکاب	پیش آزمون	۴۸/۲۶۲	۱	۴۸/۲۶۲	۳۴/۷۲۹	۰/۰۰۰۱	۰/۴۹۸
	گروه	۵۲/۱۶۱	۳	۱۳/۲۸۷	۱۲/۵۱۱	۰/۰۰۰۱	۰/۵۱۷
	خطا	۴۸/۶۳۸	۳۵	۱/۳۹۰			
پاسخ حذف	پیش آزمون	۳/۳۱۱	۱	۳/۳۱۱	۳/۴۴۰	۰/۰۷۲	۰/۰۸۹
	گروه	۱۴/۲۰۳	۳	۴/۷۳۴	۴/۹۱۹	۰/۰۰۶	۰/۲۹۷
	خطا	۳۳/۶۸۹	۳۵	۰/۹۶۳			

همانطور که نتایج جدول بالا نشان می‌دهد اثر پیش آزمون در متغیر خطای ارتکاب معنی‌دار است، همچنین این نتایج نشان داد که اثر گروه نیز در این متغیر معنی‌دار است، $F(3,35)=12/511$ ، $P=0/0001$ ، $F(3,35)=34/729$ ، $P=0/0001$ ، $\eta^2_p=0/498$ ، $F(3,35)=4/919$ ، $P=0/006$ ، $\eta^2_p=0/297$ ، $P=0/006$ ، اما اثر گروه در این متغیر نیز معنی‌دار بود، $F(3,35)=3/440$ ، $P=0/072$ ، $\eta^2_p=0/089$ ، $F(3,35)=4/919$ ، $P=0/006$ ، $\eta^2_p=0/297$ ، $P=0/006$ ، متغیرها آزمون تعقیبی بونفرونی اجرا شد که نتایج آن در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه دو به دو گروه‌ها در متغیرهای توجه پایدار.

گروه اول	گروه دوم	اختلاف میانگین	سطح معناداری
بازی‌های توجیهی	تمرین‌های بدنی	۰/۴۵۵	۱
کنترل	تمرین‌های ترکیبی	۰/۶۸۳	۱
خطای ارتکاب	بازی‌های توجیهی	۲/۹۵۵*	۰/۰۰۰۱
تمرین‌های ترکیبی	تمرین‌های بدنی	-۲/۵۰۰*	۰/۰۰۰۱
بازی‌های توجیهی	تمرین‌های بدنی	-۲/۲۷۱	۰/۰۰۱
بازی‌های توجیهی	تمرین‌های توجیهی	۰/۲۲۹	۱
تمرین‌های توجیهی	تمرین‌های بدنی	۱/۱۶۲	۰/۰۷۳
کنترل	تمرین‌های ترکیبی	۰/۹۴۹	۰/۲۴۴
پاسخ حذف	بازی‌های توجیهی	۱/۶۴۳	۰/۰۰۴
تمرین‌های ترکیبی	تمرین‌های توجیهی	-۰/۴۸۱	۱
تمرین‌های ترکیبی	تمرین‌های بدنی	-۰/۶۹۵	۰/۷۴۹
بازی‌های توجیهی	تمرین‌های بدنی	-۰/۲۱۴	۱

سایر گروه‌ها تفاوت معناداری نداشت ($P > 0/05$). در متغیر پاسخ حذف، میانگین امتیاز پاسخ حذف در کودکان گروه تمرین‌های ترکیبی بطور معناداری کمتر از گروه کنترل بوده است ($P < 0/05$). و میانگین امتیاز پاسخ حذف بین سایر گروه‌ها تفاوت معناداری نداشت ($P > 0/05$). جدول هفت نتایج آزمون تحلیل کوواریانس را برای آزمون توجه انتقالی نشان می‌دهد.

بر طبق نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی در متغیر خطای ارتکاب، میانگین امتیاز خطای ارتکاب در کودکان گروه تمرین‌های ترکیبی بطور معناداری کمتر از گروه کنترل بوده است ($P < 0/05$). همچنین میانگین امتیاز خطای ارتکاب در گروه تمرین‌های ترکیبی بطور معناداری کمتر از گروه‌های بازی‌های توجیهی و تمرین‌های ریتمیک بوده است. و میانگین امتیاز خطای ارتکاب بین

جدول ۷. نتایج تحلیل کوواریانس برای آزمون توجه انتقالی

مجدور	سطح معناداری	مقدار آماره اف	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منبع تغییر	بُعد
۰/۳۹۲	۰/۰۰۰۱	۲۲/۵۲۰	۶۰/۱۷۵	۱	۶۰/۱۷۵	پیش آزمون	خطای درجاماندگی
۰/۴۱۷	۰/۰۰۰۱	۸/۳۴۹	۲۲/۳۱۰	۳	۶۶/۹۳۱	گروه	
			۲/۶۲۷	۳۵	۹۳/۵۲۵	خطا	
۰/۰۰۰۱	۰/۹۳۵	۰/۰۰۷	۰/۰۱۰	۱	۰/۰۱۰	پیش آزمون	طبقات
۰/۲۷۹	۰/۰۰۹	۴/۵۰۵	۶/۴۶۰	۳	۱۹/۳۸۱	گروه	
			۱/۳۴۳	۳۵	۵۰/۱۹۰	خطا	
۰/۱۷۷	۰/۰۰۹	۷/۵۴۴	۶۴/۵۹۶	۱	۶۴/۵۹۶	پیش آزمون	تعداد پاسخ درست
۰/۴۲۱	۰/۰۰۰۱	۸/۴۸۹	۷۲/۶۸۸	۳	۲۱۸/۰۶۴	گروه	
			۸/۵۶۳	۳۵	۲۹۹/۷۰۴	خطا	

همانطور که نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان می‌دهد در متغیر خطای درجاماندگی اثر پیش آزمون، $F(1,35)=22/520$ ، $P=0/0001$ و $\eta^2_p=0/392$ و همچنین اثر اصلی گروه نیز معنی‌دار بود، $F(3,35)=8/349$ ، $P=0/0001$ ، $\eta^2_p=0/417$ برای اثرات اصلی گروه آزمون تعقیبی بونفرونی اجرا شد که نتایج آن در جدول زیر آمده است.

همانطور که نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان می‌دهد در متغیر خطای درجاماندگی اثر پیش آزمون، $F(1,35)=22/520$ ، $P=0/0001$ و $\eta^2_p=0/392$ و همچنین اثر اصلی گروه، $F(3,35)=8/349$ ، $P=0/0001$ ، $\eta^2_p=0/417$ معنی‌دار است. در متغیر طبقات اثر پیش آزمون معنی‌دار نبود، اما اثر اصلی گروه معنی‌دار بود، $F(3,35)=4/505$ ، $P=0/009$.

جدول ۸. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه دو به دو گروه‌ها در هر کدام از متغیرها

سطح معناداری	اختلاف میانگین	گروه دوم	گروه اول	
۰/۰۱۲	۲/۴۳۸	بازی های توجهی	کنترل	خطای درجاماندگی
۰/۰۴۰	۲/۱۱۳	تمرین های بدنی		
۰/۰۰۰۱	۳/۶۰۷	تمرین های ترکیبی	تمرین های ترکیبی	
۰/۷۱۴	-۱/۱۶۹	بازی های توجهی		
۰/۲۹۶	-۱/۴۹۴	تمرین های بدنی	بازی های توجهی	
۱	-۰/۳۲۵	تمرین های بدنی		
۰/۰۳۱	-۱/۵۹۹	بازی های توجهی	کنترل	طبقات
۰/۰۴۹	-۱/۴۹۸	تمرین های بدنی		
۰/۰۲۰	-۱/۷۰۸	تمرین های ترکیبی	تمرین های ترکیبی	
۱	۰/۱۰۹	بازی های توجهی		
۱	۰/۲۱۰	تمرین های بدنی	بازی های توجهی	
۱	-۰/۱۰۱	تمرین های بدنی		
۰/۱۱۱	-۳/۲۳۱	بازی های توجهی	کنترل	تعداد پاسخ درست
۰/۰۳۳	-۳/۸۹۰	تمرین های بدنی		
۰/۰۰۰۱	-۶/۵۹۰	تمرین های ترکیبی	تمرین های ترکیبی	
۰/۰۹۱	۳/۳۵۹	بازی های توجهی		
۰/۲۷۹	۲/۷۰۰	تمرین های بدنی	بازی های توجهی	
۱	-۰/۶۵۹	تمرین های بدنی		

گروه کنترل بطور معناداری کمتر از دو گروه تمرین-های ترکیبی و تمرین‌های ریتمیک بوده است ($P < ۰/۰۵$). در سایر مقایسه‌ها، میانگین امتیازات بین گروه‌ها تفاوت معناداری نداشت ($P > ۰/۰۵$). جدول نه نتایج تحلیل کوواریانس را برای متغیر توجه انتخابی را نشان می‌دهد.

بر طبق نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی در متغیر خطای درجاماندگی و تعداد طبقات، میانگین امتیاز خطای درجاماندگی در کودکان گروه کنترل بطور معناداری بیشتر از گروه سه دیگر بوده است ($P < ۰/۰۵$). در سایر مقایسه‌ها، میانگین امتیازات بین گروه‌ها تفاوت معناداری نداشت ($P > ۰/۰۵$). در متغیر تعداد پاسخ صحیح، میانگین امتیاز تعداد پاسخ صحیح در کودکان

جدول ۹. نتایج تحلیل کوواریانس برای متغیر توجه انتخابی.

مجدور	سطح معناداری	مقدار آماره اف	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منبع تغییر	بُعد
۰/۴۷۵	۰/۰۰۰۱	۳۱/۶۴۰	۷۴/۸۲۷	۱	۷۴/۸۲۷	پیش آزمون	نمره
۰/۷۴۲	۰/۰۰۰۱	۳۳/۵۸۱	۷۹/۴۱۶	۳	۲۳۸/۲۴۹	گروه	تداخل
			۲/۳۶۵	۳۵	۸۲/۷۷۳	خطا	
۰/۸۷۷	۰/۰۰۰۱	۲۴۸/۵۱۳	۱۲۵۷/۹۳۵	۱	۱۲۵۷/۹۳۵	پیش آزمون	زمان
۰/۴۲۹	۰/۰۰۰۱	۸/۷۷۷	۴۴/۴۲۹	۳	۱۳۳/۲۸۸	گروه	تداخل
			۵/۰۶۲	۳۵	۱۷۷/۱۶۵	خطا	
۰/۷۲۲	۰/۰۰۰۱	۹۰/۷۰۲	۳۳۱/۸۴۷	۱	۳۳۱/۸۴۷	پیش آزمون	خطاها
۰/۴۳۹	۰/۰۰۰۱	۹/۱۱۱	۳۳/۳۳۵	۳	۱۰۰/۰۰۴	گروه	
			۳/۶۵۹	۳۵	۱۲۸/۰۵۳	خطا	

همانطور که نتایج جدول بالا نشان می‌دهد اثر پیش آزمون در نمره تداخل معنی‌دار است، $F(1,35)=31/640$ ، $p=0/0001$ ، $\eta^2_p=0/475$. همچنین اثر اصلی گروه نیز معنی‌دار بود، $F(3,35)=33/581$ ، $p=0/0001$ ، $\eta^2_p=0/742$. در متغیر زمان تداخل نتایج نشان داد که اثر پیش آزمون معنی‌دار است، $F(1,35)=248/513$ ، $p=0/0001$ ، $\eta^2_p=0/877$. همچنین نتایج نشان داد که اثر اصلی گروه نیز معنی‌دار است، $F(3,35)=8/777$.

همانطور که نتایج جدول بالا نشان می‌دهد اثر پیش آزمون در نمره تداخل معنی‌دار است، $F(1,35)=90/702$ ، $p=0/0001$ ، $\eta^2_p=0/429$. داده شد که اثر پیش آزمون، $F(1,35)=90/702$ ، $p=0/0001$ ، $\eta^2_p=0/429$ و اثر اصلی گروه، $F(3,35)=9/111$ ، $p=0/0001$ ، $\eta^2_p=0/439$ معنی‌دار است. برای اثر اصلی گروه در همه متغیرها آزمون تعقیبی بونفرونی اجرا شد که نتایج آن در جدول ۱۰ آمده است.

جدول ۱۰. نتایج آزمون تعقیبی برای مقایسه دو به دو گروه‌ها در متغیر توجه انتخابی.

سطح معناداری	اختلاف میانگین	گروه دوم	گروه اول
۰/۰۰۲	۲/۷۷۰	بازی های توجهی	کنترل
۰/۰۰۱	۲/۸۳۲	تمرین های بدنی	
۰/۰۰۰۱	۶/۸۴۶	تمرین های ترکیبی	
۰/۰۰۰۱	-۴/۰۷۶	بازی های توجهی	
۰/۰۰۰۱	-۴/۰۱۵	تمرین های بدنی	
۱	۰/۰۶۱	تمرین های بدنی	بازی های توجهی
۰/۳۵۱	۱/۹۶۸	بازی های توجهی	کنترل
۰/۰۴۶	۲/۸۴۸	تمرین های بدنی	
۰/۰۰۰۱	۵/۰۸۴	تمرین های ترکیبی	
۰/۰۳۳	-۳/۱۱۶	بازی های توجهی	
۰/۱۹۸	-۲/۲۳۷	تمرین های بدنی	
۱	۰/۸۷۹	تمرین های بدنی	بازی های توجهی
۱	۰/۷۵۶	بازی های توجهی	کنترل
۰/۰۳۹	۲/۴۸۲	تمرین های بدنی	
۰/۰۰۰۱	۴/۰۸۹	تمرین های ترکیبی	
۰/۰۰۳	-۳/۳۳۳	بازی های توجهی	
۰/۴۲۹	-۱/۶۰۷	تمرین های بدنی	
۰/۳۱۰	۱/۷۲۶	تمرین های بدنی	بازی های توجهی

بر طبق نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی در متغیر نمره تداخل، میانگین امتیاز در کودکان گروه کنترل بطور معناداری بیشتر از سه گروه دیگر بوده است ($P<0/05$). همچنین میانگین امتیازات در گروه تمرین‌های ترکیبی بطور معناداری بیشتر از گروه‌های بازی‌های توجهی و تمرین‌های ریتمیک بوده است ($P<0/05$). همچنین میانگین امتیازات در گروه

بر طبق نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی در متغیر نمره تداخل، میانگین امتیاز در کودکان گروه کنترل بطور معناداری بیشتر از سه گروه دیگر بوده است ($P<0/05$). همچنین میانگین امتیازات در گروه تمرین‌های ترکیبی بطور معناداری بیشتر از گروه‌های بازی‌های توجهی و تمرین‌های ریتمیک بوده است

تمرین‌های ترکیبی بطور معناداری بیشتر از گروه بازی‌های توجهی بوده است ($P < 0.05$). در سایر مقایسه‌ها، میانگین امتیازات بین گروه‌ها تفاوت معناداری نداشت ($P > 0.05$).

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر بازی‌های توجهی، تمرین بدنی و ترکیبی بر انواع توجه و کارکردهای شناختی کودکان بیش فعال بود. نتایج پژوهش نشان داد که روش‌های مختلف تمرینی بر کارکردهای اجرای کودکان دارای بیش فعالی تأثیر دارد و به طوری که تمرین ترکیبی نسبت به هر کدام از حالت‌های تمرینی به صورت مجزا تأثیر بیشتری دارد. همچنین در متغیر حافظه کاری نتایج نشان داد فقط گروه ترکیبی نسبت به گروه کنترل بهتر عمل کرده است و دو گروه دیگر با گروه کنترل تفاوت معنی‌دار نداشتند. در توجه پایدار نیز اثر مشابهی دیده شد. در متغیر توجه انتقالی و توجه انتخابی نیز نتایج مشابهی دیده شد. همانطور که دیده شده است در برخی موارد اثر مفید فعالیت بدنی بر روی کودکان دارای اختلال بیش فعالی مشاهده شد. این نتایج با برخی از پژوهش‌ها قبلی همسو می‌باشد (هافنر، روس، گولدشتین، پارزر، ریش؛ ۲۰۰۶؛ بوشانز، دیانه، گوت، گینگر؛ ۲۰۰۹). در مورد دلیل اثر گذاری فعالیت بدنی می‌توان این استدلال را کرد که یکی از اصول یوگا، تمرکز است که بر اساس آن فرد برای انجام کامل حرکات باید توجه خود را بر تمرین متمرکز کند، زیرا این ذهن است که بدن را هدایت می‌کند. تمرکز ذهنی بر حرکات باعث افزایش توجه می‌شود (فراهانی و

فراهانی، ۲۰۱۲). اخیراً مطالعات تصویربرداری کارکرد مغز نشان داده‌اند که آرام‌سازی ذهن بر اثر تمرین‌های یوگا باعث کاهش فعالیت‌های ناحیه پیشانی و دیگر نواحی قشر مغز می‌شود (افتاناس و گولوچینی؛ ۲۰۰۱، لازار و همکاران، ۲۰۰۰). مطالعات تصویربرداری عصبی نیز نشان داده‌اند که تمرین‌های یوگا باعث افزایش قدرت امواج آلفا و تتا در بخش قدامی و مرکزی ناحیه پیشانی و کاهش پیچیدگی الگوهای تصویربرداری عصبی می‌شود (قلمزن و همکاران، ۲۰۱۵) زیرا کاهش پیچیدگی الگوهای تصویربرداری عصبی در طول آرام‌سازی تمرین‌های یوگا به خاموشی شبکه‌های عصبی نامرتب با حفظ توجه و تمرکز منجر شده و از انتقال اطلاعات نامتناسب بازداری می‌کند (افتاناس و گولوچینی؛ ۲۰۰۲). کاهش پیچیدگی الگوهای عصبی در نواحی قشری-پیشانی با افزایش کنترل توجه و فرآیندهای شناختی نیز مرتبط است (لوتزنگر و پولورمولر؛ ۱۹۹۵). همچنین فعالیت ورزشی می‌تواند باعث افزایش تمرکز و توجه گردد و فرد را مستعد می‌سازد تا رفتارهای مناسب را بروز دهد و رفتارهای نامناسب را کنترل کند (گهان و سامیها؛ ۲۰۱۱). سبک زندگی فعال و داشتن فعالیت ورزشی منظم در حفظ و افزایش کارکردهای شناختی و اجرایی بسیار موثر است (وینتر و همکاران؛ ۲۰۰۷، تیلور و کو؛ ۲۰۰۹). گاپین و اینتیر^۹ در سال (۲۰۱۰) به تأثیر مثبت فعالیت بدنی بر کارکردهای شناختی اشاره کردند (گالاتینو؛^{۱۰} گالیوی، کوین، ۲۰۰۸). اسمیت و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۱) تأثیر ورزش بر نشانه‌های شناختی، رفتاری، اجتماعی و حرکتی اشاره می‌کنند.

6. Gehan, Samiha
7. Winter
8. Taylor, Kuo
9. Gapin, Etnier
10. Galantino, Galbavy, Quinn
11. Smith

1. Haffner, Roos, Goldstein, Parzer, Resch
2. Boeshans, Dianne, Gut, Ginger
3. Aftanas, Golocheikine
4. Aftanas, Golocheikine
5. Lutzenberger, Preissl, Pulvermuller

برد. نتایج در قسمت توجه انتخابی نشان داد که گروه بازی‌های توجهی نسبت به سایر گروه‌ها خطای کمتری دارد و این نشان دهنده مفید بودن این نوع تمرین برای توجه می‌باشد. احتمال دارد که تمرین ترکیبی با سود بردن از فواید جداگانه تمرین بدنی و همچنین بازی-های توجهی به صورت همزمان موجب بهبود عملکرد این گروه در آزمون‌های مد نظر شده باشد. می‌توان صحت این استدلال را با بررسی مکانیزم‌های مغزی (استفاده از الکتروانسفالوگرافی) زیرپایه این نوع سه تمرین مورد بررسی قرار داد.

نتایج این پژوهش به طور کلی نشان داد که اگرچه فعالیت‌بدنی و بازی‌های توجهی در برخی موارد سودمند هستند، اما ترکیب این دو نوع تمرین می‌تواند به مراتب فایده بیشتری برای کودکان دارای اختلال بیش‌فعالی داشته باشد. دلیل احتمالی برای این سودمندی به بهره‌برداری از فواید فعالیت بدنی و بازی‌های توجهی به صورت همزمان نسبت داده شد. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با استفاده از تکنیک الکتروانسفالوگرافی به بررسی این استدلال بپردازند. همچنین نتایج این پژوهش می‌تواند استفاده‌های کاربردی نیز داشته باشد. با توجه به اینکه تمرینات ترکیبی نسبت به دو نوع تمرین دیگر که به صورت انفرادی ارائه شدند سودمندی بیشتری داشت، به مربیان توصیه می‌شود که برای درمان کودکان دارای اختلال بیش‌فعالی از این تکنیک استفاده نمایند.

همچنین در این پژوهش نشان داده شد که بازی‌های توجهی می‌تواند در برخی موارد موجب بهبود عملکرد کودکان دارای بیش‌فعالی شود، که نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش‌هایی کمبلاین، اسکات، منبروشاه، به نقل (استیل و میکینگ؛ ۲۰۰۴؛ پولدراک و گابریلی؛ ۲۰۰۱، سیدمن؛ ۲۰۰۶). همچنین این نتایج با نتایج پژوهش قلمزن و همکاران (۲۰۱۵) همسو می‌باشد. علاوه بر این، این نتایج با نتایج پژوهش شوشتری و همکاران (۲۰۱۲) نیز همسو می‌باشد. در این پژوهش دو گروه کنترل و تجربی وجود داشتند که گروه تجربی از بازی‌های توجهی بهره می‌برد. نتایج این پژوهش نشان داد که بازی‌های توجهی می‌توانند بر توجه و تکانشگری کودکان دارای بیش‌فعالی موثر باشد (شوشتری و همکاران، ۲۰۱۲). این احتمال وجود دارد که بازی‌های توجهی با کاهش تکانش‌گری این کودکان موجب بهبود قابلیت توجه کودکان دارای اختلال شده باشد (شوشتری و همکاران، ۲۰۱۲).

اما یافته مهم در این پژوهش این بود که تمرینات ترکیبی تقریباً بر تمام متغیرها اثر مثبت داشتند و در بیشتر موارد تاثیر این نوع تمرینات ترکیبی نسبت به تمرین فعالیت بدنی و یا بازی‌های توجهی بیشتر بود. این نتیجه نشان دهنده بهره‌بردن این نوع تمرین از فواید هر دو نوع تمرین فعالیت بدنی و بازی‌های توجهی باشد. با دقت به نتایج این پژوهش در متغیر توجه انتخابی نیز می‌توان به صحت این استدلال پی

منابع

1. Aftanas, L., & Golocheikine, S. (2001). Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience letters*, 310(1), 57-60.
2. Aftanas, L., & Golocheikine, S. (2002). Non-linear dynamic complexity of the human EEG during meditation. *Neuroscience letters*, 330(2), 143-146.

3. Ahmed, G., & Mohamed, S. (2011). Effect of regular aerobic exercises on behavioral, cognitive and psychological response in patients with attention deficit-hyperactivity disorder. *Life Sci J*, 8(2), 366-371 .
4. Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin*, 121(1), 5-20 .
5. Boeshansz, M. (2009). *The effects of curriculum based yoga on children with attention deficit hyperactivity disorder*. (Master Degree), Ohio University, United States .
6. Carmeli, E., Bar-Yossef, T., Ariav, C., Levy, R., & Liebermann, D. G. (2008). Perceptual-motor coordination in persons with mild intellectual disability. *Disability and Rehabilitation*, 30(5), 323-329 .
7. Conners, C. K., Erhardt, D., & Sparrow, E. P. (1999). *Conners' adult ADHD rating scales (CAARS): technical manual*.
8. Faber Taylor, A & Kuo, F. E. (2009). Children with attention deficits concentrate better after walk in the park. *Journal of attention disorders*, 12(5), 402-409 .
9. Gahlamzan, S., Malekpour, M., & Faramarzi, S. (2014). Effectiveness of attentional games on memory function and learning of pre school children with neuropsychiatry learning disabilities. *Journal of Clinical Psychology and Personality*, 21(11), 3-10 .
10. Galantino, M. L., Galbavy, R., & Quinn, L. (2008). Therapeutic effects of yoga for children: a systematic review of the literature. *Pediatric Physical Therapy*, 20(1), 66-80 .
11. Gapin, J. I., & Etnier, J. L. (2014). Parental perceptions of the effects of exercise on behavior in children and adolescents with ADHD. *Journal of sport and Health science*, 3(4), 320-325 .
12. Ghorbanpour, K., Pakdaman, M., Rahmani, M., & Hoseini, G. (2013). Effect of teaching of rhythmic games and movements on the function of short term memory and auditory memory of students with learning disorders *Family Health*, 1(4), 35-44 .
13. Grassmann, V., Alves, M. V., Santos-Galduróz, R. F., & Galduróz, J. C. F. (2017). Possible cognitive benefits of acute physical exercise in children with ADHD: a systematic review. *Journal of attention disorders*, 21(5), 367-371 .
14. Hadianfard, H., Najarian, B., Shekarkan, H., & Mehrabizadehonormand, M. (2000). Providing and constructing of Persian form of continuous performance test. *Psychology*, 16(4), 388-404.
15. Haffner, J., Roos, J., Goldstein, N., Parzer, P., & Resch, F. (2006). The effectiveness of body-oriented methods of therapy in the treatment of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): results of a controlled pilot study. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 34, 37-47 .
16. Klil-Drori, S., & Hechtman, L. (2016). Potential Social and Neurocognitive Benefits of Aerobic Exercise as Adjunct Treatment for Patients With ADHD. *Journal of attention disorders*, 1087054716652617 .
17. Lazar, S. W., Bush, G., Gollub, R. L., Fricchione, G. L., Khalsa, G., & Benson, H. (2000). Functional brain mapping of the relaxation response and meditation. *Neuroreport*, 11(7), 1581-1585 .
18. Lutzenberger, W., Preissl, H., & Pulvermüller, F. (1995). Fractal dimension of electroencephalographic time series and underlying brain processes. *Biological Cybernetics*, 73(5), 477-482 .
19. Mashhadi, A., Rasoulzadeh-Tabatabaie, S.-K., Azad Fallah, P., & Soltanifar, A. (2009). Comparison response inhibition and interference control in children with ADHD and normal children. *Clinical Psychology Studies*, 1(2), 37-50 .

20. Mayer, K., Wyckoff, S. N., Fallgatter, A. J., Ehlis, A.-C., & Strehl, U. (2015). Neurofeedback as a nonpharmacological treatment for adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 16(1), 174 .
21. Poldrack, R. A., & Gabrieli, J. D. (2001). Characterizing the neural mechanisms of skill learning and repetition priming: evidence from mirror reading. *Brain*, 124(1), 67-82 .
22. Sarli, A., Shahbazi, M., & Sarli, A. (2013). Effect of practice of auditory computer based task on sustained attention of children with ADHD disorder. *Journal of Behavioral Research*, 6(11) .
23. Seidman, L. J. (2006). Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. *Clinical psychology review*, 26(4), 466-485 .
24. Shahgholian, M., Azad Fallah, P., Fathi-Ashtiani, A., & Khodadadi, M. (2011). Designing of software of wisconsin card sorting test: theoretical background, designing method and psychological characteristics. *Clinical Psychology Studies*, 1(4), 110-134 .
25. Shoshtari, M., Malekpour, M., Abedi, A., & Ahromi, R. (2011). Effectiveness of early interventions according to attentional games on attention of children with ADHD disorder. *Journal of Clinical Psychology*, 3(11) .
26. Silva, A. P., Prado, S. O., Scardovelli, T. A., Boschi, S. R., Campos, L. C., & Frère, A. F. (2015). Measurement of the effect of physical exercise on the concentration of individuals with ADHD. *PloS one*, 10(3), e0122119 .
27. Smith, A. L., Hoza, B., Linnea, K., McQuade, J. D., Tomb, M., Vaughn, A. J., . . . Hook, H. (2013). Pilot physical activity intervention reduces severity of ADHD symptoms in young children. *Journal of attention disorders*, 17(1), 70-82 .
28. Steele, M. M. (2004). Making the case for early identification and intervention for young children at risk for learning disabilities. *Early Childhood Education Journal*, 32(2), 75-79 .
29. Wilens, T. E. (2004). Attention-deficit/hyperactivity disorder and the substance use disorders: the nature of the relationship, subtypes at risk, and treatment issues. *Psychiatric Clinics*, 27(2), 283-301 .
30. Winter, B., Breitenstein, C., Mooren, F. C., Voelker, K., Fobker, M., Lechtermann, A., . . . Floel, A. (2007). High impact running improves learning. *Neurobiology of learning and memory*, 87(4), 597-609 .
31. Ziereis, S., & Jansen, P. (2015). Effects of physical activity on executive function and motor performance in children with ADHD. *Research in developmental disabilities*, 38, 181-191 .

استناد به مقاله

اسلامی نصرت‌آبادی، م.، نمازی‌زاده، م.، واعظ‌موسوی، م. ک.، و شمس، ا. (۱۳۹۸). تاثیر بازی‌های توجهی، تمرین بدنی و تمرینات ترکیبی بر توجه (توجه پایدار، توجه انتقالی و توجه انتخابی) و کارکردهای شناختی کودکان بیش فعال / نقص توجه. مجله مطالعات روان‌شناسی ورزشی، شماره ۲۷، ص. ۸۱-۹۸. شناسه دیجیتال: 10.22089/SPSYJ.2018.5495.1572

Eslami, M., NamaziZadeh, M., VeazMousavi, M. K. & Shams, A. (2019). Effects of Attentional Games, Physical Training and Mixed Practice on Attention Types and Cognitive Function of Children with Hyperactivity Disorder. *Journal of Sport Psychology Studies*, 27; Pp: 81-98. In Persian. Doi: 10.22089/SPSYJ.2018.5495.1572

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

Effect of Attentional Games, Physical Training and Mixed Practice on Attention Types and Cognitive Function of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder

Mahdiah Eslami¹, Mahdi NamaziZadeh²,
Mohammad VeazMousavi³, and Amir Shams⁴

Received: 2018/02/04

Accepted: 2018/08/14

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effect of attentional games, physical practice and mixed practice on the attention types and cognitive function of children with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). For this purpose, forty children with ADHD were selected and randomly assigned to four groups: physical practice, attention games, mixed practice, and control. The participants practiced for 16 sessions (60 minutes per session) according to their grouping. After respectively 24 and 72 hours, they participated -in posttests. The results of covariate analysis showed that the mixed group almost outperformed the other experimental groups in all subtests. These results were interpreted with respect to the advantages of two practices during mixed practice.

Keywords: Physical Practice, Attentional Games, ADHD

1. PhD Student, Islamic Azad University, Central Tehran Branch.

2. Associate Professor, Islamic Azad University.

(Corresponding Author)

Email: drmnamazi@yahoo.com

3. Full Professor, Imam Hossain University.

4. Assistant Professor, Sport Science Research Institute (SSRI) of Iran.