



<https://icssps.ir>
info@icssps.ir

اولین کنفرانس بین‌المللی
علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

اثرات تمرینات روزانه بازی‌های ورزشی به مدت شش هفته بر تعادل کودکان کلاس چهارم

اشرف قائمی نیا

کارشناس آموزش و پرورش ابتدائی، ناحیه دو یزد
ashraf.ghaemini@gmail.com

چکیده

تعادل یکی از مؤلفه‌های اساسی حرکت است و نقشی حیاتی در توانایی مشارکت در فعالیت بدنی ایفا می‌کند. طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی مبتنی بر بازی‌های ورزشی در مدارس می‌تواند ظرفیت قابل توجهی برای بهبود تعادل و ثبات موضعی در کودکان داشته باشد. در این مطالعه، یک برنامه آموزشی هدفمند مبتنی بر بازی‌های ورزشی در یک مدرسه ابتدایی طراحی و به‌منظور بررسی اثر آن بر ثبات موضعی دانش‌آموزان پایه چهارم اجرا شد. این برنامه به مدت شش هفته، روزانه ۳۴ دقیقه و چهار تا پنج روز در هفته اجرا گردید. برای مقایسه، دو گروه شاهد در نظر گرفته شد: (۱) کلاس تربیت بدنی با تأکید بر چابکی، تعادل و هماهنگی (ABC) و (۲) کلاس تربیت بدنی معمول مدرسه. نتایج نشان داد دانش‌آموزانی که در برنامه بازی‌های ورزشی شرکت کردند، در مقایسه با گروه تربیت بدنی معمول، بهبود معنی‌داری در ثبات موضعی طی دوره شش‌هفته‌ای تجربه کردند. بهبود ثبات موضعی همچنین در گروه ABC مشاهده شد. در تمامی آزمون‌های پیش و پس از مداخله، عملکرد دختران از نظر ثبات موضعی به‌طور کلی بهتر از پسران بود. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که بازی‌های ورزشی می‌توانند به‌عنوان یک ابزار عملی و مؤثر در کلاس‌های تربیت بدنی برای ارتقای ثبات موضعی کودکان مورد استفاده قرار گیرند.

واژگان کلیدی: تعادل، کودکان، دبستان، بازی‌های ورزشی، مهارت‌های بنیادین حرکت

مقدمه

معادل یکی از مهارت‌های بنیادین حرکت (Fundamental Movement Skills: FMS) است که برای رشد جسمانی کودکان و دستیابی به سطوح مطلوب فعالیت عملکردی نقش اساسی ایفا می‌کند. توسعه تعادل و سایر مهارت‌های بنیادین حرکتی که زیربنای اجرای وظایف حرکتی پیچیده‌تر محسوب می‌شوند، برای تضمین شایستگی حرکتی کودکان اهمیت حیاتی دارد. شایستگی و اعتماد به نفس فرد در انجام FMS، از عوامل کلیدی در شکل‌گیری انگیزش درونی برای مشارکت منظم در فعالیت بدنی (Physical Activity: PA) به‌شمار می‌آیند. تعادل یک توانایی چندبعدی و پیچیده است که الگوی تکاملی آن در طول رشد ادامه می‌یابد. سازمان بهداشت جهانی، در طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد، ناتوانی و سلامت، تعادل عملکردی را در بُعد فعالیت جای می‌دهد. با این حال، توصیف ماهیت پیچیده تعادل و ثبات موضعی با چالش‌هایی همراه است، چرا که در متون علمی توافق یکنواختی در مورد تعاریف و اصطلاحات مرتبط وجود ندارد. برای اهداف این پژوهش، یک تعریف عملی و ساده به کار گرفته شد. بر اساس تعریف ارائه‌شده توسط Humphriss و همکاران، تعادل به‌عنوان توانایی بدن برای حفظ مرکز جرم (Center of Mass: COM) بر روی پایه اتکا (Base of Support: BOS) در وضعیت‌های نشستن، ایستادن و حرکت توصیف می‌شود. ثبات موضعی نیز به توانایی کنترل COM نسبت به BOS اطلاق می‌گردد. به بیان دیگر، حفظ تعادل فرایندی است که از طریق آن پایداری وضعیتی برقرار می‌ماند. به‌طور معمول، تعادل در دو دسته اصلی تعادل ایستا و تعادل پویا طبقه‌بندی می‌شود. توصیف کلاسیک ارائه‌شده



اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

<https://icssps.ir>
info@icssps.ir

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

توسط Bass از این دو مفهوم، همچنان معتبر باقی مانده است؛ به‌طوری‌که تعادل ایستا و پویا به توانایی بدن برای حفظ رابطه مناسب بین COM و BOS در شرایط سکون یا حرکت، به‌ویژه در وضعیت عمودی، اشاره دارد. حفظ این تعادل حاصل تعامل حرکات ارادی و غیرارادی بدن است. مروری بر ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که بخش عمده مطالعات انجام‌شده در زمینه تعادل کودکان سنین مدرسه، در محیط‌های آزمایشگاهی صورت گرفته‌اند. پژوهش‌های مبتنی بر مدرسه که به بررسی تعادل پرداخته‌اند، عمدتاً بر اثربخشی مداخلات تربیت بدنی مرتبط با مؤلفه‌های سلامت، آمادگی جسمانی و مهارت‌های حرکتی، یا برنامه‌های آموزشی مکمل تمرکز داشته‌اند. تحقیقات میدانی اندکی در خصوص ثبات موضعی در محیط واقعی کلاس‌های تربیت بدنی مدارس ابتدایی انجام شده است. علی‌رغم مطالعات پیشین ما، هیچ پژوهش مرور شده‌ای که به‌طور مستقیم به بررسی رابطه بین بازی‌های ورزشی و تعادل در کودکان پرداخته باشد، شناسایی نشد. بازی‌های ورزشی (Exergames) نوعی از بازی‌های ویدئویی هستند که بازیکنان را ملزم می‌کنند برای مشارکت در بازی، حرکات بدنی واقعی انجام دهند. در این رویکرد، سرگرمی دیجیتال با فعالیت جسمانی تلفیق می‌شود و این تصور رایج که بازی‌های ویدئویی همواره با بی‌حرکی همراه‌اند، به چالش کشیده می‌شود. گرایش کودکان و نوجوانان به بازی‌های ویدئویی، بازی‌های ورزشی را به گزینه‌ای جذاب برای ترویج سبک زندگی فعال و سالم، به‌ویژه در محیط مدرسه، تبدیل کرده است. با این حال، راهبردهای به‌کارگیری بازی‌های ورزشی در مدارس هنوز نوظهور بوده و اغلب پژوهش‌های موجود به محیط‌های آزمایشگاهی محدود می‌شوند. افزون بر این، تمرکز اصلی تحقیقات پیشین عمدتاً بر میزان مصرف انرژی بوده است و نه بر ثبات موضعی. مطالعات مرتبط با بازی‌های ورزشی و بهبود تعادل، عمدتاً در جمعیت‌هایی نظیر دانشجویان دانشگاهی، افراد دارای شرایط پزشکی خاص (مانند فلج مغزی یا سندرم داون)، یا بزرگسالان و سالمندان با اهداف توان‌بخشی و پیشگیری از سقوط انجام شده‌اند. جستجوی انجام‌شده برای یافتن مطالعاتی که به بررسی اثر بازی‌های ورزشی بر تعادل کودکان سالم سنین ابتدایی پرداخته باشند، نتیجه‌ای دربر نداشت. از این‌رو، پژوهش حاضر می‌تواند خلأ قابل توجهی را در ادبیات موجود پر کند. شواهد نشان می‌دهد که جنسیت می‌تواند بر تعادل کودکان تأثیرگذار باشد. مطالعات انجام‌شده در محیط‌های آزمایشگاهی گزارش کرده‌اند که دختران در سنین ابتدایی، به‌طور کلی پایداری وضعیتی بیشتری نسبت به پسران از خود نشان می‌دهند. بر این اساس، پژوهش حاضر تفاوت‌های جنسیتی در ثبات موضعی را در یک محیط مدرسه‌ای بررسی می‌کند. هدف این مطالعه، بررسی اثر یک برنامه آموزشی تربیت بدنی مبتنی بر بازی‌های ورزشی بر ثبات موضعی پسران و دختران ۹ و ۱۰ ساله در محیط مدرسه است. به‌طور مشخص، این پژوهش به سؤالات زیر پاسخ می‌دهد: آیا مشارکت روزانه در یک برنامه بازی‌های ورزشی به مدت شش هفته در کلاس تربیت بدنی پایه چهارم، در مقایسه با گروه شاهد، موجب بهبود ثبات موضعی می‌شود، به‌گونه‌ای که توسط سکوی تعادل HUR ۴BT اندازه‌گیری گردد؟

آیا اجرای یک برنامه روزانه شش‌هفته‌ای چابکی، تعادل و هماهنگی (ABC) در کلاس تربیت بدنی پایه چهارم، در مقایسه با گروه شاهد، به بهبود ثبات موضعی منجر می‌شود؟ رابطه بین تأثیر برنامه بازی‌های ورزشی شش‌هفته‌ای و برنامه ABC بر ثبات موضعی کودکان پایه چهارم چگونه است؟ آیا جنسیت بر ثبات موضعی کودکان شرکت‌کننده در این مطالعه تأثیر دارد؟ مدت زمان مطالعه بر اساس شواهد موجود در ادبیات پژوهش انتخاب شد، به‌طوری‌که بهبودهای معنادار در ثبات موضعی بزرگسالان و نوجوانان در پی مداخلات شش‌هفته‌ای گزارش شده است. نتایج حاصل از دوره‌های کوتاه‌تر، در کودکان و بزرگسالان به‌طور یکنواخت مشاهده نشده‌اند. مطالعات پیشین ما بر روی دانش‌آموزان پایه سوم نشان داد که فعالیت‌های تعادلی مبتنی بر برنامه آموزشی Wii می‌تواند به‌طور معناداری تعادل را بهبود بخشد. پژوهش حاضر در امتداد آن یافته‌ها طراحی شده و اثر فعالیت بدنی روزانه با استفاده از انواع تجهیزات بازی‌های ورزشی با تمرکز خاص بر تعادل را در برنامه آموزشی دانش‌آموزان پایه چهارم بررسی می‌کند.



اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

<https://icssps.ir>
info@icssps.ir

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

روش تحقیق

۱.۲. شرکت‌کنندگان

مطالعه بازی‌های ورزشی با در نظر گرفتن تمامی دانش‌آموزان پایه چهارم یک مدرسه ابتدایی شرکت‌کننده طراحی شد (۶۴ نفر؛ ۲۸ دختر و ۳۶ پسر). این مدرسه دارای سه کلاس پایه چهارم بود. دو دانش‌آموز مجوز والدین برای شرکت در جمع‌آوری داده‌ها را دریافت نکردند؛ با این حال، به‌عنوان بخشی از برنامه تربیت بدنی خود در فعالیت‌ها شرکت داشتند، اما داده‌های آن‌ها در تحلیل‌ها لحاظ نشد. همچنین، یک دانش‌آموز در طول دوره مداخله نقل مکان کرد و داده‌های مربوط به وی حذف شد. این پژوهش توسط هیئت اخلاق تحقیقات بیومدیکال دانشگاه کلگری تأیید شد و رضایت‌نامه آگاهانه از والدین تمامی دانش‌آموزان شرکت‌کننده اخذ گردید. بر اساس گزارش والدین، هیچ‌یک از کودکان دارای آسیب، اختلالات اضطرابی مزمن یا اختلالات جسمانی بلندمدت نبودند. برنامه‌ریزی و طراحی فعالیت‌های کلاس تربیت بدنی توسط معلمان تربیت بدنی مدرسه و با مشاوره پژوهشگر اصلی (Principal Investigator: PI) انجام شد. پژوهشگر اصلی مسئول انجام تمامی اندازه‌گیری‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود.

۲.۲. امکانات

یک مدرسه ابتدایی دولتی با فضایی به مساحت تقریبی ۷۵۰ فوت مربع در شهر کلگری، استان آلبرتا، کانادا، به‌عنوان یک ایستگاه آموزشی بازی‌های ورزشی تجهیز شد. این محیط که به‌عنوان «آزمایشگاه زنده» شناخته می‌شود، بخشی از مرکز تحقیقات بازی‌های ورزشی کانادا (Canadian Exergaming Research Centre: CERC) است. به‌منظور کاهش حواس‌پرتی میان ایستگاه‌های آموزشی، پرده‌های محافظتی برای ایجاد حریم خصوصی نصب شد. تنها دانش‌آموزان شرکت‌کننده در مطالعه اجازه استفاده از تجهیزات بازی‌های ورزشی را داشتند.

۳.۲. تجهیزات بازی‌های ورزشی

سیستم iDance (Positive Gaming BV، هلند) یک سامانه بی‌سیم متشکل از سکوهای رقص است که عملکردی مشابه Dance Revolution دارد. در این سیستم، کاربر باید الگوهای بصری حرکات پا را هم‌زمان با ضرب‌آهنگ موسیقی دنبال کند. امتیازدهی بر اساس دقت و زمان‌بندی صحیح ضربه زدن به نواحی مشخص‌شده روی پد انجام می‌شود. این سامانه از موسیقی مناسب تمام سنین و سطوح مختلف دشواری استفاده می‌کند و نیازمند هماهنگی، تعادل، چابکی، حس ریتم و زمان واکنش است. در CERC، نه پد iDance مورد استفاده قرار گرفت (Wii Fit Plus (Nintendo، کیوتو، ژاپن) مجموعه‌ای از فعالیت‌های مرتبط با قدرت، انعطاف‌پذیری، تعادل و رقص را ارائه می‌دهد که هر یک شامل مؤلفه‌هایی از چابکی و هماهنگی هستند. بازخورد فردی مبتنی بر شاخص‌های آنترپومتری از ویژگی‌های شاخص این سامانه است. در CERC، هشت ایستگاه Wii Fit Plus نصب شده بود- XR. Board Dueller System (iTech Fitness، دنور، آمریکا) یک شبیه‌ساز اسنوبورد است که دانش‌آموزان را ملزم می‌کند بر روی سکویی مشابه اسنوبورد تعادل خود را حفظ کرده و از میان موانع یک مسیر مجازی عبور کنند. این تجهیز تأکید ویژه‌ای بر تعادل دارد و امکان بازی به‌صورت انفرادی یا رقابتی را فراهم می‌کند. دو ایستگاه XR-Board Dueller با چهار اسنوبورد فعال در CERC وجود داشت. همچنین دو اسنوبورد غیرفعال برای استفاده دانش‌آموزان در زمان انتظار فراهم شده بود (Lightspace Corporation، بوستون، آمریکا) شامل ۶۴ کاشی تعاملی است که قادر به تشخیص محل و شدت ضربه دست یا ابزار شرکت‌کننده می‌باشند. این سامانه دیواری، بازی‌هایی برای یک یا دو بازیکن ارائه می‌دهد و سطوح مختلف دشواری آن امکان انطباق با توانایی‌های فردی را فراهم می‌کند (Lightspace Corporation، بوستون، آمریکا). بازیکن را ملزم به حرکت‌های جانبی و عمودی کرده و برای توسعه هماهنگی، زمان واکنش، سرعت، چابکی و تعادل مناسب است. یک واحد Lightspace Play Wall در CERC مورد استفاده قرار گرفت.

۴.۲. طرح پژوهش



<https://icssps.ir>
info@icssps.ir

March 17, 2026-GEORGIA

اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار The first International Conference on Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

این پژوهش از یک طرح چندمتغیره با اندازه‌گیری‌های تکراری و نمونه‌گیری در دسترس استفاده کرد. طراحی گروهی غیرمعادل با پیش‌آزمون و پس‌آزمون کنترل‌شده به‌گونه‌ای انتخاب شد که حداقل اختلال را در برنامه روزانه مدرسه ایجاد کند. دانش‌آموزان پایه چهارم به‌عنوان بخشی از کلاس‌های منظم تربیت بدنی روزانه خود در مطالعه شرکت کردند. معیارهای حذف بر اساس دستورالعمل‌های ارائه‌شده توسط Emery و همکاران اعمال شد. از آنجا که فعالیت بدنی در این پژوهش بخشی از برنامه آموزشی الزامی مدرسه بود، هیچ دانش‌آموزی از شرکت در فعالیت‌ها حذف نشد؛ با این حال، برخی دانش‌آموزان صرفاً از جمع‌آوری داده‌ها کنار گذاشته شدند.

۴.۱.۲. شرایط آزمایشی

سه کلاس پایه چهارم موجود به‌طور تصادفی به یکی از سه گروه زیر تخصیص یافتند: گروه مداخله بازی‌های ورزشی، گروه مداخله چابکی-تعادل-هماهنگی (ABC) و گروه کنترل (شاهد). گنجاندن گروه ABC امکان مقایسه اثرات بازی‌های ورزشی با یک برنامه آموزشی مرسوم با اهداف مشابه را فراهم کرد. نتایج هر دو گروه مداخله با گروه کنترل مقایسه شد. در طول دوره شش‌هفته‌ای، تمامی گروه‌ها روزانه ۳۴ دقیقه کلاس تربیت بدنی را به‌مدت چهار تا پنج روز در هفته دریافت کردند.

۲.۴.۲. گروه کنترل

فعالیت‌های گروه کنترل شامل برنامه‌های متداول تربیت بدنی مدرسه بود، از جمله بازی‌های عمومی، فعالیت‌های کم‌سازمان‌یافته، بدمینتون و تمرین‌های تناسب اندام هفتگی. این گروه شامل ۱۲ پسر و ۹ دختر بود.

۳.۴.۲. گروه بازی‌های ورزشی

دانش‌آموزان این گروه با استفاده از مجموعه‌ای از تجهیزات بازی‌های ورزشی در یک برنامه ساختاریافته شرکت کردند. کلاس به سه زیرگروه تقسیم شد که به‌صورت چرخشی روزانه بین ایستگاه‌های iDance، XR-Board/Lightspace و Wii Fit Plus جابه‌جا می‌شدند. این ساختار چرخشی، توزیع زمانی برابر بین ایستگاه‌ها را تضمین می‌کرد. دانش‌آموزان در ایستگاه iDance فعالیت خود را از سطوح پایه آغاز کردند و از هفته سوم مجاز به انتخاب سطح دشواری متناسب با مهارت خود شدند. به دلیل ماهیت چالش‌برانگیز اسنوبورد مجازی، ایستگاه‌های XR-Board و Lightspace به‌صورت ترکیبی استفاده شدند تا امکان استراحت اندام تحتانی فراهم شود. این گروه شامل ۱۰ پسر و ۱۱ دختر بود.

۴.۴.۲. گروه ABC

دانش‌آموزان گروه ABC تحت آموزش یک متخصص تربیت بدنی و بر اساس برنامه‌هایی با تمرکز بر چابکی، تعادل و هماهنگی قرار گرفتند. فعالیت‌هایی نظیر رقص، ژیمناستیک و میدان‌های موانع در این برنامه گنجانده شد. تجهیزات نوآورانه‌ای شامل اردک‌واکر، نوارهای پرش، پدهای تعادل، توپ‌های واکنشی، نردبان چابکی، توپ‌های BOSU و تشک‌های یوگا مورد استفاده قرار گرفت. در این گروه، ۱۱ پسر و ۸ دختر شرکت داشتند.

یافته‌ها

نتایج توصیفی پیش‌آزمون و پس‌آزمون ثبات موضعی در جدول ۱ ارائه شده است. کاهش در طول مسیر اندازه‌گیری‌شده توسط سکوی تعادل FHUR BT نشان‌دهنده بهبود ثبات موضعی است. به‌منظور ارزیابی یکنواختی گروه‌ها در ابتدای مطالعه، مقایسه‌های دوبه‌دو میان میانگین نمرات ترکیبی پیش‌آزمون برای هر زیرگروه انجام شد. نتایج این مقایسه‌ها نشان داد که در مرحله پیش‌آزمون، تفاوت معناداری بین گروه کنترل و گروه ABC وجود داشت ($p = 0.027$)، در حالی که تفاوت آماری معناداری بین گروه کنترل و گروه بازی‌های ورزشی مشاهده نشد (جدول ۲). با توجه به وجود اختلاف معنادار در نتایج پیش‌آزمون، از تحلیل کوواریانس (ANCOVA) با در نظر گرفتن نمرات پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر کمکی برای کنترل این اختلاف استفاده شد. در این تحلیل، نمره تنظیم‌شده باقی‌مانده حاصل از تفاوت بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌عنوان متغیر وابسته محاسبه گردید. نتایج ANCOVA در



اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

<https://icssps.ir>
info@icssps.ir

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

جدول ۳ ارائه شده است. تحلیل‌ها وجود یک اثر متقابل معنادار متغیر کمکی را نشان دادند و همچنین یک اثر اصلی معنادار بین گروه‌ها برای نمرات تنظیم‌شده پس‌آزمون مشاهده شد. مقایسه‌های دوبه‌دو ارائه‌شده در جدول ۴ حاکی از وجود تفاوت‌های معنادار بین گروه بازی‌های ورزشی و گروه کنترل، و همچنین بین گروه ABC و گروه کنترل بود. این نتایج نشان می‌دهد که هر دو مداخله، نسبت به برنامه معمول تربیت بدنی، تأثیر معناداری بر بهبود ثبات موضعی داشته‌اند. شرکت در برنامه بازی‌های ورزشی به مدت شش هفته منجر به بهبود ۲۹ درصدی در ثبات موضعی شد. گروه ABC نیز بهبود ۲۸ درصدی را نشان داد. هر دو بهبود مشاهده‌شده در گروه‌های مداخله از نظر آماری معنادار بودند. در مقابل، گروه کنترل تنها بهبود اندکی (۳ درصد) در ثبات موضعی نشان داد که این تغییر از نظر آماری معنادار نبود (شکل ۱). برای بررسی اثر جنسیت، میانگین نمرات ترکیبی پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای دختران و پسران مقایسه شد (جدول ۵). تحلیل واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری‌های تکراری به‌منظور بررسی اثر متقابل زمان و جنسیت انجام گرفت (جدول ۶). نتایج نشان داد که اثر متقابل زمان \times جنسیت از نظر آماری معنادار نبود ($p=371.0$). با این حال، اثر اصلی جنسیت معنادار بود، به‌طوری‌که دختران در مجموع ثبات موضعی بهتری نسبت به پسران نشان دادند ($p=0.049$).

جدول ۱. نمرات پایداری وضعیتی (میلی متر، میانگین \pm انحراف معیار)

گروه	n		پیش-آزمون	پس-آزمون	طیف کلی
	مرد	زن			
شاهد	۱۲	۹	6742 ± 2075	6543 ± 1904	۳۳۵۱-۱۲.۳۸۴
بازی ورزشی	۱۰	۱۱	7688 ± 1828	$5454 \pm 1054^*$	۴۸۲۹-۱۱.۱۱۴
ABC	۱۱	۸	8567 ± 2484	$6170 \pm 1729^*$	۴۴۶۵-۱۳.۵۲۹
مجموع $n=61$	۳۳	۲۸	7636 ± 2226	6052 ± 1640	۳۳۵۱-۱۳.۵۲۹

$p < 0.001$ - * در مقایسه با گروه شاهد. اختصار: ABC: چابکی، تعادل و هماهنگی

جدول ۲. مقایسه دو به دو میانگین‌های پیش-آزمون گروه‌ها

گروه (I)	گروه (J)	تفاوت میانگین (I-J)	انحراف معیار	p
کنترل	بازی ورزشی	۹۴۵.۷۷۲	۶۵۸.۵۹۶	۰.۴۶۹
بازی ورزشی	ABC	۸۷۸.۷۰۳	۶۷۵.۷۰۶	۰.۵۹۶
ABC	کنترل	۱۸۲۴.۴۷۵	۶۷۵.۷۰۶	۰.۰۲۷

اختصار: ABC: چابکی، تعادل و هماهنگی



<https://icssps.ir>
info@icssps.ir

اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

جدول ۳. تحلیل کوواریانس با متغیر مستقل امتیاز اثر پس-آزمون HUR و متغیر کمکی امتیاز اثر پیش-آزمون HUR					
منبع	مجموع نوع سوم مربعات	df	مربع میانگین	F	P
مدل تصحیح شده	$1/116 \times 10^8$	۳	۳۷۱۹۶۰۹۵۶۹۶	۴۲.۶۰۵	۰.۰۰۱
پیش-تعادل HUR	۹۸۷۵۶۶۸۱.۱۹۳	۱	۹۸۷۵۶۶۸۱.۱۹۳	۱۱۳.۱۱۶	۰.۰۰۱
گروه	۳۲۱۴۳۰۲۰.۵۰۱	۲	۱۶۰۷۱۵۱۰.۲۵۱	۱۸.۴۰۸	۰.۰۰۱
خطا	۴۹۷۶۴۰۵۰.۶۲۷	۵۷	۸۷۳۰۵۳۵۲۰		
مجموع	$2/396 \times 10^9$	۶۱			
مجموع تصحیح شده	$1/614 \times 10^8$	۶۰			

جدول ۴. مقایسه های دو به دو امتیازات اثر پس-آزمون HUR

گروه (I)	گروه (J)	تفاوت میانگین (I-J)	SE	p
کنترل	بازی ورزشی	۱۶۶۷.۱۷۷	۲۹۳.۴۳۵	۰.۰۰۱
	ABC	۱۴۸۹.۱۴۸	۳۱۳.۸۸۸	۰.۰۰۱
بازی ورزشی	کنترل	-۱۶۶۷.۱۷۷	۲۹۳.۴۳۵	۰.۰۰۱
	ABC	-۱۷۸۰.۲۹	۳۰۰.۱۲۷	۰.۵۵۵
ABC	کنترل	-۱۴۸۹.۱۴۸	۳۱۳.۸۸۸	۰.۰۰۱
	بازی ورزشی	۱۷۸۰.۲۹	۳۰۰.۱۲۷	۰.۵۵۵



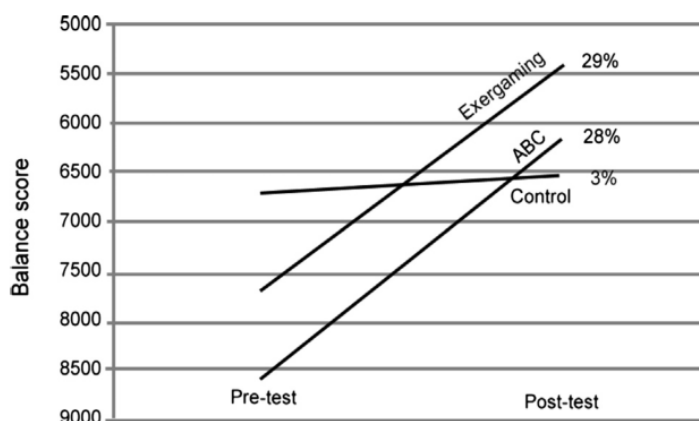
<https://icssps.ir>
info@icssps.ir

اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان



شکل ۱. درصد بهبود تعادل (بر اساس گروه): کلاس ۴ HUR BT4.

ABC = چابکی، تعادل و هماهنگی.

جدول ۵. نمره پایداری وضعیتی به واسطه جنس (میانگین \pm انحراف معیار)

جنس	زمان	میانگین \pm انحراف معیار
مرد	پیش-آزمون	۸۱۳۳.۹۷ \pm ۲۱۴۴.۱۱
	پس-آزمون	۶۳۸۱.۴۲ \pm ۱۷۰۳.۸۶
زن	پیش-آزمون	۷۰۵۰.۰۶ \pm ۲۲۱۵.۵۱
	پس-آزمون	۵۶۶۴.۳۳ \pm ۱۴۹۹.۲۶

جدول ۶. ANOVA ۲*۲ ثبات موضعی (زمان \times جنسیت)

منبع	df	مربع میانگین	F	p
زمان	۱	۷۴.۶۱۰.۰۰۰	۵۸.۹۷۳	۰.۰۰۱
جنس	۱	۲۴.۵۴۰.۰۰۰	۴.۰۳۷	۰.۰۴۹
زمان * جنس	۱	۱.۰۲۷.۳۲۳	۰.۸۱۲	۰.۳۷۱
خطا (زمان)	۵۹	۱.۲۶۵.۲۲۸	-	-
خطای باقیمانده	۵۹	۶.۰۷۷.۶۶۵	-	-



<https://icssps.ir>
info@icssps.ir

اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

در هسته مهارت‌های حرکتی پایه (FMS)، توسعه تعادل و هماهنگی جایگاه ویژه‌ای دارد. یافتن روش‌های آموزشی برای تعادل و هماهنگی که کودکان را به شکل فعال درگیر کند، برای موفقیت برنامه آموزشی تربیت‌بدنی ضروری است. استفاده از بازی‌های ورزشی در مدارس، رویکردی نوین برای آموزش تعادل، هماهنگی و دیگر مهارت‌های FMS است که کودکان می‌توانند با آن ارتباط برقرار کنند. برای بررسی تأثیر بازی‌های ورزشی بر بهبود تعادل در کودکان سنین ابتدایی، سه گروه از دانش‌آموزان کلاس چهارم مورد مطالعه قرار گرفتند: گروه بازی ورزشی، گروه آموزش تعادل و هماهنگی (ABC)، و گروه کنترل که برنامه معمول PE را دنبال می‌کرد. ارزیابی پس‌آزمون نشان داد که گروه کنترل تنها تغییر کمی در ثبات موضعی داشت و تفاوت آن در طول زمان معنادار نبود. در مقابل، گروه‌های مداخله بازی ورزشی و ABC بهبود قابل توجهی در تعادل خود نشان دادند (به ترتیب ۲۹٪ و ۲۸٪). این نتایج نشان‌دهنده اثر معنادار تعامل گروه‌ها در طول زمان بود. داده‌ها نشان می‌دهند که استفاده روزانه از تجهیزات بازی ورزشی در طی دوره شش هفته‌ای، اثر مشابهی با آموزش ABC داشت. دانش‌آموزان در هر دو گروه در کلاس‌های ساختارمند شرکت کردند و نتایج مشابهی به دست آمد، که نشان می‌دهد بهره‌گیری از تکنولوژی در کلاس‌های PE می‌تواند ابزار موثری برای بهبود تعادل باشد. همچنین، این یافته‌ها اهمیت تمرکز بر مهارت‌های پایه ABC برای ارتقای ثبات موضعی را نشان می‌دهند. تأمین نیازهای فردی هر کودک در کلاس‌های بزرگ می‌تواند چالشی جدی باشد. یکی از راه‌های مشارکت همگانی، فراهم کردن محیط‌های متنوع برای فعالیت است. در گروه ABC، دانش‌آموزان فعالیت‌ها را در مقابل هم انجام دادند و موفقیت و شکست‌های یکدیگر را مشاهده کردند. در گروه‌های هم‌جنس، دانش‌آموزان در گروه‌های کوچک‌تر بر اساس تجهیزات قرار گرفتند و به طور مستقل فعالیت کردند و عملکرد خود را کنترل نمودند. ارائه هر دو نوع محیط مشارکت، به کودکان اجازه می‌دهد فضایی را که با آن راحت‌تر هستند، پیدا کنند. مطالعات مشابه روی دانش‌آموزان کلاس سوم تفاوت‌های قابل توجهی در استقامت عضلانی بین پسران و دختران نشان داده‌اند. نتایج این مطالعه با پژوهش‌های دیگر روی کودکان ۷ تا ۱۲ ساله هم‌خوانی دارد. توضیح احتمالی این تفاوت جنسیتی، بلوغ زودتر سیستم‌های عصبی، بینایی، دهلیزی و محرک‌های درونی در دختران است که همگی برای حفظ تعادل مورد استفاده قرار می‌گیرند. هدف کلی PE، مواجهه کودکان با گزینه‌های متنوع و ایجاد نگرش مثبت نسبت به فعالیت بدنی (PA) است. با توجه به کاهش مشارکت کودکان در PA خارج از کلاس و گرایش به رفتارهای کم‌تحرک مانند تماشای تلویزیون و بازی‌های ویدئویی، ارائه قالبی قابل فهم در کلاس PE، وسیله‌ای برای ارتباط مربیان، ارائه‌دهندگان خدمات سلامت و والدین فراهم می‌کند و روند غیرفعال بودن را کاهش می‌دهد. استفاده از تجهیزات تعادل در باشگاه همان مزایا را ارائه می‌دهد که بازی‌های ورزشی فراهم می‌کنند، اما دسترسی کودکان به کنسول‌های بازی ورزشی در محیط خانه بیشتر است. ABC در مرکز مهارت‌های حرکتی پایه قرار دارد و بیشتر مهارت‌ها



<https://icssps.ir>
info@icssps.ir

اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on
Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

بر آن متکی هستند. بهبود تعادل می‌تواند اعتماد به نفس و احتمال مشارکت در فعالیت‌های بدنی را افزایش دهد. انجام وظایف حرکتی پایه همراه با اعتماد به امتحان فعالیت‌های جدید، کودکان را تشویق می‌کند نگرشی مثبت نسبت به فعال بودن در طول زندگی پیدا کنند. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که بازی‌های ورزشی می‌توانند به عنوان ابزار مؤثری برای آموزش ABC و بهبود ثبات موضعی در کلاس‌های PE رده چهارم مورد استفاده قرار گیرند. مربیان بدنی می‌توانند با بهره‌گیری از بازی‌های ورزشی، ارتباط دانش‌آموزان با فعالیت بدنی را تقویت کنند. با این حال، برخی محدودیت‌ها در طول این تحقیق وجود داشت که می‌تواند قابلیت تعمیم نتایج را محدود کند. از جمله چالش‌های اجرای تحقیقات علمی در محیط مدرسه و شرایط غیرقابل کنترل مانند سطح نویز و هزینه خرید و نگهداری تجهیزات، که می‌تواند استفاده از بازی‌های ورزشی را محدود کند.

بحث و نتیجه‌گیری

آموزش حرکتی و جنبشی، هنر و علم آموزش مهارت‌های حرکتی پایه (FMS) است و به تدریج به یکی از ملاحظات کلیدی در طراحی برنامه‌های تربیت بدنی برای مربیان و پژوهشگران تبدیل می‌شود. روش‌های نوآورانه‌ای که توسعه FMS را در فعالیت‌هایی قرار می‌دهند که کودکان از آن‌ها لذت می‌برند مانند توپ‌های BOSU، تشک‌های یوگا و واکرهای اردکی در مدارس معرفی شده‌اند. جنبش بازی‌های ورزشی نیز یکی از این رویکردهاست که علاوه بر افزایش سطح فعالیت بدنی (PA)، می‌تواند به‌طور مؤثر به توسعه مهارت‌های حرکتی کمک کند، هرچند پیش‌تر به‌عنوان ابزار توسعه FMS کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است. شواهد ارائه‌شده در این مطالعه نشان می‌دهد که تعادل، به‌عنوان یکی از مهارت‌های حرکتی، می‌تواند با استفاده استراتژیک و هدفمند بازی‌های ورزشی بهبود یابد. والدین، معلمان و رهبران برنامه‌های تفریحی می‌توانند با اطمینان بدانند که بهره‌گیری از امکانات خاص، مزایای قابل‌توجهی در ارتقای تعادل کودکان فراهم می‌کند. پژوهش‌های آینده باید به بررسی پیامدهای ادغام این روش‌های آموزشی در برنامه‌های مدرسه‌ای برای معلمان و دانش‌آموزان بپردازند. همچنین، مطالعات بعدی می‌توانند پتانسیل بازی‌های ورزشی را در توسعه سایر مهارت‌های حرکتی پایه، از جمله هماهنگی، چابکی و کنترل بدن، مورد بررسی قرار دهند. توسعه روش‌های ساده ارزیابی این مهارت‌ها در کلاس‌های PE نیز می‌تواند موضوعی مناسب برای تحقیقات آینده باشد. علاوه بر این، بررسی تأثیر بازی‌های ورزشی در محیط خانه بر توسعه FMS نیز می‌تواند زمینه پژوهشی ارزشمندی باشد.



اولین کنفرانس بین‌المللی علوم ورزشی، فعالیت بدنی و سلامت پایدار

The first International Conference on Sport Sciences, Physical Activity, and Sustainable Health

<https://icssps.ir>
info@icssps.ir

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

منابع

2. Sheehan DP, Lafave MR, Katz I. Intra-rater and inter-rater reliability of the balance error scoring system in pre-adolescent school children. *Meas Phys Educ Exerc Sci* 2011;**15**:234-43.
3. Figura F, Cama G, Capracnica L, Guidetti L, Pulejo C. Assessment of static balance in children. *J Sports Med Phys Fit* 1991;**31**:235-42.
4. Geldhof E, Cardon G, De Bourdeaudhuij I, Danneels L, Coorevits P, Vanderstraeten G, et al. Static and dynamic standing balance: test-retest reliability and reference values in 9 to 10 year old children. *Eur J Pediatr* 2006;**165**:779-86.
5. Shumway-Cook A, Horak FB. Assessing the influence of sensory interaction on balance: suggestion from the field. *Phys Ther* 1986;**66**:1548-50.
6. Higgs C, Balyi I, Way R, Cardinal C, Norris S, Bluehardt M. *Developing physical literacy: a guide for parents of children ages 0 to 12*. Vancouver, BC: Canadian Sport Centres; 2008.
7. Bass RI. An analysis of the components of tests of semi-circular canal function and of static and dynamic balance. *Res Q* 1939;**10**:33-52.
8. Clark JE, Watkins DL. Static balance in young children. *Child Dev* 1984;**55**:854-7.
9. Drowatzky JN, Zuccato FC. Inter-relationships between selected measures of static and dynamic balance. *Res Q* 1967;**38**:509-10.
10. Fisher MB, Birren JE, Leggett AL. Standardization of two tests of equilibrium: the railwalking test and the ataxiagraph. *J Exp Psychol* 1945;**35**:321-9.
11. World Health Organization. *WHO International classification of functioning, disability and health (ICF)*. Available at: <http://www.who.int/classifications/icf/en/>; 2001 [accessed 22.01.2012].
12. Humphriss R, Hall A, May M, Macleod J. Balance ability of 7 and 10 year old children in the population: results from a large UK birth cohort study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2011;**75**:106-13.
13. Horak FB. Clinical measurement of postural control in adults. *Phys Ther* 1987;**67**:1881-5.
14. Mickle KJ, Munro BJ, Steele JR. Gender and age affect balance performance in primary school-aged children. *J Sci Med Sport* 2011;**14**:243-8.
15. Smith AW, Ulmer FF, Wong DP. Gender differences in postural stability
24. Lanningham-Foster L, Jensen TB, Foster RC, Redmond AB, Walker BA, Heinz D, et al. Energy expenditure of sedentary screen time compared with active screen time for children. *Pediatrics* 2006;**118**:1831-5.
25. Mellecker R, McManus A. Energy expenditure and cardiovascular responses to seated and active gaming in children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008;**162**:886-91.
26. Yang SP, Graham GM. Exergames: being physically active while playing video games. *EKIBOLOS (Biannual Bulletin of the Hellenic Academy of Physical Education)* 2006;**4**:5-6.
27. Maddison R, Ni Mhurchu C, Jull A, Jiang Y, Prapavessis H, Rodgers A. Energy expended playing video console games: an opportunity to increase children's physical activity? *Pediatr Exerc Sci* 2007;**19**:334-43.
28. Emery CA, Cassidy JD, Klassen TP, Rosychuk RJ, Rowe BH. Effectiveness of a home-based balance-training program in reducing sports-related injuries among healthy adolescents: a cluster randomized controlled trial. *CMAJ* 2005;**172**:749-54.
29. Kidgell DJ, Horvath DM, Jackson BM, Seymour PJ. Effect of six weeks of dura disc and mini-trampoline balance training on postural sway in athletes with functional ankle stability. *J Strength Cond Res* 2007;**21**:466-9.
30. Mansfield A, Peters AL, Liu BA, Maki BE. Effect of a perturbation-based balance training program on compensatory stepping and grasping reactions in older adults: a randomized controlled trial. *Phys Ther* 2010;**90**:476-91.
31. Sefton JM, Yazar C, Hicks-Little CA, Berry JW, Cordova ML. Six weeks of balance training improves sensorimotor function in individuals with chronic ankle instability. *J Orthop Sports Phys Ther* 2011;**41**:81-9.
32. Zech A, Hübscher M, Vogt L, Banzer W, Hänsel F, Pfeifer K. Balance training for neuromuscular control and performance enhancement: a systematic review. *J Athl Train* 2010;**45**:392-403.
33. Holm I, Vøllestad N. Significant effect of gender on hamstring-to-quadriceps strength ratio and static balance in prepubescent children from 7 to 12 years of age. *Am J Sports Med* 2008;**36**:2007-13.
34. Fisher A, Reilly JJ, Kelly LA, Montgomery C, Williamson A, Paton JY, et al. Fundamental movement skills and habitual physical activity in