

## رابطه‌ی سطح فعالیت‌های جسمانی با رشد مهارت‌های حرکتی پایه در کودکان

### مقطع ابتدایی

امیر وزینی طاهر<sup>۱</sup>، امیر حیاتی<sup>۲</sup>، فراز پاک ضمیر<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی دکتری دانشگاه رازی کرمانشاه\*

۲- کارشناس ارشد دانشگاه شهید رجائی تهران

۳- کارشناس ارشد دانشگاه شهید رجائی تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۵/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۰۵

### چکیده

هدف این تحقیق، بررسی ارتباط مهارت‌های حرکتی پایه (مهارت‌های جابه‌جایی و کنترل شیء) و فعالیت‌های جسمانی (فعالیت‌های سازمان‌یافته و فعالیت‌های ایستا) بود. همچنین نقش شاخص توده‌ی بدنی (BMI) به‌عنوان متغیر تعدیل‌کننده بررسی شد. جامعه‌ی آماری شامل دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ ساله‌ی شهر قزوین بود که ۱۱۶ نفر از آنها به‌طور تصادفی به‌عنوان نمونه‌ی تحقیق انتخاب شدند. مهارت‌های حرکتی پایه با استفاده از آزمون رشد حرکتی درشت (TGMD-2) مورد ارزیابی قرار گرفتند و فعالیت‌های روزانه نیز به‌وسیله‌ی پرسش‌نامه‌ی فعالیت‌های یک سال گذشته (آرون و همکاران) که به‌وسیله‌ی محقق تعدیل شده‌بود، بررسی شدند. برای محاسبه‌ی شاخص توده‌ی بدنی، قد و وزن آزمودنی‌ها اندازه‌گیری شد. با استفاده از ضریب همبستگی اسپیرمن، ارتباط بین مهارت‌های حرکتی پایه و فعالیت‌های روزانه ارزیابی شد. بر اساس نتایج این تحقیق و در سطح آلفای ۰/۰۵،  $P \leq 0/05$ ، مجموع مهارت‌های پایه ارتباط معنی‌داری با فعالیت‌های سازمان‌یافته داشتند ( $r=+0/56$ )، اما با فعالیت‌های ایستا ارتباط معنی‌داری دیده نشد ( $r=-0/38$ ). نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد که کودکانی که سطح بالاتری از فعالیت‌های سازمان‌یافته را دارند، در مهارت‌های حرکتی پایه، عملکرد بهتری خواهند داشت، اما سطح بالای فعالیت‌های ایستا، تأثیر معنی‌داری بر این مهارت‌ها ندارد. همچنین بر اساس این یافته‌ها، اضافه‌وزن و سطوح بالاتر از طبیعی شاخص توده‌ی بدنی در کودکان، مشارکت در فعالیت‌های بدنی را محدود می‌کند. از آنجا که شرکت در کلاس‌ها و برنامه‌های تربیت بدنی در رشد مهارت‌های پایه‌ی کودکان نقش اساسی دارد، تنظیم فعالیت‌های سازمان‌یافته‌ی مناسب به‌وسیله‌ی والدین و معلمان تربیت بدنی، اهمیت ویژه‌ای می‌یابد.

**واژگان کلیدی:** مهارت‌های حرکتی پایه، فعالیت‌های روزانه، شاخص توده‌ی بدنی، کودکان مقطع ابتدایی.

### مقدمه

نقش تربیت بدنی در برنامه‌ی درسی مدارس، کمک به دانش‌آموزان برای کسب صلاحیت‌های لازم است تا بتوانند فعالیت بدنی منظم را در زندگی خود بگنجانند. بخش مهمی از یک برنامه‌ی جامع تربیت بدنی، آموزش مهارت‌های حرکتی پایه است. امروزه ثابت شده‌است که شایستگی در مهارت‌های حرکتی پایه، بر قابلیت‌های دانش‌آموزان در بسیاری از زمینه‌ها تأثیر می‌گذارد. بدون تبحر در مهارت‌های حرکتی پایه، احتمال موفقیت کودک در بسیاری از مهارت‌های حرکت در زندگی روزمره کاهش می‌یابد (۱). صنعتی‌شدن کشورها و زندگی در آپارتمان، موجب افزایش بی‌حرکی در کودکان شده‌است (۲). این بی‌حرکی علاوه بر مشکلات سلامتی سبب شده‌است که بسیاری از کودکان نتوانند مهارت‌های پایه که بنیان مهارت‌های تخصصی ورزشی هستند را به‌طور مؤثر و کارآمد اجرا کنند و این در حالی است که بیشترین پیشرفت در اجرای این مهارت‌ها در دوران کودکی صورت می‌گیرد (۳). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که فعالیت جسمانی در بسیاری از کودکان کمتر از میزان توصیه‌شده بوده و با افزایش سن، رو به کاهش می‌گذارد (۴). همچنین مشاهده شده که کودکانی با تبحر حرکتی بهتر، در مقایسه با همسالان خود که تبحر حرکتی ضعیفی دارند، بیشتر در فعالیت‌های بدنی درگیر می‌شوند (۵). لذا کودکانی که در مهارت‌های حرکتی پایه ضعیف هستند، متعاقباً سبک زندگی بی‌حرکی را انتخاب می‌کنند تا از در معرض دید قرار گرفتن این مشکلات حرکتی جلوگیری کنند. از این رو، تعیین شاخص‌های حضور کودکان در فعالیت‌های بدنی برای طرح‌ریزی برنامه‌های مداخله‌ای اثربخش دارای اهمیت زیادی است (۶). به اعتقاد کوهل<sup>۱</sup> و هوبز<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) و سالیس<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۰)، عوامل محیطی مختلفی وجود دارند که پیش‌بینی‌کننده‌های قوی فعالیت بدنی هستند: ۱. زمان صرف‌شده در خارج از خانه، ۲. دسترسی به تسهیلات و برنامه‌ها، ۳. رژیم غذایی سالم، و ۴. فعالیت‌های قبلی. متغیر دیگری که پیشنهاد شده که با سطح فعالیت‌های بدنی در ارتباط است، میزان تبحر در مهارت‌های حرکتی پایه است، اما نتایج پژوهش‌ها در مورد این متغیر پراکنده هستند (۷).

مهارت‌های حرکتی پایه، اولین حرکات ارادی در انسان هستند که در دوره‌ی طفولیت ظاهر می‌شوند. این مهارت‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند؛ زیرا اشکال پایه‌ی حرکات ارادی هستند که برای حیات و بقا لازمند. ظاهر شدن این حرکات با ترتیبی بسیار قابل پیش‌بینی انجام

- 
1. Kohl
  2. Hobbs
  3. Sallis

می‌گیرد، ولی سرعت ظاهر شدن آنها به عوامل بیولوژیکی، محیطی و تکلیف بستگی دارد (۸). مهارت‌های حرکتی پایه، زیربنای رشد حرکتی است و افراد برای یادگیری مهارت‌های حرکتی روزمره و مهارت‌های ورزشی باید در مهارت‌های حرکتی پایه به تجربه‌ای کامل رسیده‌باشند. در واقع مهارت‌های حرکتی پایه، اساس یادگیری مهارت‌های ورزشی است و فراگیری الگوی مناسب مهارت‌های حرکتی پایه با اکتساب حرکات ارادی بعدی ارتباط دارد (۹). این مهارت‌ها به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند که عبارتند از: ۱. توانایی‌های پایداری، ۲. توانایی‌های جابجایی، و ۳. توانایی‌های دست‌کاری (۱۰).

پژوهش‌ها ارتباط معنی‌داری بین مهارت‌های حرکتی، رشد مهارت‌های درشت، هماهنگی بصری - حرکتی و فعالیت بدنی نشان داده‌اند (۱۱). اگر عملکرد در مهارت‌های حرکتی پایه واقعاً با سطوح فعالیت بدنی مرتبط باشد، رشد مهارت‌های حرکتی پایه در سنین پایین اهمیت زیادی پیدا می‌کند (۶). مهارت‌های حرکتی درشت عبارت‌اند از مهارت‌های عمومی که اساس و مبنای فعالیت‌های حرکتی تخصصی و پیشرفته هستند (۱۲). گراف<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۴) بیان داشتند کودکانی که در مهارت‌های حرکتی درشت متبحرتر هستند، فعالیت جسمانی و ورزشی بیشتری دارند (۱۳). بنابراین، بر اساس نتایج پژوهش‌های گذشته، شرکت خود انگیزه‌ی کودکان در فعالیت‌های ورزشی و بازی‌های فعال، وابسته به شرکت آنها در مهارت‌های حرکتی، خصوصاً حرکات بنیادی است (۱۴). مهارت‌های حرکتی پایه برای شرکت در اغلب فعالیت‌های بدنی ضروری هستند. برخی از مطالعات قبلی نشان‌گر رابطه‌ی تبحر در مهارت‌های حرکتی پایه با استقامت عضلانی و شرکت در فعالیت بدنی سازمان‌یافته بوده‌اند (۱۵).

فعالیت بدنی عموماً به این صورت تعریف می‌شود: هر حرکت بدنی تولیدشده به‌وسیله‌ی عضلات اسکلتی که منجر به مصرف انرژی می‌شود (۱۶). اندازه‌گیری مستقیم مصرف انرژی با استفاده از روش‌های در دسترس در تحقیقات آزمایشگاهی امکان‌پذیر است. اغلب پژوهش‌های انجام‌شده در حیطه‌ی فعالیت بدنی کودکان، سطح فعالیت بدنی را یا به نسبت میزان فعالیت روزانه (۲،۱۷،۱۸) و یا فعالیت‌های سازمان‌یافته و غیرسازمان‌یافته (۱۹،۲۰،۲۱) بررسی کرده‌اند. روش‌های مشاهده‌ای و پرسش‌نامه‌ها ابزارهای ارزیابی هستند که اکثر آنها به‌طور دقیق فعالیت بدنی کودکان را اندازه‌گیری می‌کنند (۱۱). ابزار مورد استفاده در این پژوهش، پرسش‌نامه است که نسبت به دیگر ابزارها به زمان و هزینه‌ی کمتری نیاز دارد. این فرضیه که بین مجموع مهارت‌های حرکتی پایه با فعالیت‌های سازمان‌یافته و ایستا ارتباط معنی‌داری وجود دارد، در این پژوهش بررسی می‌شود. همچنین به این پرسش که آیا شاخص توده‌ی بدنی در رابطه‌ی

بین مهارت‌های حرکتی پایه و فعالیت‌های روزانه تأثیرگذار است یا خیر، پاسخ داده خواهد شد. بنابراین، شاخص توده‌ی بدنی به‌عنوان متغیر تعدیل‌کننده مورد بررسی قرار می‌گیرد. با افزایش میزان چاقی و اضافه‌وزن در کودکان، در نظر گرفتن شاخص توده‌ی بدنی (BMI)<sup>۱</sup> به‌عنوان عاملی تأثیرگذار بر فعالیت بدنی کودکان توجه بیشتری را به خود جلب کرده است. سالیس و همکاران (۲۰۰۰) در مرور خود مشاهده کردند که در بیش از نیمی از ۳۲ موردی که بررسی کردند، ارتباط معنی‌داری بین شاخص توده‌ی بدنی و فعالیت بدنی در کودکان وجود نداشت (۴). این احتمال وجود دارد که نوع رابطه‌ی بین شاخص توده‌ی بدنی و فعالیت بدنی از نوع همبستگی نباشد؛ بلکه به‌صورت تعدیل‌کننده باشد. در حالی که شاخص توده‌ی بدنی در پژوهش‌های گذشته به‌طور پایداری با فعالیت بدنی در ارتباط نبوده‌است، اما اغلب با مهارت‌های حرکتی پایه مرتبط نشان داده‌شده‌است. سطوح بالای شاخص توده‌ی بدنی با رشد ضعیف‌تر حرکات درشت (به‌عنوان نمونه: گراف و همکاران، ۲۰۰۴؛ روتنیاک<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۶) و عملکرد پایین‌تر در مهارت‌های جابه‌جایی (به‌عنوان نمونه: اوکلی<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۴) ارتباط دارد.

پژوهش‌های حال حاضر بر روی کودکان دبستانی از ابزارهایی با جامعیت و اعتبار پایین برای ارزیابی فعالیت بدنی و مهارت‌های حرکتی پایه استفاده کرده‌اند (۱۳، ۱۹). روش‌های قبلی ارزیابی فعالیت بدنی دارای محدودیت‌هایی بوده‌اند؛ از جمله اینکه برای بزرگسالان طراحی شده‌اند و نه کودکان. ضمن اینکه دقت و ثبات اندازه‌گیری‌ها مورد تردید بوده‌است (۶). بنابراین اهمیت زیادی دارد که ابزارهای ارزیابی برای جمعیت مورد آزمون معتبر باشند. همچنین ارزیابی مهارت‌های حرکتی پایه نیز با محدودیت‌هایی روبرو بوده‌است. کمبود اعتبار و نداشتن رویکردی جامع به مهارت‌های حرکتی پایه، اغلب مطالعات را به چالش کشیده‌است (۱۷، ۲۲). رشد مهارت‌های پایه در کودکان، فرایند پالایش مهارت‌ها است. این فرایند غالباً شامل یک تغییر کیفی در مهارت است. لذا متخصصان رفتار حرکتی پیشنهاد می‌کنند که مهارت‌های حرکتی پایه باید با روش‌های ارزیابی فرایندمحور<sup>۴</sup> آزمایش شوند، نه با روش‌های محصول‌محور<sup>۵</sup> (۱۵).

روش‌های ارزیابی محصول‌محور، برونداد مهارت‌های حرکتی را ارزیابی می‌کنند، در حالی که روش‌های ارزیابی فرایندمحور، شکل اجرای مهارت‌های حرکتی را ارزیابی می‌کنند. مثلاً در

- 
1. Body Mass Index
  2. Wrotniak
  3. Okely
  4. Process- oriented
  5. Product- oriented

اندازه‌گیری ضربه به توپ با پا، آزمون‌های محصول‌محور فاصله و دقت ضربه را گزارش می‌دهند، اما آزمون‌های فرایندمحور نشان می‌دهند که آیا شکل اجرای مهارت حرکتی معیارهای مورد نظر در الگوی بالیده را نشان می‌دهد یا خیر. از این رو، روش‌های فرایندمحور با دقت بیشتری ویژگی‌های خاص حرکت را تعیین می‌کنند تا سطح رشد مهارت و نه نمو جسمانی کودکان منعکس شود (۲). بنابراین، پژوهش حاضر قصد دارد که رابطه‌ی بین مهارت‌های حرکتی پایه و فعالیت‌های روزانه را در کودکان مقطع دبستانی با استفاده از ابزارهایی معتبر بررسی کند. ضمن اینکه از روشی فرایندمحور برای ارزیابی مهارت‌های حرکتی پایه استفاده کند. همچنین نقش شاخص توده‌ی بدنی به‌عنوان متغیر تعدیل‌کننده در رابطه‌ی بین مهارت‌های حرکتی پایه و فعالیت‌های روزانه مورد بررسی قرار گرفت.

### روش پژوهش

نظر به موضوع این تحقیق که بررسی رابطه‌ی بین فعالیت‌های روزانه و مهارت‌های حرکتی پایه در کودکان است، از روش تحقیق توصیفی استفاده شد. متغیرهای مورد بررسی عبارت بودند از مهارت‌های حرکتی پایه، مهارت‌های جابه‌جایی، مهارت‌های کنترل شیء، فعالیت بدنی سازمان‌یافته، فعالیت‌های ایستا و شاخص توده‌ی بدنی (BMI). با مراجعه به اداره‌ی آموزش و پرورش، لیستی از مدارس ابتدایی تهیه شد و افرادی که در زمان تحقیق دارای شرایط شرکت در تحقیق بودند، به‌عنوان جامعه‌ی تحقیق در نظر گرفته شدند (۱۱،۸۰۰ نفر). این شرایط عبارت بود از اشتغال به تحصیل در یکی از مدارس ابتدایی شهر قزوین در زمان تحقیق، داشتن حداقل ۶ سال و حداکثر ۱۰ سال و ۱۱ ماه، برخورداری از سلامت جسمی روانی و نداشتن اختلالات رشدی، عصبی و اسکلتی. با استفاده از فرمول کوکران و بر اساس اطلاعات مقاله‌ی مشابه (۱۶) مشخص شد که حداقل به تعداد ۱۱۶ آزمودنی به‌منظور کسب پاسخ نیاز است. بنابراین، این تعداد آزمودنی به‌طور تصادفی از بین افرادی که داوطلب بودند، به‌عنوان نمونه‌ی تحقیق انتخاب شد.

شاخص توده‌ی بدنی (BMI) که در این تحقیق متغیر تعدیل‌کننده است، با تقسیم وزن (به کیلوگرم) بر مجذور قد (به متر) محاسبه شد. با توجه به هدف این پژوهش که بررسی مهارت‌های حرکتی پایه در کودکان مقطع ابتدایی بود و نظر به اینکه توانایی‌های پایداری در سنین بسیار پایین‌تر رشد و توسعه می‌یابند، از بررسی آنها صرف‌نظر شد و با استفاده از آزمون رشد حرکتی درشت (TGMD-2)<sup>۱</sup> توانایی‌های جابه‌جایی و دست‌کاری ارزیابی شدند.

هدف آزمون رشد حرکتی درشت که توسط اولریخ (۲۰۰۰) تهیه و تنظیم شده است، اندازه‌گیری رشد حرکتی درشت کودکان ۳ تا ۱۱ ساله است (۱۷). روایی و پایایی این ابزار توسط زارع زاده در سال ۱۳۸۹ در کودکان مقطع ابتدایی به تأیید رسیده است. در این تحقیق که روی بیش از ۱۴۰۰ کودک ۳ تا ۱۱ ساله شهر تهران انجام شد، ضریب پایایی همسانی درونی برای نمره‌ی جابه‌جایی و کنترل شیء و همچنین برای نمره‌ی مرکب کل، به‌طور میانگین به‌ترتیب ۰/۷۸، ۰/۷۴ و ۰/۸۰ به‌دست آمد. دامنه‌ی ضریب پایایی آزمون - آزمون مجدد از ۰/۶۵ تا ۰/۸۱ و پایایی درونی نمره‌گذار بالای ۰/۹۵ حاصل شد. مطالعه‌ی مذکور نشان داد که می‌توان این آزمون را جهت سنجش رشد حرکتی درشت کودکان با اطمینان به‌کار گرفت.

دوازده مهارت حرکتی پایه در این ابزار گنجانده شده که در دو گروه دسته‌بندی می‌شوند: مهارت‌های جابه‌جایی و مهارت‌های کنترل شیء. گروه مهارت‌های جابه‌جایی قصد دارد تا مهارت‌های حرکتی درشتی را ارزیابی کند که به حرکات هماهنگ بدن همگام با حرکت کردن کودک نیاز دارند. گروه مهارت‌های کنترل شیء، توانایی کلی کودکان در مهارت‌های دست‌کاری را اندازه‌گیری می‌کند. آزمون‌های دویدن، یورتمه رفتن، لی‌لی، جهیدن، پرش جفت و سر خوردن مهارت‌های جابه‌جایی را ارزیابی می‌کنند که حداکثر نمرات در آنها به‌ترتیب عبارت است از ۸، ۶، ۸، ۱۰، ۸، ۸ و ۸. مهارت‌های کنترل شیء شامل ضربه‌زدن با باتون، دریبل درجا، گرفتن، شوت کردن، پرتاب از بالای سر و غلتاندن توپ از پایین می‌شود که حداکثر نمره در آنها عبارت است از ۱۰، ۸، ۶، ۸، ۸ و ۸. هر کدام از این آزمون‌ها یک مجموعه معیار عملکردی دارد و عملکرد کودک در آنها به‌صورت نمرات صفر یا ۱ برای هر کوشش ارزیابی می‌شود. همه‌ی مهارت‌ها ۴ معیار دارند، به جز دو مورد: مهارت جهیدن ۳ معیار و مهارت لی‌لی ۵ معیار عملکردی دارد. به‌عنوان نمونه، معیارهای آزمون دریبل درجا با توپ بسکتبال به شرح زیر است:

۱. تماس با توپ با یک دست در سطح بالای کمر، ۲. فشاردادن توپ با نوک انگشتان (نه سیلی زدن به توپ)، ۳. توپ در مقابل یا خارج پای غالب به زمین برخورد می‌کند، و ۴. کنترل توپ برای چهار ضربه‌ی متوالی حفظ می‌شود، بدون اینکه فرد مجبور به جابه‌جایی پاهای خود شود. همه‌ی حرکات به‌وسیله‌ی دوربین فیلمبرداری ضبط می‌شوند و پس از مشاهده‌ی فیلم با دور آهسته، نسبت به نمره‌دهی اقدام می‌شود. در صورت موفقیت فرد در هر کدام از معیارهای فوق، یک نمره داده می‌شود. همان‌طور که در مثال قبل مشاهده‌شد، معیارهای این آزمون روی نحوه‌ی صحیح اجرای حرکات تأکید دارد. از این رو می‌توان آزمون رشد حرکتی درشت را به‌عنوان ابزاری فرایندمحور معرفی کرد (۲۳).

برای ارزیابی فعالیت‌های روزانه از پرسش‌نامه‌ی فعالیت‌های سازمان‌یافته‌ی یک سال گذشته

استفاده شد (تدوین‌شده توسط آرون و همکاران، ۱۹۹۵) که از دو بخش تشکیل شده‌است: فعالیت‌های سازمان‌یافته و فعالیت‌های ایستا. منظور از فعالیت‌های سازمان‌یافته در تحقیق حاضر، فعالیت‌هایی است که تحت نظارت مربی، معلم یا راهنما در زمان‌های مشخصی انجام شده‌اند و فعالیت‌های ایستا آنهایی هستند که به‌صورت ایستا و بدون جابه‌جایی انجام می‌شوند (۲۴). با توجه به محدودیت‌های شناختی کودکان در درک و تشخیص موارد مندرج در پرسش‌نامه و یادآوری فعالیت‌های انجام‌داده، پرسش‌نامه‌ی مذکور طوری طراحی شده‌است که به‌وسیله‌ی والدین تکمیل شود. والدین موارد مربوط به فعالیت‌هایی که فرزندشان در یک سال اخیر انجام داده است را در پرسش‌نامه تکمیل کردند تا مشخص شود کودکان هر فعالیت را چند دقیقه در هفته انجام داده‌اند. سپس میانگین دقایق این فعالیت‌ها محاسبه شد. در بخش اول که مربوط به فعالیت‌های سازمان‌یافته است، برخی فعالیت‌های ذکر شده بیشتر مستلزم استفاده از مهارت‌های جابه‌جایی هستند (مانند شنا، ژیمناستیک) و برخی دیگر بیشتر با مهارت‌های کنترل شیء سروکار دارند (مانند فوتبال، بسکتبال). با استفاده از معادله‌ی ۱، میانگین دقایق فعالیت‌های سازمان‌یافته برای هر فرد به‌دست آمد:

#### معادله‌ی ۱: میانگین دقایق فعالیت‌های سازمان‌یافته در هفته:

$$\text{ماه در سال} \times \frac{4}{3} \text{ هفته در ماه} \times \text{دقیقه در روز} \div \frac{52}{2} \text{ هفته}$$

بخش دوم مرتبط با فعالیت‌های ایستا است که کودک به‌طور روزانه انجام می‌دهد (مانند تماشای تلویزیون، انجام تکالیف مدرسه). امتیازات به‌دست‌آمده از این بخش در معادله‌ی «\*» ی گذاشته شده و میزان فعالیت‌های ایستا در هفته برای هر آزمودنی محاسبه شد. توضیح اینکه با توجه به تعطیل بودن مدارس در دو روز آخر هفته، میزان فعالیت‌های این روزها جداگانه حساب شده و در عدد ۲ ضرب می‌شود. چراکه فعالیت‌های روزهای آخر هفته با روزهای دیگر متفاوت هستند.

#### معادله‌ی ۲: میزان فعالیت‌های ایستا در هفته:

$$\text{(مجموع دقایق فعالیت‌های ایستا در روزهای هفته} \times 5) + \text{(مجموع دقایق فعالیت‌های ایستا در آخر هفته‌ها} \times 2).$$

به‌علت وجود برخی فعالیت‌ها در پرسش‌نامه‌ی مذکور که در بین کودکان کشور ما شناخته شده نیستند (مانند لاکروز، سافتبال، اسکیت روی یخ) محقق فعالیت‌های رایج در کشور خودمان را جایگزین این فعالیت‌ها کرد. پایایی این پرسش‌نامه با روش آزمون - آزمون مجدد به‌وسیله‌ی محقق مورد بررسی قرار گرفته و این ابزار پایا شناخته شد (۳۰,۹۰). همچنین با مراجعه به اساتید و متخصصان حیطه‌ی رشد حرکتی، اعتبار این پرسش‌نامه مورد تحقیق قرار گرفت که از

نظر اعتبار محتوی به این پرسش‌نامه، امتیاز بالایی داده شد. جهت تجزیه و تحلیل‌های آماری این تحقیق، از نسخه‌ی ۱۷ نرم‌افزار SPSS استفاده شد. روش‌های آمار توصیفی (مانند میانگین، انحراف استاندارد و غیره) برای گزارش امتیازات آزمودنی‌ها در متغیرهای مختلف تحقیق به کار برده شد. با استفاده از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن، ارتباط بین متغیرهای تحقیق بررسی شد. همچنین برای بررسی نقش تعدیل‌کننده‌ی شاخص توده‌ی بدنی از روش آماری تحلیل رگرسیون سلسله‌مراتبی بهره گرفته شد. کلیه‌ی تجزیه و تحلیل‌های آماری در سطح آلفای  $P \leq 0/05$  انجام گرفت.

## نتایج

میانگین سن آزمودنی‌های این پژوهش ۸/۱۷ سال (انحراف استاندارد = ۱/۲۵) بود. سن آزمودنی‌ها با استفاده از فرمول زیر به‌طور دقیق محاسبه شد:  $(\frac{\text{ماه تولد}}{12} - \text{سال تولد}) - ۸۹/۲۵$ . همچنین میانگین و انحراف استاندارد BMI آزمودنی‌ها به ترتیب ۱۵/۵ و ۲/۷ بود. متوسط قد و وزن در نمونه‌های مورد مطالعه ۱۳۲/۹ سانتی متر و ۲۷/۸ کیلوگرم بود. جدول ۱ نمرات آزمودنی‌ها (میانگین و انحراف استاندارد) را در مجموع مهارت‌های حرکتی پایه، مهارت‌های جابه‌جایی، مهارت‌های کنترل شیء، فعالیت‌های سازمان‌یافته و فعالیت‌های ایستا نشان می‌دهد.

جدول ۱. آمار توصیفی آزمودنی‌ها

انحراف استاندارد	میانگین	حداکثر	حداقل	تعداد	
۹/۳	۶۹.۵	۹۰	۵۰	۱۶۶	مجموع مهارت‌های پایه
۴/۴	۳۵.۶۵	۴۷	۲۷	۱۶۶	مهارت‌های جابه‌جایی
۶/۲	۳۱.۶۴	۴۶	۱۹	۱۶۶	مهارت‌های کنترل شیء
۹۵	۲۰۵.۲	۵۷۷	۳۵	۱۶۶	فعالیت‌های سازمان‌یافته
۷۱۹/۷	۳۰۸۸	۴۷۴۰	۱۳۶۰	۱۶۶	فعالیت‌های ایستا

میانگین نمرات کسب‌شده در مجموع مهارت‌های پایه  $۶۹/۵ \pm ۹/۳$  است. همچنین میانگین دقایق انجام فعالیت‌های سازمان‌یافته  $۲۰۵/۲ \pm ۹۵$  دقیقه در هفته و میانگین دقایق انجام فعالیت‌های ایستا  $۷۱۹/۷ \pm ۳۰۸۸$  دقیقه در هفته است.

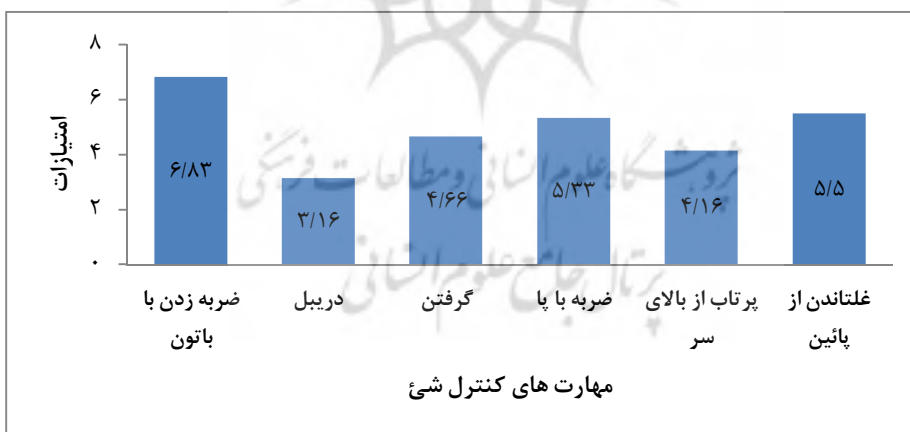
در شکل‌های ۱ و ۲، میانگین نمرات آزمودنی‌ها در مهارت‌های جابه‌جایی و کنترل شیء نشان داده شده‌است. شکل ۱ میانگین نمرات آزمودنی‌ها در تک‌تک مهارت‌های جابه‌جایی را نمایش می‌دهد.





شکل ۱. نمرات مهارت‌های جایجایی آزمودنی‌ها در آزمون رشد حرکتی درشت (TGMD-2)

همان‌طور که در شکل ۱ آورده شده‌است، آزمودنی‌ها از بین مهارت‌های جایجایی، مهارت‌های دویدن و سر خوردن را با تبحر بیشتری (به ترتیب ۷/۶۶ از ۸ و ۷/۵ از ۸) انجام دادند و در مهارت‌های پرش جفت، لی لی و یورتمه رفتن نمرات ضعیفی به دست آوردند. شکل ۲، میانگین نمرات آزمودنی‌ها در هر کدام از مهارت‌های کنترل شیء را نشان می‌دهد.



شکل ۲. نمرات مهارت‌های کنترل شیء آزمودنی‌ها در آزمون رشد حرکتی درشت (TGMD-2)

همان‌طور که مشاهده می‌شود، تقریباً در تمامی مهارت‌های کنترل شیء میانگین نمرات در حد پایینی مشاهده شد.

نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار استنباطی در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

جدول ۲. نتایج همبستگی اسپیرمن بین مهارت‌های حرکتی پایه و فعالیت‌های روزانه‌ی آزمودنی‌ها

فعالیت‌های ایستا	فعالیت‌های سازمان‌یافته	مهارت‌های کنترل شیء	مهارت‌های جابه‌جایی	مجموع مهارت‌های پایه	
			۱	۰/۷۸۹**	مجموع مهارت‌های پایه
			۱	۰/۴۹۱**	مهارت‌های جابه‌جایی
		۱	۰/۴۲۳**	۰/۹۱۲**	مهارت‌های کنترل شیء
	۱	۰/۴۸۷**	۰/۴۲۳**	۰/۵۶۰**	فعالیت‌های سازمان‌یافته
۱	۰/۲۶۲*	- ۰/۰۱۰	- ۰/۰۵۳	- ۰/۳۸	فعالیت‌های ایستا

\*\*ارتباط معنی‌دار در سطح دو دامنه

نقش میانجی BMI در ارتباط بین فعالیت‌های روزانه و مهارت‌های حرکتی پایه:

یکی از سؤال‌هایی که این تحقیق در پی یافتن پاسخ آن بود، این است که آیا BMI نقش تعدیل‌کننده در رابطه‌ی بین مهارت‌های حرکتی پایه و فعالیت‌های روزانه دارد؟ با توجه به ارتباط معنی‌دار مجموع مهارت‌های پایه و فعالیت‌های سازمان‌یافته این تحلیل در رابطه با فعالیت‌های سازمان‌یافته انجام شد، اما در مورد فعالیت‌های ایستا این روش به کار بسته نشد. تحلیل رگرسیون سلسله‌مراتبی نشان داد که با وارد کردن متغیر "مجموع مهارت‌های پایه" در مدل رگرسیون، ۳۶ درصد از تغییرپذیری پیش‌بینی شد. نتایج کامل این آزمون آماری در جدول ۳ مشاهده می‌شود.

جدول ۳. تعامل مجموع مهارت‌های پایه در شاخص توده‌ی بدنی به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده‌ی فعالیت‌های سازمان‌یافته

P	R <sup>2</sup>	آماره
۰/۰۰۰۱	۰/۲۱۴	گام اول: مجموع مهارت‌های پایه
۰/۰۰۸	۰/۲۶۹	گام دوم: مجموع مهارت‌های پایه و BMI
۰/۰۳۲	۰/۲۹۴	گام سوم: مجموع مهارت‌های پایه، BMI و مجموع مهارت‌های پایه × BMI

تحلیل آماری داده‌ها نشان داد که شاخص توده‌ی بدنی یک تعدیل‌کننده در رابطه‌ی بین مهارت‌های حرکتی پایه و فعالیت‌های سازمان‌یافته است.

### بحث و نتیجه‌گیری

مطالعات اخیر توجه بیشتری را نسبت به گذشته به این فرضیه اختصاص داده‌اند که کودکانی با تبحر بالاتر، در مهارت‌های حرکتی نسبت به همسالان خود با تبحر کمتر در این مهارت‌ها احتمال بیشتری دارد که در فعالیت‌های بدنی مشارکت کنند (۵،۱۳،۱۹،۲۵). بیشتر محققان در این حیطه (از جمله فیشر و همکاران، ۲۰۰۵ و روتنیاک و همکاران، ۲۰۰۶) ارتباط ضعیف تا متوسطی را بین این دو متغیر نشان داده‌اند؛ در حالی که برخی از آنها (مانند مک کنزی و همکاران، ۲۰۰۲ و رید و همکاران، ۲۰۰۴) عدم ارتباط بین این دو را گزارش کرده‌اند. عدم ثبات یافته‌ها می‌تواند ناشی از تأثیر عوامل زیستی مانند جنس، سن و شاخص توده‌ی بدنی باشد (۶). از این رو، پژوهش حاضر به بررسی ارتباط بین مهارت‌های حرکتی پایه و فعالیت‌های روزانه در کودکان مقطع ابتدایی با در نظر گرفتن شاخص توده‌ی بدنی به‌عنوان متغیر تعدیل‌کننده پرداخته‌است. مهارت‌های حرکتی پایه به دو دسته‌ی مهارت‌های جابه‌جایی و مهارت‌های کنترل شیء تقسیم شدند. همچنین فعالیت‌های روزانه تحت دو گروه فعالیت‌های سازمان‌یافته و فعالیت‌های ایستا بررسی شدند.

دو مقیاس فعالیت بدنی که در این تحقیق بررسی شدند (یعنی فعالیت‌های سازمان‌یافته و فعالیت‌های ایستا) ساختارهای مختلفی را ارزیابی می‌کنند و در اغلب تحقیقات مشابه به‌صورت مجزا به‌کار برده شده‌اند (مانند بیوردن، ۲۰۰۳؛ فیشر و همکاران، ۲۰۰۵؛ روتنیاک و همکاران، ۲۰۰۶). پژوهش‌های اندکی تا کنون توانسته‌اند این دو ساختار را در کنار هم در یک مطالعه بررسی کنند و تحقیق حاضر از این نظر، کم نظیر بود.

بر اساس یافته‌های این پژوهش، مجموع مهارت‌های پایه ارتباط معنی‌داری با فعالیت‌های سازمان‌یافته داشت ( $r=0.560$ ) اما با فعالیت‌های ایستا ارتباط معنی‌داری دیده‌نشد ( $r=-0.380$ ). از بین تحقیقات مشابه فیشر و همکاران (۲۰۰۵) در نمونه‌ای گسترده از کودکان پیش‌دبستانی ارتباط معنی‌داری بین مهارت‌های حرکتی پایه و فعالیت‌های حرکتی روزانه یافتند. همچنین اوکلی و همکاران (۲۰۰۱)، اوکلی و همکاران (۲۰۰۴) و روتنیاک و همکاران (۲۰۰۶) ارتباط مثبتی بین مهارت‌های حرکتی پایه و فعالیت‌های سازمان‌یافته مشاهده کردند، در حالی که مک کنزی و همکاران (۲۰۰۲) و رید و همکاران (۲۰۰۴) ارتباط معنی‌داری در این زمینه نیافتند. اوکلی و همکاران (۲۰۰۱) پیشنهاد می‌کنند که برخورداری از سطح بالایی از مهارت‌های حرکتی پایه، احتمال شرکت در فعالیت‌های بدنی را افزایش می‌دهد و همچنین به‌طور متقابل، افزایش شرکت در فعالیت‌های بدنی می‌تواند به رشد بیشتر مهارت‌های حرکتی بیانجامد. در تحقیق حاضر نیز ارتباط متقابل این دو متغیر با یکدیگر پیشنهاد می‌شود که با نتایج تحقیق مذکور هم‌سو است.

اما در تحقیقاتی که نتایج ناهم‌سو گزارش کرده‌اند، مشاهده شد که در آنها غالباً کودکان سال اول ابتدایی بررسی شده‌اند. در سال‌های اول دوران دبستان کودکان، هنوز از نظر سطح رشد حرکتی بسیار تشابه دارند و شرکت آنها در فعالیت‌های بدنی بیشتر بر اساس لذت یا تشویق اطرافیان تعیین می‌شود (۶).

مشابه با کوهل و هوبز (۱۹۹۸) و سالیس و همکاران (۲۰۰۰) بین مهارت‌های حرکتی پایه و فعالیت‌های ایستا ارتباط معنی‌داری دیده نشد. یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که صرف زمان برای انجام فعالیت‌های ایستا مانند انجام تکالیف مدرسه و بازی‌های کامپیوتری بر رشد مهارت‌های حرکتی پایه، اثر منفی یا مثبتی ندارد. البته محققان اعتقاد دارند که در صورتی که کودک فعالیت‌های سازمان‌یافته‌ای در برنامه‌ی هفتگی خود نداشته باشد، صرف زمان طولانی از روز در فعالیت‌های ایستا می‌تواند در رشد مهارت‌های حرکتی پایه اختلال وارد کند (۱۳). به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که کودکانی که سطوح بالاتری از فعالیت‌های سازمان‌یافته را دارند در مهارت‌های حرکتی پایه، عملکرد بهتری خواهند داشت. اما سطوح بالای فعالیت‌های ایستا تأثیر معنی‌داری بر این مهارت‌ها ندارد.

همچنین ارتباط دو زیرمجموعه‌ی مهارت‌های حرکتی پایه (یعنی مهارت‌های جابه‌جایی و کنترل شیء) با فعالیت‌های روزانه‌ی کودکان نیز بررسی شد که هر دوی آنها ارتباط معنی‌داری با فعالیت‌های سازمان‌یافته داشتند ( $r=0/423$  و  $r=0/487$ ) اما ارتباط آنها با فعالیت‌های ایستا از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $r=-0/53$  و  $r=-0/10$ ). ضمناً همانطور که انتظار می‌رفت، مشاهده شد که با افزایش شرکت در فعالیت‌های سازمان‌یافته، میزان فعالیت‌های ایستا کاهش می‌یابد. ارتباط بین فعالیت‌های سازمان‌یافته و فعالیت‌های ایستا در سطح آلفای  $P<0/05$  معنی‌دار و منفی است ( $r=-0/262$ ).

شاخص توده‌ی بدنی به‌عنوان یک عامل زیستی تأثیرگذار بر فعالیت بدنی شناخته می‌شود که در تحقیقات متعددی در حیطه‌ی فعالیت بدنی و مهارت‌های حرکتی پایه‌ی کودکان در نظر گرفته شده‌است (مانند دیویس<sup>۱</sup> و همکاران، ۱۹۹۵؛ هاول<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۹۶؛ سالیس و همکاران، ۲۰۰۰). میزان همبستگی مشاهده‌شده بین مهارت‌های حرکتی پایه و شاخص توده‌ی بدنی (که در دامنه‌ی ۰/۲۹ تا  $r=-0/16$  مشاهده شده‌است) این سؤال را ایجاد کرده‌است که نوع رابطه‌ی بین شاخص توده‌ی بدنی و مهارت‌های حرکتی پایه و همچنین چگونگی تعامل بین این متغیرها، به چه صورت می‌تواند بر همبستگی بین فعالیت بدنی و مهارت‌های حرکتی

- 
1. Davies
  2. Hovell

پایه تأثیر بگذارد. در تحقیق حاضر، شاخص توده‌ی بدنی، نقش تعدیل‌کننده‌ی در ارتباط بین مهارت‌های حرکتی پایه و فعالیت‌های سازمان‌یافته داشت که از این نظر با نتایج گراف و همکاران (۲۰۰۴) ، اوکلی و همکاران (۲۰۰۴) و روتنیاک و همکاران (۲۰۰۶) تشابه دیده می‌شود. بنابراین، به نظر می‌رسد که ترکیب بدنی کودکان یکی از عوامل محدودکننده در مشارکت ورزشی است. با توجه به تحقیقات پیشین، به نظر می‌رسد که اضافه‌وزن در کودکان به‌موجب ضعفی که در اجرای متبحرانه‌ی مهارت‌های حرکتی ایجاد می‌کند، عامل مخربی در مشارکت ورزشی آنها است (۱۳،۱۵).

آزمودنی‌های این پژوهش در مهارت‌های جابه‌جایی عملکرد بهتری نسبت به مهارت‌های کنترل شیء داشتند، در حالی که مازاردو (۲۰۰۸) در تحقیقی مشابه مشاهده کرد که کودکان مقطع ابتدایی در انجام مهارت‌های کنترل شیء، تبحر بیشتری داشتند. علت این اختلاف در نتایج می‌تواند مربوط به مهارت‌های مختلف در فعالیت‌های روزانه‌ی باشد که کودکان از آنها استفاده می‌کنند. به‌طوری که بررسی فعالیت‌های روزانه‌ی کودکان در تحقیق حاضر نشان داد که در فعالیت‌های سازمان‌یافته به مهارت‌های جابه‌جایی (مانند دویدن و جهیدن) زمان بیشتری اختصاص داده شده‌است.

در مجموع، تبحر در مهارت‌های حرکتی پایه‌ی کودکان را قادر می‌سازد تا بیشتر در فعالیت جسمانی مشارکت داشته‌باشند و می‌تواند شایستگی ادراک‌شده‌ی آنها در فعالیت‌ها و بازی‌ها را افزایش دهد. این فرضیه توسط مطالعات پژوهشی متعددی حمایت می‌شود که بین مهارت‌های حرکتی با شایستگی ادراک‌شده در فعالیت بدنی، خودکارآمدی و مشارکت در فعالیت بدنی ارتباط برقرار کرده‌اند (مانند رادسپ<sup>۱</sup> و لیبلیک<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲ و کلیف<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۷). نیاز به مطالعات بیشتری وجود دارد تا از وجود ارتباط بین شایستگی ادراک‌شده در مهارت‌های حرکتی و سطح فعالیت بدنی پرده برداشته شود.

در پایان، لازم‌به‌ذکر است که ارزیابی و مطالعه‌ی مهارت‌های حرکتی پایه باید به شکل فرایندمدار بوده و شامل مشاهده‌ی سازوکارهای حرکت و فهم عوامل مؤثر در تغییر آنها باشد (۲۶). در این راستا عواملی همچون تفاوت‌های فردی، تجربه‌ی حرکات و محیط در یادگیری الگوی هر یک از مهارت‌ها تأثیر زیادی دارند (۲۷). به عبارت دیگر، توسعه‌ی مهارت‌های حرکتی پایه در مراحل رشدی کودکان به شکل خودبه‌خود نیست، بلکه به شدت تحت تأثیر عوامل

- 
1. Raudsepp
  2. Liblik
  3. Cliff

محیطی، فعالیت‌های جسمانی و شیوه‌ی زندگی کودک قرار می‌گیرد (۲۸،۲۹،۳۰). روی هم رفته، با توجه به نتایج مطالعات گذشته و مطالعه‌ی حاضر می‌توان بیان داشت که حضور کودکان در فعالیت‌های بدنی به‌طور منظم و با هدایت والدین و مربیان، که از آنها در این مطالعه تحت عنوان فعالیت‌های سازمان‌یافته نام برده شد، تأثیر بالایی بر رشد مهارت‌های حرکتی پایه در آنان داشته و نیاز به توجه بیشتری دارد. بنابراین، برخورداری از سطوح بالای مهارت‌های حرکتی پایه گزینه‌ها را برای مشارکت در فعالیت بدنی افزایش می‌دهد، ضمن اینکه مشارکت فزاینده در فعالیت بدنی می‌تواند منجر به رشد بیشتر مهارت‌های حرکتی شود.

این یافته‌ها می‌تواند به دست‌اندرکاران ورزش کودکان، معلمان تربیت بدنی و والدین در ارائه‌ی برنامه‌های تربیت بدنی و ورزش یاری رساند. معلمان تربیت بدنی و مربیان ورزش نقش بسیار مهمی در کمک به رشد مهارت‌های پایه در کودکان دارند؛ چرا که با توجه به ارتباط بسیار قوی بین مهارت‌های کنترل شیء و مجموع مهارت‌های پایه و ضعف اکثر کودکان در این مهارت‌ها، باید زمانی که صرف مهارت‌های کنترل شیء می‌شود را در برنامه‌های تربیت بدنی افزایش دهند. ضمن اینکه تنظیم فعالیت‌های سازمان‌یافته‌ی مناسب از اهم وظایف آنان است.

## منابع

1. Kirchmer, G. (1992). *Physical Education for Elementary School Children*. (8th Ed.) Dubuque, IA: Wm C. Brown.
2. Durant R.H, Baranowski T, Johnson M, Thompson W.O. (1994). The relationship among television watching, physical activity, and body composition of young children. *Pediatric*. 94 (4):449-55.
3. Hagger M.S, Chatzisarantis N, Biddle S. (2002). A meta-analytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity: predictive validity and the contribution of additional variables. *J Sport Exerc Psychol*. 24, 3-32.
4. Sallis, j.f. (2000). Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies. *Med. Sci. Sport Exercise*.
5. Fisher, A., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Williamson, A., Paton, J. Y., et al. (2005). Fundamental Movement Skills and Habitual Physical Activity in Young Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37 (4), 684-8.
6. Mazardo, O. (2008). The relationship of fundamental movement skills and level of physical activity in second grade children. University of Pittsburgh.
7. Kohl, H. W., Hobbs, K. E. (1998). Development of Physical Activity Behaviors among Children and Adolescents. *Pediatrics*, 101, 549-54.

۸. شجاعی، معصومه. (۱۳۸۵). رشد حرکتی. تهران. انتشارات دانشگاه امام حسین.
9. Hands, B. (2008). Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: A five-year longitudinal study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11: 155-62.
10. Gallahue .D. Development physical education for all children. (2003). Fourth edition, champaign, IL: Human Kinetics.
11. Welk, G. J., Corbin, C. B., Dale, D. (2000). Measurement issues in the assessment of physical activity in children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 71, 59-73.
12. Cleland, F., gallahue, D. (1993). Young children's divergent movement ability. *Perceptual and motor skills*, 77, 535-44.
13. Graf, C., Koch, B., Kretschmann-Kandel, E., Galkowski, G., Christ, H., Coburger, S., et al. (2004). Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-Project). *International Journal of Obesity*, 28, 22-6.
14. Soathhall, J, Okley, A.D, Steele, j. (2004). Actual and perceived physical competence in overweight and non-overweight children. *Pediatric exercise science*. 16 (1).
15. Okely A, Booth M, Patterson J. (2001). Relationship of physical activity to fundamental movement skill among adolescents. *Med Sci Sports Exerc*.
16. Brian H., Wrotniak, L.H., Epstein, M., Katherine E. Valerie A. (2006). The Relationship between Motor Proficiency and Physical Activity in Children. *Pediatrics*. 67-79.
17. Reed, J. A., Metzker, A., Phillips, D. A. (2004). Relationships between physical activity and motor skills in middle school children. *Perceptual and Motor Skills*, 99, 483-94.
18. Shephard, R. J. (2002). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 197-206.
19. Beurden, E.V., Barnett, L.M., Zask, A., Dietrich, U.C., Brooks, L.O., Beard, J. (2003). Can we skill and activate children through primary school physical education lessons? "Move it or Groove it" - a collaborative health promotion intervention. *Preventive Medicine*, 36, 493-501.
20. Burdette, H.L., Whitaker, R.C., Daniels, S.R. (2004). Parental report of outdoor playtime as a measure of physical activity in preschool-aged children. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 158, 353-7.
21. Ridgers, N. D., Stratton, G., Clark, E., Fairclough, S. J., Richardson, D. J. (2006). Day-to-day and seasonal variability of physical activity during school recess. *Preventive Medicine*, 42, 372-4.

22. McKenzie, T. L., Sallis, J. F., Broyles, S. L., Zive, M. M., Nader, P. R., Berry, C. C., et al. (2002). Childhood Movement Skills: Predictors of Physical Activity in Anglo American and Mexican American Adolescents? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73 (3), 238-44.
23. Ulrich, D.A. (2000). TGMD 2 - Test of Gross Motor Development. Austin, TX: Pro-ed.
24. Aaron, D. J., Kriska, A. M., Dearwater, S. R., Cauley, J. A., Metz, K. F., LaPorte, R. E. (1995). Reproducibility and validity of an epidemiologic questionnaire to assess past year physical activity in adolescents. *American Journal of Epidemiology*, 142 (2), 191-201.
25. Wrotniak, B. H., Epstein, L. H., Dorn, J. M., Jones, K. E., Kondilis, V. A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118 (6), 1758-65.
۲۶. دماوندی، محسن. (۱۳۷۹). بررسی و مقایسه تاثیر سن و شاخص توده بدن بر اندازه های منتخب آمادگی جسمانی در دانش آموزان مقطع متوسطه. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی.
۲۷. محمدزاده، حسن. (۱۳۸۶). توصیف و مقایسه مهارت های حرکتی پایه منتخب. نشریه حرکت. شماره ۳۳.
۲۸. گالاهو، د. آزمون، ج. (۱۳۸۳). درک رشد حرکتی در دوران کودکی، نوجوانی و بزرگسالی. ترجمه عباس بهرام، محسن شفیق زاده، تهران، نشر بامداد.
29. Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 100, 126-31.
۳۰. کاتلین ام. هی وود. (۱۳۸۵). ترجمه مهدی نمازی زاده، رشد و تکامل حرکتی در طول عمر، تهران، انتشارات سمت.

ارجاع دهی به روش ونکوور:

وزینی طاهر امیر، حیاتی امیر، پاک ضمیر فراز. رابطه‌ی سطح فعالیت‌های جسمانی با رشد مهارت‌های حرکتی پایه در کودکان مقطع ابتدایی. رفتار حرکتی. زمستان ۱۳۹۲؛ ۱۴(۵): ۷۸-۱۶۳.