

ارتباط بین برخی ویژگی‌های آنتروپومتریکی با مهارت‌های حرکتی کنترل شی کودکان ۳ تا ۵ ساله اهواز

پروین محمدی فارسانی^۱، دکتر سیده ناهید شتاب بوشهری^۲، پروین رضائی^۳

چکیده

مقدمه و هدف: رشد، فرآیندی متوالی، مداوم و وابسته به سن است که نمو و بالندگی را در بر می‌گیرد. هدف از این پژوهش، ارتباط بین برخی ویژگی‌های آنتروپومتریکی با مهارت‌های حرکتی کنترل شی کودکان ۳ تا ۵ ساله مهدکودک‌های شهر اهواز و مقایسه مهارت‌های حرکتی کنترل شی دختران و پسران است.

روش‌شناسی: در پژوهش حاضر، که از نوع توصیفی-میدانی است، ۳۵۰ کودک (۱۸۳ پسر و ۱۶۷ دختر) (۳ تا ۵ ساله) از مهدکودک‌های اهواز به صورت خوشه‌ای- تصادفی انتخاب شدند و مورد آزمون قرار گرفتند. اطلاعات پژوهش از طریق فیلمبرداری مهارت‌های مورد نظر از سه زاویه روبه‌رو، پهلو و پشت جمع‌آوری شد و با استفاده از پرسشنامه آزمون حرکتی اولریخ، مهارت‌های حرکتی کودکان نمره‌گذاری شد. از روش‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و آزمون‌های آمار استنباطی ضریب همبستگی پیرسون برای ارتباط بین ویژگی‌های آنتروپومتریکی و اجرای مهارت‌های کنترل شی، و آزمون t مستقل، برای مقایسه میانگین‌های مهارت‌های حرکتی کنترل شی دختران و پسران در سطح معنی‌داری $\alpha = 0.05$ استفاده گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که بین ویژگی‌های آنتروپومتریکی و مهارت‌های حرکتی کنترل شی کودکان رابطه معناداری وجود دارد و بین پسران و دختران از نظر مهارت‌های حرکتی کنترل شی، تفاوت معناداری مشاهده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری: این شواهد لزوم توجه بیشتر به ویژگی‌های آنتروپومتری از سوی مربیان ورزش کشور را ضروری و با اهمیت می‌سازد و پیشنهاد می‌شود در انتخاب کودکان، برای مهارت‌های حرکتی مختلف، ویژگی‌های آنتروپومتری نیز به عنوان معیاری مناسب در کنار سایر معیارها قرار گیرد...

کلید واژه: ویژگی‌های آنتروپومتری، مهارت‌های حرکتی کنترل شی، کودکان ۳ تا ۵ سال

مقدمه

رشد، فرآیندی متوالی، مداوم و وابسته به سن است که نمو و بالندگی را در بر می‌گیرد (۱). رشد به معنای ویژه، عبارتست از تغییرات در سطح کارکرد افراد در طول زمان مشخص. کاف و ساگدن (۱۹۸۵) رشد را به عنوان "تغییرات تطبیق به سوی کفایت" تعریف نمودند. چنین تعریفی بر آن دلالت دارد که در طول دوره زندگی، فرد نیاز به تنظیم، جبران یا تغییر برای افزایش یا حفظ شایستگی و کفایت دارد (۲).

رشد انسان، جنبه‌های مختلفی دارد؛ مانند رشد جسمانی، روانی، هیجانی، اجتماعی، عاطفی و حرکتی (۳). تیمیراس (۱۹۷۲) بیان کرد که رشد جسمانی افزایش در اندازه یا افزایش در توده بدن است که از رشد کامل بخش‌های بدن که از قبل شکل گرفتند، منتج می‌شود (۴) و رشد حرکت تغییرات پیشرونده در رفتار حرکتی در طول مدت عمر است، که مطالعات آن ممکن است فرآیند مدار و نیز محصول مدار باشد. به عنوان فرآیند، کنترل حرکتی درگیر زیرساخت‌های بیولوژیکی، محیطی و نیازهای تکلیف است که بر عملکرد حرکتی و توانایی‌های فردی از دوره شیرخوارگی تا سنین پیری اثر می‌گذارد. به عنوان محصول، رشد حرکتی ممکن است به توصیف یا هنجار توجه نماید و در نوع خود به مراحل نظر دارد. طفولیت، کودکی، نوجوانی، بزرگسالی و سنین پیری انعکاسی از علاقه خاص پژوهشگر است (۲). معمولاً رشد حرکتی طفل را با ظاهر شدن مهارت‌های حرکتی جدید ارزیابی می‌کنند و رشد حرکتی کودکان را با پالایشی که در چگونگی اجرا و تولید حرکت صورت می‌گیرد، اندازه‌گیری می‌کنند. اگرچه حرکات کودکان در مقایسه با بزرگسالان از نظر مکانیکی کارآمد نیست، ولی الگوهای حرکتی آنها ممکن است با اندازه‌ی بدن، قدرت و سطح هماهنگی‌های بدنی‌شان تناسب داشته باشد. بخش وسیعی از پیشرفت کودکان در اجرای مهارت، نتیجه بزرگ شدن اندازه جثه یا میزان بالیدگی او بستگی دارد (۳). اعضای مختلف بدن می‌تواند تعادل، اندازه حرکت و سرعت قابل رسیدن در حرکات مختلف را تحت تأثیر قرار دهند. علم اندازه‌گیری ابعاد بدن، شاخه‌ای از ابعاد سنجی جسمانی است که به مطالعه ابعاد و اندازه‌های بدن انسان می‌پردازد (۵). به دلیل اهمیت روز افزون این علم و نیاز شدید کشور، در سالیان اخیر به این علم توجه خاصی مبذول شده است تا جایی که در کمیسیون پزشکی شورای پژوهش‌های علمی کشور در سال ۱۳۷۰ که برای تعیین اولویت‌های گروه پزشکی تشکیل شد، مسأله آنتروپومتري مورد بحث قرار گرفت و پس از مطالعات کارشناسی و با توجه به نیاز شدید کشور به اطلاعات تخصصی آنتروپومتري، از شش محور اولویت‌های تحقیقاتی مورد بحث به اتفاق آراء، آنتروپومتري دومین محور اساسی را به خود اختصاص داد (۶).

با توجه به رشد حرکات پایه در کودکی و اهمیت ویژگی‌های آنتروپومتريک در این پروسه، این تحقیق در نظر دارد رابطه بین اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل‌شده و برخی ویژگی‌های آنتروپومتريک را در کودکان ۳ تا ۵ ساله اهواز بررسی کند و همچنین به مقایسه مهارت‌های حرکتی دختران و پسران بپردازد. نتایج این تحقیق برای همه والدین و مربیان مهم است. مهارت حرکتی، یکی از اشکال حرکت است و به یک الگوی حرکت بنیادی که با دقت و کنترل بیشتری انجام می‌شود، اشاره می‌کند (۱). عنصر اصلی رشد حرکتی، مهارت‌های حرکتی - بنیادی هستند که در زمره مهارت‌های درشت و ظریف قرار دارند؛ یعنی مهارت‌هایی که عضلات بزرگ یا کوچک بدن را در بر می‌گیرند، مهارت‌های بنیادی فعالیت‌های عمومی بنیادی همراه با الگوهای ویژه‌ای هستند. این مهارت‌های عمومی و بنیادی، پایه و اساسی برای فعالیت‌های حرکتی پیشرفته و اختصاصی‌تر مانند مهارت‌های ورزشی هستند (۷). کلارک (۱۹۹۴) مهارت حرکتی درشت را به طور کلاسیکی این چنین تعریف کرد: مهارتی که گروه‌های عضلانی بزرگ را به کار گیرد (۸). این عضلات در تولید مجموعه‌ای از حرکات؛ مثل راه رفتن، دویدن، پرتاب کردن و... لازمند (۹). نتایج تحقیق سندرس (۲۰۰۲، ۲۰۰۰) نشان داد مهارت‌های حرکتی پایه؛ مانند پریدن پرتاب و لی‌لی کردن برای یادگیری مهارت‌های ورزشی؛ همانند بسکتبال والیبال و... لازم و ضروری هستند (۱۰).

ما در دنیای زندگی می‌کنیم که با دنیای گذشتگان ما تفاوت‌های بسیاری دارد، انجام فعالیت‌های شدید بدنی بخشی ضروری از الگوی زندگی اغلب مردم نیست. امروزه، اکثر ورزش‌هایی که طراحی و انجام می‌شوند جزء جدایی‌ناپذیر وجود یک فرد نیست. آمار قابل توجه ناهنجاری‌های قامتی و حرکتی دانش‌آموزان که عمدتاً از فقر حرکتی و مشکلات جسمانی ناشی می‌شود، عواقب خطرناکی در زندگی آینده، فعالیت‌های روزانه، پیشرفت تحصیلی و رشد اجتماعی کودکان خواهد گذاشت (۲). اگر فردی که در فعالیت‌های ورزشی شرکت می‌کند، توانایی‌های بیولوژیکی، یا توانایی‌های مورد نیاز برای یک رشته ویژه‌ای را نداشته باشد، حتی تمرینات سنگین و زیاد نمی‌تواند این ناتوانی‌ها را از بین ببرد (۱۱). در تحقیقی که به وسیله هوند و همکارانش (۲۰۰۶) روی کودکان ۵ تا ۱۰ ساله انجام شد به این نتیجه رسیدند که کودکان چاق، نسبت به کودکانی که اضافه وزن یا وزن طبیعی داشتند از سطح مهارت‌های حرکتی (درشت و ظریف) پایین‌تری برخوردار بودند (۱۲).

دوره‌های کودکی، نوجوانی و بزرگسالی مانند حلقه‌های زنجیر به هم پیوسته‌اند و هر کدام از این دوره‌ها در شکوفایی استعدادها و بروز توانمندی‌های مختلف نقش مهمی ایفا می‌کند، ولی از میان این دوره‌ها، کودکی مهم‌ترین و حساس‌ترین این دوره است (۱۳). تحقیق طولی (از کودکی تا

1. Keogh & Sagden
2. Timiras
3. Clarck
4. Sandres
5. Hondt, et al
6. gross and fine movement

نوجوانی) بارنت و همکارانش^۱ در سال ۲۰۱۰ نشان داد تسلط در مهارت های حرکتی کنترل شیء در دوران کودکی به طور معناداری پیش بینی کننده تسلط مهارت حرکتی کنترل شیء در دوران نوجوانی است (۱۴). مطالعات رشد حرکتی کودکان، به دلیل ماهیت خاصی که دارد، نشان می دهد عملکرد حرکتی در این سن نسبت به سنین بالاتر بیشتر تحت تأثیر وراثت، سن، جنس، ویژگی های آنتروپومتری، توانائی های شناختی، عوامل محیطی، فرهنگی و اجتماعی قرار دارد (۱۵). رانسوالز^۲ (۲۰۰۹) به بررسی ارتباط بین شاخص توده بدن، تعادل و اجرای مهارت حرکتی درشت روی کودکان ۵ تا ۱۰ ساله پرداختند که این بررسی نشان داد که با افزایش سن نمره مهارت حرکتی درشت افزایش می یابد و همبستگی زیادی بین شاخص توده بدن و مهارت حرکتی جابجایی وجود داشت، وزن نسبت به مهارت حرکتی کنترل شی بیشتر روی مهارت حرکتی جابجایی تأثیر می - گذارد و بالاترین نمرات مهارت حرکتی درشت متعلق به گروه دارای وزن نرمال بود و کمترین نمره متعلق به آزمودنی هایی بود که اضافه وزن داشتند (۱۶). طیبی و همکارانش در سال ۱۳۸۸ به بررسی اثر تمرینات آموزشی والیبال در ترکیب بدن، عوامل منتخب آمادگی جسمانی و همبستگی میان آنها در نوجوانان مبتدی پرداختند که به این نتیجه رسیدند که بین هر کدام از عوامل ترکیب بدنی، طول اندام تحتانی، قد و وزن با آزمون های منتخب آمادگی جسمانی، هیچ گونه همبستگی معناداری مشاهده نگردید (۱۷).

دوران کودکی و سن طلایی (۴ تا ۶ سالگی) برای انتخاب و هدایت کودک در یک رشته ورزشی بسیار مهم است. هر چند پیش بینی رشد و دوام استعداد و علاقه پیشرفت به این مشکل می افزاید، ولی خودانگیزی را در خلال سال های کودکی می توان ایجاد کرد. تعیین پتانسیل اجرای مهارت حرکتی کودکان در یک سن خاص به آگاهی از وضعیت رشد و رشد جسمانی نیاز دارد؛ زیرا برخی از تفاوت های موجود بین کودکان به این عامل وابسته است (۷). بوترفیلد و لوویز^۳ (۲۰۰۳) در بررسی ارتباط بین طول دست (از مچ به پایین) و اجرای گرفتن (پاس) کودکان دوم دبستان به این نتیجه رسیدند که سن، جنس و طول دست به طور معناداری بر دقت گرفتن و شکل گرفتن مشارکت دارند (۱۸). با توجه به تأثیر اندازه های بدن بر اجرای مهارت های حرکتی در کودکان و با توجه به اهمیت یادگیری این مهارت ها در سنین کودکی، پژوهشگران هنوز مقدار و اندازه تأثیر اندازه های بدن روی مهارت های حرکتی کودکان را بررسی نکردند (۳). در ایران، تحقیقی که مهارت های حرکتی دختران و پسران را در سنین کودکی مورد مقایسه قرار دهد، انجام نشد و همچنین مطالعات بسیار کمی به بررسی ارتباط بین مهارت های حرکتی و برخی ویژگی های آنتروپومتری در بچه های کودکان، مخصوصاً برای بچه های آسیایی پرداخته اند (۱۹) از آن جایی که در کشور ما، مطالعات اندک و پراکنده ای به بررسی ارتباط یک یا دو عامل آنتروپومتریکی با مهارت های حرکتی در سنین کودکی پرداختند، در نتیجه، این تحقیق در نظر دارد تا رابطه بین برخی اندازه های آنتروپومتریکی بدن کودکان و اجرای مهارت های حرکتی کنترل شی را بررسی نماید و مهارت های حرکتی کنترل شی دختران و پسران را مورد مقایسه قرار دهد.

روش شناسی تحقیق

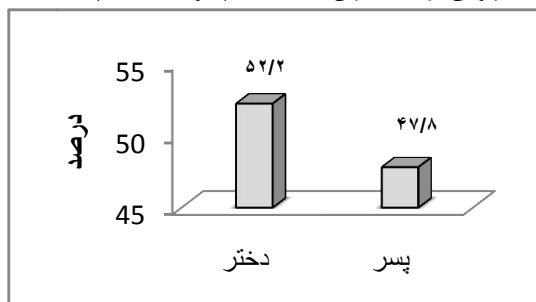
روش این تحقیق از نوع توصیفی - همبستگی است که به روش میدانی انجام میشود. بدین منظور شاخص های آنتروپومتریکی (قد، وزن، طول بازو، طول ساعد، طول کف دست (از مچ به پایین)) مورد اندازه گیری قرار گرفتند و سپس ترکیب بدن (وزن بر مجذور قد) محاسبه گردید و در مرحله بعد با استفاده از فیلم برداری از جلو، عقب و پهلو، مهارت های حرکتی کنترل شی: ضربه به توپ ثابت، پرتاب، غلتانیدن، دریل ثابت، گرفتن، ضربه با پا که از مجموعه آزمون های حرکتی اولریخ^۴ است، مورد اندازه گیری قرار گرفتند و پس از آن، این اندازه گیری ها طبق ملاک های اجرایی این آزمون تفسیر شدند و سپس بین آنها رابطه همبستگی برقرار شد. جامعه آماری در این پژوهش، کودکان ۳ تا ۵ ساله ی کلیه مهدکودک های اهواز هستند و سن آنها از فاصله زمانی بین سال تولد تا تاریخ آزمون محاسبه می شود. نمونه ای این تحقیق مشتمل بر ۳۵۰ کودک ۳ تا ۵ ساله است که تعداد نمونه بر حسب جدول کرجسی و مورگان ۳۵۰ نفر برآورد شد. روش نمونه گیری مورد استفاده در این پژوهش، نمونه گیری خوشه ای - تصادفی است. اندازه گیری قد و طول اندامها به سانتی متر (دقت ۱ میلی متر) با استفاده از متر نواری مدرج و وزن به کیلوگرم (دقت ۰/۱) با استفاده از دستگاه Seca (ساخت کشور آلمان) انجام شد. برای اندازه گیری مهارت ها از دستورالعمل آزمون حرکتی اولریخ استفاده شد. آزمون رشد حرکتی اولریخ شامل: مهارت های جابجایی (راه رفتن، دویدن، لی لی کردن، پریدن، سر خوردن، چهارنعل رفتن و پرش افقی) و مهارت های کنترل شی (پرتاب کردن، ضربه زدن با پا، ضربه زدن با دست و غلتانیدن) است. اولریخ (۲۰۰۰) میانگین ضرایب پایایی آزمون جابجایی را ۰/۸۵، آزمون کنترل شیء را ۰/۸۸ و ترکیب مهارت حرکتی درشت (مجموع آزمون جابجایی و آزمون کنترل شیء) بهره حرکتی)) را ۰/۹۱ گزارش کرده است. همچنین ضرایب پایایی آن برای گروه های منتخب همگی بالای ۰/۹ هستند. بختیاری پایایی را با استفاده از روش آلفای کرونباخ محاسبه کرده که برای آزمون جابجایی ۰/۷۶، برای آزمون دستکاری ۰/۶۲ و برای بهره حرکتی ۰/۷۱ به دست آمده است. در این تحقیق ضریب پایایی با استفاده از روش آلفای کرونباخ برای آزمون جابجایی ۰/۷۲ و برای آزمون کنترل شی ۰/۷۸ و برای بهره حرکتی (مجموع آزمون جابجایی و آزمون کنترل شیء) ۰/۸۱ به دست آمد.

1. Barnett, et al
1. Roncesvalles
2. Butterfield & Loovis
4. Ulrich

از آمار توصیفی برای دسته‌بندی داده‌ها و برای رسم نمودارها از برنامه Excel استفاده شد. کلیه عملیات آماری با نرم افزار Spss با نسخه ۱۶ انجام گرفت و سطح معنی‌داری ($p \leq 0.05$) در نظر گرفته شد. برای ارتباط بین برخی ویژگی‌های آنتروپومتریکی و مهارت‌های حرکتی کنترل‌شیء از ضریب همبستگی پیرسون و برای مقایسه میانگین‌های مهارت‌های حرکتی کنترل‌شیء دختران و پسران از آزمون t مستقل استفاده شد.

نتایج

درصد فراوانی آزمودنی‌های پسر ۵۲/۲ و درصد فراوانی برای دختران ۴۷/۸ است (نمودار شماره ۱).



نمودار ۱: توزیع آزمودنی‌ها بر اساس جنسیت

میانگین و انحراف معیار سازه‌های پیکر سنجی و ترکیب بدن کودکان در جدول (۱) و مهارت‌های حرکتی کنترل‌شیء در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار سازه‌های پیکر سنجی و ترکیب بدن کودکان ۳ تا ۵ ساله شهر اهواز

متغیر	آزمودنی‌ها	شاخص‌های آماری	فراوانی	میانگین
قامت	کل	۳۵۰	۱۰۴/۸۲ ± ۷/۲۶	
	پسران	۱۸۳	۱۰۶/۴۴ ± ۶/۱۰	
	دختران	۱۶۷	۱۰۵/۰۵ ± ۷/۹۹	
وزن	کل	۳۵۰	۱۷/۸۹ ± ۳/۶۸	
	پسران	۱۸۳	۱۸/۵۹ ± ۴/۴۶	
	دختران	۱۶۷	۱۷/۱۲ ± ۲/۳۶	
شاخص توده ی بدن	کل	۳۵۰	۱۶/۳۱ ± ۳/۱۱	
	پسران	۱۸۳	۱۶/۳۰ ± ۲/۹۰	
	دختران	۱۶۷	۱۶/۳۲ ± ۳/۴۹	
طول بازو	کل	۳۵۰	۱۸/۰۴ ± ۸/۲۹	
	پسران	۱۸۳	۱۸/۴۲ ± ۲/۳۵	
	دختران	۱۶۷	۱۷/۶۳ ± ۱/۷۲	
طول ساعد	کل	۳۵۰	۱۵/۸۶ ± ۲/۲۳	
	پسران	۱۸۳	۱۵/۳۵ ± ۱/۳۰	
	دختران	۱۶۷	۱۶/۴۱ ± ۱/۹۳	
طول دست (از میچ به پائین)	کل	۳۵۰	۱۲/۱۱ ± ۲/۱۸	
	پسران	۱۸۳	۱۱/۶۸ ± ۲/۴۷	
	دختران	۱۶۷	۱۲/۵۸ ± ۱/۸۴	

جدول (۲): میانگین و انحراف معیار مهارت‌های حرکتی کنترل شی کودکان ۳ تا ۵ ساله شهر اهواز

متغیرها	آزمودنی‌ها	شاخص‌های آماری	میانگین
مهارت حرکتی کنترل شی	کل		$22/92 \pm 8/67$
	پسران		$25/77 \pm 7/44$
	دختران		$19/80 \pm 8/87$

نتایج تحقیق، نشان می‌دهد (جدول شماره ۳)، بین قد، وزن، طول بازو، طول ساعد، طول کف دست (از مچ به پایین) و مهارت‌های حرکتی کنترل شی کودکان ۳ تا ۵ ساله رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد، که این رابطه برای دختران و پسران _ در پسران _ در پسران، وزن با اجرای مهارت حرکتی رابطه معناداری ندارد- مثبت و معنادار است به عبارت دیگر، با افزایش ویژگی‌های آنتروپومتریکی ذکر شده، اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل شی نیز بهبود می‌یابد ($P \leq 0/001$). بین ترکیب بدن با اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل شی کودکان رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد به این معنی که افزایش ویژگی‌های آنتروپومتریکی ذکر شده، موجب ضعیف شدن اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل شی می‌شود و برعکس ($P \leq 0/001$). این رابطه برای دختران معنی‌دار و منفی است ($P \leq 0/001$)، ولی در پسران بین ترکیب بدن و اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل شی، رابطه معنی‌داری وجود ندارد ($P > 0/001$).

جدول (۳): ضرایب همبستگی ساده بین برخی ویژگی‌های آنتروپومتریکی و مهارت‌های حرکتی کنترل شی کودکان ۳ تا ۵ سال شهر اهواز

متغیرهای پیش بین	متغیرهای ملاک	شاخص‌های آماری آزمودنی‌ها	R	P Value	نمونه
مهارت‌های حرکتی کنترل شی	قد	کل	۰/۴۴	*۰/۰۰۱	۳۵۰
		پسران	۰/۲۷	*۰/۰۰۱	۱۸۳
		دختران	۰/۵۹	*۰/۰۰۱	۱۶۷
	وزن	کل	۰/۱۸	*۰/۰۰۱	۳۵۰
		پسران	۰/۱۲	۰/۱۰	۱۸۳
		دختران	۰/۳۶	*۰/۰۰۱	۱۶۷
	ترکیب بدن	کل	-۰/۲۱	*۰/۰۰۱	۳۵۰
		پسران	-۰/۰۱۴	۰/۸۵	۱۸۳
		دختران	-۰/۴	*۰/۰۰۱	۱۶۷
	طول ساعد	کل	۰/۱۱	*۰/۰۰۱	۳۵۰
		پسران	۰/۴۵	*۰/۰۰۱	۱۸۳
		دختران	۰/۱۸	**۰/۰۱۹	۱۶۷
طول دست (از مچ به پایین)	کل	۰/۱۰	*۰/۰۰۱	۳۵۰	
	پسران	۰/۳۵	*۰/۰۰۱	۱۸۳	
	دختران	۰/۱۱	*۰/۰۰۱	۱۶۷	

* ($P < 0/01$) - ** ($P < 0/05$)

نتایج تحقیق همچنین نشان می‌دهد (جدول شماره ۴)، بین پسران و دختران از نظر مهارت‌های حرکتی کنترل شی تفاوت معناداری وجود ندارد، به عبارت دیگر، پسران و دختران از مهارت‌های حرکتی کنترل شی تقریباً مشابهی برخوردارند ($P > 0/001$).

جدول (۴): مقایسه میانگین‌های مهارت‌های حرکتی کنترل‌شده دختران و پسران

P value	میانگین	فراوانی	گروه‌ها	شاخص‌های آماری
				مهارت‌ها
۰/۱۳	۲۵/۷۷ ± ۷/۴۴	۱۸۳	پسر	مهارت‌های حرکتی کنترل‌شده
	۱۹/۸۰ ± ۸/۸۷	۱۶۷	دختر	

نتایج جانبی تحقیق برای پیش‌بینی اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل‌شده از طریق برخی از اندازه‌های آنتروپومتریک با استفاده از رگرسیون چندگانه با روش گام به گام نشان می‌دهد (جدول شماره ۵) از میان متغیرهای اندازه‌های آنتروپومتریک (قد، وزن، ترکیب بدن، طول بازو، طول ساعد، طول دست) (از مج به پایین)، متغیرهای قد، طول بازو، طول ساعد به عنوان متغیرهای پیش‌بینی کننده اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل‌شده هستند.

جدول (۵): نتایج رگرسیون چندگانه با روش گام به گام برای پیش‌بینی اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل‌شده از طریق برخی از اندازه‌های آنتروپومتریک

متغیر ملاک	شاخص‌های آماری	همبستگی چندگانه MR	ضریب تعیین RS	نسبت F احتمال P	ضرایب رگرسیون (β)		
					۱	۲	۳
مهارت‌های حرکتی کنترل‌شده	قد	۰/۴۴	۰/۲۰	F=۸۷/۸۲ P=۰/۰۰۱	β=۰/۴۴ b=۰/۵۳ t=۹/۳۷ P=۰/۰۰۱		مقدار ثابت (a)
	طول بازو	۰/۴۷	۰/۲۲	F=۴۹/۷۲ P=۰/۰۰۱	β=۰/۵۴ b=۰/۶۴ t=۹/۶۳ P=۰/۰۰۱	B=۰/۱۷ P=۰/۰۰۲ t=-۳/۰۷ b=-۰/۷۱	
	طول ساعد	۰/۴۸	۰/۲۳	F=۳۵/۳۰ P=۰/۰۰۱	β=۰/۵۴ b=۰/۶۴ t=۹/۶۳ P=۰/۰۰۱	β=۰/۱۰ P=۰/۰۲۲ t=۲/۲۹ b=۰/۱۱	

بحث و نتیجه گیری

تحقیقات بسیار معدودی قد، وزن، طول بازو، طول ساعد و طول کف دست (از مج به پایین) کودکان را در ارتباط با مهارت‌های حرکتی مورد بررسی قرار دادند، اکثر تحقیقات انجام گرفته شاخص توده بدن^۱ را مورد بررسی قرار دادند و یا این که بیشتر تحقیقات روی نوجوانان و یا قهرمانان رشته‌های ورزشی انجام شد، همچنین تحقیقات اندکی مهارت‌های حرکتی کنترل‌شده کودکان را مورد مقایسه قرار دادند. نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، نشان می‌دهد که بین قد، وزن، طول بازو، طول ساعد، طول کف دست (از مج به پایین) و مهارت‌های حرکتی کنترل‌شده کودکان ۳ تا ۵ ساله رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد، که این رابطه برای دختران و همچنین برای پسران (به استثنای وزن) مثبت و معنادار است. به عبارت دیگر، با افزایش ویژگی‌های آنتروپومتریک ذکر شده، اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل‌شده نیز بهبود می‌یابد و برعکس. همچنین بین ترکیب بدن با اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل‌شده کودکان، رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد، به بیانی دیگر افزایش ترکیب بدن، موجب ضعیف شدن اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل‌شده می‌شود و برعکس. این رابطه برای دختران معنی‌دار و منفی است (P≤۰/۰۰۱)، ولی برای پسران معنی‌دار نیست. در تحقیقی که به وسیله بهپور، یوسفی و فرامرزی در سال ۱۳۸۰ بر روی ارتباط نوع پیکری و ترکیب بدنی با عملکرد الگوهای حرکتی پایه و اجرای مهارت‌های پایه فوتبال انجام شد، به این نتیجه رسیدند که افزایش جزء آندومورفی در آزمودنی‌ها موجب ضعیف شدن عملکرد آنها در برخی آزمون‌ها (آزمون دو ۴×۹ متر چابکی و آزمون دریل) می‌شود. از متغیرهای ترکیب بدنی، بین وزن توده‌ی بدون چربی و میزان پرش عمودی همبستگی مثبت و معناداری مشاهده شد (۲۰). در تحقیقی که کاتناسی و همکاران (۲۰۰۷) در بررسی ارتباط بین شاخص توده بدن و مهارت حرکتی درشت کودکان ۴ تا ۶ ساله انجام دادند به این نتیجه رسیدند که اجرای کودکان در این تکالیف با شاخص توده‌بدنی ارتباطی ندارد (۸).

نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، با یافته های بهیور، یوسفی و فرامرزی (۱۳۸۰) (۲۰)، طیبی و همکاران (۱۳۸۸) (۱۶)، ویزناپو و ژوریمآ^۱ (۲۰۰۹) (۲۱)، ویزناپو (۲۰۰۹) (۲۲) همخوانی دارد و با نتایج تحقیق های، میلانس^۲ (۲۰۱۰) (۲۳)، بین^۳ (۲۰۰۹) (۲۴) و کاتناسی (۲۰۰۷) (۸) همخوانی ندارد. به طور کلی در تحقیقات داخل کشور، ویژگی های پیکری و ترکیب بدن ورزشکاران را در ارتباط با مهارت های ورزشی مورد بررسی قرار دادند در حالی که پژوهش حاضر، ویژگی های آنتروپومتریکی و شاخص توده بدن کودکان را در ارتباط با مهارت های حرکتی کنترل شی مورد بررسی قرار داده است. میلانس (۲۰۱۰) بیان می دارد که اگر شاخص توده بدن از حد نرمال بالاتر باشد با اجرای مهارت حرکتی رابطه منفی دارد، ولی اگر شاخص توده بدن در حد نرمال باشد، بر مهارت حرکتی تأثیری ندارد و اگر پایین تر باشد تأثیر مثبت دارد پس می توان گفت یکی از دلایل ارتباط منفی شاخص توده بدن با اجرای مهارت های حرکتی در دختران، بالاتر بودن شاخص توده بدن از حد نرمال بوده و دلیل اینکه اجرای مهارت حرکتی پسران با شاخص توده بدن ارتباطی نداشته، این است که، این شاخص در پسران در حد نرمال بوده است (۲۳).

در بررسی ویژگی های آنتروپومتریکی (قد، وزن، طول ساعد، طول بازو، طول دست (از مچ به پایین)) و مهارت حرکتی درشت کودکان (پسر و دختر) مشاهده کردیم بین این دو متغیر (به استثناء متغیر وزن در پسران) رابطه مثبت و معناداری وجود داشت. بوترفیلد و لوویز (۲۰۰۳) در بررسی ارتباط بین طول دست (از مچ به پایین) و اجرای گرفتن (پاس) کودکان دوم دبستان به این نتیجه رسیدند که سن، جنس و طول دست به طور معناداری بر دقت گرفتن و شکل گرفتن مشارکت دارد (۱۸). لومونیک (۲۰۰۸) در تحقیقی در مورد ارتباط بین مهارت های حرکتی و برخی ویژگی های آنتروپومتریکی کودکان ۳ تا ۵ ساله (دختر و پسر) به این نتیجه رسید که اندازه های آنتروپومتریکی منتخب (قد، وزن، طول بازو، طول ساعد، طول دست (از مچ به پایین)) به طور مثبت و معنادار با نمرات خام اجرای مهارت حرکتی همبستگی داشتند (۱۹). رویز و همکاران^۴ (۲۰۰۸) در بررسی ارتباط بین اندازه های آنتروپومتری بازو و میزان جابجایی پرش عمودی که روی نوجوانان (دختر و پسر) انجام دادند به این نتیجه رسیدند که طول بازو و اندازه دست پیشگو کننده خوبی برای جابجایی پرش عمودی نبودند (۲۵). مطالعات رشد حرکتی کودکان، نشان می دهد عملکرد حرکتی در این سنین نسبت به سنین بالاتر بیشتر تحت تأثیر وراثت، سن، جنس، ویژگی های آنتروپومتری، توانایی های شناختی، عوامل محیطی، فرهنگی و اجتماعی قرار دارد (۱۵). احتمال دارد دلیل ناهمخوانی ها، مربوط به ویژگی های متفاوت جامعه و نمونه آماری و تفاوت در نوع مهارت حرکتی مورد آزمون باشد.

نتایج این تحقیق همچنین نشان می دهد، بین پسران و دختران از نظر مهارت های حرکتی کنترل شی تفاوت معناداری وجود ندارد، به عبارت دیگر، پسران و دختران از مهارت های حرکتی کنترل شی تقریباً مشابهی برخوردارند ($P > 0.001$). بارت و همکارانش در سال ۲۰۱۰ در بررسی تفاوت های جنسی در تسلط مهارت های حرکتی از دوران کودکی تا نوجوانی طی یک مطالعه طولی به این نتیجه رسیدند که پسران در مهارت حرکتی کنترل شی نسبت به دختران تسلط بیشتری داشتند (۱۴). وانگ و چونگ^۵ (۲۰۰۶) در بررسی اجرای مهارت های حرکتی درشت (جابجایی و کنترل شی) روی کودکان ۳ تا ۱۰ ساله دریافتند که پسرها در آزمون مهارت های کنترل شی بهتر از دختران عمل کردند و در مهارت های حرکتی جابجایی تفاوتی بین دو گروه وجود نداشت (۲۶). نتایج به دست آمده از تحقیق با نتایج تحقیق گودوی، رابینسون و کرو^۶ (۲۰۱۰) (۲۷) همخوان است و با نتایج تحقیق های محمد زاده، اشتری و قربانی (۱۳۸۶) (۲۸)، خلجی و شفیع زاده (۱۳۸۵) (۲۹)، بارت و همکارانش (۲۰۱۰) (۱۴)، میلانس و همکارانش (۲۰۱۰) (۲۳)، هاردی و همکارانش (۲۰۰۹) (۳۰) و لومونیک (۲۰۰۸) (۱۹) همخوانی ندارد.

گودوی، رابینسون و کرو در سال ۲۰۱۰ در بررسی تأثیر جنس و منطقه بر رشد مهارت های حرکتی اولریخ جابجایی و کنترل شی ۱۹۴ کودک (پسر و دختر) پیش دبستانی در دو منطقه از ایالت های آفریقای آمریکا (غرب میانه و جنوب غرب) به این نتیجه رسیدند که این کودکان در رشد مهارت های حرکتی کنترل شی دارای تأخیر بودند و تفاوت معناداری از نظر جنس و تعامل منطقه ای برای مهارت های حرکتی جابجایی وجود دارد و پسران دارای نمره بهتری از مهارت های حرکتی (جابجایی و کنترل شی) نسبت به دختران بودند (۲۷). میلانس و همکارانش در سال ۲۰۱۰ به ارزیابی توانایی حرکتی و شاخص های آنتروپومتریکی کودکان (پسر و دختر) ۱۲-۶ ساله و روابط متقابل آنها پرداختند و به نتایج زیر دست یافتند: ۱- در سن ۶ تا ۱۲ سالگی اجرای حرکتی با افزایش سن بهبود یافت. ۲- مهارت حرکتی تا حدی به جنسیت مرتبط بود و پسران در آزمون های سرعت، قدرت و هماهنگی بهتر عمل کردند. ۳- در شاخص توده بدنی تفاوتی بین دو جنس وجود نداشت (۲۴). الیسانا^۷ (۲۰۰۵) در بررسی تفاوت های جنسی در اجرای مهارت حرکتی درشت کودکان پیش دبستانی به این نتیجه دست یافت که تفاوت های جنسی در اجرای مهارت تأثیر معناداری ندارد (۳۱). پنینگتون^۸ در سال ۲۰۰۲ در بررسی خود که روی کودکان پیش دبستانی انجام دادند به این نتیجه دست یافتند که بین توانایی های حرکتی دختران و پسران تفاوت معناداری وجود نداشت (۳۲). سه عامل مهم که بر رشد حرکتی تأثیر گذار است، عوامل فردی (جهت رشدی، سرعت نمو، درهم تنبیدی متقابل،

1. Visnapuu & Jürimäe
2. Milanese
3. Baine
4. Reeves, etal
5. Wong & Cheung
6. Goodway, Robinson & Crowe
7. Elisana
8. Pennington

آمادگی، تفاوت‌های فردی)، محیطی (اثرات محرک محرومیت محیطی، خلق و خوی کودک و پیوندجویی که بین والدین) و تکلیف بدنی است. همچنین طبقه اجتماعی (مالینا و بوچارد^۱ ۱۹۹۱)، جنس (برانتا^۲ ۱۹۸۷)، و زمینه نژادی و فرهنگی (بریل^۳ ۱۹۸۵) همه بر رشد حرکتی اثر دارند (۲)، که ممکن است دلیل ناهمخوانی‌ها، مربوط به ویژگی‌های ذکر شده باشد.

نتایج رگرسیون چندگانه برای پیش‌بینی اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل شی از طریق برخی از اندازه‌های آنروپومتریکی نشان داد از میان متغیرهای اندازه‌های آنروپومتریکی (قد، وزن، ترکیب بدن، طول بازو، طول ساعد، طول دست (از مچ به پایین))، متغیرهای قد، طول بازو، طول ساعد به عنوان متغیرهای پیش‌بینی کننده اجرای مهارت‌های حرکتی کنترل شیء می باشند. نتایج رگرسیون چندگانه در تحقیق لومونیک (۲۰۰۸) در بررسی ارتباط بین اجرای مهارت حرکتی درشت (کنترل شیء و جابجایی) و برخی ویژگی‌های آنروپومتری (قد، وزن، ترکیب بدن، طول بازو، طول ساعد، طول دست، طول ران، طول ساق و طول پا) در دختران و پسران ۳ تا ۵ ساله نشان داد که بهترین متغیر برای پیش‌بینی آزمون جابجایی طول ران و طول دست بود و برای آزمون کنترل شیء طول پا و طول ران بود (۱۹). احتمالاً دلیل ناهمخوانی مربوط به تفاوت ویژگی‌های آنروپومتریکی منتخب در تحقیق باشد. با توجه به نتایج رگرسیون چندگانه، برای جلوگیری از اتلاف هزینه و زمان برای شناسایی افراد مستعد در رشته‌های مختلف ورزشی، می‌توان افراد مستعد را در همان سنین کودکی شناسایی کرد که در مهد کودک‌ها مربیان می‌توانند کودکان را با توجه به ویژگی‌های آنروپومتریکی و سایر معیارهای مؤثر در اجرای مهارت‌ها، گروه‌بندی کنند و به آنها آموزش‌های ویژه ارائه دهند.

در مجموع نتایج تحقیق نشان داد که بین ویژگی‌های آنروپومتریکی و مهارت‌های حرکتی کنترل شیء کل کودکان رابطه مثبت و معنادار و بین شاخص توده بدنی و مهارت‌های حرکتی کنترل شیء رابطه منفی و معناداری وجود دارد. رشد حرکتی یک فرآیند ایستا نیست، نه تنها محصولی از عوامل بیولوژیکی است، بلکه از وضعیت‌های محیطی و قوانین فیزیکی نیز اثر می‌پذیرد. تعامل دو عامل محیطی و بیولوژیکی دوره رشد حرکتی را در خلال طفولیت، کودکی، نوجوانی و بزرگسالی تغییر می‌دهد. تولد زودرس، اختلالات غذایی، سطوح آمادگی جسمانی و عوامل بیومکانیکی، به علاوه تغییرات فیزیولوژیکی به همراه پیری و انتخاب سبک زندگی، همگی از جمله راه‌های مهم تاثیر بر فرآیندهای رشد حرکتی در طول عمر هستند (۲). با توجه به یافته‌های این تحقیق مبنی بر وجود ارتباط معنی‌دار بین برخی ویژگی‌های آنروپومتری و مهارت‌های حرکتی کنترل شیء، لزوم توجه بیشتر به ویژگی‌های آنروپومتری از سوی مربیان و معلمان ورزش کشور بسیار مهم به نظر می‌رسد و پیشنهاد می‌شود در انتخاب کودکان، برای مهارت‌های حرکتی و ورزشی مختلف، ویژگی‌های آنروپومتری نیز به عنوان معیاری مناسب در کنار سایر معیارها قرار گیرد. لذا برای داشتن نتیجه جامع‌تر از ارتباط بین ویژگی‌های آنروپومتری و مهارت‌ها، از اندازه‌های آنروپومتری دیگر مانند چربی زیرپوست و پهنای استخوان‌ها، نیز استفاده شود تا مربیان و معلمان ورزشی بتوانند کودکان را به سمت و سوی استعدادهایشان هدایت کنند و در تربیت ورزشکاران در سنین بالاتر، وقت و هزینه‌های زیادی را متحمل نشوند.

References

1. Shojaei, M. (1385). Motor development. Imam Hossein University, Tehran.
2. Galahu, D. El. Azmun, G. T. (2002). Understanding motor development in different periods of life. Translation: Bahram, A. Shafi Zadeh, Mohsen. (1383). Publications Bamdadktab. Tehran.
3. Hey Wood, K.M. (1993). Motor development in life. Translators : Namazizadeh, M. Aslankhany, M.A. (1387). The publisher. Tehran.
4. Hey Wood, K.M. (2001). Motor development in life. Translation : Nasser, A. H. (1387). Majd explorers. Tehran.
5. De onis, B., & Bloosner, M. (2003). The world health organization global database on child growth and malnutrition : methodology and application. 32:518-529.
6. Karamizadeh, Z. Amirhakimi, G.H. (2003). Physical growth and secondary sex characterization of 11-14 year old girls in Shiraz. Journal of Shahid beheshti University of Medical and Health services. 2(26):129-131.
7. Ramazani nejad, R. (1387). Physical growth and motor development, Gilan University Press. Gilan.
8. Catenassi, F. Z. Marques, I. Bastos, C.B. Basso, L. Ronque, E.R.V., & Gerage, A.M. (2007). Relationship between body mass index gross motor skill in four to six year-old children. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Vol13, No203-206.
9. Isaacs, L. & D. Paynh, G. (2002). Movement of people approach life. Translators: Khalaji, H. and D. Khajavi. (1384). Arak University Press. Arak.
10. Sandres, S.W. (2002). Active for lif: Developmentally Appropriate movement programs for young children. Washington DC: NAEYC. (champaign, IL: Human Kinetick). 63-69.
11. Bashfat, H. (1387). Review and develop indicators for talent in the field of view of men's cycling Corsican nation's leading trainers. MS Thesis, University of Ahvaz Chamran.
12. D'Hondt, E. Deforche, B. De Bourdeaudhuij I, & Lenoir M. (2009). Relationship between motor skill and body mass index in 5- to 10-year-old children. physical Activity Quarterly; 26:21-27.
13. Rankuhy Rohany, M. (1378). Describe the eye-hand coordination girls aged 7 to 9 students Ramsar and comparison with existing norms. The letter Master Teacher Training University, Faculty of Physical Education and Sport Sciences.
14. Barnett, L. M. Van Beurden, E. Morgan, P. J. Brooks, L. O., & Beard, J. R. (2010). American Alliance for Health, Physical Education, Recreation & Dance, Vol81, N162- 170(9).
15. Alidust, E. (1383). Knowledge of basic motor abilities compared intelligent boys and normal first and second base Shahrekord tips. The letter MA University Lecturer, Faculty of Physical Education and Sport Sciences.
16. Roncesvalles M. N. (2009). The Relationship Among Body Mass Index, Balance, and Motor Skill Performance. Exhibit Hall RC Poster Sessions (Tampa Convention Center). Start.
17. Tayebi, M. Razavi, M. Ghorbanali Zadeh Ghaziani, F. & Nabi Zadeh, M. (1388). The effect of volleyball training exercises on body composition, physical fitness and the correlation between the selected factors in the young beginner. Journal of Applied Physiology of this University Mazandaran. Fifth year. Number Nine. P 41.
18. Loovis E.M., & Butterfield S. A. (2003). Relationship of hand length to catching performance by children in kindergarten to grad 2. Perceptual and Motor Skills; 96(2):1194-1196.
19. Lumeunice K.Y. (2008). Relationships between motor skill performance and anthropometric measures of body segments in the kindergarten children. physical Education And Recreation Management (Honours); 1-126.
20. Behpoor, N. Yousefi, B & faramarzi, M. (1380). Relationship of body composition and physical performance in movement patterns foundation and the basic skills of Footsal. Quarterly moving: No. 7, pp. 37-15.
21. Visnapuu M, & Jürimäe T. (2009). Relation of anthropometric parameters with scores on basic and specific motor tasks in young handball players. Factually of Exercise and Sport Science, Center of Behavioural and Health Science University of Tartu, Eston; 108(3):60-67
22. Visnapuu, M. (2009). Relation of anthropometrical characteristic with basic and specific motor abilities in young handball players other.
23. Milanese, C. Bortolami, O. Bertucco, M. Verlato, G., & Zancanaro C. (2010). Anthropometry and motor fitness in children aged 6-12 years. Journal of Human Sport & Exercise; 5: 2.
24. Baine, B. Gorman, D. Kern, J. C. Hunt, S. B. Denny, G. S., & Farris, J. W. (2009). Relationship between body mass index and motor skills of children. Journal of Comparative Human Biology, Vol60, No77.
25. Reeves R. A. Hicks O. D., & Navalta J. W. (2008). The relationship between upper arm anthropometrical measures and vertical jump displacement; 22. <http://digitalcommons.wku.edu/cgi/viewcontent>.
26. Wong, A. K. Y., & Cheung, S. Y. (2006). Gross motor skills performance of Hong Kong Chinese children. Journal of Physical Education & Recreation (Hong Kong), Vol12(2), No23-29.
27. Goodway, J.D
27. Robinson, L.E. Crowe, H. (2010). Gender differences in fundamental motor skill development in disadvantaged preschoolers from two geographical regions. School of Physical Activity and Educational Services, The Ohio State University, Columbus, OH 43210, USA. Vol 81(1), No17-24.
28. Mohammad zadeh. H. Ghorbani, S., & Ashtari, M.R. (1387). compare Basic motor skills for children 7 years old. Research in Sports Science: No. 18, pp. 74-61.
29. Khalaji .H., & Shafi Zadeh, M. (1385). And determine the reliability and validity of the scale of motor function in children 3 to 7 years old preschool centers in Tehran. Research in Sports Sciences: Issue 10, pp. 72-57.

30. Hardy, L. King, L. Farrell, L. Macniven, R., & Howlett, S. (2009). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport*. [www/. ncbi.nih.gov/pubmed/19850520](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19850520).
31. Elisana, P. Konstantina, K., & Vasilios, G. (2005). Gender differences in musical aptitude, rhythmic ability and motor performance in preschool children. *Early Child Development and Care*, Vol175(4), No 361-369.
32. Pennington., & Kelly, R. (2002). Gender differences in gross and fine motor abilities in preschool-aged children in West Virginia. M. A. dissertation, Marshall University, United States - West Virginia. Retrieved January 10, 2008, from ProQuest Digital Dissertations database. (Publication No. AAT.(1415587)).

Archive of SID