

بررسی ارتباط اندازه های آنتروپومتریکی با مهارت های فردی فوتبال دانش آموزان ۱۳-۱۲ ساله

امجد کاشف ، آجواد عاصم آبادی*

۱-استاد گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، kashf1337@gmail.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، javadasem22@gmail.com

چکیده

هدف از تحقیق حاضر بررسی ارتباط میان برخی شاخص های آنتروپومتریکی و آزمونهای مهارتی فوتبال است. تحقیق حاضر توصیفی-مقایسه ای و از نوع میدانی است. جامعه آماری این پژوهش شامل دانش آموزان پسر ۱۳-۱۲ ساله تشکیل می دهند. نمونه آماری شامل ۳۴ نفر با میانگین و قد 153.9 ± 5.3 سانتی متر و وزن 43.68 ± 10.1 کیلوگرم می باشد. سپس آزمونهای مهارتی دربیبل با توپ و پاس مورکریستین شرکت کردند. در این پژوهش از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است. تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد: بین قد، وزن، طول دست و طول پا رابطه معناداری وجود داشت ($P < 0.05$). بین قد با سرعت مهارت دربیبل ($P = 0.021$) و طول دست ($P = 0.031$) و طول پا با مهارت سرعت دربیبل ($P = 0.03$) رابطه معنادار معکوس وجود داشت. و هیچ رابطه ای بین وزن با مهارت سرعت دربیبل یافت نشد. همچنین بین قد، وزن، طول دست و طول پا با مهارت پاس یافت نشد.

واژه های کلیدی: قد، وزن، مهارت های فردی، فوتبال

۱. مقدمه

ویژگی های آنتروپومتری بازیکنان (مانند قد، وزن، ترکیب بدنی، ابعاد استخوان و دور اندامها) گاهی به طور پیچیده ای با عملکرد ورزشی ارتباط دارند (۲۶). هنگام انتخاب بازیکنان جوان فوتبال بهتر است به قابلیت های فیزیولوژیک و آنتروپومتریکی بازیکنان توجه شود (۲۷). شناخت ویژگی های آنتروپومتریکی و فیزیولوژیک در هر رشته ورزشی از عوامل مهم و مؤثر بر اجرای ورزشکاران است. اطلاع از این ویژگیها در مقایسه ورزشکاران با خود و دیگران، کشف ضعفها و رفع و اصلاح آنها و طراحی صحیح و اصولی برنامه های تمرینی نقش مهمی دارد. در بسیاری از تحقیقات دیده شده که در رشته های مختلف ورزشی ورزشکاران نخبه خصوصیات فیزیولوژیک و آنتروپومتریکی ویژه ای دارند. توریولا و همکاران (۱۹۸۷) در تحقیقی نشان دادند که نداشتن فیزیک مناسب بر عملکرد موفقیت آمیز ورزشکار تأثیر گذار است. به نظر وی تفاوت موجود بین ورزشکاران در عوامل مورفولوژیک بر عملکرد آنها تأثیر مهمی دارد (۲۵). در میان رشته های ورزشی، فوتبال ب دلیل داشتن تماشاچی زیاد و هزینه های هنگفتی که در آن صرف می شود، جایگاه ویژه ای در افکار عمومی داشته و در کانون توجه قرار دارد (۱۵). برخی محققان نیازهای فیزیولوژیک رشته فوتبال را گزارش کرده اند. انرژی مورد نیاز یک مسابقه حدود ۵۷۰۰ کیلوژول برای یک مرد ۷۵ کیلوگرمی و حداکثر اکسیژن مصرفی ۶۰ میلی لیتر/کیلوگرم در دقیقه است (۲۷). فوتبال رشته ای است که به توان هوازی بالایی نیاز دارد. همچنین استارت ها و فعالیتهای انرژی فوسفات در آن به وفور یافت می شود (۲۷). سیستم انرژی غالب در فوتبال هوازی بوده (۲۸) و اجرای حرکات بدون توپ در این رشته بسیار رایج است. این حرکات موجب میشود فرد برای هم تیمی خود موقعیت ایجاد کند، حریف را فریب دهد یا به دنبال بازیکن حریف بدود. اگرچه حرکات بدون توپ اغلب به شکل هوازی اجرا میشود، فعالیتهایی که مستقیماً با توپ انجام میگیرد اغلب بی هوازی هستند (۱۵).

فعالیت های همراه با حمل توپ حدود ۳۰ ثانیه به طول می انجامند و مهم ترین بخش های یک بازی مانند مالکیت توپ و حمله و غیره را شامل می شود که در بازیکنان جوان زمان کمتری را شامل می شود. در اجرای چنین فعالیت هایی برخی متغیرهای فیزیولوژیک اثر گذارند. برای مثال قدرت پایین تنه با اکستنسورهای پا ارتباط دارد و به اجرای قدرتمند یک ضربه شوت کمک می کند براساس منابع موجود و همچنین با توجه به تجربیات مربیان، اغلب پسرنی که از نظر زیست شناختی بالیده ترند نسبت به سایر همسالان خود اجرای بهتری دارند (۲۴). برخی پژوهشها گزارش کرده اند که در سنین پایه، احتمال انتخاب شدن در ورزش در افراد مسن تر و آنهایی که از نظر جسمانی بلندترند، افزایش می یابد (۲۳). ویژگی های آنتروپومتریکی بازیکنان (مانند قد، وزن، ترکیب بدنی، ابعاد استخوان و دور اندامها) گاهی به طور پیچیده ای با عملکرد ورزشی ارتباط دارند (راجر و همکاران، ۲۰۰۹).

بیشتر مربیان به ترتیب در سنین ۱۰ (۴۸٪) ۱۲ سالگی (۴۵٪) و ۸ سالگی (۳۷٪) را برای استعدادیابی مهم دانسته اند (۱) در پژوهشی که بر روی دانش آموزان ۱۱ تا ۱۳ سال انجام گرفت، ساختار بدنی در هنگام اجرای فعالیت های ورزشی روی واکنش های فیزیولوژیکی، تأثیر قابل توجهی داشت. دانش آموزان هم سن که قد و اندام کوتاهتری داشتند، در هنگام اجرای یک فعالیت معین ضربان قلب بیشتر، درک فشار کار بیشتر و تعداد تنفس بیشتری داشتند و زودتر خسته می شدند. فراوانی حرکت اندام ها در برخی از مهارت ها مانند دویدن در دانش آموزان هم سن ولی کوتاهتر، بیشتر است این امر از کارایی مکانیکی و فیزیولوژیکی آنها می کاهد و برای هر کار معین، نیاز به مصرف اکسیژن بیشتری دارند (۱۳).

الگوهای فعالیت عضلانی بازیکنان جوان فوتبال در سن ۱۱ سالگی شکل می گیرد و در کل شناسایی هر عامل جسمانی و ذهنی مداخله گر که برای موفقیت در ورزش ها لازم است، در صورتی با ارزش است که با اطلاعات مربوط به مهارت های بازی همراه باشد. به همین دلیل مجموعه آزمون های چند عاملی که پیشگوکننده مهارت های پایه فوتبال است، برای استعدادیابی ضروری است. آزمون های پاس دادن، شوت زدن، کنترل کردن و دریبل کردن توپ به عنوان اجزاء اصلی تشخیص مهارت های بازی شناسایی شده است. آزمون های مجموعه ای می تواند در ایجاد اطلاعاتی پایه برای بازیکنان جوانی که برای شرکت در برنامه های اختصاصی انتخاب می شوند، مفید باشد (۱۵). اعتقاد بر آن است که شاخص های آنروپومتریکی، فیزیولوژیکی و مهارتی سطح اجرای بازیکنان فوتبال را ارتقاء می دهند و در موفقیت آنها نقش بسزایی دارند. علاوه بر این، توان هوازی، سرعت و قدرت شاخص های آمادگی جسمانی هستند که در عکس العمل های سریع بازیکنان در زمان رقابت و برخورد بدنی هنگام بازی اهمیت دارند (۳۰). با توجه به پیشینه اشاره شده، پژوهش حاضر به بررسی ارتباط بین مهم ترین ویژگی های آنروپومتریکی نوجوانان ۱۲-۱۳ ساله با اجرای آزمون های مهارتی فوتبال وجود می پردازد و به منظور استعدادیابی و پرورش آنان کدام ویژگی آنروپومتریکی بیشترین ارتباط را با اجرای مهارت های فردی نوجوانان ۱۲-۱۳ ساله دارد؟

۲. روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی بوده، به شکل میدانی اجرا شده است.

جامعه آماری

جامعه آماری این پژوهش شامل دانش آموزان پسر ۱۲-۱۳ ساله مدرسه ابتدایی غفوری (پایه ششم) و مدرسه شهید نورایی (پایه هفتم) در شهرستان آشتیان میباشد. حجم جامعه در دسترس برابر ۳۸۲ نفر و نمونه آماری شامل ۳۴ نفر دانش آموز پسر ۱۲-۱۳ ساله است که پس از حضور در مدرسه دریافت رضایت نامه از دانش آموزان و ولی آنها و اطمینان از سلامت جسمی آنها با توجه به پرونده پزشکی دانش آموزان که جز مدارک وی در مدرسه موجود بود به صورت داوطلبانه در یک گروه ۳۴ نفره مورد ارزیابی قرار گرفتند.

ابزار اندازه گیری و نحوه جمع آوری اطلاعات

ابعاد بدن و اندازه های آنروپومتریکی

قد ایستاده: طول قد با استفاده از متر (مندرج روی دیوار) و بدون کفش و جوراب اندازه گیری شد. برای این کار از آزمودنی خواسته شد پشت به دیوار بایستد در حالیکه پاشنه پا، باسن، کتف ها و پشت سر با دیوار تماس داشت. ارتفاع روی سر تا سطح زمین با توجه به متر چسبانده شده بر روی دیوار و خط کشی که بر روی سر قرار می گرفت اندازه گیری میشود (۲).

طول پا: طول پا با زانوی صاف و بدون کفش، از برجستگی بزرگ استخوان ران تا زمین اندازه گیری شد. در این حالت کف پا کاملا روی زمین صاف قرار داشت. در اندازه گیری پاها در افراد سالم، فقط پای راست اندازه گیری می شود (۲).

طول دست: طول دست در حالی که آرنج صاف و کف دست به ران چسبیده بود، از نوک انگشت میانی تا زائده آخرمی شانه اندازه گیری شد (۲). وزن بدن: وزن بدن با استفاده از ترازوی پزشکی و بدون کفش و با حداقل لباس اندازه گیری شد. برای این کار از آزمودنی ها خواسته شد روی ترازوی که روی یک سطح هموار افقی قرار داده شده بود ایستاده، بازوان خود را به صورت آزاد در پهلوهای بدن قرار داده و سر را به صورت متعادل در سطح افق نگه دارند، عددی که روی صفحه ترازو مشاهده شد به عنوان وزن آزمودنی ثبت شد (۲).

آزمون پاس مور کریستین: دو عدد مخروط به فاصله تقریبی یک متر و با استفاده از طناب تقریباً ۱۳۵ سانتی متری به عنوان تیر افقی ایجاد میگردد. دو مخروط با زاویه ی ۴۵ درجه نسبت به دروازه و یک مخروط نیز با زاویه ۹۰ درجه نسبت به خط دروازه قرار داده می گیرد. هر سه خط مخروط به فاصله تقریباً ۱۵ متری دروازه قرار میگیرند. از هر مخروط ۴ پاس به سمت دروازه ارسال می کند (در مجموع ۱۲ پاس) به هر پاس صحیح یک امتیاز داده میشود. امتیاز نهایی مجموع امتیاز ۱۲ پاس ارسالی خواهد بود (۱).

آزمون دریبل: آزمون شونده به فاصله ۹ متر از اولین مخروط می ایستد. سپس با فرمان شروع، به طرف مخروط هایی که هر یک به اندازه ۸/۱ متر از هم فاصله دارد می دود و به صورت زیگزاگ و با سرعت از بین آنها می گذرد و مجدداً به خط شروع بر میگردد (۱).

امتیاز گذاری از کرنومتر بر اساس زمان به ثانیه از شروع حرکت در اولین مخروط تا عبور از آخرین مخروط و پا گذاشتن روی توپ است (۱).

یافته های پژوهش

جدول ۱. مشخصات جمعیت شناسی آزمودنی ها (۳۰ نفر)

انحراف استاندارد	میانگین	حداکثر	حداقل	
۱۰,۱۴۱	۴۳,۶۸	۷۵	۳۲	وزن
۵,۳۵۱	۱۵۳,۹۳	۱۶۳	۱۴۲	قد
۴,۳۷۲	۶۲,۴۱	۶۸	۴۷	طول دست
۴,۰۷۵	۸۲,۲۴	۹۰	۷۳	طول پا

جدول شماره ۲ همبستگی قد، وزن و شاخص توده بدن و معناداری آنها

اندازه پا	طول دست	وزن	قد		
** ۰/۷۸۷	* -۰/۳۹۲	* ۰/۴۳۱	۱	پیرسون	قد
۰/۰۰۰	۰/۰۲۲	۰/۰۱۱	-	sig	
۰/۱۸۶	۰/۱۵۲	۱	* ۰/۴۳۱	پیرسون	وزن
۰/۲۹۲	۰/۳۹۲	-	۰/۰۱۱	sig	
* ۰/۴۳۳	۱	۰/۱۵۲	* -۰/۳۹۲	پیرسون	طول دست
۰/۰۱۰	-	۰/۳۹۲	۰/۰۲۲	sig	
۱	* ۰/۴۳۲	۰/۱۸۶	** ۰/۷۸۷	پیرسون	طول پا
-	۰/۰۱۰	۰/۲۹۲	۰/۰۰۰	Sig	

نتایج به دست آمده از تحلیل پیرسونی در خصوص مؤلفه های آنترپومتری در جدول شماره ۲، نشان داده شده است

جدول ۳. نتایج رگرسیون چند متغیره مؤلفه های ملاک و متغیرهای آنترپومتری

متغیرهای ملاک	متغیرهای پیش بین	پیرسون	sig
وزن		-۲۷۳/۰	۰/۱۷۴
مهارت دربیبل	قد	* -۰/۳۹۴	۰/۰۲۱
	طول دست	* -۰/۳۷۱	۰/۰۳۱
	طول پا	** -۰/۴۹۵	۰/۰۳
مهارت شوت	وزن	-۰/۱۷۰	۰/۳۳۶
	قد	-۰/۱۳۱	۰/۴۶۰
	طول دست	-۰/۱۰۷	۰/۵۴۸
	طول پا	-۰/۲۱۶	۰/۲۲۰

با توجه به جدول ۳. یافته های پژوهش به شرح زیر می باشد: رابطه قد با وزن، طول دست، طول پا معنادار و همچنین رابطه طول پا و طول دست معنادار بود رابطه وزن با طول دست و طول پا معنادار نبوده است.

بین قد با مهارت دربیبل و اندازه دست با مهارت دربیبل و اندازه پا با مهارت دربیبل رابطه معکوس و معناداری وجود داشت و بین وزن با مهارت دربیبل رابطه معنادار یافت نشد. همچنین بین قد با مهارت شوت و وزن با مهارت شوت و اندازه دست با مهارت شوت و اندازه پا با مهارت شوت رابطه معنادار یافت نشد.

بحث و نتیجه گیری

به منظور کسب موفقیت و رسیدن به مدارج بالایی قهرمانی، لازم است تفاوت های آناتومیک و خصوصیات فردی را که بیشتر جنبه ژنتیک دارد و نیازمند مطالعات و تحقیقات دقیق آزمایشگاهی است، تشخیص داد و اقدامات موثری برای آن ها انجام داد (۳).

هدف از تحقیق حاضر پیش بینی عوامل فیزیولوژیک براساس متغیرهای آنترپومتریک بود. نتایج آزمون آماری پیرسون نشان داد که شاخص قد عامل مهمی در پیش بینی مهارت دربیبل فوتبال است. بر این اساس هرچه فرد قد بلندتری داشته باشد توان سرعت دربیبل و حرکت با توپ بالاتری خواهد داشت. این مورد با تحقیق عابدی و همکاران (۱۳۸۹) و وونگ و همکاران (۲۰۰۹) ناهمسو بود (۱۲).

با توجه به نتایج آزمون بین شاخص های آنترپومتریکی قد، اندازه دست، اندازه پا با آزمون مهارت دربیبل رابطه معنی دار منفی یافت شد که با نتایج تحقیقات عابدی (۱۳۸۹) و شفیع زاده (۱۳۸۸) و امین وزینی طاهر همسو و با سید محمد حسینی (۱۳۹۳) و ناهمسو بود.

با توجه به اینکه در تحقیق سید محمد حسینی بین اندازه آنترپومتریکی و چابکی رابطه معناداری نبود و در مقایسه با یافته ی این تحقیق که بین قد و سرعت مهارت دربیبل رابطه معنادار وجود دارد می توان گفت ناهمسو بود.

هم چنین در تحقیق حاضر رابطه معنی داری بین شاخص های آنترپومتریک وزن، قد، طول دست و طول پا با مهارت پاس یافت نشد. که با نتایج تحقیقات سید محمد حسینی (۱۳۹۳) همسو و با ناصر بهپور (۱۳۸۰) ناهمسو بود.

اکثر تحقیقات انجام شده نشان می دهد که سطح اجرای فرد در ورزش های مختلف، تحت تأثیر قد بوده و این عامل تا حدود زیادی می تواند عملکرد فرد را تحت تأثیر قرار دهد (۲۲)

اسکان لان بین قد و پرس سینه رابطه همبستگی ($r = -0.07$) و بین شاخص توده بدن با پرس سینه رابطه همبستگی ($r = +0.35$) دست آورد (۲۱). فولسام اشاره می کند برای پیشگویی بارفیکس اصلاح شده دانش آموزان مقطع ابتدایی می توان از شاخص توده بدن آنان استفاده کرد (۲۸). وینبرگ در مورد کار فیزیکی و ارتباط آن با قد و وزن پسران ۱۶-۹ ساله دریافت بیشترین ضریب همبستگی بین قد، وزن و کار فیزیکی ($r = 0.91$) وجود دارد (۱۱).

در پژوهشی که بر روی ژیمناست های نونهال پسر برتر کشور انجام شد، بین قد و وزن با عملکرد نونهالان ۹ سال، ارتباط معناداری مشاهده شد (۵). نتایج پژوهش دیگری روی ژیمناست ها، نقش ویژگی های آنترپومتریکی از جمله قد، وزن و وزن بدون چربی و عوامل آمادگی جسمانی شامل قدرت انگشتان دست و توان پا را در موفقیت، گزینش و استعداد د یابی ژیمناست ها آشکار ساخت و اهمیت مطالعاتی از این قبیل را برای محققین، مربیان و ورزشکاران مورد تأیید قرار داد (۶). در پژوهشی که به بررسی اثر قد و وزن روی فعالیت های ورزشی کودکان ۱۱ ساله مدارس تهران پرداخته است، بین قد و نتایج آزمون لاچا ضریب همبستگی ($r = 0.51$) و بین وزن و نتایج آزمون لاچا ضریب همبستگی ($r = 0.61$) به دست آمد (۷).

نتایج پژوهش دیگری که بر روی آزمودنی های ۱۵ تا ۱۷ سال انجام شد نشان داد، آزمودنی های ۱۵ ساله دارای کمترین میانگین قد و وزن و شاخص توده بدن بودند. آزمودنی های این رده سنی در آزمون های سرعت و چابکی بیشترین میانگین زمانی را به دست آوردند؛ در حالی که آزمودنی های ۱۷ سال سریع تر، چابک تر و دارای قد و وزن بالاتری در مقایسه با دیگر آزمودنی ها بودند (۸). در بررسی ارتباط اندازه های آنترپومتریکی اندام فوقانی بدن با عملکرد حرکتی پرتاب دیسک دانش آموزان پسر غیر ورزشکار ۱۸ سال مشخص شد بین اندازه طول قد و اندازه وزن با توانایی پرتاب دیسک، رابطه معناداری وجود دارد (۹). در پژوهشی دیگر بین شاخص توده بدن با رکورد حرکات یک ضرب و دو ضرب وزنه برداران، رابطه معناداری وجود داشت؛ همچنین رابطه بین قد با رکورد حرکات یک ضرب و دو ضرب نیز معنادار بود (۱۰). در پژوهشی که به بررسی ارتباط بین ویژگی های پیکرسنجی و فیزیولوژیکی شناگران و دوندگان با عملکرد سرعتی و نیمه استقامتی نوجوانان پرداخت، نتایج نشان داد در شناگران عرض شانه با عملکرد سرعتی شای ۲۵ متر آزاد، ارتباط معناداری وجود داشت. و در دوندگان محیط باز و محیط سینه با عملکرد ۱۰۰ متر سرعت، ارتباط معناداری داشت (۴)

پژوهشی که تأثیر سن، بالیدگی و ابعاد بدنی را در انتخاب بازیکنان فوتبال زیر ۱۷ سال الجزایر بررسی کرده بود، نشان داد نمونه انتخاب شده ملی وارد مرحله حداکثر سرعت رشد خود شده بودند یا از آن گذر کرده بودند. آنان همچنین به طور معناداری بالید ه تر، بلندقدتر و سنگینتر و دارای توده بدنی بدون چربی بیشتر و محیط ران بزرگتر در مقایسه با بازیکنان منتخب منطقه ای بودند (۱۹). در پژوهشی که به تجزیه و تحلیل نیمرخ آمادگی بدنی و مهارتی از طریق طبقه بندی و مشخص کردن پست بازیکنان پرداخت. بیشترین ارتباط معنادار آزمون های آمادگی جسمانی و مهارتی بین گروه های مختلف زیر ۱۸ سال زیر ۱۶ سال و زیر ۱۴ سال و با توجه به پست بازی آنان بود (۱۸). در پژوهشی که بر روی قد قبل از تولد، وزن و قد زمان تولد، ۱۲ سال انجام شد بازیکنان جوان منتخب - آنترپومترکی و بلوغ جنسی بازیکنان نخبه و غیرنخبه پسر ۱۰ برای بهترین تیم ها در مقایسه با بازیکنان سطح پایین تر دارای قد بلندتر، چربی کمتر و دارای بلوغ زودتر بودند. و تفاوتی در ساختمان و وضع طبیعی قد آنان مشاهده نشد (۱۷). در پژوهشی که تأثیر کم وزنی زمان تولد را بر مهارت های حرکتی پایه کودکان ۹-۵ سال بررسی کرد نشان داده شد

کودکانی که زمان تولد وزن طبیعی داشتند در مهارت های جا به جایی و کنترل اشیای پیشرفته تر از کودکان با وزن کم زمان تولد بودند هر چند در زمان های اندازه گیری بعدی در وزن تفاوت معناداری نداشتند (۱۶)

ریلی، بانگوسو و فرانکز در پژوهشی با عنوان آمادگی های بدن سنجی و فیزیولوژیکی بازیکنان نخبه فوتبال به این نتیجه رسیدند که معیارهای بدن سنجی و فیزیولوژیکی به عنوان بخشی از مراقبت های منظم همراه با توجه در مورد استعدادیابی بازیکنان جوان فوتبال نقش دارند (۱۵). پژوهش وی و یانی، گاساگراند، تونیوتو بر روی نوع پیکری پیش از بلوغ بازیکنان نوجوان فوتبال با میانگین سنی ۱۳ سال نشان داد بین نوجوانان مبتدی و تجربه دار از نظر وزن و قد، تفاوت معناداری وجود داشت (۱۴)

پژوهش و ندرفور و همکارانش ۵ با عنوان پاسخ های فیزیولوژیکی و مهارتهای تخصصی ورزشی ورزشکاران جوان فوتبال المپیک با میانگین ۱۴/۶ سنی نشان داد ورزشکاران مسن نسبت به ورزشکاران جوان تر دارای قد، وزن حد اکثر توان و توانایی کار نهایی بیشتری بودند (۲۹)

با توجه به نتایج پژوهش های اشاره شده، نتایج پژوهش حاضر با نتایج اکثر پژوهش های اشاره شده همخوانی دارد.

در انتها چنانچه از نتایج مشخص است می توان نتیجه گیری کرد، متغیرهای اندازه قد، طول دست، و طول پا در سرعت و مهارت در بیل تاثیر گذار است و بازیکنانی رده سنی ۱۲-۱۳ که در آنها اندازه آنتروپومتریکی قد و طول دست و طول پا بلند تر است سرعت بیشتری در در بیل کردن دارند و می توان از این خصوصیات بدنی در استعداد یابی استفاده کرد.

منابع

- ۱- قرخانلو، رضا؛ کردی، محمدرضا؛ گایینی، عباسعلی و همکاران؛ ۱۳۸۵؛ آزمون های سنجش آمادگی جسمانی، مهارتی و روانی ورزشکاران نخبه رشته های مختلف ورزشی؛ چاپ اول؛ کمیته ملی المپیک جمهوری اسلامی ایران.
- ۲- کاشف، مجید؛ شالچی، فرانک؛ تاریخچه سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی؛ تابستان ۱۳۸۶؛ انتشارات فرائحلیل؛ ش ۲۳.
- ۳- رسوخ، محمود؛ ۱۳۷۷؛ بررسی رابطه اندازه های آنتروپومتریکی اندام تحتانی با توان بی هوازی و هوازی دانش آموز پسر ۱۲-۱۱ ساله؛ خلاصه مقالات؛ پیرامون تربیت بدنی و ورزش مدارس؛ انتشارات اداره کل تربیت بدنی وزارت آموزش و پرورش؛
- ۴- آهنجان، شهرام؛ مرادی، کامران؛ اشرف خزای ی، علی؛ تابستان ۱۳۸۶؛ ارتباط بین ویژگی های پیکر سنجی و فیزیولوژیکی شناگران و دوندگان مرد با عملکرد سرعتی و نیمه استقامتی آنها؛ پژوهشنامه علوم ورزشی؛ شماره پنجم؛ دانشگاه مازندران.
- ۵- رحمانی نیا، فرهاد و همکاران؛ بهار ۱۳۸۳؛ ارتباط خصوصیات آنتروپومتریکی و عوامل آمادگی جسمانی با عملکرد ژیمناست های نونهال پسر برتر کشور؛ مجموعه مقالات چهارمین همایش علمی تربیت بدنی و تندرستی مدارس؛ وزارت آموزش و پرورش؛ چاپ اول.
- ۶- دشتی خویدی، محمد حسن؛ ۱۳۸۱؛ ارتباط برخی خصوصیات آنتروپومتریکی و عوامل آمادگی جسمانی با عملکرد ژیمناستیک های نونهال پسر برتر کشور؛ پایان نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه گیلان.
- ۷- حاج هادی، بهرام؛ ۱۳۵۹؛ بررسی ارتباط قد و وزن پسران ۱۱ ساله با موفقیت حرکتی و ورزشی آن ها؛ پایان نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه تهران.
- ۸- گاراژیان، جواد؛ ۱۳۸۰؛ بررسی همبستگی شاخص توده بدن و منتخب ی از فاکتورهای آمادگی حرکتی در دانش آموزان مقطع متوسطه شهرستان نیشابور؛ پایان نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه شهید بهشتی.
- ۹- رزم آرا، احده؛ ۱۳۷۷؛ بررسی ارتباط اندازه های آنتروپومتریکی اندام فوقانی بدن با عملکرد حرکتی پرتاب دیسک دانش آموزان پسر غیر ورزشکار دوره متوسطه؛ پایان نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه تهران.
- ۱۰- زارعی، مراد؛ ۱۳۸۱؛ بررسی مقایسه ارتباط بین ویژگی های آنتروپومتریکی و ترکیب بدنی با عملکرد وزنه برداران شرکت کننده در مسابقات قهرمانی کشور کرمانشاه؛ پایان نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه رازی کرمانشاه.
- ۱۱- قربان زاده گولگانی، قربان محمد؛ ۱۳۷۲؛ مقایسه ترکیبات بدنی، اندازه های بدن ی و اکسیژن مصرف ی. بیشینه در ورزشکاران زنده ایرانی در رشته های شنا و دوومیدانی و کشتی؛ پایان نامه کارشناسی ارشد؛
- ۱۲- پرنو، عبدالحسین، قراخلو، رضا، آقا علی نژاد، حمید. (۱۳۸۴). بررسی نیمرخ ترکیب بدنی، فیزیولوژیکی و آنتروپومتریکی بازیکنان نخبه فوتبال ایران. (۲). ۵۸-۴۹
- ۱۳- نیکبخت، حجت الله؛ تابستان؛ ۱۳۷۶؛ ارتباط ویژگی های ساختاری و فیزیولوژیکی بدن دانش آموزان با اجرای فعالیت های بدنی؛ دومین کنگره علمی ورزش مدارس با تاکید بر دوره ابتدایی؛ واحد پژوهش و تحقیق و برنامه ریزی تربیت بدنی وزارت آموزش و پرورش؛ چاپ اول.
14. Vivianif, casagrande G, Toniutto F; 1993; the morphotype in a group of peri- pubertal soccer players; Journal of sport medicine and physical fitness; 33 (2); 178-183.
15. Reilly T; Bangsboj, Franks A; 2000; Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer; journal sports science; 18 (9) - 669-683.
16. Pohlman, Roberta L; Isaacs, Larry D; 1990; The previously low birth weight infant: Fundamental motorskill outcomes in the 5- to 9 year-old; pediatric exercise science; vol 2 (3).



17. Hansen; Lone; Klausen, Klaus; Bangsbo, Jens; Muller, Jorn; 1999; Short longitudinal study of boys playing soccer: parental height, birth weight and length, anthropometry, and pubertal maturation in elite and non-elite players; *pediatric exercise science*; vol 11 (3).
18. Moya-Morales, Jose M.; Camp-Vecino Juan Del and etl; 2007; Analysis of fitness and skill profiles by category and position: A case study of Spanish regional academy; *Journal of sports science and Medicine*; vol 6 supplementum 10; p 71.
19. Chibane, Samir; Hautier, Christophe; Gaudine, Claudio; Massarelli, Raphael and Mimouni, Nabila; 2007; Influence of age, maturity and body dimensions on selection of under-17 Algerian soccer players; *Journal of sports science and Medicine*; vol 6 supplementum 10; p 65.
20. Folsom, M; 1992; relationship between selected attributes and three measures of upper body strength and endurance in elementary school children, perceptual and motor skills, 73, 3, 1115- 1123
21. Scanlan, J; 1999; *Journal of sport medicine and physical fitness*; 35; 540-560.
22. Youtie, S; 1998; physical fitness, physical activity and functional limitation in adults; *Journal of medicine and science in sport and exercise*; 30 (9); 1430-1435.
23. Toriola, A., Adeniran, S., & Ogunremi, P. (1987). Body composition and anthropometric characteristics of elite male basketball and volleyball players. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 27(2), 235-239.
24. Reilly, J., & Wong, S. H. (2012). The Development of Aerobic and Skill Assessment in Soccer. *Sports Medicine*, 42(12), 1029-1040.
25. Wilmore, J. H., Costill, D. L., & Kenney, W. L. (2004). *Physiology of sport and exercise (Vol. 726): Human kinetics USA*.
26. Roger, E., Eston, R. G., & Reilly, T. (2009). *Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual: tests, procedures and data (Vol. 1): Taylor & Francis*.
27. Reilly, T, Williams, M. (2003). *Science & soccer*, 2nd ed. Routledge, LONDON & NEW YORK.
28. le Gall, F., Carling, C., Williams, M., & Reilly, T. (2010). Anthropometric and fitness characteristics of international, professional and amateur male graduate soccer players from an elite youth academy. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(1), 90-95.
29. Vanderford Ml, Meyers Mc and etal; 2004; physiological and sport- specific skill response of Olympic youth soccer athletes; *Journl of strength condition research*; 18 (2); 334-342.
30. Geezi G., (2009). Success and talent development as indicated by motor tests and psychometric variables of U 18 Ice hockey players. PhD dissertation, Semmelweis University, Budapest.