

نیمرخ آنتروپومتریکی، آمادگی جسمانی و مهارتی پسران ۱۰ تا ۲۰ سال
و ظرفیت‌های قهرمانی شهرهای منتخب کشور

دکتر رضا قراخانلو^۱، دکتر سید علیرضا حسینی کاخک^۲، دکتر حمید
رجبی^۳

پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

تاریخ دریافت مقاله: ۸۷/۴/۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۸/۱۹

چکیده

هدف از پژوهش حاضر تعیین تفاوت زمینه‌های ورزشی (عوامل آنتروپومتریکی، آمادگی جسمانی و مهارتی) پسران ۱۰ تا ۲۰ سال پنج شهر کشور بود تا بر این اساس رشته‌های ورزشی مناسب هر شهر شناسایی شود. بدین منظور ۲۳۰ نفر از پسران شهرهای تهران، مشهد، اصفهان، اردبیل و بابل (در مجموع ۱۱۵۰ پسر در چهار گروه سنی ۱۰ تا ۱۱، ۱۲ تا ۱۴، ۱۵ تا ۱۷ و ۱۸ تا ۲۰ سال) به روش تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. متغیرهایی مانند قد، وزن، شاخص توده بدن، قدرت پنجه دست و قدرت عمومی، انعطاف پذیری، توان انفجاری پاها، استقامت بی‌هوازی، توان هوازی و آزمون‌های مهارتی حمل توپ با دست، حمل توپ با پا و تبادل توپ تنیس با دیوار در آنها اندازه‌گیری شد. برای مقایسه هر کدام از متغیرها بین شهرهای مختلف از روش ANOVA و آزمون تعقیبی LSD

^۱. دانشیار دانشگاه تربیت مدرس

^۲. استادیار دانشگاه تربیت معلم سبزوار

^۳. استادیار دانشگاه تربیت معلم تهران

استفاده شد. یافته‌های پژوهش علاوه بر ارائه نيمرخ سلامتی، آمادگی جسمانی و مهارتی گروه‌های مورد مطالعه، تفاوت‌های معنی‌داری را بين برخی متغیرها در میان شهرها نشان داد، به طوری که بعضی از شهرها برتری‌هایی از لحاظ عوامل آمادگی جسمانی و مهارتی داشتند. بر این اساس و با عنایت به خصوصیات جسمانی و مهارتی مورد نیاز رشته‌های ورزشی مختلف، به نظر می‌رسد بابلسر در رشته‌های ورزشی از جمله والیبال، بسکتبال، هندبال، واترپولو، کشتی، جودو و قایقرانی؛ اصفهان در رشته‌های ورزشی مثل پرتاب‌ها، شنا، فوتسال، فوتبال، دوی نیمه استقامت، گروه ورزش‌های راکتی و گروه ورزش‌های رزمی؛ اردبیل در رشته‌های ورزشی از جمله دوی

استقامت، اسکی آلپاین و صحرانوردی، فوتبال و گروه ورزش‌های راکتی و مشهد در رشته‌های ورزشی مثل دوچرخه‌سواری استقامت، دوهای استقامت و نیمه استقامت دارای اولویت نسبی هستند. همچنین مقایسه نتایج تحقیق با طرح آمایش سرزمین و قطب‌بندی رشته‌های ورزشی نشان داد که یافته‌های تحقیق حاضر با نتایج طرح‌های مذکور در بعضی موارد همخوانی ندارد. در مجموع، اطلاعات این طرح می‌تواند زمینه مناسبی را برای سرمایه‌گذاری هدفمند بخش‌های اجرایی ورزش کشور در عرصه ورزش قهرمانی فراهم آورد.

کلیدواژه‌های فارسی: اولویت‌بندی، قطب‌بندی، رشته‌های ورزشی، شهرهای ایران، آمادگی جسمانی - مهارتی.

مقدمه

پژوهشگران همچنان در تلاشند تا روش‌های غیر تهاجمی، ارزان، کاربردی و در عین حال معتبری را برای مطالعه و ارزیابی وضعیت سلامتی و قابلیت‌ها و ظرفیت‌های ورزشی انسان شناسایی کنند. تلاش‌ها در این حوزه، روش‌های مختلفی را پیش روی انسان قرار داده است که از آن جمله می‌توان به آنتروپومتری، ترکیب بدنی و آمادگی بدنی اشاره کرد. امروزه از آنتروپومتری و ترکیب بدنی در علوم مختلفی از جمله پزشکی و تربیت بدنی استفاده‌های زیادی به‌عمل می‌آید. این امر در پزشکی اغلب به‌عنوان یک شاخص وضعیت سلامتی و تغذیه‌ای استفاده می‌شود (۱). در مطالعات همه‌گیرشناسی^۱ ارتباط بعضی از ابعاد، اندازه‌ها و ترکیبات بدنی با برخی بیماری‌ها، ناهنجاری‌ها و مرگ‌ومیر به‌خوبی نشان داده شده است (۲ و ۳). در تربیت بدنی نیز به‌طور گسترده‌ای از آنتروپومتری و ترکیب بدنی استفاده می‌شود. در این حوزه، آنتروپومتری به‌عنوان روش غیرتهاجمی و ارزانی شناخته می‌شود که می‌توان اطلاعات فراوانی را در مدت زمان کوتاهی از تعداد زیادی آزمودنی به‌دست آورد (۴). مطالعات این حوزه بیان می‌کنند که هر ورزشی به ورزشکارانی با ابعاد و اندازه‌های بدنی خاص نیاز دارد (۵). مثلاً

^۱. Epidemiology

ورزش‌هایی مثل والیبال و بسکتبال به ورزشکارانی با قد بلند و توده بدنی بالا نیاز دارند (۶) و همچنین از این اندازه‌ها در استعدادیابی ورزشی استفاده‌های زیادی می‌شود، به‌طوری‌که تقریباً در تمام مدل‌های استعدادیابی، بخشی از مجموعه آزمون‌ها را مطالعه ترکیب و اندازه‌های بدنی تشکیل می‌دهد (۶،۸،۹).

مطالعه عوامل آمادگی بدنی از بعد ورزشی و به‌خصوص ورزش حرفه‌ای و قهرمانی نیز شایان توجه است. موفقیت در بسیاری از رشته‌های ورزشی به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم علاوه بر ابعاد و ترکیب بدنی به سطح آمادگی بدنی نیز مربوط است (۵،۱۰،۱۱). این مسئله به‌ویژه در استعدادیابی ورزشی در سنین پائین صادق است. محققان مدل‌های مختلفی از استعدادیابی را پیشنهاد داده‌اند و تقریباً در تمامی این مدل‌ها، توجه ویژه‌ای را به مطالعه ابعاد و اندازه‌های بدنی و عناصر مختلف آمادگی جسمانی و مهارتی معطوف کرده‌اند (۸). از دیدگاه ورزش قهرمانی نوع و کیفیت استعدادها برای هر یک از رشته‌های ورزشی تفاوت دارد (۱۲). بر همین اساس "دانشکده آمریکایی طب ورزش" (ACSM) توصیه می‌کند که جوانان را باید به سمت ورزش‌هایی سوق داد که برای آن‌ها مناسب‌ترند (۵). بلوم فیلد و همکاران^۱ (۱۹۹۵)، متذکر شدند که تأسیس و راه‌اندازی یک نظام علمی و بادوام به‌منظور شناسایی و گزینش استعدادها و ورزشی نوجوانان و کودکان از مزایا و نقاط قوتی از جمله هدایت کودکان به سمت ورزش‌های خاص و متناسب؛ مراقبت از سلامت عمومی و جسمانی کودکان؛ مراقبت و نظارت بر تمرینات و تأمین آتیه ورزشکاران حرفه‌ای برخوردار است (۱۳).

در سال‌های اخیر و در دنیای پیشرفته امروزی، نظر کلی بر این است که رکوردهای ورزشی تنها به «آبرانسان‌ها» تعلق می‌گیرد و ورزشکاران عادی در آن جایی ندارند. نکته مهم دیگر، کاهش تدریجی میزان وقت، انرژی و موضوع بهره‌وری در منابع مالی جهان است به‌طوری‌که سیستم مدیریتی و نظام علمی دنیای کنونی موفقیت هر برنامه‌ای را فقط بر مبنای توجیه اقتصادی می‌پذیرد. بنابراین در میدان مبارزات بین‌المللی، موفقیت از آن تفکری خواهد بود که حداکثر بهره را در حداقل زمان و با صرف کمترین انرژی و هزینه برداشت نماید. لذا امکانات باید در زمینه‌هایی بکار گرفته شوند که احتمال موفقیت سریع و مطلوب در آنها بیشتر باشد (۱۴). بنابراین سرمایه‌گذاری بسیاری از کشورهای دنیا به سمت ورزش‌های حرفه‌ای و قهرمانی سوق پیدا کرده است. چرا که برای هر کشوری و ملتی تصاحب مدال از مسابقات مهم بین‌المللی مانند بازی‌های المپیک، افتخاری ملی و نشانه‌ای از قدرت و توانایی ورزشکاران و متولیان

^۱. Bloomfield. J et al.

ورزشی آن کشور به حساب می‌آید و ممالک مختلف برای نیل به این مهم برنامه‌های ویژه‌ای را در دستور کار خود قرار می‌دهند (۱۴). یکی از این برنامه‌ها استعدادیابی است. معنی عینی شناسایی استعدادها، ورزشی، شناسایی و انتخاب افرادی است که در مقایسه با سایرین از توانایی بالایی در رشته ورزشی خاصی برخوردار بوده و بیشترین احتمال موفقیت در آینده و بیشترین تناسب را با آن رشته ورزشی داشته باشند (۱۵). لذا چنانچه افراد مناسب در کارهایی که استعداد آن را دارند گمارده شوند، در وقت و هزینه‌های مادی و معنوی به‌میزان زیادی صرفه‌جویی شده و فرد مورد نظر نیز از کار خود رضایت بیشتری خواهد داشت (۱۶). در همین راستا تحقیقات زیادی در دنیا در زمینه استعدادیابی انجام شده و مدل‌ها و الگوهای متعددی برای این منظور ارائه شده است که از آن جمله می‌توان به مدل درک^۱ (۱۹۸۲)، مدل بومپا (۱۹۸۵)، مدل پلتولا^۲ (۱۹۹۲) و مدل بار-ار^۳ اشاره کرد. همچنین هادوی (۱۳۸۲) نیز یک مدل استعدادیابی ایرانی را معرفی کرده است (۱۷). البته باید خاطر نشان کرد که طرح‌های استعدادیابی در ایران نیز تا حدودی از سوی محققان حوزه ورزش و تربیت بدنی مورد توجه قرار گرفته است. ولی این طرح‌ها غالباً به استعدادیابی و ارائه مدل برای شناسایی استعدادها در یک ورزش خاص پرداخته‌اند. از جمله این پژوهش‌ها می‌توان به استعدادیابی در دو و میدانی (۱۸)، والیبال (۱۹)، هندبال (۲۰)، فوتبال (۲۱)، کشتی (۲۲)، بسکتبال (۲۳) و شنا (۲۴) اشاره کرد. در دهه گذشته تعدادی از فدراسیون‌ها نیز شیوه‌های مختلفی را برای استعدادیابی در پیش گرفته‌اند که عمدتاً به شکل ایجاد کانون در استان‌ها، دعوت عمومی از افراد مورد نظر و برگزاری مسابقات می‌باشد. تقریباً هیچ‌یک از این روش‌ها از چارچوب‌های روشن مدیریتی و علمی برخوردار نبوده و دارای استمرار و شمول کافی نیز نمی‌باشند و تحت تعریف نظام مشخصی قرار نمی‌گیرند.

در سطح کلان ورزش کشور به نظر می‌رسد ضرورت این مسئله از دیدگاه مدیران و متولیان ورزش کشور احساس شده و در همین راستا دو طرح به نام "آمایش سرزمین" و "قطب‌بندی رشته‌های ورزشی" در کشور اجرا شده است. طرح آمایش سرزمین با توجه به سیاست‌های سازمان تربیت بدنی و نظرات مسئولان تربیت بدنی هر استان و بر اساس نظرسنجی از مدیران کل تربیت بدنی استان‌ها و بررسی سوابق ورزش قهرمانی و امکانات هر استان، رشته‌های ورزش ویژه آن استان معرفی و تدوین گردید. در این طرح، رشته‌های ورزشی در هر استان در شش

^۱. Derek

^۲. Peltola

^۳. Bar-Or

دسته ارائه شدند. چهار دسته اول ورزش‌ها (ورزش‌های پایه، ورزش‌های ملی و محبوب، ورزش‌های مدال‌آور و ورزش‌های شانس مدال) در همه استان‌ها مشترک بود و دسته پنجم و ششم به ترتیب "ورزش‌های منتخب طرح" و "ورزش ویژه استان" برای هر استان فرق داشت. قطب‌بندی رشته‌های مختلف ورزشی موضوع تبصره ۲ ماده ۳ آیین‌نامه اختصاص اماکن و فضاهای ورزشی به فدراسیون‌ها و هیئت‌های ورزشی می‌باشد که از سوی مرکز ملی مدیریت و توسعه ورزش کشور ارائه شده است. در این طرح نیز برای هر یک از رشته‌های ورزشی بر اساس سوابق قهرمانی و امکانات موجود، قطب یک تا پنج برای هر یک از رشته‌های ورزشی مشخص شده است (۲۵ و ۲۶).

اگرچه محتوای طرح‌های فوق با عناوین جدی و سنگین‌شان مناسبت کامل ندارند ولی به‌رحال حاکی از اهمیت موضوع شناسایی استعدادها و پرورش آنها از منظر مدیریت و برنامه‌ریزی دارد. با توجه به رقابت شدید بین کشورها، محدودیت منابع و ضرورت بهره‌برداری بهینه از این منابع، واژه‌هایی نظیر بهره‌وری، کارایی و اثربخشی جایگاه شایسته‌ای را در اداره کشورها پیدا کرده است. بخش ورزش کشور نیز ناگزیر از پیروی اصول مدیریت بوده و باید بهره‌وری خود را افزایش دهد. اولویت‌بندی، قطب‌بندی، تقسیم‌بندی کارها و غیره مفاهیم ارزشمندی هستند که در ارتقاء جایگاه ورزش قهرمانی ما مؤثر خواهند بود. لذا تحقیق حاضر با هدف مطالعه و بررسی عوامل مختلف آنتروپومتری، ترکیب بدنی، آمادگی جسمانی و مهارتی پسران ۱۰-۲۰ سال پنج شهر منتخب کشور صورت گرفت تا نیمرخ آنتروپومتریکی، آمادگی جسمانی و قابلیت‌های آنها را در ورزش قهرمانی ترسیم نماید. این امر می‌تواند برنامه‌ریزی کلان ورزش کشور را نیز متأثر سازد و تقسیم کار ملی در ورزش، تخصیص منابع مالی و کالبدی و تجهیزات را نیز هدفمند سازد و به بیان روشن‌تر برنامه توسعه ورزش به‌ویژه از بعد ورزش قهرمانی را از حالت تصادفی به شرایط مطلوب و هدفدار نزدیک کند.

روش پژوهش

جامعه تحقیق حاضر عبارت بود از تمام پسران سنین ۱۰ تا ۲۰ سال شهرهای تهران، مشهد، اصفهان، اردبیل و بابلسر. این شهرها با توجه به داشتن سوابق قهرمانی انتخاب شدند. سایر شهرهای مشابه نیز به‌دلیل محدودیت مالی در دایره مطالعه قرار نگرفتند. نمونه تحقیق عبارت بود از تعداد ۲۳۰ نفر از پسران هر یک از این شهرها (در مجموع ۱۱۵۰ نفر) که به روش تصادفی خوشه‌ای به‌طور مساوی در چهار رده سنی ۱۱-۱۰، ۱۴-۱۲، ۱۷-۱۵ و ۲۰-۱۸ سال قرار گرفتند. با توجه به طبقات سنی چنانچه محدودیت مالی وجود نداشت از تعداد نمونه

بیشتری استفاده می‌شد تا تعمیم نتایج با قدرت بیشتری صورت بگیرد. برای اولویت‌بندی شهرها در مورد رشته‌های ورزشی، دو گروه سنی اول با هم و دو گروه سنی آخر نیز با هم ادغام شده و به ترتیب گروه‌های سنی ۱۰ تا ۱۴ و ۱۵ تا ۲۰ سال را تشکیل دادند. سپس بر اساس نتایج آمار استنباطی تفاوت استان‌ها در مورد هر یک از متغیرها مشخص گردید و بر این اساس شهرها در مورد هر یک از متغیرها رتبه‌بندی شدند. به عبارتی در گروه سنی ۱۰ تا ۱۴ سال رتبه اول تا پنجم به تفکیک هر متغیر، به هر استان اختصاص داده شد. این کار در مورد گروه سنی ۱۵ تا ۲۰ سال و در مجموع هم اعمال گردید. سپس بر اساس این سیستم امتیازدهی استان‌ها رتبه‌بندی شدند. به‌عنوان مثال در مورد متغیر قد در سه گروه رتبه اول تا پنجم برای هر استان مشخص گردید. این عمل در مورد سایر متغیرها هم اعمال شد. سپس بر پایه مبانی نظری و ادبیات تحقیق و نیازهای آنتروپومتری، فیزیولوژیکی و مهارتی هر رشته ورزشی، اولویت‌بندی رشته‌ها برای هر استان پیشنهاد شد. در این الگو اولویت‌های ورزشی در هر استان در طول یک پیوستار قرار گرفت که در یک طرف پیوستار ورزش‌های با اولویت اول و دوم و در طرف دیگر ورزش‌های با اولویت آخر لحاظ شدند.

ابزار و وسایل مورد استفاده در این تحقیق عبارت بودند از: استادیومتر (برای اندازه‌گیری قد)، ترازو (برای اندازه‌گیری وزن)، کرومومتر (برای ثبت زمان)، ضبط صوت و نوار کاست شاتل ران (برای اجرای آزمون شاتل ران)، نیروسنج دستی (برای اندازه‌گیری قدرت پنجه دست)، نیروسنج پشت و پا (برای اندازه‌گیری قدرت عمومی)، جعبه انعطاف‌پذیری (برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری)، توپ والیبال (برای آزمون حمل توپ با دست)، توپ فوتبال (برای آزمون حمل توپ با پا)، توپ تنیس و راکت (برای آزمون تبادل توپ تنیس با دیوار). در ابتدای تحقیق مجموعه آزمون‌ها روی تعداد ۸۰ نفر از آزمودنی‌ها به‌صورت مطالعه اولیه انجام گرفت. در این مرحله برخی آزمون‌ها (مثل دو شاتل ران) دو بار و بیشتر آزمون‌ها (از جمله سه آزمون مهارتی حمل توپ با دست، آزمون پرش سارجنت، درصد چربی) سه بار تکرار شد. بر این اساس پایایی آزمون‌ها محاسبه شد به طوری که در مجموع ضریب آلفای کرونباخ بین ۰/۷۸ - ۰/۷۸ (حداقل ۰/۷۸ و حداکثر ۰/۸۸) به دست آمد.

روش اجرای تحقیق بدین ترتیب بود که پس از انتخاب آزمودنی‌ها و اخذ رضایت‌نامه از والدین، پزشک آنها را از نظر سلامت قلبی - تنفسی مورد معاینه قرار داد و مجوز شرکت در مجموعه آزمون‌ها را صادر کرد. موارد مشکوک با تشخیص پزشک از شرکت در آزمون معاف شدند. سپس ایستگاه‌های سنجش به ترتیب برای اندازه‌گیری قد، فاصله دست‌ها، وزن، قدرت پنجه دست و قدرت عمومی، انعطاف‌پذیری، توان انفجاری پاها، آزمون شاتل ران، آزمون استقامت

بی‌هوای و آزمون‌های مهارتی، تعبیه و طراحی شدند. استراحت کافی برای آزمون‌هایی که خستگی در آنها اثر منفی داشت در نظر گرفته شد. برای اندازه‌گیری قدرت پنجه دست و قدرت عمومی به ترتیب از نیروسنج دست و پشت و پا و طبق دستورالعمل آن (۲۷)، برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری از آزمون نشست و رسیدن اصلاح شده ولز (۲۸ و ۲۷) برای اندازه‌گیری توان انفجاری پاها از آزمون پرش سارجنت و فرمول لوئیس^۱ (۲۹)، برای اندازه‌گیری استقامت قلبی تنفسی یا توان هوایی از آزمون شاتل ران (بیپ یا پیسر^۲) طبق دستورالعمل آن (۲۷، ۳۰)، برای محاسبه استقامت بی‌هوایی از آزمون دوی رفت و برگشت ۳۰۰ یارد طبق دستورالعمل آن (۳۱)، برای ارزیابی مهارت هماهنگی چشم و دست از آزمون حمل توپ با دست، برای ارزیابی مهارت هماهنگی چشم و پا از آزمون حمل توپ با پا و برای ارزیابی مهارت هماهنگی در ورزش‌های راکتی از آزمون تبادل توپ تنیس با دیوار (۳۲) استفاده شد.

برای توصیف و تجزیه و تحلیل داده‌ها به ترتیب از روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شد. در بخش آمار توصیفی، داده‌های به‌دست آمده به کمک جداول فراوانی و با استفاده از شاخص‌های گرایش مرکزی (میانگین) و پراکندگی (انحراف استاندارد) توصیف شدند. در بخش آمار استنباطی برای بررسی طبیعی بودن توزیع از آزمون کلموگروف اسمیرنوف و پس از تأیید آن برای بررسی اختلاف میانگین‌های بین شهرها از روش تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) و آزمون تعقیبی LSD استفاده شد ($P \leq 0.05$). تمام محاسبات با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۳ صورت گرفت.

یافته‌ها

جدول شماره ۱ توصیف عوامل آنتروپومتریک، آمادگی جسمانی و مهارتی آزمودنی‌ها را به تفکیک گروه سنی در هر یک از شهرها ارائه داده است.

^۱. Lewis

^۲. Beep or Pacer

جدول ۱. توصیف عوامل آنتروپومتری، آمادگی جسمانی و مهارتی آزمودنی‌ها *

| اصفهان | | | | مشهد | | | | تهران | | | | شهرها و دامنه سنی | |
|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|---------------------|---|
| ۱۸-۲۰ | ۱۵-۱۷ | ۱۲-۱۴ | ۱۰-۱۱ | ۱۸-۲۰ | ۱۵-۱۷ | ۱۲-۱۴ | ۱۰-۱۱ | ۱۸-۲۰ | ۱۵-۱۷ | ۱۲-۱۴ | ۱۰-۱۱ | متغیرها | |
| ۱۷۶±۷ | ۱۷۴±۵ | ۱۵۴±۱۰ | ۱۴۹±۹ | ۱۷۶±۴ | ۱۶۹±۷ | ۱۴۸±۹ | ۱۳۷±۵ | ۱۷۴±۶ | ۱۷۲±۷ | ۱۵۲±۱۰ | ۱۴۰±۶ | عوامل آنتروپومتری | قد (سانتی‌متر) |
| ۶۵±۱۱ | ۶۲±۱۲ | ۴۶±۱۱ | ۴۴±۱۲ | ۶۷±۸ | ۵۶±۱۱ | ۳۸±۸ | ۳۱±۶ | ۷۰±۱۵ | ۶۵±۱۴ | ۴۵±۱۱ | ۳۶±۹ | | وزن (کیلوگرم) |
| ۲۱±۳ | ۲۰±۳ | ۱۹±۳ | ۲۰±۵ | ۲۱±۵ | ۱۹±۳ | ۱۷±۲ | ۱۶±۲ | ۲۳±۴ | ۲۱±۴ | ۱۹±۳ | ۱۸±۳ | | شاخص توده بدن (مجدور قد/وزن) |
| ۴۵±۸ | ۴۱±۷ | ۲۵±۹ | ۲۱±۴ | ۳۶±۶ | ۲۹±۷ | ۲۰±۵ | ۱۶±۳ | ۴۱±۹ | ۳۵±۸ | ۲۰±۵ | ۱۴±۳ | عوامل آمادگی جسمانی | قدرت پنجه دست (کیلوگرم) |
| ۱۲۸±۲۵ | ۱۱۷±۲۶ | ۷۰±۲۸ | ۶۴±۱۷ | ۱۱۹±۳۷ | ۹۳±۳۳ | ۴۸±۱۸ | ۳۸±۱۳ | ۱۴۸±۴۰ | ۱۲۰±۳۰ | ۷۱±۲۴ | ۵۳±۱۶ | | قدرت عمومی (کیلوگرم) |
| ۳۸±۹ | ۳۳±۸ | ۲۷±۷ | ۲۴±۷ | ۳۸±۱۰ | ۳۲±۷ | ۲۶±۶ | ۲۴±۶ | ۳۸±۱۰ | ۳۲±۹ | ۲۵±۸ | ۲۲±۵ | | انعطاف پذیری (سانتی‌متر) |
| ۱۳۷±۴۰ | ۱۲۰±۲۶ | ۶۵±۲۹ | ۵۳±۱۴ | ۱۳۰±۳۴ | ۱۱۰±۳۱ | ۶۲±۱۵ | ۵۲±۱۰ | ۱۲۱±۳۴ | ۹۸±۳۰ | ۵۶±۱۴ | ۴۵±۲۹ | | توان انفجاری پاها (ثانیه) متر. کیلوگرم) |
| ۳۱±۷ | ۳۵±۷ | ۳۸±۷ | ۴۳±۶ | ۳۳±۷ | ۳۷±۷ | ۳۸±۵ | ۴۰±۴ | ۳۴±۷ | ۳۵±۸ | ۴۲±۶ | ۴۷±۵ | | توان هوازی (میلی لیتر. کیلوگرم. دقیقه) |
| ۵۹±۱۲ | ۶۳±۱۲ | ۷۴±۸ | ۷۵±۵ | ۷۰±۸ | ۷۴±۱۵ | ۷۷±۱۵ | ۷۶±۱۲ | ۸۰±۸ | ۸۳±۵ | ۸۵±۶ | ۸۸±۴ | | استقامت بی‌هوازی (ثانیه) |
| ۱۲±۲ | ۱۲±۲ | ۱۴±۲ | ۱۵±۲ | ۱۳±۲ | ۱۴±۳ | ۱۶±۳ | ۲۰±۴ | ۱۲±۲ | ۱۳±۲ | ۱۴±۳ | ۱۶±۴ | عوامل آمادگی مهارتی | حمل توپ با پا (ثانیه) |
| ۱۰±۱ | ۱۰±۱ | ۱۲±۱ | ۱۲±۲ | ۱۱±۱ | ۱۲±۲ | ۱۵±۵ | ۱۷±۴ | ۱۰±۱ | ۱۱±۲ | ۱۳±۳ | ۱۶±۵ | | حمل توپ با دست (ثانیه) |
| ۱۹±۴ | ۲۰±۴ | ۲۱±۶ | ۲۲±۵ | ۲۲±۵ | ۲۳±۶ | ۲۴±۷ | ۳۲±۸ | ۱۹±۵ | ۲۲±۶ | ۲۵±۷ | ۳۱±۹ | | تبادل توپ تنیس (ثانیه) |

* داده‌ها به صورت میانگین ± انحراف استاندارد می‌باشد.

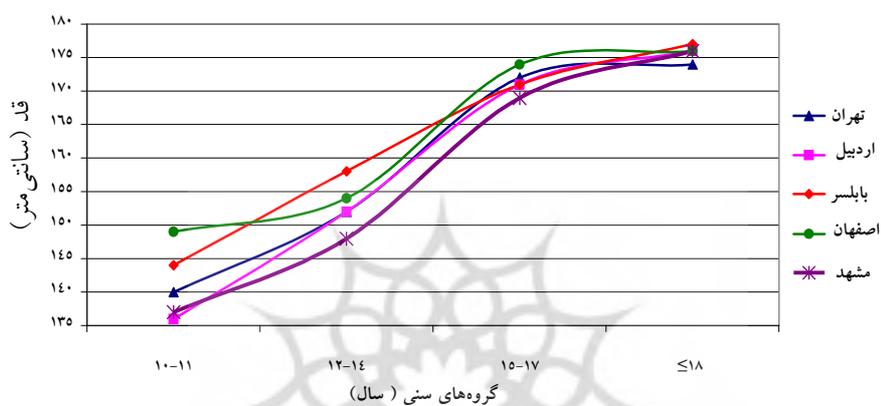
جدول ۱ (ادامه). توصیف عوامل آنتروپومتری، آمادگی جسمانی و مهارتی آزمودنی‌ها *

| بابلسر | | | | اردبیل | | | | شهرها و دامنه سنی | |
|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|------------------------|---------------------------------------|
| ۱۸-۲۰ | ۱۵-۱۷ | ۱۲-۱۴ | ۱۰-۱۱ | ۱۸-۲۰ | ۱۵-۱۷ | ۱۲-۱۴ | ۱۰-۱۱ | متغیرها | |
| ۱۷۷±۶ | ۱۷۱±۹ | ۱۵۸±۹ | ۱۴۴±۷ | ۱۷۶±۶ | ۱۷۱±۸ | ۱۵۲±۹ | ۱۳۶±۴ | عوامل آنتروپومتری | قد (سانتی‌متر) |
| ۶۷±۷ | ۶۴±۱۵ | ۵۰±۱۲ | ۴۰±۱۱ | ۶۶±۷ | ۶۲±۱۱ | ۴۳±۸ | ۳۳±۵ | | وزن (کیلوگرم) |
| ۲۱±۲ | ۲۱±۴ | ۲۰±۴ | ۱۹±۴ | ۲۱±۲ | ۲۰±۳ | ۱۸±۲ | ۱۸±۲ | | شاخص توده بدن (مجذور قد/وزن) |
| ۴۲±۶ | ۳۴±۹ | ۲۳±۵ | ۱۸±۵ | ۴۰±۷ | ۳۶±۸ | ۲۳±۶ | ۱۵±۳ | عوامل آمادگی جسمانی | قدرت پنجه دست (کیلوگرم) |
| ۱۲۷±۲۶ | ۱۰۵±۲۹ | ۷۸±۲۴ | ۴۷±۱۹ | ۱۳۲±۳۰ | ۱۲۸±۳۹ | ۷۲±۱۸ | ۵۱±۱۱ | | قدرت عمومی (کیلوگرم) |
| ۳۷±۸ | ۳۵±۷ | ۲۹±۶ | ۲۶±۷ | ۴۳±۹ | ۳۹±۹ | ۳۶±۹ | ۳۸±۸ | | انعطاف‌پذیری (سانتی‌متر) |
| ۱۴۹±۲۴ | ۱۱۸±۳۱ | ۶۱±۲۳ | ۴۳±۱۵ | ۱۲۴±۳۶ | ۱۰۱±۴۵ | ۶۲±۲۳ | ۴۵±۱۴ | | توان انفجاری پاها (ثانیه.متر.کیلوگرم) |
| ۳۴±۶ | ۳۶±۶ | ۴۰±۶ | ۴۵±۶ | ۳۶±۵ | ۳۸±۵ | ۳۹±۷ | ۴۸±۳ | | توان هوازی (میلی‌لیتر.کیلوگرم.دقیقه) |
| ۶۸±۸ | ۷۰±۵ | ۷۲±۶ | ۷۶±۵ | ۶۹±۱۰ | ۷۰±۶ | ۷۳±۵ | ۷۵±۴ | | استقامت بی‌هوازی (ثانیه) |
| ۱۱±۱ | ۱۳±۲ | ۱۴±۲ | ۱۴±۳ | ۱۱±۲ | ۱۱±۲ | ۱۳±۲ | ۱۷±۲ | | حمل توپ با پا (ثانیه) |
| ۹±۱ | ۱۱±۱ | ۱۲±۱ | ۱۴±۳ | ۱۰±۱ | ۱۰±۲ | ۱۴±۳ | ۲۱±۵ | حمل توپ با دست (ثانیه) | |
| ۱۶±۴ | ۱۸±۴ | ۱۹±۴ | ۲۲±۶ | ۱۶±۴ | ۱۷±۳ | ۲۰±۵ | ۳۰±۵ | تبادل توپ تنیس (ثانیه) | |

* داده‌ها به صورت میانگین ± انحراف استاندارد می‌باشد.

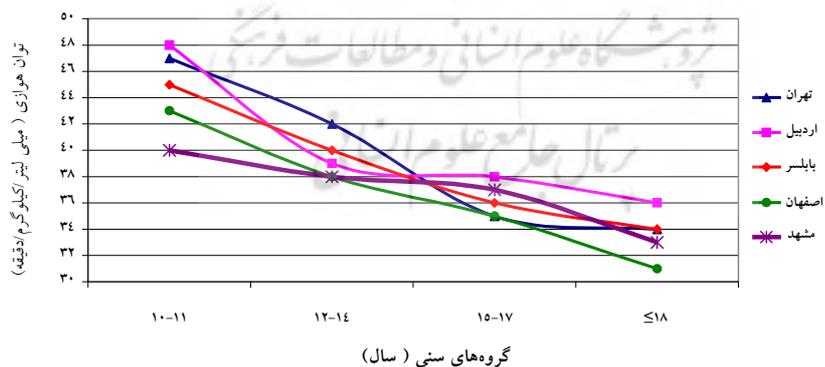
در شکل های ۱، ۲ و ۳، سه نمودار خطی در مورد هر یک از متغیرهای آنترپومتریکی (قد، آمادگی جسمانی (توان هوازی) و مهارتی (حمل توپ با دست) ارائه شده است. به طوری که روند تغییرات این متغیرها با افزایش سن در هر یک از شهرها و همچنین تفاوت آنها بین شهرها مشاهده می شود.

میانگین قد پسران در شهرها (به تفکیک گروه های سنی)



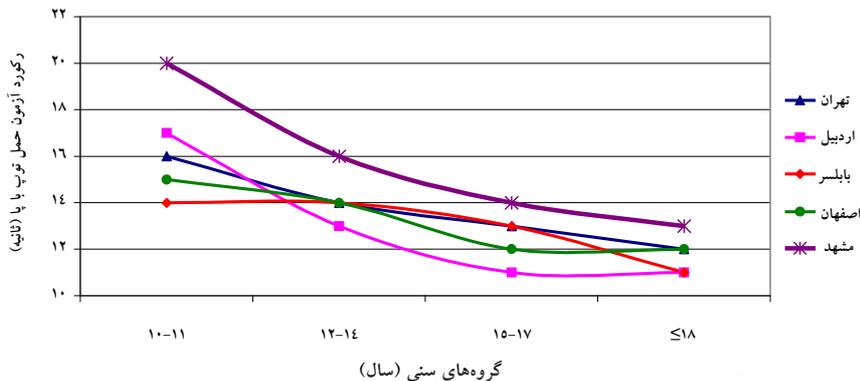
شکل ۱. نمودار خطی مقایسه میانگین قد در شهرها به تفکیک گروه های سنی

میانگین توان هوازی پسران در شهرها (به تفکیک گروه های سنی)



شکل ۲. نمودار خطی مقایسه میانگین توان هوازی در شهرها به تفکیک گروه های سنی

رکورد آزمون حمل توپ با پا در شهرها (به تفکیک گروه‌های سنی)



شکل ۳. نمودار خطی مقایسه میانگین آزمون حمل توپ با پا در شهرها به تفکیک گروه‌های سنی

در جداول ۲ تا ۵ نتایج آزمون ANOVA به همراه آزمون تعقیبی LSD آورده شده است.

جدول ۲. نتایج آمار استنباطی در هر یک از متغیرها در گروه سنی ۱۰ تا ۱۱ سال

| متغیرها | نتایج آمار استنباطی | مقدار P | نتایج آزمون تعقیبی LSD |
|---------------------------|--|---------|--|
| عوامل آنتروپومترى | قد (سانتی‌متر) | ۰/۰۱ | تفاوت بین تمام شهرها به جز بین اردبیل و مشهد |
| | وزن (کیلوگرم) | ۰/۰۱ | تفاوت بین تمام شهرها به جز بین اصفهان و بابلسر |
| | شاخص توده بدن (مجدور/قد/وزن) | ۰/۰۱ | تفاوت بین تمام شهرها به جز بین اردبیل و تهران |
| عوامل آمادگی جسمانی | قدرت پنجه دست (کیلوگرم) | ۰/۰۱ | بین تمام شهرها تفاوت معنی دار وجود داشت |
| | قدرت عمومی (کیلوگرم) | ۰/۰۱ | بین تمام شهرها تفاوت معنی دار وجود داشت |
| | انعطاف پذیری (سانتی‌متر) | ۰/۰۱ | تفاوت بین تمام شهرها به جز بین اصفهان و مشهد |
| | توان انفجاری پاها (ثانیه .متر.کیلوگرم) | ۰/۰۱ | تفاوت بین تمام شهرها به جز بین مشهد و اصفهان، و بابلسر، اردبیل و تهران |
| | توان هوازی (میلی لیتر.کیلوگرم.دقیقه) | ۰/۱۲ | تفاوتی بین شهرها وجود نداشت |
| عوامل آمادگی مهارتی | استقامت بی‌هوازی (ثانیه) | ۰/۱۲ | تفاوتی بین شهرها وجود نداشت |
| | حمل توپ با پا (ثانیه) | ۰/۰۱ | فقط مشهد با سایر شهرها تفاوت داشت |
| | حمل توپ با دست (ثانیه) | ۰/۰۱ | تفاوت بین تمام شهرها به جز مشهد و تهران |
| | تبادل توپ تنیس (ثانیه) | ۰/۰۱ | تفاوت بین تمام شهرها به جز بین تهران و اردبیل، و بابلسر و اصفهان |

جدول ۳. نتایج آمار استنباطی در هر یک از متغیرها در گروه سنی ۱۲ تا ۱۴ سال

| نتایج آزمون تعقیبی LSD | مقدار P | نتایج آمار استنباطی | |
|---|---------|--|---------------------------|
| | | متغیرها | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین اردبیل و اصفهان | ۰/۰۱ | قد (سانتی متر) | عوامل آنتروپومتری |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین تهران و اردبیل | ۰/۰۱ | وزن (کیلوگرم) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین تهران و اصفهان | ۰/۰۱ | شاخص توده بدن (مجذور قد/وزن) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین مشهد و تهران و اردبیل و بابل | ۰/۰۱ | قدرت پنجه دست (کیلوگرم) | عوامل آمادگی جسمانی |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین تهران، اردبیل و اصفهان | ۰/۰۱ | قدرت عمومی (کیلوگرم) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین تهران و مشهد | ۰/۰۱ | انعطاف پذیری (سانتی متر) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین مشهد، بابل و اردبیل | ۰/۰۱ | توان انفجاری پاها (ثانیه. متر. کیلوگرم) | |
| تفاوت معنی داری بین شهرها وجود نداشت | ۰/۵۹ | توان هوازی (میلی لیتر. کیلوگرم. دقیقه) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین بابل و اردبیل و اصفهان | ۰/۰۱ | استقامت بی هوازی (ثانیه) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز تهران و بابل و اصفهان | ۰/۰۱ | حمل توپ با پا (ثانیه) | عوامل آمادگی مهارتی |
| تفاوت معنی داری بین شهرها وجود نداشت | ۰/۱۵ | حمل توپ با دست (ثانیه) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین اصفهان، اردبیل و بابل | ۰/۰۱ | تبادل توپ تنیس (ثانیه) | |

جدول ۴. نتایج آمار استنباطی در هر یک از متغیرها در گروه سنی ۱۵ تا ۱۷ سال

| نتایج آزمون تعقیبی LSD | مقدار P | نتایج آمار استنباطی | |
|---|---------|---|---------------------------|
| | | متغیرها | |
| تفاوت معنی داری بین شهرها وجود نداشت | ۰/۱۰۸ | قد (سانتی متر) | عوامل آنتروپومتری |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین مشهد، اردبیل و بابل | ۰/۰۴ | وزن (کیلوگرم) | |
| تفاوت معنی داری بین شهرها وجود نداشت | ۰/۱۲ | شاخص توده بدن (مجذور قد/وزن) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین بابل و تهران | ۰/۰۱ | قدرت پنجه دست (کیلوگرم) | عوامل آمادگی جسمانی |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین اصفهان و تهران | ۰/۰۱ | قدرت عمومی (کیلوگرم) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین تهران و مشهد | ۰/۰۲ | انعطاف پذیری (سانتی متر) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین اصفهان و بابل و اردبیل و تهران | ۰/۰۱ | توان انفجاری پاها (ثانیه متر. کیلوگرم) | |
| تفاوت معنی داری بین شهرها وجود نداشت | ۰/۳۲۶ | توان هوازی (میلی لیتر. کیلوگرم. دقیقه) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز بین بابل و اردبیل | ۰/۱۲ | استقامت بی هوازی (ثانیه) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز اصفهان و اردبیل و تهران و بابل | ۰/۰۱ | حمل توپ با پا (ثانیه) | عوامل آمادگی مهارتی |
| تفاوت معنی داری بین شهرها وجود نداشت | ۰/۱۲ | حمل توپ با دست (ثانیه) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به جز اردبیل و بابل و تهران و مشهد | ۰/۰۱ | تبادل توپ تنیس (ثانیه) | |

جدول ۵. نتایج آمار استنباطی در هر یک از متغیرها در گروه سنی ۱۸ تا ۲۰ سال

| نتایج آزمون تعقیبی LSD | مقدار P | نتایج آمار استنباطی | |
|---|---------|--|---------------------------|
| | | متغیرها | |
| تفاوت معنی‌داری بین شهرها وجود نداشت | ۰/۸۲ | قد (سانتی‌متر) | عوامل آنتروپومتری |
| فقط تهران با سایر شهرها تفاوت داشت | ۰/۰۴ | وزن (کیلوگرم) | |
| تفاوت معنی‌داری بین شهرها وجود نداشت | ۰/۰۷۴ | شاخص توده بدن (مجذور قد/وزن) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به‌جز بین اردبیل، تهران و بابلسر | ۰/۰۱ | قدرت پنجه دست (کیلوگرم) | عوامل آمادگی جسمانی |
| تفاوت بین تمام شهرها به‌جز بین اصفهان و بابلسر | ۰/۰۱ | قدرت عمومی (کیلوگرم) | |
| تفاوت معنی‌داری بین شهرها وجود نداشت | ۰/۳۷۸ | انعطاف‌پذیری (سانتی‌متر) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به‌جز بین اردبیل و تهران | ۰/۰۱۹ | توان انفجاری پاها (ثانیه متر.کیلوگرم) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به‌جز بین بابلسر و تهران و مشهد | ۰/۴۲ | توان هوازی (میلی لیتر.کیلوگرم.دقیقه) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به‌جز بین مشهد، اردبیل و بابلسر | ۰/۰۱ | استقامت بی‌هوازی (ثانیه) | |
| تفاوت معنی‌داری بین شهرها وجود نداشت | ۰/۱۴ | حمل توپ با پا (ثانیه) | عوامل آمادگی مهارتی |
| تفاوت معنی‌داری بین شهرها وجود نداشت | ۰/۱۶ | حمل توپ با دست (ثانیه) | |
| تفاوت بین تمام شهرها به‌جز بین تهران و اصفهان و اردبیل و بابلسر | ۰/۰۱ | تبادل توپ تنیس (ثانیه) | |

بر این اساس نتایج آزمون‌های استنباطی اولویت‌بندی رشته‌های ورزشی در مورد هر یک از شهرها به شرح زیر می‌باشد:

جدول ۶. اولویت‌بندی رشته‌های ورزشی در هر یک از شهرها

| ردیف | شهر | متغیرهای برتر نسبت به شهرهای دیگر | ورزش‌های با اولویت اول | ورزش‌های با اولویت دوم | ورزش‌های با اولویت آخر |
|------|--------|---|---|---|---|
| ۱ | بابلسر | قد، وزن، شاخص توده بدن، فاصله دست‌ها، قدرت عمومی، توان انفجاری پاها، استقامت بی‌هوای | والیبال، بسکتبال، هندبال، واترپولو، کشتی و جودو (به‌ویژه در سنگین وزن)، قایقرانی | گروه ورزش‌های راکتی (تنیس، تنیس روی میز، اسکواش، بدمینتون)، گروه ورزش‌های رزمی (بوکس، ووشو، کاراته، تکواندو، بوکس)، فوتبال و فوتسال، شمشیربازی، شنا، پرتاب‌ها | وزنه برداری، ژیمناستیک و شیرجه، دوچرخه سواری، کوهنوردی |
| ۲ | اصفهان | قد، وزن، شاخص توده بدن، فاصله دست‌ها، قدرت پنجه دست، قدرت عمومی، توان انفجاری پاها، استقامت بی‌هوای | هندبال، بسکتبال، پرتاب‌ها، شنا، فوتسال، فوتبال، دوهای نیمه استقامت، گروه ورزش‌های راکتی (تنیس، تنیس روی میز، اسکواش، بدمینتون)، گروه ورزش‌های رزمی (کاراته، تکواندو، جودو)، پرتاب‌ها، کشتی، جودو، شمشیربازی، پرش‌ها، دوهای سرعت، اسکیت سرعت | قایقرانی، وزنه برداری، کوهنوردی | دوهای استقامت، ژیمناستیک و شیرجه |
| ۳ | اردبیل | شاخص توده بدن، انعطاف‌پذیری، قدرت عمومی، استقامت بی‌هوای، توان هوای | دوهای استقامت، اسکی آلپاین و صحرانوردی، فوتبال، گروه ورزش‌های راکتی (تنیس، تنیس روی میز، اسکواش، بدمینتون) | گروه ورزش‌های رزمی (کاراته، تکواندو، جودو، بوکس و ووشو)، فوتسال، شیرجه، ژیمناستیک، کشتی و جودو سبک وزن، وزنه برداری، قایقرانی | والیبال، بسکتبال، هندبال، شنا، شمشیربازی دوهای ۴۰۰ و ۸۰۰ متر، اسکیت سرعت، دوهای سرعت، پرش‌ها و پرتاب‌ها |
| ۴ | مشهد | توان هوای | دوچرخه سواری استقامت، دوهای استقامت و نیمه استقامت | گروه ورزش‌های رزمی (کاراته، تکواندو، جودو، کشتی، بوکس)، دوهای ۴۰۰ و ۸۰۰ متر، اسکیت سرعت، دوهای سرعت | بسکتبال، هندبال، والیبال، شمشیربازی، شنا، فوتبال، فوتسال، گروه ورزش‌های راکتی (تنیس، تنیس روی میز، اسکواش، بدمینتون)، ژیمناستیک، شیرجه، قایقرانی |
| ۵ | تهران | وزن، توان هوای | پسران این شهر نسبت به سایر شهرهای مورد مطالعه در هیچ رشته ورزشی از مزیت خاص برای سرمایه‌گذاری ویژه از منظر ورزش قهرمانی برخوردار نبودند. | دوهای استقامت، اسکی استقامت، فوتبال، فوتسال، وزنه برداری، جودو و کشتی | گروه ورزش‌های توپی (بسکتبال، هندبال، والیبال)، گروه ورزش‌های راکتی (تنیس، تنیس روی میز، اسکواش، بدمینتون)، گروه ورزش‌های رزمی (کاراته، تکواندو، جودو)، دوهای ۴۰۰ و ۸۰۰ متر، اسکیت سرعت، دوهای سرعت، پرش‌ها، قایقرانی، شمشیربازی، شنا، ژیمناستیک |

بحث

هدف از تحقیق حاضر شناسایی تفاوت توانایی‌های ورزشی (عوامل آنروپومتریکی، آمادگی جسمانی و مهارتی) پسران ۱۰ تا ۲۰ سال پنج شهر کشور بود. نتایج نشان داد که تفاوت‌هایی در برخی متغیرها بین شهرها وجود دارد که بر اساس آن می‌توان اولویت‌هایی را برای برخی رشته‌های ورزشی در هر یک از شهرها در نظر گرفت. این نتایج به تفصیل ارائه شده‌اند.

همان‌گونه که پیشتر اشاره شد، در گذشته طرح آمایش سرزمین «نیز با هدف قطب‌بندی رشته‌های ورزشی در کشور اجرا شد ولی رویکرد طرح مذکور با پژوهش حاضر متفاوت است. طرح آمایش سرزمین بر اساس نظرسنجی از مدیران کل تربیت بدنی استان‌ها و امکانات سخت افزاری هر استان، رشته‌های ورزشی ویژه‌ای را برای هر استان پیشنهاد داده است. درحالی‌که در تحقیق حاضر بر اساس ویژگی‌های آنروپومتری و آمادگی جسمانی و مهارتی در دامنه وسیعی از آزمودنی‌ها، رشته‌های ورزشی شناسایی و ارائه شده‌اند. از طرف دیگر طرح آمایش به‌گونه‌ای کلی‌نگری کرده است و به‌عنوان مثال برای تمام استان‌ها دو و میدانی را پیشنهاد کرده است. در صورتی‌که ورزش دو و میدانی دارای مواد بسیار زیاد و متعددی است که در برخی موارد نیازهای فیزیولوژیک و آنروپومتریکی آنها کاملاً از هم متمایز می‌باشند. لذا بدیهی است که تفاوت‌هایی بین نتایج تحقیق حاضر و طرح آمایش وجود داشته باشد. به‌عنوان مثال در طرح آمایش سرزمین، یکی از ورزش‌های منتخب برای اردبیل، رشته ورزشی هندبال بود حال آنکه بر اساس نتایج تحقیق حاضر با توجه به اندازه‌های آنروپومتری و آمادگی جسمانی آزمودنی‌ها، هندبال نمی‌تواند اولویت اول برای اردبیل باشد. همین‌طور در مورد خراسان، طرح آمایش، ورزش‌های بدمینتون و بسکتبال را برای این استان در نظر گرفته است. در حالی‌که بر اساس نتایج طرح حاضر رشته‌های ورزشی دوچرخه‌سواری استقامت، دوهای استقامت و نیمه استقامت از اولویت بیشتری برای این استان برخوردارند. در مقایسه با طرح "قطب‌بندی رشته‌های ورزشی" نیز مواردی از این مغایرت وجود دارد. به‌عنوان مثال در طرح قطب‌بندی رشته‌های ورزشی، استان خراسان قطب یک هیچ کدام از رشته‌های ورزشی شناخته نشده است درحالی‌که نتایج تحقیق حاضر نشان داد که می‌توان خراسان را برای رشته‌های ورزشی مثل دوچرخه‌سواری استقامت و دوی استقامت دارای اولویت دانست.

تعیین و شناسایی قابلیت‌های جسمانی مورد نیاز ورزش‌ها همواره از موضوعات اساسی و مورد علاقه محققان بوده است. بسیاری از محققان این عرصه، بر ویژگی‌های جسمانی و آنروپومتری تأکید کرده‌اند چرا که معتقدند عملکرد موفقیت‌آمیز در ورزش به ترکیب و ابعاد بدنی و

خصوصیات فیزیولوژیکی خاص بستگی زیادی دارد (۳۳ و ۳۴). از طرفی ورزشکاران نخبه رشته‌های مختلف ورزشی خصوصیات فیزیولوژیکی و آنترپومتری متفاوتی هم دارند (۵) چرا که بر اساس تجزیه و تحلیل‌های علمی، روشن شده است که هر یک از رشته‌های ورزشی به اختصاصات ویژه‌ای نیاز دارد. این واقعیت علمی این مسئله را به ذهن متبادر می‌سازد که احتمالاً می‌توان بر اساس استعدادیابی، ورزشکاران را به سمت ورزش‌های مناسب سوق داد تا احتمال موفقیت در آن رشته‌ها افزایش یابد (۱۵). محققان معتقدند با استفاده از یک مجموعه آزمون می‌توان توانمندی‌ها و قابلیت‌های بالقوه فرد را شناسایی و افراد مستعد را به سمت ورزش خاص هدایت کرد (۵ و ۳۵). بنابراین ابتدا باید با استفاده از یک مجموعه آزمون نسبت به شناخت توانمندی‌ها اقدام کرد. این مجموعه آزمون می‌تواند شامل اندازه‌گیری ابعاد و ترکیب بدنی، عوامل آمادگی جسمانی و مهارتی باشد، چرا که به خوبی مشخص شده است تفاوت در اندازه و ابعاد بدنی در بسیاری از رشته‌ها عامل موفقیت یا شکست است (۵). در این بین مشکلات پیچیده‌ای در سر راه شناسایی توانمندی‌ها وجود دارد. در حالیکه در برخی رشته‌های ورزشی با اطمینان بالایی می‌توان گفت که چه خصوصیات فیزیولوژیکی تعیین کننده و اساسی هستند (به‌عنوان مثال در والیبال و بسکتبال قد بلند و توان انفجاری خوب از عوامل موفقیت محسوب می‌شوند (۶)، در برخی رشته‌های ورزشی، وضعیت پیچیده بوده و نمی‌توان قالب و چارچوب خاص آنترپومتری و فیزیولوژیک را برای آن قائل شد (۳۶). پیچیدگی انتخاب در برخی رشته‌ها از بعد دیگری ظهور می‌کند. در بسیاری از رشته‌های گروهی و به‌خصوص بازی‌های توپی، پست‌ها و موقعیت‌های بازی نیازهای متفاوتی را هم طلب می‌کنند. مثلاً پست‌های مختلف بازی بسکتبال یا والیبال تا حدودی متفاوت هستند (۶،۷). با این حال خصوصیات آنترپومتری، ترکیب بدنی، فیزیولوژیکی، حرکتی و مهارتی که در منابع علمی برای رشته‌های ورزشی مختلف ذکر شده تا آن مقدار روشن و قابل استناد هستند که بر اساس آنها بتوان افراد مختلف را به سمت رشته‌های گوناگون سوق داد. ذکر این خصوصیات از ورزش‌ها در این مقاله ضرورتی ندارد و از حوصله نیز خارج است ولی به‌عنوان یک منبع اصلی استفاده شده و در کنار یافته‌های تحقیق حاضر قرار دارد و اولویت‌بندی برخی رشته‌ها را شکل داده است. با آگاهی به تمام این مسائل و پیچیدگی موضوع، پژوهش حاضر انجام گرفت. در این پژوهش تلاش شد تا با مطالعه توانمندی‌ها و استعداد‌های هر استان مزبیت‌های آن استان برای رشته‌های ورزشی خاص شناسایی شوند. بنابراین توانایی‌های جسمانی، حرکتی و مهارتی مورد توجه قرار گرفت و مجموعه‌ای آزمون، طراحی و به اجرا در آمد. نتایج تحقیق تفاوت معناداری را در بعضی متغیرها بین استان‌ها نشان داد بین استان‌ها و در مجموع برخی شهرها از نظر

دسته‌ای از عوامل آمادگی جسمانی و اندازه‌های آنتروپومتری، نسبت به سایر شهرها دارای برتری بودند. بنابراین می‌توان بر این اساس اولویت‌هایی را از لحاظ ورزش قهرمانی برای هر یک از این شهرها در نظر گرفت.

همان‌طور که پیشتر نیز ذکر شد مطالعه عوامل آمادگی جسمانی و آنتروپومتری از جنبه سلامتی هم حائز اهمیت است. متأسفانه با توجه به کمبود تحقیقات مدون و منسجم در مورد عوامل آمادگی جسمانی مردم ایران، قضاوت علمی و مستند در مورد وضعیت آمادگی جسمانی و سلامتی اقلی مردم بسیار دشوار می‌باشد. تحقیقات اندکی در این حوزه صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان به مطالعه رجبی و همکاران (۱۳۸۳) و رواسی و همکاران (۱۳۸۳) اشاره کرد که به ترتیب اطلاعاتی در مورد ترکیب بدنی و آمادگی قلبی - تنفسی دانشجویان و کارمندان سراسر کشور ارائه داده‌اند (۳۷ و ۳۸). در مقایسه با نورم‌های محدود داخلی نتایج پژوهش حاضر با اغلب تحقیقات همخوانی دارد. به‌عنوان مثال؛ رجبی و همکاران (۱۳۸۳) میانگین قد دانشجویان ۱۹ سال را ۱۷۵ سانتی‌متر (۳۷) و رواسی و همکاران (۱۳۸۳) میانگین قد کارمندان ۲۰ تا ۳۰ سال کشور را ۱۷۵ سانتی‌متر گزارش کردند (۴). این تحقیقات با یافته‌های تحقیق حاضر و سایر تحقیقات مشابه همخوانی داشته و حاکی از صحت و دقت داده‌ها می‌باشد (۳۹ و ۴۰) کاملاً همخوانی دارد. هر چند در مواردی نیز تفاوت‌هایی به چشم می‌خورد. به‌طور نمونه، رجبی (۱۳۸۳) میانگین بیشینه اکسیژن مصرفی را در دانشجویان مرد ۱۹ ساله برابر ۴۴/۸ (از طریق آزمون پله) گزارش کرد (۳۷) که با یافته‌های پژوهش حاضر تفاوت دارد. شاید علت این تفاوت، نوع آزمون مورد استفاده در این دو مطالعه باشد.

در مقایسه با نورم‌های سایر کشورها، تفاوت‌هایی در مورد اکثر عوامل آنتروپومتری و آمادگی جسمانی مشاهده شد. علی‌رغم اینکه این تفاوت‌ها در مورد عوامل آمادگی جسمانی می‌تواند تا حدودی به علت تفاوت در آزمون‌های مورد استفاده باشد ولی در مواردی که از آزمون‌ها و روش‌های مشابه تحقیق حاضر استفاده شده بود، مشخص شد که آمودنی‌های این پژوهش در مقایسه با سایر کشورها از وضعیت آمادگی بدنی مطلوبی برخوردار نیستند. به‌عنوان مثال در مورد متغیر قد، بر اساس گزارش سار و جوریمائه^۱ (۲۰۰۴) میانگین قد پسران ۱۰ تا ۱۱ سال کشور استونی (۱۴۳ سانتی‌متر) بلندتر از میانگین قد پسران هم‌سن ایرانی خود می‌باشد (۴۱). در مورد متغیری مثل قدرت، بر اساس اطلاعات نیمن^۲ (۲۰۰۳)، لیسسی و هاستاد^۳ (۲۰۰۳)

^۱. Saar and Jurimae

^۲. Nieman

^۳. Lacy and Hastad

متوسط قدرت پنجه برای پسران ۱۵ تا ۱۹ سال آمریکای شمالی و اروپا ۴۷/۵ تا ۵۱ کیلوگرم می‌باشد و این مقدار «خوب» توصیف می‌شود و قدرت پنجه دست مساوی و کمتر از ۴۱ «نیازمند بهبود و تمرین» توصیف شده است (۴۲ و ۴۳). بر این اساس پسران مطالعه شده ایرانی (با قدرت پنجه دست ۳۵ تا ۴۱ کیلوگرم در گروه سنی ۱۵ تا ۲۰ سال) پایین‌تر از نورم مذکور بوده و «نیازمند تمرین» تشخیص داده می‌شوند. همچنین در مورد توان هوازی به‌عنوان یکی دیگر از عوامل مهم آمادگی جسمانی، هاسل اشتروم و همکاران^۱ (۲۰۰۲) پسران ۱۵ تا ۱۹ ساله دانمارکی را با استفاده از دوچرخه ارگومتر مورد مطالعه قرار دادند و میانگین توان هوازی آنها را ۴۸ میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه گزارش کردند (۴۸) که در مقایسه با یافته‌های پژوهش حاضر نشان از برتری پسران دانمارکی نسبت به هم‌تایان مورد مطالعه ایرانی دارد. همین‌طور هاولی و فرانکس^۲ (۲۰۰۷) بیشینه اکسیژن مصرفی بیش از ۴۵ را برای مردان سنین ۱۵ تا ۳۰ سال "خوب" توصیف می‌کند (۴۴). بر این اساس مشاهده می‌شود که پسران پژوهش حاضر از وضعیت نامطلوبی برخوردارند. این وضعیت نگران‌کننده بوده و از مشکلات سلامتی جامعه حکایت دارد. لذا همانگونه که سایر تحقیقات نیز بیان می‌کنند ابتدا باید تدوین نورم‌های آمادگی جسمانی و ترکیب بدنی (۴۵) و سپس گسترش برنامه‌های ورزشی در مدارس و اوقات فراغت مورد تأکید قرار گیرند. فریدسون و رولند (۱۹۹۲) معتقدند بهترین راهکار برای بهبود و ارتقای سلامت کودکان و نوجوانان، تمرین و ایجاد یک الگوی زندگی فعال است تا علاوه بر افزایش سلامتی در این دوران به دوره بزرگسالی هم منتقل شود (۴۶).

نتیجه‌گیری

موضوع اولویت‌بندی و قطب‌بندی رشته‌های ورزشی از موضوعات اساسی و مورد بحث پژوهشگران و متولیان ورزش کشور می‌باشد. به‌نظر می‌رسد در ضرورت این امر توافق نظر کلی حاصل شده است ولی رویکردهای مختلفی به این مسئله وجود دارد و بر اساس همین رویکردها تلاش‌هایی برای قطب‌بندی رشته‌های ورزشی در استان‌ها به‌عمل آمده است. هر یک از این رویکردها نقاط ضعف و قوت مربوط به خود را دارند ولی آنچه بدیهی به‌نظر می‌رسد این است که نمی‌توان برای قطب‌بندی و اولویت‌بندی رشته‌های ورزشی عوامل آنتروپومتری، آمادگی جسمانی و مهارتی را نادیده گرفت چرا که در تمام مدل‌های استعدادیابی این عوامل مورد نظر

^۱. Hassellstrome et al.

^۲. Hawley and Franks

می‌باشند. ولی شاید ترکیبی از این شیوه‌ها بتواند در قطب‌بندی رشته‌های ورزشی ویژه هر استان و شهر، بهترین نتیجه را به‌همراه داشته باشد.

تقدیر و تشکر

انجام پژوهش حاضر بدون همکاری آقایان دکتر معرفت سیاهکوهیان (استادیار دانشگاه محقق اردبیلی)، دکتر شادمهر میردار (استادیار دانشگاه مازندران)، دکتر محمد مرنندی (استادیار دانشگاه اصفهان)، دکتر حبیب هنری (استادیار دانشگاه علامه طباطبایی) مقدور نبود. بدین‌وسیله مراتب سپاس و قدردانی خود را از این عزیزان اعلام می‌داریم.

منابع

1. Launer LJ, and Harris T. (1996). "Weight, height and body mass index distributions in geographically and ethnically diverse samples of older persons". *Age and Ageing*, 25-300-306.
2. Janssen I, Heymsfield SB, and Ross R. (2002). " Application of simple anthropometry assessment of health risk: implications for the Canadian physical activity, fitness and lifestyle appraisal". *Can. J. Appl. Physiol.* 27(4): 396-414.
3. Tritschler K, (2000). "Practical measurement and assessment". Lippincot Williams & Wilkins.
4. Kerr DA, Ackland TR, and Schreiner AB. (1995). "The elite athlete- assessing body shape, size, proportion and composition". *Asia Pasific J. Clin. Nutr.*,4: 25-29.
5. Bourgois J, Claessens AL, Vrijens J, Philippaerts R, Van Renterghem B, Thomis M, (2000). "Anthropometric characteristics of elite male junior rowers". *Br. J. Sports Med.*, 34:213-217.
6. Carter JEL, Ackland TR, Kerr DA, Stapff AB. (2005). "Somatotype and size of elite female basketball players". *J. Sport Sciences*, 23(10): 1057-1063.
7. Tsunawake N, Tahara Y, Moji K, Muraki S, Minowa K, Yukawa K. (2003). "Body composition and physical fitness of female volleyball and basketball players of the Japen inter – high school championship teams". *J. physiol. Anthropol. Appl. Human Sci.* 22 (4): 195- 201.
8. Bompa, T.O. (1985). *Talent Identification. Sports Periodical On Research and Technology in Sport.*, 1-11.
9. Spamer EJ, and Hattingh HB. (2004). " A comparison of elite forward and backline rugby plays (15-20 year olds) with reference to anthropometric, physical and motor variables". *Journal of Human Movement Studies*, 47: 417-428.

10. Wilmore JH, (1993). "Body composition in sport and exercise: detections for future research". Med. Sci. Sports Exer, 15:21-31.
11. Meszaros J, Mohacsi J, Szabo T, and Szmodis I. (2000). "Anthropometry and competitive sport in Hungary". Acta Biologica Szegediensis, 44(1-4): 189-192.
12. Peltola, E.(1992). Talent Identification. New Studies Journal. 17:3-8 .
13. Bloomfield, J.(1995).Talent identification and profiling. Science & Medicine in Sport, Blackwell Science: 206-221.
14. Green, M. & Houlihan, B.(2006). Elite sport development. Routledge publication:1-30.
15. Pearson DT, Naughton GA, and Torode M.(2006). "Predictability of Physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports". J. Science and Med. in Sport, 9(4): 277-284.
16. Burton, AW. & Miller, DE.(2000). Movement Skill Assessment. Human kinetics.
۱۷. هادوی فریده (۱۳۸۲). کتاب اول، استانداردهای استعدادیابی ورزشی. طرح تحقیقاتی سازمان تربیت بدنی.
۱۸. علیجانی، عیدی (۱۳۸۰). وضعیت موجود و تدوین شاخص‌های استعدادیابی در دو میدانی. پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، طرح تحقیقاتی.
۱۹. ابراهیم، خسرو (۱۳۸۱). وضعیت موجود و تدوین شاخص‌های استعدادیابی در والیبال. پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، طرح تحقیقاتی.
۲۰. امیرتاش علی محمد (۱۳۸۱). وضعیت موجود و تدوین شاخص‌های استعدادیابی در هندبال. پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، طرح تحقیقاتی.
۲۱. قراخانلو، رضا و همکاران (۱۳۸۱). وضعیت موجود و تدوین شاخص‌های استعدادیابی در فوتبال. پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، طرح تحقیقاتی.
۲۲. نمازی زاده، مهدی (۱۳۸۲). وضعیت موجود و تدوین شاخص‌های استعدادیابی در بسکتبال. پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، طرح تحقیقاتی.
۲۳. یوسفی بهرام (۱۳۸۲). وضعیت موجود و تدوین شاخص‌های استعدادیابی در کشتی. پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، طرح تحقیقاتی.

۲۴. گایینی، عباسعلی (۱۳۸۳). وضعیت موجود و تدوین شاخص‌های استعدادیابی در شنا. پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، طرح تحقیقاتی.
۲۵. سازمان تربیت بدنی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۵). طرح قطب‌بندی استان‌ها از نظر ورزش قهرمانی.
۲۶. سازمان تربیت بدنی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۲). طرح آمایش سرزمین، معاونت ورزش و امور فدراسیون‌ها.
27. Heyward VH. (1995). "Advanced fitness assessment and exercise prescription". 3rd edition. Human kinetics.
28. Monyeki MA, Coetzee M, Pienaar AE, and Kruger A. (2004). "Body size, body composition, physical and motor components of 9-12 year old farm school children in the North West Province, South Africa". Journal of Human Movement Studies, 47:379-392.
29. Fox EL & Matthews DK. (1974). "The interval training conditioning for sports and general fitness". Philadelphia: Saunders, 257-258.
30. Suminski RR, Ryan ND, Poston CS, and Jackson AS. (2004). "Measuring aerobic fitness of Hispanic youth 10 to 12 years of age". Int J Sports Med. 25:61-67.
31. Beachle TR. (1994). Essential of strength training and conditioning". National Strength and Conditioning Association. Human kinetics.
32. Strand BN, and Wilson R. (1993). "Assessment sport skills". Human kinetics: 84-99.
33. Bayios IA, Bergeles NK, Apostolidis NG, Noutsos KS, Koskolou MD. (2006). Anthropometric, body composition, and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players, J Sport Med Phys Fitness, 46: 271-280.
34. Jawis M, Singh R, Singh H, Yassin M, and Khanna G (2005). Anthropometric and physiological profile of sepak takraw players. Br J Sports Med. 39: 825-829.
35. Hoffman J. (2006). "Norms for fitness, performance, and health". Human Kinetics: 8-9.
36. Ostojic, SM. (2000). Physical and physiological characteristic of elite Serbian soccer players. Facta Universitatis, Physical Education and Sport, 1(7): 23-29.
۳۷. رجبی، حمید (۱۳۸۳). ارزیابی ترکیب بدنی و آمادگی قلبی تنفسی دانشجویان دختر و پسر سراسر کشور و تهیه نورم‌های ملی مربوطه. طرح پژوهشی پژوهشکده تربیت بدنی.

۳۸. رواسی، علی اصغر (۱۳۸۳). ارزیابی ترکیب بدنی و آمادگی قلبی تنفسی کارمندان و تهیه نورم‌های ملی. طرح پژوهشی پژوهشکده تربیت بدنی.
۳۹. گایینی، عباسعلی. حمایت طلب، رسول (۱۳۸۰). مقایسه وضعیت آمادگی جسمانی دانش آموزان مقطع ابتدایی مدارس دارای معلم تربیت بدنی با مدارس فاقد معلم تربیت بدنی. نشریه علمی-پژوهشی حرکت، شماره ۱۵، ۸۹-۹۹.
۴۰. میردار، شادمهر (۱۳۸۴). بررسی ارتباط بین رده‌های درصد چربی زیر پوستی و طبقه‌های BMI در دانشجویان دختر و پسر غیر ورزشکار. نشریه پژوهش نامه علوم ورزشی. شماره ۲، ۵۹-۷۶.
41. Saar M, and Jurimae T. (2004). "Relationships between anthropometry, physical activity and motor abilities in 10-17 year old Estonians". *J Human Movement Studies*, 47:001-012.
42. Lacy AC. & Hastad, DN. (2003). "Measurement and evaluation in physical education and exercise science". 4th Edition. Benjamin Cummings:30-118.
43. Nieman DC.(2003). "Exercise testing and prescription". 5th Edition. Mc Graw Hill.
44. Howley ET. & Franks, BD.(2007). "Fitness professionals handbook". *Human Kinetics*. 69 and 508.
45. Chen W, Lin CC, Peng CT, Li CI, Wu HC, Chiang , J. (2002). "Approaching healthy body mass index norms for children and adolescents from health-related physical fitness". (Abs.) *Obesity Reviews*, 3(3):225.
46. Freedson PS, and Rowland TW. (1992). "Youth activity versus youth fitness: lets redirect our efforts". *Res. Q. Exerc. Sport*, 63:133-136.
47. Hardman AE. (2001). "Physical activity and health: current issues and research needs". *Int J Epidemiology*, 30:1193-1197.
48. Hasselstrom H, Hansen SE, Froberg K, and Andersen LB. (2002). "Physical fitness and physical activity during adolescence as predictors of cardiovascular disease risk in young adulthood. Danish Youth and Sport Study. An eight-year follow-up study". *Int J Sports Med*. 23: s27-s31.
49. Kell RT, Bell G, and Quinney A. (2001). "Musculoskeletal fitness, health outcomes and quality of life". *Sports Med*. 31(12): 863-873.
50. McMurray RG, Harrell JS, Bangdiwala SI, and Hu J. (2003). Tracking of Physical Activity and Aerobic Power from Childhood through Adolescence. *Med. Sci. Sports & Exerc*. 35(11): 1914-1922.
51. Tremblay A, and Chiasson L. (2002). "Physical fitness in young college men and women". *Can. J. Appl. Physiol.*, 27(6):563-574.

52. Twisk JW, Kemper HCG, van Mechelen W. (2002). "Prediction of cardiovascular disease risk factors later in life by physical activity and physical fitness in youth: introduction". *Int J Sports Med.* 23: S5-S7.
53. Vincent SD, Pangrazi RP, Raustorp A, Tomson LM, Cuddihy TF. (2003). "Activity levels and body mass index of children in the United States, Sweden, and Australia". *Med. Sci. Sports & Exer.* 35(8):1367-1373.
54. Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. (2006). "Health benefits of physical activity: the evidence". *CMAJ* 174(6): 801-9.

