

## مقایسه برخی از ویژگی‌های آنروپومتریکی، فیزیولوژیکی و روانشناختی ورزشکاران موفق و مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی

علی قلی‌زاده<sup>۱</sup>، محسن محمدنیا احمدی<sup>۲\*</sup>، علی ثقه‌الاسلامی<sup>۳</sup>، سعید ایل‌بیگی<sup>۴</sup>

۱- کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

۲- استادیار فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

۳- دانشیار رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

۴- دانشیار بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

\* نشانی نویسنده مسئول: بلوار شهید آوینی، انتهای بلوار دانشگاه، پردیس دانشگاه بیرجند، دانشکده علوم ورزشی

Email: m.m.ahmadi2005@birjand.ac.ir

پذیرش: ۱۴۰۱/۶/۸

دریافت: ۱۴۰۱/۴/۲۵

### چکیده

**مقدمه و هدف:** به منظور شناسایی قابلیت‌های رشته ورزشی زورخانه جهت شکوفا شدن این ورزش در سطح جهان و المپیک، اجرای پژوهش بر روی گروهی از ورزشکاران مستعد این رشته که در سطح بالاتری از عملکرد نسبت به همسالان خود باشند، ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین، هدف از این مطالعه مقایسه برخی از ویژگی‌های آنروپومتریکی، فیزیولوژیکی و روانشناختی ورزشکاران حرفه‌ای و مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی بود.

**مواد و روش‌ها:** بدین منظور ۱۲ ورزشکار حرفه‌ای (سن  $22/08 \pm 2$  سال؛ قد  $175/08 \pm 7/46$  سانتی‌متر؛ وزن  $66/88 \pm 8/32$  کیلوگرم) و ۱۲ ورزشکار مبتدی زورخانه‌ای شهرستان بیرجند (سن  $20/58 \pm 1/93$  سال؛ قد  $175/08 \pm 6/97$  سانتی‌متر؛ وزن  $70/79 \pm 15/26$  کیلوگرم) مقایسه شدند. متغیرهای تن‌سنجی؛ فیزیولوژیکی (قدرت پنجه، قدرت کمر بند شانه، قدرت عضلات پشت، توان هوازی، توان بی‌هوازی پایین‌تنه و بالاتنه، استقامت عضلانی، تعادل دو طرفه و انعطاف‌پذیری)؛ و متغیرهای روانشناختی دو گروه مورد سنجش قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون t مستقل (سطح معنی‌داری ۰/۰۵) استفاده شد.

**یافته‌ها:** در هیچ یک از شاخص‌های تن‌سنجی و روانشناختی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد. در شاخص‌های فیزیولوژیکی در قدرت پنجه ( $P=0/030$ ) و عضلات پشت ( $P=0/014$ )؛  $VO_{2max}$  ( $P=0/024$ )، تعادل نیمه پویای چپ ( $P=0/034$ ) و راست ( $P=0/044$ ) و استقامت عضلانی ( $P=0/001$ ) تفاوت معنی‌داری بین دو گروه ورزشکار زورخانه‌ای وجود داشت و ورزشکاران حرفه‌ای بهتر از مبتدی بودند. ولی در شاخص‌های قدرت عضلات کمر بند شانه‌ای ( $P=0/069$ )، توان بی‌هوازی بالاتنه ( $P=0/808$ ) و پایین‌تنه ( $P=0/985$ ) تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. از طرف دیگر، بین ویژگی‌های روانشناختی دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $P>0/05$ ).

**بحث و نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های تحقیق، احتمالاً عوامل فیزیولوژیکی نسبت به سایر شاخص‌ها اهمیت بالاتری در تمایز ورزشکاران مبتدی و حرفه‌ای زورخانه‌ای داشته و در روند استعدادیابی این رشته می‌تواند ملاک انتخاب قرار گیرند. با توجه به کسب امتیاز بالا در شش مهارت روانی، هر دو گروه ورزشکاران زورخانه‌ای خراسان جنوبی از آمادگی روانی خوبی نیز برخوردار بودند.

**واژه‌های کلیدی:** پهنای گسترده‌دست، دینامومتر، توان بی‌هوازی، ورزشکار حرفه‌ای، زورخانه

### مقدمه

ورزشی توأم با فرهنگ ارزشی و ادبیات و موسیقی تربیتی به

جامعه بشری عرضه کنند. زورخانه، نماد تمدن ایرانیان است و

ورزش زورخانه‌ای ریشه در تاریخ کهن و فرهنگ غنی ایران

ورزش زورخانه‌ای از افتخارات ایران اسلامی است که نیاکان

یکتاپرست ما با هوشیاری و استعداد بی‌نظیر توانسته‌اند نظامی

دارد. پس از ظهور اسلام، سیر تکاملی ورزش زورخانه‌ای شدت یافته و پس از اینکه فرهنگ ایران با عرفان اسلامی عجین می‌شود به اوج رسیده و زورخانه بر پایه اعتقادات شیعه شکل می‌گیرد. ورزش زورخانه‌ای از قرن هشتم هجری قمری در هندوستان، پاکستان، عراق و آسیای میانه گسترش یافته و علاوه بر رشد و توسعه در ایران، امروزه با نمایش، آموزش و برگزاری مسابقات چند جانبه بین‌المللی، آسیایی، اروپایی، آفریقایی و جهانی در سطح دنیا معرفی شده است (۱). از سویی توسعه آمادگی جسمانی از عوامل مؤثر در موفقیت هر ورزشکاری بوده و ویژگی‌های فیزیولوژیکی مشتمل بر عواملی همچون قدرت عضلانی، حداکثر اکسیژن مصرفی ( $VO_2max$ ) توان و ظرفیت بی‌هوازی، چابکی، انعطاف‌پذیری، استقامت عضلانی، سرعت، هماهنگی عصبی-عضلانی، تعادل و سرعت عکس‌العمل را در بر می‌گیرد (۲). مهارت‌های روان‌شناختی نیز از اجزای اصلی و اثبات شده اجرا در سطوح بالای رقابت به شمار می‌روند و می‌توان یکی از تفاوت‌های مهم قهرمانان با ورزشکاران سطوح پایین‌تر را به بالا بودن مهارت‌های روان‌شناختی آنها نسبت داد (۳).

ورزش زورخانه‌ای به عنوان ورزش ملی و باستانی کشور ایران نیز همچون سایر رشته‌های ورزشی، نیازمندی‌های تن‌سنجی، فیزیولوژیکی و روان‌شناختی مختص خود را دارد. با این حال، به منظور مشخص کردن میزان نیاز ورزشکار حرفه‌ای رشته زورخانه به توانمندی‌های مورد اشاره، تاکنون دستاورد علمی برجسته‌ای منتشر نگردیده است. حال آنکه، مطالعات بسیاری وجود دارد که فاکتورهای فیزیولوژیکی و روان‌شناختی را در بازیکنان نخبه و غیر نخبه درگیر در رشته‌های مختلف ورزشی شاخص (فوتبال، والیبال، شنا، تکواندو) و نیز در رشته‌های ورزشی بومی - سنتی که در سال‌های اخیر در عرصه مسابقات جهانی مطرح شده‌اند (کبده، دراگون‌بوت) بررسی نموده‌اند. به عنوان نمونه، در رشته کبده (رشته سنتی کشور هند) کومار و دیگران (۲۰۱۶) اشاره کردند که قدرت، توان، ظرفیت هوازی و بی‌هوازی، هماهنگی عصبی-عضلانی و استقامت عضلانی از جمله ضروری‌ترین نیازهای جسمانی بازیکنان کبده می‌باشد. طوری که به مؤلفه قدرت به عنوان یکی از ضروری‌ترین و با اهمیت‌ترین شاخص‌های عملکردی این ورزش تأکید بیشتری شده است (۴). در مطالعه‌ای دیگر، دی‌وراجو و دیگران (۲۰۱۴) اشاره کردند که استقامت

عضلانی، چابکی، مهارت فردی، هماهنگی عصبی عضلانی، ظرفیت‌های هوازی و بی‌هوازی، زمان عکس‌العمل، هوش و حضور ذهن از نیازهای ضروری کبده است (۵). موخرژی و دیگران (۲۰۱۴) درباره رشته دراگون‌بوت (رشته باستانی کشور چین) بیان داشتند که علاوه بر هماهنگی، ظرفیت بی‌هوازی خوب و استقامت هوازی، قدرت، انعطاف‌پذیری و مهارت فنی از نیازمندی‌های کلیدی در این رشته محسوب می‌گردد (۶).

با وجود مشاهده چنین دستاوردهای علمی در رشته‌های ورزشی بومی - سنتی، نبود یافته‌های علمی در زمینه نیازمندی‌های فیزیولوژیکی و روان‌شناختی در ورزش زورخانه که از قدمتی بالا در کشور ایران برخوردار بوده و به تازگی در جهت بین‌المللی شدن آن اقدامات مؤثری انجام شده است، چالش بزرگی محسوب می‌شود. بیشتر مطالعات انجام شده در رشته زورخانه مسائلی همچون بررسی وضعیت آسیب‌دیدگی (۷)، شاخص‌های آنتی‌اکسیدانی و عوامل خطرزای قلبی-عروقی (۸) و ویژگی‌های شخصیتی و میزان اضطراب و افسردگی (۹) را مورد توجه قرار داده‌اند. با این تفاسیر تاکنون بررسی دقیق علمی با هدف شناسایی و معرفی نیازمندی‌های خاص این رشته (عوامل تن‌سنجی، فیزیولوژیکی و روان‌شناختی) صورت نگرفته است. کمبود مطالعه در زمینه نیازمندی‌های رشته زورخانه در حالی که چشم می‌خورد که بررسی چنین ویژگی‌هایی در رشته‌های سنتی سایر کشورها، بسیار مورد توجه (حتی پژوهشگران ایرانی) قرار گرفته است. برای مثال اسفرجانی و دیگران (۱۳۹۱) (۱۰)، سینگ و دیگران (۱۹۹۵) (۱۱) و هو و دیگران (۲۰۱۳) (۱۲) شاخص‌های فیزیکی و فیزیولوژیکی را در قایقرانان نخبه دراگون‌بوت بررسی کردند. این کمبود حاکی از بی‌توجهی به رشته ملی و اساطیری کشورمان یعنی زورخانه می‌باشد. بنابراین برای اینکه مکانیسم‌هایی که به شکوفایی این ورزش در سطح جهان و المپیک منجر می‌شوند، شناسایی شود، اجرای پژوهش بر روی گروهی از ورزشکاران مستعد این رشته که در سطح بالاتری از عملکرد نسبت به همسالان خود باشند، ضروری به نظر می‌رسد. از آنجایی که تیم ورزش زورخانه‌ای خراسان جنوبی در دهه اخیر از تیم‌های مطرح لیگ برتر ایران محسوب می‌شود و ورزشکاران آن از افراد موفق این رشته محسوب می‌شوند، لذا در تحقیق حاضر برخی از ویژگی‌های تن‌سنجی، فیزیولوژیکی و روان‌شناختی ورزشکاران موفق و مبتدی

زورخانه‌ای خراسان جنوبی مورد مقایسه و مطالعه قرار می‌گیرد.

## روش‌شناسی

در این پژوهش از روش تحقیق توصیفی به شیوه علی مقایسه-ای و برای جمع‌آوری اطلاعات از آزمون‌های میدانی و آزمایشگاهی استفاده شده است. جامعه آماری این مطالعه را تمام ورزشکاران زورخانه‌ای شهرستان بیرجند تشکیل می‌داند که از سابقه فعالیت در ورزش زورخانه‌ای برخوردار بودند. نمونه آماری این مطالعه شامل ۲۴ ورزشکار زورخانه‌ای شهرستان بیرجند در رده سنی ۱۸ تا ۲۵ سال (براساس سن تقویمی) بودند که در دو گروه موفق و مبتدی (هر گروه ۱۲ نفر) تقسیم شدند. گروه موفق به صورت هدفمند از بین افرادی انتخاب شدند که به مدت حداقل ۴ سال سابقه حضور در تیم استان را داشته و حائز مقام کشوری شده‌اند و گروه مبتدی به روش تصادفی در دسترس انتخاب شده و مشتمل بر ورزشکارانی بود که به تازگی این ورزش را به صورت جدی شروع کرده‌اند.

پس از هماهنگی‌های لازم با هیأت زورخانه‌ای، در یک روز مشخص از آزمودنی‌ها دعوت به عمل آمد و از آنها خواسته شد که فرم رضایت نامه و اطلاعات خود را تکمیل نمایند. پس از توضیح هدف کلی تحقیق، نحوه اجرای صحیح آزمون‌های فیزیولوژیکی به صورت شفاهی توضیح و به شکل عملی آموزش داده شد. آزمون‌گیری از هر یک از شاخص‌های تن‌سنجی، فیزیولوژیکی و روانشناختی در روزهای مجزا انجام شد. قبل از آزمون‌های فیزیولوژیکی، از آزمودنی‌ها خواسته شد به منظور افزایش کارایی و پیشگیری از آسیب دیدگی به خوبی خود را گرم کنند. بعضی از آزمون‌ها تا ۳ بار با فاصله استراحتی مناسب تکرار می‌شدند و بعد از ثبت تمام رکوردها، بهترین رکورد مد نظر قرار گرفت.

برخی ویژگی‌های تن‌سنجی از قبیل قد، وزن، شاخص توده بدنی (BMI)، طول و محیط ران، عضلات ران، طول و محیط ساق پا، و ساق پا و گستره پهنای دست اندازه‌گیری شد. بعضی از این اندازه‌گیری‌ها سه مرتبه تکرار و در نهایت میانگین آن‌ها ثبت شد. برای اندازه‌گیری قد، آزمودنی بدون کفش کنار دیوار به گونه‌ای که وزن بدن به طور مساوی روی هر دو پا قرار گرفته و موقعیت سر، تنه و پاها در یک راستا باشد، می‌ایستاد.

با استفاده از خط کشی که روی سر آزمودنی قرار می‌گرفت و در حالت بازدم، قد فرد بر حسب سانتی‌متر اندازه‌گیری و ثبت شد. وزن آزمودنی با قرارگیری بدون کفش، جوراب و با حداقل لباس (شورت ورزشی)، بر روی ترازو با حساسیت ۰/۱ کیلوگرم اندازه‌گیری و ثبت شد. از تقسیم وزن بدن به کیلوگرم بر مجذور قد به متر، شاخص توده بدنی (BMI) محاسبه (۱۳ و ۱۴). برای اندازه‌گیری طول ران، نخست نقطه ابتدایی (تروکانتر بزرگ) و انتهایی (وسط کندیل خارجی) ران مشخص شده و سپس بوسیله متر نواری به طور دقیق طول ران با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد (۱۵). برای اندازه‌گیری محیط ران، حجیم‌ترین بخش ران آزمودنی در حالتی که پای برتر جلوتر و در حالت استراحت قرار داشت، با متر نواری و با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد (۱۶). برای اندازه‌گیری طول ساق پا، آزمودنی روی صندلی نشسته و یک پای خود را روی پای دیگر به حالت آویزان قرار داد، سپس حد فاصل قسمت کندیل داخلی درشت‌نی تا وسط قوزک داخلی با استفاده از متر نواری با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد (۱۵). برای اندازه‌گیری محیط ساق پا، آزمودنی پای برتر را روی یک چهار پایه به گونه‌ای قرار داد که زاویه‌ی ساق پا با استخوان ران ۹۰ درجه شود، سپس حجیم‌ترین قسمت ساق پا در حالت بدون انقباض توسط متر نواری با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد (۱۶). برای اندازه‌گیری گستره دو دست، آزمودنی پشت به دیوار می‌ایستاد و دست‌های خود را تا حد امکان به دو طرف باز می‌کرد، سپس فاصله بین انگشت میانی انگشت دست راست و چپ توسط متر نواری با دقت ۰/۵ سانتی‌متر ثبت شد (۱۳).

در این تحقیق، برخی ویژگی‌های فیزیولوژیکی همچون حداکثر اکسیژن مصرفی ( $VO_2max$ )، توان بی‌هوازی دست و پا، قدرت (پنج، کمر بند شانه‌ای و عضلات پشت)، استقامت عضلانی، انعطاف‌پذیری و تعادل اندازه‌گیری شد. حداکثر اکسیژن مصرفی آزمودنی از طریق دستگاه تجزیه و تحلیل گازهای تنفسی (متامکس B۳، ساخت شرکت cortex کشور آلمان) در جریان یک آزمون فزاینده تدریجی ۳ دقیقه‌ای بر روی نوارگردان تعیین شد. سرعت اولیه آزمون ۸ کیلومتر و افزایش سرعت بین مرحله‌ها ۱ کیلومتر در ساعت بود. آزمون در زمان رسیدن به واماندگی با یکی از ۳ معیار زیر خاتمه می‌یافت: ۱- رسیدن اکسیژن مصرفی به یکنواختی با وجود

افزایش سرعت؛ ۲- رسیدن نسبت تبادل تنفسی (RER) به مقدار فراتر از ۱/۰۵؛ ۳- افزایش ضربان قلب به بالاتر از ۹۰ درصد حداکثر ضربان قلب تخمینی (۱۷). حجم اکسیژن مصرفی و دی‌اکسید کربن دفع شده به شیوه نفس به نفس بر حسب لیتر در دقیقه با استفاده از دستگاه ثبت و با نرم افزار مرتبط تحلیل شد. ضربان قلب آزمودنی هم پیوسته توسط ضربان‌سنج پلار (مدل A۳۰۰، ساخت فنلاند) با روش تلمتری ثبت می‌شد توان بی‌هوازی پایین‌تنه در ورزشکاران زورخانه، از طریق آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه‌ای بر روی چرخ موناک (مدل ۸۹۴Ea، ساخت کشور سوئد) تعیین شد. بار کاری در این آزمون، ۷۵ گرم به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن بود. پس از قرار دادن مقدار وزنه تعیین شده بر روی چرخ، آزمودنی با حداکثر سرعت شروع به پدال زدن می‌کرد و پس از رسیدن به بالاترین سرعت، وزنه‌ها به صورت دستی اعمال می‌گردید. از این لحظه، آزمودنی با تمام توان به مدت ۳۰ ثانیه پدال می‌زد. در پایان آزمون حداکثر، حداقل و میانگین توان و نیز شاخص خستگی هر آزمودنی ثبت شد (۱۸). ارزیابی توان بی‌هوازی بالاتنه ورزشکاران زورخانه از طریق آزمون وینگیت ۱۰ ثانیه‌ای بر روی چرخ موناک (مدل ۸۳۱E، ساخت کشور سوئد) انجام شد. نحوه اجرای آزمون دست عینا مشابه آزمون پا بود، منتهی بار کاری اعمال شده معادل ۵/۵ درصد وزن بدن آزمودنی در نظر گرفته شد (۱۸). برای اندازه‌گیری قدرت پنجه، از نیروسنج دیجیتال (یاگامی ساخت کشور ژاپن) استفاده شد. آزمودنی در حالت ایستاده، با گرفتن نیروسنج در دست برتر تا جایی که می‌توانست به دسته نیروسنج نیرو وارد می‌کرد. عدد ثبت شده به عنوان رکورد قدرت پنجه آزمودنی ثبت شد. این آزمون سه بار با فاصله زمانی استراحت ۳ دقیقه‌ای تکرار و بهترین رکورد مد نظر قرار گرفت (۱۴). قدرت کمر بند شانه‌ای آزمودنی با نیروسنج عقربه‌ای (یاگامی ساخت کشور ژاپن) تعیین شد. بدین منظور، آزمودنی نیروسنج را جلوی قفسه سینه خود گرفته و با شانه‌هایی در امتداد هم، دسته‌های نیروسنج را به خارج بدن خود می‌کشید. عقربه نیروسنج نشان‌گر رکورد آزمودنی بود. این آزمون سه بار با فاصله زمانی استراحت ۳ دقیقه‌ای تکرار و بهترین رکورد مدنظر قرار می‌گرفت (۱۴). برای اندازه‌گیری قدرت عضلات پشت، آزمودنی دسته نیروسنج را با دست راست به صورت چرخش به داخل و با دست چپ به صورت چرخش به خارج می‌گرفت. سپس بدون انحراف بدن

به سمت عقب و تنها با استفاده از عضلات پشت، دسته دستگاه را به بالا می‌کشید. از آزمودنی خواسته شد در هنگام انجام آزمون، سر و تنه را عمود نگاه دارد. بعد از اجرای آزمون، رکورد فرد ثبت شد. این آزمون سه بار با فاصله زمانی استراحت ۳ دقیقه‌ای تکرار می‌شد و بهترین رکورد مد نظر قرار می‌گرفت (۱۴). به منظور اندازه‌گیری استقامت عضلانی، از آزمون شنای سوئدی استفاده شد. آزمودنی با دست‌های باز به اندازه عرض شانه، پشت صاف و در امتداد پاها و سری در امتداد ستون فقرات، با خم کردن آرنج، سینه را به زمین نزدیک و مجدداً آرنج را صاف (بدون تماس سینه، ران و زانو با زمین) می‌کرد. در این آزمون، حرکات تکراری و یکسان در دامنه حرکتی معین انجام و تعداد تکرار در مدت یک دقیقه به عنوان رکورد ثبت شد (۱۹). به منظور اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری، از آزمون خمش به جلو استفاده شد. آزمودنی در حالت نشسته روی زمین با زانوهای کشیده، کف پاهایش را به قسمت مخصوص جعبه اندازه‌گیری انعطاف تکیه می‌داد. سپس، با پشتی صاف و بدون خم کردن کمر، دست‌ها را به صورت کشیده به سمت جلو می‌گرفت و بدون کشش در بدن با نوک انگشت میانی دست نقطه مبنای (صفر) جعبه انعطاف را لمس می‌کرد. در ادامه با خم کردن کمر و آوردن بالا تنه به سمت جلو، دست‌های خود را به طرف جلو با نهایت کشش امتداد می‌داد و به مدت دو ثانیه در همان وضعیت نگه می‌داشت. رکورد وی با ثبت عدد روبروی انتهای انگشت میانی آزمودنی و کم کردن عدد نقطه مبنا انعطاف آزمودنی بر حسب سانتی‌متر به دست می‌آمد. هر آزمودنی این آزمون را ۳ بار تکرار می‌کرد و در نهایت بهترین رکورد مد نظر قرار می‌گرفت (۲۰). تعادل نیمه پویای چپ و راست آزمودنی در حالت ایستاده و با آزمون Y بر روی هر دو پا (تعدیل شده آزمون ستاره) سنجیده شد. آزمودنی بدون کفش با یک پا روی میز تخته Y می‌ایستاد (این پا قبل از خط قرمز قرار می‌گرفت و پای دستیابی روی زمین کنار تخته قرار داشت. آزمودنی زمانی که تعادل خود را روی یک پا حفظ می‌کرد، با پای آزاد نشانه دستیابی را به سمت جلو و به طور مورب به سمت عقب در دو جهت هل می‌داد. پس از توضیحات لازم راجع به آزمون توسط آزمونگر، هر آزمودنی شش بار این آزمون را تمرین می‌کرد تا روش اجرای آن را فرا گیرد. این آزمون روی هر دو پا اجرا شد. این آزمون در هر

پرسش‌های این آزمون، هر پرسش حداکثر ۵ امتیاز و هر مهارت روانی حداکثر ۵۰ امتیاز دارد. براساس امتیازگذاری پرسشنامه آمادگی روانی (SASI-Psych)، دامنه نمره ۴۱ - ۵۰ عالی، ۳۱-۴۰ خوب، ۲۰-۳۰ متوسط و امتیاز زیر ۲۰ ضعیف تلقی می‌شود. در مجموع شش مهارت روانی امتیاز بیشتر از ۲۴۰ نشان دهنده آمادگی روانی عالی و امتیاز زیر ۱۲۰ بیانگر آمادگی روانی ضعیف است. امتیازهای بین ۱۲۰ تا ۲۴۰ درجاتی از آمادگی روانی را نشان می‌دهد (۲۲). سوالات این پرسشنامه در جلسه‌ای جداگانه برای آزمودنی‌ها خوانده شد و بعد از آزمودنی‌ها به سؤالات پرسشنامه، پاسخ دادند.

#### روش‌های آماری

در این مطالعه جهت توصیف متغیرها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲، از آمار توصیفی (میانگین، انحراف استاندارد) و برای مقایسه میانگین متغیرها بین دو گروه از آزمون t دو نمونه‌ای مستقل در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد.

#### یافته‌ها

ویژگی‌های دموگرافیک ورزشکاران زورخانه موفق و مبتدی به صورت میانگین و انحراف استاندارد به تفکیک هر گروه در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک دو گروه

متغیر	ورزشکاران مبتدی	ورزشکاران حرفه‌ای	P
سن (سال)	۲۳/۱۳±۱/۰۳	۲۵/۵۳±۰/۷۴	۰/۱۳
قد (سانتی‌متر)	۱۷۵/۰۸±۶/۹۷	۱۷۵/۷۵±۷/۴۶	۰/۸۲
وزن (کیلوگرم)	۷۰/۷۹±۱۵/۲۶	۶۶/۸۷±۸/۳۲	۰/۴۴
شاخص توده بدنی (کیلوگرم/مترمربع)	۲۲/۸۸±۳/۷۵	۲۱/۵۸±۲/۰۳	۰/۳۰

در جدول ۲ نتایج مقایسه دو گروه در متغیرهای سنجش شده براساس آزمون t مستقل ارائه شده است. بین متوسط ویژگی‌های تن‌سنجی (قد، وزن، BMI، طول ران، طول ساق پا، محیط عضلات ران و ساق پا و پهنای گسترده دست‌ها) ورزشکاران حرفه‌ای و مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). از سویی، ورزشکاران زورخانه‌ای حرفه‌ای خراسان جنوبی در شاخص‌های فیزیولوژیکی قدرت پنجه ( $P = 0/03$ )، حداکثر اکسیژن مصرفی ( $P = 0/024$ )، قدرت عضلات پشت ( $P = 0/014$ )،

جهت سه بار انجام و در نهایت میانگین آنها محاسبه، بر اندازه طول پا (فاصله بین خار خاصره‌ای قدامی تا کندیل داخلی درشت‌نی بر حسب سانتی‌متر) تقسیم و سپس در عدد ۱۰۰ ضرب می‌شود تا فاصله دستیابی بر حسب درصدی از اندازه طول پا به دست آید. این آزمون در سه تکرار انجام و آزمودنی بین هر تکرار سه دقیقه استراحت می‌کرد (۲۱).

برای بررسی ویژگی‌های روانشناختی آزمودنی‌ها نیز از پرسشنامه آمادگی (SASI-Psych) که رایج‌ترین آزمون سنجش آمادگی روانی قهرمانان ورزشی است، استفاده شد. از طریق این آزمون میزان آموزش و استفاده فرد از مهارت‌های روانی مشخص می‌گردد. این آزمون توسط مؤسسه ورزشی استرالیایی جنوبی ساخته و اولین بار در بازی‌های المپیک سئول به کار گرفته شد. اجرای مجدد آن برای اصلاح و تعیین پایایی و روایی، در بازی‌های المپیک بارسلون انجام گرفت. واعظ موسوی در سال ۱۳۷۹ روایی و پایایی این آزمون را در سطح گسترده‌ای بر روی قهرمانان ملی سنجید. وی ضریب آلفای-کرونباخ کلی را برای این آزمون ۰/۸۲ گزارش کرده که بیانگر پایایی بالای این آزمون است (۲۲). زیر مقیاس‌های این آزمون شامل: تمرکز، انگیزش، اعتماد به نفس، کنترل حالات روانی، تصویر سازی ذهنی و هدفمندی می‌باشد. این آزمون با ۶۰ پرسش، ۶ مهارت روانی را می‌سنجد. براساس امتیازگذاری

در جدول ۲ نتایج مقایسه دو گروه در متغیرهای سنجش شده براساس آزمون t مستقل ارائه شده است. بین متوسط ویژگی‌های تن‌سنجی (قد، وزن، BMI، طول ران، طول ساق پا، محیط عضلات ران و ساق پا و پهنای گسترده دست‌ها) ورزشکاران حرفه‌ای و مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). از سویی، ورزشکاران زورخانه‌ای حرفه‌ای خراسان جنوبی در شاخص‌های فیزیولوژیکی قدرت پنجه ( $P = 0/03$ )، حداکثر اکسیژن مصرفی ( $P = 0/024$ )، قدرت عضلات پشت ( $P = 0/014$ )،

جدول ۲. مقایسه میانگین  $\pm$  انحراف استاندارد متغیرهای مورد بررسی در دو گروه براساس آزمون t مستقل

متغیر	ورزشکاران مبتدی	ورزشکاران حرفه‌ای	P
<b>ویژگی‌های تن‌سنجی</b>			
طول ران (سانتی‌متر)	۴۴/۶۱ $\pm$ ۳/۶	۴۴/۵۸ $\pm$ ۲/۵۴	۰/۷۵
طول ساق (سانتی‌متر)	۴۳/۳۳ $\pm$ ۳/۲۳	۴۲/۷۵ $\pm$ ۲/۶۷	۰/۶۳
دور ران (سانتی‌متر)	۵۳/۳۳ $\pm$ ۵/۱۴	۵۱/۸۳ $\pm$ ۴/۱۷	۰/۴۴
دور ساق پا (سانتی‌متر)	۳۵/۵۰ $\pm$ ۳/۹	۳۴/۱۶ $\pm$ ۱/۹	۰/۳۰
پهنای گستره دست (سانتی‌متر)	۱۸۲/۴۲ $\pm$ ۷/۴۸	۱۸۱/۲۵ $\pm$ ۸/۰۱	۰/۹۶
<b>ویژگی‌های فیزیولوژیکی</b>			
قدرت پنجه (کیلوگرم)	۵۰/۸۳ $\pm$ ۷/۵۹	۵۸ $\pm$ ۷/۵۷	۰/۰۳۰*
قدرت عضلات پشت (کیلوگرم)	۵۳/۲۷ $\pm$ ۳/۳۱	۶۲/۵۸ $\pm$ ۹/۷۷	۰/۰۱۴*
قدرت کمر بند شانه‌ای (کیلوگرم)	۳۷/۵۰ $\pm$ ۷/۶۷	۴۴/۳۳ $\pm$ ۹/۷۲	۰/۰۶۹
حداکثر اکسیژن مصرفی (میلی‌لیتر/کیلوگرم وزن بدن در دقیقه)	۵۰/۲۵ $\pm$ ۳/۹۹	۵۵ $\pm$ ۵/۴۸	۰/۰۲۴*
میانگین توان بی‌هوازی پایین‌تنه (وات/کیلوگرم)	۲/۰۷ $\pm$ ۰/۴۷	۲/۰۷ $\pm$ ۰/۳۹	۰/۹۸
میانگین توان بی‌هوازی بالاتنه (وات/کیلوگرم)	۱/۸۹ $\pm$ ۰/۵۲	۱/۹۴ $\pm$ ۰/۶۲	۰/۸۰
استقامت عضلانی (تعداد/دقیقه)	۳۹/۱۷ $\pm$ ۱۵/۰۵	۶۶/۶۷ $\pm$ ۱۵/۳۹	۰/۰۰۱*
تعادل نیمه پویا راست	۸۹/۳۳ $\pm$ ۸/۲	۹۶/۰۸ $\pm$ ۴/۱	۰/۰۴*
تعادل نیمه پویا چپ	۸۹/۱۷ $\pm$ ۷/۸	۹۵/۰۸ $\pm$ ۴/۳	۰/۰۳۴*
انعطاف پذیری (سانتی‌متر)	۳۱/۷۵ $\pm$ ۵/۹۲	۳۲/۵۷ $\pm$ ۷/۵۲	۰/۷۲
<b>ویژگی‌های روانشناختی</b>			
انگیزش	۴۲/۴۴ $\pm$ ۴/۳۸	۴۰/۴۲ $\pm$ ۷/۳۸	۰/۴۳
تمرکز	۳۸/۶۷ $\pm$ ۳/۸۷	۳۸/۰۳ $\pm$ ۶/۵۲	۰/۷۹
اعتماد به نفس	۴۱/۷۵ $\pm$ ۴/۰۹	۴۲/۰۸ $\pm$ ۵/۳۳	۰/۸۷
هدفمندی	۴۰ $\pm$ ۴/۴۹	۳۷/۵۸ $\pm$ ۵/۵۷	۰/۲۵
تصویرسازی ذهنی	۳۹ $\pm$ ۶/۰۸	۳۸/۵۸ $\pm$ ۶/۵۰	۰/۸۷
کنترل حالات روانی	۳۹/۶۷ $\pm$ ۴/۱	۳۷/۵۸ $\pm$ ۴/۹۸	۰/۲۸
آمادگی روانی	۲۴۱/۳۳ $\pm$ ۲۱/۰۷	۲۳۴/۵۰ $\pm$ ۳۰/۸۴	۰/۵۳

\* تفاوت معنی‌دار با گروه مبتدی

**بحث**

هدف از مطالعه حاضر مقایسه برخی از ویژگی‌های تن‌سنجی، فیزیولوژیکی و روانشناختی بین ورزشکاران موفق و مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی بود. براساس نتایج مشخص شد که ویژگی‌های تن‌سنجی در ورزشکاران موفق و مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی تفاوت معنی‌داری با هم ندارند. با توجه به نتایج به دست آمده مقدار سطح معنی‌داری بین دو گروه مبتدی و موفق در مورد شاخص‌های وزن و BMI به ترتیب (۰/۴۴) و (۰/۳۰) و در شاخص‌های طول ران، طول ساق پا، پهنای گستره دست‌ها و محیط میانی ران و ساق پا به ترتیب (۰/۶۳، ۰/۷۵، ۰/۹۹، ۰/۴۴ و ۰/۳۰) بود. در این موارد نتایج تحقیقات (دانشفر و دیگران، ۱۳۹۷ (۲۳)؛ یادروف و دیگران، ۲۰۱۵ (۲۴)؛

بیس‌واس و دیگران، ۲۰۱۵ (۲۵)؛ ریوان و دیگران، ۲۰۱۷ (۲۶)؛ سولاکیز و دیگران، ۲۰۱۰ (۲۷)) همسو با تحقیق حاضر و نتایج تحقیقات (صالح و دیگران، ۱۳۹۶ (۲۸)؛ میتای و دیگران، ۲۰۱۷ (۲۹)) ناهمسو با تحقیق حاضر هستند. عدم وجود تفاوت معنی‌دار در مورد میانگین وزن و BMI بین دو گروه شاید به خاطر شباهت سنی دو گروه ورزشکار باشد و اینکه در این بازه سنی (۱۸ تا ۲۵ سال) غالباً افراد با افزایش وزن مواجه نشده‌اند. دلیل عدم تفاوت معنی‌دار در میانگین اندازه‌های طول‌ها و محیط‌ها احتمالاً به خاطر همگن بودن دو گروه از نظر سنی و یا یکسان بودن سابقه ورزش زورخانه‌ای در دو گروه و یا به دلیل عوامل ژنتیکی باشد. هر چند به دلیل در دسترس نبودن اطلاعات کافی در مورد ویژگی‌های تن‌سنجی

ورزشکاران زورخانه‌ای تفسیر این یافته‌ها مشکل است، ولی با توجه به نتایج تحقیقات مختلف روی ورزشکاران رشته‌های مختلف عوامل قد و وزن و حتی اندازه‌های بدنی در برخی از رشته‌های ورزشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار نیستند و فقط با توجه به نتایج ویژگی‌های تن‌سنجی نباید در مورد تفاوت‌های بازیکنان این رشته‌های ورزشی در سطوح مختلف نتیجه‌گیری قطعی کرد. در پژوهش سولاکیز و دیگران (۲۰۱۰) در ویژگی‌های تن‌سنجی، مانند قد، وزن بدن و طول اندام‌ها، بین شمشیربازان نخبه و زیرنخبه اختلاف معنی‌داری گزارش نکردند (۲۷). بیس‌واس و دیگران (۲۰۱۵) در متغیرهای تن‌سنجی بین بازیکنان خوخو و کبدی تفاوت معنی‌داری مشاهده نکردند (۲۵). در مطالعه ریوان و دیگران (۲۰۱۷) که ساختار بدنی و سوماتوتایپ تیم ملی تکواندو کشور ترکیه و تکواندوکاران نخبه خارجی مقایسه شد نیز در هیچ یک از اندازه‌گیری‌ها تفاوت معنی‌داری بین تکواندوکاران ترکی و خارجی در گروه‌های زن و مرد گزارش نشد (۲۶). نتایج این تحقیقات به طور کلی مشابه تحقیق حاضر است. در ادامه به بررسی مطالعاتی پرداخته می‌شود که نتایج آن‌ها در زمینه عوامل مختلف تن‌سنجی با تحقیق حاضر همخوانی ندارند. صالح و دیگران (۱۳۹۶) در شاخص‌هایی مانند محیط ساق پا، ترکیب بدنی (BMI)، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده کردند که دلیل احتمالی این ناهمخوانی می‌تواند در تفاوت در رده سنی آزمودنی‌های تحقیق فوق (گروه سنی ۶ تا ۸ سال) با رده سنی تحقیق حاضر (۱۸ تا ۲۵ سال) باشد (۲۸). در مطالعه نای‌سیدو و دیگران (۲۰۱۷) در ویژگی‌هایی مانند قد و عرض دست‌ها تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده کردند (۳۰) که شاید علت این ناهمخوانی در این دو تحقیق با تحقیق حاضر به خاطر تفاوت در جنسیت آزمودنی‌ها باشد. در مطالعه دانشفر و دیگران (۱۳۹۷) در ویژگی‌های وزن، محیط دور ساق پا تفاوت معنی‌داری بین بازیکنان فوتسال مشاهده شد که علت این ناهمخوانی به ویژه با تحقیق دانشفر و دیگران شاید به خاطر ناهمگونی آزمودنی‌ها در این تحقیق که به مقایسه دو رده سنی جوانان و بزرگسالان پرداخته بود. سولاکیز و دیگران (۲۰۱۰) بین دو گروه شمشیربازان نخبه و زیرنخبه در اندازه قد (۲۷) و میتای و دیگران (۲۰۱۷) در قد و دور ساق پا مردان بوکسور نخبه و غیر نخبه تفاوت معنی‌داری گزارش کردند (۲۹) که این ناهمخوانی با تحقیق حاضر شاید به خاطر تفاوت در استعدادیابی و نوع و سطح تمرینات باشد.

براساس یکی دیگر از نتایج مطالعه حاضر، بین ورزشکاران موفق و مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی تفاوت معنی‌داری در ویژگی‌های فیزیولوژیکی وجود دارد. در بین شاخص‌های فیزیولوژیکی بین دو گروه در شاخص‌های فیزیولوژیکی قدرت پنجه، عضلات پشت،  $VO_{2max}$ ، تعادل نیمه پویای چپ و راست و استقامت عضلانی تفاوت معنی‌داری مشاهده شد ولی در شاخص‌های قدرت عضلات کمر بند شانه‌ای، توان بی‌هوای دست‌ها و توان بی‌هوای پاها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. در مورد قدرت پنجه و استقامت عضلانی (شنای سوئدی) به خاطر اینکه بسیاری از حرکات این ورزش به وسیله بالاتنه بویژه با دست (حرکات میل‌گیری و میل‌بازی، سنگ، کباده) انجام می‌شود، می‌توان دلیل بهتر بودن قدرت پنجه و استقامت عضلانی (شنای سوئدی) افراد موفق را توجیه کرد. در مورد تعادل نیز یکی از حرکاتی که در این ورزش انجام می‌شود حرکت چرخ است که به اشکال گوناگون از جمله (تیز، چمنی و...) است که یکی از فاکتورهای آن حفظ تعادل است.

در مورد  $VO_{2max}$  چون بخش اصلی این ورزش به صورت مجموعه‌ای از حرکات و نرمش‌های پشت سر هم همراه با افت و خیز می‌باشد و از نظر زمانی حدود ۲۵ تا ۳۵ دقیقه طول می‌کشد، بنابراین شاید بتوان نتیجه گرفت که جنبه‌های هوای این ورزش نسبت به بی‌هوای و توانی آن غلبه دارد. در رابطه با قدرت شانه برخلاف انتظار محقق تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد که شاید مربوط به نوع آزمون و یا ابزار اندازه‌گیری باشد، برای مثال اگر از آزمون بارفیکس استفاده می‌شد شاید نتایج متفاوت می‌بود. به هر حال در بسیاری از تحقیقات داخلی و خارجی از قبیل تحقیقات میرمحمدی (۱۳۹۶) (۳۱)، صالح و دیگران (۱۳۹۶) (۲۸)، میتای و دیگران (۲۰۱۷) (۲۹) و نای‌سیدو و دیگران (۲۰۱۷) (۳۰) همسو با تحقیق حاضر میزان ارزش مطلق حداکثر اکسیژن مصرفی (میلی‌لیتر برکیلوگرم بر دقیقه) در گروه بازیکنان زبده به طور معنی‌داری بیشتر از بازیکنان مبتدی گزارش شد. مطالعات بر روی ورزشکاران رشته‌های دیگر مثل فوتبال، راگبی و ... نیز با نتایج مشابه نشان داده‌اند که با بالا رفتن سطح فنی بازیکنان، میزان توان هوای آنها نیز افزایش می‌یابد. دلیل دیگر این همخوانی شاید مربوط به این نکته باشد که مهم‌ترین عاملی که باعث تمایز بازیکنان بسیاری از رشته‌های ورزشی در سطوح مختلف می‌شود، فاکتور توان هوای یا همان حداکثر اکسیژن مصرفی است. در مطالعه صالح و دیگران (۱۳۹۶) نیز همسو با

این تحقیق در شاخص بیشترین اکسیژن مصرفی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده کردند (۲۸) ولی همانند تحقیق حاضر در انعطاف پذیری تفاوتی مشاهده نکردند. نای‌سیدو و دیگران (۲۰۱۷) همسو با تحقیق حاضر در ویژگی‌هایی مانند قدرت پنجه و  $VO_{2max}$  به طور معنی‌داری بین ورزشکاران موفق و کمتر موفق اختلاف وجود دارد (۳۰). در تحقیق دانشفر و دیگران (۱۳۹۷) (۲۳) و بیس‌واس و دیگران (۲۰۱۵) (۲۵) در میانگین هیچ‌کدام از ویژگی‌های فیزیولوژیکی ورزشی در دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. علت ناهمخوانی نتایج با تحقیق دانشفر و دیگران (۱۳۹۷) به این خاطر است که این محقق به مقایسه دو گروه نخبه در دو رده سنی پرداخته است (۲۳). در مورد تناقض نتایج تحقیق حاضر با تحقیق بیس‌واس و دیگران نیز شاید علت این باشد که ورزش خوخو و کبدی شباهت زیادی به هم از نظر نیازمندی‌های فیزیولوژیکی دارند (۲۵)، بنابراین تفاوت معنی‌داری بین بازیکنان نخبه این دو ورزش مشاهده نشد. در تحقیق صالح و دیگران (۱۳۹۶) (۲۸) به صورت ناهمسو با تحقیق حاضر توان بی‌هوازی گروه بازیکنان زبده به طور معنی‌داری بیشتر از بازیکنان مبتدی گزارش شد. مشابه بودن توان بی‌هوازی ورزشکاران مبتدی و موفق زورخانه‌ای در تحقیق حاضر نشان می‌دهد که احتمالاً عواملی غیر از توان بی‌هوازی در برتری آنها نسبت به یکدیگر دخیل است. از جمله این موارد می‌توان به نقش مهارت‌های فردی، اجرای کارهای گروهی و حتی سلیقه مربیان اشاره کرد و یا شاید ورزش فوق‌تاثیری در بهبود ظرفیت بی‌هوازی بازیکنان نداشته است (۳۱). در رابطه با متغیر قدرت نیز مطالعه صالح و دیگران (۱۳۹۶) در تضاد با تحقیق حاضر، تفاوت معنی‌داری در قدرت و استقامت عضلانی بین دو گروه ورزشکار مشاهده نکردند که شاید علت آن نارسایی آزمایش‌های قدرت در حساسیت مورد نیاز برای تشخیص تفاوت بین ورزشکاران در سطوح مختلف باشد (۲۷).

نهایتاً، نتیجه دیگر مطالعه حاضر نشان داد ویژگی‌های روانشناختی در ورزشکاران موفق و مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی تفاوت معنی‌داری با هم ندارند. میانگین امتیاز مهارت روانی انگیزش ورزشکاران مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی ۴۲/۴۲ و در ورزشکاران موفق ۴۰/۴۲ به دست آمد و میانگین امتیاز مهارت روانی اعتماد به نفس ورزشکاران مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی ۴۱/۷۵ و در ورزشکاران موفق ۴۲/۰۸ گزارش شد. همچنین، میانگین امتیاز مهارت روانی

تمرکز ورزشکاران مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی ۳۸/۶۷ و در ورزشکاران موفق ۳۸/۰۸؛ میانگین امتیاز مهارت روانی کنترل حالات روانی ورزشکاران مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی ۳۹/۶۷ و در ورزشکاران موفق ۳۷/۵۸؛ میانگین امتیاز مهارت روانی تصویرسازی ذهنی ورزشکاران مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی ۳۹ و در ورزشکاران موفق ۳۸/۵۸؛ میانگین امتیاز مهارت روانی هدفمندی ورزشکاران مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی ۴۰ و در ورزشکاران موفق ۳۷/۵۸ و میانگین آمادگی روانی ورزشکاران مبتدی زورخانه‌ای خراسان جنوبی ۲۴۱ و در ورزشکاران موفق ۲۳۴/۵۰ لحاظ شد. مقایسه میانگین امتیاز این شش مهارت روانی و در نهایت آمادگی روانی در دو گروه ورزشکار نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین آنها وجود ندارد. با توجه به اینکه در هر دو گروه بررسی شده در مطالعه حاضر، میانگین امتیاز تک‌تک مهارت‌های روانی بیش از ۳۰ و در برخی از مهارت‌ها (در ورزشکاران مبتدی مهارت‌های انگیزش، اعتماد به نفس و هدفمندی و در ورزشکاران موفق در مهارت‌های انگیزش و اعتماد به نفس) میانگین امتیازات از ۴۰ بیشتر است و در مجموع شش مهارت روانی میانگین در دو گروه بیش از ۲۳۰ است، بنابراین هر دو گروه ورزشکاران مبتدی و موفق زورخانه‌ای خراسان جنوبی از آمادگی روانی خوبی برخوردار هستند. بنابراین شاید علت آمادگی روانی بالا در هر دو گروه را بتوان در ویژگی شخصیتی باستانی کاران به دلیل فلسفه وجودی ورزش باستانی که اصولاً ورزش فرهنگی و ملی ایرانیان است و اعتقاد و گرایش دینی و ملی مردم ایران زمین، ریشه در شخصیت و منش‌های انسانی دارد، جستجو کرد (۹). در بین تحقیقات انجام شده که به مقایسه مهارت‌های روانی ورزشکاران پرداخته‌اند نتایج تحقیق دانشفر و دیگران (۱۳۹۷) به طور کامل (۲۳) و در تحقیقات یادروف و دیگران (۲۰۱۵) در تمام توانایی‌های شناختی و انگیزشی (۲۴) ناهمسو با تحقیق حاضر است. یادروف و دیگران (۲۰۱۵) توانایی‌های تن‌سنجی، حرکتی و شناختی بین دختران ورزشکار و غیر ورزشکار را مقایسه و تقریباً در تمام توانایی‌های شناختی و انگیزشی دختران آموزش دیده و دختران بدون آموزش، تفاوت دیده شد (۲۴). دلیل تفاوت نتایج یادروف با تحقیق حاضر شاید به نوع پرسشنامه استفاده شده مرتبط باشد.



## نتیجه گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که به طور کلی در مجموع، به جز در شاخص‌های روانشناختی در مورد سایر متغیرهای مورد بررسی، بازیکنان موفق امتیازات بهتری نسبت به بازیکنان مبتدی کسب کردند، هر چند که تفاوت فقط در مورد شاخص‌های فیزیولوژیکی معنی‌دار بود، اما در مورد شاخص‌های تن‌سنجی و روانشناختی بین دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. با توجه به یافته‌ها شاید بتوان نتیجه گرفت که عوامل فیزیولوژیکی نسبت به سایر شاخص‌ها اهمیت بالاتری در تمایز ورزشکاران مبتدی و موفق زورخانه‌ای دارد و در این قبیل ورزش‌ها برای پیدا کردن افراد مستعد بهتر است که شاخص‌های فیزیولوژیکی بیشتر ملاک انتخاب قرار گیرند. از آن جایی که در هیچ یک از عوامل تن‌سنجی بین دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد لازم است که تحقیقات

بیشتری در این زمینه انجام شود. در مجموع با توجه به کسب امتیاز بالای دو گروه در شش مهارت روانی، هر دو گروه ورزشکاران مبتدی و موفق زورخانه‌ای خراسان جنوبی از آمادگی روانی خوبی برخوردار هستند.

## منابع

1. Azizi B, Mohammadi M, Deimary N. The study of chivalry philosophy, islamic generosity and moral teachings in athletic and gymnasium sports in zurkhaneh. *Sport Ethics Philos*, 2020; 1-10.
2. Prieske O, Chaabene H, Gäbler M, Herz M, Helm N, Markov A, et al. Seasonal changes in anthropometry, body composition, and physical fitness and the relationships with sporting success in young sub-elite judo athletes: An exploratory study. *Int J Environ Res Public Health*, 2020. 17(19): 7169.
3. Li B, Ding C, Fan F, Shi H, Guo L, Yang F. Associations between psychological profiles and performance success among professional Taekwondo athletes in China: A multidimensional scaling profile analysis. *Front Psychol*, 2020. 11:822.
4. Kumar S, Singh S, Gore RS, Dhotre B. A comparative study on selected psycho-physical fitness components of Kabaddi and Kho-Kho players of Delhi schools. *Int j res soc sci humanit*, 2011:2249-4642.
5. Devaraju K, Kalidasan R. Prediction of playing ability in Kabaddi from Selected anthropometrical, physical, Physiological and psychological variables among college level players. *Asian J Inf Technol*, 2014. 4(11):131-134.
6. Mukherjee S, Leong HF, Chen S, Foo YX, Pek HK. Injuries in competitive dragon boating. *Orthop J Sports Med*, 2014. 2(11): 2325967114554550.
7. Ahanjan S, Shafipour A, Mehrabian H, Shojaedin SS. Comparison of knee osteoarthritis in retired professional zurkhaneh athletes and non-athletic individuals. *J Kerman Univ Medical Sci*, 2015. 21(1): 53-60. [In Persian].
8. Naghizadeh H, Afzalpour ME, Zarban A. Comparison of antioxidant indices and cardiovascular risk factors of Zurkhaneh athletes with non-athletes. *J Shaheed Sadoughi Uni Medical Sci*, 2009. 17(4): 262-269. [In Persian].
9. Shabani Bahar G, Yelfani A, Arsalan A. Comparison of personality traits, anxiety and depression of zurkhaneh athletes with wrestling, taekwondo and kabady. *Sport Manage*, 2011. 9: 149-166. [In Persian].
10. Esfarjani F, Housepian A, Marandi M, Housepian V. Determining the anthropometric, physiological and functional profile of elite dragon boats. *Olympics*, 2012. 20(2): 37-47. [In Persian].
11. Singh YK, Banerjee A, Pradhan A, Kumar J. Comparative study on selected physical fitness abilities between kabaddi and kho-kho players. *Int J Phys Educ Sports*, 2017. 2(08): 13-18.
12. Ho SR, Smith RM, Chapman PG, Sinclair PJ, Funato K. Physiological and physical characteristics of elite dragon boat paddlers. *J Strength Cond Res*, 2013. 27(1): 137-145.
13. Sarma A, Barman B, Das GC, Saikia H, Momin AD. Correlation between the arm-span and the standing height among males and females of the Khasi tribal population of Meghalaya state of North-Eastern India. *J Family Med Prim Care*, 2020. 9(12): 6125.
14. Wind AE, Takken T, Helder PJ, Engelbert RH. Is grip strength a predictor for total muscle strength in healthy children, adolescents, and young adults? *Eur J Pediatr*, 2010. 169(3): 281-287.
15. Song Z, Yang M, Guo R, Wu D, Zhang Z, Chen J, et al. Measurement and analysis of leg length in adults with unilateral developmental dysplasia of the hip. *Chin J Reparative Reconstr Surg*, 2021. 35(5): 533-538.
16. Rai RH, Gupta S, Mohd A. Relationship of peak expiratory flow rate with waist circumference, hip circumference, and waist-to-hip ratio in young adults. *Ann Natl Acad Med Sci*, 2020. 56(01): 26-29.
17. Esfarjani F, Laursen PB. Manipulating high-intensity interval training: effects on VO<sub>2</sub>max, the lactate threshold and 3000 m running performance in moderately trained males. *J Sci Med Sport*, 2007. 10(1): 27-35.
18. Mousavi SK, Onvani V, Sadeghi H. The effect of lower limb muscle fatigue on balance in elite young athletes. *Modern Rehab*, 2013. 7(2).
19. Dawes J, Orr RM, Brandt BL, Conroy RL, Pope RR. The effect of age on push-up performance amongst male law enforcement officers. *J Aus Strength Cond*, 2016. 24(4): 23-27.

20. Cuberek R, Machová I, Lipenská M. Reliability of V sit-and-reach test used for flexibility self-assessment in females. *Acta Gymnica*, 2013. 43(1): 35-39.
21. Bhavé SM, Naqvi WM, Sahu AI, Arora SP. Correlation of body mass index with dynamic balance using Y-Balance Test in adults with the Flexible Flat Foot: An Analytical Correlation Research Protocol. *Indian J Forensic Med Toxicol*, 2021. 5(2).
22. Nikravan A, Kashani V, Ghohli Zadeh Z. Psychometric characteristics of the persian version of enjoyment scale, self-efficacy and social support of physical activity in children. *Mot Behav*, 2017. 9(27): 119-138. [In Persian].
23. Daneshfar A, Agha-Alinejad H, Gharakhanlou R, Bayati M, Saei MA, Hassanzade Sabloue M. Somatotype, body composition, and physiological characteristics of iranian adolescent and junior elite male handball players in different playing position. *Sport Physiol*, 2018. 10(38): 81-96.
24. Iadreev V, Cherkashin I, Vujkov S, Drid P. Differences in anthropometric, motoric and cognitive abilities between athletically trained and untrained girls. *Biomed Hum Kinet*, 2015. 7(1): 73-77.
25. Biswas M, Halder S. A comparative study on selected anthropometric variables and motor abilities between women Kho-Kho and Kabaddi players. *Int J Phys Educ Sports Health*, 2015. 2(1): 66-68.
26. Revan S, Arikan S, Sahin M, Balci SS. Comparison of the body composition and somatotype of Turkish and foreign country national team taekwondo athletes. *Eur J Phys Educ Sports Sci*, 2017. 3(12): 287-295.
27. Tsolakis C, Vagenas G. Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite and sub-elite fencers. *J Hum Kinet*, 2010. 23(1): 89-95.
28. Saleh V, Sadeghi H, Rezaeian MR. Compare the profile of anthropometric, somatotype and body composition between novice and professional 6 to 8 years old gymnasts. *Res Sports Med Tech*, 2017. 15(13): 1-7. [In Persian].
29. Meetei A, Singh M. Anthropometric and physical fitness ability profile of elite and non-elite Boxers of manipur. *Int J Humanit Soc Sci*, 2017. 4(8).
30. Naisidou S, Kepesidou M, Kontostergiou M, Zapartidis I. Differences of physical abilities between successful and less successful young female athletes. *J Phys Educ Sport*, 2017. 17(1): 294.
31. Mirmohammadi S. Comparison of selected physiological and physical fitness characteristics of professional women taekwondo athletes in Kiurogi and Poomsae styles. *Physiol Exerc and Physical Act*, 2017. 22;10(2):47-58. [In Persian]

# Comparison of anthropometric, physiological and psychological characteristics of professional and novice athletes Zurkhaneh in South Khorasan

Ali Gholizadeh<sup>1</sup>, Mohsen Mohammadnia Ahmadi<sup>2\*</sup>, Ali Seghatoleslami<sup>3</sup>, Saeed Ilbeigi<sup>3</sup>

1. MSc of Exercise Physiology, Department of Sport Sciences, University of Birjand, Birjand, Iran
2. Assistant Professor, Department of Sport Sciences, University of Birjand, Birjand, Iran
3. Associate Professor, Department of Sport Sciences, University of Birjand, Birjand, Iran

Received: 2022/07/16

Accepted: 2022/08/30

## Abstract

**\*Correspondence:**  
**Email:**  
m.m.ahmadi2005@  
birjand.ac.ir

**Introduction and purpose:** In order to identify the capabilities of Zorkhaneh sports for the development of this sport at the world and Olympic levels, it is necessary to conduct research on a group of talented athletes who are at a higher level of performance than their peers. So, the purpose of this study was to compare some of the anthropometric, physiological, and psychological characteristics of novice and professional athletes in zurkhaneh, South Khorasan.

**Materials and methods:** For this purpose, 12 professional (age:  $22.58 \pm 2.6$ ; height:  $175.65 \pm 7.46$  cm; weight:  $66.88 \pm 8.38$  kg) and 12 athletes of zurkhaneh beginner in Birjand (age:  $20.58 \pm 1.93$  years; height:  $175.88 \pm 6.97$  cm; weight:  $79.97 \pm 15.26$  kg) were compared. The anthropometric variables (height, weight, hip and leg length, body mass index, arm span, thigh and legs circumferences); physiological variables (handgrip, chest and back muscle strength, aerobic power, lower and upper body anaerobic power, muscular endurance, double-sided standing balance, flexibility); and psychological variables were evaluated in several separate sessions in both groups. The independent T-test was used for data analysis.

**Results:** There was no significant difference between the two groups in any of the anthropometric and psychological indicators ( $p > 0.05$ ). Among the physiological indices, there was a significant difference between the two groups of zurkhaneh athletes in hand grip ( $P = 0.303$ ) and back muscles strength ( $P = 0.014$ );  $VO_2\max$  ( $P = 0.024$ ); Semi-dynamic left balance ( $P = 0.04$ ) and right ( $P = 0.044$ ); and muscular endurance ( $P = 0.001$ ), and professional athletes were better than novice. However, there was no significant difference between groups in chest muscle strength ( $P = 0.069$ ), upper ( $P = 0.808$ ) and lower ( $P = 0.988$ ) anaerobic power. On the other hand, no significant difference was observed between groups in the psychological characteristics ( $p > 0.05$ ).

**Discussion and Conclusion:** According to the research findings, physiological factors may be more important than other indicators in distinguishing between novice and professional zurkhaneh athletes and in the process of talent identification in this field can be selected. Due to the high score in six psychological skills, both groups of zurkhaneh athletes were also well mentally prepared.

**Key Words:** Arm span, Dynamometer, Anaerobic power, Professional athlete, Zurkhaneh.