

## **Establishing Norms for Talent Identification in Iranian Squash Children Based on Gross Motor Development and Physical Fitness Tests**

**Farnaz Torabi<sup>\*1</sup> - Sara Ahmadi<sup>2</sup> - Mahdiyeh zamankhanpour<sup>3</sup>**

**1.Associate Professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, Peyame Noor University, Tehran, Iran 2.Master of motor behavior, Department of Physical Education and Sport Sciences, Peyame Noor University, Tehran, Iran 3.Master Student in Exercise Physiology, Faculty of Sport Sciences and Health, University of Tehran, Tehran, Iran**

**(Received: 2024/12/29;Accepted: 2025/06/14)**

### **Abstract**

This study aimed to establish normative data for talent identification in Iranian children aged 7 to 11 for the sport of squash. The assessment was based on locomotor and ball skills, evaluated using the Ulrich test, and standard physical fitness assessments. This applied, descriptive-analytical research collected data from a random national sample of 100 children. The results indicated a significant improvement in ball skills, locomotor skills, and physical fitness with increasing age. Total ball skill scores increased from 194.86 at age 7 to 250.47 at age 11, demonstrating a strong correlation with squash talent identification. Locomotor skills and physical fitness also showed significant positive correlations with talent identification scores, with coefficients of 0.77 and 0.83, respectively. These findings underscore the importance of these motor and fitness components in identifying sports talent. The study concludes that the combined use of these assessments can enhance talent identification procedures and support the design of more effective, age-appropriate training programs.

### **Keywords**

Children, norm determination, squash, Talent identification.

---

\* Corresponding Author: [f.torabi@pnu.ac.ir](mailto:f.torabi@pnu.ac.ir)

## تعیین نرم‌های استعدادیابی کودکان اسکواش ایران بر اساس آزمون رشد حرکتی درشت و تست‌های آمادگی جسمانی

فرناز ترابی\*<sup>۱</sup> - سارا احمدی<sup>۲</sup> - مهدیه زمان خانپور<sup>۳</sup>

۱. دانشیار، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، ۲. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، ۳. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه فیزیولوژی فعالیت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران،  
(تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۰۹، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۲۵)

### چکیده

هدف پژوهش حاضر تعیین نرم‌های استعدادیابی کودکان اسکواش ایران بر اساس مهارت‌های جابه‌جایی و مهارت‌های توپی با استفاده از آزمون اولریخ و ارزیابی‌های آمادگی جسمانی است. در این پژوهش که بر اساس هدف کاربردی و بر اساس عمق حوزه مطالعاتی توصیفی - تحلیلی است، نمونه‌ای شامل ۱۰۰ کودک ۷ تا ۱۱ سال به‌صورت تصادفی از سطح ملی انتخاب گردید. نتایج نشان داد که با افزایش سن، نمرات مهارت‌های توپی، مهارت‌های جابه‌جایی و آمادگی جسمانی به‌طور معنی‌داری بهبود یافته است. نمرات کل مهارت‌های توپی از ۱۹۴/۸۶ در سن ۷ سالگی به ۲۵۰/۴۷ در سن ۱۱ سالگی افزایش یافته و همبستگی بالایی با نرم‌های استعدادیابی اسکواش داشت. همچنین، مهارت‌های جابه‌جایی و آمادگی جسمانی نیز با ضرایب همبستگی ۰/۷۷ و ۰/۸۳ به ترتیب، ارتباط قابل توجهی با نمرات نرم‌های استعدادیابی نشان دادند. این نتایج اهمیت این مهارت‌ها را در فرایند استعدادیابی ورزشی کودکان تأیید می‌کند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که مهارت‌های توپی، جابه‌جایی و آمادگی جسمانی با نرم‌های استعدادیابی اسکواش در کودکان ۷ تا ۱۱ سال ارتباط معناداری دارند و با افزایش سن بهبود می‌یابند. آمادگی جسمانی به‌عنوان شاخص مؤثری برای شناسایی استعداد‌های ورزشی معرفی شده و مهارت‌های جابه‌جایی و توپی نیز نقش مهمی در این فرایند ایفا می‌کنند. استفاده هم‌زمان از این آزمون‌ها می‌تواند به بهبود فرایند استعدادیابی و طراحی برنامه‌های آموزشی مؤثرتر کمک نماید.

### واژه‌های کلیدی

استعدادیابی، اسکواش، تعیین نرم، کودکان.

## مقدمه

منجر شود و زمینه را برای پیشرفت و موفقیت فراهم سازد (۲). استعدادیابی به موقع و دقیق، برای استفاده کارآمد از منابع و جلوگیری از هدررفت آن‌ها در مسیرهای بی‌اثر، حیاتی است (۸). این فرآیند، علاوه بر جنبه‌های ورزشی، به رشد همه‌جانبه کودکان نیز کمک می‌کند؛ چرا که تقویت مهارت‌های حرکتی، جسمانی و شناختی در این سنین، پایه‌ای محکم برای سلامت روانی و جسمی آینده آنان ایجاد می‌نماید (۹). در نهایت، استعدادیابی کودکان به عنوان یک ابزار راهبردی در توسعه ورزش پایه و قهرمانی محسوب می‌شود و می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در شناسایی، پرورش و حفظ استعدادهای ورزشی کشور ایفا کند. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که استفاده از آزمون‌های استاندارد رشد حرکتی درشت و تست‌های آمادگی جسمانی، ابزاری مؤثر برای ارزیابی مهارت‌های حرکتی و فیزیکی کودکان است. برای مثال، آزمون اولریخ که معمولاً با نام آزمون رشد حرکات بزرگ<sup>۱</sup> (TGMD) شناخته می‌شود، توسط دیل. ای اولریخ طراحی شده است. این ابزار استاندارد و مبتنی بر فرایند، برای ارزیابی مهارت‌های حرکتی پایه در کودکان ۳ تا ۱۰ سال مورد استفاده قرار می‌گیرد و مراحل مهم رشد حرکات بزرگ را بررسی می‌کند (۱۰). نسخه دوم این آزمون (TGMD-2) شامل دو بخش است: مهارت‌های حرکتی جابجایی مانند دویدن، پریدن<sup>۲</sup> و جهیدن<sup>۳</sup> و مهارت‌های کنترل اشیاء مانند گرفتن<sup>۴</sup>، پرتاب کردن<sup>۵</sup> و لگد زدن<sup>۶</sup>. هر مهارت بر اساس معیارهای عملکرد مشخص ارزیابی می‌شود و

استعدادیابی ورزشی به فرآیند شناسایی، ارزیابی و هدایت افراد مستعد به سمت رشته‌های ورزشی مناسب اطلاق می‌شود (۱). این فرآیند بر اساس ارزیابی ویژگی‌های جسمانی، حرکتی، روانی و فنی افراد انجام می‌گیرد و هدف اصلی آن، کشف و پرورش استعدادهای ورزشی در سنین پایین است (۱). رویکردهای نوین استعدادیابی بر ارزیابی جامع ویژگی‌های جسمانی، حرکتی، روانی و فنی تأکید دارند (۲). مدل‌های چندبعدی، آزمون‌های استاندارد رشد حرکتی و تست‌های آمادگی جسمانی از ابزارهای کلیدی برای ارزیابی و پیش‌بینی موفقیت ورزشی کودکان محسوب می‌شوند (۲، ۳). در سال‌های اخیر، استفاده از آزمون‌های رشد حرکتی درشت و تست‌های آمادگی جسمانی به عنوان ابزاری معتبر در شناسایی استعدادهای حرکتی و جسمانی کودکان مورد توجه قرار گرفته است (۲).

استعدادیابی ورزشی در دوران کودکی از جایگاه ویژه‌ای در نظام تربیت بدنی و ورزش کشورها برخوردار است (۴، ۵). کودکان در سنین پایین به دلیل ویژگی‌های منحصر به فردی همچون انعطاف‌پذیری عصبی، یادگیری سریع مهارت‌های جدید (۱) و ظرفیت بالای سازگاری با تمرینات (۶)، آمادگی بیشتری برای جذب و پرورش استعدادهای ورزشی دارند (۷). شناسایی زودهنگام استعدادهای ورزشی ممکن است به افزایش بهره‌وری و کارایی سیستم‌های تربیت بدنی

4. Catching

5. Throwing

6. Kicking

1. Test of Gross Motor Development

2. Running

3. Hopping

کل آزمون معمولاً بین ۱۵ تا ۲۰ دقیقه زمان می‌برد. این آزمون به طور گسترده‌ای در محیط‌های بالینی و پژوهشی برای اندازه‌گیری دقیق و معتبر رشد حرکتی به کار می‌رود. این ارزیابی نقش مهمی در فیزیوتراپی کودکان، مطالعات رشد و ارزیابی‌های آموزشی دارد و به شناسایی تأخیرها یا مشکلات مهارتی کمک کرده و راهنمایی لازم برای مداخلات مناسب را فراهم می‌کند (۱۱، ۱۲). نتایج پژوهش جوان و همکاران (۲۰۲۵) نشان می‌دهد که آزمون رشد حرکتی درشت-۳ (TGMD-3) ارزیابی معتبر و قابل اطمینان برای ارزیابی مهارت‌های حرکتی بنیادی کودکان ۳ تا ۱۱ سال است و می‌تواند به شناسایی تأخیرهای حرکتی و تعیین سطح آمادگی جسمانی کمک کند. همچنین، این آزمون با تمرکز بر مهارت‌های حرکتی درشت و تویی، پایه‌ای مناسب برای استعداد یابی ورزشی کودکان فراهم می‌آورد (۱۳) و می‌تواند در تعیین نرم‌های استعداد یابی کودکان اسکواش ایران مورد استفاده قرار گیرد، چرا که به بهبود فرآیند شناسایی استعدادها و حرکتی و جسمانی در این رشته کمک می‌کند.

ورزش اسکواش<sup>۱</sup> یکی از ورزش‌های پر انرژی و سرگرمی است که در یک محیط کوچک و بسته انجام می‌شود. این ورزش برای تقویت قدرت بدن<sup>۲</sup>، افزایش تناسب اندام<sup>۳</sup> و افزایش تمرکز<sup>۴</sup> و تحمل ذهنی<sup>۵</sup> بسیار مفید است (۱۴). اسکواش یک ورزش راکتی پرسرعت

است که نیازمند چابکی<sup>۶</sup>، دقت بالا<sup>۷</sup> و تفکر استراتژیک<sup>۸</sup> می‌باشد. این بازی در زمینی سرپوشیده با چهار دیوار انجام می‌شود و بازیکنان به نوبت با راکت خود، توپ لاستیکی کوچکی را به دیوار جلویی می‌زنند. هدف اصلی بازی این است که با ضربات هوشمندانه توپ را به گونه‌ای به حرکت درآورند که حریف نتواند قبل از دومین برخورد توپ با زمین، آن را بازگرداند (۱۵). اسکواش که در انگلستان ابداع شد، و به سرعت به یک ورزش رقابتی و حرفه‌ای در سطح جهانی تبدیل گردید. این ورزش نیازمند آمادگی جسمانی بالا، هماهنگی دست و چشم و سرعت واکنش است که بازیکنان را از نظر فیزیکی و ذهنی به چالش می‌کشد (۱۶). برای رسیدن به موفقیت در ورزش اسکواش، ترکیبی از عوامل فیزیکی<sup>۹</sup>، ذهنی<sup>۱۰</sup> و فنی<sup>۱۱</sup> ضروری است. نخست، آمادگی جسمانی نقش بسیار مهمی دارد، زیرا این ورزش نیازمند چابکی، سرعت<sup>۱۲</sup>، استقامت<sup>۱۳</sup> و قدرت<sup>۱۴</sup> بالاست. بازیکنان باید سیستم قلبی-عروقی قوی داشته باشند تا بتوانند رالی‌های طولانی و حرکات سریع و مکرر را در سراسر زمین به خوبی انجام دهند (۱۷). انعطاف پذیری<sup>۱۵</sup> و هماهنگی<sup>۱۶</sup> نیز برای دستیابی به عکس‌العمل‌ها و زوایای موثر مهم هستند. قدرت عضلانی در پاها، میان تنه و بازوها برای ایجاد قدرت و کنترل در ضربات بسیار مهم است (۱۸). مهارت‌های جابه‌جایی و مهارت‌های

9. Physical

10. Mental

11. Technical factors

12. Speed

13. Endurance

14. Strength

15. Flexibility

16. Coordination

1. Squash sport

2. Strengthen body strength

3. Increase fitness

4. Increased focus

5. Mental tolerance

6. Agility

7. Precision

8. Strategic thinking

نشان می‌دهد بازیکنان با سطح مهارت بالاتر، ضرباتی می‌زنند که حریف را بیشتر تحت فشار قرار می‌دهد و احتمال امتیاز گرفتن مستقیم را افزایش می‌دهد. این بازیکنان همچنین در انتخاب و اجرای ضربات تاکتیکی مانند دراپ شات، عملکرد به مراتب بهتری دارند (۱۹). برای اجرای ضربات دقیق و قدرتمند، تسلط بر گرفتن صحیح راکت، حرکات پا، تکنیک تاب خوردن و نحوه شوت زدن ضروری است. همچنین، مهارت در انواع ضربات مانند درایو، دراپ، لوب و بوست به بازیکنان این امکان را می‌دهد که سبک بازی خود را متنوع کنند و حریفان را غافلگیر نمایند. جونزو همکاران (۲۰۱۸) یک مرور جامع بر نیازمندی‌های عملکردی اسکواش ارائه می‌دهد و به جنبه‌های فنی، تاکتیکی و جسمانی ورزشکاران می‌پردازد. این مقاله به بررسی مهارت‌های فنی و اهمیت آن‌ها در موفقیت بازیکنان اسکواش اشاره دارد (۲۲). در نهایت، ترکیب آمادگی جسمانی بالا و مهارت‌های فنی جامع، کلید برتری و تحقق پتانسیل کامل بازیکنان در اسکواش است (۱۹).

با وجود اهمیت استعدادیابی در ورزش اسکواش و نقش کلیدی مهارت‌های حرکتی درشت و آمادگی جسمانی در موفقیت ورزشکاران، تاکنون مطالعات محدودی در زمینه تعیین نرم‌های استعدادیابی کودکان اسکواش ایران انجام شده است. تعیین این نرم‌ها می‌تواند به مربیان و متخصصان ورزشی کمک کند تا برنامه‌های آموزشی هدفمند و متناسب با نیازهای ورزشکاران جوان طراحی کنند و فرایند استعدادیابی را به صورت علمی و نظام‌مند پیش ببرند؛

تویی از عناصر حیاتی در عملکرد بازیکنان اسکواش به شمار می‌روند. مهارت‌های حرکتی درشت که شامل کنترل و هماهنگی حرکات بدن هستند، به دلیل سرعت بالای بازی و نیاز به تغییر جهت‌های ناگهانی، اهمیت ویژه‌ای دارند. توانایی جابه‌جایی سریع و تغییر موقعیت در زمین برای موفقیت بازیکنان بسیار ضروری است. همچنین، مهارت‌های تویی که شامل دقت و کنترل ضربات می‌شوند، نقش مهمی در افزایش امتیاز و برتری در مسابقه ایفا می‌کنند. ارزیابی این مهارت‌ها از طریق آزمون‌ها انجام می‌شود، چرا که بهبود آن‌ها مستقیماً بر عملکرد بازیکنان تأثیرگذار است و به اجرای مؤثرتر حرکات و تکنیک‌های اسکواش کمک می‌کند (۱۹).

مهارت‌های فنی نقش کلیدی در موفقیت در ورزش اسکواش ایفا می‌کنند. بازیکنان باید به خوبی قوانین بازی را بشناسند، موقعیت خود در زمین را به درستی تشخیص دهند و توانایی انتخاب ضربه و تاکتیک‌های مناسب برای فریب دادن حریف را داشته باشند (۲۰). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که محل قرارگیری بازیکن در زمین و زمانی که برای زدن ضربه در اختیار دارد، به طور مستقیم بر نوع ضربه انتخابی تأثیر می‌گذارد. برای مثال، در گوشه‌های زمین و در شرایط زمانی محدود، ضربات خاصی مانند کراس کورت لوب بیشتر استفاده می‌شود. بازیکنان حرفه‌ای توانایی دارند که حتی تحت فشار زمانی، ضربات دقیق و مؤثری اجرا کنند، که این موضوع نشان‌دهنده اهمیت بالای مهارت‌های فنی و تصمیم‌گیری سریع است (۲۱). مطالعه ای تطبیقی

اصل تعادل منطقه‌ای و تنوع جمعیتی، در چارچوب ملاحظات آماری (حداقل کفایت برای تحلیل‌های توصیفی - تحلیلی) و محدودیت‌های اجرایی قابل‌توجه است.

انتخاب این حجم نمونه همچنین با توجه به مطالعات مشابه در حوزه استعدادیابی ورزشی و طراحی نرم‌های سنجش آمادگی جسمانی کودکان که غالباً از حجم‌های بین ۸۰ تا ۱۲۰ نفر در طراحی مقطعی بهره برده‌اند، تطابق دارد (۲۳). این پژوهش همچنین با مرور نظام‌مند و متاآنالیز اخیر در زمینه آمادگی جسمانی کودکان و نوجوانان هم‌راستا است، که نشان می‌دهد حجم نمونه‌های بین ۸۰ تا ۱۲۰ نفر در مطالعات مقطعی با تمرکز بر سنجش آمادگی بدنی در کودکان امری متداول و معتبر تلقی می‌شود (۲۴). بر این اساس، می‌توان گفت نمونه ۱۰۰ نفری حاضر از نظر پراکندگی جغرافیایی، کفایت آماری و انسجام اجرایی، قابلیت تعمیم نسبی یافته‌ها را به‌ویژه در سطح پیشنهادی و کاربردی فراهم می‌سازد.

برای ارزیابی استعدادها، مربیان استعدادیابی هر استان آزمون اولریخ و تست‌های آمادگی جسمانی تعیین‌شده را از کودکان ۷ تا ۱۱ سال انجام دادند و نتایج هر بازیکن را به مسئول کمیته استعدادیابی فدراسیون اسکوآش ایران ارسال کردند. پس از جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل‌های منظم و دقیق انجام شد. این تحلیل‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی با استفاده از شاخص‌هایی مانند میانگین، انحراف معیار، درصدها و آزمون‌های آماری نظیر t، تحلیل واریانس و ضریب همبستگی صورت گرفت و با بهره‌گیری از

بنابراین، پژوهش حاضر با هدف تعیین نرم‌های استعدادیابی کودکان اسکوآش ایران بر اساس آزمون رشد حرکتی درشت اولریخ و تست‌های آمادگی جسمانی انجام می‌شود. همچنین، بررسی ارتباط این مهارت‌ها با سن و فرایند استعدادیابی ورزشی در کودکان ۷ تا ۱۱ سال از دیگر اهداف این پژوهش است.

### روش‌شناسی پژوهش

با توجه به هدف پژوهش که تعیین نرم‌های استعدادیابی کودکان ۷ تا ۱۱ ساله ایرانی در ورزش اسکوآش بود، جامعه آماری شامل کلیه ورزشکاران این رده سنی در سراسر کشور در نظر گرفته شد. به‌منظور دستیابی به نمونه‌ای نماینده و متنوع، کشور به‌صورت عملیاتی به پنج ناحیه جغرافیایی اصلی (شمال، جنوب، مرکز، شرق و غرب) تقسیم گردید و از هر ناحیه، شهرهایی با سطح فعالیت بالاتر در ورزش اسکوآش انتخاب شدند. در انتخاب این مناطق، میزان پوشش اسکوآش، دسترسی به پایگاه‌های تمرینی و سابقه فعالیت فدراسیون یا هیئت‌های استانی مدنظر قرار گرفت.

با در نظر گرفتن ترکیبی از معیارهای جغرافیایی، میزان فعالیت اسکوآش و امکان‌پذیری اجرای میدانی آزمون‌ها، در نهایت ۱۰۰ کودک (۷ تا ۱۱ سال) به‌صورت تصادفی از میان واجدین شرایط انتخاب شدند. این تعداد شامل ۲۰ نفر از استان اصفهان، ۲۰ نفر از گلستان، ۲۰ نفر از البرز، ۱۰ نفر از خوزستان، ۱۰ نفر از کیش، ۱۰ نفر از یزد و ۱۰ نفر از همدان بود. حجم نمونه انتخاب‌شده در این پژوهش ضمن رعایت

استقامت عضلات شکم، انعطاف‌پذیری، آزمون ایلی‌نویز برای چابکی، دو ۹+۴ متر برای سرعت، پرش طول، پرش ارتفاع و پرش جفت دو طرف برای چابکی است. در این پژوهش، آزمون‌ها متناسب با ویژگی‌های رشدی کودکان (مانند تنظیم مسافت، ساده‌سازی دستورالعمل‌ها و ایمن‌سازی محیط آزمون) اجرا شده‌اند. مطالعاتی نظیر پژوهش اوتویچ<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۲۵) نشان می‌دهد که استفاده از آزمون‌هایی نظیر دو سرعتی، دراز و نشست، پرش طول ایستاده، چابکی و انعطاف‌پذیری در جمعیت کودکان، روایی و کارایی بالایی در ارزیابی آمادگی جسمانی پایه دارد و می‌تواند در فرایند استعدادیابی ورزشی به کار رود (۲۶).

#### یافته‌ها

نمونه آماری این مطالعه شامل ۱۰۰ کودک دختر و پسر در بازه سنی ۷ تا ۱۱ سال بوده است که توزیع سنی آن‌ها در جدول (۱) ارائه شده است.

نرم‌افزار SPSS برای بررسی فرضیات تحقیق به کار گرفته شد.

داده‌ها با استفاده از آزمون‌ها و مشاهده جمع‌آوری شدند که شامل موارد زیر است:

#### آزمون اولریخ نسخه سوم<sup>۱</sup>: (TGMD-3)

آزمون اولریخ برای ارزیابی مهارت‌های حرکتی درشت کودکان ۴ تا ۱۲ سال به کار رفت. این آزمون شامل شش مهارت جابه‌جایی و هفت مهارت توپی است که در تحقیقات رشد و توان‌بخشی حرکتی<sup>۲</sup> کاربرد دارد. عملکرد کودکان بر اساس تعامل آنها با محیط، از محیط‌های ایستا تا متغیر، در پنج بخش شامل فعالیت‌هایی مانند دویدن، پریدن، گرفتن، ضربه به توپ و پرتاب‌کردن، مهارت‌های جابه‌جایی<sup>۳</sup> و مهارت‌های توپی<sup>۴</sup> ارزیابی می‌شود. پایایی و روایی این آزمون با استفاده از روش‌هایی مانند آلفای کرونباخ<sup>۵</sup> پایایی بین ارزیاب، پایایی درون ارزیاب و بازآزمایی تأیید شده است و اثربخشی آن در سنجش مهارت‌های حرکتی کودکان ثابت شده است (۲۵).

#### تست‌های آمادگی جسمانی: این آزمون‌ها شامل

دو ۵۴۰ متر برای استقامت، درازنشست برای قدرت و

جدول ۱: توزیع سنی شرکت‌کنندگان در پژوهش

| سن     | تعداد | وزن          | قد            |
|--------|-------|--------------|---------------|
| ۷ سال  | ۱۵    | ۲۴/۲ ± ۶۶/۹۳ | ۱۲۱/۶۱ ± ۳/۵۶ |
| ۸ سال  | ۱۹    | ۲۸/۷۸ ± ۵/۳۶ | ± ۶۸/۱۲۸ ۵/۴۲ |
| ۹ سال  | ۲۵    | ۳۴/۸۵ ± ۴/۳۱ | ۱۲۸/۶۸ ± ۶/۲۰ |
| ۱۰ سال | ۲۱    | ۳۸/۴۵ ± ۴/۶۰ | ۱۴۲/۸۵ ± ۴/۹۱ |
| ۱۱ سال | ۲۰    | ۴۳/۷۳ ± ۶/۳۱ | ۱۴۳/۰۴ ± ۸/۴۳ |

داده‌ها به صورت میانگین ± انحراف معیار نشان داده شده‌اند.

<sup>۴</sup>. Ball motor skills

<sup>۵</sup>. Cronbach's alpha

<sup>۶</sup>. Utvić

<sup>۱</sup>. The Test of Gross Motor Development-3

<sup>۲</sup>. Development and motor rehabilitation

<sup>۳</sup>. Transfer motor skills

## آمار استنباطی

جسمانی و نمره کل، نرم نمرات برای استعدادیابی کودکان ۷ تا ۱۱ سال اسکواش ایران تعیین شده است. در جدول (۲) نرم نمرات مربوط به تست‌های مختلف و همچنین نمره کل مربوط به مهارت‌های سه‌گانه برای سنین مختلف ارائه شده است.

در این مرحله، با استفاده از نمرات نمونه آماری در بخش آزمون اولریخ (شامل مهارت‌های جابه‌جایی و مهارت‌های توپی) و همچنین تست‌های آمادگی

جدول ۲. تبدیل نمرات خام به نمرات نرم-نمره t برای مهارت‌های سه‌گانه (امادگی جسمانی، مهارت‌های جابه‌جایی، مهارت‌های توپی) به تفکیک گروه سنی

| گروه سنی ۷ سال |         |          |          |
|----------------|---------|----------|----------|
| رتبه درصدی     | نمره T  | نمره Z   | نمره خام |
| ۰              | -۱۲/۷   | -۶/۲۷    | ۴۰       |
| ۰              | ۵/۷۷    | -۴/۴۲    | ۸۰       |
| ۰              | ۲۴/۲۵   | -۲/۵۷    | ۱۲۰      |
| ۰              | ۴۲/۷۳   | -۰/۷۲۶   | ۱۶۰      |
| ۲۰             | ۶۱/۲۰   | ۱/۱۲۰    | ۲۰۰      |
| ۸۰             | ۶۵/۸۲   | ۱/۵۸     | ۲۱۰      |
| ۱۰۰            | ۷۰/۴۴   | ۲/۰۴۴۸۳۴ | ۲۲۰      |
| ۱۰۰            | ۷۵/۰۶۷  | ۲/۵۰     | ۲۳۰      |
| ۱۰۰            | ۷۹/۶۸   | ۲/۹۶     | ۲۴۰      |
| گروه سنی ۸ سال |         |          |          |
| رتبه درصدی     | نمره T  | نمره Z   | نمره خام |
| ۰              | -۳۶/۳۰  | -۸/۶۳۰   | ۴۰       |
| ۰              | -۱۲/۷۹۶ | -۶/۲۷۹   | ۸۰       |
| ۰              | ۱۰/۷۱۳  | -۳/۹۲۸   | ۱۲۰      |
| ۰              | ۳۴/۲۲   | -۱/۵۷۷   | ۱۶۰      |
| ۱۵/۷۸          | ۴۰/۱۰۰  | -۰/۹۸    | ۱۷۰      |
| ۳۱/۵۶          | ۴۵/۹۷۸  | -۰/۴۰۲۱  | ۱۸۰      |
| ۴۶/۸۳          | ۵۱/۸۵۶  | ۰/۱۸۵    | ۱۹۰      |
| ۶۲/۱           | ۵۷/۷۳۳  | ۰/۷۷۳    | ۲۰۰      |
| ۶۷/۳۶          | ۶۳/۶۱۱  | ۱/۳۶     | ۲۱۰      |
| ۱۰۰            | ۶۹/۴۸۸  | ۱/۹۴۸    | ۲۲۰      |
| ۱۰۰            | ۷۵/۳۶۶  | ۲/۵۳     | ۲۳۰      |
| ۱۰۰            | ۸۱/۲۴۳  | ۲/۱۲     | ۲۴۰      |
| گروه سنی ۹ سال |         |          |          |
| رتبه درصدی     | نمره T  | نمره Z   | نمره خام |
| ۰              | -۴۰/۴۹۷ | -۹/۰۴۹۷  | ۱۴۰      |
| ۰              | -۱۷/۳۰۵ | -۶/۷۳    | ۸۰       |
| ۰              | ۵/۸۸۶   | -۴/۴۱۱   | ۱۲۰      |
| ۰              | ۲۹/۰۷۸  | -۲/۰۹۲   | ۱۶۰      |
| ۴/۱۶           | ۳۴/۸۷   | -۱/۵۱۲   | ۱۷۰      |
| ۲۰/۸۲          | ۴۰/۶۷   | -۰/۹۳۲   | ۱۸۰      |

|       |        |        |     |
|-------|--------|--------|-----|
| ۴۹/۹۸ | ۴۶/۴۷  | -۰/۳۵۲ | ۱۹۰ |
| ۶۲/۴۸ | ۵۲/۲۷۰ | ۰/۲۲۷۰ | ۲۰۰ |
| ۷۴/۹۸ | ۵۸/۰۶۸ | ۰/۸۰۶۸ | ۲۴۰ |
| ۸۷/۴۸ | ۶۳/۸۶  | ۱/۳۸۶۶ | ۲۲۰ |
| ۹۵    | ۶۹/۶۶  | ۱/۹۶۶  | ۲۳۰ |
| ۱۰۰   | ۷۵/۴۶  | ۲/۵۴۶  | ۲۴۰ |

## گروه سنی ۱۰ سال

| رتبه درصدی | نمره T  | نمره Z   | نمره خام |
|------------|---------|----------|----------|
| .          | -۵۱/۱۶  | -۱۰/۱۱   | ۴۰       |
| .          | -۲۵/۷۵  | -۱/۵۷۵۴۸ | ۸۰       |
| .          | -۰/۳۴۱  | -۵/۰۳۴   | ۱۲۰      |
| .          | ۲۵/۰۷۱۱ | -۲/۴۹    | ۱۶۰      |
| ۹/۰۹       | ۳۱/۴۲   | -۱/۸۵۷   | ۱۷۹      |
| ۱۳/۶۳      | ۳۷/۷۷   | -۱/۲۲۲   | ۱۸۰      |
| ۳۶/۳۵      | ۴۴/۱۳   | -۰/۵۸۶   | ۱۹۰      |
| ۴۹/۹۸      | ۵۰/۴۸   | ۰/۰۴۸    | ۲۰۰      |
| ۷۷/۲۵      | ۵۶/۸۳   | ۰/۶۸۳    | ۲۱۰      |
| ۹۰/۸۸      | ۶۳/۱۹   | ۱/۳۱۹۴۵۴ | ۲۲۰      |
| ۱۰۰        | ۶۹/۵۴   | ۱/۹۵۴۳۷۸ | ۲۳۰      |
| ۱۰۰        | ۷۵/۸۹   | ۲/۵۸۹۷۰۲ | ۲۴۰      |

## گروه سنی ۱۱ سال

| رتبه درصدی | نمره T   | نمره Z   | نمره خام |
|------------|----------|----------|----------|
| .          | -۵۶/۷۲۷۱ | -۱۰/۶۷۲۷ | ۴۰       |
| .          | -۳۰/۶۲۷۹ | -۸/۰۶۲۷۹ | ۸۰       |
| .          | -۴/۵۲۸۷  | -۵/۴۵۲۸۷ | ۱۲۰      |
| .          | ۲۱/۵۷۰۵۱ | -۲/۸۴۲۹۵ | ۱۶۰      |
| ۴/۵۴       | ۲۸/۰۹۵۳۱ | -۲/۱۹۰۴۷ | ۱۷۰      |
| ۹/۰۹       | ۳۴/۶۲۰۱۱ | -۱/۵۳۷۹۹ | ۱۸۰      |
| ۱۳/۵۴      | ۴۱/۱۴۴۹۱ | -۰/۸۸۵۵۱ | ۱۹۰      |
| ۲۷/۱۷      | ۴۷/۶۶۹۷۱ | -۰/۲۳۳۰۳ | ۲۰۰      |
| ۵۸/۹۸      | ۵۴/۱۹۴۵۲ | ۰/۴۱۹۴۵۲ | ۲۱۰      |
| ۹۰/۷۹      | ۶۰/۷۱۹۳۲ | ۱/۰۷۱۹۳۲ | ۲۲۰      |
| ۹۰/۷۹      | ۶۷/۳۴۴۱۲ | ۱/۷۲۴۴۱۲ | ۲۳۰      |
| ۱۰۰        | ۷۳/۷۶۸۹۲ | ۲/۳۷۶۸۹۲ | ۲۴۰      |

## محاسبه نرم استعدادیابی با استفاده از نمرات

کل

نمرات مهارت‌های توپی، مهارت‌های جابه‌جایی و آمادگی جسمانی در کودکان ۷ تا ۱۱ سال با افزایش سن بهبود یافته است. تحلیل همبستگی پیرسون نشان

داد که ضریب همبستگی بین نمرات نرم استعدادیابی و مهارت‌های توپی برابر با ۰/۶۷، مهارت‌های جابه‌جایی و آمادگی جسمانی ۰/۸۳ است، که بیانگر رابطه مثبت و معنادار میان آن‌ها می‌باشد (جدول ۳). بنابراین، مهارت‌های توپی، جابه‌جایی و آمادگی

جسمانی نقش مهمی در فرآیند استعداد یابی کودکان اسکواش دارند.

جدول ۳. نتایج بررسی همبستگی پیرسون بین متغیر نورم و نمرات مهارت‌های توپی، جابجایی و آمادگی جسمانی

| متغیر وابسته        | متغیر مستقل | ضریب همبستگی | مقدار f | معناداری | نتیجه                |
|---------------------|-------------|--------------|---------|----------|----------------------|
| مهارت‌های توپی      | نمرات نورم  | ۰/۶۷         | ۲/۲۶    | ۰/۰۰     | رابطه مثبت و معنادار |
| مهارت‌های جابه‌جایی | نمرات نورم  | ۰/۷۷         | ۳/۹۹    | ۰/۰۰     | رابطه مثبت و معنادار |
| آمادگی جسمانی       | نمرات نورم  | ۰/۸۳         | ۵/۲۶    | ۰/۰۰۲۳   | رابطه مثبت و معنادار |

نتایج نشان می‌دهد که نمرات مهارت‌های توپی، مهارت‌های جابه‌جایی و آمادگی جسمانی کودکان با افزایش سن بهبود یافته و هر سه حوزه نقش مهمی در استعدادیابی کودکان ۷ تا ۱۱ ساله اسکواش ایفا می‌کنند (جدول ۴).

جدول ۴. نمرات کل مهارت‌های توپی، مهارت‌های جابه‌جایی و آمادگی جسمانی کودکان ۷ تا ۱۱

| حیطه                | نوع رکورد | خرده آزمون              | گروه ۷ سال | گروه ۸ سال | گروه ۹ سال | گروه ۱۰ سال | گروه ۱۱ سال |
|---------------------|-----------|-------------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| مهارت‌های توپی      | پیش‌رونده | پرتاب از بالا           | ۲۶/۵۳      | ۲۹/۹۴      | ۳۴/۵       | ۳۵/۵        | ۳۶/۳۸       |
|                     |           | پرتاب از پایین          | ۲۹/۶۶      | ۳۰/۱۳      | ۳۳/۹۵      | ۳۴/۵۲       | ۳۶/۴۷       |
|                     |           | ضربه به توپ ثابت        | ۲۷/۶۶      | ۲۹/۷۳      | ۳۲/۹۵      | ۳۴/۲۳       | ۳۵/۶۶       |
|                     |           | دریبل یک‌دست            | ۲۴/۳۳      | ۲۷/۰۵      | ۲۷/۲۵      | ۳۲/۳۸       | ۳۳/۶۶       |
|                     |           | ضربه فورهند به توپ      | ۳۰/۱۷      | ۳۲/۸۹      | ۳۵/۵       | ۳۹/۱۹       | ۳۹/۳۳       |
|                     |           | ضربه دودست به توپ ثابت  | ۳۲/۳۳      | ۳۷/۷۳      | ۴۲/۷       | ۴۳/۵۷       | ۴۳/۹۵       |
| مهارت‌های جابه‌جایی | پیش‌رونده | دریافت کردن دودستی      | ۲۲/۶۶      | ۲۲/۸۴      | ۲۳/۳۳      | ۲۴/۴۲       | ۲۵/۴۷       |
|                     |           | نمره کل مهارت‌های توپی  | ۱۹۴/۸۶     | ۲۱۰/۳۴     | ۲۲۰/۲      | ۲۴۳/۲۸      | ۲۵۰/۴۷      |
|                     |           | دویدن                   | ۲۴/۴       | ۲۵/۱۰      | ۲۹/۲۹      | ۳۱/۷۵       | ۳۴/۰۴       |
|                     |           | سکسکه دویدن             | ۳۰/۶۶      | ۳۱/۰۵      | ۳۲/۷۰      | ۳۲/۹۰       | ۳۳/۸۵       |
|                     |           | یورتمه رفتن             | ۳۱/۳۳      | ۳۲/۱۰      | ۳۲/۶۶      | ۳۳/۱۹       | ۳۳/۹۰       |
|                     |           | لی لی رفتن              | ۳۰/۳۳      | ۳۳/۰۵      | ۳۴/۳۷      | ۳۲/۰۹       | ۳۳/۵۷       |
| آمادگی جسمانی       | پس‌رونده  | پرش افقی                | ۲۸/۳۳      | ۳۱/۲۱      | ۳۴/۳۴      | ۳۴/۳۸       | ۳۵/۳۳       |
|                     |           | سرخوردن                 | ۳۰/۶۶      | ۳۱/۳۱      | ۳۳/۳۳      | ۳۵/۳۲       | ۳۶/۱۹       |
|                     |           | نمره کل مهارت‌های حرکتی | ۱۷۵/۷۳     | ۱۸۶/۸۴     | ۱۹۶/۰۸     | ۱۹۹/۲۳      | ۲۰۳/۵۷      |
|                     |           | دو ۵۴۰ متر              | ۲۴۶/۶      | ۲۲۷/۱۵     | ۲۱۰/۹۵     | ۲۰۹/۶۶      | ۲۰۸/۴۲      |
|                     |           | دو ۹*۴ متر              | ۹۷۳/۰۶۶    | ۹۶۱/۵۷     | ۹۵۴/۹۵     | ۹۲۱         | ۸۶۶/۶۱      |
|                     |           | زمان طی شده ایلی نوز    | ۱۷۱۶/۶۶    | ۱۵۹۳/۸۹    | ۱۵۴۵/۸۷    | ۱۴۸۳/۵۷     | ۱۳۸۴/۸۰     |

|        |        |        |        |        |                        |           |
|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------|-----------|
| ۱۹/۳۳  | ۱۶/۶۱  | ۱۶/۵۰  | ۱۵/۳۳  | ۱۵/۵۳  | اندازه پرش عمومی درجا  |           |
| ۱۲۹/۰۹ | ۱۲۶/۰۹ | ۱۲۲/۷۰ | ۱۲۱/۸۹ | ۱۱۶/۶  | اندازه پرش طول جفتی    |           |
| ۵۵/۱۹  | ۵۰/۵۷  | ۴۱/۴۱  | ۳۰/۶۳  | ۲۶/۶   | اندازه پرش جفتی طرفین  | پیش‌رونده |
| ۲۰/۱۹  | ۲۰     | ۱۴/۸۳  | ۱۳/۰۵  | ۱۱/۸   | تعداد دراز و نشست      |           |
| ۲۵/۷۶  | ۲۵/۶۶  | ۲۵/۴۵  | ۱۸/۶۵  | ۲۰/۱۳  | میزان انعطاف‌پذیری لگن |           |
| ۲۴۹/۵۷ | ۲۳۳/۹۰ | ۲۲۰/۲  | ۱۹۹/۵۶ | ۱۹۰/۸۶ | نمره کل آمادگی جسمانی  |           |

### بحث و نتیجه‌گیری

استعدادیابی ورزشی به‌عنوان یکی از پایه‌های راهبردی توسعه ورزش قهرمانی، فرایندی چندبعدی و پیچیده است که نیازمند ارزیابی دقیق ویژگی‌های جسمانی، روان‌شناختی، مهارتی و محیطی ورزشکاران در سنین رشد است. پژوهش حاضر باهدف تعیین نرم‌های استعدادیابی کودکان ایرانی در بازه سنی ۷ تا ۱۱ سال در ورزش اسکواش، از آزمون رشد حرکتی درشت (TGMD-3) و تست‌های آمادگی جسمانی بهره گرفت. اسکواش به‌عنوان ورزشی رقابتی که مستلزم چابکی، استقامت، واکنش سریع و مهارت‌های ذهنی سطح بالا است، نیازمند رویکردی هدفمند در فرآیند شناسایی استعدادها بالقوه در کودکان و نوجوانان می‌باشد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که هر سه مؤلفه مهارت‌های توپی، مهارت‌های جابه‌جایی و آمادگی جسمانی، به‌صورت معناداری با نمرات نرم استعدادیابی اسکواش همبستگی داشته و با افزایش سن، عملکرد در این مؤلفه‌ها بهبود یافته است که اهمیت

این مهارت‌ها را در شناسایی استعدادها و ورزشی در این گروه سنی تأیید می‌کند. بنابراین، مهارت‌های توپی و جابه‌جایی به‌عنوان شاخص‌های مؤثر در استعدادیابی کودکان اسکواش معرفی می‌شوند.

این یافته‌ها مؤید آن است که کودکان در سال‌های میانی دوران ابتدایی، هم‌زمان با بلوغ فیزیولوژیکی، رشد حرکتی، و تمرینات هدفمند، توانایی بیشتری در اجرای مهارت‌های حرکتی و جسمانی از خود نشان می‌دهند؛ پدیده‌ای که در نظریات رشد حرکتی مانند مدل‌های پویا (DSA) و رویکرد پردازش اطلاعات نیز مورد تأکید قرار گرفته است (۲۷). افزایش نمرات مهارت‌های توپی نسبت به جابه‌جایی، هرچند به‌ظاهر بیانگر عملکرد قوی‌تر در این زمینه است، اما از منظر علمی می‌تواند ناشی از ماهیت فعالیت‌های توپی و تعامل بالاتر آن‌ها با تمرینات روزمره در خانه و مدرسه باشد، در حالی که مهارت‌های جابه‌جایی نیازمند آموزش‌های هدفمندتری‌اند.

در رشته‌هایی که نیازمند کنترل دقیق توپ و حرکات پیچیده هستند، ضروری است (۲۹). این همسویی ممکن است به دلیل استفاده از گروه‌های سنی مشابه، تمرکز بر ورزش‌های توپی و راکتی و روش‌های مشابه ارزیابی مهارت‌ها باشد که باعث تطابق نتایج شده است.

پژوهش‌های دونکن<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۴) و راموس<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۵) نیز رشد مهارت‌های جابه‌جایی بنیادی مانند دویدن، پرش و لی‌لی را به‌عنوان شاخص‌های مهم پیش‌بینی عملکرد در ورزش‌های رقابتی معرفی کرده‌اند (۳۰، ۳۱). همچنین، نتایج پژوهش‌های کورپاک<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۲) و یوتویچ<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۲۵) که نقش برجسته آمادگی جسمانی شامل استقامت، سرعت، توان و قدرت عضلانی را در تعیین مسیر موفقیت ورزشی کودکان تبیین کرده‌اند، هم‌راستا با ضریب همبستگی بالای این مؤلفه در پژوهش حاضر است. ژوهش کورپاک و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد تعیین سطح آمادگی جسمانی، یکی از عناصر کلیدی در شناسایی استعداد و مسیر ورزشی کودکان و نوجوانان است (۳۲). یوتویچ و همکاران (۲۰۲۵) نیز اجزای آمادگی جسمانی را به‌عنوان عوامل کلیدی در توسعه جسمانی و عملکرد ورزشی کودکان مطرح می‌کند. برنامه مداخله‌ای این پژوهش بهبودهای قابل توجهی در این مؤلفه‌های آمادگی جسمانی نشان داده است که اهمیت آنها را در رشد جسمانی و احتمالاً موفقیت ورزشی برجسته می‌سازد (۲۶). در مروری نظام‌مند که توسط کولویجک<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۲۳)

یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعات ماساشی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۴) و پژوهش هوآ و و<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۱) هم‌راستا است (۲۸، ۲۹). ماساشی با بررسی تأثیر تمرینات متمرکز بر مهارت‌های توپ‌داری، افزایش معنادار عملکرد کودکان در گرفتن و پرتاب توپ را گزارش کرد و آن را مقدمه‌ای برای رشد مهارت‌های فنی در ورزش‌های توپی و راکتی مانند فوتبال، بسکتبال، تنیس و اسکواش دانست. این مطالعه با استفاده از ویدئوهای فعالیت‌های توپ‌داری در مهدکودک و خانه، تلاش کرد تا مهارت‌های پرتاب و گرفتن توپ کودکان را بهبود بخشد. نتایج نشان داد که پس از مداخله، مهارت گرفتن توپ به‌طور معناداری در گروه مداخله افزایش یافت و این یافته‌ها تأکید می‌کنند که تمرین منظم و آموزش مناسب مهارت‌های توپی می‌تواند به توسعه توانایی‌های حرکتی و موفقیت ورزشی کودکان در این رشته‌ها کمک کند (۲۸). از سوی دیگر، پژوهش وو تأکید دارد که کودکان دارای مهارت‌های حرکتی بنیادی قوی‌تر، نه‌تنها در عملکرد جسمانی بلکه در ابعاد روانی و اجتماعی نیز وضعیت مطلوب‌تری دارند، که این نتیجه، ماهیت چندسویه و کل‌نگر استعدادیابی را برجسته می‌سازد. این پژوهش به اهمیت آموزش و تمرین مهارت‌های حرکتی در سنین پایین برای پیشگیری از مشکلات حرکتی و تقویت رشد همه‌جانبه کودکان تأکید می‌کند. بنابراین، توجه ویژه به آموزش و ارزیابی مهارت‌های حرکتی بنیادی در فرآیند استعدادیابی ورزشی کودکان، به‌ویژه

5. Korpak

6. Utvić

7. Koolwijk

1. Masashi

2. Hua Wu

3. Duncan

4. Ramos

استعدادیابی این ورزش‌ها ممکن است از قدرت پیش‌بینی‌کنندگی کمتری برخوردار باشد.

همچنین، سدید<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۵)، شیانگ<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۲) و نیز دلگادو<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۲) تأکید می‌کنند که مهارت‌های پایه‌ای مانند دویدن یا پرش، به‌تنهایی نمی‌توانند معیار جامعی برای شناسایی استعداد‌های ورزشی باشند. آن‌ها با تأکید بر عوامل ژنتیکی، روان‌شناختی، محیطی و تکنیکی، مدل‌های چندسطحی برای استعداد یابی پیشنهاد داده‌اند (۳۶-۳۸). به عنوان نمونه، پژوهش شیانگ و همکاران (۲۰۲۲) به طور جامع عوامل مؤثر در شناسایی استعداد ورزشی را بررسی کرده و نشان می‌دهد که علاوه بر مهارت‌های فیزیکی، عوامل روان‌شناختی، محیطی، تکنیکی و تاکتیکی نقش مهمی در شناسایی و توسعه استعداد دارند. بنابراین، مهارت‌های جابه‌جایی پایه به‌تنهایی کافی نیستند (۳۶). همچنین سدید و همکاران (۲۰۲۵) بر این باورند که شناسایی استعداد ورزشی موفق نیازمند درک تعامل پیچیده بین ژنتیک، محیط و روان‌شناسی است. مهارت‌های پایه‌ای تنها بخشی از تصویر کلی هستند و برای پیش‌بینی دقیق‌تر موفقیت ورزشی، باید عوامل متعددی را به صورت همزمان بررسی کرد. این رویکرد جامع به مربیان و متخصصان کمک می‌کند تا برنامه‌های تمرینی و حمایتی بهینه‌تری برای پرورش استعدادها طراحی کنند (۳۸). پژوهش پساتا<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۲۵) نیز با برجسته‌سازی نقش ژنتیک، از ناکارآمدی رویکردهای

انجام شد، به بررسی اثربخشی مداخلات توسعه مهارت‌های حرکتی بنیادی در کودکان ۲ تا ۵ سال پرداخته و نشان داده است که رشد این مهارت‌ها به بهبود عملکرد حرکتی و آمادگی جسمانی کودکان کمک می‌کند که می‌تواند زمینه ساز موفقیت ورزشی در سنین بالاتر باشد (۳۳). این هم‌سویی‌ها را می‌توان ناشی از شباهت‌های سنی، ساختار آزمون‌ها و ماهیت ورزش‌های مورد مطالعه (توپ‌پوی و راکتی) دانست.

در مقابل، برخی پژوهش‌ها یافته‌هایی ارائه داده‌اند که تا حدی با نتایج حاضر ناهمسو هستند. برای مثال، مورنو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۲) و ونگ<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۹) در تحلیل خود از تأثیر تسلط چشم-دست و مهارت‌های حرکتی در ورزش‌های مختلف، اظهار داشته‌اند که مهارت‌های توپی عمدتاً در برخی رشته‌ها مانند بسکتبال و فوتبال اهمیت دارند و در ورزش‌هایی مانند ورزش‌های غیرتوپ‌پوی یا استقامتی نقش کم‌رنگ‌تری در شناسایی استعداد ورزشی ایفا می‌کنند (۳۴، ۳۵). این تفاوت دیدگاه‌ها را می‌توان به‌خوبی با ماهیت ذاتی متفاوت ورزش‌ها توضیح داد. اسکواش، همانند سایر ورزش‌های راکتی، به شدت به هماهنگی چشم و دست، چابکی و تغییر جهت‌های لحظه‌ای وابسته است. در مقابل، ورزش‌های استقامتی نظیر دو و میدانی، بیش از هر چیز به ظرفیت هوازی و پارامترهای فیزیولوژیک تکیه دارند؛ بنابراین، استفاده از مهارت‌های توپی یا آزمون‌های حرکتی در فرآیند

4. Xiang

5. Delgado

6. Psatha

1. Moreno

2. Wong

3. Sedeaud

مؤلفه‌ها در سنین ۷ تا ۱۱ سال، به‌ویژه در قالب بهبود عملکرد با افزایش سن، تأکیدی است بر اهمیت شناسایی زودهنگام و هدفمند استعدادها در دوره حساس رشد حرکتی و فیزیولوژیکی. همسویی نتایج با مطالعات پیشین، به‌ویژه در زمینه تأثیر آموزش‌های هدفمند و تمرینات منظم بر توسعه مهارت‌های بنیادی، جایگاه کلیدی مهارت‌های توپی و جابه‌جایی را در موفقیت ورزشی کودکان تقویت می‌کند. در عین حال، یافته‌های متناقض با برخی پژوهش‌ها نیز نشان می‌دهد که استعدادیابی ورزشی، فرآیندی چندبعدی و وابسته به ماهیت خاص هر رشته ورزشی، ویژگی‌های فرهنگی-محیطی و حتی تفاوت‌های فردی است. این امر لزوم بهره‌گیری از مدل‌های جامع و پویا را در طراحی ابزارهای ارزیابی و برنامه‌های استعدادیابی برجسته می‌سازد.

در نهایت، شناسایی و پرورش استعداد ورزشی، نه تنها متکی به ارزیابی‌های جسمانی و حرکتی، بلکه نیازمند رویکردی تلفیقی و میان‌رشته‌ای است که عوامل ژنتیکی، روان‌شناختی، محیطی، تکنیکی و انگیزشی را نیز در نظر گیرد. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به‌عنوان پایه‌ای تجربی در جهت تدوین برنامه‌های بومی و هدفمند استعدادیابی در ورزش اسکواش کودکان ایرانی مورد استفاده قرار گیرد و راه را برای مطالعات آتی در جهت توسعه الگوهای علمی‌تر هموار سازد.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که استفاده هم‌زمان از آزمون رشد حرکتی درشت (TGMD-3) و

تک‌عاملی در استعدادیابی هشدار می‌دهد. این پژوهش تأکید دارد که عملکرد ورزشی نتیجه تعامل پیچیده‌ای از عوامل ژنتیکی، فیزیکی، فیزیولوژیکی، روان‌شناختی و محیطی است و استفاده صرف از نشانگرهای ژنتیکی نمی‌تواند به طور قابل اعتمادی استعداد ورزشی را پیش‌بینی کند. همچنین هشدار می‌دهد که دانش ژنتیکی فعلی هنوز زودهنگام و پرخطر است و نباید برای پیش‌بینی عملکرد ورزشی یا هدایت برنامه‌های تمرینی به کار رود (۳۹). در همین راستا، تیل<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۰) و سانچز<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۳) با رویکردی نقادانه به آزمون‌های آمادگی جسمانی، آن‌ها را در سنین پایین پیش‌بینی‌کننده‌ای ضعیف برای عملکرد آینده دانسته‌اند. آن‌ها بیان می‌کنند که ظرفیت‌های جسمانی کودکان هنوز در حال رشد است و عوامل مانند تکنیک، تاکتیک، انگیزش درونی و آموزش تخصصی در بلندمدت نقش مهم‌تری در شکل‌گیری استعداد دارند (۴۰، ۴۱). این ناهم‌سویی‌ها می‌تواند ناشی از تفاوت‌های ذاتی ورزش‌ها، متغیرهای مورد بررسی، روش‌های پژوهش و زمینه‌های فرهنگی و محیطی باشد. این نکات می‌تواند در تبیین نتایج و طراحی برنامه‌های استعدادیابی جامع و متناسب با شرایط محلی بسیار مؤثر باشد.

بر اساس یافته‌های این پژوهش، می‌توان نتیجه گرفت که ترکیب مهارت‌های توپی، جابه‌جایی و آمادگی جسمانی می‌تواند به‌عنوان چارچوبی کاربردی و مؤثر در فرایند استعدادیابی ورزشی کودکان در رشته اسکواش مورد استفاده قرار گیرد. نقش معنادار این

<sup>2</sup>. Sánchez

<sup>1</sup>. Till

می‌تواند نقش مهمی در کشف و پرورش استعدادهای برتر ایفا نماید.

تست‌های آمادگی جسمانی، ابزاری کارآمد برای تعیین نرم‌های استعدادیابی کودکان ۷ تا ۱۱ ساله اسکواش ایران است. نتایج حاکی از آن بود که مهارت‌های توپی، مهارت‌های جابه‌جایی و آمادگی جسمانی هر سه به طور معناداری با نمرات استعدادیابی اسکواش در این گروه سنی ارتباط دارند و با افزایش سن کودکان، این مهارت‌ها بهبود می‌یابند. ضریب همبستگی بالا میان نمرات مهارت‌های توپی، جابه‌جایی و آمادگی جسمانی با نرم‌های استعدادیابی نشان می‌دهد که این سه مؤلفه، شاخص‌های کلیدی در شناسایی استعدادهای ورزشی در اسکواش محسوب می‌شوند. به ویژه آمادگی جسمانی به عنوان قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده استعداد ورزشی در این پژوهش شناسایی شد. همچنین، مهارت‌های حرکتی جابه‌جایی و توپی نیز نقش مهمی در فرآیند استعدادیابی ایفا می‌کنند و توجه به این مهارت‌ها می‌تواند موجب ارتقای سطح عملکرد ورزشی کودکان شود.

بر این اساس، پیشنهاد می‌شود مربیان و مسئولان استعدادیابی اسکواش ایران در فرایند شناسایی و پرورش استعدادهای ورزشی کودکان، از ترکیب آزمون‌های حرکتی و آمادگی جسمانی بهره ببرند. این رویکرد می‌تواند به طراحی برنامه‌های آموزشی و تمرینی هدفمندتر و مؤثرتر منجر شده و زمینه‌ساز موفقیت بیشتر ورزشکاران آینده اسکواش کشور گردد. در نهایت، پژوهش حاضر تأکید می‌کند که استعدادیابی علمی و مبتنی بر آزمون‌های معتبر، راهبردی اساسی برای توسعه پایدار ورزش اسکواش در ایران است و

## Reference

1. Vaeyens R, Lenoir M, Williams AM, Philippaerts RM. Talent identification and development programmes in sport : current models and future directions. *Sports Med.* 2008;38(9):703-14.
2. Nijenhuis SB, Koopmann T, Mulder J, Elferink-Gemser MT, Faber IR. Multidimensional and Longitudinal Approaches in Talent Identification and Development in Racket Sports: A Systematic Review. *Sports Med Open.* 2024;10(1):4.
3. Till K, Jones BL, Cogley S, Morley D, O'Hara J, Chapman C, et al. Identifying Talent in Youth Sport :A Novel Methodology Using Higher-Dimensional Analysis. *PLOS ONE.* 2016;11(5):e0155047.
4. Kelly AL, Calvo AL, Dos Santos SDL, Jiménez Sáiz SL. Special Issue "Talent Identification and Development in Youth Sports". *Sports (Basel).* 2022;10(12).
5. Leite N ,Calvo AL, Cumming S, Gonçalves B, Calleja-Gonzalez J. Editorial: Talent Identification and Development in Sports Performance. *Front Sports Act Living.* 2021;3:729167.
6. Matos N, Winsley RJ. Trainability of young athletes and overtraining. *J Sports Sci Med.* 2007;6(3):353-67.
7. Sport readiness in children and youth. *Paediatr Child Health.* 2005,10(6);343-4.
8. Parra-Martinez FA, Wai J. Talent identification research: a bibliometric study from multidisciplinary and global perspectives. *Frontiers in Psychology.* 2023;Volume 14 - 2023.
9. Lubans DR, Morgan PJ, Cliff DP, Barnett LM, Okely AD. Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports Med.* 2010;40(12):1019-35.
10. J S, S S. Comprehensive Evaluation of Fundamental Motor Skills: Insights From the Test of Gross Motor Development-3. *Cureus.* 2023;15(10):e46381.
11. Al-Hajjaj R, Sohrabi M, Saberi Kakhki A, Attarzade Hosseini SR. Validity and Reliability of the Test of Gross Motor Development - 3 in Children Aged 5 to 9 years in Iraq and a Comparison of the Development of Gross Motor Skills of Iranian and Iraqi Children. *Journal of Sports and Motor Development and Learning.* 2021;13(2):219-38.
12. Mohammadi F, Bahram A, Khalaji H, Ulrich DA, Ghadiri F. Evaluation of the Psychometric Properties of the Persian Version of the Test of Gross Motor Development–3rd Edition. *Journal of Motor Learning and Development.* 2019;7(1):106-21.
13. Ng JYY, Jiang S, Chan CHS, Ha AS. Assessing fundamental movement skills using the Test of Gross Motor Development (TGMD): Challenges and solutions to comparability and standardization. *Sports Medicine and Health Science.* 2025;7(4):299-301.

14. Ma E, Kabala ZJ. Refereeing the Sport of Squash with a Machine Learning System. *Machine Learning and Knowledge Extraction*. 2024;6(1):506-53.
15. Wong R, How P, Cheong J. The effectiveness of a mindfulness training program on selected psychological indices and sports performance of sub-elite squash athletes. *Frontiers in Psychology*. 2022;13:90672.9
16. Brumann C, Kukuk M. Evolution based single camera resectioning based on distance maps of a known geometry for Squash sports. *IEEE Access*. 2022;10:58136-50.
17. Ibrahim S, Ahmed SA, Ahmed SM, Ahmed SK. Squash and Resistance Training: Relative Comparison on Speed, Explosive Power, Muscular Endurance and Flexibility. *Entomology and Applied Science Letters*. 2021;8(2-2021):51-6.
18. Shivalingaiah J, Vernekar SS, Naik AS, Gowdar SS. Effect of training on agility, flexibility, its correlation, and also its correlation with skin fold thickness and body mass index among runners. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*. 2016;6(6).
19. Catalán-Eslava M, González-Víllora S, Pastor-Vicedo JC, Contreras-Jordán OR. Analysis of tactical, decisional and executional behaviour according to the level of expertise in squash. *Journal of human kinetics*. 2018;61:227.
20. Murray S, James N, Perš J, Mandeljc R, Vučković G. Using a Situation Awareness Approach to Identify Differences in the Performance Profiles of the World's Top Two Squash Players and Their Opponents. *Frontiers in Psychology*. 2019;Volume 10 - 2019.
21. Vučković G, James N, Hughes M, Murray S, Sporiš G, Perš J. The effect of court location and available time on the tactical shot selection of elite squash players. *J Sports Sci Med*. 2013;12(1):66-73.
22. Jones TW, Williams BK, Kilgallen C, Horobeanu C, Shillabeer BC, Murray A, et al. A review of the performance requirements of squash. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2018;11223-323(6).
23. Weston KL, Pasecinic N, Basterfield L. A Preliminary Study of Physical Fitness in 8- to 10-Year-Old Primary School Children From North East England in Comparison With National and International Data. *Pediatric Exercise Science*. 31(2):229-37.
24. Borrego-Balsalobre FJ, Cavas-García F, Díaz-Suárez A, Martínez-Moreno A. Physical Fitness Perception and Physical Education Enjoyment in 11- to 12-Year-Old Children. *Children (Basel)*. 2022;10(1).
25. Salami S, Rahimian Mashhadi M, Shamsipour Dehkordi P. Validity and Reliability of the Test of the Development Motor Skills Development of Ulrich in 7-9 years of Girls and Boy Children in Tehran. *Motor Behavior*. 2019;11(36):127-48.

26. Utvić N, Marković L, Arsenijević R, Aksović N, Bjelica B, Stojlković S, et al. Enhancing Physical Fitness in Primary School Children Through Inclusive Sports Activities. *Children*. 2025;12(6):758.
27. Fathi Azar E, Mirzaie H, Jamshidian E, Hojati E. Effectiveness of perceptual-motor exercises and physical activity on the cognitive, motor, and academic skills of children with learning disorders: A systematic review. *Child Care Health Dev*. 2023;49(6):1006-18.
28. Watanabe M, Aoyagi N, Kaminaga N. Effect of Simultaneous Intervention in Kindergarten and Home to Improve Ball Skills. *Journal of Motor Learning and Development*. 2024;12(3):469-83.
29. Wu H, Eungpinichpong W, Ruan H, Zhang X, Wang S, Ding C. Protocol for a quasi-experimental study examining the effect of a ball skills intervention on four domains of preschooler development. *Prim Health Care Res Dev*. 2021;22:e69.
30. Duncan MJ, Eyre ELJ, Clarke N, Hamid A, Jing Y. Importance of fundamental movement skills to predict technical skills in youth grassroots soccer: A machine learning approach. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2024;19(3):1042-9.
31. Ramos-Munell J, Gallardo-Gómez D, Álvarez-Barbosa F, Alfonso-Rosa RM, Reilly JJ, Okely A, et al. Enhancing fundamental motor skills through active play: a systematic review and meta-analysis of educational contexts. *European Early Childhood Education Research Journal*. 2025:1-21.
32. Baj-Korpak J, Stelmach MJ, Zaworski K, Lichograj P, Wochna M. Assessment of Motor Abilities and Physical Fitness in Youth in the Context of Talent Identification-OSF Test. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(21).
33. Koolwijk P, J. H, R. M, P. SGJ, and de Vries S. Fundamental movement skill interventions in young children: a systematic review. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2024;22(7):1661-83.
34. Moreno M, Capdevila L, Losilla JM. Could hand-eye laterality profiles affect sport performance? A systematic review. *PeerJ*. 2022;10:e14385.
35. Wong TKK, Ma AWW, Liu KPY, Chung LMY, Bae Y-H, Fong SSM, et al. Balance control, agility, eye-hand coordination, and sport performance of amateur badminton players: A cross-sectional study. *Medicine*. 2019;98(2):e14134.
36. Xiang C, Tengku Kamalden TF, Liu H, Ismail N. Exploring the Multidisciplinary Factors Affecting Sports Talent Identification. *Frontiers in Psychology*. 2022;Volume 13 - 2022.
37. Varillas-Delgado D, Del Coso J, Gutiérrez-Hellín J, Aguilar-Navarro M, Muñoz A, Maestro A, et al. Genetics and sports performance: the present and future in the identification of talent for sports based on DNA testing. *Eur J Appl Physiol*. 2022;122(8):1811-30.

38. Sedeaud A, Difermand A, De Laroche Lambert Q, Irid Y, Fouillot C, du Sel NP, et al. Talent Identification: Time to Move Forward on Estimation of Potentials? Proposed Explanations and Promising Methods. *Sports Med.* 2025; 55(3): 551-68.
39. Psatha A, Mitropoulou C, Patrinos GP. Genomics and athletic performance: an emerging discipline that is not yet ready for society. *Hum Genomics.* 2025;19(1):40.
40. Till K, Baker J. Challenges and [Possible] Solutions to Optimizing Talent Identification and Development in Sport. *Front Psychol.* 2020;11:664.
41. Reynoso-Sanchez LF. Tech-Driven Talent Identification in Sports: Advancements and Implications. *Health Nexus.* 2023;1(3):77-82.