

مدیریت ورزشی \_ تابستان ۱۳۹۷  
دوره ۱۰، شماره ۲، ص: ۴۰۰ - ۳۸۷  
تاریخ دریافت: ۱۶ / ۰۹ / ۹۵  
تاریخ پذیرش: ۰۸ / ۰۵ / ۹۶

## مروری بر مطالعات استعدادیابی ورزشی

محمد حسین نوری\*<sup>۱</sup> - حیدر صادقی<sup>۲</sup>

۱. استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران

۲. استاد دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

### چکیده

فراگیر شدن ورزش و اهمیت جایگاه آن در مناسبات بین‌المللی توجه فراوانی را از ناحیه دولت‌ها متوجه این پدیده ساخته است. موفقیت کشورها در میادین بین‌المللی ورزشی علاوه بر تأثیرات اجتماعی و اقتصادی، نمادی از ثبات و توانمندی‌های همه‌جانبه آن کشورها محسوب می‌شود و یکی از علل سرمایه‌گذاری بالای کشورها در ورزش قهرمانی و حرفه‌ای، از این مورد نشأت می‌گیرد. فرایند کشف ورزشکاران مستعد، برای شرکت در برنامه‌های تمرینی سازماندهی شده، از مهم‌ترین موضوعاتی است که امروزه در ورزش مطرح است. این مقاله با مروری بر مطالعات صورت گرفته در حوزه استعدادیابی ورزشی به چالش‌ها، تنگناها و کمبودهای موجود در مسیر استعدادیابی علمی اشاره دارد. جست‌وجوی مقالات در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر مانند PubMed و Science Direct و همچنین SCOPUS و Springer با جست‌وجوی کلمات استعدادیابی در ورزش، شاخص‌های استعدادیابی در ورزش (ذاتی و اکتسابی) و الگوهای استعدادیابی انجام و بررسی نهایی روی بیش از ۶۰ مقاله صورت پذیرفت. مطالعات حوزه استعدادیابی ورزشی نوپا بوده و هنوز الگوی مشخص و همه‌جانبه‌ای که دربرگیرنده همه ابعاد باشد، ارائه نشده است. تعداد معدودی از الگوها تأثیر شاخص‌های ذاتی مانند ژنتیک را در شناسایی استعداد ورزشی مناسب می‌دانند؛ درحالی‌که بیشتر پژوهش‌ها الگوهایی که مبتنی بر ارزشیابی مهارت بعد از آموزش هستند، تعیین‌کننده می‌دانند. دسته شایان توجه دیگری از مطالعات همزمان با در نظر گرفتن شاخص‌های مهارتی، بر شاخص‌های حوزه‌های فیزیولوژیکی، آنتروپومتریکی، بیومکانیکی و روانی نیز تکیه دارند.

### واژه‌های کلیدی

استعدادیابی ورزشی، الگوهای استعدادیابی، شاخص‌های استعدادیابی، ورزشکاران، هنجاریابی ورزشکاران نخبه.

Email: mh.noori835@gmail.com

\*نویسنده مسئول: تلفن: ۰۹۱۳۳۹۳۳۴۷۴

**مقدمه**

امروزه موفقیت در میداين بين‌المللی ورزش شاخص توسعه و پیشرفت ملت‌ها است. با نگاهی اجمالی به کشورهای که در صدر جداول مدالی بازی‌های جهانی و المپیک قرار دارند، مشخص می‌شود این کشورها نه تنها در حوزه زیرساخت‌های ورزش، بلکه در سایر حوزه‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی توسعه یافته هستند (۲۶، ۱۳). لازمه موفقیت پایدار در میداين بين‌المللی ورزش توجه ویژه به امر پشتوانه‌سازی است (۴۱، ۳۲). طبیعی است پشتوانه‌سازی کارآمد از طریق توجه صحیح به روش‌های علمی استعدادیابی میسر است. استعدادیابی ورزشی فرایند کشف قابلیت‌های بالقوه ورزشکاران و تعیین انطباق این قابلیت‌ها بر پارامترهای اساسی و مؤثر در رشته‌های ورزشی مختلف است (۴۵). به عبارتی دیگر استعدادیابی ورزشی به معنای شناسایی و کشف آن دسته از قابلیت‌های بالقوه افراد است که قابلیت پروراندن داشته باشند (۵). استعدادیابی بهینه در ورزش باید الگویی کارآمد و همه‌جانبه ارائه دهد و تمام جزئیات را که در نتیجه نهایی دخیل‌اند، به‌درستی لحاظ کند (۱۹، ۱۰، ۹). طی سالیان اخیر در حوزه مطالعات استعدادیابی سعی بر این بوده است که ابتدا شاخص‌های تعیین‌کننده در شناسایی ورزشکاران رشته‌های مختلف ورزشی به‌درستی مشخص شود؛ در ادامه هنجار ورزشکاران نخبه این رشته‌های ورزشی به‌دست آید تا امکان مقایسه سایر ورزشکاران با ورزشکاران نخبه فراهم شود و از این طریق نسبت به مستعد بودن ورزشکاران تصمیم‌گیری شود. همچنین برخی پژوهشگران صاحب‌نظر در حوزه استعدادیابی ورزشی تلاش کرده‌اند الگوهایی مبتنی بر عوامل ذاتی و اکتسابی ارائه دهند تا از طریق آن غربالگری اولیه‌ای از ورزشکاران صورت گیرد تا در مراحل بعدی بتوان با اطمینان بیشتری نسبت به هدایت ورزشکاران به سمت ورزشی که احتمال موفقیت دارند، اقدام شود (۱۷). معضل اساسی در استعدادیابی ورزشی کمبود روش‌ها و الگوهایی است که پراکندگی زیادی را که بین شاخص‌های مؤثر استعدادیابی در حوزه‌های آنتروپومتری، بیومکانیکی، فیزیولوژیکی، روانی و مهارتی وجود دارد، به‌صورت مجموعه‌ای از توانایی‌های فردی در نظر گیرد. به عبارتی سهم همه پارامترهای اساسی و تأثیرگذار در نتیجه، به‌طور صحیح ملاحظه شود. طبیعی است روش یا الگویی کارآمد و همه‌جانبه می‌تواند وحدت رویه‌ای علمی و معتبر برای شناسایی صحیح استعدادهای ورزشکاران ایجاد کند. صرفه‌جویی در زمان، افزایش بازدهی مربیان، افزایش کیفیت ورزشکاران و علمی شدن تمرینات پیامدهای مثبت روش‌ها و الگوهای علمی استعدادیابی است (۱۰، ۹).

## روش‌شناسی

در این مطالعه مروری که از نوع توصیفی است، فرایند با جست‌وجوی کلمات کلیدی استعدادیابی در ورزش، شاخص‌های استعدادیابی (ذاتی و اکتسابی) و الگوهای استعدادیابی در مقالات پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر مانند PubMed و Science Direct همچنین SCOPUS و Springer آغاز شد. سپس مطالعات داخلی، که اغلب به تعیین شاخص‌های اثرگذار و هنجاریابی ورزشکاران نخبه پرداخته‌اند، رصد شدند. بررسی و مرور نهایی روی بیش از ۶۰ مقاله و ۱۵ پایان‌نامه و رساله انجام گرفت. سپس نتایج بیش از ۳۰ مطالعه همراستا ارائه شد. در ادامه به بررسی الگوهای مطرح‌شده در استعدادیابی ورزشی به‌همراه نتایج و دستاوردهایشان و احیاناً کاستی‌های آنها پرداخته شده است. سپس به مطالعاتی که به‌طور اختصاصی‌تر بر شاخص‌های استعدادیابی رشته‌های ورزشی و هنجاریابی ورزشکاران نخبه، متمرکز شده‌اند، پرداخته شده است. در پایان مطالعات جدیدی که تلاش دارند روش‌ها و الگوهای معتبر و همه‌جانبه ارائه دهند، مطرح شده است. الگوهای نظری متعددی برای شناسایی عوامل مؤثر بر عملکردهای ورزشی در گروهی از ورزشکاران، ارائه شده که تعدادی از آنها یک دوره تمرین را نیز شامل می‌شود. بیشتر الگوها، استعداد ورزشی را حاصل مجموعه‌ای از متغیرها در نظر می‌گیرند؛ بنابراین شناخت درست این متغیرها کمک می‌کند تا فرایند استعدادیابی ورزشی با توفیق بیشتری همراه شود.

### الگوهای استعدادیابی ورزشی

#### الگوی بار و ایور<sup>۱</sup> (۱۹۷۵)

الگوی پنج‌مرحله‌ای بار - ایور (۱۹۷۵) با ارزشیابی خردسالان ۱۰ تا ۱۲ ساله براساس متغیرهای پیکرشناسی، فیزیولوژیکی، روانی و عملکرد ورزشی آغاز می‌شود، با تعیین ضریب برای ارزشیابی‌های انجام‌گرفته جهت وزن‌دهی پارامترها ادامه پیدا می‌کند، سپس ظرفیت و پاسخ به‌سختی تمرینات با شرکت دادن افراد در یک دوره تمرینی کوتاه‌مدت ارزیابی می‌شود. در مرحله بعد تاریخچه خانوادگی فرد به لحاظ قد و قامت و سابقه ورزشی بررسی می‌شود و در نهایت یک معادله رگرسیون (پیشگویی) براساس اطلاعات حاصله محاسبه می‌شود.

1. Baur & Ewer

**الگوی گیمبل<sup>۱</sup> (۱۹۷۶)**

الگوی سه‌مرحله‌ای گیمبل (۱۹۷۶) با ارزیابی عام شاخص‌های فیزیولوژیکی افراد ۱۱ تا ۱۳ سال شروع شده، سپس شاخص‌های آنتروپومتری ارزیابی شده و در نهایت انگیزه ورزشکاران بررسی می‌شود. در الگوی گیمبل (۱۹۷۶) شاخص‌های بیومکانیکی به‌عنوان پارامتر مؤثر در عملکرد جایی ندارد. همچنین در حوزه شاخص‌های روان‌شناختی تنها انگیزه را مدنظر قرار می‌دهد، درحالی‌که نقش سایر پارامترهای روانی مانند اعتمادبه‌نفس، تمرکز، روحیه رقابت‌جویی و تصویرسازی ذهنی را نادیده گرفته است.

**الگوی جونز و واتسون<sup>۲</sup> (۱۹۷۷)**

الگوی جونز و واتسون (۱۹۷۷) تنها بر متغیرهای روان‌شناختی تمرکز دارد و مراحل آن با تعریف یک عملکرد ورزشی خاص شروع می‌شود، سپس برای ارزیابی عملکرد، پارامترهای روانی انتخاب می‌شوند؛ سپس از طریق رگرسیون چندمتغیره به پیشگویی می‌پردازد. در این الگو نقش شاخص‌های فیزیولوژیکی، بیومکانیکی، آنتروپومتری و مهارتی لحاظ نشده است.

**الگوی استعدادیابی جرون<sup>۳</sup> (۱۹۷۸)**

براساس نظریه جرون (۱۹۷۸) نیمرخ‌هایی که از ورزشکاران مستعد تهیه می‌شوند، جامعیت لازم برای شناسایی استعدادها و ورزشی واقعی را ندارند. روش پیشنهادی جرون شامل تعیین نیمرخ یک ورزشکار برجسته در یک رشته ورزشی خاص و سپس مقایسه شرایط افراد رده‌های سنی با نیمرخ ورزشکار برجسته است. این الگو، همه شاخص‌های مؤثر بر عملکرد را لحاظ نمی‌کند.

**الگوی استعدادیابی مونت و کازورلا<sup>۴</sup> (۱۹۸۲)**

این دو محقق کانادایی و فرانسوی الگوی گیمبل (۱۹۷۶) را کامل‌تر کردند و آن را روی شناگران به آزمایش گذاشتند. آنها جزئیات مربوط به نحوه شناسایی متغیرهای پیکری و فیزیولوژیکی را که پیشگویی باید براساس آنها صورت پذیرد، تعیین و دو مرحله برای استعدادیابی شنا پیشنهاد کردند. نخست نیمرخ فیزیولوژیکی یک قهرمان برجسته در هر یک از شاخه‌های شنا تهیه کردند؛ در مرحله دوم، ثبات متغیرهای این نیمرخ در تحقیقات طولی مشخص شد. سپس بر مبنای ضرایب حاصله افراد

- 
1. Gimbel
  2. Jones & Watson
  3. Geron
  4. Monte & Cazorla

مستعد شناسایی می‌شوند. این پژوهشگران همانند گیمیل (۱۹۷۶) یک دوره جبرانی را برای استعدادهایی که دیرتر شکوفا می‌شوند، پیشنهاد می‌کنند.

#### الگوی استعدادیابی درک<sup>۱</sup> (۱۹۸۲)

این الگو برای اولین بار شناسایی تیپ‌های بدنی مناسب در رشته‌های ورزشی گوناگون را مدنظر قرار داد و آمادگی جسمانی عمومی را بدون توجه به ورزشی خاص، شاخص استعدادیابی معرفی کرد؛ بدین معنی که پیش‌بینی میزان سازگاری و مهارت فرد در طول یک دوره برنامه‌تمرینی کوتاه‌مدت را به وضعیت سلامت عمومی، پیکرشناسی و ساختار بدن و میزان اجتماعی بودن مرتبط ساخت. الگوی درک (۱۹۸۲)، با اینکه سعی داشت تمام شاخص‌ها در حوزه‌های مختلف را پوشش دهد، ولی تأثیر پارامترهای فیزیولوژیکی و بیومکانیکی را نادیده گرفته است. ضمن آنکه رشته‌های ورزشی تخصصی پیش‌نیازهای مربوط به خود را می‌طلبند و توجه کلی به آمادگی جسمانی عمومی نمی‌تواند ملاک تشخیص همه‌جانبه‌ای باشد.

#### الگوی استعدادیابی وودمن<sup>۲</sup> (۱۹۸۵)

این الگو براساس اجرای مهارت بعد از آموزش شکل گرفت و این ایده مطرح شد که اساساً توجه به شاخص‌های ذاتی مانند ژنتیک نمی‌تواند عاملی تعیین‌کننده در شناسایی استعدادها و ورزشی باشد. بلکه ورزشکاران باید به سنی برسند که بتوانند مهارت‌های ورزشی خاص هر رشته را آموزش ببینند و هنگام اجرای این مهارت‌ها ارزیابی شوند. ایده ملاحظه شاخص‌های مهارتی به‌عنوان شاخص استعدادیابی با ارائه این الگو تکامل یافت و تا به امروز بیشتر پژوهش‌های استعدادیابی دنباله‌رو این الگو بوده و همواره به پارامتر مهارت به‌عنوان شاخصی کلیدی تأکید داشته‌اند.

#### الگوی استعدادیابی راسل<sup>۳</sup> (۱۹۸۹)

در الگوی راسل (۱۹۸۹)، ابتدا در پنج حیطة جسمانی، پیکری، ادراکی- حرکتی، روان‌شناختی و جامعه‌شناختی آزمون‌های پایه صورت می‌گیرد، سپس گزینش افراد مستعد براساس مقایسه با نتایج ورزشکاران نخبه و رده ملی در این آزمون‌ها صورت می‌گیرد.

- 
1. Derek
  2. Woodman
  3. Russell

## جمع بندی

با تعقیب مطالعات در حوزه الگوهای استعدادیابی ورزشی سیر تکاملی آنان به روشنی قابل تشخیص است. الگوهای ابتدایی بیشتر بر شاخص‌های ذاتی مانند ژنتیک استوار بودند و پارامترهای بسیار مهم دیگر مانند پارامترهای روان‌شناختی، بیومکانیکی و مهارتی را کمتر مدنظر داشتند، درحالی‌که الگوهای نهایی مانند الگوی وودمن (۱۹۸۵) و راسل (۱۹۸۹)، علاوه بر مدنظر قرار دادن پارامترهای فیزیولوژیکی، آنتروپومتری، بیومکانیکی و روانی، بر پارامترهای مهارتی نیز تکیه داشتند و در واقع استعدادیابی براساس «ارزیابی مهارت بعد از آموزش» را بر استعدادیابی براساس «شاخص‌های ذاتی» مقدم دانسته و سن مناسب استعدادیابی در بیشتر رشته‌ها (برای آموزش مهارت و سپس ارزیابی چگونگی اجرا) بین ۱۱ تا ۱۴ سال در نظر می‌گیرند.

## مطالعات شناسایی مهم‌ترین شاخص‌های استعدادیابی

بلومفیلد<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) معیارهای استعدادیابی را به ظرفیت‌های بدنی، ظرفیت‌های بیومکانیکی، ظرفیت‌های فیزیولوژیکی و ظرفیت‌های روانی، مطابق جدول ۱ طبقه‌بندی کرد (۱۴).

## جدول ۱. معیارهای اصلی و مؤثر گزینش استعدادیابی ورزشی بلموفیلد

عوامل مؤثر در استعدادیابی	موارد قابل اندازه‌گیری
پیکرسنجی و ترکیب بدن	قد، طول دست‌ها، عرض شانه، طول پاها، عرض لگن، نسبت تنه به پاها، نسبت تنه به قد، درصد چربی بدن، شاخص توده بدنی، توده بدون چربی
قابلیت‌های فیزیولوژیکی	میزان تحمل اسید لاکتیک، عملکرد قلبی تنفسی و مقاومت در برابر خستگی، توان هوازی و بی‌هوازی، ظرفیت‌های هوازی و بی‌هوازی
توانایی‌های بیومکانیکی	قدرت، سرعت، توان، استقامت، انعطاف‌پذیری، چابکی، تعادل، زمان عکس‌العمل، هماهنگی عصبی عضلانی و هماهنگی بینایی حرکتی
ویژگی‌های روان‌شناختی	قدرت تمرکز، انگیزتگی، جسارت، غلبه بر فشارهای روانی، هوش تاکتیکی، روحیه همکاری، تعادل هیجانی و اعتمادبه‌نفس

1. Bloomfield

پس از تعیین معیارهای مذکور توسط بلومفیلد در سال ۱۹۹۴، پژوهش‌ها به سمت شناسایی مهم‌ترین آنها در هر رشته ورزشی به صورت اختصاصی پیش رفت. بورگس<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) آزمون‌های لازم در شناخت افراد مستعد را از نوع فیزیولوژیکی، آنتروپومتریکی، روانی، موارد قابل اندازه‌گیری ارثی و جامعه‌شناسی معرفی کرد که اولویت آنها برحسب نوع ورزش متفاوت است (۱۸). سپس هنجاریابی ورزشکاران نخبه در این پارامترها، چالشی جذاب پیش روی پژوهشگران قرار داد، به طوری که در سال‌های اخیر شناخت صحیح شاخص‌های تأثیرگذار هر رشته ورزشی و مقایسه ورزشکاران با هنجار ورزشکاران نخبه آن رشته، گستره پژوهش‌های استعدادیابی ورزشی را شکل می‌دهد. پین و گاردنر<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) شاخص‌های استعدادیابی فوتبال را تعیین و هنجار ورزشکاران نخبه را اندازه‌گیری کردند (۳۶). داسیلوا<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۸) شاخص فوتبالیست‌های ملی برزیل در رده سنی زیر ۱۵ سال با تکیه بر شاخص‌های آنتروپومتری (ترکیب بدن) و فیزیولوژیکی (حداکثر اکسیژن مصرفی) تهیه کردند (۲۱). گال و کارلینگ<sup>۴</sup> (۲۰۱۰)، پارامترهای بیومکانیکی بیشتری به شاخص‌های استعدادیابی فوتبال اضافه کردند، پارامترهایی مثل توان و سرعت اندام‌ها. همچنین تلاش کردند پارامترهای مذکور را در فوتبالیست‌های رده سنی ۱۱ تا ۱۴ سال با تمرینات مستمر و مناسب ارتقا دهند (۲۳). گریگوریس<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۸) شاخص‌های استعدادیابی والیبالیست‌ها را در پست‌های مختلف با تأکید بر پارامترهای آنتروپومتری (ترکیب و تیپ بدنی) تعیین کردند و شاخص والیبالیست‌های تیم ملی را در این شاخص‌ها ارائه دادند (۲۷). زاری و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۳) پژوهشی مشابه روی والیبالیست‌های نخبه مرد ۱۲ تا ۱۴ سال برزیل انجام دادند و به طور خاص پارامتر بیومکانیکی تعادل ایستا و پویای آنان را نسبت به دیگر والیبالیست‌های این رده سنی بسیار بهتر ارزیابی کردند (۵۱). وینز<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۰۹) شاخص‌های مؤثر در شناسایی استعداد ورزشکاران هندبال را بررسی کردند (۴۴). واتلر<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۴) عوامل مؤثر در شناسایی استعداد ورزشکاران فوتبال را بررسی کردند (۴۶). اکانر<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۱۶) براساس پارامترهایی که واتلر و همکاران مشخص کردند، به استعدادیابی فوتبالیست‌های استرالیایی پرداختند و

1. Burgess
2. Pyne & Gardner
3. Da Silva
4. Gall & Carling
5. Grigoris
6. Zary
7. Vaeyens
8. Votteler
9. O'Connor

پارامترهای قابلیت‌های حرکتی و مهارتی را که واتلر و همکاران بر آن تکیه داشتند، ملاک انتخاب فوتبالیست‌های رده سنی ۱۲ تا ۱۴ سال استرالیایی قرار دادند، ولی در مطالعه خود نشان دادند که توجه به پارامترهای فیزیولوژیکی و روانی به‌عنوان شاخص‌های تأثیرگذار، می‌تواند نتایج کامل‌تری ایجاد کند (۳۱). کوتینیو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله‌ای انتقادی روش‌های سنتی و بصری استعدادیابی را به چالش کشیدند و روش‌های مبتنی بر ارزشیابی کیفیت‌های ورزشکار در شاخص‌های اصلی را پیشنهاد کردند (۲۰). وودز<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۶) شاخص‌های استعدادیابی فوتبال و آزمون‌های ارزشیابی آن را به‌طور جامع تدوین کردند (۵۰). پیون<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۷) مدلی مبتنی بر شاخص‌های اصلی استعدادیابی ژیمناستیک زنان ارائه کردند و نشان دادند به‌کارگیری روش‌های علمی استعدادیابی، موجب کاهش هزینه‌ها می‌شود (۳۵). صادقی و همکاران (۱۳۹۴) ارتباط تعادل ایستا و شاخص‌های آنتروپومتریکی تیراندازان نخبه بزرگسال زن و مرد ایرانی را تعیین کردند و نشان دادند تعادل ایستای معنادار تیراندازان نخبه زن و مرد ناشی از تمرینات مکرر است و وضعیت پارامترهای آنتروپومتریکی، در تعادل ایستای بهتر که به کسب نتایج بهتر منجر می‌شود، مؤثر نیست (۱). به‌طور مشابه مطالعات شناسایی شاخص‌های مؤثر و هنجاریابی ورزشکاران نخبه در رشته‌های دیگری مانند بسکتبال، بدمینتون، تنیس و شنا صورت گرفته است. در داخل کشور نیز سلسله پژوهش‌هایی با عنوان «بررسی وضع موجود و تعیین شاخص‌های استعدادیابی» در چند رشته ورزشی صورت گرفته است. شریف‌زاده (۱۳۸۷) مهم‌ترین شاخص‌های استعدادیابی دوچرخه‌سواری را ظرفیت قلبی تنفسی و تحمل اسید لاکتیک، قدرت و استقامت و توان اندام تحتانی معرفی می‌کند. فرخی (۱۳۸۴) مهم‌ترین شاخص‌های استعدادیابی بدمینتون را توان بی‌هوازی، چابکی و سرعت در اندام فوقانی و توان در اندام تحتانی و روحیه رقابت‌جویی می‌داند (۷). رواسی (۱۳۸۳) مهم‌ترین شاخص‌های استعدادیابی وزنه‌برداری را قدرت انفجاری، تیپ عضلانی و هوش معرفی می‌کند. نمازی‌زاده (۱۳۸۲) مهم‌ترین شاخص‌های استعدادیابی بسکتبال را قد، چابکی، سرعت دویدن، پرتاب موفق و اعتمادبه‌نفس می‌داند. امیرتاش (۱۳۸۲) مهم‌ترین شاخص‌های استعدادیابی هندبال را عرض شانه‌ها، استقامت قلبی تنفسی، سد کردن توپ و تمرکز معرفی می‌کند. قراخانلو (۱۳۸۲) مهم‌ترین شاخص‌های استعدادیابی فوتبال را ظرفیت قلبی تنفسی، چابکی، قدرت دربیبل و انگیزه می‌داند (۸). یوسفی (۱۳۸۳) مهم‌ترین شاخص‌های استعدادیابی کشتی را

1. Coutinho
2. Woods
3. Pion



عضلانی بودن، قدرت، و روحیه رقابت‌جویی معرفی می‌کند (۱۱). تعداد کمی از مطالعات داخلی بررسی جامعی از شاخص‌های استعدادیابی در تمامی حوزه‌های آن‌تروپومتریکی، فیزیولوژیکی، بیومکانیکی، مهارتی و روان‌شناختی یک رشته ورزشی ارائه می‌دهند. از آن جمله می‌توان به مطالعه صادقی و همکاران (۱۳۹۱) روی کشتی‌گیران منتخب تیم ملی اشاره کرد که شاخص‌های مؤثر استعدادیابی در حوزه‌های پنج‌گانه آن‌تروپومتریکی، فیزیولوژیکی، بیومکانیکی، مهارتی و روانی تعیین و نشان داده شده است بین شاخص‌های آن‌تروپومتریکی، بیومکانیک، فیزیولوژیک و روانی رده سنی بزرگسالان و جوانان اختلاف وجود دارد (۳). همچنین صادقی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی مشابه شاخص‌های اصلی آن‌تروپومتریکی، بیومکانیکی، فیزیولوژیکی، روانی و وضعیت قامتی اسکلتی عضلانی فوتسالست‌های زن تیم ملی ایران را مقایسه کردند (۴). صادقی و همکاران (۱۳۹۱) برخی ویژگی‌های آن‌تروپومتریکی و بیومکانیکی ورزشکاران تیم ملی زنان در رشته‌های تکواندو، جودو و وشو را مقایسه کردند (۲). در سال‌های اخیر پژوهش‌های تخصصی‌تری برای تعیین شاخص‌های استعدادیابی ورزشی براساس روش‌های تجزیه و تحلیل پیشرفته‌تر مانند روش آنالیز اجزای اصلی (PCA) (کاهش اطلاعات و جست‌وجوی اصل اطلاعات از واریانس) صورت گرفته و از خیل پارامترها، مهم‌ترین و مؤثرترین آنها حاصل می‌شود. صادقی و همکاران (۱۳۹۱) با به‌کارگیری روش آنالیز اجزای اصلی (PCA) به استعدادیابی در تکواندوی بانوان پرداخته و پارامترهای شتاب و دامنه حرکتی ران، زمان عکس‌العمل، تعادل پویا، چابکی، قدرت، نسبت وزن به قد را به‌عنوان مهم‌ترین و مؤثرترین پارامترهای استعدادیابی در تکواندوی بانوان معرفی کردند. همچنین صادقی و همکاران (۱۳۹۲) به‌طور مشابه پارامترهای مؤثر در استعدادیابی هندبال را توان بی‌هوازی، سرعت عمل، قدرت و انعطاف‌پذیری و پارامترهای استعدادیابی والیبال را قد، سرعت، انعطاف‌پذیری و توان معرفی می‌کنند. در بخش تهیه شاخص و هنجاریابی ورزشکاران نخبه و ملی‌پوش در پارامترهای استعدادیابی، پژوهش صادقی و همکاران (۱۳۹۱) در کشتی، پژوهش رجبی و همکاران (۱۳۸۶) در بسکتبال و پژوهش علیزاده و همکاران (۱۳۸۵) در فوتبال قابل ذکر است.

### جمع‌بندی

مطالعات استعدادیابی ورزشی محدود و اغلب در حوزه تعیین شاخص‌های استعدادیابی چندین رشته و هنجاریابی ورزشکاران نخبه است. مرور مطالعات انجام‌گرفته نشان می‌دهد ابعاد مختلف موضوع به‌خوبی

بررسی نشده است. مطالعات زیادی به اندازه‌گیری تنها یک یا دو شاخص پرداخته و براساس آن نتیجه‌گیری می‌کنند، درحالی‌که انسان موجودی چندبعدی است و باید تمام جوانب بررسی شود. همچنین برخی مطالعات تنها روی یک جنس خاص انجام گرفته که به دلیل وجود تفاوت‌های فاحش بین مردان و زنان نتایج به جنس مخالف قابل تعمیم نیست و در بسیاری از موارد برای تعیین شاخص‌ها تنها از پرسشنامه استفاده شده است که از اعتبار نتایج می‌کاهد. بنابراین برای شناسایی و پرورش استعدادها ورزشی باید تمام پارامترهای مؤثر، ملاک قرار گیرد تا نتایج بهتر و کامل‌تری حاصل شود. از این رو مطالعاتی که شاخص‌های مؤثر تمام حوزه‌های پنج‌گانه را مدنظر قرار دهند و سهم اثرگذاری هر کدام از شاخص‌ها را تعیین کنند، از اعتبار بالاتری برخوردارند.

### نتیجه‌گیری

مطالعات استعدادیابی ورزشی از سال ۱۹۷۵ با ارائه الگوهای پایه آغاز شد. بعد از سال ۱۹۹۰ به دلیل ضعف‌های این الگوها و اینکه بیشتر روی شاخص‌های خاصی تکیه داشتند و توجه کافی به همه حوزه‌های آنترپومتریکی، فیزیولوژیکی، بیومکانیکی، روانی و مهارتی نداشتند، مطالعات به سمت تعیین شاخص‌های استعدادیابی رشته‌های ورزشی و هنجاریابی ورزشکاران نخبه به صورت تخصصی پیش رفت تا سهم تمام پارامترهای درگیر در نتیجه ملاحظه شود. بنابراین الگوهای نظری معتبر و جدیدتری که توسط صاحب‌نظران تدوین شده باشد، وجود ندارد. به نظر می‌رسد اکنون با مطالعات مفصل انجام‌گرفته در زمینه تعیین شاخص‌های مؤثر و هنجاریابی ورزشکاران نخبه در سالیان اخیر، می‌توان الگوهایی کارآمد و همه‌جانبه آن هم مختص هر رشته ورزشی به‌طور اختصاصی مطرح کرد. به عبارتی تمرکز بر شناسایی مهم‌ترین شاخص‌ها و هنجاریابی ورزشکاران نخبه است. درحالی‌که روش یا الگویی که بتواند همه متغیرهای تعیین‌شده را به‌عنوان مجموعه‌ای از توانایی‌های فرد در نظر بگیرد و در صورت لزوم وزن (درجه اهمیت) متغیرها را نیز ملاحظه کند، وجود ندارد. در واقع یکی از دشوارترین مسائل در خصوص استعدادیابی، تعیین سهم هر یک از عوامل مذکور برای موفقیت در ورزشی خاص است. بدیهی است پیشاپیش مساوی لحاظ کردن سهم همه این عوامل در کلیه ورزش‌ها و حتی در ورزشی خاص کار درستی نخواهد بود. به‌علاوه، اندازه‌گیری بعضی عوامل جسمانی و فیزیولوژیکی آسان‌تر از اندازه‌گیری عوامل روانی و مهارتی است. بنابراین پیش‌بینی اجرای موفقیت‌آمیز ورزشکار در ورزش‌هایی که عوامل جسمانی و فیزیولوژیکی سهم زیادی در آنها دارند (مانند قایقرانی و وزنه‌برداری)، چندان دشوار نخواهد

بود؛ برعکس پیش‌بینی موفقیت در ورزش‌های پیچیده که علاوه بر عوامل جسمانی و فیزیولوژیکی بر مهارت و تصمیم‌گیری نیز تکیه دارند، دشوارتر خواهد بود (۵). امروزه با پیشرفت علوم مختلف و راه‌یابی آنان به حوزه‌های دیگر، پژوهش‌ها ماهیت بین‌رشته‌ای به خود گرفته‌اند؛ اولین بار پابیک و همکاران ایده به‌کارگیری الگوریتم‌های هوش مصنوعی جهت ارائه الگویی هوشمند در استعدادیابی ورزشی را مطرح کردند (۳۲). نوری و صادقی با استفاده از تکنیک فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) شاخص‌های اصلی و وزن‌دار استعدادیابی فوتبال، والیبال و بسکتبال را تعیین کردند؛ سپس با ابزار هوش مصنوعی (منطق فازی) و براساس هنجار ورزشکاران نخبه، الگویی هوشمند و همه‌جانبه در رشته‌های فوتبال، والیبال و بسکتبال طراحی کردند که با وارد کردن اطلاعات ورزشکاران این سه رشته به‌عنوان ورودی الگو، مستعد بودن ورزشکاران در خروجی، نمایان می‌شود (۹، ۱۰). بی‌شک تکامل ایده «الگوی هوشمند استعدادیابی ورزشی» براساس داده‌های باکیفیت و تعیین وزن و سهم اثرگذاری هر کدام از شاخص‌ها می‌تواند گامی در جهت تکمیل فرایند استعدادیابی و بهبود الگوهای استعدادیابی باشد.

### منابع و مأخذ

1. Bayati, A., Sadeghi, H. Correlation between static balance and anthropometrical parameters in talented Iranian men and women in shooting sport. The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine. 2015; 4(4), 1-10. [In Persian].
2. Rajabian, M. comparing some anthropometrical and biomechanical parameters in women national team in taekwondo, judo, wushu sports. M.Sc. Thesis. Islamic Azad University, Tehran. 2012; 31-45. [In Persian].
3. Rahmati, M. Comparing anthropometrical, biomechanical and physiological parameters in preparation camping in youth and adult national wrestling team. M.Sc. Thesis. Kharazmi University, Tehran. 2012; 31-57. [In Persian].
4. Sheikhzade, M. Comparing anthropometrical, biomechanical, physiological, psychological and musculoskeletal parameters in Iranian woman national futsal team. M.Sc. Thesis. Islamic Azad University, Tehran. 2012; 40-44. [In Persian].
5. Sadeghi, H., Basatnia, R. Anthropometric and kinematic properties of Hossein Reza zadeh, Iranian world and Olympic champion in snatch weightlifting. Journal of Sport Medicine Studies, Sport Sciences Research Institute. 2010; 26, 302-309. [In Persian].
6. Alijani, E. Evaluation of current status and providing talent identification indices in track and field sport. Journal of research in sport sciences. 2002; 4, 1-23. [In Persian].
7. Farokhi, A. Evaluation of current status and providing talent identification indices in badminton. Journal of research in sport sciences. 2005; 43-55. [In Persian].
8. Gharakhanlo, R., Afzalpour, M.E. Evaluation of current status and providing talent

- identification indices in soccer. *Journal of research in sport sciences*. 2002; 40-66. [In Persian].
9. Noori, M.H., Sadeghi, H. Designing talent identification software based on fuzzy logic in basketball. *Journal of Sport Medicine Studies, Sport Sciences Research Institute*. 2013; 13, 27-38. [In Persian].
  10. Noori, M.H., Sadeghi, H. Designing talent identification software based on fuzzy logic in some sport fields. M.Sc. Thesis. Kharazmi University, Tehran. 2012; 10-85. [In Persian].
  11. Yousefi, B. Evaluation of current status and providing talent identification indices in wrestling. *Journal of research in sport sciences*. 2004; 51-55. [In Persian].
  12. Anshel, M.H., Lidor, R. Talent detection programs in sport: the questionable use of psychological measures. *Journal of Sport Behavior*. 2012; 35(3), 239-266.
  13. Bailey, R., Collins, D. The Standard Model of Talent Development and Its Discontents. *Journal of Human Kinetics*. 2013; 2, 248-259.
  14. Bloomfield, J., Akland, T.R., Elliot, B. Talent Identification and Profiling in Sport: Applied Anatomy and Biomechanics in Sport. Human Kinetics Publishing. 1994; 32-45.
  15. Bloomfield, J. Talent identification and profiling. *Journal of Science and medicine in Sport, Blackwell Science*. 2009; 206-221.
  16. Breitbart, S., Tug, S., Simon, P. Conventional and Genetic Talent Identification in Sports: Will Recent Developments Trace Talent. *Journal of Sports Medicine*. 2014; 7, 214-221.
  17. Brown, J. *Sport Talent: Human Kinetics Publishing*, 2nd Ed. 2003; 35-43.
  18. Burgess, D.J., Naughton, G., Norton, K.I. Profile of movement demands of national football players in Australia. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2006; 9(4), 334-341.
  19. Collinsab, D., Baileyc, R. Sciences and the allure of second-hand strategy in talent identification and development. *Journal of Sports Sciences*. 2012; 25, 112-119.
  20. Coutinho, P., Mesquita, I., Fonseca, A.M. Talent development in sport: A critical review of pathways to expert performance. *International Journal of Sports Science and Coaching*. 2016; 11(2), 279 – 293.
  21. Da Silva, C.D., Bloomfield, J., Marins, J.C.B. A review of stature, body mass and maximal oxygen uptake profiles of U17, U20 and first division players in Brazilian soccer. *Journal of Sports Sciences*. 2008; 8, 309-319.
  22. Ebrahimi, M., Zakizadeh, B., Shariati, B. Review of the effective talent identification factors of badminton for better teaching to success. *Journal of Social and behavior*. 2012; 31, 834-836.
  23. Gall, F., Carling, C., Williams, M. Anthropometric and fitness characteristics of international, professional and amateur male graduate soccer players from an elite youth academy. *Journal of Science and Medicine*. 2010; 13, 90-95.
  24. Geert, J.P., Savelsbergh, A., Sascha, H.A. A method to identify talent: Visual search and locomotion behavior in young football players. *Journal of Human Movement Science*. 2010; 29, 764-776.
  25. Gil, S.M., Lili, J.Z. Talent identification and selection process of outfield players and

- goalkeepers in a professional soccer club. *Journal of Sports Sciences*. 2014; 32(20), 1931-1939.
26. Green, M., Houlihan, B. *Elite sport development: policy learning and political priorities*. Routledge press, London and New York. 2005; 30-46.
27. Grigoris, G., Nikolaos, K., Bergelesa, G. Somatotype, size and body composition of competitive female volleyball players. *Journal of Science and Medicine*. 2008; 11, 337-344.
28. Hong, L. *Fuzzy neural intelligent system: Mathematical foundation and application in engineering*. CRC Press Publishing. 2001; 44-47.
29. Jakovljevic, S., Milivoje, S., Pajic, Z. The influence of anthropometric characteristics on the agility abilities of 14 years-old elite male basketball players. *Journal of Physical Educations*. 2011; 9(2), 141-149.
30. Malina, R.M., Cumming, S.P., Kontos, A.P. Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13-15 years. *Journal of Sports Science*. 2005; 23(5), 515-522.
31. O'Connor, D.P., Larkin, A., Williams, M. Talent identification and selection in elite youth football: An Australian context. *European journal of Sport Science*. 2016; 16(7), 837-844.
32. Papic, V., Rogulj, N. Identification of sport talents using a web-oriented expert system with a fuzzy module, *Expert systems with applications*. *Journal of Sport Science*. 2009; 36 (5), 83-88.
33. Pearson, D.T., Naughton, G.A., Torode, M. Predictability of Physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports. *Journal of Sport Science and Medicine*. 2006; 9, 277-287.
34. Pimenta, E.M., Coelho, D.B., Barros, E.J. Effect of gene ACTN3 on strength and endurance in soccer players. *Journal of Strength Conditions Research*. 2013; 27(12), 3286-3292.
35. Pion, J., Hohmann, A., Liu, T., Lenoir, M., Segers, V. Predictive models reduce talent development costs in female gymnastics. *Journal of Sports Sciences*. 2017; 35(8), 806-811.
36. Pyne, D.B., Gardner, A.S., Sheehan, W.G. Positional differences in fitness and anthropometric characteristics in Australian football. *Journal of Sports Science*. 2006; 9, 143-150.
37. Regnier, G., Salmela, J., Russell, S.J. Talent detection and development in sport. *Handbook on research on sport psychology*. 1993; 55-62.
38. Savelsbergh, G.J.P., Kamp, J. Information in learning to coordinate and control movements: Is there a need for specificity of practice? *Journal of Sports Psychology*. 2000; 31, 476-484.
39. Savelsbergh, G.J.P., Kamp, J., Williams, A.M., Ward, P. Anticipation and visual search behavior in expert soccer goalkeepers. *Journal of Sports Sciences*. 2005; 48, 1686-1697.
40. Tromp, E., Pepping, G., Lyons, J. Ratings of skill level on the basis of in-game playing behavior in Bantam League junior ice hockey. *Journal of Sports Sciences*. 2013; 8(4), 641-660.

41. Vaeyens, R., Lenoir, M. Talent identification and development programmers in sport: Current models and future. *Journal of Sport Medicine*. 2008; 38 (9), 703-714.
42. Vaeyens, R., Philippaerts, R.M., Malina, R.M. The relative age effect in soccer: a match-related perspective. *Journal of Sport Science*. 2005; 23, 747-756.
43. Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, M.A., Philippaerts, R.M. Mechanisms underpinning successful decision making in youth soccer players. An analysis of visual search behaviors. *Journal of Motor Behavior*. 2007; 39, 395-408.
44. Vaeyens, R., Mohamed, H., Matthys, S., Multael, M., Lefevre, J. Anthropometric and performance measures for the development of a talent detection and identification model in youth handball. *Journal of Sports Sciences*. 2009; 27(3), 257-266.
45. Vale, P., Ramos, A., Salgado, B., Correia, P., Martins, J. Differences in technical skill Performance of Portuguese Junior Soccer Players According to competitive level and playing position. Faculty of sport, University of Porto, Porto, Portugal. 2009; 11-34.
46. Votteler, A., Ho`ner, O. The relative age effect in the German Football TID Programme: biases in motor performance diagnostics and effects on single motor abilities and skills in groups of selected players. *Journal of Sport Science*. 2014; 14(5), 433-442.
47. Wang, L. Adaptive Fuzzy System and Control: Design and stability analysis. Prentice Hall Publishing. 3rd Ed. 2003; 32-46.
48. Williams, A.M., Reilly, T. Talent identification and development. *Journal of Sport Science*. 2000; 18, 657-667.
49. Wolstencroft, E. Talent identification and development an academic review, A report for sport Scotland. Edinburgh Publishing. 2002; 21-24.
50. Woods, C.T., Raynor, A.J., Bruce, L. The application of a multi-dimensional assessment approach to talent identification in Australian football. *Journal of Sports Sciences*. 2016; 34(14), 1340-1345.
51. Zary, J.C., Reis, V.M., Rouboa, A. The somatotype and dermatoglyphic profiles of adult, junior and juvenile male Brazilian top-level volleyball players. *Journal of Sport and Science*. 2013; 25, 146-152.