

طراحی و تعیین پایایی و روایی فرم مشاهده پرتاب دارت: پودمان دارت پایه دهم رشته تربیت بدنی*

© نسرين شاکریان توپکانلو^۱ © دکتر محمدرضا شهابی کاسب^۲ © دکتر رسول زیدآبادی^۳ © دکتر صفورا صباغیان راد^۴

چکیده:

آزمونهای استاندارد پیشرفت تحصیلی در حوزه تربیت بدنی برای ارزیابی پیشرفت، شناسایی نقاط قوت و ضعف و دسته بندی کردن دانش آموزان از اهمیتی خاص برخوردارند. هدف از پژوهش حاضر طراحی و بررسی پایایی و روایی فرم مشاهده چگونگی اجرا (فرایند) در مهارت پرتاب دارت بود. آزمودنیهای پژوهش شامل بازیکنان (زن و مرد) دارت در دو سطح مهارتی (ماهر و مبتدی) بودند. براساس تجزیه و تحلیل بیومکانیکی، مهارت پرتاب دارت به دو بخش کلی شامل تکنیکهای پایه و مراحل پرتاب دارت تقسیم و نکات مهم هر بخش و اجزا در فرایند اجرای پرتاب دارت به صورت اندازه گیری مناسب نوشته شدند. روایی صوری و محتوایی فرم مشاهده اولیه (۲۹ عبارت) براساس نظرات ۲۳ نفر از مربیان برجسته و مدرسان رشته دارت مورد بررسی قرار گرفت. پس از محاسبه نسبت روایی محتوا برای هر یک از گویه ها و با در نظر گرفتن ملاک تعیین شده، سوالات ۱۶ و ۲۰ حذف شدند و فرم مشاهده نهایی در مهارت پرتاب دارت با ۲۷ گویه تدوین شد. روایی سازه فرم مشاهده، با به کارگیری روش روایی افتراقی حاکی از تفاوت معنا دار آماری میان بازیکنان مبتدی و ماهر بود. همچنین، صرف نظر از سطح مهارت، مردان عملکردی بهتر نسبت به زنان داشتند. پایایی زمانی فرم مشاهده با روش آزمون-آزمون مجدد به فاصله یک هفته ۰/۹۹ و عینیت آن نیز با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون ۰/۹۸ محاسبه شد. از این رو، فرم مشاهده فرایندی در پرتاب دارت، دارای روایی و پایایی قابل قبول برای استفاده مربیان و پژوهشگران در رشته دارت است.

کلید واژگان: دقت، دارت، فرایند، روایی، فرم مشاهده پرتاب دارت

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۱۸

تاریخ دریافت: ۹۹/۱/۱۵

* این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول است.

۱. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. nasrin.shakeriyan@gmail.com
۲. نویسنده مسئول: دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران. me.shahabi@hsu.ac.ir
۳. دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران. r.zeidabadi@hsu.ac.ir
۴. استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه قم، قم، ایران. s-sabaghian@qom.ac.ir

مقدمه و بیان مسأله

تدوین برنامه درسی در رشته تربیت بدنی، با وجود پیشرفتهای جالب توجهی که در مبانی نظری برنامه‌ریزی درسی داشته، اما از الگوهای علمی این رشته پیروی نکرده است و عناصر اساسی آن دارای ارتباط و انسجام منطقی نیست (جوادی‌پور، علی‌عسگری، کیامنش و خبیری، ۱۳۸۶). از این‌رو تسلیمی و بابویی (۱۳۹۷) اظهار داشته‌اند که نبود استانداردهای ملی در ارزشیابی درس تربیت بدنی موجب کج‌فهمی و بدفهمیهای بسیاری از مسئولان، معلمان، دانش‌آموزان و خانواده‌ها شده است و زمینه را برای به‌کارگیری ابزارهای نامناسب ارزشیابی و همچنین نمره‌دهی سلیقه‌ای در این درس ایجاد کرده است. براساس عقیده کلاین^۱ (۱۹۹۱) یکی از مهم‌ترین ارکان هر برنامه‌درسی، ارزشیابی است (به نقل از مهرمحمدی، ۱۳۸۸).

آزمون‌ها اساس ارزشیابی را تشکیل می‌دهند و صحت و دقت اطلاعاتی که از طریق آزمون‌ها با اندازه‌گیری به‌دست می‌آید، مستقیماً به میزان پیشرفت و تکامل آنها بستگی دارد. یکی از انواع آزمون‌های تربیتی، آزمون‌های پیشرفت تحصیلی است. آزمون‌های پیشرفت تحصیلی ناظر بر اندازه‌گیری و ارزشیابی آموخته‌های پیشین دانش‌آموزان بر مبنای هدفهای خاص آموزشی است. آزمون‌های پیشرفت تحصیلی برای اندازه‌گیری و ارزشیابی سطح معلومات یا قابلیت‌های حرکتی و عملی معینی به‌کار گرفته می‌شوند. همچنین برای اندازه‌گیری رفتاری به کار می‌روند که بر اثر تمرین و آموزش تغییر کرده است (بام‌گارتنر و جکسون^۲، ۱۹۹۸).

طراحی و ساخت یک آزمون استاندارد که بتواند به‌مثابه ابزاری معتبر برای اندازه‌گیری و توصیف ویژگی‌های افراد مورد‌استفاده قرارگیرد، باید دارای ویژگی‌هایی خاص باشد از جمله: روایی^۳، پایایی^۴، عینیت^۵ و عملی‌بودن^۶ (هادوی، بورغانی‌فراهانی و ایزدی، ۱۳۹۵). روایی انواع گوناگون دارد که به روایی محتوایی، روایی صوری و روایی سازه می‌توان اشاره کرد.

روایی سازه دشوارترین و درعین حال ارزشمندترین نوع روایی است. روایی سازه به درجه‌ای برمی‌گردد که یک پروتکل ساختاری فرضی را اندازه‌گیری می‌کند و می‌تواند با مقایسه دو گروه متفاوت از شرکت‌کنندگان با سطح عملکرد متفاوت ارزیابی شود (کورل و یوکندروپ^۷، ۲۰۰۸). روایی سازه یک آزمون را می‌توان براساس شیوه‌های متفاوت ارزیابی کرد، به‌طوری‌که انتخاب شیوه موردنظر با توجه به موقعیت و شرایط آزمون ساخته‌شده، صورت می‌گیرد (بام‌گارتنر و جکسون، ۱۹۹۸). برای مثال

1. Klein
2. Baumgartner & Jackson
3. Validity
4. Reliability
5. Objectivity
6. Practicality
7. Currell & Jeukendrup

در صورتی که آزمونی استاندارد شده در زمینه آزمون ساخته شده وجود داشته باشد، می توان با روشهای آماری مانند همبستگی و رگرسیون، روایی سازه آزمون ساخته شده را تعیین کرد (جلیسیک^۱ و همکاران، ۲۰۲۰؛ وینسنت و ویپر^۲، ۲۰۱۲؛ یوسفی، دهخدا و خالدي، ۱۳۹۲؛ قاسمی، ۱۳۹۳؛ اصولی قره آغاجی، ۱۳۹۴). چنانچه هیچ آزمونی مشابه با آزمون ساخته شده وجود نداشته باشد، برای محاسبه روایی سازه می توان از منطق آلن و ین^۳ (۱۹۷۹) استفاده کرد، به این صورت که آزمون طراحی شده باید روی دو یا سه گروه با ویژگیهای متفاوت (جنسیت، سطح مهارت) اجرا، سپس نتایج از طریق آزمون t مستقل یا تحلیل واریانس یک راهه مقایسه شوند. هر قدر اختلاف نمرات در دو یا سه گروه معنادارتر باشد، روایی سازه آزمون بالاتر خواهد بود (بام گارتنر و جکسون، ۱۹۹۸؛ کورل و یوکندرپ، ۲۰۰۸). شیفلت و شومن^۴ (۱۹۸۲) بیان داشته اند که روش برک^۵ (۱۹۷۶) برای ایجاد امتیاز تفکیک، روشی مناسب است. به نظر آنها آزمونی دارای اعتبار است که بتواند ورزشکاران را به گروههای گوناگون مانند ماهر و غیر ماهر (مبتدی) طبقه بندی کند و افراد مشابه را در یک دسته (گروه) قرار دهد. مثلاً برای بررسی روایی سازه آزمون ترکیبی مهارت بسکتبال (کونته^۶ و همکاران، ۲۰۱۹)، آزمون دقت پرش بسکتبال (بادینگتون، کریپس، اسکانلان و اسپیتتری^۷، ۲۰۱۹)، مقیاسهای عملکرد حرکتی کودکان (خلجی و شفیع زاده، ۱۳۸۵) و آزمون هشت ضلعی هوازی (ذوالاکتاف و زمانیان، ۱۳۸۵)، از مقایسه آزمودنیها براساس سطح مهارت و جنسیت استفاده شده است.

یکی دیگر از مشخصه های مهم یک آزمون استاندارد، پایایی است. پایایی به تکرارپذیری مقادیر آزمون در آزمایشهای مکرر روی یک نمونه اشاره دارد (هاپکینز^۸، ۲۰۰۰). پایایی زمانی یکی از انواع پایایی است که نشان می دهد اگر فردی چند بار، با یک روش مورد آزمون قرار بگیرد، نتایج با چه میزان ثبات و نزدیکی تکرار خواهند شد. برای به دست آوردن پایایی زمانی یک آزمون روشهای متعدد وجود دارد که از آن میان می توان به انجام دادن دوباره آزمون (آزمون - آزمون مجدد^۹)، استفاده از آزمونهای هم ارز و مشابه^{۱۰} و روش دونیمه کردن^{۱۱} اشاره کرد (هادوی و همکاران، ۱۳۹۵). پایایی زمانی در مهارتهای ورزشی اغلب از طریق آزمون - باز آزمون سنجیده می شود. برای مثال کونته و همکاران (۲۰۱۹)، جلیسیک و همکاران (۲۰۲۰)، خلجی و شفیع زاده (۱۳۸۵)، ذوالاکتاف و زمانیان (۱۳۸۵) و حبیبی، دهخدا، رجبی و رضایی (۱۳۹۲)،

1. Jeličić
2. Vincent & Weir
3. Allen & Yen
4. Shifflett & Schuman
5. Berk
6. Conte
7. Boddington, Cripps, Scanlan & Spiteri
8. Hopkins
9. Test-retest method
10. Parallel-forms method
11. Split-half method

برای بررسی پایایی زمانی مقیاس و آزمونهای طراحی شده از روش آزمون- بازآزمون استفاده کرده‌اند. عینیت یکی دیگر از ویژگیهای آزمونهای استاندارد است که به آن پایایی نمره‌گذار هم گفته می‌شود و به این مفهوم است که چقدر نمرات آزمونگران در ارزیابی یک فرد به همدیگر نزدیک است (وینسنت و وپیر، ۲۰۱۲). عملی بودن ویژگی دیگری از آزمونهای استاندارد است که به عامل اقتصادی، عامل زمان، سهولت در اجرا و امتیازگذاری، ایمنی آزمون‌شوندگان، تفسیر صحیح نتایج و برنامه‌ریزی مدون اشاره دارد (آقایی، شهربانیان، امیری و آنت، ۱۳۹۶). هنگام طراحی آزمون مهارتی در ورزش، یک نکته کلیدی این است که شرایط اجرای آزمون با شرایط واقعی و معمول اجرای مهارت، مطابقت داشته باشد و در عین حال تضمین کند که این شرایط برای هر ورزشکاری ثابت باقی می‌ماند (بادینگتون و همکاران، ۲۰۱۹). از نظر بام‌گارتنر و جکسون (۱۹۹۸) برای اندازه‌گیری مهارتهای ورزشی آزمونهای متفاوت وجود دارد که از آن میان می‌توان به آزمونهای مهارتی^۱، مقیاسهای رتبه‌بندی^۲ و آزمونهای تک‌عملکردی^۳ اشاره کرد. آزمونهای مهارتی به محوطه‌ای شبیه محوطه بازی و شیوه‌های استاندارد شده نیاز دارند، به این ترتیب که در شرایط استاندارد، مهارتهای گوناگون هر رشته ورزشی به صورت جداگانه دارای آزمون یا آزمونهای خاصی باشند. برای مثال می‌توان اشاره کرد به آزمون شوت پالتی و آزمون شوت سه‌گام در رشته بسکتبال و آزمون پنجه زدن ایفرد و آزمون سرویس راسل و لانگ در رشته والیبال که مهارتهای مختلف را در هر رشته مورد ارزیابی قرار می‌دهند (هادوی و همکاران، ۱۳۹۵). همچنین مقیاسهای رتبه‌بندی برای اندازه‌گیری ویژگیهایی استفاده می‌شوند که سنجش آنها به طور عینی بسیار مشکل است. در واقع این نوع مقیاسها حاوی نمون برگهایی از مهارتهای گوناگون در رشته مورد نظرند که هر مهارت نیز به اجزای اصلی خود تقسیم می‌شود و به هر بخش نمره‌ای تعلق می‌گیرد و مربی باید به چگونگی اجرای مهارت فرد نمره بدهد. آزمونهای تک‌عملکردی به آزمونهایی گفته می‌شود که در آن از اجرا و عملکرد به منزله آزمون می‌توان استفاده کرد، زیرا معمولاً در این رشته‌های ورزشی تنها یک مهارت وجود دارد، مانند تیراندازی با کمان، گلف، بولینگ و دات (بام‌گارتنر و جکسون، ۱۹۹۸).

در نوع دیگری از طبقه‌بندی آزمونهای ورزشی و مهارتی، می‌توان به آزمونهای سنجش نتیجه اجرا^۴ (به طور مثال تعداد یا درصد خطا) و آزمونهای سنجش تولید اجرا^۵ (چگونگی اجرای مهارت) اشاره کرد. نکته حائز اهمیت این است که برای دستیابی به اطلاعاتی درباره رفتار اندامها یا کل بدن باید از آزمونهای سنجش تولید اجرا (فرایند اجرا) استفاده کرد (مگیل^۶، ۲۰۰۴؛ ترجمه واعظ‌موسوی و شجاعی، ۱۳۹۴). آزمونهای فرایندی با سنجش نحوه اجرای مهارت اولین قدم برای سنجش یادگیری یک مهارت محسوب

1. Skills tests
2. Rating scales
3. Performance itself
4. Performance outcome measures
5. Performance production measures
6. Magill

می‌شوند (بام‌گارت‌نر و جکسون، ۱۹۹۸). یک آزمون فرایندی به نحوه صحیح اجرای یک مهارت نمره می‌دهد، مانند طرز باز شدن دست پس از پنجه‌والیبال، چگونگی قرارگیری دست مقابل صورت در پرتاب آزاد بسکتبال، میزان زاویه مفصل زانو هنگام ضربه چپ در فوتبال و غیره (مگیل و اندرسون^۱، ۲۰۱۶). برخی از آزمونهای فرایندی در رشته‌های والیبال، بدمینتون، ژیمناستیک و شنای کرال پشت را بام‌گارت‌نر و جکسون (۱۹۹۸) معرفی کرده‌اند. مثلاً در رشته والیبال، این آزمون شامل سه مهارت کلی سرویس زدن، پاس دادن (آبشار زدن) و بازی کلی گروهی (به معنای عملکرد فرد در زمین بازی) است. کواچ^۲ (۲۰۱۲) نیز نوعی از آزمون فرایندی را برای مهارت غلت به عقب در رشته ژیمناستیک معرفی کرده است.

رشته ورزشی دارت به دلیل داشتن ویژگیهایی مانند حرکتی و ذهنی بودن، مناسب بودن آن برای هر سن و جنس و همچنین همه افراد از اقل‌تار و گروه‌های گوناگون از جمله ناشنوایان و افراد دارای معلولیت‌های جسمی و ذهنی، مورد اقبال در سطح جهان قرار گرفته است (عزیزپور، ۱۳۸۵؛ شایسته، سمیعی و عربی، ۱۳۹۲). علاوه بر این امروزه مسابقات رسمی دارت در سراسر جهان در حال برگزاری است و علاقه‌مندان بسیار را به خود جذب کرده است. موفقیت در مهارت پرتاب دارت بستگی به نحوه اجرای مناسب و دقیق آن دارد (اسمیتس، فرنس و برنر^۳، ۲۰۰۲؛ تامی، اوبایاشی و شیباتا^۴، ۲۰۱۱؛ اندو و میانیشی^۵، ۲۰۱۴). دافی، دودو، زکیچ، یووانوویچ و اسپوریس^۶ (۲۰۱۵) نیز اظهار داشته‌اند که مهارت پرتاب دارت به مثابه یک مهارت ادراکی- حرکتی در زمره مهارت‌های بسته قرار می‌گیرد، در نتیجه انجام دادن الگوهای حرکتی استاندارد و مشخص شده برای رسیدن به عملکرد موفقیت‌آمیز حائز اهمیت است. اخیراً ورزش دارت به منزله ابزاری مفید برای گردآوری اطلاعات علمی درباره حفظ، توسعه و بهبود پردازش شناختی در انسانها مورد علاقه پژوهشگران قرار گرفته است (دافی و همکاران، ۲۰۱۵)، در حالی که هنوز آزمون فرایندی استاندارد شده برای ارزیابی چگونگی اجرای مهارت پرتاب دارت طراحی نشده است تا پژوهشگران بتوانند آن را به کار گیرند. همچنین بررسیهای انجام شده درباره بخش دارت کتاب توسعه مهارت‌های چابکی- ذهنی (سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۵)، نشان می‌دهد که این قسمت بخش ارزشیابی استاندارد در زمینه سنجش فرایند پرتاب دارت ندارد، در حالی که متخصصان و کارشناسان تربیت بدنی باید در راستای تغییرات و تحولاتی که در ابعاد مختلف رشته‌های ورزشی به وجود می‌آید، دیدگاه‌های مؤثر و روزآمدتر برای تقویت محتوای کتابهای درسی در این رشته‌ها ارائه دهند (زرگانی و هاشمی، ۱۳۹۷). از این رو هدف پژوهش حاضر طراحی، روایی سنجی و پایایی سنجی آزمون چگونگی فرایند اجرای مهارت پرتاب دارت بوده است.

1. Anderson
2. Kovač
3. Smeets, Frens & Brenner
4. Tamei, Obayashi & Shibata
5. Endo & Miyanishi
6. Duffy, Dodo, Zekic, Jovanovic & Sporis

■ روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، از تحقیقات کاربردی به‌شمار می‌رود. جامعه آماری تحقیق حاضر را بازیکنان دارت زن و مرد در سطوح مختلف مهارتی تشکیل می‌دادند. نمونه پژوهش نیز شامل ۲۵ نفر از بازیکنان تیم ملی (بزرگسالان و نوجوانان) به‌عنوان «گروه ماهر» و ۴۱ نفر از بازیکنانی که در ۱۲ جلسه آموزش و تمرین کرده بودند، به‌عنوان «گروه مبتدی» بود. از آنجا که فرم نحوه پرتاب دارت در افراد را آزمونگران تکمیل می‌کنند به آن فرم مشاهده می‌گویند. مراحل طراحی و ساخت فرم مشاهده فرایندی در پرتاب دارت به‌ترتیب زیر صورت گرفت.

◎ تعیین زیرساختها و نحوه طراحی فرم مشاهده فرایندی در پرتاب دارت

پس از مطالعه و تجزیه و تحلیل بیومکانیکی نحوه پرتاب دارت براساس مقالات (برک و ییدن^۱، ۲۰۰۹؛ اندو و میانیشی، ۲۰۱۴؛ ناسو، ماتسوئو و کادوتا^۲، ۲۰۱۴؛ اسمیتس و همکاران، ۲۰۰۲) و کتابهای موجود (عزیزپور، ۱۳۸۵؛ شایسته و همکاران، ۱۳۹۲؛ ظهوری، ۱۳۸۹؛ دافی و همکاران، ۲۰۱۵)، مهارت پرتاب دارت به دو بخش کلی شامل تکنیکهای پایه و مراحل پرتاب دارت تقسیم شد. در بخش تکنیکهای پایه، طرز ایستادن و وضعیت بدن پشت خط پرتاب و همچنین گرفتن دارت مدنظر قرار گرفت. بخش مراحل پرتاب دارت نیز به قسمتهای هدفگیری، خم شدن آرنج و کشش دست به سمت عقب، مرحله تاب دادن دست به سمت جلو (شتابگیری)، رهایی دارت و ادامه حرکت، تقسیم شد. بر این اساس، نکات مهم بیومکانیکی هر بخش و اجزا در فرایند اجرای پرتاب دارت با عبارات مناسب نوشته شد. در نگارش عبارات سعی شد که شیوایی، وضوح و اهمیت بیومکانیکی هر بخش مدنظر قرار گیرد. از این رو، فرم مشاهده اولیه با ۲۹ عبارت تنظیم شد.

براساس پرسشنامه‌های بررسی شده، نظر متخصصان ورزشی و مربیان برجسته دارت و همچنین ماهیت و مقدار حساسیت اندازه‌گیری هر سؤال، از لیکرت پنج‌ارزشی (خیلی خوب، خوب، متوسط، ضعیف، خیلی ضعیف) استفاده شد. در این زمینه ادواردز^۳ و همکاران (۲۰۰۰) اظهار داشته‌اند که بیشتر پژوهشگرانی که از مقیاس لیکرت استفاده می‌کنند، در مقیاسهای خود، درجه‌بندیهای پنج ارزشی یا هفت ارزشی را به کار می‌برند و تعداد درجه‌بندیها با توجه به خصوصیات جامعه مورد سنجش، موضوع مورد اندازه‌گیری و فرضیه‌های پژوهش می‌تواند متفاوت باشد (به نقل از سلیمی، شهبازمرادی و بامدادصوفی، ۱۳۸۷).

1. Burke & Yeadon
2. Nasu, Matsuo & Kadota
3. Edwards

● تعیین روایی صوری و محتوایی فرم مشاهده

پس از ساخته شدن نمونه اولیه فرم مشاهده فرایندی، این فرم برای ارزیابی و بررسی روایی صوری و محتوایی در اختیار ۲۳ مربی برجسته و مدرس رشته دارت در کشور قرار گرفت. به منظور بررسی روایی صوری، از مربیان و مدرسان دارت در مورد اینکه آیا عبارات مطرح شده از نظر ظاهری در ارتباط با تکنیک و مراحل گوناگون مهارت پرتاب دارت است یا خیر و همچنین در مورد سطح دشواری، تناسب و ابهام گویه‌ها و نیاز به حذف یا ادغام گویه‌های ابزار نظرخواهی شد و گویه‌ها با توجه به پیشنهادات مربیان ویرایش شد. این روند تا جایی پیش رفت که درک گویه‌ها برای مربیان تسهیل شد و تغییر جدیدی پیشنهاد نشد. روایی محتوایی نیز با شاخص روایی محتوا^۱ (CVI) و نسبت روایی محتوا^۲ (CVR) محاسبه شد (داده‌های آماری در بخش یافته‌ها ارائه شده است).

● نحوه اجرای پرتاب دارت

تخته دارت در فاصله ۱۷۳ سانتی‌متری از سطح زمین قرار می‌گیرد. بازیکن باید از فاصله ۲۳۷ سانتی‌متری پرتابهای خود را به سمت تخته دارت انجام دهد. تخته دارت از یک الگوی ساعتی ۲۰-۱ پیروی می‌کند که از بخشهای سینگل، دبل و تریپل تشکیل شده است. نوار باریک بیرونی، بخش دبل و نوار باریک داخلی بخش تریپل محسوب می‌شود.

● روایی سازه فرم مشاهده پرتاب دارت

در پژوهش حاضر برای بررسی روایی سازه فرم مشاهده پرتاب دارت از روش روایی افتراقی (تفاوت میان سطوح مهارت و جنسیت) استفاده شده است. براساس منطق آلن و ین (۱۹۷۹) و بام‌گارتنر و جکسون (۱۹۹۸) اگر آزمونی بتواند دو گروه گوناگون با ویژگیهای متفاوت را از یکدیگر جدا کند، دارای روایی سازه است. براین اساس، در پژوهش حاضر روایی سازه با توجه به تفاوت میان آزمودنی‌ها در دو سطح مبتدی و ماهر و همچنین تفاوت میان زنان و مردان مورد بررسی قرار گرفت.

● پایایی زمانی و عینیت فرم مشاهده پرتاب دارت

برای تعیین پایایی زمانی فرم مشاهده پرتاب دارت از روش آزمون-آزمون مجدد استفاده شد. از این رو یک نمره‌گذار (مربی-متخصص)، ۱۲ بازیکن مبتدی را در دو نوبت با فاصله یک هفته، از طریق فرم مشاهده پرتاب دارت مورد ارزیابی قرار داد. برای تعیین عینیت نیز دو نمره‌گذار (مربی-متخصص) به‌طور همزمان از زاویه جانبی به ارزیابی فرایند و چگونگی اجرای مهارت پرتاب دارت ۴۱ آزمودنی مبتدی پرداختند.

1. Content Validity Index
2. Content Validity Ratio

● روش آماری

در پژوهش حاضر، برای توصیف آماری داده‌ها از شاخص مرکزی میانگین و شاخص پراکندگی انحراف معیار استفاده شده است. برای استنباط آماری داده‌ها آزمون یومن‌ویتنی و آزمون تی مستقل (روایی سازه) و همچنین ضریب همبستگی درون‌طبقه‌ای (پایایی زمانی) و ضریب همبستگی پیرسون (عینیت) به کار رفته است. محاسبات آماری پژوهش حاضر با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ در سطح $\alpha=0/05$ انجام شده است.

■ یافته‌ها

اطلاعات مربوط به سن و سابقه شرکت‌کنندگان براساس سطح مهارت (ماهر و مبتدی) و جنسیت (مرد و زن) در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار سن و سابقه آزمودنیها به تفکیک سطح مهارت و جنسیت

تعداد	سن (سال) انحراف استاندارد $\pm$ میانگین	سابقه (سال) انحراف استاندارد $\pm$ میانگین
مرد	۱۵	$22/07 \pm 0/96$
مبتدی	زن	۲۶
		$21/62 \pm 1/35$
مرد	۱۲	$4/38 \pm 2/50$
ماهر	زن	۱۳
		$17/75 \pm 6/00$
		$2/75 \pm 1/60$

در پژوهش حاضر برای بررسی روایی محتوای شاخص روایی محتوا (CVI) براساس فرمول $CVI = Ne / N$ که Ne تعداد متخصصانی است که عبارت موردنظر را مناسب یا کاملاً مناسب تشخیص می‌دهند و N تعداد کل متخصصان است، استفاده شده است. در زمینه مقادیر شاخص روایی محتوایی (مناسبت، شفافیت)، شهابی کاسب، چشمی، استیری، محمدی و زیدآبادی (۱۳۹۶)، امینایی، شهابی کاسب و استیری (۱۳۹۴) و آزرمی، فارسی و سجادی (۱۳۹۲) اظهار داشته‌اند در صورتی که مقادیر شاخص روایی محتوایی هر سؤال یا عبارت، «بالتر از ۰/۸۰» باشد مناسب، «۰/۸۰ تا ۰/۷۰» باشد نیازمند اصلاح و بازنگری و «کمتر از ۰/۷۰» باشد سؤال یا عبارت غیرقابل قبول است. بر این اساس، در پژوهش حاضر در شاخص مناسبت عبارت ۲ (۰/۷۲) و عبارت ۴ (۰/۷۶) نیازمند اصلاح و بازنگری شدند و با توجه به اینکه شاخص مناسبت در عبارت ۱۶ (۰/۶۶) و عبارت ۲۰ (۰/۰۹) کمتر از ۰/۷۰ به‌دست آمد، این دو عبارت پیشنهاد حذف داشتند، در حالی که مقادیر شاخص شفافیت همه عبارات بالای ۰/۸۰ بود.

همچنین در پژوهش حاضر، نسبت روایی محتوا (CVR) براساس فرمول $CVR = (N_e - N/2) / N/2$ (لاوشه^۱، ۱۹۷۵) محاسبه شد که N_e تعداد متخصصانی است که سؤال یا عبارت موردنظر را ضروری اعلام می کنند و N تعداد کل متخصصان است. به عقیده لاوشه (۱۹۷۵)، از معیار نسبت روایی محتوا می توان به عنوان ملاک نهایی انتخاب عبارات استفاده کرد. لاوشه حداقل مقادیر نسبت روایی محتوایی (ضرورت) قابل قبول را برای پانل ۲۳ نفر (تعداد مربیان و مدرسان تحقیق حاضر) ۰/۴۲ تعیین کرده است. بر این اساس، در تحقیق حاضر همه عبارات مقدار قابل قبول را کسب کردند به جز عبارت ۱۶ که ارزش نسبت روایی محتوایی آن ۰/۳۶ بود که پیشنهاد حذف داشت (جدول ۲). در ادامه عبارات «۲، ۴، ۱۶ و ۲۰» که پیشنهاد اصلاح و حذف داشتند، مجدداً برای ۲۳ نفر پانل ارسال شد و پس از بررسی نظرات، عبارتهای «۱۶» و «۲۰» حذف اما عبارات «۲» و «۴» به این صورت اصلاح شدند: ۲. در تمامی مراحل پرتاب دارت، پای تعادل در تماس با زمین قرار می گیرد. ۴. هنگام ایستادن پشت خط پرتاب، زاویه شانه و هدف بین ۵۰ تا ۹۰ درجه قرار می گیرد. در نهایت، فرم مشاهده نهایی با ۲۷ عبارت برای بررسی روایی سازه تنظیم شد.

جدول ۲. نتایج مربوط به شاخص روایی محتوایی (مناسبت و شفافیت) و نسبت روایی محتوایی (ضرورت) در فرم مشاهده پرتاب دارت

تجزیه تحلیل تکنیکهای پایه دارت			
مناسبت	شفافیت	ضرورت	
↓	↓	↓	طرز ایستادن:
۱	۰/۹۰	۰/۹۰	۱. در تمام مراحل پرتاب، پای تکیه گاه ثابت، استوار و محکم نگه داشته می شود.
۰/۷۲	۰/۸۰	۰/۴۵	۲. پای تعادل کاملاً روی زمین است.
۰/۹۵	۰/۹۵	۱	۳. در تمام مراحل پرتاب، بیشتر وزن بدن روی پای تکیه گاه منتقل می شود.
۰/۷۶	۰/۹۵	۰/۶۳	۴. بازو در راستای ۹۰ درجه است.
۱	۰/۹۵	۰/۸۱	۵. با توجه به انواع طرز ایستادن، پای تعادل در موقعیت مناسب قرار می گیرد.
۰/۹۰	۰/۸۶	۱	۶. با توجه به انواع طرز ایستادن، فرد در هنگام ایستادن پشت خط پرتاب، تعادل مناسبی دارد.
↓	↓	↓	وضعیت بدن:
۱	۰/۹۵	۱	۱. در تمام مراحل پرتاب، ستون فقرات در حالت عمودی قرار دارد.
۱	۱	۱	۲. در تمام مراحل پرتاب، تنه هیچ گونه حرکت اضافی (چرخش، خم شدن و باز شدن) ندارد.
۱	۰/۹۵	۱	۳. در تمام مراحل پرتاب، دست غیر پرتاب در موقعیت کمر، نه خیلی جلو و نه خیلی عقب، قرار داد.

جدول ۲. (ادامه)

↓ ↓ ↓			گرفتن دارت:
۰/۷۲	۰/۸۶	۰/۹۰	۱. دارت با تعادل و از قسمت تنه در دست گرفته شده است.
۱	۱	۰/۹۰	۲. دارت با نیرویی مناسب، نه محکم و نه شل، در دست قرار گرفته است.
۰/۹۰	۱	۱	۳. انگشتان دست هنگام گرفتن دارت، با شفت و فلایت تماس ندارد.
۱	۱	۱	۴. انگشتان آزاد، به حالت باز یا همراستا با انگشتان درگیر با دارت قرار می‌گیرند.
↓ ↓ ↓			مراحل و اصول پرتاب
ضرورت	شفافیت	مناسبت	هدف‌گیری:
↓	↓	↓	
۱	۱	۱	۱. هنگام نشانه‌روی، چشمها، دارت و هدف در یک راستا قرار دارند.
۰/۹۰	۱	۱	۲. هنگام نشانه‌روی، نوک دارت به سمت بالا قرار دارد.
۰/۳۶	۰/۹۰	۰/۶۶	۳. کف دست رو به بالا است.
۱	۱	۰/۹۵	۴. هنگام نشانه‌روی، آرنج تکان نمی‌خورد.
↓	↓	↓	خم شدن آرنج و کشش دست به سمت عقب:
۰/۹۵	۱	۱	۱. دست کاملاً آرام و در یک خط مستقیم و هم‌تراز با هدف به سمت عقب کشیده می‌شود.
۱	۰/۸۶	۰/۹۰	۲. هنگام کشیدن دست به سمت عقب، آرنج به سمت جلو، عقب و راست و چپ حرکت نمی‌کند.
۰/۴۵	۰/۹۰	۰/۰۹	۳. هنگام کشیدن دست به عقب، زمان در انتهای دورخیز مناسب است.
۱	۰/۹۵	۱	۴. در مرحله کشش دست به سمت عقب، تا حد امکان دست به سمت عقب، حرکت می‌کند.
↓	↓	↓	حرکت دست به جلو (شتاب‌گیری):
۱	۱	۱	۱. هنگام حرکت دست به جلو، آرنج روی محور افقی تکان نمی‌خورد.
۱	۰/۹۵	۰/۹۵	۲. هنگام حرکت دست به جلو، دست روان و طبیعی حرکت می‌کند.
۱	۰/۹۵	۱	۳. ضمن حرکت دست به جلو، آرنج مرکز چرخش دست است.
۰/۹۰	۱	۱	۴. در حرکت دست به جلو، دست با سرعت متوسط حرکت می‌کند.
۰/۹۰	۱	۱	۵. هنگام حرکت دست به جلو، آرنج به سمت بالا حرکت می‌کند.
۱	۱	۱	۶. هنگام حرکت دست به جلو، شانه ثابت است.
↓	↓	↓	رهایی دارت:
۱	۰/۹۰	۰/۹۵	۱. هنگام رها کردن دارت، انگشتان درگیر در گرفتن دارت، به صورت هم‌زمان باز می‌شوند.
↓	↓	↓	ادامه حرکت:
۱	۱	۰/۹۵	۱. پس از رها کردن دارت، دست کاملاً باز و مدت کوتاهی نگهداشته می‌شود.

◎ بررسی روایی سازه فرم مشاهده پرتاب دارت

در پژوهش حاضر آزمودنیها در دو سطح مهارتی شامل مبتدی و ماهر قرار داشتند. برای مقایسه افراد مبتدی با افراد ماهر از آزمون یومن ویتنی استفاده شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون یومن ویتنی برای بررسی تفاوت میان دو گروه مبتدی و ماهر در فرم مشاهده پرتاب دارت

آزمونها	میانگین رتبه‌های گروه ماهر	میانگین رتبه‌های گروه مبتدی	مقدار Z	معناداری	اندازه اثر
فرم مشاهده	۵۴	۲۱	-۶/۷۸۱	۰/۰۰۱*	۰/۸۳۴۶

$$*p = 0/05$$

نتایج آزمون یومن ویتنی نشان داد که تفاوت معنادار آماری بین میانگین رتبه‌های بازیکنان گروه مبتدی (۲۱) با بازیکنان گروه ماهر (۵۴) وجود دارد.

در پژوهش حاضر برای بررسی روایی سازه از تفاوت‌های جنسیتی (صرف نظر از سطح مهارت) استفاده شده است. برای بررسی تفاوت مردان و زنان در فرم مشاهده پرتاب دارت از آزمون یومن ویتنی استفاده شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون یومن ویتنی برای بررسی تفاوت‌های جنسیتی (صرف نظر از سطح مهارت) در فرم مشاهده پرتاب دارت

آزمون	میانگین رتبه‌های زنان	میانگین رتبه‌های مردان	مقدار Z	معناداری	اندازه اثر
فرم مشاهده	۳۵/۲۶	۴۹/۰۹	-۲/۶۲	۰/۰۰۹*	۰/۲۸

$$*p = 0/05$$

نتایج نشان داد که بدون در نظر گرفتن سطح مهارت، بین میانگین رتبه‌های گروه زنان (۳۵/۲۶) و مردان (۴۹/۰۹) تفاوت معنادار آماری وجود دارد.

همچنین در این پژوهش برای بررسی روایی سازه از تفاوت‌های جنسیتی به تفکیک سطوح مهارتی نیز استفاده شد. برای بررسی تفاوت نمرات در فرم مشاهده پرتاب دارت میان زنان و مردان در سطح مبتدی از آزمون یومن ویتنی استفاده شده است.

جدول ۵. نتایج آزمون یومن ویتنی برای بررسی تفاوت‌های جنسیتی (سطح مبتدی) در فرم مشاهده پرتاب دارت

آزمون	میانگین رتبه‌های زنان	میانگین رتبه‌های مردان	مقدار Z	معناداری	اندازه اثر
فرم مشاهده	۱۵/۱۵	۳۱/۱۳	-۴/۱۱۸	۰/۰۰۱*	۰/۶۴۳۴

$$*p = 0/05$$

نتایج نشان داد که در سطح مبتدی، تفاوت معنادار آماری بین میانگین رتبه‌های گروه زنان (۱۵/۱۵) و مردان (۳۱/۱۳) وجود دارد.

برای بررسی تفاوت نمرات در فرم مشاهده پرتاب دارت میان زنان و مردان در سطح ماهر از آزمون تی مستقل استفاده شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون تی مستقل برای بررسی تفاوت زنان و مردان (سطح ماهر) در فرم مشاهده پرتاب دارت

آزمون	میانگین زنان	میانگین مردان	مقدار T	مقدار P	اندازه اثر
فرم مشاهده	۱۳۰/۵۰	۱۳۰/۴۶	۰/۰۳۲	۰/۹۷۴	-

* $p = ۰/۰۵$

نتایج نشان داد که تفاوت معنادار آماری بین میانگین امتیاز زنان (۱۳۰/۵۰) و مردان (۱۳۰/۴۶) در سطح ماهر در فرم مشاهده پرتاب دارت وجود ندارد ($P > ۰/۰۵$).

◎ پایایی زمانی

در پژوهش حاضر برای بررسی پایایی زمانی از آزمون پایایی درون-گروهی استفاده شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون ضریب همبستگی درون-طبقه‌ای برای سنجش پایایی فرم مشاهده پرتاب دارت

آزمون	تعداد	معناداری	مقدار ICC
فرم مشاهده	۱۲	۰/۰۰۱*	۰/۹۹۸

* $p = ۰/۰۵$

نتایج نشان داد که ارتباط معنادار آماری میان نمرات فرم مشاهده پرتاب دارت که در دو زمان با فاصله یک هفته انجام شد، وجود دارد.

◎ عینیت

برای بررسی عینیت فرم مشاهده پرتاب دارت، از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است.

جدول ۸. نتایج آزمون پیرسون برای سنجش عینیت در فرم مشاهده فرایندی

آزمون	تعداد	معناداری	ضریب همبستگی
فرم مشاهده	۴۱	۰/۰۰۱*	۰/۹۸۲

* $p = ۰/۰۵$

نتایج نشان داد که ارتباط معنادار آماری میان نمرات دو نمره‌گذار در بررسی عینیت فرم مشاهده پرتاب دارت وجود دارد.

■ بحث و نتیجه‌گیری ■

روایی صوری به‌منزله نخستین گام سنجش روایی یک ابزار، نوعی قضاوت عینی در زمینه ساختار ابزار به‌شمار می‌آید و اشاره می‌کند به درجه یا میزان منطقی بودن یک آزمون، از نظر افرادی که به آن پاسخ می‌دهند (دروست^۱، ۲۰۱۱). در پژوهش حاضر نیز برای بررسی روایی صوری از نظر متخصصان و مربیان رشته دارت و حوزه علوم رفتاری بهره‌گیری شده است. نتایج بررسیها نشان داد که فرم مشاهده فرایندی مهارت پرتاب دارت دارای روایی صوری مناسب و قابل‌قبولی بوده است. ویند، اشمیت و شافر^۲ (۲۰۰۳) عقیده دارند که روایی محتوایی یک مرحله ضروری در ساخت ابزارهای اندازه‌گیری است، زیرا این روش نشان‌دهنده آغاز یک مکانیزم برای مرتبط ساختن مفاهیم انتزاعی به مفاهیم قابل مشاهده و قابل اندازه‌گیری است. در پژوهش حاضر روایی محتوایی فرم مشاهده فرایندی مهارت پرتاب دارت با استفاده از نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا مورد بررسی قرار گرفته و براساس ملاکها و معیارهای مربوطه (لاوشه، ۱۹۷۵؛ آزرمی و همکاران، ۱۳۹۲؛ امینایی و همکاران، ۱۳۹۴؛ شهابی کاسب و همکاران، ۱۳۹۶) همچنان که قبلاً به آن اشاره شد، فرم مشاهده ۲۷ عبارتی فرایندی مهارت پرتاب دارت تنظیم و ساخته شده است.

روایی سازه دشوارترین و درعین حال ارزشمندترین نوع روایی است (بام‌گارتنر و جکسون، ۱۹۹۸). یک آزمون در صورتی دارای روایی سازه است که به‌صورت شفاف و دقیق ماهیت ویژگیها و سازه‌های زیربنایی اهداف آموزشی را بسنجد (آقایی و همکاران، ۱۳۹۶). روایی سازه برای یک آزمون از راههای متفاوت قابل برآورد است. به عبارت دیگر، روش تعیین روایی سازه یک آزمون براساس موقعیت و شرایط انتخاب می‌شود (بام‌گارتنر و جکسون، ۱۹۹۸). با توجه به اینکه تاکنون آزمون استاندارد برای ارزیابی چگونگی و فرایند اجرای مهارت پرتاب دارت طراحی و ساخته نشده بود، در پژوهش حاضر از منطق آلن و ین (۱۹۷۹) استفاده شده است. براساس منطق آلن و ین باید آزمون طراحی شده را روی گروههای متفاوت (برای مثال سطح مهارت، جنسیت) اجرا کرد. هر قدر اختلاف نمرات در گروهها معنادارتر باشد، روایی سازه آزمون بالاتر خواهد بود. مثلاً برای بررسی روایی سازه آزمون ترکیبی مهارت بسکتبال (کونته و همکاران، ۲۰۱۹)، آزمون دقت پرش بسکتبال (بادینگتون و همکاران، ۲۰۱۹)، مقیاسهای عملکرد حرکتی کودکان (خلجی و شفیع‌زاده، ۱۳۸۵)، آزمون تیراندازی (شیفلت و شومن، ۱۹۸۲) و آزمون هشت‌ضلعی هوازی (ذوالاکتاف و زمانیان، ۱۳۸۵) از مقایسه آزمودنیها براساس سطح مهارت و جنسیت استفاده کرده‌اند. از این رو، در پژوهش حاضر نیز از تفاوت میان گروهها شامل ماهر و مبتدی

1. Drost

2. Wynd, Schmidt & Schaefer

(سطح مهارت) و همچنین تفاوت میان زنان و مردان (جنسیت) برای تعیین روایی سازه فرم مشاهده فرایندی پرتاب دارت استفاده شده است.

همچنین نتایج پژوهش حاضر نشان داد که فرم مشاهده پرتاب دارت به خوبی توانسته است بازیکنان مبتدی را از بازیکنان ماهر (با اندازه اثر بالای ۸۰ درصد) تفکیک کند. نتایج پژوهش حاضر در این بخش همخوانی دارد با نظریه‌های مربوط به یادگیری حرکتی مانند نظریه‌های آدامز^۱ (۱۹۷۱)، فیتز و پوسنر^۲ (۱۹۶۷) و جنتیل^۳ (۱۹۷۲) (به نقل از اشمیت و ریسبرگ^۴، ۲۰۰۰؛ ترجمه نمازی‌زاده و واعظ‌موسوی، ۱۳۹۰) که اظهار می‌دارند در مراحل مختلف یادگیری حرکتی، ویژگی‌های یادگیرنده تغییر می‌کند و همچنان که فرد به مراحل انتهایی یادگیری نزدیک می‌شود، عملکردی بهتر خواهد داشت. با توجه به اینکه در زمینه تفاوت فرایند اجرای مهارت پرتاب دارت در بازیکنان دارت با سطوح مهارتی متفاوت (مبتدی و ماهر) پژوهشی علمی یافت نشد، امکان مقایسه نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهشهای پیشین وجود نداشت.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که صرف‌نظر از سطح مهارت، مردان نسبت به زنان در نحوه پرتاب دارت عملکردی بهتر داشتند. همچنین نتایج در خصوص تفاوت‌های جنسیتی در سطح مبتدی نشان داد مردان از زنان در فرایند پرتاب دارت بهتر بودند. از دیدگاه تکاملی، مردان از اوایل دوران کودکی تا بزرگسالی در جنبه‌های متعددی از عملکرد حرکتی، مانند گرفتن و توانایی پرتاب عملکردی بهتر نسبت به زنان از خود نشان داده‌اند (توماس و فرنچ^۵، ۱۹۸۵؛ توماس و فرنچ، ۱۹۸۷؛ واتسون و کیمورا^۶، ۱۹۸۹؛ واتسون و کیمورا، ۱۹۹۱). براساس پیشینه پژوهشها، توافق همگانی درباره تفاوت‌های قابل مشاهده میان زنان و مردان در مهارت‌های پرتاب کردن و تکالیف مرتبط با آن وجود دارد، اما پژوهشگران درباره دلایل به وجود آمدن این تفاوت‌ها توافق ندارند. برای مثال، گروهی از پژوهشگران معتقدند که عوامل ژنتیکی/بیولوژیکی مربوط به مهارت‌های پرتابی از عوامل پیش‌بینی‌کننده مؤثر برای مهارت‌های پرتاب محسوب می‌شوند (یانوفسکی، چاوز، بامبی، زامبونی و اورول^۷، ۱۹۹۸)، درحالی که گروهی دیگر (مک‌کنزی، آلکاراز، سالیس و فوست^۸، ۱۹۹۸) استدلال می‌کنند که عوامل محیطی در زمینه تفاوت‌های جنسیتی عواملی مؤثرتر برای تفاوت در پرتاب به شمار می‌آیند.

براساس نتایج به‌دست‌آمده، فرم مشاهده پرتاب دارت از پایایی زمانی کاملاً مناسب با مقدار ۰/۹۹۸ برخوردار بود. در زمینه عینیت نیز نتایج پژوهش حاضر نشان داد که نمرات دو نمره‌گذار همبستگی

1. Adams
2. Fitts & Posner
3. Gentile
4. Schmidt & Wrisberg
5. Thomas & French
6. Watson & Kimura
7. Janowsky, Chavez, Zamboni & Orwoll
8. McKenzie, Alcaraz, Sallis & Faucette

بالایی داشتند. بام‌گارت‌تر و جکسون (۱۹۹۸) معتقدند که برای آزمونهای مهارت ورزشی میزان عینیت ۰/۷۰ تا ۰/۸۵ مناسب است. در نتیجه میزان عینیت فرم مشاهده (۰/۹۸۲) در پژوهش حاضر کاملاً مناسب بود.

براساس نتایج به‌دست‌آمده در مورد روایی صوری، روایی محتوایی، روایی سازه، پایایی زمانی و عینیت فرم مشاهده پرتاب دارت، این آزمون، آزمونی استاندارد برای ارزیابی چگونگی و فرایند اجرای بازیکنان دارت به‌شمار می‌آید و مربیان و متخصصان دارت می‌توانند از آن به‌مثابه ابزاری استاندارد و بومی برای بررسی و ارزیابی شکل و چگونگی اجرای مهارت پرتاب دارت، به‌منظور سنجش پیشرفت و بهبود عملکرد و همچنین تعیین نقاط قوت و ضعف تکنیک پرتاب دارت در بازیکنان بهره‌مند شوند.

- آزرمی، سمیه؛ فارسی، زهرا و سجادی، سیده اعظم. (۱۳۹۲). طراحی و اعتباریابی پرسشنامه الگوی سازگارس Roy در جانبازان قطع عضو اندام تحتانی. *مجله دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران (حیات)*، ۱۹ (۴)، ۳۷-۲۶.
- آقایی، نجف؛ شهربانیان، شهناز؛ امیری، حسین و آنت، زینب. (۱۳۹۶). *آمار، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت‌بدنی*. تهران: انتشارات حتمی.
- اشمیت، ریچارد ای. و ریسبرگ، کریگ ای. (۲۰۰۰). یادگیری و عملکرد حرکتی: رویکرد یادگیری مسئله‌مدار (چاپ دوم)، ترجمه مهدی نمازی‌زاده و سیدمحمدکاظم واعظ‌موسوی (۱۳۹۰). تهران: انتشارات سمت.
- اصولی قره‌آغاجی، علیرضا. (۱۳۹۴). طراحی و اعتباریابی آزمون ارزیابی چابکی بازیکنان فوتسال مرد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تبریز.
- امینایی، علیرضا؛ شهابی کاسب، محمدرضا و استیری، زهرا. (۱۳۹۴). طراحی و ساخت پرسش‌نامه درصد در دیدبانی منجیان غریق. *رفتار حرکتی*، ۷ (۲۰)، ۱۰۵-۱۲۶.
- تسلیمی، زهرا و بابویی، حسین. (۱۳۹۷). استقرار ارزشیابی هماهنگ و متمرکز درس تربیت‌بدنی در مدارس: یک مطالعه کیفی. *پژوهش در ورزش تربیتی*، ۶ (۱۴)، ۴۵-۶۶.
- جوادی‌پور، محمد؛ علی‌عسگری، مجید؛ کیامنش، علیرضا؛ خبیری، محمد. (۱۳۸۶). نظرسنجی، رویکردها و الگوهای طراحی برنامه درسی تربیت‌بدنی دوره ابتدایی. *اندیشه‌های نوین تربیتی*، دانشگاه الزهراء (س)، ۳ (۳-۴)، ۱۱۹-۱۳۵.
- حبیبی، هادی؛ دهخدا، محمدرضا؛ رجبی، حمید و رضائی، رسول. (۱۳۹۲). طراحی آزمون توان بی‌هوازی ویژۀ بالاتنه برای کشتی. *دوفصلنامه پژوهش در طب ورزشی و فناوری*، ۳ (۶)، ۱-۱۴.
- خلجی، حسن و شفیعی‌زاده، محسن. (۱۳۸۵). تهیه و تعیین پایایی و روایی مقیاس‌های عملکرد حرکتی کودکان سه تا هفت‌ساله مراکز پیش‌دبستانی شهر تهران. *پژوهش در علوم ورزشی*، ۴ (۱۰)، ۵۷-۷۲.
- ذوالاکتاف، وحید و زمانیان، فائزه. (۱۳۸۵). طراحی و روایی‌سنجی آزمون هشت‌ضلعی هوازی. *پژوهش در علوم ورزشی*، ۴ (۱۳)، ۱۲۳-۱۴۰.
- زرگانی، جواد و هاشمی، سیده‌هانیه. (۱۳۹۷). تحلیل وضعیت محتوایی کتب درسی مقطع دوم متوسطه هنرستان‌های تربیت‌بدنی ایران. *فصلنامه مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی*، ۴ (۲)، ۹-۱.
- سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. (۱۳۹۵). *توسعه مهارت‌های چابکی- ذهنی*. تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
- سلیمی، مجید؛ شهبازمرادی، سعید و بامدادصوفی، جهانیار. (۱۳۸۷). طراحی و ساخت مقیاس مجموع نمرات لیکرت با رویکرد پژوهشی در مدیریت. *فصلنامه دانش مدیریت*، ۲۱ (۳)، ۴۱-۶۰.
- شایسته، مهدی؛ سمیعی، عباس و عربی، وجیهه. (۱۳۹۲). *آموزش دات (پایه)*. تهران: انتشارات سنگ‌فرش.
- شهابی کاسب، محمدرضا؛ چشمی، فاطمه؛ استیری، زهرا؛ محمدی، محمدرضا و زیدآبادی، رسول. (۱۳۹۶). طراحی، ساخت و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه هوش چندانگانه برای ورزشکاران رشته هندبال. *فصلنامه روانشناسی*، ۲۱ (۴)، ۴۴۴-۴۶۳.
- ظهوری، مسعود. (۱۳۸۹). *جاذبه‌های ورزش دات: آموزش - تکنیک، تاکتیک - قوانین و مقررات*. تهران: انتشارات بامداد کتاب.

عزیزپور، محمدامین. (۱۳۸۵). آموزش دارت. تهران: انتشارات ایران بان.

قاسمی، یلدا. (۱۳۹۳). طراحی آزمون ویژه سیکتاکرا (STAT) در بازیکنان سیکتاکرا مرد نخبه/ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی.

مگیل، ریچارد ای. (۲۰۰۴). یادگیری حرکتی، مفاهیم و کاربرد (چاپ هفتم)، ترجمه محمد کاظم واعظ موسوی و معصومه شجاعی. (۱۳۹۴). تهران: بامداد کتاب.

مهرمحمدی، محمود. (۱۳۸۸). برنامه درسی: نظرها، رویکردها و چشم‌اندازها. تهران: انتشارات سمت.

هادوی، فریده؛ بورغانی فراهانی، ابوالفضل و ایزدی، علیرضا. (۱۳۹۵). اندازه‌گیری، سنجش و ارزشیابی در تربیت بدنی (چاپ سوم). تهران: انتشارات حتمی.

یوسفی، مسلم؛ دهخدا، محمدرضا و خالدي، ندا. (۱۳۹۲). طراحی و اعتباریابی آزمون توان بی‌هوازی ویژه بسکتبال بر مبنای آزمون رست. مجله فیزیولوژی ورزش و فعالیت بدنی، ۱۰، ۹۴۷-۹۵۶.

Allen, M. J., & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Belmont California: Wadsworth, Inc.

Baumgartner, T. A., & Jackson, A. S. (1998). *Measurement for evaluation in physical education and exercise science* (6th ed.). Boston: McGraw-Hill.

Berk, R. A. (1976). Determination of optional cutting scores in criterion-referenced measurement. *Journal of Experimental Education*, 45(2), 4-9.

Boddington, B. J., Cripps, A. J., Scanlan, A. T., & Spiteri, T. (2019). The validity and reliability of the Basketball Jump Shooting Accuracy Test. *Journal of Sports Sciences*, 37(14), 1648-1654.

Burke, D., & Yeadon, F. (2009). A comparison of compensation for release timing and maximum hand speed in recreational and competitive darts players. In *ISBS-Conference Proceedings Archive*.

Conte, D., Smith, M. R., Santolamazza, F., Favero, T. G., Tessitore, A., & Coutts, A. (2019). Reliability, usefulness and construct validity of the Combined Basketball Skill Test (CBST). *Journal of Sports Sciences*, 37(11), 1205-1211.

Currell, K., & Jeukendrup, A. E. (2008). Validity, reliability and sensitivity of measures of sporting performance. *Sports Medicine*, 38(4), 297-316.

Drost, E. A. (2011). Validity and reliability in social science research. *Education Research and Perspectives*, 38(1), 105-123.

Duffy, L. J., Dodo, Z., Zekic, J., Jovanovic, M., & Sporis, G. (2015). *Darts*. Croatia Darts Federation.

Endo, S., & Miyanishi, T. (2014). A biomechanical analysis of competitive and recreational players in relation to the darts throwing technique. In *ISBS-Conference Proceedings Archive*.

Hopkins, W. G. (2000). Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Medicine*, 30(1), 1-15.

Janowsky, J. S., Chavez, B., Zamboni, B. D., & Orwoll, E. (1998). The cognitive neuropsychology of sex hormones in men and women. *Developmental Neuropsychology*, 14(2-3), 421-440.

Jeličić, M., Ivančev, V., Čular, D., Čović, N., Stojanović, E., Scanlan, A. T., & Milanović, Z. (2020). The 30-15 Intermittent Fitness Test: A reliable, valid, and useful tool to assess aerobic capacity in

- female basketball players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 91(1), 83-91.
- Kovač, M. (2012). Assessment of gymnastic skills at physical education – The case of backward roll. *Science of Gymnastics Journal*, 4(3), 25-35.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.
- Magill, R. A., & Anderson, D. (2016). *Motor learning and control: Concepts and applications* (11th ed.). New York: McGraw-Hill.
- McKenzie, T. L., Alcaraz, J. E., Sallis, J. F., & Faucette, F. N. (1998). Effects of a physical education program on children's manipulative skills. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17(3), 327-341.
- Nasu, D., Matsuo, T., & Kadota, K. (2014). Two types of motor strategy for accurate dart throwing. *PLoS ONE*, 9(2), e88536.
- Shifflett, B., & Schuman, B. J. (1982). A criterion-referenced test for archery. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53(4), 330-335.
- Smeets, J. B. J., Frens, M. A., & Brenner, E. (2002). Throwing darts: Timing is not the limiting factor. *Experimental Brain Research*, 144(2), 268-274.
- Tamei, T., Obayashi, C., & Shibata, T. (2011). Throwing darts utilizes the interaction torque of the elbow joint. In *Proceedings of 2011 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 1283-1286.
- Thomas, J. R., & French, K. E. (1985). Gender differences across age in motor performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 98(2), 260-282.
- _____. (1987). References for motor tasks - Gender differences across age in motor performance: A meta-analysis. *Perceptual and Motor Skills*, 64(2), 503-506.
- Vincent, W. J., & Weir, J. P. (2012). *Statistics in kinesiology* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Watson, N. V., & Kimura, D. (1989). Right-hand superiority for throwing but not for intercepting. *Neuropsychologia*, 27(11-12), 1399-1414.
- _____. (1991). Nontrivial sex differences in throwing and intercepting: Relation to psychometrically-defined spatial functions. *Personality and Individual Differences*, 12(5), 375-385.
- Wynd, C. A., Schmidt, B., & Schaefer, M. A. (2003). Two quantitative approaches for estimating content validity. *Western Journal of Nursing Research*, 25(5), 508-518.