



## Determining the validity and reliability and standardization of Taekwondo skill tests

M. Kashef<sup>1</sup>, M. Shahbazi\*<sup>2</sup>, M. H. Alizadeh<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Exercise Physiology Department, Shahid Rajaee Teacher Training University

<sup>2</sup> Sport Management Department, Shahid Rajaee Teacher Training University

<sup>3</sup> Sports Injuries and Corrective Exercises Department, Tehran University

### ABSTRACT

Received: 3 June 2023  
Reviewed: 10 July 2023  
Revised: 19 July 2023  
Accepted: 6 August 2023

#### KEYWORDS:

Taekwondo  
Skills Tests  
Standardization  
Validity and Reliability

\* Corresponding author

[✉ mahsashahbazi@yahoo.com](mailto:mahsashahbazi@yahoo.com)

**Background and Objectives:** Optimizing taekwondo training programs requires sports-specific tests in order to evaluate and distinguish taekwondo players at different competitive levels. The purpose of this study was to standardize and determine the validity and reliability of Taekwondo skill tests.

**Methods:** By reviewing common skills and surveying elite coaches and athletes in this field, from all available tests, five previously designed by the author were selected to measure main skills. Then, to determine the reliability and content validity of the selected tests, 30 elite male taekwondo athletes of Piroozi Karaj Club were participated in this study and performed these selected tests in two phases by using the age of 20±2 years. Pearson correlation coefficient was used to evaluate the reliability of the tests and based on the results of the competitions and the judgment of the coaches; content validity was determined by using Spearman's rank correlation coefficient.

**Results:** The results showed that the correlation coefficients of three of the five selected tests were significant ( $P \leq 0.05$ ).

**Conclusion:** Use of foot impact speed test ( $R=0.95$  and  $V=0.75$ ), hand impact strength ( $R=0.91$  and  $V=0.81$ ) and combined skill speed (eleven strokes) ( $R=0.88$  and  $V=0.79$ ), was found to be at an acceptable level of trust and confidence. Finally, five value norms have been developed for the three desired tests.



NUMBER OF REFERENCES

18



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

2

### COPYRIGHTS



©2023 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

## تعیین روایی و پایایی و هنجاریابی آزمون‌های مهارتی تکواندو

مجید کاشف<sup>۱</sup>، معصومه شهبازی<sup>۲\*</sup>، محمد حسین علیزاده<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>استاد گروه فیزیولوژی ورزشی دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت‌دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

<sup>۲</sup>استادیار گروه مدیریت ورزشی دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت‌دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

<sup>۳</sup>استاد گروه آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** بهینه‌سازی برنامه‌های آموزش تکواندو به آزمون‌های خاص ورزشی نیاز دارد تا بتواند تکواندوکاران را در سطوح مختلف رقابتی ارزیابی و تفکیک کند. هدف از تحقیق حاضر هنجاریابی و تعیین روایی و پایایی آزمونهای مهارتی رشته‌ی تکواندو بود.

**روش‌ها:** با بررسی مهارت‌های متداول و با نظرسنجی از مربیان و ورزشکاران نخبه این رشته، از بین تمامی آزمون‌های موجود، پنج آزمونی که قبلاً توسط مولف طراحی گردیده بود برای اندازه‌گیری مهارت‌های اصلی انتخاب شد. سپس برای تعیین پایایی و روایی محتوای آزمون‌های منتخب، ۳۰ نفر از تکواندوکاران مرد نخبه باشگاه پیروزی کرج با میانگین سنی  $20 \pm 2$  سال، برای مشارکت در تحقیق انتخاب شدند و آزمون‌های منتخب را در دو مرحله اجرا نمودند. برای بررسی پایایی آزمون‌ها از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد و برای تعیین روایی محتوای آنها، بر اساس نتایج مسابقات و قضاوت مربیان، از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده گردید.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد که ضرایب همبستگی سه آزمون از پنج آزمون انتخاب‌شده معنی‌دار بودند ( $P \leq 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** بنابراین، آزمون‌های سرعت ضربه پا ( $R=0.95$  و  $V=0.75$ )، قدرت ضربه دست ( $R=0.91$ ) و سرعت مهارت ترکیبی (یازده ضربه) ( $R=0.88$  و  $V=0.79$ )، در سطح قابل قبولی از اعتماد و اطمینان تشخیص داده شدند. در نهایت برای سه آزمون مورد نظر نرم‌های پنج ارزشی تدوین گردید.

تاریخ دریافت: ۱۳ خرداد ۱۴۰۲

تاریخ داوری: ۱۹ تیر ۱۴۰۲

تاریخ اصلاح: ۲۸ تیر ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۵ مرداد ۱۴۰۲

### واژگان کلیدی:

تکواندو

آزمون‌های مهارتی

هنجاریابی

روایی و پایایی

\* نویسنده مسئول

mahsashahbazi@yahoo.com

### مقدمه

طول مسابقات تکواندو انجام می‌شود و اصلی‌ترین اقدام فنی که توسط ورزشکاران انجام می‌شود ضربات چاگی یا همان ضربات پا با جابجایی زیاد و چرخش بدن است [۵] اکثر اقدامات امتیازگیرنده بصورت کوتاه و سریع با شدت بالا انجام می‌شوند که حدود ۱ تا ۲ ثانیه بطول می‌انجامد [۶].

عمدتاً به دلیل تأکید بیش از حد متخصصان ورزشی از نظر آموزش سیستماتیک و استفاده دقیق از دانش علمی، تغییر و پیشرفت مکرر در بازی تکواندو اتفاق افتاده است [۲] بنابراین برای دریافت اطلاعات ارزشمند در مورد تاثیر برنامه‌های آموزشی یا سایر مداخلات بر روی متغیر اصلی عملکرد، تعیین روایی و پایایی آزمون‌های ارزیابی سرعت تکنیک‌های خاص تکواندو در حین اجرای آن‌ها مورد نیاز است [۳] همچنین، علی‌رغم اهمیت آمادگی حرکتی در تکواندو مطالعات کمی با تمرکز بر این قابلیت از طریق آزمون‌های اختصاصی وجود دارد. بنابراین برای بهینه‌سازی برنامه‌های آموزش تکواندو به آزمون‌های خاص ورزشی نیاز است تا بتواند تکواندوکاران را در سطوح مختلف رقابتی ارزیابی و تفکیک کند [۱] به ویژه ورزشکاران سطح بالا که با پیشرفت‌های عملکردی اندک در پاسخ به آموزش و سایر فرآیندهای مداخله‌ای مشخص می‌شوند [۷] علی‌رغم توسعه روش‌ها و تکنیک‌های جدید برای ارزیابی و بهبود عملکرد در بین ورزشکاران تکواندو، هنوز در ادبیات علمی تکواندو محدودیت‌های آزمون‌های اختصاصی استاندارد

تکواندو پس از اینکه به عنوان یک ورزش رزمی نمایشی در سال ۱۹۸۸ و ۱۹۹۲ مورد توجه قرار گرفت، در سال ۲۰۰۰ در بازی‌های المپیک بطور کامل به رسمیت شناخته شد و در اولین دوره بازی‌های المپیک جوانان قرار گرفت. مسابقات تکواندو با توجه به سن، جنس، سطح مهارت (رنگ کمر بند) و وزن ورزشکاران، به طور منظم در سطح منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی برگزار می‌شود [۱]. ورزش تکواندو با توجه به معنای واقعی نامش (راه پا و مشت) برای عملکرد فوق‌العاده به سطح بالایی از مهارت، آمادگی جسمانی و توانایی‌های حرکتی نیاز دارد. بنابراین یک آزمون مناسب مهارتی به عنوان ابزاری مفید برای انتخاب صحیح ورزشکار در این رشته‌ی ورزشی می‌باشد و باعث به حداقل رسیدن اثر تعصبات اعضای کمیته منتخب ورزشکار می‌شود [۲].

سیاست فدراسیون جهانی تکواندو به طور مداوم باعث بهبود استاندارد تکواندو در سراسر جهان می‌شود بطوریکه تعداد تمرین کنندگان تکواندو در سطح جهان تقریباً به ۷۰ میلیون نفر می‌رسد و در بین انواع هنرهای رزمی محبوب ترین است [۳] و بعنوان یک ورزش رزمی موثر و برجسته شناخته شده است. ورزشی که با حرکات ضربه پا و دست انجام می‌شود و با فعالیت‌های غیرمبارزهای با نسبت‌های متوسط بین ۱ به ۲ و ۱ به ۷ (شدت کم تا شدت زیاد) بصورت دوره‌ای آمیخته شده است [۴]. در مسابقات، ضربات وارده به تنه‌ی حریف از اقدامات اصلی است که در

قدرت ضربه‌های دست و پا و سرعت مهارت‌های ترکیبی را اندازه‌گیری می‌کردند.

به منظور افزایش ثبات آزمونهای ابداع شده و کاهش اثر احتمالی عامل‌های موقعیتی و عناصر درون فردی که در تفسیر نتایج آزمون اثر مداخله‌ای دارند، آزمون‌کنندگان موظف به شناسایی منابع خطا در سنجش و تلاش برای کاهش آن‌ها هستند. در تحقیقات گذشته بهترین راه کاهش خطا، تعیین روایی و پایایی یک آزمون معرفی شده است [۱۲] به همین منظور در تحقیق حاضر، برای تعیین روایی و پایایی آزمون‌ها، ابتدا دستورالعمل اجرای آزمون‌ها بطور کامل تهیه و برای استفاده‌ی عملی آماده شد.

آزمون‌ها و دستورالعمل اجرایی آنها به شرح زیر است:

- *آزمون سرعت ضربه پا* (برای اندازه‌گیری سرعت اجرای مهارت آپ دولیوچاگی) با استفاده از زمان‌سنج و مت ضربه‌گیر

آزمودنی ضربه آپ دولیوچاگی را به طور پیاپی به یک مت که توسط فرد دیگری در حد سینه آزمون شونده نگه داشته، با پای برتر وارد می‌کند. در هر مرتبه آزمودنی باید پای خود را در وضعیت شروع برده و عقب‌تر از پای تکیه‌گاه روی زمین بگذارد و برای ضربه بعدی از نقطه شروع آن را حرکت دهد. زمان اجرای این آزمون ۳۰ ثانیه بوده که ۲ بار تکرار می‌شود و رکورد بهتر (بیشترین تعداد دفعات ضربه در مدت معین) ثبت می‌گردد.

- *آزمون سرعت ضربه دست* (برای اندازه‌گیری سرعت اجرای مهارت جیروگی) با استفاده از زمان‌سنج و مت ضربه‌گیر

آزمودنی ضربه جیروگی را به طور پیاپی به یک مت که توسط فرد دیگری در حد سینه آزمون شونده نگه داشته، با دست برتر وارد می‌کند. در هر مرتبه آزمودنی باید دست خود را در وضعیت شروع برده و برای ضربه بعدی از نقطه شروع آن را حرکت دهد. زمان اجرای این آزمون ۳۰ ثانیه بوده که ۲ بار تکرار می‌شود و رکورد بهتر (بیشترین تعداد دفعات ضربه در مدت معین) ثبت می‌گردد.

- *آزمون قدرت ضربه پا* (برای اندازه‌گیری قدرت اجرای مهارت آپ دولیوچاگی) با استفاده از صفحه نیروسنج (Force plate) عمودی یا یک کیسه بوکس با وزن ۲۰ کیلوگرم

آزمودنی روبروی صفحه نیروسنجی که به صورت عمودی روی دیوار نصب شده می‌ایستد و یک ضربه آپ دولیوچاگی با تمام قدرت به آن می‌زند. میزان فشار وارد به دستگاه به کیلوگرم نیرو ثبت می‌شود. در صورتی که از کیسه بوکس استفاده شود باید مسافتی که لبه پایینی کیسه بوکس حرکت می‌کند با استفاده از یک متر پارچه‌ای اندازه‌گیری و به سانتیمتر ثبت گردد. این آزمون ۳ بار تکرار می‌شود و بهترین رکورد (بالاترین نیروی وارده یا بیشترین مسافت طی شده) ثبت می‌گردد.

- *آزمون قدرت ضربه دست* (برای اندازه‌گیری قدرت اجرای مهارت جیروگی) با استفاده از صفحه نیروسنج (Force plate) عمودی یا یک کیسه بوکس با وزن ۲۰ کیلوگرم

آزمودنی روبروی صفحه نیروسنجی که به صورت عمودی روی دیوار

(هنجاریایی شده) وجود دارد [۳] بر همین اساس، قراخانلو و همکاران (۱۳۸۶) در ابتدا به طراحی آزمون‌های اختصاصی این ورزش پرداختند. از سوی دیگر، استفاده از تمرینات و آزمون‌های هنجاریایی شده (استاندارد)، تضمین‌کننده توانایی جسمی و حرکتی برای ایفای نقش ورزشکاران است که با اطمینان و رضایت می‌توانند وظایف اصلی خود را انجام دهند و باعث کاهش خطر آسیب عضلانی-اسکلتی برای مردان و زنان ورزشکار می‌شود [۷] از سوی دیگر، در ادبیات روان‌سنجی آماری بیان شده که روایی (کیفیت داده‌ها) شرط لازم و نه کافی برای پایایی (کیفیت استنباطی داده‌ها) است [۹، ۱۰ و ۱۱]. بنابراین اعتبار و روایی از اجزای مهم مرتبط با یکدیگر و یک نکته مهم و کاربردی برای مربیان و تصمیم‌گیران می‌باشند [۸ و ۱۱].

با توجه به محدودیت‌های مطالعات موجود و ضرورت‌های مذکور، در این مطالعه محققین در ادامه طراحی آزمون‌های اختصاصی تکواندو [۱۲] به هنجاریایی آن‌ها پرداختند تا این آزمون‌ها با کیفیت بالاتری نشان دهنده تلاش واقعی ورزشکاران در طول مبارزه باشند.

## روش شناسی پژوهش

### شرکت‌کنندگان

جامعه آماری تحقیق مشتمل بر ورزشکاران نخبه مرد رشته تکواندو در سطح باشگاهی بود که تعداد ۳۰ ورزشکار نخبه مرد باشگاه پرسپولیس کرج با میانگین سنی  $20 \pm 2$  سال بعنوان نمونه و بصورت داوطلبانه در این مطالعه شرکت کردند. ورزشکاران شرکت‌کننده در تحقیق بطور پیوسته (۵ جلسه‌ی ۱/۵ ساعت در هفته) در تمرینات اختصاصی شرکت کرده و در سطح باشگاهی و ملی به رقابت می‌پرداختند. براساس گزارش باشگاه، شرکت‌کنندگان اختلالات روانی، آسیب جسمی و استراتژی کاهش وزن نداشتند. شرکت‌کنندگان قبل از امضای رضایت‌نامه کتبی، از شیوه‌ی اجرا و خطرات احتمالی مطلع شدند.

### روش اجرا

قراخانلو و همکاران (۱۳۸۶) به منظور طراحی و ساخت آزمونهای مهارتی در تکواندو ابتداء از مربیان و ورزشکاران نخبه این رشته در خصوص مهارت‌های متداول در تکواندو و شیوه‌ی اندازه‌گیری آن‌ها نظرسنجی کرده و اطلاعات لازم را جمع‌آوری نمودند. بطوریکه مشخص گردید در ورزش تکواندو اجرای ضربات (دست‌ها و پاها) علاوه بر سرعت زیاد به کنترل صحیح ضربه نیز نیاز دارد یعنی برای موفقیت، قدرت اجرای حرکات باید با تعادل کافی همراه باشد. در واقع ماهیت تکواندو مبتنی بر فعالیت‌های انفجاری، قدرتی و سرعتی معرفی گردید [۱۳، ۱۴ و ۱۵].

همراه با در نظر گرفتن اطلاعات جمع‌آوری شده، مهمترین ضربات مورد استفاده توسط ورزشکاران تکواندو مورد بررسی قرار گرفت و برای اندازه‌گیری مهارت‌ها با در نظر گرفتن قابلیت‌های جسمانی مهم در اجرای آن‌ها، آزمون‌هایی طراحی شد. آزمون‌های طراحی شده سرعت و

جدول ۱: نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن

Validity	Reliability	نام آزمون	$\hat{\rho}_{sp}$
.75**	.95*	سرعت ضربه پا	۱
.45	.075	سرعت ضربه دست	۲
.25	.071	قدرت ضربه پا	۳
.81**	.91*	قدرت ضربه دست	۴
.79**	.88*	سرعت مهارت ترکیبی (یازده ضربه)	۵

\* در سطح  $P < 0.05$  معنی دار و \*\* در سطح  $P < 0.01$  معنی دار است.

آزمون‌های ۱، ۴ و ۵ یعنی سرعت ضربه پا، قدرت ضربه دست و سرعت مهارت ترکیبی (یازده ضربه)، برای اندازه‌گیری مهارت‌های رشته تکواندو در سطح قابل قبولی از اعتماد و اطمینان قرار داشتند و می‌توانند در اندازه‌گیری مهارت ورزشکاران نخبه مرد جوان تکواندو (حدود ۲۰ سال سن) مورد استفاده قرار گیرند. برای هنجاریابی و تدوین استانداردها، پس از مشخص شدن روایی و پایایی ۳ آزمون مذکور که در سطح قابل قبولی قرار داشتند، جداول پنج ارزشی از رکوردهای بدست آمده برای تدوین استانداردها تنظیم شد [جدول ۲].

جدول ۲: هنجاریابی آزمون‌های مهارت‌های تکواندو

سطح	سرعت ضربه پا (تعداد)	قدرت ضربه دست (سانتی متر)*	یازده ضربه (ثانیه و صدم ثانیه)
عالی	۶۵ و بیشتر	۶۱ و بیشتر	۵/۵۰ و کمتر
خوب	۵۷-۶۴	۵۱-۶۰	۵/۶-۵۱/۵۰
متوسط	۴۹-۵۶	۴۱-۵۰	۶/۷-۵۱/۵۰
ضعیف	۴۱-۴۸	۳۱-۴۰	۷/۸-۵۱/۵۰
خیلی ضعیف	۴۰ و کمتر	۳۰ و کمتر	۸/۵۱ و بیشتر

\* مسافتی که انتهای پایین کیسه بوکس جا بجا می‌شود.

بر اساس انواع مهارت‌های تکواندو می‌توان آزمون‌های اختصاصی متعددی طراحی کرد که هر یک بتواند مهارت خاصی را اندازه‌گیری نماید. اما آزمون‌های طراحی شده برای داشتن قابلیت اطمینان و اعتماد، باید از پایایی و روایی قابل قبولی برخوردار باشند. در پژوهش حاضر از پنج آزمون طراحی شده، تنها سه آزمون سرعت ضربه پا ( $R = 0.95$  و  $R = 0.75$ )، قدرت ضربه دست ( $R = 0.91$  و  $R = 0.81$ ) و مهارت ترکیبی یا یازده ضربه ( $R = 0.88$  و  $R = 0.79$ ) دارای پایایی و روایی مناسبی بودند.

نصب شده می‌ایستد و یک ضربه جیروگی با تمام قدرت به آن می‌زند. میزان فشار وارد به دستگاه به کیلوگرم نیرو ثبت می‌شود. در صورتی که از کیسه بوکس استفاده شود باید مسافتی که لبه پایینی کیسه بوکس حرکت می‌کند با استفاده از یک متر پارچه‌ای اندازه‌گیری و به سانتیمتر ثبت گردد. این آزمون ۳ بار تکرار می‌شود و بهترین رکورد (بالاترین نیروی وارده یا بیشترین مسافت طی شده) ثبت می‌گردد.

- آزمون سرعت مهارت ترکیبی یا یازده ضربه (برای اندازه‌گیری ترکیبی از قدرت تفکر و سرعت اجرای مهارت آپ‌دولبوچاگی) با استفاده از زمان‌سنج، شش عدد متراکمی و فضایی با ابعاد  $4 \times 6$  متر

آزمودنی پشت خط شروع، با ۱ متر فاصله از اولین نفر می‌ایستد و با فرمان رو شروع به حرکت می‌کند. او باید با ضربه‌ی پا در مسیر زیگزاگی به مت‌هایی که در دست ۶ نفر است، ضربه بزند و پس از ضربه یازدهم از خط بگذرد. این آزمون ۲ بار تکرار می‌شود و رکورد بهتر (بر حسب ثانیه و صدم ثانیه) ثبت می‌گردد.

آزمون‌ها به ترتیب با زمان استراحت کافی برای بازگشت به حالت اولیه برای هر آزمودنی اجرا شدند.

## تجزیه و تحلیل آماری

برای تعیین روایی محتوای آزمون‌ها، قبل از اجرای هر آزمون از مربی تیم باشگاه پیروزی کرج با توجه به شناختش نسبت به ورزشکاران این تیم، خواسته شد تا ۳۰ نفر تکواندوکار شرکت‌کننده در این مطالعه را از نظر میزان مهارت و مقام کسب شده در مسابقات از ماهرترین ورزشکار به ترتیب نزولی رتبه‌بندی نماید تا قدرت شناسایی آزمون‌های طراحی شده بیش از پیش تعیین گردد. همچنین برای تعیین پایایی و تکرارپذیری، هر آزمودنی در ۲ مرحله با فرصت ۳ بار تکرار [۱۱] و با فاصله زمانی معین آزمون‌ها را اجرا نمود و بهترین رکورد وی ثبت گردید. روش آماری مورد استفاده برای تعیین روایی، ضریب همبستگی اسپیرمن بود که رابطه‌ی بین رتبه‌های تعیین شده توسط مربی و رتبه‌های بدست آمده از رکوردهای هر یک از آزمون‌ها را محاسبه کرد [۱۴، ۱۶، ۱۸ و ۱۹]. همچنین برای تعیین پایایی از ضریب همبستگی پیرسون بین رکوردهای بدست آمده از ۲ مرحله اجرای آزمون‌ها استفاده شد [۱۱، ۱۴، ۱۷ و ۱۸]. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Spss ورژن ۲۰ استفاده گردید.

## بحث و نتیجه‌گیری

پس از جمع‌آوری داده‌ها (رکوردها) و انجام محاسبات آماری نتایج بدست آمده در خصوص رابطه‌ی بین رتبه‌های مربوط به قضاوت مربی و رتبه‌های کسب شده از رکوردهای آزمون‌ها، بیانگر معتبر بودن ۳ آزمون از ۵ آزمون طراحی شده، بود. همچنین، نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون بین ۲ بار تکرار آزمون‌ها، برای ۳ آزمون از ۵ آزمون معنی‌دار و نزدیک به  $r = 0.9$  بود [جدول ۱].

## منابع

- [10] Zumbo BD. Validity: Foundational issues and statistical methodology. In: Handbook of Statistics: Psychometrics. Vol 26. Amsterdam, Netherlands: Elsevier; 2007:45-79.
- [11] Kashaf M, Shalchi F. Assessment and evaluation in physical education. Faratehlil Publications. 2010;60-62. (in persian)
16. Pyung Soo K, Palgue 1-2-3 of Tae Kwon Do Hyung. Black Belt Communications Publisher. 1983
- [12] Qaraxhanlu R, Kordi MR, Gayini AA, Alizadeh MH, Va'ez-Mousavi SMK, Kashaf M. Assessment tests of physical, skill, and mental readiness of elite athletes in various sports disciplines. National Olympic Committee Publications. 2007;285-292. (in persian)
- [13] Sant'Ana J, Diefenthaler F, Pupo JD, Detanico D, Guglielmo LGA, Santos SG. Anaerobic evaluation of Taekwondo athletes. Int SportMed J. 2014;15(4):492-499.
- [14] Bloemen MA, Takken T, Backx FJ, Vos M, Kruitwagen CL, de Groot JF. Validity and Reliability of Skill-Related Fitness Tests for Wheelchair-Using Youth With Spina Bifida. Arch Phys Med Rehabil. 2017 Jun;98(6):1097-1103. doi: 10.1016/j.apmr.2016.08.469. Epub 2016 Sep 12. PMID: 27633940.
- [15] Matsushigue KA, Hartmann K, Franchini E. Taekwondo: Physiological responses and match analysis. J Strength Cond Res. 2009;23(4):1112-1117. doi:10.1519/JSC.0b013e3181a3c597.
- [16] Rezayi R, Baran Cheshme M, Mirzaei M. Design and determination of validity and reliability of physical readiness tests for the special ground forces of the Islamic Republic of Iran. Dofasnameh-e Olum-e Varzeshi va Tavan-e Razm. 2020;1(1).(in persian)
- [17] Mahar MT, Rowe DA. Practical Guidelines for Valid and Reliable Youth Fitness Testing. Meas Phys Educ Exerc Sci. 2008;12:126-145. doi:10.1080/10913670802216106.
- [18] Kashaf M. Statistical methods in physical education. Faratehlil Publications. 2006;89-108. (in persian).
- [1] Chaabene H, Negra Y, Capranica L, Bouguezzi R, Hachana Y, Rouahi MA, Mkaouer B. Validity and reliability of a new test of planned agility in elite taekwondo athletes. J Strength Cond Res. 2017;XX(X):1-6. doi:10.1519/JSC.0000000000002195.
- [2] Kaur H, Baldeena PK. Development of Taekwondo Skill Test for Sub Junior Boys. Int J Recent Technol Eng (IJRTE). 2019;8(2S3):1-3.
- [3] Tayech A, Mejri MA, Chaabene H, Chaouachi M, Behm DG, Chaouachi A. Test-retest reliability and criterion validity of a new Taekwondo Anaerobic Intermittent Kick Test. J Sports Med Phys Fitness. 2019;59(2):230-237. doi:10.23736/S0022-4707.18.08105-7.
- [4] Bridge CA, Jones MA, Drust B. Physiological responses and perceived exertion during international Taekwondo competition. Int J Sports Physiol Perform. 2009;4(4):485-493. doi:10.1123/ijspp.4.4.485.
- [5] Ribeiro AIS, Franchini E, Mesquita PHC, Ameral Junior PA, Albuquerque MR. Development and reliability of a kick test system for taekwondo athletes. IDO MOVEMENT FOR CULTURE. J Martial Arts Anthropology. 2020;20(4):31-39. doi:10.14589/ido.20.4.5.
- [6] Santos VGF, Franchini E, Lima-Silva AE. Relationship between attack and skipping in Taekwondo contests. J Strength Cond Res. 2011;25(6):1743-1751. doi:10.1519/JSC.0b013e3181ddfb0f.
- [7] Malcata RM, Hopkins WG. Variability of competitive performance of elite athletes: a systematic review. Sports Med. 2014;44(12):1763-1774. doi:10.1007/s40279-014-0239-x.
- [8] Tipton MJ, Milligan GS, Reilly TJ. Physiological employment standards I. Occupational fitness standards: objectively subjective? Eur J Appl Physiol. 2013;113(10):2435-2446. doi:10.1007/s00421-012-2569-4. PMID:23263741.
- [9] Zumbo BD, Rupp AA. Responsible modelling of measurement data for appropriate inferences: important advances in reliability and validity theory. In: The SAGE Handbook of Quantitative Methodology for the Social Sciences. Thousand Oaks, CA: Sage Press; 2004:73-92.

Citation (Vancouver): Kashaf M., Shahbazi M., Alizadeh M.H. [Determining the validity and reliability and standardization of Taekwondo skill tests . Res. Sport Sci. Edu. 1(1): 55-59