

## ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی-۳

علی حجتی<sup>۱</sup>، سیدمحمد کاظم واعظ‌موسوی<sup>۲</sup>، و محمد خبیری<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۲/۰۴ تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۴/۳۱

## چکیده

هدف از پژوهش حاضر ارزیابی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی-۳ بود. در مرحله اول، پرسش‌نامه مورد نظر با رعایت قواعد ساختاری ترجمه به زبان فارسی برگردانده شد. در مرحله دوم، با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی عوامل این پرسش‌نامه مورد آزمون قرار گرفتند (۱۶۴ مرد و ۱۵۵ زن)؛ در همین مرحله روایی همزمان با استفاده از نسخه فارسی پرسش‌نامه وضوح تصویرسازی حرکتی-۳ به دست آمد (۶۱ مرد و ۴۳ زن). در مرحله سوم، پایایی پرسش‌نامه با استفاده از روش همسانی درونی و ثبات زمانی مورد بررسی قرار گرفت که در آن، ۵۳ مرد و ۴۲ زن با فاصله زمانی ۱۴ تا ۳۰ روز پرسش‌نامه را تکمیل کردند. با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان گفت که این پرسش‌نامه دارای روایی سازه، روایی همزمان و همسانی درونی مناسب در جامعه ایرانی است و می‌تواند ابزار مناسبی برای سنجش توانایی تصویرسازی در سه بعد تصویرسازی حرکتی، تصویرسازی دیداری درونی و تصویرسازی دیداری بیرونی باشد.

**کلید واژه‌ها:** تصویرسازی ذهنی، تصویرسازی دیداری، روایی، پایایی، روایی همزمان، همسانی درونی.

### Psychometric Properties of Persian Version of the Movement Imagery Questionnaire-3

Ali Hojati, Mohammad Vaez Mousavi, and Mohammad Khabiri

#### Abstract

The purpose of this study was to evaluate the psychometric properties of the Persian version of the Movement Imagery Questionnaire-3 (MIQ-3). At the first stage, MIQ-3 was translated into Persian according to the standard method. At the second stage, the factorial structure of the questionnaire was tested, using confirmatory factor analysis. A number of 164 male and 155 female athletes of different competitive levels participated at this stage; also the concurrent validity of MIQ-3 was evaluated, using Persian version of the Vividness of Movement Imagery Questionnaire VMIQ-2 (61 males and 43 females). At the third stage, the reliability of MIQ-3 was calculated by two methods, test-retest and internal consistency. In this stage, 53 male and 42 female athletes with a time interval of 14 to 30 day participated. The scale demonstrated good content and good factorial validity as well as good concurrent validity and internal consistency, it can be concluded that the Persian version of MIQ-3 has proper validity and reliability.

**Key words:** Mental Imagery, Visual Imagery, Validity, Reliability, Concurrent Validity, Internal Consistency.

۱. کارشناسی ارشد روان‌شناسی ورزش دانشگاه تهران

۲. استاد دانشگاه جامع امام حسین (ع) (نویسنده مسئول)

۳. دانشیار دانشگاه تهران

## مقدمه

دانشمندان در دهه‌های اخیر تعاریف متفاوتی از تصویرسازی ذهنی ارائه کرده‌اند که از جمله می‌توان به استفاده از حواس برای بازآفرینی یا به‌وجود آوردن تصویری در ذهن اشاره کرد (ویلی و گرینلیف<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱، ص. ۴۷). می‌توان گفت تصویرسازی فرآیندی شناختی است که می‌تواند نقش مهمی در برنامه‌ریزی و اجرای حرکات و اعمال بازی کند، و در بسیاری از مواقع می‌توان از آن به‌منظور یادگیری مهارت‌های حرکتی، بازآموزی و همچنین بهبود عملکرد حرکتی در موارد بالینی، موقعیت‌های ورزشی و حرکات موزون استفاده کرد (کامینگ و ویلیامز<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲، ص. ۲۱۳). تصویرسازی باید شامل تمامی حس‌های ممکن باشد. حس حرکتی برای ورزشکاران فوق‌العاده مهم است، زیرا شامل احساس از بدن خود هنگام حرکت است، بنابراین برای بهبود عملکرد بسیار مفید است. مورد استفاده قرار دادن بیش از یک حس به خلق تصاویری واضح‌تر کمک می‌کند، بدین ترتیب تجربیاتی واقعی‌تر به‌دست می‌آید (واینبرگ و گولد<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱، ص. ۲۹۴). اگرچه تصویرسازی از طریق مجموعه‌ای از راه‌های حسی اتفاق می‌افتد (به‌طور مثال بینایی، شنوایی، بویایی)، اما تأکید تصویرسازی حرکتی<sup>۴</sup> بر تصویرسازی دیداری<sup>۵</sup> و حرکتی<sup>۶</sup> است که اغلب اوقات با یکدیگر تجربه می‌شوند (کامینگ و است-ماری<sup>۷</sup>، ۲۰۰۱، ص. ۲۷۶). تأثیر تصویرسازی به‌عنوان راهبرد بهبود عملکرد به توانایی تولید و کنترل تصاویر واضح بستگی دارد (مارتین، مورتیز و هال<sup>۸</sup>، ۱۹۹۹، ص. ۲۴۵). مطالعات نشان داده‌اند افراد با توانایی

تصویرسازی بالا عملکرد بهتری نسبت به همتایان خود با توانایی تصویرسازی پایین داشتند (گاس، هال، باکولز، و فیشبرن<sup>۹</sup>، ۱۹۸۶، ص. ۴۶۹)؛ بنابراین، محققان اغلب اوقات قبل از انجام پژوهش‌ها و مداخلات، توانایی تصویرسازی شرکت‌کنندگان را به‌منظور گزینش آن‌ها بررسی می‌کنند (کامینگ و رمزی<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۹، ص. ۵).

نسخه تجدیدنظر شده پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی<sup>۱۱</sup> رویکرد خاصی را برای سنجش این مهارت ذهنی به‌وجود آورد. در این پرسش‌نامه افراد قبل از ایجاد تصویر در ذهن خود، حرکت را به صورت بدنی انجام می‌دادند. این روش با سایر پرسش‌نامه‌های تصویرسازی به‌خصوص پرسش‌نامه وضوح تصویرسازی حرکتی<sup>۱۲</sup> (رابرتز، کالو، هاردی، مارکلند، و برینگر<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۸، ص. ۲۰۱) مغایرت داشت. علاوه بر این، محققان دستورالعمل خاصی را به‌منظور چگونگی تصویرسازی یا اجرای حرکت فراهم کردند. کالیاری<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۸) متذکر شد که بدون وجود چنین دستورالعملی، تغییرپذیری قابل‌توجهی در ذهن افراد به‌وجود نمی‌آید. ارائه چنین دستورالعملی به محقق این امکان را می‌دهد که مطمئن شود افراد قبل از انجام تصویرسازی، حرکت را به‌خوبی درک کرده‌اند، اما دلیل دیگری برای این‌که از افراد درخواست می‌شود قبل از تصویرسازی، حرکت را انجام دهند، ممکن است به این دلیل باشد که اثر تأخر<sup>۱۵</sup>، توانایی تصویرسازی افراد را تحت تأثیر قرار دهد. براین اساس، هنگامی که یک رشته اطلاعات و یا رویدادها در توالی یکدیگر رمزگردانی می‌گردند، گاهی اوقات

9. Goss, Hall, Buckolz, & Fishburne

10. Ramsey

11. MIQ-R

12. Vividness of Movement Imagery Questionnaire-2 (VMIQ-2)

13. Roberts, Callow, Hardy, Markland & Bringer

14. Caliarì

15. Recency effect

1. Vealey & Greenleaf

2. Cumming

3. Winberg & Gould

4. Movement Imagery

5. Visual Imagery

6. Movement

7. Ste-Marie

8. Martin, Moritz, & Hall

۲۰۰۸). این دو جنبه دارای فرآیندهای متمایز شناختی هستند. تصویرسازی دیداری بیرونی زمانی ارزشمند است که اجرای تکالیف حرکتی مانند هماهنگی بدنی و یادگیری حرکت اهمیت داشته باشد. همچنین تصویرسازی دیداری درونی برای اجرای مهارت‌های باز و اجرای مهارت‌هایی که به زمان‌بندی نیاز دارند، داری اهمیت است (وایت و هاردی، ۱۹۹۵، ص. ۱۶۹).

بنابراین ویلیامز و همکاران (۲۰۱۲) به منظور اندازه‌گیری دقیق مؤلفه‌های تصویرسازی دیداری (درونی، بیرونی) و رفع سایر نواقص ذکر شده در مورد پرسش‌نامه تجدیدنظر شده تصویرسازی حرکتی، نسخه اصلاح‌شده‌ای از این پرسش‌نامه را با عنوان تصویرسازی حرکتی-۳ طراحی نمودند. نتایج پژوهش ویلیامز و همکاران (۲۰۱۲) نشان داد این پرسش‌نامه دارای روایی سازه بسیار خوبی است. این محققان ضریب شاخص برازندگی تطبیقی<sup>۴</sup> ۰/۹۸، شاخص توکر لوییس<sup>۵</sup> ۰/۹۷ و شاخص ریشه میانگین میانگین مجموع مجذور<sup>۶</sup> برآورد و همچنین روایی همزمان مناسبی برای خرده‌مقیاس‌های این پرسش‌نامه گزارش کردند. همچنین این پرسش‌نامه دارای ثبات جنسیتی مناسبی است و برای مردان و زنان دارای برازش است. علاوه بر این، پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی-۳ توانایی سنجش تصویرسازی درونی، تصویرسازی بیرونی و تصویرسازی حرکتی را به صورت جداگانه دارد (کامینگ و ویلیامز<sup>۷</sup>، ۲۰۱۲، ص. ۲۱۳). این واقعیت از انگیزه‌های اصلی اجرای پژوهش حاضر است که ترجمه فارسی این پرسش‌نامه علی‌رغم توانایی‌هایی که دارد در جامعه ایرانی دارای

احتمال یادآوری مواد ابتدایی بیشتر است که به اثر تقدم<sup>۱</sup> شهرت دارد و یا احتمال یادآوری در مواد انتهایی رشته بیشتر است که اثر تاخر نامیده می‌شود. ویژگی دیگر پرسش‌نامه حاضر این است که شرکت‌کنندگان تمامی تصاویر را در موقعیت‌های آغازین، در ذهن خود تصور می‌کنند، لذا زمانی که به صورت بدنی حرکت را اجرا می‌کنند؛ باعث کارکرد مساوی سطوح عصبی میان موقعیت‌های اجرای حرکت و تصور حرکت می‌شود. براساس نظر محققان احتمالاً در این حالت تصاویری که اجرا می‌شوند به اکثر تصاویری که در مداخله اجرا می‌شوند، شباهت دارد (ویلیامز و همکاران، ۲۰۱۲، ص. ۶۲۱). با وجود مزیت‌های ذکر شده این پرسش‌نامه، منسما و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهش خود نشان دادند که پردازش ضعیفی برای داده‌های مربوط به ساختار عاملی نسخه تجدیدنظر شده پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی وجود دارد. همچنین مشخص شد که متغیرهای دیداری و حرکتی با یکدیگر مرتبط هستند. شاید جالب باشد بدانید که مدل عاملی نسخه تجدیدنظر شده پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی برای جنسیت‌های مختلف ثابت نبود، درحالی‌که آزمون تی مستقل نشان داد که مردان و زنان در توانایی تصویرسازی حرکتی و دیداری تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند. مدل عاملی پرسش‌نامه برازش خوبی را برای زنان نشان داد، اما این مدل نمونه مردان را پوشش نداد (منسما، شورت، هال، گرگ، و سالیوان<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹، ص. ۲). پس با این وجود ممکن است این یافته‌ها به دلیل ساختار عاملی متفاوت پرسش‌نامه باشد (ویلیامز و همکاران، ۲۰۱۲، ص. ۶۲۳). علاوه بر این موضوعات، محققان معتقدند که این پرسش‌نامه دارای محدودیت است و توانایی تمیز جنبه‌های دیداری تصویرسازی را ندارد (رابرتز و همکاران،

3. Movement Imagery Questionnaire (MIQ-3)  
4. Comparative Fit Indices  
5. Tucker-Lewis fit index (TLI)  
6. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)  
7. Cumming & Williams

1 Primacy Effect  
2. Monsma, Short, Hall, Gregg, & Sullivan

به‌ازای هر گویه ۲۰ نفر در نظر گرفته شود، نمونه می‌تواند ۲۵۰ نفر و یا بیشتر باشد. با این وجود، نمونه آماری پژوهش تعداد ۳۱۹ نفر در نظر گرفته شد.

### ابزار پژوهش

#### پرسش‌نامه جمعیت شناختی

شامل مشخصات فردی که بر اساس نیاز پژوهش به اطلاعات مربوط به ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها توسط محققان آماده شد. از طریق این پرسش‌نامه اطلاعاتی از قبیل سن، جنسیت، رشته ورزشی، وضعیت تحصیلی، سابقه قهرمانی در رشته ورزشی به‌دست‌آمد.

#### پرسش‌نامه تصویرسازی حرکت

این پرسش‌نامه نسخه اصلاح‌شده از پرسش‌نامه تجدیدنظر شده تصویرسازی حرکتی (هال و مارتین، ۱۹۹۷، ص. ۱۴۳) است که توسط ویلیامز و همکاران (۲۰۱۲) ساخته شده است. این پرسش‌نامه تصویرسازی دیداری بیرونی، تصویرسازی دیداری درونی و تصویرسازی حرکتی را مورد سنجش قرار می‌دهد. به‌طور کلی این پرسش‌نامه شامل ۱۲ سؤال است که هر خرده‌مقیاس چهار سؤال را به خود اختصاص داده است. نحوه امتیازدهی این پرسش‌نامه بر اساس مقیاس هفت ارزشی لیکرت از طیف خیلی سخت تا طیف خیلی آسان قرار دارد. همچنین قبل از این‌که شرکت‌کنندگان اقدام به تکمیل پرسش‌نامه نمایند، یک تعریف از تصویرسازی دیداری درونی، تصویرسازی دیداری بیرونی و تصویرسازی حرکتی وجود دارد که این موضوع باعث درک بهتر شرکت‌کنندگان از پرسش‌نامه می‌شود.

#### پرسش‌نامه وضوح تصویرسازی حرکت

این پرسش‌نامه را رابرتز و همکاران (۲۰۰۸) پس از اصلاح نسخه اصلی آن که شامل ۲۴ سؤال بود، به شکل کوتاه‌تری درآوردند. حاجی بابائی و همکاران (۲۰۱۱) روایی و پایایی این پرسش‌نامه را بررسی و

روایی و پایایی مشخصی نیست. لذا شناسایی میزان روایی و پایایی این آزمون ممکن است به نظم‌دهی شیوه استفاده از آن منجر شود. گسترش روزافزون استفاده از ابزارهای روان‌شناختی ورزشی نیازمند مبانی روشن علمی است که مشخص بودن میزان روایی و پایایی پرسش‌نامه‌ها از ساده‌ترین آن‌هاست. در نهایت، هدف از پژوهش بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی-۳ است.

### روش پژوهش

با توجه به هدف پژوهش حاضر مبنی بر بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی-۳ می‌پردازد، لذا این پژوهش با تأکید بر پژوهش‌های استانداردسازی کاربردی، حال‌نگر و ابزارسازی است. روش این پژوهش توصیفی، از نوع همبستگی است که در آن به بررسی ساختار عاملی با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مبتنی بر مدل معادلات ساختاری می‌پردازد.

### شرکت‌کنندگان

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمامی دانشجویان ورزشکار (با دامنه سنی ۱۸-۳۰) دانشگاه‌های منتخب (دانشگاه تهران، شهید باهنر کرمان، شهید بهشتی تهران، علامه طباطبایی تهران) است.

به‌دلیل عدم اطلاع از حجم دقیق و واقعی جامعه، انتخاب حجم نمونه بر حسب نوع هدف پژوهش انجام شد. با توجه به این‌که نمونه مورد نیاز در مطالعات تحلیل عاملی پرسش‌نامه‌های بالای ۲۰ گویه ۱۵-۱۰ آزمودنی به ازای هر گویه پرسش‌نامه، و زیر ۲۰ گویه ۲۰-۱۵ آزمودنی به ازای هر گویه پرسش‌نامه پیشنهاد شده است (کلاین<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵، ص. ۷) و با توجه به این‌که تعداد گویه‌های این مقیاس ۱۲ گویه است، لذا اگر

1. Kline

مورد تأیید قرار دادند. این پرسش‌نامه شامل ۱۲ سؤال است که شرکت‌کنندگان در سه خرده مقیاس، تصویرسازی دیداری درونی، تصویرسازی دیداری بیرونی و تصویرسازی حرکتی پس از تصویرسازی هر ماده به آن امتیاز می‌دهند. امتیازدهی این پرسش‌نامه بر اساس مقیاس پنج ارزشی لیکرت است که در یک طیف از کاملاً واضح تا کاملاً مبهم قرار دارد.

### شیوه گرد آوری داده‌ها

#### مرحله اول: روایی صوری

بعد از انجام مکاتبات با گروه سازنده پرسش‌نامه و کسب اجازه از آن‌ها، پرسش‌نامه مورد نظر ترجمه و توسط چند تن از اساتید روان‌شناسی ورزش، مسلط به زبان و فرهنگ انگلیسی بررسی شد و بعد از آن دوباره ترجمه معکوس و اساتید مجدداً این پرسش‌نامه را بررسی کردند. بعد از تأیید متخصصان به‌منظور بررسی مفهوم بودن مواد پرسش‌نامه برای پاسخ‌دهندگان، تعدادی از دانشجویان را به صورت در دسترس انتخاب و از آنان خواسته شد که روی یک پیوستار ۱۱ درجه‌ای (از کاملاً مفهوم تا اصلاً مفهوم نیست) نظر خود را در مورد ماده‌های مقیاس ارائه شده بیان کنند. پس از اجرای مقدماتی و انجام اصلاحات و به‌دست آوردن روایی صوری، پژوهشگر در جامعه هدف حضور یافت و به صورت در دسترس و به شکل توزیع تصادفی پرسش‌نامه‌ها را به تعداد مورد نیاز تکمیل کرد.

#### مرحله دوم: روایی سازه

در مرحله دوم به‌منظور تعیین روایی عاملی تأییدی؛ تعداد ۳۱۹ نفر پرسش‌نامه مذکور را تکمیل نمودند که از این تعداد ۱۰۴ نفر به‌منظور تعیین روایی همزمان به صورت تصادفی انتخاب و پرسش‌نامه وضوح تصویرسازی حرکتی را به همراه پرسش‌نامه مورد نظر تکمیل کردند. دلایل انتخاب این پرسش‌نامه عبارت بودند از:

**الف)** خرده‌مقیاس‌های این پرسش‌نامه با پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی-۳ دارای همبستگی است که این همبستگی در مطالعات گذشته تأیید شده است.

**ب)** پرسش‌نامه وضوح تصویرسازی حرکتی دارای پایایی و روایی مناسبی در جامعه ایرانی است. در این مرحله دو نوع روایی "روایی عاملی تأییدی (سازه)" و "روایی همزمان" به‌دست‌آمد.

#### مرحله سوم: پایایی

در ادامه روند پژوهش به‌منظور بررسی پایایی زمانی، پرسش‌نامه تهیه‌شده روی ۹۴ نفر مجدداً اجرا شد. از محاسبه همبستگی بین دو اجرا پایایی زمانی به‌دست‌آمد (همبستگی درون طبقه ای). برای محاسبه این نوع پایایی در ابتدا پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی توسط گروهی از آزمودنی‌ها تکمیل شد. سپس در فاصله زمانی دو تا چهار هفته این افراد پرسش‌نامه را در موقعیتی یکسان مجدداً تکمیل کردند. به‌منظور محاسبه همسانی درونی طی سه مرحله از پرسش-نامه‌های توزیع‌شده آلفای کرونباخ گرفته شد. در مرحله اول از تعداد ۱۰ نفر، در مرحله دوم تعداد ۶۰ نفر و در نهایت از تمام حجم نمونه ۳۱۹ نفر برای پایایی همسانی درونی استفاده شد و بدین ترتیب همسانی درونی به‌دست‌آمد. بنابراین دو نوع پایایی "همسانی درونی" (ثبات درونی) و "ثبات پاسخ"<sup>۲</sup> (پایایی زمانی) به دست‌آمد. لازم به ذکر است در کل مراحل پژوهش سعی محققان بر آن بود که پرسش‌نامه‌ها در مکانی آرام و ایمن تکمیل شوند. البته در اجرای پرسش‌نامه نهایت دقت به عمل آمد تا آزمودنی‌ها با صداقت پاسخ دهند. بدین منظور از ورزشکاران خواسته شد اسم خود را ننویسند و در مورد محرمانه باقی ماندن اطلاعات، کدگذاری پرسش‌نامه‌ها و گزارش گروهی نتایج این اطمینان به ورزشکاران داده شد. همچنین به ورزشکاران یادآوری شد که هیچ پاسخ غلط و صحیحی وجود ندارد.

## روش‌های آماری

برای محاسبه‌ی روایی سازه یا عاملی از تحلیل عاملی تأییدی<sup>۳</sup> استفاده شد. همچنین برای اندازه‌گیری روایی همزمان، آزمون همبستگی پیرسون مورد استفاده قرار گرفت. علاوه بر این، برای بررسی همسانی درونی از روش آلفای کرونباخ بین خرده‌مقیاس‌های پرسش‌نامه استفاده شد؛ و در نهایت از روش همبستگی درون طبقه ای برای تعیین روایی همزمان و ارتباط بین خرده‌مقیاس‌های همخوان در دو پرسش‌نامه استفاده - شد. کلیه عملیات آماری پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای اس.پی.اس.اس<sup>۴</sup> نسخه ۱۶ و آموس<sup>۵</sup> نسخه ۱۸ انجام شد.

## نتایج

از مجموع ۳۱۹ نفر افراد مورد مطالعه، ۱۶۴ نفر (۵۱/۴ درصد) مرد و ۱۵۵ نفر (۴۸/۶ درصد) زن بودند. میانگین سنی زنان (۲۱/۵۹) و میانگین سنی مردان (۲۲/۲۳) بود اما میانگین سنی کل شرکت‌کنندگان (۲۱/۹۱) به دست آمد. در جدول ۱ سطح رقابت شرکت‌کنندگان با تفکیک جنسیت آورده شده است. با توجه به جدول زیر، اکثر آزمودنی‌ها (۲۰/۷ درصد) در سطح دانشگاهی قرار داشتند. بیش‌ترین فراوانی شرکت‌کنندگان مرد در سطح نیمه ماهر و بیش‌ترین فراوانی شرکت‌کنندگان زن در سطح مبتدی بودند.

جدول ۱. سابقه ورزشی نمونه‌های مورد مطالعه به تفکیک جنسیت

سطح رقابت	آزمودنی‌ها		مرد		زن		کل افراد
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
بین‌المللی	۲۴	۱۴/۶	۱۶	۱۰/۳	۴۰	۱۲/۵	
کشوری	۲۲	۱۳/۴	۱۴	۹	۳۶	۱۱/۳	
باشگاهی	۳۲	۱۹/۵	۳۶	۱۶/۸	۵۸	۱۸/۲	
استانی	۳۳	۲۰/۱	۲۳	۱۴/۸	۵۶	۱۷/۶	
دانشگاهی	۳۸	۲۳/۲	۲۸	۱۸/۱	۶۶	۲۰/۷	
مبتدی	۱۵	۹/۱	۴۸	۳۰/۹	۶۳	۱۹/۶	
کل	۱۶۴	۱۰۰	۱۵۵	۱۰۰	۳۱۹	۱۰۰	

1 . Interclass Correlation Coefficient (ICC)

2. Response Stability

3 . AMOS

در تعیین روایی سازه از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. به منظور ارزیابی روایی سازه، تحلیل عاملی تأییدی روش قابل‌اعتمادی برای پژوهشگر است تا از این طریق بتواند به گونه بارزی فرضیه‌هایی را در خصوص ساختار عاملی داده‌ها که ناشی از یک مدل از پیش تعیین شده است با تعداد و ترکیب مشخصی از آزمودنی‌ها بیازماید. این مدل مبتنی بر اطلاعات پیش تجربی در خصوص ساختار داده‌ها است که می‌تواند به شکل یک تئوری یا فرضیه، طرح طبقه‌بندی کننده معین برای گویه‌ها با خرده‌مقیاس‌ها در انطباق با ویژگی‌های عینی شکل و محتوا، شرایط معلوم تجربی و یا دانش حاصل از مطالعات قبلی در خصوص داده‌های وسیع باشد. این مدل که مبتنی بر یک شالوده تجربی و نظری قوی است، مشخص می‌کند که کدام متغیرها با کدام عامل‌ها و کدام عامل با کدام عامل‌ها باید همبسته باشد (هومن، ۲۰۰۹).

یکی از مفروضه‌های استفاده از مدل یابی معادلات ساختاری جهت تایید روایی سازه یک پرسش‌نامه، برقراری پیش شرط نرمال بودن تک متغیری عامل‌ها و چند متغیری کل پرسش‌نامه می باشد بدین منظور با استفاده از آزمون‌های کجی و کشیدگی نرمال بودن تک متغیره و با آزمون ضریب مardia، کشیدگی چندگانه مورد ارزیابی قرار گرفت و پس از تایید نرمال بودن داده‌ها به انجام تحلیل عاملی پرداخته شد.

در تعیین روایی سازه از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. به منظور ارزیابی روایی سازه، تحلیل عاملی تأییدی روش قابل‌اعتمادی برای پژوهشگر است تا از این طریق بتواند به گونه بارزی فرضیه‌هایی را در خصوص ساختار عاملی داده‌ها که ناشی از یک مدل از پیش تعیین شده است با تعداد و ترکیب مشخصی از آزمودنی‌ها بیازماید. این مدل مبتنی بر اطلاعات پیش تجربی در خصوص ساختار داده‌ها است که می‌تواند به شکل یک تئوری یا فرضیه، طرح طبقه‌بندی کننده معین برای گویه‌ها با خرده‌مقیاس‌ها در انطباق با ویژگی‌های عینی شکل و محتوا، شرایط معلوم تجربی و یا دانش حاصل از مطالعات قبلی در

جدول ۲. آزمون طبیعی بودن تک متغیری عامل‌های پرسش‌نامه تصویر سازی حرکتی-۳

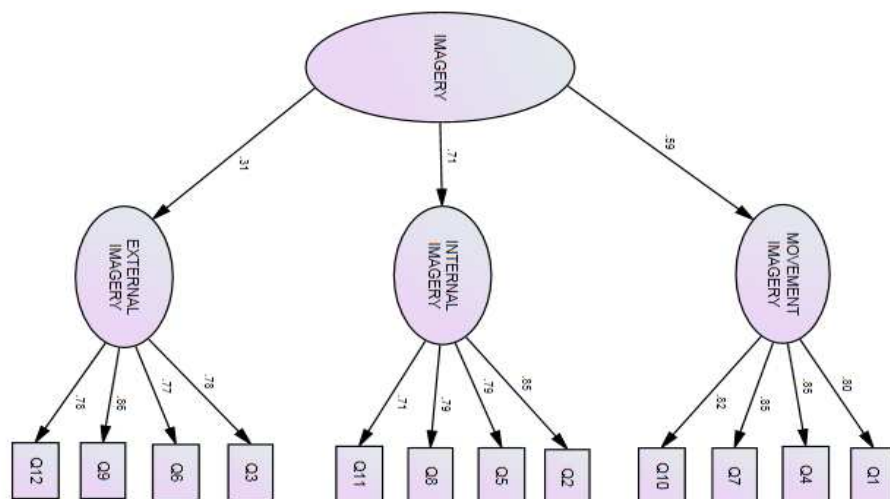
عامل‌ها	شاخص‌ها		چولگی		کشیدگی	
	نمره زد	سطح معناداری	نمره زد	سطح معناداری	نمره زد	سطح معناداری
تصویرسازی حرکتی	-۰/۲۰۷	-۱/۵۰	-۰/۱۸۸	-۳/۲۴	-۰/۲۳۹	-۲/۶۷
تصویرسازی دیداری درونی	-۰/۰۹۱	-۰/۶۵	-۰/۹۳	-۳/۳۹	-۰/۷۳	-۲/۶۷
تصویرسازی دیداری بیرونی	-۰/۲۷۳	-۱/۹۸	-۰/۷۳	-۲/۶۷	-۰/۷۳	-۲/۶۷

جدول ۳. آزمون طبیعی بودن چند متغیری کل پرسش‌نامه تصویر سازی حرکتی

چولگی	
نمره زد	سطح معناداری
-۳/۲۷	-۵/۳۴

جدول ۴. شاخص‌های نیکویی برازش الگوی ساختاری عامل‌های پرسش‌نامه تصویر سازی حرکتی ۳

شاخص‌های برازش	$\chi^2 / DF$	P	CFI	NFI	IFI	TLI	GFI	RMSEA
مقدار مشاهده شده	۲/۶۷	۰/۰۰۰	۰/۹۸	۰/۹۶	۰/۹۸	۰/۹۵	۰/۹۶	۰/۰۷ (۰/۰۹-۰/۰۵)



شکل ۱. مدل تخمین استاندارد پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی-۳

به کار می‌رود که داده‌های حاصله از دو اندازه‌گیری در یک زمان در دسترس باشد. در این گونه موارد عملکرد در یک آزمون به عملکرد در آزمون دیگر مرتبط است. این فرآیند روایی همزمان نامیده می‌شود.

یکی از انواع روایی که بسیار مهم است، روایی ملاکی است. روایی ملاکی بر دو نوع است روایی پیش‌بین و روایی همزمان که در این پژوهش از روش روایی همزمان استفاده شده است. روایی همزمان در مواردی

جدول ۵. ماتریس همبستگی روایی همزمان

MIQ-3			VMIQ
تصویرسازی دیداری بیرونی	تصویرسازی دیداری درونی	تصویرسازی حرکتی	
			تصویرسازی حرکتی
			تصویرسازی دیداری درونی
			تصویرسازی دیداری بیرونی

ضریب آلفای کرونباخ (۰/۸۴) محاسبه گردید. جدول ۸ ضریب همبستگی در باز آزمایشی را به منظور محاسبه پایایی پرسش‌نامه نشان می‌دهد. نتایج ضریب همبستگی پیرسون برای تعیین پایایی باز آزمایی سؤال‌های پرسش‌نامه تجدیدنظر شده تصویرسازی ذهنی حرکت را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود پایایی (ضریب همبستگی پیرسون) کل پرسش‌نامه ۰/۹۵ و در حد (بالا) قابل قبول است.

در این پژوهش به منظور محاسبه پایایی از روش‌های همسانی درونی و باز آزمایشی استفاده شده است. برای محاسبه همسانی درونی در طی سه مرحله، آلفای کرونباخ گرفته شد. در مرحله اول به عنوان یک سر برنامه اولیه بعد از تکمیل ۱۰ پرسش‌نامه ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد (۰/۷۵). در مرحله دوم از تعداد ۶۰ نفر این ضریب گرفته شد (۰/۸۰). در مرحله سوم یا به عبارتی مرحله نهایی از کل نمونه پژوهش



همچنین پایایی خرده‌مقیاس حرکتی ۰/۹۰ و خرده-مقیاس دیداری درونی ۰/۹۵ و دیداری بیرونی ۰/۹۲ بود که در حد مطلوب و قابل قبول قرار دارند.

جدول ۶. همسانی درونی در سه مرحله

مرحله سوم N=۳۱۹	مرحله دوم N=۶۰	مرحله اول N=۱۰	مراحل عامل‌ها
۰/۸۷	۰/۷۸	۰/۵۴	تصویرسازی حرکتی
۰/۸۸	۰/۸۱	۰/۶۷	تصویرسازی دیداری درونی
۰/۸۸	۰/۸۲	۰/۶۵	تصویرسازی دیداری بیرونی
۰/۸۴	۰/۸۰	۰/۷۵	تصویرسازی

جدول ۷. ماتریس همبستگی پایایی زمانی

فاصله اطمینان	ضریب همبستگی درون طبقه ای	تعداد سؤالات	پس از آزمون پیش از آزمون
۰/۸۹ - ۰/۹۵	۰/۹۳	۴	تصویرسازی حرکتی
۰/۹۵ - ۰/۹۷	۰/۹۶	۴	تصویرسازی دیداری درونی
۰/۹۲ - ۰/۹۶	۰/۹۴	۴	تصویرسازی دیداری بیرونی

### بحث و نتیجه‌گیری

شد. یکی از شاخص‌های عمومی برای به حساب آوردن پارامترهای آزاد در محاسبه شاخص برازش، مجذور کای بهنجار یا نسبی است و از تقسیم ساده مقدار مجذور کای بر درجه آزادی محاسبه می‌شود. مقادیر محاسبه‌شده در نسبت مجذور کای به درجات آزادی ۲۶۷ بر آورد شد. نسبت کای دو به درجات آزادی<sup>۱</sup> در یک برازش ایده‌آل برابر با ۱ خواهد بود در بسیاری از متون این میزان را تا عدد ۵ مناسب و مطلوب ذکر می‌کنند. در مطالعه حاضر میزان این شاخص به‌عنوان یکی از شاخص‌های برازش مطلق، مقدار بسیار مطلوبی به‌وجود آمد. یکی دیگر از شاخص‌ها برازش هنجاری بنتلر بونت<sup>۲</sup> است؛ با توجه به این‌که مقدار قابل قبول برای این شاخص حداقل ۰/۹۰ است و مقداری که نشان‌دهنده یک برازش

هدف از پژوهش حاضر بررسی ویژگی‌های روان-سنجی پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی-۳ بود. نتایج تحلیل عاملی تأییدی، عوامل شناسایی‌شده را در حد بسیار بالا و مطلوبی تأیید کرد. در ابتدای مراحل تأیید تحلیل عاملی شاخص‌های برازش مناسبی برای این مدل به دست نیامد. با مطالعه و بررسی خروجی‌های نرم‌افزار آموس نشان داده شد که با آزاد کردن برخی از این خطاهای موجود می‌توان به میزان زیادی شاخص‌ها را بهبود بخشید. بنتلر و چو (۱۹۸۷) و بنتلر (۱۹۸۸) خاطر نشان کرده‌اند که ویژگی‌های ناهمبسته بودن کلیه خطاها در یک مدل به‌ندرت با داده‌های واقعی متناسب است. بنابراین الحاق چنین خطاهایی در مدل‌های تحلیل عاملی تأییدی، نه تنها به روایی سازه پرسش‌نامه لطمه نخواهد زد، بلکه بازنمایی واقع‌گرایانه‌ای را از داده‌های مشخص‌شده فراهم می‌کند. بدین منظور از شاخص‌های برازش استفاده

1.  $\chi^2/df$ 

2. Normed Fit Index (NFI)

خوب است حداقل ۰/۹۵ در نظر گرفته شده است؛ مقدار به‌دست‌آمده در پژوهش حاضر که ۰/۹۶ به- دست‌آمده بیانگر کفایت این شاخص است. شاخص برازش افزایشی<sup>۱</sup> که تا حدودی شبیه به شاخص برازش هنجاری بنتلر بونت است و در این پژوهش ۰/۹۸ به‌دست‌آمد. همچنین شاخص برازندگی تطبیقی<sup>۲</sup> که تحت تأثیر همبستگی بین متغیرهای حاضر در مدل قرارداد، به نحوی که ضرایب بالای همبستگی بین آن‌ها به مقادیر بالای شاخص برازش تطبیقی می‌انجامد، مقدار مطلوب این شاخص بیشتر از ۰/۹۰ گزارش شده است که در پژوهش حاضر ۰/۹۸ به‌دست‌آمد. در پژوهش اولیه که برای ساخت این پرسش‌نامه توسط ویلیامز و همکاران (۲۰۱۲) صورت گرفت میزان این شاخص ۰/۹۸ به دست آمد که این موضوع می‌تواند از موارد همسو با مقالات قبل باشد. در حد بسیار بالا و مطلوبی قرار دارند یکی دیگر از شاخص‌های برازش، شاخص ریشه دوم مربعات خطای برآورد<sup>۳</sup> است. بر خلاف بسیاری از شاخص‌های برازش دیگر در مدل‌سازی که تنها دارای برآورد نقطه‌ای هستند این شاخص برای فواصل اطمینان نیز قابل محاسبه است. که می‌توان با استفاده از آن‌ها مشخص کرد که آیا مقدار به‌دست‌آمده برای مدل تدوین‌شده دارای برازش است یا خیر، در پژوهش حاضر مقدار شاخص ریشه دوم مربعات خطای برآورد ۰/۰۷ به‌دست‌آمد که در دامنه (۰/۰۹ - ۰/۰۵) قرار دارد. در پژوهش ویلیامز و همکاران (۲۰۱۲) میزان این شاخص ۰/۰۵ بدست آمد که در دامنه (۰/۰۷ - ۰/۰۳) قرار دارد. همچنین شاخص نیکویی برازش مدل حاضر ۰/۹۶ به‌دست‌آمد. با توجه به مقادیر به‌دست‌آمده از تحلیل عامل تأییدی می‌توان نتیجه گرفت که

ابزار مورد نظر دارای روایی سازه قابل‌قبولی است. یکی دیگر از اهداف پژوهش حاضر محاسبه روایی همزمان بود و این‌که آیا پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی ۳ با ابزارهای اندازه‌گیری معتبر برای سنجش توانایی تصویرسازی حرکتی همبستگی دارد یا خیر. مانند بسیاری از مطالعات، بررسی این نوع روایی به دلیل عدم وجود ملاک استاندارد مشکل است. با این وجود ویلیامز و همکاران (۲۰۱۲) پیشنهاد کردند که پرسش‌نامه تجدیدنظر شده تصویرسازی حرکتی به دلیل همسانی درونی و پایایی مناسب و همچنین داشتن خرده‌مقیاس‌های مشابه ابزار مناسبی برای سنجش روایی همزمان است. با توجه به این‌که پرسش‌نامه تجدیدنظر شده تصویرسازی حرکتی دارای روایی و پایایی مناسبی در جامعه ایرانی است (حاجی بابایی و همکاران، ۲۰۱۱). اگرچه این دو پرسش‌نامه ملاک یکسانی را برای ارزیابی توانایی تصویرسازی استفاده نمی‌کنند اما می‌توان نتیجه گرفت ملاکی که در این پرسش‌نامه‌ها استفاده می‌شود بازتابی از فرایندهای شکل‌گیری، انتقال و بقای تصویر است (رابرتز و همکاران، ۲۰۰۴). نتایج پژوهش که به‌وسیله ضریب همبستگی پیرسون به‌دست‌آمد، حاکی از آن بود که این پرسش‌نامه دارای همبستگی مناسبی با پرسش‌نامه وضوح حرکتی است به طوری که خرده-مقیاس‌های تصویرسازی حرکتی دارای ضریب همبستگی ۰/۵۰- و خرده‌مقیاس‌های تصویرسازی درونی دارای ضریب همبستگی ۰/۴۱- و خرده-مقیاس‌های تصویرسازی بیرونی دارای ضریب همبستگی ۰/۳۸- است. بیش‌ترین همبستگی در بین خرده‌مقیاس‌های همخوان دو پرسش‌نامه مربوط به تصویرسازی حرکتی بود که نشان‌دهنده ارتباط بالای این دو پرسش‌نامه در این خرده‌مقیاس است. این نتایج با پژوهش حاجی بابایی (۲۰۱۱) و ویلیامز و همکاران (۲۰۱۲) هم‌سو است. حاجی بابایی در پژوهش خود روایی پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی را

1. IFI
2. Comparative Fit Index(CFI)
3. Root mean square Error of Approximation(RMSEA)

اشتباه عمدی در آزمون دوم شود، به‌رحال عوامل فوق در میزان ضریب همبستگی دخیل هستند. نتایج حاصل از ضریب همبستگی درون طبقه ای نیز در بررسی پایایی زمانی پرسش‌نامه نشان داد که کل پرسش‌نامه و خرده‌مقیاس‌های آن از پایایی زمانی قابل‌قبول برخوردار است. همچنین پایایی خرده‌مقیاس حرکتی ۰/۹۳ به دست آمد که در فاصله اطمینان ۰/۹۵ - ۰/۸۹ قرار داشت و خرده‌مقیاس دیداری درونی ۰/۹۶ در فاصله اطمینان ۰/۹۷ - ۰/۹۵ و در نهایت دیداری بیرونی ۰/۹۴ با فاصله اطمینان ۰/۹۶ - ۰/۹۲ بدست آمد. که این میزان در حد مطلوب و قابل‌قبول قرار دارند؛ بنابراین نتایج به‌دست‌آمده از هر دو روش پایایی نشان داد که پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی-۳ برای جامعه ایرانی از پایایی لازم برخوردار است. به طور کلی، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی-۳ بر اساس روایی سازه دارای ۱۲ سؤال در ۳ خرده‌مقیاس است که این عوامل توسط تحلیل‌های مختلف آماری مورد تأیید و شناسایی قرار گرفت. به نظر می‌رسد عدم وجود عوامل فرهنگی یکی از دلایل تأیید این پرسش‌نامه بوده است. همچنین نتایج روایی همزمان نیز معتبر بودن این پرسش‌نامه را برای سنجش سه خرده‌مقیاس تصویرسازی حرکتی، تصویرسازی دیداری بیرونی و تصویرسازی دیداری درونی تأیید می‌کند.

### منابع

1. Bentler, P. (1988). Comparative fit indexes in structural models (UCLA Statistics Series No. 9). Los Angeles: University of California .
2. Bentler, P. M., & Chou, C.-P. (1987). Practical issues in structural modeling. *Sociological Methods & Research*, 16(1), 78-117 .

۰/۷۳-، تصویرسازی درونی را ۰/۵۴- و تصویرسازی بیرونی را ۰/۶۲- به‌دست‌آورد. ویلیامز و همکاران نیز در پژوهش خود همبستگی خرده‌مقیاس‌های تصویرسازی حرکتی را ۰/۷۰-، تصویرسازی دیداری - بیرونی را ۰/۶۷ و تصویرسازی دیداری درونی را ۰/۶۲ گزارش کردند.

در بررسی ثبات درونی پرسش‌نامه نتایج نشان داد که کل پرسش‌نامه و خرده‌مقیاس‌های آن از ثبات درونی مطلوب و قابل‌قبولی برخوردارند به گونه‌ای که ثبات درونی (ضریب آلفای کرونباخ) کل پرسش‌نامه در سه مرحله محاسبه شد. در مرحله اول ۰/۷۵-، در مرحله دوم ۰/۸۰- و در مرحله سوم ۰/۸۴- به‌دست‌آمد که در حد (بالا) قابل‌قبول است. همچنین ثبات درونی خرده-مقیاس حرکتی ۰/۸۷- و خرده‌مقیاس دیداری درونی ۰/۸۸- و خرده‌مقیاس دیداری بیرونی ۰/۸۸- است که در حد مطلوب و قابل‌قبول قرار دارند که تمامی این ضرایب از حداقل ضریب قابل‌قبولی (۰/۷۰-) بالاتر است. نتایج این پژوهش با یافته‌های آتینزا و همکارانش (۱۹۹۴)، سهرابی و همکاران (۲۰۱۰)، حاجی بابایی و همکاران (۲۰۱۱)، ویلیامز و همکاران (۲۰۱۲) که ثبات درونی قابل‌قبولی را برای ابزارهای خود گزارش کردند، هم‌خوانی دارد. در مرحله دوم برای به دست‌آوردن پایایی پژوهش از روش باز آزمایی استفاده شد. مهم-ترین نکته در به‌دست‌آوردن پایایی به روش باز آزمایی، استعداد انتقال اثر در فاصله اجرای دو آزمون است. اگر آزمون دو اجرا به‌هم نزدیک باشد آشنایی آزمون که در مرحله اول به‌دست‌آمده باعث سهولت در اجرای دو آزمون می‌شود. همچنین اگر فاصله دو اجرا زیاد باشد، در آزمون‌هایی که تغییرات ناشی از رشد، آموزش و تجربه مطرح است بر نتایج آزمون دوم اثرگذار است که البته این موضوع در خصوص این آزمون می‌تواند مصداق پیدا کند. همچنین عدم همکاری آزمودنی‌ها به علت اعتراض به سنجش دوم خصوصاً آزمون‌هایی که وقت‌گیر و خسته کننده باشد ممکن است منجر به

3. Caliri, P. (2008). Enhancing forehand acquisition in table tennis: the role of mental practice. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20(1), 88-96 .
4. Cumming, J., & Ramsey, R. (2008). Imagery interventions in sport. *Advances in Applied Sport Psychology*, 5 .
5. Cumming, J., Williams, S. E., & Murphy, S. (2012). The role of imagery in performance. *Handbook of sport and performance psychology*, 213-232 .
6. Cumming, J. L., & Ste-Marie, D. M. (2001). The cognitive and motivational effects of imagery training: A matter of perspective. *The Sport Psychologist*, 15, 276-288.
7. Friedman, N. P., Miyake, A., Young, S. E., DeFries, J. C., Corley, R. P., & Hewitt, J. K. (2008). Individual differences in executive functions are almost entirely genetic in origin. *Journal of Experimental Psychology: General*, 137(2), 201 .
8. Goss, S., Hall, C., Buckholz, E., & Fishburne, G. (1986). Imagery ability and the acquisition and retention of movements. *Memory & cognition*, 14(6), 469-477 .
9. Hall, C., Pongrac, J., & Buckholz, E. (1985). The measurement of imagery ability. *Human Movement Science*, 4(2), 107-118.
10. Hall, C. R., & Martin, K. A. (1997). Measuring movement imagery abilities: a revision of the movement imagery questionnaire. *Journal of mental imagery*. 21(1-2): 143-154.
11. Lorant, J., & Nicolas, A. (2004). Validation de la traduction française du Movement Imagery Questionnaire-Revised (MIQ-R). *Movement & Sport Sciences*, 53(3), 57-68.
12. Roberts, R., Callow, N., Hardy, L., Markland, D., & Bringer, J. (2008). Movement imagery ability: Development and assessment of a revised version of the vividness of movement imagery questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*(30), 200-221.
13. Rostami HajiAbadi, M., Rahnama, N., Sohrabi, M., KhayamBashi, Kh., BambaeeChi, E., & Mojtahedi, M. (2011). Validity and reliability of vividness movement imagery questionnaire: the Persian version. *Olympic journal*. 54: 129-139. In Persian
14. Sohrabi, M., Farsi, A., and Fooladian, J. (2010). Validity and reliability of revised movement imagery questionnaire: the Persian version. *Motor Behavior*. In Persian
15. Vealey, R., & Greenleaf, C. (2001). Seeing is believing: Understanding and using imagery in sport. *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*, 4, 247-272.
16. Weinberg, R. (2008). Does imagery work? Effects on performance and mental skills. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 3(1): 1-9.
17. Weinberg, R. S. & Gould, D. (2011). *Foundations of Sport and Exercise Psychology* (5th ed, pp. 294-295), Champaign. IL: Human Kinetics.
18. White, A., & Hardy, L. (1995). Use of different imagery perspectives on the learning and performance of different motor skills. *British Journal of Psychology*, 86(2), 169-180
19. Williams, S. E., Cumming, J., Ntoumanis, N., Nordin-Bates, S. M., Ramsey, R., & Hall, C. (2012). Further validation and development of the movement imagery questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 34, 621-646 .

### پرسش‌نامه تصویرسازی حرکتی - ۳

#### دستورالعمل

در این پرسش‌نامه سعی می‌شود تا توانایی افراد برای انجام فعالیت‌های ذهنی در حرکات مختلف ارزیابی شود. هیچ ارزیابی درست یا غلطی وجود ندارد و یا یک ارزیابی بهتر از ارزیابی دیگر نیست. هر یک از جملات زیر یک عمل یا حرکت خاص را توصیف می‌کنند. هر جمله را با دقت بخوانید و سپس حرکت را همان‌طور که خواسته‌شده، انجام دهید. هر حرکت را فقط یک بار انجام دهید. بدن را بعد از حرکت به حالت اول بازگردانید، درست مثل اینکه بخواهید حرکت را تکرار کنید. سپس بسته به این که کدام یک از موارد زیر از شما خواسته می‌شود، عمل کنید:

(۱) حرکت انجام‌شده را تا آنجا که می‌توانید به طور واضح و روشن از چشم‌انداز درونی تجسم کنید (از دید اول شخص، گویی که شما واقعاً در حال انجام این حرکت هستید و این عمل را با چشمان خود می‌بینید).

(۲) حرکت انجام داده‌شده را تا آنجا که می‌توانید به طور واضح و روشن از چشم‌انداز بیرونی تجسم کنید (از دید سوم شخص، گویی که دارید تصویر خود را بر روی دی‌وی می‌بینید).

(۳) سعی کنید خود را در حال انجام حرکت احساس کنید بدون اینکه در واقعیت آن را انجام داده باشید. بعد از اینکه این فعالیت ذهنی را انجام دادید، ببینید احساس این حرکت تا چه حد برایتان سخت یا آسان بوده است. تا آنجا که می‌توانید دقت کنید و هر مقدار زمان که لازم است را صرف کنید تا به ارزیابی درستی برای هر حرکت برسید. شما ممکن است یک ارزیابی مشابه برای بسیاری از حرکات دیده‌شده یا حس شده داشته باشید. نیازی نیست که از تمام مقیاس‌ها استفاده کنید.

۱- وضعیت آغازین: پاهای خود را جفت کنید و بایستید و دست‌های خود را در طرفین قرار دهید.

انجام حرکت: زانوی راست خود را تا جایی که می‌توانید خم کنید و بالا بیاورید. اکنون پای راست را پایین بیاورید و دوباره بر روی دو پا بایستید. این عمل را به آرامی انجام دهید.

فعالیت ذهنی: تصور کنید که در وضعیت آغازین هستید. سعی کنید که این حرکت را بدون انجام واقعی آن، احساس کنید. اکنون سختی یا آسانی احساس این فعالیت ذهنی را ارزیابی کنید.

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
احساس آن بسیار سخت بود	احساس آن سخت بود	احساس آن تا اندازه‌های سخت بود	خنثی (نه سخت بود نه آسان)	احساس آن تا اندازه‌های آسان بود	احساس آن آسان بود	احساس آن بسیار آسان بود

۲- وضعیت آغازین: پاهای خود را جفت کنید و بایستید و دست‌های خود را در طرفین قرار دهید.

انجام حرکت: اندکی خم شوید سپس تا آنجا که می‌توانید به هوا بپرید و هر دو دست خود را به بالا بکشید. در هنگام فرود آمدن، پاهای خود را اندکی باز کنید و دستان خود را در پهلو قرار دهید.

فعالیت ذهنی: تصور کنید که در وضعیت آغازین هستید. سعی کنید تا خودتان را در حال انجام این حرکت از چشم‌انداز درونی تجسم کنید. اکنون سختی یا آسانی تجسم این فعالیت ذهنی را ارزیابی کنید.

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
دیدن آن بسیار سخت بود	دیدن آن سخت بود	دیدن آن تا اندازه‌های سخت بود	خنثی (نه سخت بود نه آسان)	دیدن آن تا اندازه‌های آسان بود	دیدن آن آسان بود	دیدن آن بسیار آسان بود

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
دیدن آن بسیار آسان بود	دیدن آن آسان بود	دیدن آن تا اندازه‌های آسان بود	خنثی (نه سخت بود نه آسان)	دیدن آن تا اندازه‌های سخت بود	دیدن آن سخت بود	دیدن آن بسیار سخت بود

۳- وضعیت آغازین: دست غیر برتر خود را از پهلو بالا آورده به طوری که به موازات زمین قرار گیرد و کف دست به سمت پایین باشد.

انجام حرکت: دست خود را به جلو بیاورید تا در مقابل بدنتان قرار بگیرد (به موازات زمین). در این حرکت دست خود را کشیده نگاه دارید و این حرکت را به آرامی انجام دهید.

فعالیت ذهنی: فرض کنید در وضعیت آغازین هستید. سعی کنید خود را از چشم‌انداز بیرون در حال انجام این حرکت ببینید. اکنون سختی یا آسانی این فعالیت ذهنی را با توجه به زاویه دید این حرکت ارزیابی کنید.

۴- وضعیت آغازین: پاهای خود را کمی از هم فاصله دهید و دستان خود را به شکل کاملاً کشیده بالای سر قرار دهید.

انجام حرکت: به سمت جلو خم شوید و سعی کنید تا انگشت شست پای خود را با نوک انگشتان خود را به آرامی لمس کنید (اگر امکان دارد زمین را با نوک انگشت و یا دستان خود لمس کنید). اکنون به وضعیت اولیه بازگردید و دستان خود را به شکل کاملاً کشیده بالای سر قرار دهید.

فعالیت ذهنی: فرض کنید که در وضعیت اولیه هستید. تلاش کنید خود را در حال انجام حرکت احساس کنید بدون اینکه واقعا آن را انجام دهید. اکنون سختی و یا آسانی احساس این فعالیت ذهنی را ارزیابی کنید.

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
احساس آن بسیار آسان بود	احساس آن آسان بود	احساس آن تا اندازه‌های آسان بود	خنثی (نه سخت بود نه آسان)	احساس آن تا اندازه‌های سخت بود	احساس آن سخت بود	احساس آن بسیار سخت بود

۵- وضعیت آغازین: پاهای خود را جفت کنید و بایستید و دست‌های خود را در طرفین قرار دهید. انجام حرکت: زانوی راست خود را تا جایی که می‌توانید خم کنید و بالا بیاورید. اکنون پای راست را پایین بیاورید و دوباره بر روی دو پا بایستید. این عمل را به آرامی انجام دهید.

فعالیت ذهنی: وضعیت آغازین را تجسم کنید. سعی کنید خودتان را در حال انجام این حرکت از یک چشم‌انداز درونی تجسم کنید. اکنون سختی یا آسانی انجام این فعالیت ذهنی را ارزیابی کنید.

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
دیدن آن بسیار آسان بود	دیدن آن آسان بود	دیدن آن تا اندازه‌های آسان بود	خنثی (نه سخت بود نه آسان)	دیدن آن تا اندازه‌های سخت بود	دیدن آن سخت بود	دیدن آن بسیار سخت بود

۶- وضعیت آغازین: پاهای خود را جفت کنید و بایستید و دست‌های خود را در طرفین قرار دهید. انجام حرکت: اندکی خم شوید سپس تا آنجا که می‌توانید به بالا بپرید و هر دو دست خود را به بالای سر بکشید. در هنگام فرود آمدن، پاهای خود را اندکی باز کنید و دستان خود را در پهلوها قرار دهید. فعالیت ذهنی: تصور کنید در وضعیت آغازین هستید. سعی کنید تا خودتان را در حال انجام این حرکت از چشم‌انداز بیرونی تجسم کنید. اکنون سختی یا آسانی این فعالیت ذهنی را با توجه به زاویه دید این حرکت ارزیابی کنید.

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
دیدن آن بسیار آسان بود	دیدن آن آسان بود	دیدن آن تا اندازه‌ای آسان بود	خنثی (نه سخت بود نه آسان)	دیدن آن تا اندازه‌ای سخت بود	دیدن آن سخت بود	دیدن آن بسیار سخت بود

۷- وضعیت آغازین: دست غیر برتر خود را از پهلو بالا آورده به طوری که به موازات زمین قرار گیرد و کف دست به سمت پایین باشد.

انجام حرکت: دست خود را به جلو بیاورید تا در مقابل بدنتان قرار بگیرد (به موازات زمین). در این حرکت دستان خود را کشیده نگه‌دارید و این حرکت را به آرامی انجام دهید. فعالیت ذهنی: تصور کنید در وضعیت آغازین هستید. سعی کنید حرکت مشاهده‌شده را بدون انجام آن در واقعیت احساس کنید. اکنون سختی و یا آسانی احساس این حرکت را ارزیابی کنید.

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
احساس آن بسیار سخت بود	احساس آن سخت بود	احساس آن تا اندازه‌ای آسان بود	خنثی (نه سخت بود نه آسان)	احساس آن تا اندازه‌ای سخت بود	احساس آن سخت بود	احساس آن بسیار سخت بود

۸- وضعیت آغازین: پاهای خود را کمی از هم فاصله دهید و دستان خود را به سمت بالا بکشید. انجام حرکت: به سمت جلو خم شوید و سعی کنید تا انگشت شست پای خود را با نوک انگشتان خود به آرامی لمس کنید (اگر امکان دارد زمین را با نوک انگشت و یا دستان خود لمس کنید). اکنون به وضعیت اولیه بازگردید و دستان خود را به سمت بالا بکشید. فعالیت ذهنی: تصور کنید در وضعیت آغازین هستید. سعی کنید خود را در حال انجام این حرکت از چشم‌انداز درونی تجسم کنید. اکنون سختی و یا آسانی تجسم این حرکت را ارزیابی کنید.

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
دیدن آن بسیار سخت بود	دیدن آن سخت بود	دیدن آن تا اندازه‌ای آسان بود	خنثی (نه سخت بود نه آسان)	دیدن آن تا اندازه‌ای سخت بود	دیدن آن سخت بود	دیدن آن بسیار سخت بود

۹- وضعیت آغازین: پاهای خود را جفت کنید و بایستید و دست‌های خود را در طرفین قرار دهید. انجام حرکت: زانوی راست خود را تا جایی که می‌توانید خم کنید و بالا بیاورید. اکنون پای راست را پایین بیاورید و دوباره بر روی دو پا بایستید. این عمل را به آرامی انجام دهید.

فعالیت ذهنی: وضعیت آغازین را تجسم کنید. سعی کنید خودتان را در حال انجام این حرکت از چشم‌انداز بیرونی ببینید. اکنون سختی یا آسانی این فعالیت ذهنی را با توجه به زاویه دید این حرکت ارزیابی کنید.

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
دیدن آن سخت بود	دیدن آن بسیار آسان بود	دیدن آن تا اندازه‌ای آسان بود	خنثی (نه سخت بود نه آسان)	دیدن آن تا اندازه‌ای سخت بود	دیدن آن سخت بود	دیدن آن بسیار سخت بود

۱۰- وضعیت آغازین: پاهای خود را جفت کنید و بایستید و دست‌های خود را در طرفین قرار دهید. انجام حرکت: اندکی خم شوید سپس تا آنجا که می‌توانید به هوا بپرید و هر دو دست خود را به بالا بکشید. در هنگام فرود آمدن، پاهای خود را اندکی باز کنید و دستان خود را در پهلوها قرار دهید. فعالیت ذهنی: تصور کنید که در وضعیت آغازین هستید. سعی کنید تا انجام این حرکت را بدون انجام واقعی آن احساس کنید. اکنون سختی یا آسانی احساس این فعالیت ذهنی را ارزیابی کنید.

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
احساس آن بسیار سخت بود	احساس آن بسیار آسان بود	احساس آن تا اندازه‌ای آسان بود	خنثی (نه سخت بود نه آسان)	احساس آن تا اندازه‌ای سخت بود	احساس آن سخت بود	احساس آن بسیار سخت بود

۱۱- وضعیت آغازین: دست غیر برتر خود را از پهلو بالا آورده به طوری که به موازات زمین قرار گیرد و کف دست به سمت پایین باشد.

انجام حرکت: دست خود را به جلو بیاورید تا در مقابل بدنتان قرار بگیرد (به موازات زمین). در این حرکت دستان خود را کشیده نگاه دارید و این حرکت را به آرامی انجام دهید. فعالیت ذهنی: فرض کنید در نقطه شروع هستید. سعی کنید خود را از چشم‌انداز درونی در حال انجام این حرکت تجسم کنید. اکنون سختی یا آسانی تجسم این فعالیت ذهنی را ارزیابی کنید.

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
دیدن آن بسیار سخت بود	دیدن آن بسیار آسان بود	دیدن آن تا اندازه‌ای آسان بود	خنثی (نه سخت بود نه آسان)	دیدن آن تا اندازه‌ای سخت بود	دیدن آن سخت بود	دیدن آن بسیار سخت بود

۱۲- وضعیت آغازین: پاهای خود را کمی از هم فاصله دهید و دستان خود را به سمت بالا بکشید. انجام حرکت: به سمت جلو خم شوید و سعی کنید تا انگشت شست پای خود را با نوک انگشتان خود به آرامی لمس کنید (اگر امکان دارد زمین را با نوک انگشت و یا دستان خود لمس کنید). اکنون به وضعیت اولیه بازگردید و دستان خود را به سمت بالا بکشید.

فعالیت ذهنی: فرض کنید که در وضعیت اولیه هستید. سعی کنید خود را در حال انجام حرکت از چشم‌انداز بیرونی ببینید. اکنون سختی یا آسانی این فعالیت ذهنی را با توجه به زاویه دید این حرکت ارزیابی کنید.

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
دیدن آن بسیار سخت بود	دیدن آن بسیار آسان بود	دیدن آن تا اندازه‌ای آسان بود	خنثی (نه سخت بود نه آسان)	دیدن آن تا اندازه‌ای سخت بود	دیدن آن سخت بود	دیدن آن بسیار سخت بود