

Research Paper

**The Psychometric of the Pictorial Scale of Perceived
Movement Skill Competence in 7-10 Years Old Children
Ahvaz City**F. Mohammadi¹

1. Department of Physical Education & Sport Science, Abadan Branch, Islamic Azad University, Abadan, Iran.

Received: 2021/09/30

Accepted: 2022/01/11

Abstract

A child's perception of her/his motor competence can play an important mediating role between actual motor competence and physical activity. The aim of this study was to translate into Persian and evaluate the validity and reliability of the Pictorial Scale of Perceived Movement Skill Competence (PMSC) in 7-10 Years Old Children Ahvaz. The research strategy and design were descriptive-normative and cross-sectional respectively. A total of 256 children aged 7-10 years were selected and evaluated by cluster sampling from different regions of Ahvaz. One week later, one subset (n=98) was randomly selected to determine face validity and another subset (n=87) was selected to determine the reliability of test-retest. The research tool was PMSC test. Descriptive statistical methods and confirmatory factor analysis, intra-class correlation coefficient and Cronbach's alpha were used. Face validity was better for object control skills. Cronbach's alpha Results were acceptable in both subtests and the whole test (0.74 to 0.94). Intra-class correlation was high for locomotor subtest (0.90), object control subtest (0.91) and total test (0.94). The hypothesized two-factor model was tested and confirmed. Fit indices had acceptable values. Considering the confirmation of the validity and reliability of PMSC, it can be used with confidence to assess the perceived competence of Ahwaz children's motor skills. Since the samples were only from children in Ahvaz, the results may not be generalizable for all children in Iran. Future studies should evaluate the characteristics of test based on the cultural diversity of other regions.

Keywords: Fundamental Motor Skills, Perceived Competence, Validity, Reliability

1. Email: farzad.mohammadi59@gmail.com



Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public License

Extended Abstract

Background and Purpose

Actual motor competence (AMC) is having skillful performance, improving movement quality, coordination and underlying control in motor tasks (1). Motor competence (MC) accelerates participation in physical activity (AP), and perceived motor competence (PMC) is the mediating variable between MC and PA (2). PMC refers to a child's beliefs about his or her skills and abilities in various areas of behavior (3). PMC can affect a person's motivation to participate in PA more than his/her AMC (4). Most PMC assessment tools are not specifically designed to assess PMC. Also, in most studies that have examined the relationship between perceived and actual motor competence, tools with low similarity between items of two structures have been used (5). Accordingly, the Perceived Movement Skills Competence (PMSC) was designed by Barnett et alin aligned with the Test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2) (6). Recently, with the revision of the TGMD-2, the PMSC test was designed to align with TGMD-3 (7). Since PMC can affect children's levels of PA, it is essential to evaluate it with validity and reliability tools. The aim of this study was cross-cultural translation, evaluation of validity and reliability of PMSC test-retest in 7–10-year-old children in Ahvaz.

Materials and Methods

The study strategy was descriptive-normative. The participants of the study were 256 children with a mean age of 8.66 ± 1.12 (51.2% boys) who were selected by cluster sampling from different areas of Ahvaz. PMSC was used to collect data. Six items from the PMSC assess the PMC of the Locomotor (Loc) subtest and seven items of the PMC of the object control (OC) subtest. In the manual of PMSC for each skill, an image of a child showing good execution of a skill and an image of a child showing poor execution is shown to the child and asked if he/she performs this skill, he/she will perform the skill similar to which of the two images. After selecting the child, he will once again rate his execution in more detail ("very Good" or "Good" for competent performance with 4 and 3 points, respectively, and "A little good" or "Not too good" for poor performance with 2 points and 1 point, respectively). The scores of items are summed into LOC and OC subscales.

For the intercultural translation of PMSC, a four-person team was formed and the Persian version of PMSC was translated using the double back-reverse independent translation (8).

After preparing the tool, participants took the PMSC test. One week later, a random sample (87 children) was measured to determine the reliability of the



test-retest. In parallel, a face validity questionnaire was presented one week later for another random sample (98 children). The questionnaire contained four questions based on the face validity questions of the original version (6) for each skill to ensure that children had a correct understanding of the skills. Internal consistency was calculated through Cronbach's alpha coefficient (9) and test-retest reliability was calculated through intra-class correlation coefficient (ICC) (9). To evaluate the structure validity, the two-factor design of Barnett et al. was assumed (5) and tested through confirmatory factor analysis (CFA) (10). The CFA model was measured through goodness-of-fit indices (10). Statistical analyses were performed using SPSS software version 24 and LISREL version 8.8.

Findings

For the LOC skills, more children reported they were “very good” at the run (71.1%), hop (66.8%), skip (68.0%) and slide (79.7%) (above 60%) and less than 8% of the children reported to be “not good” across some LOC skills. For OC skills, most children (above 60%) reported they were “very good” at the dribble, catch, kick, and underhand throwing. The percentage of children who perceived OC skills as “not good” ranged from 1.2% in dribble to 22.7% in two-handed strike skills. Findings from face validity showed that most children correctly recognized other skills except skip, gallop, and hop. Percentage of children who did not associate skills with any sport / game or activity, in the LOC subtest ranging from 10.2% for run skills to 89.8% for gallop skills and in the OC subtest, varied in the range between 1% for the kick to 66.3% for the skill of strike. The percentage of correct answers to the question related to the identification of “good picture” and “not so good” picture is between 81.6% for gallop to 99% for “run”, “horizontal jump”, “kick” and “forehand”. Findings of ICC to evaluate the reliability of test-retest showed that in the LOC subset ($\alpha = 0.90$, 95% CI [0.85, 0.93]), OC subtest ($\alpha = 0.91$, 95% CI [0.86, 0.94]), and a total of 13 skills ($\alpha = 0.94$, 95% CI [0.96, 0.96]). The values of test-retest reliability coefficient were high and acceptable. The findings of internal consistency showed that Cronbach's alpha coefficient in the LOC subset of $\alpha = 0.85$; OC subtest $\alpha = 0.84$; and for all 13 skills was $\alpha = 0.90$. All coefficients were higher than the acceptable value of 0.70. The construct validity findings showed that the range of factor loads of the proposed two-factor model varied from 0.42 to 0.90 for LOC skills and from 0.34 to 0.98 for OC skills. Given that an equal / greater factor load of 0.40 is considered an acceptable factor load (11),



the findings indicate that all items (skills) of the first factor (LOC factor) and the second factor (OC factor) show high factor load (correlation). The two-factor fit of the PMSC structural model was desirable for the study samples, and CFA supported the structure validity of the PMSC.

Table 1- Factor Loadings and Error Variance of Each Item of the PMSC-TGMD-3 (n=256).

Item	Factor Loadings		Error Variance	Value-T
	Locomotor	Object control		
Run	0.45	-	0.80	7.27
Gallop	0.40	-	0.84	6.44
Hop	0.42	-	0.83	6.72
Skip	0.90	-	0.19	18.07
Jumping forward	0.78	-	0.40	14.50
slide	0.72	-	0.49	12.92
Strike a ball with two hands	-	0.48	0.77	7.98
Forehand of one hand	-	0.87	0.24	17.46
Dribble of basketball	-	0.71	0.50	12.95
Catch	-	0.64	0.59	11.28
Kick	-	0.34	0.89	5.49
Underhand throw	-	0.88	0.22	17.94
Overhand throw	-	0.98	0.04	21.44

Conclusion

The test-retest and internal consistency reliability as well as face and structure validity of PMSC were confirmed. The findings provide sufficient evidence for PMSC and assure users that it is asset validity and reliability tool for assessing the PMC of children in the study population. These findings are limited to children aged 7-10 years in Ahvaz and do not represent all children in other cities in Iran. It is suggested that future studies examine the psychometric properties of PMSC in other areas.

Keywords: Fundamental Motor Skills, Perceived Competence, Validity, Reliability

References

1.Gabbard C.P. Lifelong motor development. 7th ed. Wolters Kluwer Health; Philadelphia, PA, USA: 2018.p 371–382.



2. Stodden DF, Goodway JD, Langendorfer SJ, Robertson MA, Rudisill ME, Garcia C, Garcia LE. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*. 2008; 60(2): 290-306.
3. Harter S. *The construction of the self: A developmental perspective*. Guilford press, New York, USA; 1999. 27-45.
4. De Meester A, Stodden D, Brian A, True L, Cardon G, Tallir I, Haerens L. Associations among elementary school children's actual motor competence, perceived motor competence, physical activity and BMI: A cross-sectional study. *PloS one*. 2016 Oct 13; 11(10): e0164600.
5. Barnett LM, Vazou S, Abbott G, Bowe SJ, Robinson LE, Ridgers ND, Salmon J. Construct validity of the pictorial scale of perceived movement skill competence. *Psychol Sport Exerc*. 2016; 22: 294-302.
6. Barnett LM, Ridgers ND, Zask A, Salmon J. Face validity and reliability of a pictorial instrument for assessing fundamental movement skill perceived competence in young children. *J Sci Med Sport*. 2015 Jan 1; 18(1): 98-102.
7. Johnson TM, Ridgers ND, Hulteen RM, Mellecker RR, Barnett LM. Does playing a sports active video game improve young children's ball skill competence? *J Sci Med Sport*. 2016; 19(5): 432-6.
8. Vallerand RJ. Toward a methodology for the transcultural validation of psychological questionnaires-Implications for Studies in the french language. *Canadian Psychology-Psychologie Canadienne*. 1989 Oct 1; 30(4): 662-80.
9. Nunnally JC. *Psychometric Theory* 3E. United States: *Tata McGraw-Hill Education*; 1994, p. 645-50.
10. Hu L, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*. 1999; 1(6): 1-55.
11. Kline RB. *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Publications; 2015, p. 4-11.



روان‌سنجی مقیاس تصویری شایستگی ادراک شده مهارت‌های حرکتی در کودکان هفت تا ۱۰ سال شهر اهواز

فرزاد محمدی^۱

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

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۱

چکیده

ادراک کودک از شایستگی حرکتی خود می‌تواند نقش واسطه‌ای مهمی بین شایستگی حرکتی واقعی و فعالیت‌بدنی باشد. هدف این مطالعه، ترجمه فارسی و ارزیابی روایی و پایایی مقیاس تصویری شایستگی ادراک شده مهارت‌های حرکتی در کودکان هفت تا ۱۰ سال اهواز بود. راهبرد تحقیق توصیفی-هنجاری و طرح تحقیق مقطعی بود. تعداد ۲۵۶ کودک هفت تا ۱۰ سال به صورت نمونه‌گیری خوشه‌ای از مناطق مختلف اهواز انتخاب و ارزیابی شدند. یک هفته بعد یک زیرمجموعه (۹۸ نفر) به منظور تعیین روایی صوری و یک زیرمجموعه دیگر (۸۷ نفر) برای تعیین پایایی آزمون-بازآزمون به صورت تصادفی انتخاب شدند. ابزار تحقیق آزمون مقیاس تصویری شایستگی ادراک شده مهارت‌های حرکتی بود. از روش‌های آماری توصیفی و تحلیل عاملی تأییدی، ضریب همبستگی درون طبقه‌ای و آلفای کرونباخ استفاده شد. روایی صوری برای مهارت‌های کنترل شی بهتر بود. یافته‌های آلفای کرونباخ در هر دو خرده‌آزمون و کل آزمون قابل قبول بود (۰/۷۴ تا ۰/۹۴). همبستگی درون طبقه‌ای در خرده‌آزمون جابه‌جایی (۰/۹۰)، خرده‌آزمون کنترل شی (۰/۹۱) و کل آزمون (۰/۹۴) بالا بود. مدل دو عاملی فرض شده مورد آزمون و تأیید شد. شاخص‌های برازش دارای مقادیر قابل قبولی بود. با توجه به تأیید روایی و پایایی مقیاس تصویری شایستگی ادراک شده مهارت‌های حرکتی، می‌توان آن را با اطمینان برای ارزیابی شایستگی ادراک شده مهارت‌های حرکتی کودکان اهواز استفاده کرد. از آن‌جا که نمونه‌ها فقط از کودکان شهر اهواز بودند، احتمال دارد نتایج برای تمام کودکان ایران قابلیت تعمیم‌دهی نداشته باشد. بایستی مطالعات آینده بر اساس تنوع فرهنگی مناطق دیگر، ویژگی‌های این آزمون را ارزیابی کنند.

واژگان کلیدی: مهارت‌های حرکتی بنیادی، شایستگی ادراک شده، روایی، پایایی.

1. Email: farzad.mohammadi59@gmail.com



Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public License

مقدمه

امروزه با کم تحرکی کودکان و سازگاری آنها با سبک‌های بی تحرکی (۱)، اضافه وزن و چاقی در آن‌ها به طرز چشمگیری افزایش یافته و از ۴٪ در ۱۹۷۵ به کمی بیش از ۱۸٪ در ۲۰۱۶ رسیده است (۲). محققان به منظور بررسی علت چاقی در کودکان، نیمرخ فعالیت بدنی آن‌ها را بررسی کرده‌اند. از بین عوامل مختلف، شایستگی در مهارت‌های حرکتی بنیادی^۱ به عنوان عوامل مهمی در جهت شرکت مادام‌العمر در حرکت و فعالیت بدنی فرض شده است (۳). FMS به عنوان عنصر اصلی رشد حرکتی (۴)، سنگ بنای حرکات پیچیده ورزشی هستند (۵). این مهارت‌ها به مهارت‌های جابه‌جایی و مهارت‌های کنترل شی تقسیم می‌شوند (۶). مهارت‌های جابه‌جایی شامل مهارت‌هایی که نیازمند حرکت بدن در فضا هستند، است (به عنوان مثال دویدن، پریدن، لی‌لی و غیره) و مهارت‌های کنترل شی مستلزم استفاده از دست و پا برای دستکاری و یا پرتاب اشیاء هستند (به عنوان مثال پرتاب، دریافت، ضربه با پا، ضربه با دست و غیره) (۶). بر طبق مدل گالاهو این مهارت‌ها بیشتر تحت تأثیر عوامل محیطی هستند و دوره کودکی به عنوان دوره حساس و بحرانی برای رشد و رسیدن به شایستگی در FMS در نظر گرفته شده است (۶). شایستگی حرکتی به عنوان داشتن عملکرد ماهرانه و همچنین ارتقاء کیفیت حرکت، هماهنگی و کنترل زیربنایی در طیف وسیعی از تکالیف حرکتی تعریف شده است (۷) و دارا بودن آن برای انجام فعالیت‌های روزمره و شرکت در فعالیت‌های بدنی الزامی است (۶). بر طبق مدل استودن^۲ و همکاران، شایستگی مهارت حرکتی مکانیسم زیربنایی اولیه‌ای است که مشارکت در فعالیت بدنی را تسریع می‌کند و شایستگی حرکتی ادراک شده متغیر میانجی بین شایستگی حرکتی واقعی و فعالیت بدنی است (۳). آن‌ها معتقد بودند که کودکانی که خود را در مهارت‌های بنیادی پایین تر ادراک می‌کنند و حقیقتاً هم سطح پایینی از شایستگی حرکتی نشان می‌دهند، وارد مارپیچ منفی مشارکت در فعالیت بدنی خواهند شد و این مارپیچ نهایتاً منجر به سطح بالای بی تحرکی می‌شود و کودک را در معرض خطر چاقی طی دوره کودکی بعدی، دوران نوجوانی و بزرگسالی قرار خواهد داد. در مقابل مارپیچ مثبت باعث مشارکت متوسط تا بالا در فعالیت بدنی می‌شود و نهایتاً منجر به وضعیت وزن سالم در کودک می‌شود (۳).

1. Fundamental Motor Skills: FMS

2. Stodden



Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public License

شایستگی ادراک شده زیر شاخه‌ای از خودپنداره بدنی است که به باورهای کودک در مورد مهارت‌ها و توانایی‌هایش در حوزه‌های مختلف رفتار انسان (مانند اجتماعی، ورزشی و شناختی) اشاره دارد (۸). موفقیت یا عدم موفقیت مکرر کودک در انجام تکالیف می‌تواند منجر به شایستگی ادراک شده بالا یا پایین در آن‌ها شود و این امر می‌تواند بر رشد سراسری خودارزشی و انگیزه تأثیر بگذارد. طبق تئوری انگیزه شایستگی هارتر^۱ قضاوت کودک از میزان شایستگی خود می‌تواند بر عملکرد او در محیط‌های موفقیت تأثیر بگذارد. به این ترتیب، کودکانی که خود را در حیطه جسمانی دارای شایستگی تصور می‌کنند، به احتمال زیاد از فعالیت‌های بدنی لذت می‌برند و تلاش، استمرار و مشارکت بالایی را از خود نشان می‌دهند و کودکانی که خود را در فعالیت‌ها یا تکالیف شایسته نمی‌دانند و در آن‌ها احساس عدم موفقیت دارند، از شرکت در آن‌ها اجتناب می‌کنند (۹). دی میستر^۲ و همکاران بیان کردند که شایستگی ادراک شده فرد بیشتر از شایستگی واقعی او بر انگیزه شرکت در فعالیت‌های بدنی تأثیرگذار است (۱۰). تلاش‌های موفقیت‌آمیز ماهرانه، ادراک کودکان از شایستگی‌شان را افزایش می‌دهد. آن‌ها به‌طور ذاتی انگیزه پیدا می‌کنند تا در فعالیت‌های بدنی که در آن احساس شایستگی می‌کنند، به‌طور مداوم مشارکت کنند. همچنین کودکان دارای شایستگی ادراک شده بالاتر دارای عزت نفس بالاتری هستند، بیشتر تلاش می‌کنند و تکالیفی را انتخاب می‌کنند که توانایی آن‌ها را به چالش می‌کشد (۱۱). بنابراین، شایستگی حرکتی ادراک شده در FMS نقشی اساسی در انگیزه کودکان برای یادگیری و مشارکت آن‌ها در فعالیت بدنی دارد. از آن‌جا که شایستگی حرکتی ادراک شده به عنوان یک عامل تبیین‌کننده شایستگی حرکتی واقعی، می‌تواند بر سطوح فعالیت بدنی کودکان تأثیرگذار باشد بنابراین ارزیابی آن با ابزارهای روا و پایا ضروری است. ابزارهای از قبیل مقیاس تصویری شایستگی ادراک شده و پذیرش اجتماعی برای کودکان خردسال (۱۲)، نیمرخ خود-ادراکی جسمانی (۱۳)، نیمرخ خود-ادراکی جسمانی کودک و نوجوانان (۱۴)، پرسش‌نامه خود-توصیفی جسمانی (۱۵) و نیمرخ خود-ادراکی جسمانی کودکان و نوجوانان (۱۶) برای ارزیابی شایستگی ادراک شده کودکان و نوجوانان وجود دارد، اما هیچ کدام از آن‌ها به‌طور اختصاصی برای ارزیابی شایستگی حرکتی ادراک شده طراحی نشده‌اند. همچنین در اغلب مطالعاتی که ارتباط بین شایستگی حرکتی ادراک شده و واقعی را بررسی کرده‌اند، از ابزارهایی با شباهت کم بین آیت‌های دو سازه استفاده کرده‌اند. یکسان نبودن ابزارهای اندازه‌گیری شایستگی ادراک شده و شایستگی حرکتی واقعی و شباهت کم، مقایسه بین آن‌ها را دشوار می‌کند و ممکن

1. Harter
2. De Meester



است این عدم تشابه به طور بالقوه همبستگی بین آن‌ها را بپوشاند (۱۷). وجود ابزارهایی با تشابه بیشتر و آیتم‌های همسان از شایستگی ادراک شده و واقعی، به درک این همبستگی‌ها کمک می‌کند. پیشنهاد شده که شایستگی حرکتی ادراک شده بایستی مطابق با مهارت‌های حرکتی که کودکان اغلب در محیط‌های مختلف حرکتی و فعالیت‌های بدنی اجرا می‌کنند، سنجیده شود (۱۸). بر این اساس، آزمون شایستگی ادراک شده مهارت‌های حرکتی^۱ که یک مقیاس تصویری است توسط بارنت^۲ و همکاران هم‌تراز با آزمون رشد حرکتی درشت-نسخه دوم^۳، طراحی شد (۱۹). اخیراً با بازنگری آزمون رشد حرکتی درشت نسخه سوم^۴، آزمون PMSC منطبق با TGMD-3 طراحی گردید (۲۰). هر دو این ابزارها (TGMD-3 و PMSC) از ساختار مهارت‌های حرکتی مشابه استفاده می‌کنند و این امر به کشف دقیق همبستگی‌های بین FMS ادراک شده و واقعی در تحقیقات آینده کمک خواهد کرد.

روایی و پایایی PMSC در استرالیا و بر روی جمعیت مرجع بررسی و تأیید شد (۱۹). همچنین به صورت محدود در برخی کشورها مورد بررسی قرار گرفته است. مورانو^۵ و مکاران در نمونه کودکان ایتالیا روایی عاملی آن را تأیید کردند (۲۱). در نمونه کودکان اسپانیا استوان^۶ و همکاران روایی سازه و پایایی آزمون-بازآزمون PMSC را بررسی و تأیید کردند (۲۲). دیاو^۷ و همکاران در کودکان چینی روایی سازه PMSC را از طریق تحلیل عاملی تأییدی و همسانی درونی را از طریق آلفای کرونباخ تأیید کردند. همچنین روایی صوری و پایایی آزمون-بازآزمون این آزمون در کودکان چینی تأیید شد (۲۳). ونتسانو^۸ و همکاران در کودکان یونانی نیز روایی و پایایی آن را تأیید کردند (۲۴). در برزیل (۲۵) و پرتغال (۲۶) نیز نتایج مشابهی به دست آمد. نتایج برخی تحقیقات نشان داده‌اند که ادراک کودکان از شایستگی جسمانی‌شان در کودکان کشورهای مختلف متفاوت است (۲۷-۲۸) و این تفاوت‌ها ممکن است مربوط به ویژگی‌های متمایز فرهنگی باشد که در برخی از فرهنگ‌ها،

1. Perceived Movement Skills Competence; PMSC
2. Barnett
3. Test of Gross Motor Development-2: TGMD-2
4. Test of Gross Motor Development-3: TGMD-3
5. Morano
6. Estevan
7. Diao
8. Venetsanou

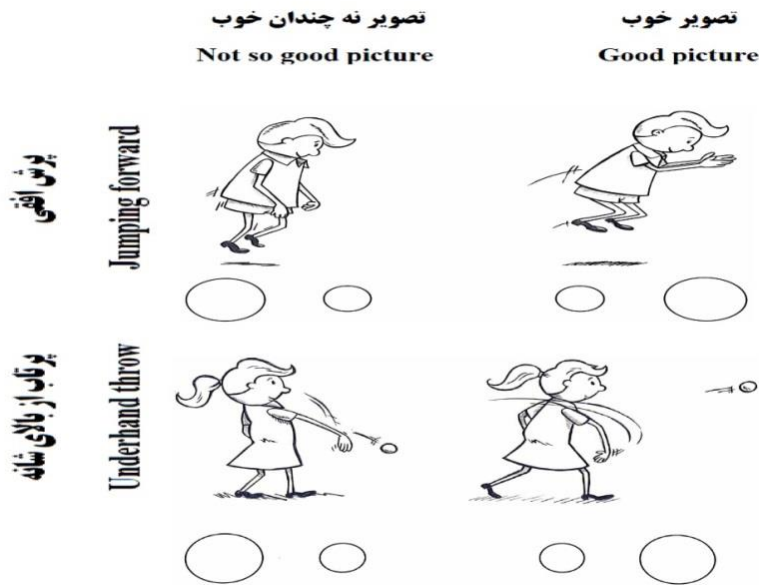


نیازهای دیگران (به عنوان مثال دیگر اعضای خانواده) را مقدم بر نیازهای خود قرار می‌دهند. با توجه به تفاوت‌های فرهنگی-اجتماعی، برای استفاده از PMSC در فرهنگ‌های دیگر باید روان-سنجی آن مورد بررسی قرار گیرد. تعمیم نتایج ارزیابی محدود به جمعیتی است که روان‌سنجی ابزار در آن انجام شده است، بنابراین باید روایی و پایایی ابزار در فرهنگ‌های دیگر بررسی شود (۲۹). به عبارتی، مهم است که روایی ابزار قبل از استفاده از آن در خارج از جمعیت اولیه خود بررسی شود. با توجه به تنوع فرهنگی و جغرافیایی در کشور و این‌که هنوز هیچ مطالعه‌ای در مورد شایستگی ادراک شده FMS با استفاده از PMSC در کودکان هفت تا ۱۰ سال کشور صورت نگرفته است، هدف این مطالعه ترجمه بین فرهنگی PMSC در جامعه ایران، بررسی روایی (صوری و سازه) و پایایی (همسانی درونی و آزمون-باز آزمون) نسخه 3-TGMD-PMSC در کودکان هفت تا ۱۰ سال شهر اهواز است.

روش پژوهش

راهبرد مطالعه حاضر توصیفی-هنجاری و طرح تحقیق مقطعی بود. آزمودنی‌های مطالعه ۲۵۶ نفر با میانگین سنی $8/66 \pm 1/12$ (۵۱/۲٪ پسر) از کودکان هفت تا ۱۰ سال اهواز بودند که با روش نمونه-گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای از هشت منطقه شهر اهواز انتخاب شدند. ملاک ورود به پژوهش داشتن سن بین هفت تا ۱۰ سال و همچنین نداشتن هر گونه اختلال ذهنی و اسکلتی-عضلانی بود. کودکانی که این شرایط را نداشتند از تحقیق کنار گذاشته شدند. مجوز جنبه‌های اخلاقی مطالعه از دانشگاه علوم پزشکی آبادان با کد اخلاق به شماره IR.ABADANUMS.REC.1400.034 اخذ شد. **ابزار.** از ابزار مقیاس تصویری شایستگی ادراک شده مهارت‌های حرکتی برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. آخرین نسخه PMSC منطبق با آزمون 3-TGMD شایستگی ادراک شده کودکان را با ۱۳ آیتم تصویری ارزیابی می‌کند (۲۰). شش آیتم از 3-TGMD-PMSC مهارت‌های ادراک شده خرده آزمون جابه‌جایی و هفت آیتم مهارت‌های ادراک شده خرده آزمون کنترل شی را ارزیابی می‌کند. هر کودک به طور جداگانه با یک کتابچه منطبق با جنسیتش مورد بررسی قرار می‌گیرد.





شکل ۱- نمونه‌ای از تصویر که به کودک نشان داده می‌شد.

Figure 1- An example of the picture of the skills shown to children

در کتابچه برای هر مهارت یک تصویر از کودکی که اجرای خوب یک مهارت را نمایش می‌دهد و یک تصویر از کودکی که اجرای ضعیفی را نمایش می‌دهد، به کودک نشان داده می‌شود (شکل ۱) و از او سؤال می‌شود که آیا او این مهارت را می‌شناسد و قبلاً آن را انجام داده است یا خیر؟ اگر کودک مهارت را نشناسد، یک نمایش بدنی از مهارت برای او ارائه می‌شود. در سؤال بعدی از کودک پرسیده می‌شود که اگر این مهارت را اجرا کند، شبیه به کدام یک از دو تصویر (تصویر اجرای خوب و اجرای نه چندان خوب) مهارت را اجرا خواهد کرد. یعنی در گام اول با یک انتخاب از بین دو گزینه مواجهه می‌شود. اگر کودک قبلاً این مهارت را نیز تجربه نکرده باشد، از وی خواسته می‌شود که تصور کند که اگر این مهارت را انجام دهد، چگونه اجرا خواهد کرد. در نهایت کودک از بین دو تصویر (اجرای خوب و اجرای نه چندان خوب)، تصویری که بیشتر شبیه اوست، را انتخاب می‌کند. بعد از انتخاب کودک، وی بار دیگر عملکرد خود را با جزئیات بیشتر رتبه بندی خواهد کرد ("خیلی خوب" یا "خوب" برای اجرای ماهرانه به ترتیب با ۴ و ۳ امتیاز و "کمی خوب" یا "خوب")

نیست" برای اجرای ضعیف به ترتیب با ۲ امتیاز و ۱ امتیاز). لازم به ذکر است برای فهم بهتر در زیر هر کدام از تصاویر "اجرای خوب" و "نه چندان خوب" دو دایره با اندازه‌های متفاوت ترسیم شده تا کودک در قسمت تصویر "اجرای خوب" معنی خیلی خوب (دایره بزرگ‌تر) و خوب (دایره کوچک‌تر) و در قسمت تصویر "اجرای نه چندان خوب" معنی خوب نیست (دایره بزرگ‌تر) و کمی خوب (دایره کوچک‌تر) را بهتر درک کند. نمرات آیت‌ها به صورت خرده آزمون‌های جابه‌جایی و مهارت‌های کنترل شی جمع می‌شوند (دامنه نمره = ۲۴-۶ برای خرده آزمون مهارت‌های جابه‌جایی و ۲۸-۷ برای خرده آزمون مهارت‌های کنترل شی). علاوه بر این، نمره کلی آزمون (دامنه = ۵۲-۱۳) نیز محاسبه می‌شود.

انطباق بین فرهنگی. قبل از استفاده از آزمون، از طریق پست الکترونیکی با نویسنده آزمون دکتر لیزا بارنت^۱ از دانشگاه دیاکین^۲ کشور استرالیا جهت اخذ مجوز استفاده از آزمون مکاتبه شد. پس از موافقت و دادن مجوز استفاده از آزمون، نویسنده آزمون کتابچه راهنمای آزمون را در اختیار پژوهشگر قرار دادند. ابتدا بایستی نسخه فارسی فرم نمره‌دهی آزمون PMSC تهیه می‌شد. به این منظور یک تیم مترجم چهار نفره تشکیل شد. با استفاده از روش ترجمه مستقل دوگانه-معکوس^۳ (۲۹) نسخه اصلی PMSC که به زبان انگلیسی بود توسط دو مترجم مستقل که سطح بالایی از تحصیلات زبان انگلیسی داشتند به زبان فارسی ترجمه شد. سپس دو مترجم دیگر به‌طور مستقل ترجمه‌های دو مترجم اول را مجدداً به انگلیسی ترجمه کردند. در مرحله بعد، ترجمه‌ها در یک جلسه با حضور مترجمان و محقق با نسخه اصلی PMSC مقایسه شد و مورد بحث قرار گرفت تا اطمینان حاصل شود که مفهوم پیشنهادی PMSC در فرایند ترجمه تغییر نکرده است. در نهایت نسخه فارسی PMSC تهیه شد.

روش اجرا. بعد از تهیه ابزار و کسب مجوزهای لازم و همچنین اخذ کد اخلاق از دانشگاه علوم پزشکی آبادان کار جمع‌آوری اطلاعات آغاز شد. در اولین گام رضایت آگاهانه مربیان، معلمان، والدین و آزمودنی‌ها اخذ شد. سپس آزمودنی‌ها در آزمون PMSC جهت جمع‌آوری داده‌ها شرکت کردند. همه اندازه‌گیری‌ها با رعایت پروتکل بهداشتی انجام شد. شایستگی ادراک شده FMS همه کودکان در یک اتاق به صورت یک به یک مورد ارزیابی قرار گرفتند. در یک هفته بعد یک نمونه تصادفی (۸۷ نفر) به منظور تعیین پایایی آزمون-بازآزمون مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. همچنین به

1. Lisa Barnett
2. Deakin University
3. Double Back-Reverse Independent Translation



طور موازی، یک هفته بعد پرسش‌نامه روایی صوری برای یک نمونه تصادفی دیگر (۹۸ نفر) ارائه شد. این پرسش‌نامه حاوی چهار سؤال بر اساس سئوالات بررسی روایی صوری نسخه اصلی (۱۹) برای هر مهارت بود تا اطمینان حاصل شود که کودکان درک درستی از مهارت‌ها داشته‌اند. در سؤال اول، برای هر تصویر از کودکان خواسته شد مهارت نشان داده شده را نام ببرند. این امر به این دلیل بود که آیا کودکان مهارت‌های ارائه شده را تشخیص داده‌اند یا خیر. پاسخ کودک به صورت تشخیص درست یا نادرست برای هر مهارت ثبت شد. در سؤال دوم از کودکان پرسیده شد: "تصویر چه ورزش/بازی/و فعالیتی را نشان می‌دهد؟" دلیل این سؤال نیز به خاطر مشخص کردن این موضوع بود که آیا کودکان فکر می‌کنند مهارت در یک فعالیت/ورزش خاصی استفاده می‌شود و یا این که مهارت یک فعالیت عمومی است. پاسخ‌های کودکان به این صورت طبقه‌بندی شد: "نمی‌داند"، "فعالیت عمومی" و "ورزش یا فعالیت خاص". به عنوان مثال، اگر کودک در مهارت پرتاب بالای شانه بگوید در بازی "پرتاب سنگ" به کار می‌رود پاسخ او در طبقه "فعالیت عمومی" قرار می‌گیرد و اگر مثلاً بگوید در پرتاب بیس بال^۱ یا پرتاب دارت و غیره به کار گرفته می‌شود، پاسخ او در طبقه "ورزش یا فعالیت خاص" جای می‌گرفت. سپس سؤال سوم از کودکان پرسیده می‌شد که کدام یک از دو تصویر، تصویر "اجرای خوب" است و کدام یک از دو تصویر، تصویر "اجرای خوب" است؟ پاسخ کودکان به شکل تشخیص درست و نادرست ثبت می‌شد. سؤال چهارم نیز این بود که "چه چیزی باعث می‌شود که یک تصویر، تصویری خوب باشد و تصویر دیگر، تصویری خوب نباشد؟" همه پاسخ‌های کودکان به این سؤال ثبت و تحلیل شد و سپس بر اساس پاسخ، به دسته‌های زیر طبقه‌بندی شد: الف) نمی‌دانست ب) نشان دهنده سردرگمی ج) درک جزئی و د) درک خوب (۱۹). به عنوان مثال، وقتی کودکی درباره دیدن تصاویر چیزی نمی‌توانست تشخیص دهد، پاسخ او در طبقه "نمی‌دانست" قرار داده می‌شد. اگر جمله‌ای بی‌ارتباط با اجرای مهارت بگوید (مثلاً پسر قد بلندی دارد) پاسخ او پاسخ او در طبقه "نشان از سردرگمی" قرار داده می‌شد. اگر کودکی فقط یک تفاوت را از نظر فرآیند اجرای مهارت از نظر زاویه دید چشم، حرکت بازوها، پاها و موقعیت توپ، در بین تصاویر تشخیص دهد، پاسخ او به عنوان "درک جزئی" طبقه‌بندی می‌شد و در حالی که اگر کودک بیش از یک تفاوت را در بین تصاویر تشخیص می‌داد، پاسخ او به عنوان "درک خوب" طبقه بندی می‌شد. لازم به ذکر است که برای اطمینان از این که کودکان به طور کامل پاسخ می‌دهند،

1. Baseball



همیشه پس از ارائه پاسخ از آن‌ها خواسته می‌شد که آیا می‌توانند تفاوت‌های دیگری بین این دو تصویر پیدا کنند. برای آزمون پایایی آزمون-بازآزمون و روایی صوری که یک هفته بعد از سنجش ادراک شایستگی انجام شد، هر کودک توسط همان محقق و با همان روش دقیق مورد آزمایش قرار گرفت.

روش‌های آماری. نمرات خام PMSC برای سنجش ادراک شایستگی آیتم‌های خرده‌آزمون جابه-جایی و کنترل شی PMSC استفاده شد. همسانی درونی از طریق ضریب آلفای کرانباخ ارزیابی شد. مقادیر ضریب پایایی مساوی/بزرگ‌تر از ۰/۷۰ به عنوان میزان پایایی قابل قبول و ضریب مساوی/بزرگ‌تر از ۰/۹۰ به عنوان مقادیر پایایی ایده‌آل در نظر گرفته شد (۳۰). پایایی آزمون-بازآزمون از طریق ضریب همبستگی درون طبقه‌ای^۱ ارزیابی شد. مقادیر ICC کمتر از ۰/۴۰ به عنوان پایایی آزمون-بازآزمون ضعیف، مقادیر بین ۰/۴۰ تا ۰/۷۵ به عنوان سطح پایایی آزمون-بازآزمون نسبتاً خوب تا خوب و مقادیر بالاتر از ۰/۷۵ به عنوان سطح پایایی آزمون-بازآزمون عالی در نظر گرفته شد (۳۰). جهت ارزیابی روایی سازه PMSC، طرح دو عاملی بارنت و همکاران فرض شد (۱۸) و از طریق تحلیل عاملی تأییدی^۲ آزمون شد. میزان بارهای عاملی استاندارد شده مساوی/بزرگ‌تر ۰/۴۰ به عنوان حداقل معیار پارامتر قابل قبول در نظر گرفته شد (۳۱). برای ارزیابی مدل دو عاملی مفروض، تناسب کلی داده‌ها ابتدا بر اساس معنادار نبودن χ^2 بررسی می‌شود. مقدار پایین χ^2 در ارزیابی برازش مطلق مدل نشانه برازش خوب است؛ ولی مقدار χ^2 تا حد زیادی تحت تأثیر حجم نمونه است و در نمونه‌های بسیار بزرگ احتمال معنادار بودن آن خیلی زیاد است. به عبارتی، در آزمون χ^2 که به عنوان آزمونی محدود کننده و محافظه‌کار است، مقدار p -values به ندرت معنادار نمی‌شود (۳۱). بنابراین اندازه‌گیری مدل CFA از طریق شاخص‌های برازش صورت گرفت. این شاخص‌ها شامل شاخص برازش فزاینده^۳ (IFI)، شاخص برازش تطبیقی^۴ (CFI)، شاخص نیکویی برازش^۵ (GFI)، نیکویی برازش اصلاح شده^۶ (AGFI)، شاخص برازش هنجار شده^۷ (NFI)، شاخص برازش هنجار نشده^۸ (NNFI)، شاخص ریشه میانگین استاندارد شده مجذور

1. Intra-Class Correlation Coefficient: ICC
2. Confirmatory Factor analysis: CFA
3. Incremental Fit Index: IFI
4. Comparative Fit Index: CFI
5. Goodness of Fit Index: GFI
6. Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI
7. Normed Fit index: NFI
8. Non-Normed Index index: NNFI



باقی‌مانده^۱ (SRMR) و ریشه میانگین مجذور خطای برآورد^۲ (RMSEA) هستند. مقادیر GFI بزرگ‌تر از ۰/۹۵ و AGFI بزرگ‌تر از ۰/۹۰ به عنوان مقادیر برازش خوب در نظر گرفته می‌شوند (۳۱). در شاخص NNFI، CFI و شاخص IFI مقادیر بزرگ‌تر از ۰/۹۵ به عنوان مقادیر برازش خوب در نظر گرفته می‌شوند (۳۱). مقدار بزرگ‌تر از ۰/۹۰ در شاخص NFI و مقدار کمتر از ۰/۰۸ در شاخص RMSEA و شاخص SRMR به عنوان مقادیر برازش قابل قبول و کمتر از ۰/۰۶ به عنوان مقادیر برازش خوب در نظر گرفته می‌شوند (۳۲). در تمام تحلیل‌های آماری از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۴ و لیزرل نسخه ۸/۸ استفاده شد. سطح معناداری در تمام محاسبات آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

جدول ۱ درصد کودکانی که نیاز به نشان دادن نمایش مهارت‌ها داشتند، درصد کودکانی که قبلاً هر کدام از FMS را تجربه کرده بودند و همچنین پاسخ‌های آن‌ها به "چقدر خوب بودن" در هر مهارت را نشان می‌دهد. درصد کودکانی که نیاز به نمایش مهارت داشتند، در خرده‌آزمون جابه‌جایی از مهارت دویدن (۰/۲۷) تا مهارت یورتمه رفتن (۰/۷۶/۲) متفاوت بود. در خرده‌آزمون مهارت‌های کنترل شی، این میزان از مهارت ضربه با پا (۰/۱۲) تا مهارت ضربه دو دستی به توپ ثابت (۰/۱۲/۹) متفاوت بود. سه مهارتی که کودکان بیشترین درخواست را برای نمایش آنها توسط ارزیاب داشتند شامل یورتمه، سسکه و سرخوردن بود. بیشتر کودکان (۰/۷۸/۹) مهارت یورتمه رفتن را تجربه کردند اما بسیاری (۰/۷۶/۲) نام این مهارت را نمی‌دانستند. این مورد همچنین در مهارت‌های سسکه و سرخوردن نیز صادق بود و با این‌که آن‌ها را تجربه کرده بودند، اما اسم آنها را نمی‌دانستند. در خرده‌آزمون جابه‌جایی، درصد مهارت‌هایی که کودکان قبلاً تجربه کرده بودند از مهارت دویدن (۰/۱۰۰) تا مهارت یورتمه رفتن (۰/۷۸/۹) متفاوت بود. در خرده‌آزمون کنترل شی، درصد مهارت‌هایی که کودکان قبلاً تجربه کرده بودند از مهارت ضربه با دو دست به توپ ایستا (۰/۱۰/۲) تا مهارت ضربه با پا (۰/۹۹/۶) متفاوت بود. شش مهارت وجود داشت که کودکانی که قبلاً آنها را تجربه

9. Standardized Root Mean Square Residual: SRMR

10. Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA



کرده بودند، بالاتر از ۹۰٪ بودند. از این تعداد، کودکانی که قبلاً آنها را تجربه کرده بودند، خود را به طور معناداری بالاتر رتبه بندی کردند.

جدول ۱- درصد مهارت‌های نمایش داده شده، درصد کودکانی دارای تجربه مهارت و درصد "چقدر خوب بودن" کودکان در اجرای مهارت (تعداد ۲۵۶ نفر).

Table 1- The percentage of skills demonstrated, children who had tried each skills, and "how good" children thought they were (n=256)

مهارت را چگونه انجام خواهید کرد؟						
How will you perform the skill?				تجربه	نمایش مهارت (%)	خرده آزمون‌ها، آیتم‌ها Subscales, Items
خیلی خوب (%)	خوب (%)	کمی خوب (%)	خوب نبودن (%)	مهارت (%) Tried skill (%)	Demonstration of skill (%)	
مهارت‌های جابه‌جایی Locomotor skills						
71.1	15.6	9.0	4.3	100	2.7	دویدن Run
30.9	49.2	12.1	7.8	78.9	76.2	یورتمه Gallop
66.8	20.7	10.5	2.0	97.7	5.1	لی لی Hop
68.0	18.0	9.0	5.1	85.5	68.8	سکسکه Skip
53.6	27.0	15.6	3.9	98.8	3.1	پرش افقی Jumping forward
79.7	14.8	3.1	2.3	82.4	57/0	سر خوردن slide



ادامه جدول ۱- درصد مهارت‌های نمایش داده شده، درصد کودکانی دارای تجربه مهارت و درصد "چقدر خوب بودن" کودکان در اجرای مهارت (تعداد ۲۵۶ نفر).

Table 1- The percentage of skills demonstrated, children who had tried each skills, and "how good" children thought they were (n=256)

مهارت را چگونه انجام خواهید کرد؟ How will you perform the skill?				تجربه مهارت (%) Tried skill (%)	نمایش مهارت (%) Demonstration of skill (%)	خرده آزمون‌ها، آیتم‌ها Subscales, Items
خیلی خوب (%) Very good (%)	خوب (%) Good (%)	کمی خوب (%) A little good (%)	خوب نبودن (%) Not too good (%)			
مهارت‌های کنترل شی Object control skills						
21.1	20.7	35.3	22.7	10.2	12.9	ضربه دودستی به توپ Strike a ball with two hands
50.4	26.6	14.5	8.6	92.2	1.6	فورهند یک دستی Forehand of one hand
76.2	19.5	3.1	1.2	96.1	3.1	دریبل بسکتبال Dribble of basketball
71.9	19.5	7.0	1.6	97.7	2.3	دریافت کردن



62.5	25.0	7.4	5.1	99.6	1.2	Catch ضربه با پا
50.0	36.3	7.8	5.9	94.9	7.8	Kick پرتاب از بالای شانه
61.3	18.0	14.1	6.6	93.0	9.8	Underhand throw پرتاب از پایین شانه
						Overhand throw

یافته‌های جدول ۱ نشان می‌دهد که برای ادراک شایستگی در مهارت‌های جابه‌جایی، اغلب کودکان در اجرای دویدن (۷۱/۱٪)، لی لی (۶۶/۸٪)، سکسکه (۶۸/۰٪) و سرخوردن (۷۹/۷٪) اجرای خودشان را "خیلی خوب" ادراک می‌کنند (بالاتر از ۶۰٪). در مهارت یورتمه تقریباً نیمی از آزمودنی‌ها اجرای خودشان را خوب ادراک می‌کردند (۴۹/۲٪). کمتر از ۸٪ از کودکان گزارش دادند که در اجرای برخی از مهارت‌های جابه‌جایی، "خوب نیستند" (از ۲/۳٪ در مهارت سرخوردن تا ۷/۸٪ در مهارت یورتمه رفتن). در مهارت‌های کنترل شی، بیشتر کودکان اظهار داشتند که در اجرای دربیبل بسکتبال، دریافت کردن، ضربه با پا، پرتاب از پایین دست "خیلی خوب" هستند (بالاتر از ۶۰٪) اما در مهارت ضربه دو دستی تنها ۲۱/۱٪ اظهار داشتند که در اجرای آن "خیلی خوب" هستند. درصد کودکانی که در ادراک اجرای مهارت‌های کنترل شی تصور می‌کردند که "خوب نبودند" از ۱/۲٪ در مهارت دربیبل بسکتبال تا ۲۲/۷٪ در مهارت ضربه دو دستی به توپ ثابت متغیر بود. درصد پاسخ برای هر آیت مهارت‌های جابه‌جایی و کنترل شی در جدول ۱ آورده شده است.

در جدول ۲ و جدول ۳ یافته‌های روایی صوری ارائه شده اند. به طور کلی؛ اغلب کودکان (بالای ۸۰٪) مهارت‌ها را به استثنای مهارت‌های سکسکه، یورتمه و لی لی، به درستی تشخیص دادند. درصد کودکانی که مهارت‌های سکسکه (۶۰/۲٪)، یورتمه (۵۷/۱٪) و لی لی (۴۰/۸٪) را به درستی تشخیص ندادند، نسبتاً زیاد بود (جدول ۲). در خرده آزمون جابه‌جایی، درصد کودکانی که این مهارت‌ها را به هیچ ورزش/بازی و فعالیتی مرتبط نمی‌کردند، در دامنه‌ای بین ۱۰/۲٪ برای مهارت دویدن تا ۸۹/۸٪ برای مهارت یورتمه متفاوت بود. در خرده آزمون کنترل شی، درصد کودکانی که این مهارت‌ها را به هیچ ورزش/بازی و فعالیتی مرتبط نمی‌کردند، در دامنه‌ای بین ۱٪ برای مهارت ضربه با پا تا ۶۶/۳٪ برای مهارت ضربه دو دستی با توپ ثابت متفاوت بود. درصد پاسخ صحیح به سؤال مربوط به شناسایی «تصویر خوب» و تصویر «نه چندان خوب» بین ۸۱/۶٪ برای مهارت یورتمه تا ۹۹٪ برای مهارت‌های "دویدن"، "پرش افقی"، "ضربه با پا" و "ضربه فورهند یک دستی"



بود و نشان می‌دهد که اغلب کودکان می‌توانستند تشخیص دهند که کدام تصویر خوب است یا خوب نیست (جدول ۲).

جدول ۲- یافته‌های روایی صوری نسخه ۳-PMSC-TGMD (تعداد ۹۸ نفر).

Table 2- Face validity results of the PMSC-TGMD-3 version (n=98).

درک تصویر Understood picture	تصویر چه ورزش/بازی/فعالیتی را نشان می‌دهد؟ ‘What sport/games/activity is the picture showing?’			شناسایی مهارت Identification of skills		خرده آزمون - ها، آیتم‌ها Subscales, Items
	فعالیتی عمومی (%)	فعالیتی خاص (%)	نمی دانست (%)	نادرست (%)	درست (%)	
شناسایی تصویر "اجرای خوب" و "اجرای نه چندان خوب" (%) Which is good and not so good (%)	Specific sport/activity (%)	Generic activity (%)	Does not know (%)	InCorrect (%)	Correct (%)	
مهارت‌های جابه‌جایی Locomotor skills						



99.0	32.7	57.1	10.2	8.2	91.8	دویدن Run
81.6	2.0	8.2	89.8	57.1	42.9	یورتمه Gallop
94.9	8.2	21.4	70.4	40.8	59.2	لی لی Hop
95.9	10.2	42.9	46.9	60.2	39.8	سکسکه Skip
99.0	46.9	32.7	20.4	2.0	98.0	پرش افقی Jumping forward
92.9	11.2	19.4	69.4	19.4	80.6	سر خوردن slide

ادامه جدول ۲- یافته های روایی صوری نسخه 3-PMSC-TGMD (تعداد ۹۸ نفر).

Table 2- Face validity results of the PMSC-TGMD-3 version (n=98).

درک تصویر Understood picture	تصویر چه ورزش/بازی/فعالیتی را نشان می دهد؟ 'What sport/games/activity is the picture showing?'		شناسایی مهارت Identification of skills			خرده آزمون - ها، آیتم ها Subscales, Items
	فعالیتی عمومی (%) Generic activity (%)	ورزش/فعالیتی خاص (%) Specific sport/activity (%)	نمی دانست (%) Does not know (%)	نادرست (%) InCorrect (%)	درست (%) Correct (%)	
شناسایی تصویر "اجرای خوب" و "اجرای نه چندان خوب" (%) Which is good and not so good (%)						
مهارت های کنترل شی Object control skills						



98.0	30.6	3.1	66.3	9.2	90.8	ضربه دودستی به توپ Strike a ball with two hands
99.0	94.9	3.1	2.0	4.1	95.9	فورهند یک دستی Forehand of one hand
94.9	79.6	11.2	9.2	5.1	94.9	دریبل بسکتبال Dribble of basketball
88.8	79.6	16.3	4.1	15.3	84.7	دریافت کردن Catch
99.0	93.9	5.1	1.0	1.0	99.0	ضربه با پا Kick
98.0	49.0	10.2	40.8	5.1	94.9	پرتاب از بالای شانه Underhand throw
96.9	24.5	15.3	60.2	10.2	89.8	پرتاب از پایین شانه Overhand throw

اکثر کودکان درک کردند که چه چیزی نشان دهنده اجرای خوب و اجرای نه چندان خوب در کلیه FMS است (جدول ۳). به عنوان مثال، در پرتاب بالای شانه (تصویر اجرای خوب)، آنها بیان می‌کردند که کودک به جلو نگاه می‌کند، با پای مخالف دست پرتاب گام بلندی برداشته است و توپ به سمت جلو پرتاب می‌شود. " در تصویر دیگر (تصویر اجرای ضعیف)، نیز بیان می‌کردند "او به پایین نگاه می‌کند، با پای مخالف دست پرتاب گام کوتاه تری برداشته است، توپ به سمت پایین می‌رود و توپ را به آرامی پرتاب می‌کند". به همین ترتیب، در مهارت "پرش افقی" در اجرای خوب در مقایسه با اجرای ضعیف؛ کودک از دو دست برای پرش استفاده می‌کند، زانوها را بیشتر خم می‌کند و بیشتر از زمین در طی پرش فاصله می‌گیرد.

در مهارت‌های جابه‌جایی در مقایسه با مهارت‌های کنترل شی تفسیرهای اشتباه بیشتر وجود داشت. برخی از کودکان از تصاویر مهارت جابه‌جایی سوء تفسیر کردند. در مهارت‌های یورتمه رفتن ۱۴/۳٪



کودکان نمی‌توانستند تفاوت بین اجرای خوب و اجرای ضعیف را از روی تصاویر تشخیص دهند و همچنین ۶۱٪ کودکان نیز در این مهارت دچار سردرگمی، ۳۰/۶٪ دارای درک جزئی و ۴۹٪ دارای درک خوب بودند. درک خوب تصاویر به جز در مهارت یورتمه (۴۹٪) در دو مهارت دیگر جابه‌جایی یعنی مهارت‌های لی‌لی کردن (۶۶/۲٪) و سکسکه کردن (۵۹/۲٪) از سایر مهارت‌های این خرده‌آزمون کمتر بود (جدول ۳). ما مشاهده کردیم که در مهارت‌های یورتمه (۷۶/۲٪)، سکسکه (۶۸/۱٪) و سرخوردن (۵۷٪) کودکان بیشترین درخواست مشاهده نمایش آنها را داشتند (جدول ۱) و این نشان می‌داد که این مهارت برای کودکان به‌خوبی شناخته شده نیست. در مهارت‌های کنترل شی اغلب کودکان (بالاتر از ۶۹/۴٪) دارای درک خوب در مهارت‌ها بودند (جدول ۳).

یافته‌های ارزیابی پایایی آزمون-بازآزمون از طریق ضریب همبستگی درون‌طبقه‌ای (ICC) نشان داد که در خرده‌آزمون جابه‌جایی ($\alpha = 0.95$, CI [0.85, 0.93])، خرده‌آزمون مهارت‌های کنترل شی ($\alpha = 0.95$, CI [0.86, 0.94]) و کل ۱۳ مهارت ($\alpha = 0.96$, CI [0.96, 0.96]) مقادیر ضریب پایایی آزمون-بازآزمون بالا و نزدیک به یک است.

یافته‌های همسانی درونی نشان داد که ضریب آلفای کرونباخ در خرده‌آزمون جابه‌جایی برابر با $\alpha = 0.85$ ؛ خرده‌آزمون مهارت‌های کنترل شی برابر با $\alpha = 0.84$ ؛ و برای کل ۱۳ مهارت برابر با $\alpha = 0.90$ بود. همچنین ضریب آلفای کرونباخ با توجه به جنسیت، برای خرده‌آزمون جابه‌جایی در پسران برابر با $\alpha = 0.74$ و در دختران برابر با $\alpha = 0.92$ ؛ برای خرده‌آزمون مهارت‌های کنترل شی در پسران برابر با $\alpha = 0.80$ و در دختران برابر با $\alpha = 0.87$ ؛ و برای کل ۱۳ مهارت در پسران برابر با $\alpha = 0.83$ و در دختران برابر با $\alpha = 0.94$ بود. تمامی ضرایب از مقدار قابل قبول ۰/۷۰ بیشتر بودند.

جدول ۳- یافته‌های روایی صوری: درک کودکان از این‌که چه چیزی بیانگر تصویر اجرای خوب از اجرای نه چندان خوب است (تعداد ۹۸ نفر).

Table 3- face Validity Findings: Children's perceptions of what constitutes a good performance picture of a not-so-good performance (n=98).

درک تفاوت‌های بین تصویر اجرای خوب از تصویر اجرای نه چندان خوب؟ 'Understand the differences between a good performance picture and a not so good performance picture?'		خرده‌آزمون‌ها، آیتم‌ها Subscales, Items
درک جزئی (%)	درک خوب (%)	نمی‌- نشان دهنده
Partial	Good	



understand- ding (%)	understand- ding (%)	سردرگمی (%) Indicates confusion (%)	دانست (%) Did not know (%)	
				مهارت‌های جابه‌جایی Locomotor skills
84.7	10.2	3.1	2.0	دویدن Run
49.0	30.6	6.1	14.3	یورتمه Gallop
62.2	25.5	4.1	8.2	لی لی Hop
59.2	36.7	3.1	1.0	سکسکه Skip
88.8	5.1	2.0	4.1	پرش افقی Jumping forward
75.5	18.4	4.1	2.1	سر خوردن slide

ادامه جدول ۳- یافته‌های روایی صوری: درک کودکان از این‌که چه چیزی بیانگر تصویر اجرای خوب از اجرای نه چندان خوب است (تعداد ۹۸ نفر).

Table 3- face Validity Findings: Children's perceptions of what constitutes a good performance picture of a not-so-good performance (n=98).

درک تفاوت‌های بین تصویر اجرای خوب از تصویر اجرای نه چندان خوب؟ 'Understand the differences between a good performance picture and a not so good performance picture?'		خرده آزمون‌ها، آیتم‌ها Subscales, Items
درک جزئی (%)	درک خوب (%)	نشان دهنده - نمی



Good understanding (%)	Partial understanding (%)	سردرگمی (%) Indicates confusion (%)	دانست (%) Did not know (%)	
76.5	17.3	5.1	1.0	مهارت‌های کنترل شی Object control skills ضربه دودستی به توپ Strike a ball with two hands
77.6	16.3	4.1	2.0	فورهند یک دستی Forehand of one hand
74.5	20.4	2.0	3.1	دریبل بسکتبال Dribble of basketball
69.4	21.4	7.1	2.0	دریافت کردن Catch
81.6	15.3	2.0	1.0	ضربه با پا Kick
88.8	6.1	2.0	3.1	پرتاب از بالای شانه Underhand throw
86.7	10.2	1.0	2.0	پرتاب از پایین شانه Overhand throw

با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی یک مدل ساختاری دو عاملی (جابه‌جایی و کنترل شی) پیشنهاد شده توسط بارنت و همکاران (۱۸) برای بررسی روایی سازه مورد آزمون قرار گرفت. دامنه بارهای عاملی این مدل دو عاملی از ۰/۴۲ تا ۰/۹۰ برای مهارت‌های جابه‌جایی و از ۰/۳۴ تا ۰/۹۸ برای مهارت‌های کنترل شی متفاوت بود. معمولاً با توجه به این که بار عاملی مساوی/بزرگ‌تر ۰/۴۰ را به عنوان بار عاملی قابل قبول در نظر می‌گیرند، محتوای جدول ۴ نشان دهنده این است که همه آیت‌های (مهارت‌های) عامل اول (عامل جابه‌جایی)، بار عاملی (همبستگی) بسیار بالایی را نشان می‌دهند. همچنین در عامل دوم (مهارت‌های کنترل شی) همه آیت‌ها (مهارت‌ها) بار عاملی بالایی را نشان می‌دهند؛ البته آیت (مهارت) ضربه با پا بار عاملی زیر ۰/۴۰ یعنی ۰/۳۴ را نشان می‌دهد. قدر مطلق مقادیر T- نیز در همه آیت‌ها (مهارت‌ها) بزرگ‌تر از ۱/۹۶ هستند که بیانگر این است که سؤال مربوطه قادر به سنجش معنادار متغیرش است. بنابراین، بارگیری بالای آیت‌ها (مهارت‌ها)



روی عامل‌های مربوطه (جابه‌جایی یا کنترل شی) حاکی از این است که این عامل‌ها منعکس‌کننده اصلی‌ترین سازه مورد اندازه‌گیری توسط آزمون، یعنی 3-PMSC-TGMD است (جدول ۴).

جدول ۴- بارهای عاملی و واریانس خطای هر آیتم 3-PMSC-TGMD (تعداد: ۲۵۶ نفر).

Table 4- Factor Loadings and Error Variance of Each Item of the PMSC-TGMD-3 (n=256).

مقدار- T Value-T	واریانس خطا Error Variance	بارهای عاملی Factor Loadings		آیتم Item
		کنترل شی Object control	جابه‌جایی Locomotor	
7.27	0.80	-	0.45	دویدن Run
6.44	0.84	-	0.40	یورتمه Gallop
6.72	0.83	-	0.42	لی لی Hop
18.07	0.19	-	0.90	سکسکه Skip
14.50	0.40	-	0.78	پرش افقی Jumping forward
12.92	0.49	-	0.72	سر خوردن slide
7.98	0.77	0.48	-	ضربه دودستی به توپ Strike a ball with two hands
17.46	0.24	0.87	-	فورهند یک دستی Forehand of one hand
12.95	0.50	0.71	-	دریبل بسکتبال Dribble of basketball

ادامه جدول ۴- بارهای عاملی و واریانس خطای هر آیتم 3-PMSC-TGMD (تعداد: ۲۵۶ نفر).

Table 4- Factor Loadings and Error Variance of Each Item of the PMSC-TGMD-3



(n=256).

مقدار-T Value-T	واریانس خطا Error Variance	بارهای عاملی Factor Loadings		آیتم Item
		کنترل شی Object control	جابه‌جایی Locomotor	
11.28	0.59	0.64	-	دریافت کردن Catch
5.49	0.89	0.34	-	ضربه با پا Kick
17.94	0.22	0.88	-	پرتاب از بالای شانه Underhand throw
21.44	0.04	0.98	-	پرتاب از پایین شانه Overhand throw

شاخص‌های برازش جهت آزمودن مدل دو عاملی (جابه‌جایی و کنترل شی) محاسبه شد. بر اساس مقادیر شاخص‌های برازش و معیار مقبولیت مقادیر این شاخص‌ها، می‌توان اظهار داشت که هر چند شاخص χ^2 به دلیل حجم بسیار بالای نمونه تحقیق (۳۲) معنادار بود و همچنین نسبت کای اسکوئر به درجه آزادی (χ^2/df) نیز معنادار بود ($p=0/001$ ، $df=32$ ، $\chi^2=1103/61$)، اما سایر مقادیر شاخص‌های برازش کاملاً ایده‌آل بودند. مقادیر شاخص‌های SRMR و RMSEA کمتر از ۰/۰۶ و همچنین مقادیر AGFI، GFI، NFI، NNFI، CFI و IFI در محدوده بالا و نزدیک به یک هستند. بنابراین برازش دو عاملی بودن مدل ساختاری PMSC-TGMD-3 برای نمونه‌های این مطالعه مطلوب بود و تحلیل عاملی تأییدی از روایی سازه PMSC-TGMD-3 حمایت می‌کنند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این مطالعه ارزیابی روایی و پایایی آزمون PMSC-TGMD-3 در کودکان اهواز بود. آزمون PMSC-TGMD-3 ابزاری دارای روایی و پایایی برای ارزیابی شایستگی ادراک شده FMS کودکان خردسال در چین (۲۳) و یونان (۲۴) بود. در این مطالعه، ما دریافتیم که روایی صوری و سازه و پایایی آزمون-بازآزمون و همسانی درونی نسخه PMSC-TGMD-3 در کودکان ایران نیز خوب است. پایایی آزمون-بازآزمون در خرده آزمون جابه‌جایی (۰/۹۰) و خرده آزمون مهارت‌های کنترل شی (۰/۹۱) و کل ۱۳ مهارت حرکتی بنیادی (۰/۹۴) بسیار بالا و تأیید کننده ثبات زمانی بود. علاوه



بر این، مقادیر ضریب همبستگی درون طبقه‌ای در این مطالعه با مقادیر گزارش شده برای روان-سنجی کودکان استرالیایی (۲۰-۱۹)، کودکان برزیلی (۲۵) و همچنین کودکان پرتغالی (۲۶) که از روش بلاند-آلتمان^۱ استفاده شده بود، همتراز بودند. شاخص‌های پایایی آزمون-بازآزمون در مطالعه دیانو و همکاران برای کودکان چینی برای خرده آزمون جابه‌جایی ۰/۶۲ و برای خرده آزمون کنترل شیء ۰/۷۳ و کل ۱۳ مهارت ۰/۷۸ گزارش شده بود (۲۳). در مطالعه ونتسانو و همکاران بر روی کودکان یونانی برای خرده آزمون جابه‌جایی ۰/۸۰ و برای خرده آزمون کنترل شیء ۰/۹۱ بود (۲۴). معمولاً از عوامل مؤثر بر نتایج آزمون دوم، فاصله زمانی بین دو آزمون است. عواملی مانند خستگی، تجربه، حافظه، رشد و غیره از جمله منابع خطایی هستند که روی پایایی آزمون-بازآزمون تأثیرگذار هستند. این عوامل بر تکالیف شناختی بیش از تکالیف حرکتی ممکن است تأثیر داشته باشند. فاصله بین دو آزمون در این مطالعه ۷ روز در نظر گرفته شد و میانگین نمرات دو بار اندازه‌گیری با هم هماهنگی داشتند. بنابراین ثبات زمانی آزمون شایستگی حرکتی 3-TGMD-PMSC تأیید شد. از دیگر یافته‌های پژوهش ارزیابی همسانی درونی آزمون شایستگی حرکتی 3-TGMD-PMSC جهت اطمینان داشتن از همگن بودن متغیرهای آزمون بود. مقادیر ضرایب پایایی مساوی/بزرگ‌تر از ۰/۷۰ به عنوان میزان پایایی قابل قبول و ضرایب مساوی/بزرگ‌تر از ۰/۹۰ به عنوان مقادیر پایایی ایده‌آل در نظر گرفته شد (۳۰). یافته‌های آلفای کرونباخ خرده آزمون‌ها و کل ۱۳ مهارت، در دامنه‌ای از ۰/۷۴ تا ۰/۹۴ بود که همسانی درونی قابل قبول نمرات آزمون شایستگی حرکتی 3-TGMD-PMSC را تأیید کرد. این نتایج نشان می‌دهد که آزمون شایستگی حرکتی 3-TGMD-PMSC به‌طور یکنواخت ساختارهای مربوطه را در خرده‌آزمون‌ها و کل ۱۳ مهارت را با توجه به جنسیت بررسی می‌کند. به عبارت دیگر، منعکس‌کننده یکنواخت بودن مهارت‌ها و معیارهای عملکردی آزمون شایستگی حرکتی 3-TGMD-PMSC است. نتایج فعلی این مطالعه با نتایج یافته‌های بارت و همکاران در کودکان استرالیا (۱۹)، لوپز^۲ و همکاران در کودکان پرتغالی (۲۶)، والننتینی^۳ و

1. Bland-Altman
2. Lopes
3. Valentini



همکاران در کودکان برزیلی (۲۵)، دیائو و همکاران برای کودکان چینی (۲۳) و ونتسانو و همکاران برای کودکان یونانی (۲۴) همخوانی دارد و منطبق است. سنجش ادراک شایستگی حرکتی در پژوهش حاضر با استفاده از مدل دو عاملی 3-PMSC-TGMD نشان داد که شایستگی ادراک شده FMS از دو خرده آزمون شایستگی حرکتی ادراک شده جابه‌جایی و شایستگی حرکتی ادراک شده کنترل شی فرض شده توسط بارنت و همکاران تشکیل شده است (۱۹). همبستگی بین هر کدام از آیتم‌ها با خرده آزمون شایستگی حرکتی مربوطه در مدل دو عاملی قابل قبول و مثبت بود و تأییدکننده مدل دو عاملی است. به عبارتی ساختار عاملی در هر دو خرده آزمون شایستگی حرکتی اصلی و کل ۱۳ مهارت حرکتی دارای همخوانی بود و نشان داد که کودکان هفت تا ۱۰ سال نمونه‌های مورد مطالعه می‌توانند شایستگی ادراک شده خود را بین مهارت‌های جابه‌جایی و کنترل شی متمایز کنند. بنابراین از نظر تئوریک مدل دو عاملی توسط داده‌های این مطالعه پشتیبانی می‌شود.

به طور کلی در ارتباط با روایی صوری 3-PMSC-TGMD، مشابه با کودکان استرالیا (۱۹)، کودکان چینی (۲۳)، کودکان نمونه حاضر می‌توانند اغلب تصاویر را درک کنند (در دامنه‌ای از ۸۱/۶٪ تا ۹۹/۰٪) و آن‌ها را با بازی، تربیت بدنی و ورزش مرتبط کنند. این مورد همچنین با یافته‌های سؤال چهارم روایی صوری منعکس می‌شود که در آن کودکان می‌توانند تشخیص دهند که چرا یک تصویر نمایش مهارت "خوب" یا "نه چندان خوب" است. در این راستا، در مهارت‌های کنترل شی بیش از ۶۹/۴٪ و در مهارت‌های جابه‌جایی بیش از ۴۹٪ از کودکان می‌توانستند به درستی تشخیص دهند که کدام تصویر، تصویر "اجرای خوب" یا "اجرای نه چندان خوب" است و این بدان معنی است که این تصاویر برای کودکان ایرانی مناسب به نظر می‌رسید. همچنین این نشان دهنده این است که این ابزار از روایی صوری خوبی برخوردار است. با این حال، در حالی که اغلب کودکان مطالعه حاضر می‌توانند مهارت‌های بیشتر تصاویر را تشخیص دهند، اما مهارت‌های سکسکه و یورتمه به خوبی شناخته نشده بودند، به طوری که نمایش بدنی این دو مهارت ضروری بود. در مطالعات روایی سنجی قبلی PMSC بارنت و همکاران در کودکان استرالیا (۱۹)، لوپز و همکاران در کودکان پرتغالی (۲۶)، دیائو و همکاران برای کودکان چینی (۲۳) و ونتسانو و همکاران برای کودکان یونانی (۲۴) کودکان در درک یورتمه و سرخوردن مشکل داشتند، به طوری که نمایش بدنی این مهارت‌ها ضروری بود. در مطالعه حاضر نیز نمایش بدنی برای یورتمه، سکسکه رفتن و سرخوردن لازم بود. این یافته مشترک در بین پنج فرهنگ مختلف در مورد درک ضعیف کودکان از یورتمه و سکسکه ممکن است نیاز به



ترسیم بهتر تصویر این مهارت‌های خاص را نشان دهد. این همچنین می‌تواند بازتابی از این باشد که یورتمه یک مهارت شناخته شده یا کاربردی نیست. در ارتباط با سکسکه، باید توجه داشت که دشواری این مهارت نه تنها در ارتباط با خود این مهارت است، بلکه نامی متداول نیز برای توصیف این مهارت وجود ندارد. برخی از معلمان تربیت‌بدنی از کلمه دویدن با زانوی بالا استفاده می‌کنند. در مطالعه حاضر، برای جلوگیری از سوءتفسیر احتمالی، آزمونگران یک نمایش بدنی را برای سکسکه نشان دادند. ترسیم این مهارت‌ها بیشتر از سایر مهارت‌ها ممکن است برای کودکان خردسال گیج‌کننده باشد. با توجه به تصاویر به کار رفته در نسخه 3-PMSC-TGMD برای توصیف این مهارت‌ها، مشخص است که تفاوت در مهارت‌ها در این تصاویر عمدتاً مربوط به حرکات پا بوده است. به‌ویژه برای سکسکه، یورتمه و سرخوردن، به ترتیب بیش از $68/8\%$ ، $76/2\%$ و 57% کودکان به نمایش مهارت نیاز داشتند. تمایز این مهارت‌ها برای کودکان به‌خاطر تفاوت ناچیز بین آن‌ها ممکن است که دشوار باشد. به عنوان مثال، محدودیت زیاد در حرکت اندام‌ها در عملکرد آن‌ها (به عنوان مثال در یورتمه، پاهای کودکان نباید در طی گام برداری همدیگر را قطع کنند و پای عقب همیشه در پشت پای جلو حرکت کند)، الزامات هماهنگی بالا (به عنوان مثال در سکسکه، کودک باید با یک پای خود هم گام و هم لی بردارد و آنها را با حرکت بازو هماهنگ کنند) یا صفحه جهت جابه‌جایی (به عنوان مثال در سرخوردن کودکان موفقیت جانبی را برای جابه‌جایی حفظ کنند). بنابراین، به نظر می‌رسد که تصاویر مهارت‌های جابه‌جایی از روایی صوری کمتری نسبت به مهارت‌های کنترل شیء برخوردار هستند که بسیار بهتر تشخیص داده شدند. در مهارت‌های کنترل شیء، جالب است که بیش از $12/9\%$ از کودکان نیاز به نمایش مهارت در مهارت ضربه زدن دو دستی با باتون به توپ داشتند. این موضوع می‌تواند به این دلیل باشد که در ایران این مهارت کنترل شیء در مقایسه با دیگر مهارت‌هایی نظیر دریافت، ضربه با پا، دربیبل بسکتبال که بیش از 92% از کودکان آن‌ها را تجربه کرده بودند، کمتر رایج است و جزء فرهنگ ورزشی ایران به حساب نمی‌آید. در ارتباط با مهارت ضربه زدن دو دستی با باتون به توپ ثابت $58/2\%$ از کودکان خود را در این مهارت "خیلی خوب نیستند" یا "تا حدود کمی خوب" ادراک کرده بودند. به طور مشابه، در استرالیا (۱۸)، چین (۲۳) و پرتغال (۲۶) تعداد کمی از کودکان مهارت ضربه دو دستی با باتون را تجربه کرده بودند. مشابه با یافته‌های مطالعات بارنت و همکاران (۱۸)، لویز و همکاران (۲۶) و دیائو و همکاران (۲۳)، این مطالعه نشان داد کودکانی که مهارت‌های خاصی را قبلاً تجربه کرده بودند، در ادراک شایستگی



حرکتی خود را در این مهارت‌ها شایسته‌تر ارزیابی کردند. این امر حاکی از اهمیت فراهم‌سازهای حرکتی و فرصت‌های تمرین FMS برای کودکان است تا بتوانند درک گسترده‌ای از تجربیات حرکتی کسب کنند و ادراک خود را بهبود بخشند. در رابطه با ارتباط مهارت‌ها با فعالیت‌های ورزش‌های خاص، بیشتر کودکان نمونه حاضر می‌توانند مهارت‌های کنترل شی (مانند ضربه با پا، ضربه فوره‌ند یک دستی به توپ، دریبل بسکتبال و دریافت کردن دو دستی) را به ورزش‌های خاص مرتبط کنند. دلایل مختلفی جهت مرتبط کردن مهارت‌های کنترل شی با ورزش‌های خاص می‌توان ذکر کرد. به عنوان مثال، در مهارت ضربه زدن با پا، ۹۹/۶٪ کودکان قبلاً آن را تجربه کرده بودند و بیش از ۹۳٪ از کودکان این ضربه را به فوتبال مرتبط می‌کردند. کودکان خردسال ایرانی معمولاً هنگام بازی در مهد کودک به توپ با پا ضربه می‌زنند. همچنین در مدارس ابتدایی اغلب کودکان در کلاس‌های تربیت بدنی فوتبال بازی می‌کنند و فوتبال یک ورزش محبوب در ایران محسوب می‌شود. در مورد مهارت ضربه فوره‌ند یک دستی، ۹۲/۲٪ کودکان قبلاً آن را تجربه کرده بودند و بیشتر کودکان آن را با بدمینتون، تنیس روی میز و تنیس مرتبط می‌کردند. این ممکن است به این دلیل باشد که تنیس روی میز و بدمینتون در ایران هم شناخته شده هستند. این نتایج بیانگر این است که ارائه تصاویری که ورزش‌های رایج محبوب یا ورزش‌هایی که توصیف‌کننده فرهنگ ورزشی یک منطقه است، ممکن است کودکان را به شناخت مهارت دقیق خواسته شده کمک کند و بنابراین درک خوبی را از شایستگی ادراک شده خود به طور مناسب برای آن‌ها فراهم کند. مهارت‌هایی که برای کودکان خردسال ایران رایج نیستند، نگرانی‌هایی را برای درک آن‌ها ایجاد کرده است و این موضوع نشان می‌دهد TGMD و PMSC می‌توانند بر اساس FMS رایج در کودکان ایران اصلاح شوند. در مطالعات آینده، هنگام ارزیابی ادراک شایستگی حرکتی با استفاده از PMSC-TGMD-3 توصیه می‌شود که ارزیاب‌کننده‌ها مهارت‌هایی که کودکان ایرانی در تشخیص آنها مشکل داشتند را نمایش دهند. واژه‌های به کار رفته برای بیان مهارت‌ها مسئله دیگری است که باید در مطالعات آینده مورد توجه قرار گیرد. در مطالعه حاضر، برخی از کودکان از اصطلاحات برخی مهارت‌ها دچار سردرگمی شدند. بنابراین، ارزیابان آینده می‌توانند این مهارت‌ها را با استفاده از کلماتی که بیشتر برای کودکان ایران شناخته شده هستند، به طور شفاهی توضیح و به صورت عملی نشان دهند تا در فهم کودکان خردسالان جای بگیرند. از دیدگاه روش‌شناسی، در این مطالعه مقطعی، تنها کودکان شهر اهواز در مطالعه مشارکت داشتند. با توجه به تنوع فرهنگی و قومیتی در کشور و این‌که اغلب FMS در مهدکودک‌ها و مدارس ابتدایی آموزش داده نمی‌شوند، نتایج این مطالعه ممکن است نماینده‌ای برای تمام کودکان خردسال ایرانی نباشد. بنابراین، در تحقیقات آینده



باید به حجم اندازه نمونه و خصوصیات آنها بیشتر توجه شود تا تحلیل دقیق‌تری از شایستگی حرکتی ادراک شده FMS کودکان در مناطق مختلف ایران صورت گیرد.

بر اساس نتایج، پایایی آزمون-بازآزمون و همسانی درونی و همچنین ارزیابی روایی صوری و سازه آزمون شایستگی حرکتی 3-TGMD-PMSC مورد تأیید قرار گرفت. مقادیر یافته‌ها شواهد کافی را برای آزمون 3-TGMD-PMSC فراهم می‌کند و به کاربران 3-TGMD-PMSC این اطمینان را می‌دهد که 3-TGMD-PMSC یک ابزار روا و پایا برای ارزیابی شایستگی حرکتی ادراک شده کودکان هفت تا ۱۰ سال جامعه مطالعه است. این یافته‌ها محدود به کودکان هفت تا ۱۰ سال شهر اهواز است و نماینده تمام کودکان شهرهای دیگر ایران نیست. بنابراین پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آینده در مناطق دیگر، ویژگی‌های روان‌سنجی آزمون شایستگی حرکتی 3-TGMD-PMSC بررسی شود. همچنین تحقیقات آینده بایستی به دنبال بررسی ارتباط بین شایستگی حرکتی ادراک شده و واقعی با فعالیت بدنی در کودکان باشد.

تشکر و قدردانی

از تمامی شرکت‌کنندگان تحقیق، مربیان باشگاه‌ها، والدین و مدیران و معلمان ورزش جهت همکاری در تحقیق تشکر می‌کنیم. لازم به ذکر است که این مقاله از یک طرح پژوهشی با عنوان "ارزیابی شایستگی حرکتی واقعی و ادراک شده در کودکان ۷ تا ۱۰ سال شهر اهواز" که توسط دانشگاه آزاد اسلامی واحد آبادان تأمین اعتبار شد، استخراج شده است.

منابع

1. Lou DW. Sedentary Behaviors and Youth: Current Trends and the Impact of Health. San Diego, CA: Active Living Research; 2014.
2. Benthall J, Di Cesare M, Bilano V, Boddy LM. Worldwide trends in children's and adolescents' body mass index, underweight and obesity, in comparison with adults, from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2,416 population-based measurement studies with 128.9 million participants. *The lancet*. 2017; 390 (10113): 2627-2642.
3. Stodden DF, Goodway JD, Langendorfer SJ, Robertson MA, Rudisill ME, Garcia C, Garcia LE. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*. 2008; 60(2): 290-306.



4. Reeves L, Broeder CE, Kennedy-Honeycutt L, East C, Matney L. Relationship of fitness and gross motor skills for five-to six-yr.-old children. *Percept Mot Skills*. 1999 Dec; 89(3): 739-47.
5. Clark JE, Metcalfe JS. The mountain of motor development: A metaphor. *Motor development: Research and reviews*. 2002; 2(163-190):183-202.
6. Goodway JD, Ozmun JC, Gallahue DL. *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. Jones & Bartlett Publishers; 2019. Oct 15.
7. Gabbard C.P. *Lifelong Motor Development*. 7th ed. Wolters Kluwer Health; Philadelphia, PA, USA: 2018. pp. 371–382.
8. Harter S. *The Construction of the Self: A Developmental Perspective*. Guilford press, New York, USA: 1999. pp. 27-45.
9. Harter S. Effectance motivation reconsidered. Toward a developmental model. *Hum Dev*. 1978; 21(1): 34-64.
10. De Meester A, Stodden D, Brian A, True L, Cardon G, Tallir I, Haerens L. Associations among elementary school children's actual motor competence, perceived motor competence, physical activity and BMI: A cross-sectional study. *PloS one*. 2016 Oct 13; 11(10): e0164600.
11. Weiss MR, Amorose AJ. Children's self-perceptions in the physical domain: Between-and within-age variability in level, accuracy, and sources of perceived competence. *J Sport Exerc Psychol*. 2005; 27(2): 226-44.
12. Harter S, Pike R. The pictorial scale of perceived competence and social acceptance for young children. *Child Dev*. 1984; 55(6): 1969-1982.
13. Fox KR, Corbin CB. The physical self-perception profile: Development and preliminary validation. *J Sport Exerc Psychol*. 1989; 11(4): 408-30.
14. Whitehead JR. A study of children's physical self-perceptions using an adapted physical self-perception profile questionnaire. *Pediatr Exerc Sci*. 1995; 7(2): 132-51.
15. Marsh HW. Physical self-description questionnaire: Stability and discriminant validity. *Res Q Exerc Sport*. 1996; 67(3): 249-64.
16. Welk GJ, Eklund B. Validation of the children and youth physical self-perceptions profile for young children. *Psychol Sport Exerc*. 2005; 6(1): 51-65.
17. Liong GH, Ridgers ND, Barnett LM. Associations between skill perceptions and young children's actual fundamental movement skills. *Percept Mot Skills*. 2015; 120(2): 591-603.
18. Barnett LM, Vazou S, Abbott G, Bowe SJ, Robinson LE, Ridgers ND, Salmon J. Construct validity of the pictorial scale of perceived movement skill competence. *Psychol Sport Exerc*. 2016; 22: 294-302.
19. Barnett LM, Ridgers ND, Zask A, Salmon J. Face validity and reliability of a pictorial instrument for assessing fundamental movement skill perceived competence in young children. *J Sci Med Sport*. 2015 Jan 1; 18(1): 98-102.
20. Johnson TM, Ridgers ND, Hulteen RM, Mellecker RR, Barnett LM. Does playing a sports active video game improve young children's ball skill competence?. *J Sci Med Sport*. 2016; 19(5): 432-6.



21. 21.Morano M, Bortoli L, Ruiz MC, Campanozzi A, Robazza C. Actual and perceived motor competence: Are children accurate in their perceptions?. PLoS one. 2020; 15(5): e0233190.
22. 22.Estevan, I.; Molina-García, J.; Queralt, A.; Bove, S.J.; Abbott, G.; Barnett, L.M. The New Version of the Pictorial Scale of Perceived Movement Skill Competence in Spanish Children: Evidence of Validity and Reliability. *Rev. Int. Cienc. Deporte*. 2019; 15(55): 35–54.
23. 23.Diao Y, Dong C, Barnett LM, Estevan I, Li J, Ji L. Validity and reliability of a pictorial instrument for assessing fundamental movement skill perceived competence in Chinese children. *J Mot Learn Dev*. 2018; 6(s2): pp. 223-38.
24. 24. Venetsanou F, Kossyva I, Valentini N, Afthentopoulou AE, Barnett L. Validity and reliability of the pictorial scale of perceived movement skill competence for young Greek children. *J Mot Learn Dev*. 2018; 6(s2): pp. 239-51.
25. 25.Valentini NC, Barnett LM, Bandeira PF, Nobre GC, Zanella LW, Sartori RF. The pictorial scale of perceived movement skill competence: Determining content and construct validity for Brazilian children. *J Mot Learn Dev*. 2018; 6(s2): pp. 89-204.
26. 26.Lopes VP, Barnett LM, Saraiva L, Gonçalves C, Bove SJ, Abbott G, Rodrigues LP. Validity and reliability of a pictorial instrument for assessing perceived motor competence in Portuguese children. *Child Care Health Dev*. 2016; 42(5): 666-74.
27. 27.Kwok DC, Lai DW. The Self-Perception of Competence by Canadian and Chinese Children. *Psychologia*. 1993; 38: 9–16.
28. 28. Stigler JW, Smith S, Mao LW. The self-perception of competence by Chinese children. *Child development*. 1985; 56: 1259-70.
29. 29.Vallerand RJ. Toward a methodology for the transcultural validation of psychological questionnaires-Implications for Studies in the french language. *Canadian Psychology-Psychologie Canadienne*. 1989 Oct 1; 30(4): 662-80.
30. 30. Nunnally JC. *Psychometric Theory* 3E. United States: *Tata McGraw-Hill Education*; 1994, pp. 645-50.
31. 31.Hu L, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional
32. criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*. 1999; 1(6): 1-55.
33. 32.Kline RB. *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Publications; 2015, pp. 4-11.



استناد به مقاله

محمدی فرزاد. روان‌سنجی مقیاس تصویری شایستگی ادراک شده مهارت‌های حرکتی در کودکان هفت تا ۱۰ سال شهر اهواز. رفتار حرکتی. زمستان ۱۴۰۰؛ ۱۳(۴۶): ۴۵-۷۶. شناسه دیجیتال: 10.22089/MBJ.2022.11490.1992

Mohammadi F. The Psychometric of the Pictorial Scale of Perceived Movement Skill Competence in 7-10 Years Old Children Ahvaz City. Motor Behavior. Winter 2022; 13 (46): 45-76. (In Persian). Doi: 10.22089/MBJ.2022.11490.1992

