

Perceived Physical Literacy in Adult and Elderly: Psychometrics of the PLAS Scale in the Iranian Population

Hossein Samadi¹ , Saeid Ahar² , and Sakineh Jafari³ 

1. Corresponding Author, Associate Professor of Motor Behavior, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Department of Physical Education and Sport Sciences, Yazd University, Yazd, Iran.
2. Assistance Professor of Motor Development, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Department of Physical Education and Sport Sciences, Yazd University, Yazd, Iran.
3. Associate Professor, Department of Educational Management, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran.

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:

Received 11 September 2025
 Received in revised form
 09 October 2025
 Accepted 24 November 2025
 Available online 22
 December 2025

Keywords:

*Physical Literacy, Adults, Elderly,
 Physical Activity, Health.*

ABSTRACT

Objective: Physical literacy is recognized as a core concept in physical education, physical activity, and sports promotion worldwide. Despite its pivotal role in shaping healthy behaviors and promoting lifelong engagement in physical activities, the lack of valid assessment tools for adult and elderly populations has posed challenges to understanding this construct. This study aimed to validate and assess the reliability of the Persian version of the Perceived Physical Literacy for Adults and Elderly (PLAS) scale.

Methods: This descriptive-correlational study included 358 adults and elderly individuals (aged 18–75 years). The translation validity of the questionnaire was confirmed through a back-translation method. Construct validity was evaluated using confirmatory factor analysis (CFA) within a structural equation modeling (SEM) framework, and internal consistency was assessed using Cronbach's alpha. Temporal reliability was measured via intraclass correlation coefficient (ICC) and test-retest methods.

Result: The results indicated that the model fit indices (Goodness-of-Fit Index and Comparative Fit Index) were at acceptable levels. Temporal reliability and Cronbach's alpha for all subscales, including self-efficacy and its dimensions, exceeded 0.7 (the minimum acceptable threshold).

Conclusion: The Persian version of the PLAS scale demonstrates satisfactory validity and reliability, making it a suitable tool for assessing perceived physical literacy among Iranian adults and elderly populations.

Cite this article: Samadi, H; Ahar, S.; Jafari, S., Perceived Physical Literacy in Adult and Elderly: Psychometrics of the PLAS Scale in the Iranian Population. *Functional Research in Sport Psychology*, 2025:2(4):92-112. [10.22091/frs.2025.13858.1108](https://doi.org/10.22091/frs.2025.13858.1108)



© The Author(s).

Publisher: University of Qom.

DOI: [10.22091/frs.2025.13858.1108](https://doi.org/10.22091/frs.2025.13858.1108)

Extended Abstract

Introduction

Personality Several studies have shown that more than one-third of all deaths worldwide are due to several health-threatening behaviors, the most important of which is physical inactivity. Physical inactivity, or lack of regular physical activity, is the fourth leading risk factor for global mortality, accounting for 6% of all deaths worldwide and accounting for approximately 2.3 million deaths each year (1). Physical literacy in adults increases self-confidence and competence in their ability to participate in a variety of physical activities, thereby improving motivation and enjoyment of exercise (23). However, a related issue that hinders our understanding of physical literacy across the lifespan is the lack of appropriate tools to monitor physical literacy in the adult population (11). The Physical Literacy Scale for Adults and the Elderly (PLAS) was presented as a valid instrument for individuals aged 18 to 75 years. The PLAS aims to provide a comprehensive assessment covering the four main domains of physical literacy (physical, psychological, social, and cognitive) (8). Recently, Orhan & Karaçam (2025) have also demonstrated the self-validity and reliability of the Physical Literacy Scale PLAS in 454 adult and elderly men and women in a study (9). To accurately assess physical literacy in order to design effective intervention programs and monitor this process, culturally appropriate instruments are needed. These instruments should reflect the multidimensional nature of physical literacy and be sensitive to the cultural, social, and behavioral characteristics of the population. According to studies conducted to date, there is no physical literacy assessment instrument for adults and

the elderly that is compatible with the Persian language. It is noteworthy that the existing instruments do not allow for comprehensive and distinct measurement of all key characteristics according to the definition of physical literacy and do not integrate a composite score for physical literacy (8). In line with this need, the present study aimed to cross-culturally validate the Persian version of the Perceived Physical Literacy Scale for Adults and the Elderly (PLAS).

Method:

Research design

The present study was a descriptive-correlational study conducted using a survey method.

Participants

358 adults and elderly Male and Female were selected voluntarily and conveniently and participated in the research.

Materials

The main research instrument was the 23-question questionnaire of perceived physical literacy of adults and the elderly by Naylor et al. (2024). This questionnaire has six dimensions: motivation including five questions (1-7), social including four questions (1-5), self-confidence including five questions (0-10), physical-coordination including three questions (1-8), physical-strength including three questions (1-8), and knowledge including three questions (1-5). The questionnaire has a scoring method based on the Likert scale, with a minimum score of 5 and a maximum score of 43 (8).

Procedure

In order to conduct the research, first, correspondence was conducted with the questionnaire manufacturer regarding the preparation of the questionnaire and permission to translate it. Then, the questionnaire was translated into Persian by the researchers and the translations were matched in a joint session. Then, the

translation was retranslated by an English language expert and problems related to the translation of the items were reviewed and resolved. In the next stage, in a preliminary study, the initial version of the questionnaire was provided to 30 adults and the elderly, and the ambiguous words were equated and the ambiguities were resolved. Subsequently, the final and revised questionnaire was provided to 358 adults and the elderly and completed. Subsequently, to measure the test-retest reliability, 50 people completed the questionnaire again with a two-week interval from the first test.

Data analysis

For statistical analysis, confirmatory factor analysis based on structural equation modeling was used. Cronbach's alpha was used to calculate reliability and internal consistency, and intraclass correlation coefficient and test-retest method with two-week interval were used to examine temporal reliability. SPSS version 26 and LISREL version 8.8 software were used to perform the aforementioned statistical calculations.

Results:

154 participants in this study, 43% were male and 204 were female, 57%. Confirmatory factor analysis (CFA) was conducted to examine the construct validity of the questionnaire. The results showed that two items (9 and 16) were removed due to low factor loading. All subsequent analyses were conducted based on the remaining 21 questions. After confirming the construct validity and removing inappropriate items, Cronbach's alpha coefficient and intraclass correlation coefficient were used to examine the reliability of the final version of the questionnaire using the test-retest method. Cronbach's alpha coefficient for the Adult Physical Literacy Questionnaire and its dimensions is above 0.7 (acceptability index value), and it can be said that the research instrument has acceptable reliability.

Confirmatory factor analysis technique was used to examine the dimensions and questions to determine whether these components and items are valid indicators for measuring adult physical literacy or not. In the confirmatory factor analysis technique, the strength of the relationship between the factor (latent variable) and the observable variable is indicated by the factor loading. The factor loading is a value between zero and one. If the factor loading is less than 0.3, the relationship is considered weak and is ignored. A factor loading between 0.3 and 0.6 is acceptable and significant, and greater than 0.6 is desirable. The findings showed that the t-coefficients of all five dimensions of adult physical literacy are greater than the desired value of 1.96, which, compared to the desired values, each index indicates the goodness of fit of the structural model and the validity and reliability of the questionnaire are confirmed.

Discussion:

This study aimed to validate one of the newest and most comprehensive physical literacy measurement tools for adults. The results showed that the Persian version of the PLAS Adult Physical Literacy Questionnaire has acceptable validity and reliability in Iranian society. The main idea behind developing this questionnaire to measure physical literacy was the lack of specific tools for ages over 18 and up to 75 years of age. This comprehensive 23-question questionnaire has five main components of physical literacy. These components are consistent with the four main domains proposed in physical literacy by Keegan et al. (2019), which include physical, psychological, cognitive, and social, which confirms the valuable construct of physical literacy in a comprehensive manner with reliability and validity in different age groups, especially adults (15). Previous research evidence was mostly based on data obtained from physical literacy

questionnaires for children and adolescents, and the need for extensive development and validation of tools specific to the adult group was very high (17), because it must be admitted that adult physical activity and physical literacy of child-adult age groups are different (24,39,40). Accordingly, the development and examination of cross-cultural validation of such questionnaires will be very valuable and will enable the expansion of scientific research, better clinical services, and also comprehensive monitoring in different countries and with different languages. All values of the average variance extracted (AVE) and composite reliability (CR) for the questionnaire are evidence of very good reliability among Iranian adults and the Persian version of this questionnaire. The existence of appropriate validity and reliability obtained in the present study, by removing only two questions from the set of questions, is evidence of appropriate translation and harmonized translation of existing terms and concepts from English to Persian, and also confirmation of the comprehensiveness of the questionnaire while having few questions for accurate assessment of the adult physical literacy variable.

Conclusion:

Therefore, the Persian version of the PLAS Adult Physical Literacy Questionnaire can be widely used for developmental research as well as for creating databases and clinical services to the audience. The Ministry of Health, the Ministry of Sports and Youth, and even sports clubs in all fields and centers providing nursing and health services across the country can greatly benefit from this tool for monitoring the current situation, examining age changes, and making various comparisons. The Persian version of this questionnaire is a valid and accurate tool that can be very useful and valuable for researchers, especially researchers in the field

of movement behavior and sports sciences.

Keywords:

Physical Literacy, Adults, Elderly, Physical Activity, Health, Iranian Population.

Article message

The Persian version of the Perceived Physical Literacy for Adults and Elderly (PLAS) scale can serve as a valid and reliable instrument for assessing perceived physical literacy in the Iranian adult and elderly population. Its psychometric properties support its use for evaluating current status, examining age-related changes, and informing targeted interventions to promote lifelong physical activity engagement.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All ethical principles, such as the informed consent of the participants, the confidentiality of information, the permission of the participants to cancel their participation in the research, are considered in this article.

Author Contributions

Authors contributed equally in preparing this article.

Data Availability Statement

Data can be accessed via email with the corresponding author.

Acknowledgements

The authors extend their gratitude to all participants for their invaluable contributions in this study.




Funding

This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

سواد بدنی ادراک شده در بزرگسالی و سالمندی: روانسنجی مقیاس PLAS در جمعیت ایرانی

حسین صمدی ، سعید آهار ، سکینه جعفری 

۱. دانشیار رفتار حرکتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.
۲. استادیار رشد حرکتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.
۳. دانشیار، گروه مدیریت آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

هدف

سواد بدنی به عنوان یک مفهوم محوری در تربیت بدنی، فعالیت بدنی و ترویج ورزش در سراسر جهان شناخته شده است. با وجود نقش کلیدی سواد بدنی در شکل‌دهی رفتارهای سالم و ترویج مشارکت مادام‌العمر در فعالیت‌های بدنی، فقدان ابزارهای معتبر سنجش برای جمعیت بزرگسال و سالمند، درک این سازه را با چالش مواجه ساخته است. این مطالعه با هدف روانسنجی نسخه فارسی مقیاس سواد بدنی ادراک شده برای بزرگسالان و سالمندان (PLAS) انجام شد.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۲۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۳

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۰۱

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-همبستگی بود. بدین منظور ۳۵۸ زن و مرد بزرگسال و سالمند ۱۸ تا ۷۵ سال، نسخه فارسی مقیاس سواد بدنی ادراک شده بزرگسالان و سالمندان را تکمیل کردند. ابتدا با استفاده از روش باز ترجمه، صحت ترجمه نسخه فارسی پرسشنامه تأیید شد و در ادامه برای تعیین روایی سازه پرسشنامه از تحلیل عامل تأییدی مبتنی بر مدل‌یابی معادلات ساختاری و برای تعیین همسانی درونی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. همچنین برای پایایی زمانی سوالات، از همبستگی درون طبقه‌ای با روش آزمون-آزمون مجدد استفاده شد.

کلیدواژه‌ها:

سواد بدنی، بزرگسال، سالمند، فعالیت بدنی، سلامت.

یافته‌ها

یافته‌ها نشان داد که شاخص‌های برازش مدل (شاخص نیکویی برازش و شاخص برازش تطبیقی) در سطح مطلوبی قرار دارند. پایایی زمانی و ضریب آلفای کرونباخ برای سواد بدنی و ابعاد آن بالاتر از ۰/۷ (حداقل مقدار قابل قبول) به دست آمد.

نتیجه‌گیری

نسخه فارسی مقیاس PLAS از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار است و می‌تواند به عنوان ابزاری معتبر برای سنجش سواد بدنی ادراک شده در جمعیت بزرگسال و سالمند ایرانی مورد استفاده قرار گیرد.

استناد: صمدی، حسین؛ آهار، سعید؛ جعفری، سکینه. سواد بدنی ادراک شده در بزرگسالی و سالمندی: روانسنجی مقیاس PLAS در جمعیت ایرانی. مطالعات عملکردی

در روانشناسی ورزشی، ۱۴۰۴، ۲ (۴)، ۹۲-۱۱۲.



DOI: [10.22091/frs.2025.13157.1066](https://doi.org/10.22091/frs.2025.13157.1066)

© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه قم.

مقدمه

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که بیش از یک سوم کل موارد مرگ و میر دنیا به دلیل چند رفتار تهدیدکننده سلامت و از جمله مهم‌ترین آن‌ها عدم فعالیت بدنی هستند. کم‌تحرکی یا نداشتن فعالیت بدنی منظم چهارمین عامل خطرزای مرگ و میر جهانی است که شش درصد از مرگ و میر در سطح جهان را شامل می‌شود و تقریباً ۳/۲ میلیون مرگ در هر سال به این علت است (۱). کاهش سطح فعالیت بدنی و زندگی بی‌تحرک، تهدیدی مشترک برای تمامی کشورها بوده و پیامدهای ناگوار و خطرناکی به لحاظ سلامت جسمانی و روانی برای افراد در همه سنین به همراه دارد که تبعات آن متوجه سلامت جامعه نیز خواهد شد (۲). روند کاهش مشارکت در فعالیت‌های بدنی^۱ (PA) در دو دهه گذشته آشکارتر شده است (۳)، به طوری که تقریباً یک سوم از جمعیت بزرگسال در سراسر جهان حداقل استانداردهای توصیه شده برای فعالیت بدنی (حداقل ۱۵۰ دقیقه فعالیت بدنی در هفته با شدت متوسط) را که برای حفظ یا بهبود سلامت فرد ضروری است، رعایت نمی‌کنند (۴،۵). بررسی‌های انجام شده در کشور نشان می‌دهد که حدود ۵۵ درصد بزرگسالان فعالیت بدنی ناکافی و ۶۵ درصد سالمندان کشورمان غیرفعال هستند (۶،۷) با توجه به به درصد بالای افراد بزرگسال غیرفعال در کشور، شناسایی و درک عواملی که بر فعالیت بدنی تأثیر می‌گذارند، از اهمیت بالایی برخوردار است.

مفهوم «سواد بدنی^۲ (PL)» اخیراً به عنوان یک پایگاه حرکتی به منظور آماده کردن افراد برای حفظ فعالیت بدنی در طول زندگی فرد مهم تلقی شده است (۳). انجمن بین‌المللی سواد بدنی^۳ (IPLA) در ابتدا سواد بدنی را به عنوان «انگیزه، اعتماد به نفس، شایستگی بدنی، دانش و درک برای ارزش‌گذاری و مسئولیت‌پذیری در فعالیت‌های بدنی در طول زندگی» تعریف کرد (۸). این مفهوم به جای تمرکز صرف بر عملکرد بدنی، یک دیدگاه جامع را اتخاذ می‌کند که بر رشد فردی، بهزیستی و سازگاری^۴ مهارت‌های حرکتی با محیط‌ها و چالش‌های مختلف تأکید دارد (۸،۹). سواد بدنی، با تشکیل یک چرخه خودتقویت‌کننده و مفید، به تمایلات و توانایی‌های یک فرد برای مشارکت و موفقیت در فعالیت‌های بدنی فعال و همچنین انباشت مزایای بهزیستی جسمی، روانی و اجتماعی^۵ حاصل از آن اشاره دارد (۱۰،۱۱). مبانی فلسفی سواد بدنی در تعاریف مختلف متفاوت است (۱۲،۱۳) و بسیاری از محققان رویکرد «وایت‌هد» را اتخاذ می‌کنند، که در آن سواد بدنی یکپارچه و مسیری است که از طریق آن تعامل و یادگیری مادام‌العمر رخ می‌دهد (۱۴) با اتخاذ تعریف ارائه شده توسط کیگان و همکاران (۲۰۱۹)، سواد بدنی نه به عنوان یک حالت ثابت، بلکه به عنوان یک فرآیند پایدار و در حال تکامل دیده می‌شود. کیگان^۶ و همکاران (۲۰۱۹) عنوان می‌کنند "هنگامی که فرد در مسیر ایجاد سواد بدنی خود قرار می‌گیرد، می‌تواند از ظرفیت‌های یکپارچه جسمی، روانی، شناختی و اجتماعی خود برای حمایت از حرکات ارتقاء دهنده سلامت و رضایت‌بخش، متناسب با موقعیت و زمینه در طول زندگی، بهره‌بردار (۱۵) باشد.

با این که سواد بدنی از نظر فلسفی بر احترام به ماهیت انسان بنا شده است و هر فرد را بدون توجه به گروه سنی یا محل زندگی در نظر می‌گیرد، اما تقریباً تمام ابزارهای ارزیابی موجود بر خلاف این ادعا توسعه یافته (۱۱) و علیرغم اهمیت توسعه مادام‌العمر، منحصرأ کودکان و نوجوانان را درگیر کرده‌اند (۱۶-۱۸). همچنین برخی ابزارها صرفاً بر یک یا دو بعد سواد بدنی تمرکز دارند، که این مساله ممکن است نیت جامع و مبانی فلسفی این مفهوم را تضعیف کند (۱۱،۱۹). اگرچه تجربیات اولیه برای توسعه و مسیر سواد بدنی مهم هستند، درک کلیت مسیر سواد بدنی در سنین و مراحل مختلف رشد همچنان بسیار مهم است و نیاز فزاینده‌ای به انتقال PL به سایر مراحل زندگی (یعنی بزرگسالان و سالمندان) وجود دارد (۲۰)، زیرا یک سبک زندگی سالم منجر به افزایش کیفیت زندگی و کاهش مرگ و میر در بزرگسالان می‌شود (۲۱،۲۲). به طور خاص، PL در بزرگسالان اعتماد به نفس و شایستگی را در توانایی آن‌ها برای شرکت در انواع فعالیت‌های بدنی افزایش می‌دهد و در نتیجه انگیزه و لذت از ورزش را بهبود می‌بخشد (۲۳). علاوه بر این، داشتن سواد بدنی، مهارت‌ها و اطلاعات لازم را برای افراد فراهم می‌کند تا یک سبک زندگی فعال را در طول زندگی خود دنبال کنند و طول عمر و کیفیت زندگی را افزایش دهند (۲۴،۲۵). با این حال، یکی از مسائل مرتبط که مانع درک ما از سواد بدنی در طول عمر می‌شود، فقدان ابزارهای مناسب برای نظارت بر سواد بدنی در جمعیت بزرگسال است (۱۱). در یک بررسی سیستماتیک اخیر

¹ Physical Activity

² Physical Literacy

³ International Physical Literacy Association

⁴ personal development, well-being & adaptability

⁵ physical, psychological and social wellbeing

⁶ Keegan

دلگونسکی^۱ و همکاران (۲۰۲۲) تأکید کردند که بدون یک ابزار ارزیابی کافی، ترسیم و درک سواد بدنی- پیشینه‌ها و پیامدهای آن- محدود به نمونه‌های کودکان و نوجوانان باقی می‌ماند و به محققان اجازه نمی‌دهد تا رشد مادام‌العمر را در نظر بگیرند (۱۷). به همین دلیل، نیاز به توسعه یک ابزار ارزیابی سواد بدنی جامع برای جمعیت بزرگسال جهت هدایت مؤثر استراتژی‌های سلامت عمومی، مداخلات هدفمند و فرآیندهای توسعه سیاست بسیار مهم است.

در سال ۲۰۱۸، ادواردز^۲ اولین و فراگیرترین تلاش برای نظام‌مند کردن سواد بدنی و ارزیابی سازه‌های مرتبط در گروه‌های سنی مختلف انجام داد. به نظر می‌رسد که کار ادواردز تأثیر قابل توجهی در پژوهش‌های مرتبط با سواد بدنی داشته است، زیرا در طول سالیان اخیر، افزایش نسبی در مطالعات مربوط به سواد بدنی بزرگسالان وجود داشته است (۱۱، ۲۵). به عنوان مثال، برخی مطالعات از مقیاس‌های اصلاح‌شده سواد بدنی کودکان و نوجوانان در جمعیت‌های جوان استفاده کرده‌اند (۲۶-۲۸). گاندریو^۳ و همکاران (۲۰۲۳) اخیراً ELIP^۴ را ایجاد کرده‌اند که تلاشی مطلوب برای ارائه یک نمره سواد بدنی جامع ارائه می‌دهد (۲۹). با این حال، مشابه مطالعات قبلی (۲۶-۲۸)، ELIP در ابتدا برای یک نمونه جوان‌تر، عمدتاً نوجوان و در یک محیط آموزشی توسعه داده شد که ممکن است به جمعیت بزرگسال قابل تعمیم نباشد. همچنین برخی مطالعات (۲۱، ۲۶، ۲۷، ۳۰) با استفاده از ابزارهای دیگر، معیارهای سواد بدنی را برای جمعیت بزرگسال طراحی کرده‌اند. برای مثال، هالر و همکاران^۵ (۲۰۲۱) زیرمقیاس‌های مختلفی را برای ایجاد یک معیار (یعنی انگیزه) ترکیب کردند (۳۱). با این حال در مطالعات قبلی، توسعه و اعتبارسنجی معیار(های) اتخاذ شده هدف اصلی نبود و حتی در ادامه، اعتبار و پایایی ایجاد و/یا انتخاب آیت‌م در این مطالعات ارزیابی نشد، به این معنی که روش‌های انتخاب آیت‌م، امتیازدهی، طول مقیاس و تکنیک‌های ارزیابی در مطالعات بسیار متفاوت هستند. در نتیجه، تلاش‌های اخیر نشان می‌دهد روانسنجی سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان، ممکن است آن‌ها را به ابزارهای مناسبی برای پیشرفت در این زمینه تبدیل نکند (۸).

برخلاف تلاش‌های قبلی، ابزار سواد بدنی ادراک‌شده (PPLI) سام^۶ و همکاران (۲۰۱۶) در یک جمعیت بزرگسال اعتبارسنجی شده است (۳۲). با این حال، این ابزار به شدت به مشارکت ورزشی وابسته است و/یا به قابلیت‌های کلی/فراگیر مربوط می‌شود. علاوه بر این، مدل سه عاملی پیشنهادی PPLI (حس خود و اعتماد به نفس؛ ابراز وجود و ارتباط با دیگران؛ دانش و درک) نه به تمام حوزه‌های اصلی تعاریف فعلی سواد بدنی می‌پردازد (معمولاً چهار مورد وجود دارد که به نظر می‌رسد حوزه بدنی از قلم افتاده است) و نه یک معیار جامع از سواد بدنی ارائه می‌دهد (۳۳). با توجه به این که تعاریف جهانی سواد بدنی چندبعدی هستند (۸، ۱۵)، نیاز به یک معیار چندوجهی که مجموعه‌ای از «استعدادهای» را پوشش دهد و بتوان آن را به عنوان یک معیار جامع سواد بدنی ادغام و امتیازدهی کرد، از اهمیت بالایی برخوردار است. اهمیت چنین معیاری در مطالعه اخیر ریوم^۷ و همکاران (۳۴) برجسته شده است. با این حال باید عنوان نمود که اگرچه محققان شروع به بررسی ابزارهای ارزیابی برای درک سواد بدنی بزرگسالان کرده‌اند، اما هنوز یک معیار جامع و کامل شناسایی نشده و بنابراین، ایجاد یک ارزیابی معتبر و جامع از سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان بسیار مهم است. در این راستا نیلور^۸ و همکاران پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان را طراحی کردند. در نتیجه تحلیل‌های عاملی اکتشافی و تأییدی انجام شده توسط محققان بر روی ۱۱۸۰ نفر (۶۶۹ مرد و ۳۹۴ زن)، یک مدل شش عاملی و ۲۳ سؤال با برازش خوب به دست آمد. این مدل هم در تحلیل اکتشافی و هم در تحلیل تأییدی عملکرد خوبی نشان داد. در این زمینه، مقیاس سواد بدنی ادراک شده در بزرگسالان و سالمندان (PLAS) به عنوان یک ابزار معتبر برای افراد ۱۸ تا ۷۵ ساله ارائه شد. هدف PLAS ارائه یک ارزیابی جامع با پوشش چهار حوزه اصلی سواد بدنی (بدنی، روانی، اجتماعی و شناختی) است (۸). اخیراً اورهام و کاراکان^۹ (۲۰۲۵) نیز در پژوهش خود روایی و پایایی پرسشنامه سواد بدنی پلاس را در ۴۵۴ زن و مرد بزرگسال و سالمند نشان داده‌اند (۹).

¹ Dlugonski

² Edwards

³ Gandrieau

⁴ Évaluation de la Littératie Physique

⁵ Holler

⁶ Sum

⁷ Ryom

⁸ Neylor

⁹ Orhan & Karaçam

همانطور که عنوان شد، درک پروفایل‌های سواد بدنی افراد بزرگسال و سالمند برای هدایت مؤثر استراتژی‌های سلامت عمومی، مداخلات هدفمند بسیار مهم است. علاوه بر این، تنها تعداد کمی از ابزارهای موجود با زبان‌های غیر از انگلیسی تطبیق داده شده‌اند و کاربرد آن‌ها را محدود می‌کنند. مانند بسیاری از کشورهای دیگر، ترویج سبک زندگی فعال در بین بزرگسالان یک اولویت بهداشت عمومی در کشور است. مطالعات نشان دهنده کاهش قابل توجه مشارکت افراد در فعالیت بدنی در طول گذار به بزرگسالی است که با افزایش چاقی، بیماری‌های قلبی عروقی و سایر مشکلات بهداشتی قابل پیشگیری همراه است (۳۵-۳۷). بنابراین، برای ارزیابی دقیق سواد بدنی به منظور طراحی برنامه‌های مداخله‌ای مؤثر و نظارت بر این فرآیند، به ابزارهای فرهنگی مناسب نیاز است. این ابزارها باید ماهیت چندبعدی سواد بدنی را منعکس کنند و به ویژگی‌های فرهنگی، اجتماعی و رفتاری جمعیت حساس باشند. طبق مطالعات صورت گرفته تا به امروز هیچ ابزار ارزیابی سواد بدنی برای بزرگسالان و سالمندان وجود ندارد که با زبان فارسی سازگار باشد. نکته قابل توجه این است که ابزارهای موجود، امکان اندازه‌گیری جامع و متمایز از تمام ویژگی‌های کلیدی مطابق تعریف سواد بدنی را فراهم نمی‌کند و یک نمره ترکیبی برای سواد بدنی ادغام نمی‌کند (۸). در راستای این نیاز، مطالعه حاضر با هدف اعتباریابی بین فرهنگی نسخه فارسی ابزار سواد بدنی ادراک شده بزرگسالان و سالمندان (PLAS) انجام شده است. با توجه به سهولت اجرا و مقرون به صرفه بودن از نظر هزینه و زمان در ارزیابی‌های در مقیاس بزرگ، انتظار می‌رود که اعتبارسنجی این مقیاس، سهم قابل توجهی در تحقیقات آتی، ارزیابی برنامه‌ها و تدوین سیاست‌ها داشته باشد و از این طریق، در جهت ترویج فعالیت بدنی پایدار در سطح کشور حمایت لازم را فراهم آورد.

مواد و روش‌ها

طرح پژوهش: این پژوهش که با هدف روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس سواد بدنی ادراک شده بزرگسالان و سالمندان انجام شد، از نوع مطالعات توصیفی-همبستگی بوده که به روش پیمایشی اجرا شده است.

طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان

با توجه به این که حجم نمونه مورد نیاز در مطالعات تحلیل عاملی ۵ تا ۱۰ آزمودنی به ازای هرگویه پیشنهاد شده است (۳۸)، نمونه آماری این پژوهش را ۳۵۸ نفر از زنان و مردان بزرگسال و سالمند (شامل ۵۷ درصد زن (n=۲۰۴) و ۴۳ درصد مرد (n=۱۵۴) با دامنه سنی ۱۸ تا ۷۵ سال تشکیل دادند که این تعداد نمونه با توجه به تعداد گویه‌های پرسشنامه (تقریباً به ازای هر گویه ۱۵ نفر) برای تعیین روایی کفایت می‌کند و از پیشنهاد حجم نمونه بر اساس مطالعات تحلیل عاملی بیشتر است.

ابزار

ابزار اصلی پژوهش پرسش‌نامه ۲۳ سؤالی سواد بدنی ادراک شده بزرگسالان و سالمندان نیلور و همکاران (۲۰۲۴) بود. این پرسشنامه دارای شش بعد: انگیزش شامل پنج سؤال (لیکرت ۷ درجه‌ای: ۱. اصلاً درست نیست - ۴. نسبتاً درست - ۷. کاملاً درست؛ نمره از ۱-۷)، اجتماعی شامل چهار سؤال (لیکرت ۵ درجه‌ای: ۱. کاملاً مخالفم - ۲. تا حدودی مخالفم - ۳. نه موافقم و نه مخالفم - ۴. تا حدودی موافقم - ۵. کاملاً موافقم؛ نمره ۱-۵)، اعتماد به نفس شامل پنج سؤال (مقیاس لیکرت ۱۰ درجه‌ای: ۰. اصلاً اعتماد ندارم - ۱۰. خیلی اعتماد دارم؛ نمره از ۰-۱۰)، جسمانی-همراهی شامل سه سؤال (لیکرت ۸ درجه‌ای: ۱. کاملاً نادرست - ۲. نادرست - ۳. تقریباً نادرست - ۴. نزدیک‌تر به نادرست - ۵. نزدیک‌تر به درست - ۶. تقریباً درست - ۷. درست - ۸. کاملاً درست؛ نمره از ۱-۸)، جسمانی-قدرت شامل سه سؤال (لیکرت ۸ درجه‌ای: ۱. کاملاً نادرست - ۲. نادرست - ۳. تقریباً نادرست - ۴. نزدیک‌تر به نادرست - ۵. نزدیک‌تر به درست - ۶. تقریباً درست - ۷. درست - ۸. کاملاً درست؛ نمره ۱-۸) و دانش شامل سه سؤال (لیکرت ۵ درجه‌ای: ۱. کاملاً مخالفم - ۲. تا حدودی مخالفم - ۳. نه موافقم و نه مخالفم - ۴. تا حدودی موافقم - ۵. کاملاً موافقم؛ نمره از ۱-۵) است. پرسشنامه دارای شیوه نمره‌گذاری بر اساس مقیاس لیکرت بوده و حداقل نمره ۵ (مجموع حداقل نمره خرده مقیاس‌ها شامل ۱+۱+۱+۱+۱+۱) و حداکثر نمره ۴۳ (مجموع حداکثر نمره خرده مقیاس‌ها شامل: ۵+۸+۸+۱۰+۵+۷) است. پس از محاسبه هر آیتام با استفاده از نمره اختصاص داده شده در مقیاس مربوطه (مثلاً ۱. کاملاً مخالفم) نمره‌گذاری می‌شود. میانگین نمرات، همه زیرمقیاس‌ها جمع می‌گردد تا نمره سواد بدنی کل بدست آید که نمرات بیشتر نشان دهنده سواد بدنی بالاتر می‌باشد (۸).

روند اجرای تحقیق

به منظور اجرای پژوهش ابتدا مکاتباتی با سازنده پرسشنامه در زمینه تهیه پرسشنامه و اجازه جهت ترجمه آن صورت گرفت. سپس پرسشنامه توسط پژوهشگران به زبان فارسی ترجمه شد و در یک جلسه مشترک، ترجمه‌ها باهم مطابقت داده شد. سپس ترجمه توسط یک متخصص زبان

انگلیسی برگردان شد و مشکلات مربوط به ترجمه گویه‌ها بررسی و رفع گردید. در مرحله بعد، در یک مطالعه مقدماتی نسخه اولیه پرسشنامه در اختیار ۳۰ نفر از بزرگسالان و سالمندان قرار گرفت و واژگان مبهم مطرح شده معادل سازی و ابهامات مطرح شده رفع شد. در ادامه پرسشنامه نهایی و اصلاح شده در اختیار ۳۵۸ بزرگسال و سالمند قرار داده شده و تکمیل گردید. در ادامه جهت سنجش پایایی آزمون-آزمون مجدد، ۵۰ نفر با فاصله دو هفته‌ای از آزمون اول مجدداً پرسشنامه را تکمیل کردند.

روش آماری

جهت تجزیه و تحلیل آماری از روش تحلیل عاملی تأییدی مبتنی بر مدل معادلات ساختاری استفاده شد. برای محاسبه پایایی و همسانی درونی از آلفای کرونباخ و برای بررسی پایایی زمانی از ضریب همبستگی درون طبقه‌ای و روش آزمون-آزمون مجدد با فاصله دو هفته‌ای استفاده شد. جهت انجام محاسبات آماری مذکور از دو نرم افزار اس.پی.اس.اس نسخه ۲۶ و لیزرل نسخه ۸/۸ استفاده شد.

یافته‌ها

جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی به درصد و یا مقادیر میانگین و انحراف استاندارد شرکت‌کننده‌ها شامل جنسیت، ورزش منظم هفتگی، مدرک تحصیلی، سن و وزن برای نمونه آماری پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه تحت بررسی

Table 1. Demographic characteristics of the sample

متغیرهای جمعیت شناختی	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۱۵۴
	زن	۲۰۴
ورزش منظم	بلی	۱۹۹
	خیر	۱۵۹
هفتگی	سیکل	۴/۲
	دیپلم	۱۸/۷
مدرک تحصیلی	فوق دیپلم و لیسانس	۳۱/۸
	فوق لیسانس	۲۹/۶
	دکتری و بالاتر	۱۵/۶
متغیرهای جمعیت شناختی	میانگین	انحراف استاندارد
سن (سال)	۳۵/۷۶	۱۳/۳۴
	۷۲/۱۹	۱۵/۴۷
وزن		

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌نمایید ۱۵۴ نفر از شرکت‌کنندگان در این پژوهش معادل ۴۳ درصد مرد و ۲۰۴ نفر معادل ۵۷ درصد زن بودند. از ۳۵۸ نفر شرکت‌کننده، ۱۹۹ نفر در هفته سه بار به مدت ۴۵ دقیقه ورزش و فعالیت بدنی دارند اما ۱۵۹ نفر به آن میزان ورزش و فعالیت بدنی ندارند. میانگین سنی آزمودنی‌ها معادل ۳۵/۷۶ سال بود و میانگین وزن آن‌ها معادل ۷۲/۱۹ کیلوگرم بود. ۱۵ نفر از شرکت‌کنندگان دارای مدرک تحصیلی سیکل؛ ۶۷ نفر دارای مدرک تحصیلی دیپلم؛ ۱۱۴ نفر دارای مدرک تحصیلی فوق دیپلم و لیسانس؛ ۱۰۶ نفر دارای مدرک تحصیلی فوق لیسانس و ۵۶ نفر دارای مدرک تحصیلی دکتری و بالاتر بودند. به منظور بررسی روایی سازه پرسشنامه، تحلیل عاملی تأییدی (CFA) انجام شد. نتایج نشان داد که دو گویه (۹ و ۱۶) به دلیل بار عاملی پایین حذف شدند. تمامی تحلیل‌های بعدی بر اساس ۲۱ سؤال باقی‌مانده انجام شد. پس از تأیید روایی سازه و حذف گویه‌های نامناسب، برای بررسی پایایی نسخه نهایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ و ضریب همبستگی درون طبقه‌ای به روش آزمون-آزمون مجدد استفاده شد که نتایج در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: بررسی پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ($n=358$) و ضریب همبستگی درون طبقه‌ای ($n=50$)

Table 2: Questionnaire reliability assessment using Cronbach's alpha coefficient ($n=358$) and intraclass correlation coefficient ($n=50$)

متغیرها	تعداد گویه‌ها	آلفای کرونباخ	ضریب همبستگی درون طبقه‌ای
انگیزه	۵ گویه	۰/۹۱۸	۰/۸۴۰
اجتماعی	۳ گویه	۰/۸۹۵	۰/۸۶۹
اعتماد به نفس	۵ گویه	۰/۸۱۰	۰/۸۴۶
شایستگی بدنی	۵ گویه	۰/۹۲۱	۰/۸۳۸
دانش	۳ گویه	۰/۷۵۹	۰/۸۲۹

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان و ابعاد آن بالای ۰/۷ (مقدار شاخص قابل قبول بودن) است و می‌توان گفت که ابزار پژوهش دارای پایایی قابل قبولی است. برای بررسی ابعاد و پرسش‌ها از تکنیک تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد تا مشخص شود که آیا این مؤلفه‌ها و گویه‌ها معرف‌های معتبری برای سنجش سواد بدنی بزرگسالان هستند یا خیر؟ در تکنیک تحلیل عاملی تأییدی، قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده به وسیله بار عاملی نشان داده می‌شود. بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. اگر بار عاملی کمتر از ۰/۳ باشد، رابطه ضعیف در نظر گرفته می‌شود و از آن صرف نظر می‌گردد. بار عاملی بین ۰/۳ تا ۰/۶ قابل قبول و معنادار است و بیشتر از ۰/۶ مطلوب است (۴۳).

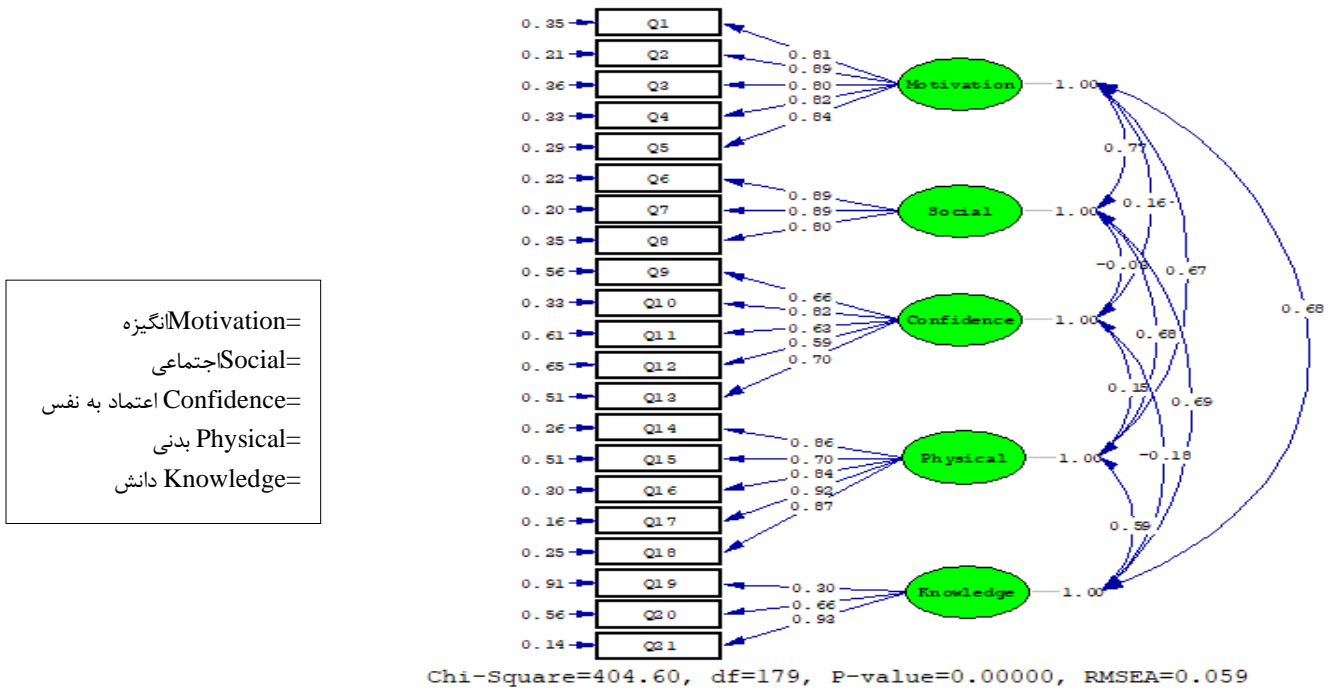
در ادامه تحلیل عاملی تأییدی بر اساس مدل اولیه با ۲۳ سؤال انجام شد. شاخص‌های برازش مدل اولیه در جدول (۳) ارائه شده است. نتایج نشان داد که دو گویه (۹ و ۱۶) بار عاملی پایین دارند و تأثیر منفی بر برازش مدل دارند.

جدول ۳: مقادیر برازش پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان

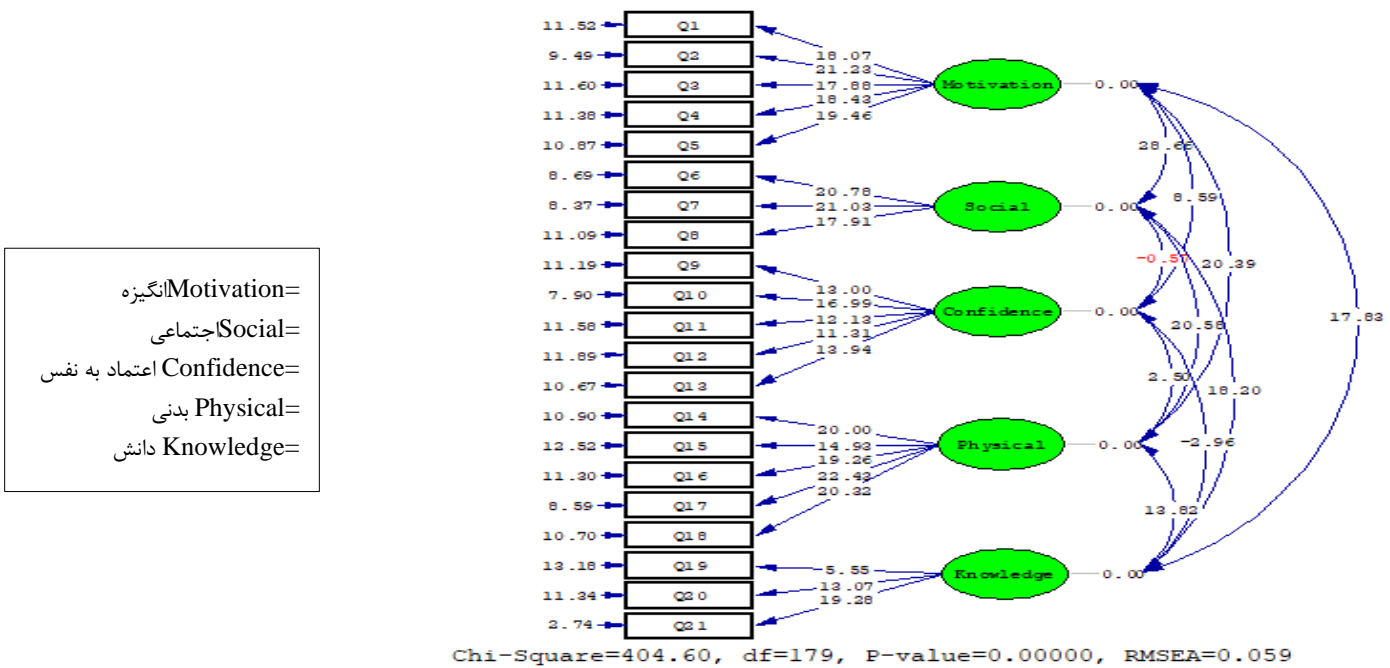
Table 3: Fit values of the physical literacy questionnaire for adults and the elderly

شاخص برازش	مقدار به دست آمده	مقدار مطلوب
χ^2	۵۲۶/۸۹	تأیید
Df	۲۲۰	-
X ² /df	۲/۳۹	تأیید
ریشه میانگین مربعات خطای برآورد	۰/۰۷۳	کمتر از ۰/۰۸
شاخص برازش اصلاح شده مقتصد	۰/۷۱	نزدیک به ۰/۵
شاخص برازش هنجار شده و اصلاح شده مقتصد	۰/۹۲	نزدیک به ۰/۹
شاخص برازش هنجار نیافته	۰/۹۰	بالاتر از ۰/۹۰
شاخص برازش تطبیقی	۰/۹۲	بالاتر از ۰/۹۰
شاخص برازش افزایشی	۰/۹۱	بالاتر از ۰/۹۰
شاخص نیکویی برازش	۰/۸۹	بالاتر از ۰/۹۰

پس از حذف این دو سؤال CFA مجدداً انجام شد و شاخص‌های برازش مدل بهبود یافتند، که نشان دهنده افزایش اعتبار ساختار عاملی و پشتیبانی از تصمیم حذف این گویه‌ها است.



شکل ۱. مدل برآورد استاندارد مرتبه اول سوالات پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان
Figure 1. First-order standard estimation model of questions from the Physical Literacy Questionnaire in Adults and the Elderly



شکل ۲. مدل برآورد مقدار t مرتبه اول پرسش‌های پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان
Figure 2. First-order t-value estimation model for questions from the adult and elderly physical literacy questionnaire

جدول ۴: تحلیل عاملی مرتبه اول مؤلفه‌های سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان

Table 4: First-order factor analysis of adult and elderly physical literacy components

ضریب t	بار عاملی	سؤال	متغیر
۱۸/۰۷	۰/۸۱	۱	
۲۱/۲۳	۰/۸۹	۲	
۱۷/۸۸	۰/۸۰	۳	انگیزه
۱۸/۴۳	۰/۸۲	۴	
۱۹/۴۶	۰/۸۴	۵	
۲۰/۷۸	۰/۸۹	۶	
۲۱/۰۲	۰/۸۹	۷	اجتماعی
۱۷/۹۱	۰/۸۰	۸	
۱۳/۰۰	۰/۶۶	۹	
۱۶/۹۹	۰/۸۲	۱۰	
۱۲/۱۳	۰/۶۳	۱۱	اعتماد به نفس
۱۱/۳۱	۰/۵۹	۱۲	
۱۳/۹۴	۰/۷۰	۱۳	
۲۰/۰۰	۰/۸۶	۱۴	
۱۴/۹۳	۰/۷۰	۱۵	
۱۹/۲۶	۰/۸۴	۱۶	بدنی
۲۲/۴۳	۰/۹۲	۱۷	
۲۰/۳۲	۰/۸۷	۱۸	
۵/۵۵	۰/۳۰	۱۹	
۱۳/۰۷	۰/۶۵	۲۰	دانش
۱۹/۲۸	۰/۹۵	۲۱	

همانطور که در جدول (۴) مشاهده می‌شود ضرایب تی گویه‌های هر گویه از مقدار مطلوب ۱/۹۶ بیشتر است. جدول (۵) شاخص‌های برازش مدل را نشان می‌دهد که در مقایسه با مقادیر مطلوب، هر شاخص نشان از نیکویی برازش مدل ساختاری دارد. با توجه به جدول و مقادیر موجود، باید این گونه بیان نمود که مدل اجرا شده، دارای برازش مناسبی است.

جدول ۵: مقادیر برازش پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان

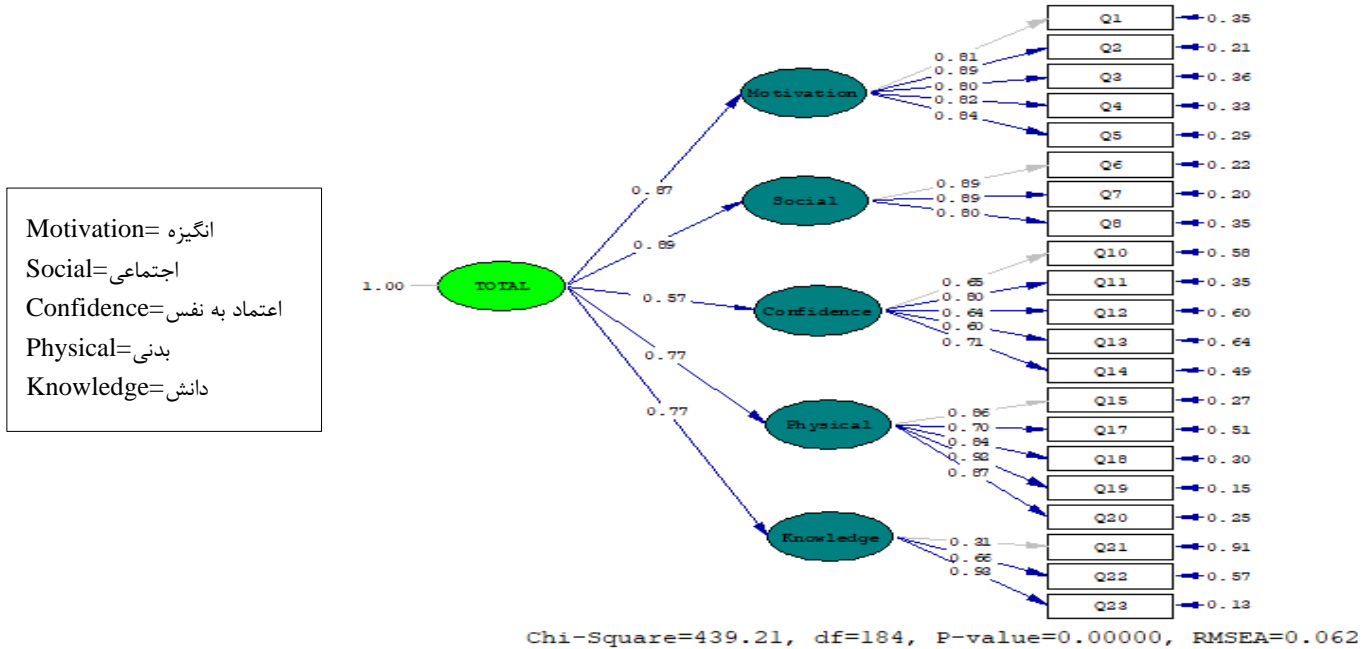
Table 5: Fit values of the physical literacy questionnaire for adults and the elderly

مقدار مطلوب	مقدار به دست آمده	شاخص برازش
تأیید	۴۰۴/۶۰	$P > ۰/۰۵$
-	۱۷۹	-
تأیید	۲/۲۶	$۳ - ۵$
کمتر از ۰/۰۸	۰/۰۵۹	RMSEA
نزدیک به ۰/۵	۰/۷۰	PGFI
نزدیک به ۰/۹	۰/۹۷	NFI

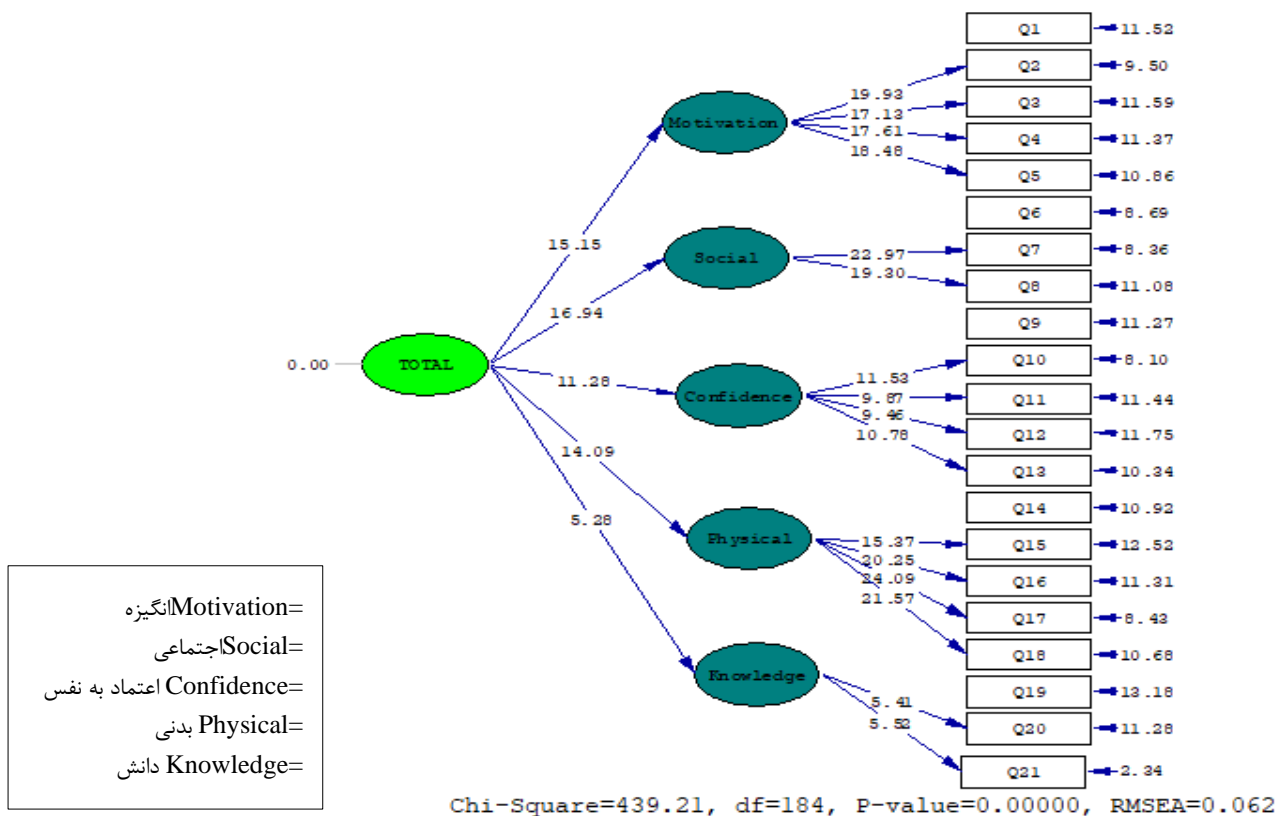
X^2
 Df
 X^2/df
 ریشه میانگین مربعات خطای برآورد
 شاخص برازش اصلاح شده مقتصد
 شاخص برازش هنجار شده و اصلاح شده مقتصد

بالاتر از ۰/۹۰	۰/۹۸	NNFI	شاخص برازش هنجار نیافته
بالاتر از ۰/۹۰	۰/۹۸	CFI	شاخص برازش تطبیقی
بالاتر از ۰/۹۰	۰/۹۸	IFI	شاخص برازش افزایشی
بالاتر از ۰/۹۰	۰/۹۰	GFI	شاخص نیکویی برازش

در مرحله بعد برای بررسی روایی کل سازه با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی مرتبه دوم، به بررسی رابطه بین متغیر پنهان (سواد بدنی بزرگسالان) و مؤلفه‌های سازنده‌اش پرداخته شد و شاخص‌های برازش استخراج گردیدند. همان‌طور که در شکل ۳ و جدول ۶ حاصل از خروجی نرم‌افزار لیزرل مشخص است بار عاملی و ضریب t تمام مؤلفه‌های سواد بدنی بزرگسالان از روایی مناسبی برخوردار است.



شکل ۳: مدل برآورد استاندارد تحلیل عاملی مرتبه دوم سوالات پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان
Figure 3: Standard estimation model of second-order factor analysis of questions of the physical literacy questionnaire for adults and the elderly



شکل ۴. مدل برآورد مقدار t تحلیل عامل مرتبه دوم سوالات پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان
Figure 4. Model for estimating the t-value of second-order factor analysis of questions from the adult and elderly physical literacy questionnaire

جدول ۶: تحلیل عاملی مرتبه دوم مؤلفه‌های سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان
Table 6: Second-order factor analysis of physical literacy components of adults and the elderly

متغیر	بار عاملی	ضریب t
انگیزه	۰/۸۷	۱۵/۱۵
اجتماعی	۰/۸۹	۱۶/۹۴
اعتماد به نفس	۰/۵۷	۱۱/۲۸
بدنی	۰/۷۷	۱۴/۰۹
دانش	۰/۷۷	۵/۲۸

همانطور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود ضرایب تی هر پنج بعد سواد بدنی بزرگسالان از مقدار مطلوب ۱/۹۶ بیشتر است. جدول ۷ شاخص‌های برازش مدل را نشان می‌دهد که در مقایسه با مقادیر مطلوب، هر شاخص نشان از نیکویی برازش مدل ساختاری دارد. با توجه به جدول و مقادیر موجود، مدل اجرا شده دارای برازش مناسبی است (۳۸).

جدول 7: مقادیر برازش سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان

Table 7: Physical literacy fitness values for adults and the elderly

مقدار مطلوب	مقدار به دست آمده	شاخص برازش	
تأیید	۴۳۹/۲۱	$P > 0.05$	X^2
-	۱۸۴	-	Df
تأیید	۲/۳۳	۳-۵	X^2/df
کمتر از ۰/۰۸	۰/۰۶۲	RMSEA	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد
نزدیک به ۰/۵	۰/۷۱	PGFI	شاخص برازش اصلاح شده مقتصد
نزدیک به ۰/۹	۰/۹۶	NFI	شاخص برازش هنجار شده و اصلاح شده مقتصد
بالاتر از ۰/۹۰	۰/۹۸	NNFI	شاخص برازش هنجار نیافته
بالاتر از ۰/۹۰	۰/۹۸	CFI	شاخص برازش تطبیقی
بالاتر از ۰/۹۰	۰/۹۸	IFI	شاخص برازش افزایشی
بالاتر از ۰/۹۰	۰/۹۰	GFI	شاخص نیکویی برازش

بحث

این مطالعه با هدف اعتبارسنجی یکی از جدیدترین و جامع‌ترین ابزارهای اندازه‌گیری سواد بدنی برای بزرگسالان انجام شد. نتایج نشان داد نسخه فارسی پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان PLAS در جامعه ایرانی از اعتبار و پایایی قابل قبولی برخوردار است. ایده اصلی تدوین این پرسشنامه برای اندازه‌گیری سواد بدنی، فقدان ابزارهای اختصاصی برای سنین بالای ۱۸ سال و تا دامنه سنی بالاتر تا ۷۵ سالگی بود. این پرسشنامه جامع ۲۳ سوالی، دارای پنج مولفه اصلی سواد بدنی است. این مولفه‌ها با چهار حوزه اصلی پیشنهاد شده در سواد بدنی توسط کیگان و همکاران (۲۰۱۹) که شامل بدنی، روانی، شناختی و اجتماعی می‌باشد همراستاست که این خود تأیید کننده سازه ارزشمند سواد بدنی به صورت جامع و با قابلیت اطمینان و اعتبار در گروه‌های مختلف سنی به ویژه بزرگسالی است (۱۵). شواهد تحقیقی گذشته بیشتر بر اساس داده‌های به دست آمده از پرسشنامه‌های سواد بدنی کودکان و نوجوانان بوده و ضرورت تدوین و اعتبارسنجی گسترده ابزارهای مختص به گروه بزرگسالان بسیار زیاد بود (۱۷)، چرا که قطعاً باید پذیرفت که فعالیت بدنی بزرگسالان و سواد بدنی گروه‌های سنی کودک- بزرگسال، متفاوت است (۲۴,۳۹,۴۰). بر همین اساس، توسعه و بررسی اعتباریابی‌های بین فرهنگی همچنین پرسشنامه‌هایی بسیار ارزشمند خواهد بود و امکان گسترش تحقیقات علمی، خدمات بالینی بهتر و همچنین پیش‌های جامع را در کشورهای مختلف و با زبان‌های متفاوت فراهم خواهد کرد.

سواد بدنی مفهومی فراتر از صرفاً "فعال بودن" یا "ورزش کردن" است. انجمن بین‌المللی سواد بدنی آن را به عنوان انگیزه، اعتماد به نفس، شایستگی بدنی، دانش و درک برای حفظ فعالیت بدنی در سراسر عمر تعریف می‌کند. این مفهوم برای بزرگسالان قدری با کودکان متفاوت بوده و به معنای داشتن توانایی، دانش و تمایل برای ادغام فعالیت بدنی به عنوان بخشی ضروری و لذت‌بخش از سبک زندگی روزمره شناخته می‌شود. سواد بدنی یک پارچوب چندبعدی است که به طور جامع ظرفیت و تعهد فرد را به یک سبک زندگی فعال و سالم از نظر بدنی بررسی می‌کند (۲۱) و به عنوان یک مفهوم کلیدی در شکل‌دهی رفتارهای سالم و ترویج مشارکت مادام‌العمر در فعالیت بدنی ظهور کرده است (۹,۱۱). به طور خلاصه، ماهیت یکپارچه سواد جسمانی به افراد این امکان را می‌دهد که مهارت‌های جسمانی، روانشناختی، اجتماعی و شناختی آموخته شده در یک محیط (مثلاً ورزش) را شناسایی، تنظیم و به طور جامع به کار گیرند و باعث لذت و مشارکت مادام‌العمر در فعالیت‌های جسمانی متعدد شوند. تحقیقات جدید نشان می‌دهند که سواد بدنی یک شاخص کلیدی برای سلامتی و بهزیستی در میان‌سالی و سالمندی است. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت (WHO، ۲۰۲۰)، فعالیت بدنی منظم خطر بیماری‌های قلبی-عروقی، دیابت نوع ۲، چندین نوع سرطان و زوال عقل را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد که لازمه مشارکت مستمر در فعالیت بدنی است. داشتن سواد بدنی بالاتر به معنای حفظ قدرت عضلانی، تعادل و تحرک است که برای انجام فعالیت‌های روزمره زندگی (مانند بالا رفتن از پله‌ها، حمل خریدها) و جلوگیری از زمین خوردن (که یکی از عمده‌ترین دلایل بستری شدن و مرگ و میر در سالمندان است)، حیاتی می‌باشد (۴۱). مطالعات نشان داده‌اند که بین سواد بدنی و سطح پایین‌تر افسردگی، اضطراب و احساس تنهایی در بزرگسالان ارتباط مستقیم وجود دارد. فعالیت بدنی ترشح اندورفین را افزایش داده و به حفظ سلامت

شناختی کمک می‌کند. بزرگسالانی با سواد بدنی بالا، زندگی پویاتر و اجتماعی‌تری دارند و قادر به مشارکت در فعالیت‌های تفریحی-ورزشی اوقات فراغت با خانواده و دوستان هستند (۴۲). در کنار تمام مزایای سواد بدنی بالا، سبک زندگی کم‌تحرک، مشاغل پشت میزنشینی، استفاده زیاد از خودرو و سرگرمی‌های دیجیتال، شبکه‌های اجتماعی و تلویزیون، فعالیت بدنی و توسعه سواد بدنی را از زندگی روزمره بسیاری از بزرگسالان حذف کرده‌اند که بررسی وضعیت سواد بدنی را به مانند بسیاری از ارزیابی‌های مرسوم ضروری کرده است.

با توجه به کمبود ابزارهای اندازه‌گیری سواد بدنی برای سنین بزرگسالی تا سالمندی، پرسشنامه PLAS ابزاری جدید، جامع و کاربردی برای این منظور در سطح دنیا به حساب می‌آید. PLAS یک مدل شش عاملی است که حوزه‌های نظری فعلی سواد بدنی (فیزیکی، روانی، شناختی، اجتماعی) را پوشش می‌دهد. PLAS با پوشش همه حوزه‌ها و ارائه یک امتیاز جامع، اولین معیاری است که این کار را در جمعیت بزرگسال انجام می‌دهد. تایید روایی و پایایی نسخه فارسی این ابزار، گام موثری برای درک بهتر از وضعیت سواد بدنی در بین جامعه و همچنین برنامه‌ریزی‌های مبتنی بر اطلاعات جامع خواهد بود. اعتباریابی پرسشنامه با حذف تنها دو سوال از مجموعه سوالات این پرسشنامه گواهی بر ترجمه مناسب و تجانس محتوای پرسشنامه اصلی با فرهنگ ایرانی به حساب می‌آید و زبان فارسی را به عنوان دومین زبان زنده دنیا برای استفاده از این پرسشنامه مورد حمایت قرار داد.

یافته‌های تحقیق حاضر از ۳۵۸ مرد و زن ۱۸ تا ۷۵ ساله به دست آمد. نتایج با یافته‌های تحقیق نیلور و همکاران (۲۰۲۴) که پرسشنامه را طراحی و روایی و پایایی آن را تایید کردند، همسو است (۸). در ابتدا به منظور تعیین روایی مولفه‌ها و گویه‌های این مقیاس و همچنین ابعاد و سؤالات مطرح شده، ضمن رعایت پیش‌فرض توزیع طبیعی داده‌ها، از روش تکنیک تحلیل عامل تأییدی از طریق نرم‌افزار لیزرل استفاده شد. با بررسی مدل، سوالات ۹ و ۱۶ به دلیل بار عاملی به دست آمده پایین‌تر از حد مطلوب و ایجاد انحراف در برازش مدل، از مجموعه سوالات پرسشنامه حذف شد. سوال ۹ از مجموعه سوالات عامل اجتماعی بود. در این سوال میزان لذت بردن از فعالیت جمعی و در کنار همسالان را پرسیده بود؛ به نظر می‌رسد تعاملات اجتماعی کمتر در بین ایرانیان و عدم توجه به بحث ورزش گروهی و لذت جویی از فعالیت بدنی احتمالاً دلیل کسب نکردن بار عاملی مطلوب برای این سوال بود. سوال ۱۶ نیز از مجموعه سوالات شایستگی بدنی بود. در نسخه اصلی پرسشنامه طراحی شده، دو سوال ۱۶ و ۱۷ با یک محتوا اما با دو گذاره متضاد ارائه شده است. سوال ۱۶ که به صورت منفی بیان شده و نمره‌دهی آن به صورت معکوس بود که در تحقیق حاضر، این سوال بار عاملی مطلوب را به دست نیاورده و حذف گردید. احتمالاً بیان منفی سوال و برداشت نامناسب پاسخ‌گویان عامل حذف آن از مجموعه سوالات پرسشنامه باشد. پس از حذف دو سوال از مجموعه سوالات و با ۲۱ سوال نهایی، برای بررسی برازش مدل از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMESA) به دست آمده از مدل مرتبه اول معادل ۰/۰۵۹، شاخص برازش تطبیقی (CFI) معادل ۰/۹۸ و شاخص نیکویی برازش (GFI) معادل ۰/۹۰ به دست آمد. بررسی دقیق‌تر یافته‌ها گواه تایید تمام شاخص‌های نیکویی برازش مدل در تحلیل عاملی تأییدی است (جدول ۴ و شکل‌های ۱ و ۲). در ادامه به منظور تعیین روایی کلی سازه و رابطه بین متغیر هدف (سواد بدنی بزرگسالان) و مولفه‌های سازنده (انگیزه، اجتماعی، اعتماد به نفس، شایستگی بدنی و دانش) از تحلیل عاملی مرتبه دوم استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد بارهای عاملی به دست آمده برای این مولفه‌ها به ترتیب ۰/۸۷، ۰/۸۹، ۰/۵۷، ۰/۷۷ و ۰/۷۷ می‌باشد که تمامی مقادیر به دست آمده از تأیید روایی کلی سازه PLAS، حمایت می‌کند. ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMESA) به دست آمده از مدل مرتبه دوم همسو با مدل مرتبه اول معادل ۰/۰۶۲ و همچنین شاخص برازش تطبیقی (CFI) معادل ۰/۹۸ و شاخص نیکویی برازش (GFI) معادل ۰/۹۰ به دست آمد (جدول ۶). نگاهی دقیق‌تر به جداول ۴، ۵ و ۶ نشان می‌دهد تمامی شاخص‌های برازش مدل، در بازه مقادیر میزان مطلوب هستند که گواه نیکویی برازش و تأیید تحلیل عاملی انجام شده است و روایی سازه‌ی عاملی پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان را تأیید می‌نماید. نتایج به دست آمده نشان داد مقادیر شاخص‌های نیکویی برازش در تحقیق حاضر، تفاوت کمی با نتایج پژوهش اصلی داشته و در مجموع روایی سازه پرسشنامه پس از برگردان شدن به زبان فارسی را به نحو مطلوبی تأیید می‌نماید. تفاوت اندک را می‌توان به عنوان حمایت از پرسشنامه جامع تدوین شده و سوالات دقیق طرح شده در آن دانست که با مولفه‌ها و محتوای ارائه شده در مدل‌های سواد بدنی استرالیایی و کانادایی همراستا می‌باشد.

پس از تعیین روایی سؤالات و همچنین سازه کلی نسخه فارسی پرسشنامه، پایایی درونی از طریق آلفای کرونباخ در چهار مولفه سازنده پرسشنامه از پاسخ تمامی ۳۵۸ آزمودنی محاسبه گردید. یافته‌ها نشان داد ضرایب آلفای کرونباخ برای مولفه‌های انگیزه، اجتماعی، اعتماد به نفس، شایستگی بدنی و دانش به ترتیب ۰/۹۱۸، ۰/۸۹۵، ۰/۸۱۰، ۰/۹۲۱ و ۰/۷۵۹ به دست آمد که این گواه پایایی مورد قبول و مناسب نسخه فارسی

پرسشنامه می‌باشد. در ادامه برای اطمینان از ثبات پایایی زمانی پرسشنامه، از روش آزمون-آزمون مجدد با فاصله زمانی دو هفته‌ای برای ۵۰ نفر از آزمودنی‌ها استفاده شد. یافته‌ها نشان داد ضرایب همبستگی درون طبقه‌ای برای مولفه‌های انگیزه، اجتماعی، اعتماد به نفس، شایستگی بدنی و دانش به ترتیب ۰/۸۴۰، ۰/۸۶۹، ۰/۸۴۶، ۰/۸۳۸، ۰/۸۲۹. به دست آمد که همه گواه پایایی زمانی مورد قبول و بسیار خوب برای این پرسشنامه می‌باشند. تمام مقادیر میانگین واریانس استخراجی (AVE) و پایایی مرکب (CR) برای پرسشنامه، گواه پایایی بسیار خوب در بین بزرگسالان ایرانی و نسخه فارسی این پرسشنامه می‌باشد. وجود روایی و پایایی مناسب به دست آمده در پژوهش حاضر، با حذف تنها دو سوال از مجموعه سؤالات، گواه ترجمه مناسب و برگردان هماهنگ اصطلاحات و مفاهیم موجود از زبان انگلیسی به زبان فارسی و همچنین تاییدی بر جامعیت پرسشنامه در عین داشتن سوالات کم برای ارزیابی دقیق متغیر سواد بدنی بزرگسالان می‌باشد. بنابراین نسخه فارسی پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان PLAS، برای تحقیقات رشدی و همچنین ایجاد بانک‌های اطلاعاتی و خدمات بالینی به مخاطبان می‌تواند به طور گسترده مورد استفاده قرار گیرد. مجموعه وزارت بهداشت و وزارت ورزش و جوانان و حتی باشگاه‌های ورزشی در تمام رشته‌ها و مراکز ارائه دهنده خدمات پرستاری و سلامتی در سطح کشور می‌توانند از این ابزار برای پایش وضعیت موجود، بررسی تغییرات سنی و مقایسه‌های مختلف استفاده بسیار زیادی ببرند. نسخه فارسی این پرسشنامه ابزار معتبر و دقیقی است که برای محققان به ویژه پژوهشگران علوم رفتار حرکتی و علوم ورزشی می‌تواند بسیار کاربردی و با ارزش باشد. یکی از مهم‌ترین افق‌های پیش رو که این ابزار می‌تواند زمینه مطلوب آن را فراهم آورد، محاسبه نورم‌های استانی و ملی سواد بدنی است که این اطلاعات در حال حاضر بسیار محدود است. بررسی تفاوت در سطح سواد بدنی در شهرها و استان‌های مختلف کشور و همچنین تفاوت‌های بین زنان و مردان، ارتباط سنجی این متغیر با سایر متغیرها و تدوین مداخلات کارآمد و مناسب رشدی از دیگر زمینه‌های تحقیقاتی کاربردی و بنیادی است که می‌تواند پیشنهادات ارزشمندی برای محققان آینده این حوزه باشد. لازم است که تحقیقات آینده در حوزه سواد بدنی، روایی و پایایی این پرسشنامه در افراد با نیازهای ویژه را بررسی نمایند تا به بسط نظری این مولفه کمک نماید. از محدودیت‌های پژوهش حاضر، بررسی روایی و پایایی پرسشنامه در مرکز استان یزد است که هر چند تفاوت‌های فرهنگی برجسته‌ای با سایر استان‌ها ندارد، اما پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی روایی و پایایی این پرسشنامه در سایر مناطق کشور نیز بررسی شود. محدودیت دیگر پژوهش حاضر تکمیل پرسشنامه آنلاین بود که تحقیقات بعدی می‌تواند نسخه کاغذی را نیز بررسی نماید. محدودیت دیگر تحقیق مشارکت آزمودنی‌ها با میانگین سنی ۳۵ سال بود که پیشنهاد می‌شود برای گروه با سنین بالاتر نیز اعتباریابی این پرسشنامه بررسی گردد. با توجه به این که سواد بدنی می‌تواند تحت تأثیر عوامل اجتماعی-اقتصادی قرار گیرد، پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های بعدی مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه گیری

بر اساس یافته‌های تحقیق حاضر، نسخه فارسی پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان PLAS یک ابزار معتبر و با روایی و پایایی تایید شده است که می‌توان از آن برای اهداف تحقیقی و بالینی استفاده نمود. این معیار ذهنی قابل اعتماد و معتبر می‌تواند به درک و پیگیری سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان کمک کند و تحقیقات در زمینه ارتقای مشارکت ورزشی و فعالیت‌های بدنی این جامعه را پیش ببرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه با اهداف کاربردی و با رعایت کلیه دستورالعمل‌های پژوهشی و اصول اخلاقی در رابطه با شرکت کنندگان از جمله رضایت آگاهانه داوطلبانه و حفاظت از اطلاعات محرمانه آزمودنی‌ها، انجام پذیرفته است.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان پژوهش حاضر در مراحل اجرا، مشارک یکسانی داشتند و نویسنده اول، مسئولیت پژوهش را به عهده دارد.

حامی مالی

در پژوهش حاضر هیچ‌گونه منبع تأمین مالی در بخش، عمومی، تجاری، و غیردولتی دریافت نشده است.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

سپاسگزاری

از کلیه شرکت کنندگان محترم که در اجرای این پژوهش همکاری داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

- Gharakhanlou R, Ghorbani M, Bayati M, Shams A. Developing a strategic plan for monitoring the well-being and physical activity of students in Iranian governmental universities. *Research on Educational Sport*. 2020;8(19):17–38. <https://doi.org/10.22089/res.2020.8399.1798>
- Samadi H, Hajlotfalian M, Moradi J, Ahar S. Investigating the Relationship between the Level of Physical Literacy with Physical Activity and Gait Profile of Adult. *Journal of Advanced Sport Technology*. 2025; In Press. <https://doi.org/10.22098/jast.2025.15917.1377>
- Gilic B, Sekulic D, Munoz MM, Jaunig J, Carl J. Translation, cultural adaptation, and psychometric properties of the Perceived Physical Literacy Questionnaire (PPLQ) for adults in Southeastern Europe. *J Public Health (Bangkok)*. 2025;1–11. <https://doi.org/10.1007/s10389-025-02428-x>
- Ou K ling, Huang WY, Chien CW. Development of a Physical Literacy Assessment Model for Older Adults Aged 60 years and Above: A Modified Delphi Study. 2025; <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-5443603/v1>
- Strain T, Flaxman S, Guthold R, Semanova E, Cowan M, Riley LM, et al. National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: a pooled analysis of 507 population-based surveys with 5· 7 million participants. *Lancet Glob Health*. 2024;12(8): e1232–43. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(24\)00150-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00150-5)
- Mohebi F, Mohajer B, Yoosefi M, Sheidaei A, Zokaei H, Damerchilu B. Physical activity profile of the Iranian population. STEPS survey, 2016. 19:1266. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7592-5>
- Sarani H, Aghayi N, Saffari M, Yazdi HA. Factors affecting the participation of Iranian elderly people in sporting activities from the perspective of the experts: a qualitative study. *Iranian Journal of Health Education and Health Promotion*. 2018;6(2):147–58. <https://doi.org/10.30699/acadpub.ijhehp.6.2.147>
- Naylor A, Flood A, Barnett LM, Keegan R. Development of the physical literacy in adults scale (PLAS). *J Sports Sci*. 2024;42(12):1099–111. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2383486>
- Orhan BE, Karaçam A. Adaptation of the Physical Literacy Scale for Adults into Turkish and Examination of its Psychometric Properties. 2025; <https://doi.org/10.61927/igmin306>
- Samadi, H., Ahar, S., Moradi, jalil., haj lotfalian M. Psychometric properties of Physical Literacy Questionnaire in 5-12-year-old children: Pictorial Self-report scale (PL-C Quest). *Motor Behavior [Internet]*. 2025; Available from: in press. <https://doi.org/10.22089/mbj.2025.17753.2204>
- Boldovskaia A, Dias NMG, Silva MN, Carraca E V. Physical literacy assessment in adults: A systematic review. *PLoS One*. 2023;18(7): e0288541. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288541>
- Young L, Alfrey L, O'Connor J. Moving from physical literacy to co-existing physical literacies: What is the problem? *Eur Phy Educ Rev*. 2023;29(1):55–73. <https://doi.org/10.1177/1356336X221112867>
- Martins J, Onofre M, Mota J, Murphy C, Repond RM, Vost H, et al. international approaches to the definition, philosophical tenets, and core elements of physical literacy: A scoping review. *Prospects (Paris)*. 2021;50(1–2):13–30. <https://doi.org/doi.org/10.1007/s11125-020-09466-1>
- Edwards LC, Bryant AS, Keegan RJ, Morgan K, Jones AM. Definitions, Foundations and Associations of Physical Literacy: A Systematic Review. *Sports Medicine*. 2017;47(1):113–26. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0560-7>
- Keegan RJ, Barnett LM, Dudley DA, Telford RD, Lubans DR, Bryant AS, et al. Defining physical literacy for application in Australia: A modified delphi method. *Journal of Teaching in Physical Education*. 2019;38(2):105–18. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2018-0264>
- Ou KL, Huang WY, Chien CW, Carl J. Psychometric Evaluation of a Physical Literacy Assessment for Older Adults: Rasch Analysis and Confirmatory Factor Analysis. *Meas Phys Educ Exerc Sci*. 2025;1–14. <https://doi.org/10.1080/1091367x.2025.2509256>

17. Dlugonski D, Gadd N, McKay C, Kleis RR, Hoch JM. Physical literacy and physical activity across the life span: a systematic review. *Transl J Am Coll Sports Med.* 2022;7(3):e000201. <https://doi.org/10.1249/TJX.0000000000000201>
18. Barnett LM, Jerebine A, Keegan R, Watson-Mackie K, Arundell L, Ridgers ND, et al. Validity, Reliability, and Feasibility of Physical Literacy Assessments Designed for School Children: A Systematic Review. *Sports Medicine.* 2023;53(10):1905–29. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01867-4>
19. Hamidi F, Shojaei M, Malekzadeh S. Cross-Cultural Validity of Persian Version of Senior Perceived Physical Literacy Instrument. *Functional Research in Sport Psychology.* 2025;2(3):17–29. <https://doi.org/10.22091/frs.2025.13123.1058>
20. Mendoza-Muñoz M, Carlos-Vivas J, Castillo-Paredes A, Sum RKW, Rojo-Ramos J, Pastor-Cisneros R. Translation, cultural adaptation and validation of perceived physical literacy instrument-Spanish version (PPLI-Sp) for adults. *J Sports Sci Med.* 2023;22(3):455. <https://doi.org/10.52082/jssm.2023.455>
21. Holler P, Jaunig J, Amort FM, Tuttner S, Hofer-Fischanger K, Wallner D, et al. Holistic physical exercise training improves physical literacy among physically inactive adults: a pilot intervention study. *BMC Public Health.* 2019;19(1):393. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6719-z>
22. Lee DH, Rezende LFM, Joh HK, Keum N, Ferrari G, Rey-Lopez JP, et al. Long-term leisure-time physical activity intensity and all-cause and cause-specific mortality: a prospective cohort of US adults. *Circulation.* 2022;146(7):523–34. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.058162>
23. Holler P, Jaunig J, Moser O, Tuttner S, Simi H, Wallner D, et al. Primary care and physical literacy: a non-randomized controlled pilot study to combat the high prevalence of physically inactive adults in Austria. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(16):8593. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168593>
24. Petrusovski C, Morgan A, MacDermid J, Wilson M, Richardson J. Framing physical literacy for aging adults: an integrative review. *Disabil Rehabil.* 2022;44(26):8149–60. <https://doi.org/10.1080/09638288.2021.2012841>
25. Edwards LC, Bryant AS, Keegan RJ, Morgan K, Cooper SM, Jones AM. ‘Measuring’ physical literacy and related constructs: a systematic review of empirical findings. *Sports Medicine.* 2018;48(3):659–82. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0817-9>
26. Kwan MYW, Graham JD, Healey C, Paolucci N, Brown DM. Stopping the drop: examining the impact of a pilot physical literacy-based intervention program on physical activity behaviours and fitness during the transition into university. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(16):5832. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165832>
27. Kwan MYW, Graham JD, Bedard C, Bremer E, Healey C, Cairney J. Examining the effectiveness of a pilot physical literacy-based intervention targeting first-year university students: the PLUS program. *Sage Open.* 2019;9(2):2158244019850248. <https://doi.org/10.1177/2158244019850248>
28. Kleis RR, Dlugonski D, Baker CS, Hoch JM, Hoch MC. Examining physical literacy in young adults: psychometric properties of the PLAYself. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism.* 2022;47(9):926–32. <https://doi.org/10.1139/apnm-2022-0062>
29. Gandrieau J, Schnitzler C, Cairney J, Keegan R, Roberts WM, Barnett LM, et al. Development of ELIP to assess physical literacy for emerging adults: A methodological and epistemological challenge. *Res Q Exerc Sport.* 2023;94(4):1169–82. <https://doi.org/10.1080/02701367.2022.2125927>
30. Elsborg P, Heinze C, Melby PS, Nielsen G, Bentsen P, Ryom K. Associations between previous sport and exercise experience and physical literacy elements among physically inactive Danes. *BMC Public Health.* 2021;21(1):1248. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11299-2>
31. Holler P, Carl J, van Poppel MNM, Jaunig J. Development of the Perceived Physical Literacy Questionnaire (PPLQ) for the adult population. *J Exerc Sci Fit.* 2023;21(4):424–33. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2023.09.003>
32. Sum RKW, Ha ASC, Cheng CF, Chung PK, Yiu KTC, Kuo CC, et al. Construction and validation

- of a perceived physical literacy instrument for physical education teachers. *PLoS One*. 2016;11(5):e0155610. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155610>
33. Liu CY, Lin LLC, Sheu JJ, Sum RKW. Psychometric validation of senior perceived physical literacy instrument. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(11):6726. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116726>
34. Ryom K, Hargaard AS, Melby PS, Maindal HT, Bentsen P, Ntoumanis N, et al. Self-reported measurements of physical literacy in adults: a scoping review. *BMJ Open*. 2022;12(9):e058351. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-058351>
35. Sohrabi F, Shamsipour Dehkordi P. The effect of body mass index and level of physical activity on motor competence women's in life span. *Iran J Birjand Univ Med Sci*. 2021;28(2):147–57. <https://doi.org/10.32592/IBirjandUnivMedSci.2021.28.2.105>
36. Aira T, Vasankari T, Heinonen OJ, Korpelainen R, Kotkajuuri J, Parkkari J, et al. Physical activity from adolescence to young adulthood: patterns of change, and their associations with activity domains and sedentary time. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2021;18(1):85. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01130-x>.
37. Hayes G, Dowd KP, MacDonncha C, Donnelly AE. Tracking of physical activity and sedentary behavior from adolescence to young adulthood: a systematic literature review. *Journal of Adolescent Health*. 2019;65(4):446–54. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.03.013>
38. Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. Guilford publications; 2023.
39. Jones GR, Stathokostas L, Young BW, Wister A V, Chau S, Clark P, et al. Development of a physical literacy model for older adults—a consensus process by the collaborative working group on physical literacy for older Canadians. *BMC Geriatr*. 2018;18(1):13. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0687-x>
40. Westerbeek H, Eime R. The physical activity and sport participation framework—a policy model toward being physically active across the lifespan. *Front Sports Act Living*. 2021; 3:608593. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.608593>
41. Chodzko-Zajko WJ. Exercise and physical activity for older adults. *Kinesiology Review*. 2014;3(1):101–6. <https://doi.org/10.1123/kr.2014-0043>
42. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) - Physical Activity for Older Adults: [https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/older_adults/index.htm].

پرسشنامه سواد بدنی بزرگسالان و سالمندان ۷۵-۱۸ سال (PLAS)	
گویه ها	
لیکرت ۷ درجه‌ای: ۱. اصلاً درست نیست - ۴. نسبتاً درست - ۷. کاملاً درست؛ نمره از ۱ تا ۷	فعالیت بدنی انتخابی خود را تمرین می‌کنم:
	(۱) چون لذتی به من می‌دهد که درباره فعالیتی که انجام می‌دهم، بیشتر بدانم.
	(۲) زیرا یکی از بهترین شیوه‌هایی است که برای پیشرفت در سایر جنبه‌های زندگی خود انتخاب کرده‌ام.
	(۳) چون از این که در برخی از نقاط ضعفم؛ احساس بهبودی می‌کنم، لذت می‌برم.
	(۴) زیرا وقتی واقعاً درگیر فعالیت هستم، احساس هیجان می‌کنم.
	(۵) تا از کشف استراتژی‌های عملکرد جدید لذت ببرم.
لیکرت ۷ درجه‌ای: ۱. کاملاً مخالفم - ۲. تا حدودی مخالفم - ۳. نه موافقم و نه مخالفم - ۴. تا حدودی موافقم - ۵. کاملاً موافقم؛ نمره ۱-۵	احساس می‌کنم در فعالیت من همه چیز به خوبی پیش رفته است:
	(۶) چون با سایر اعضا، دوستی خوبی ایجاد کردم.
	(۷) چون دوستان جدیدی پیدا می‌کنم که خارج از ورزش/فعالیت با آن‌ها معاشرت می‌کنم.
	(۸) چون با سایر اعضا و افراد، خوش می‌گذرانم.
۰. اصلاً اعتماد ندارم - ۱۰. خیلی اعتماد دارم؛ نمره از ۰-۱۰	در حال حاضر چقدر مطمئن هستید که می‌توانید سه بار در هفته به مدت ۲۰ دقیقه ورزش کنید، اگر:
	(۹) آب و هوا شما را آزار دهد.
	(۱۰) هنگام ورزش احساس درد کنید.
	(۱۱) از آن لذت نبرید.
	(۱۲) بیش از حد مشغول فعالیت‌های دیگر باشید.
	(۱۳) احساس خستگی کنید.
۱. کاملاً نادرست - ۲. نادرست - ۳. تقریباً نادرست - ۴. نزدیک‌تر به نادرست - ۵. نزدیک‌تر به درست - ۶. تقریباً درست - ۷. درست - ۸. کاملاً درست؛ نمره از ۱ تا ۸	این جمله درباره شما چقدر درست یا نادرست است:
	(۱۴) از نظر بدنی هماهنگی خوبی دارم.
	(۱۵) من از سایر افراد هم سن و سال خود قوی‌تر هستم.
	(۱۶) من از نظر جسمی فردی قوی هستم.
	(۱۷) من در فعالیت‌هایی که باید از هماهنگی بدنی استفاده کنم، خوب هستم.
	(۱۸) تعادل و هماهنگی خوبی دارم.
۱. کاملاً مخالفم - ۲. تا حدودی مخالفم - ۳. نه موافقم و نه مخالفم - ۴. تا حدودی موافقم - ۵. کاملاً موافقم؛ نمره از ۱-۵	تا چه حد با جملات زیر در مورد فعالیت بدنی و سلامتی موافق یا مخالف هستید؟
	(۱۹) بالا رفتن از پله‌ها در محل کار یا به طور کلی فعالیت بیشتر از ۳۰ دقیقه در روز برای بهبود سلامت کافی است.
	(۲۰) نیم ساعت پیاده روی تند در بیشتر روزها برای بهبود سلامت کافی است.
	(۲۱) فعالیت ورزشی متوسط که ضربان قلب شما را اندکی افزایش می‌دهد، می‌تواند سلامت شما را بهبود بخشد.