

Validity of the Physical activity scale for the elderly: results from the Neyshabur Longitudinal Study on Ageing

Delara Laghousi¹, Nayyereh Aminisani², Elham Hooshmand³, Mohammad Asghari-Jafarabadi^{4,5,6}, Parvin Sarbakhsh⁷, Morteza Shamshirgaran^{2*}

¹Social Determinants of Health Research Center, Health Management and Safety Promotion Research Institute, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

²Healthy Ageing Research Centre, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran

³Department of Epidemiology and statistics, Healthy Ageing Research Centre, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran

⁴Cabrini Research, Cabrini Health, 154 Wattletree Rd, Melbourne, VIC 3144, Australia

⁵School of Public Health and Preventative Medicine, Faculty of Medicine, Nursing and Health Sciences, Monash University, Melbourne, VIC, 3800, Australia

⁶Road Traffic Injury Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

⁷Department of Statistics and Epidemiology, Faculty of Health, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 31 May 2023

Accepted: 4 Nov 2023

ePublished: 26 Aug 2024

Keywords:

- Physical activity
- Aged
- Psychometrics
- Factor analysis
- Persian

Abstract

Background. Adequate physical activity is essential to healthy aging. This study aimed to examine the construct validity of the Persian version of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) among community-dwelling adults, which would be used as a screening tool at the Neyshabur longitudinal study on the aging (NELSA) Center.

Methods. This cross-sectional study was conducted in Neyshabur, Iran, as a pilot phase at the NELSA center between May and January 2019. The sampling method was a stratified random method. For explanatory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA), 300 and 650 community-dwelling adults aged 50 and older were selected, respectively. EFA was used with the principal component extraction method, and Varimax rotation and CFA were performed with the maximum likelihood estimation method.

Results. Of the 950 participants, 445 (46.8%) were male, and 505 (53.2%) were female. The mean age of participants was 63 ± 8.6 years. The mean physical activity score was 89.7 ± 70.7 . According to the percentage of variance explained in EFA, all five extracted factors explained 62.7% of the total variance. The results of CFA showed that all item-scale relationships were significant ($P < 0.05$), except for household activity (Q8) and leisure time activity (Q2) ($P > 0.05$). The values of the fit indices showed that the model fits well with the data.

Conclusion. The EFA and CFA confirmed the construct validity of the Persian version of PASE. This questionnaire is suitable for measuring the physical activity level of older Persian adults.

Practical Implications. The Persian version of PASE is suitable for measuring the physical activity level of older Persian adults.

How to cite this article: Laghousi D, Aminisani N, Hooshmand E, Asghari-Jafarabadi M, Sarbakhsh P, Shamshirgaran M. Construct validity of the Physical activity scale for the elderly: results from the Neyshabur Longitudinal Study on Ageing. *Med J Tabriz Uni Med Sciences*. 2024;46(4):407-418. doi: 10.34172/mj.2024.043. Persian.

*Corresponding author; Email: m.shamshirgaran@hotmail.com

© 2024 The Authors. This is an Open Access article published by Tabriz University of Medical Sciences under the terms of the Creative Commons Attribution CC BY 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Extended Abstract

Background

The global phenomenon of population aging is caused by a decline in birth rates and a rise in life expectancy [1]. The number of people over the age of 60 is increasing. In 2019, the number of people aged 60 and older was 1 billion. This number is projected to increase to 1.4 billion by 2030 and 2.1 billion by 2050, most of whom will live in developing countries [1, 2]. In Iran, in the next decade, the increase in the elderly population will be significant, so that the population of people over 60 years old will reach 8.5 million people. Good health is imperative for older people to remain independent and continue assisting their families and communities [3]. Enough physical activity is essential for healthy aging. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) as a self-report measure is a valid and reliable instrument for assessing physical activity in large-scale studies of older populations [14]. This study aimed to assess the construct validity and reliability of the Persian version of PASE among community-dwelling adults aged 50 years and older, which would be used as a screening tool at the Neyshabur Longitudinal Study on Aging (NELSA) Center.

Methods

This cross-sectional study was conducted in Neyshabur, Iran, as a pilot phase at the NELSA Center between May and January 2019 [3]. About 950 community-dwelling adults aged 50 and older were selected through a stratified random method. In order to assess the factor structure of the Persian version of PASE, we randomly split participants (N = 950) into two subgroups. In the first subgroup (n = 300), an EFA was performed, and in the second subgroup (n = 650), a CFA was performed. To assess the reliability of the PASE, the questionnaire was completed by another 40 elderly people (18 males and 22 females) twice, with a 2-week interval.

Information about physical activity was collected using the PASE through face-to-face interviews. This questionnaire consists of three sections. The first section is related to leisure time activities and has six

questions. The second section is related to household activities and has three questions. The third section is related to activities done for money or voluntarily and has one question. Leisure time activities (items 1 to 6) were scored on a 4-point Likert scale (1 = never, 2 = rarely, 3 = sometimes, 4 = often), and the rest of the questions were scored as yes or no answers. Each activity was also scored in frequency (1 = less than one hour per day, 2 = between 1 and 2 hours per day, 3 = between 2 and 4 hours per day, 4 = more than 4 hours per day). The final scoring was calculated based on the weight of each activity multiplied by the frequency of each activity and ranged from zero to 500. High scores indicate increased physical activity. Based on physical activity scores, individuals were divided into three groups: low activity (score = 0-66), moderate activity (score = 67-124), and high activity (score > 124) groups.

Quantitative data were displayed as mean and standard deviation, and qualitative data as frequency and percentage. The normality of the data was evaluated using the Kolmogorov-Smirnov test. The internal consistency of the translated questionnaire was assessed using Cronbach's alpha, while the test-retest reliability was evaluated using the intraclass correlation coefficient (ICC) with a two-way mixed effects model. The instrument's construct validity was evaluated using exploratory factor analysis (EFA) with the principal component extraction method and Varimax rotation. To assess the construct validity of the Persian version of PASE, confirmatory factor analysis (CFA) was performed using the maximum likelihood estimation method carried out in STATA 17. To investigate the model's fitness, some indices were calculated, such as the normed chi-square, the Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), the comparative fit index (CFI), the Tucker-Lewis index (TLI), and the standardized root mean squared residual (SRMR).

Results

The participants' demographic characteristics and activity scores are presented in Table 1. Of the 950

participants, 445 (46.8%) were male, and 505 (53.2%) were female. The mean age of participants was 63 ± 8.6 years (minimum age 50 and maximum age 93 years). The mean physical activity score was 89.7 ± 70.7 (median score = 66.26, minimum score = 0, and maximum score = 399.28). Approximately 484 (51%) participants had low activity, 238 (25%) had moderate activity, and 228 (24%) had severe activity. The internal consistency of the Persian version of the PASE questionnaire was high (overall Cronbach's alpha coefficient value = 0.809). The test-retest reliability of the questionnaire was moderate, with an ICC of 0.685 [ICC (95% CI) = 0.685 (0.405 to 0.834)] [7].

The principal component extraction method with Varimax rotation was used for EFA. The KMO value was 0.579 (KMO = 0.579, Chi-Square = 614.011, $P < 0.001$). As shown in Table 3, all five components with eigenvalues greater than 1 explained 62.7% of the total observed variance (first component 18.9%, second component 13.7%, third component 11%,

fourth component 10.3%, and fifth component 8.7%. Based on the correlation between items, all 12 items were placed in 5 components.

The results of CFA showed that all item-scale relationships were significant (P value < 0.05), except for household activity (Q8) and leisure time activity (Q2) (P value > 0.05). These items are candidates for deletion. In addition, the relationship between the latent variable and some observed variable measurement errors was significant (P value < 0.05). The values of fitness indices are displayed in Table 4. The values showed that the model fits well with the data. Therefore, the CFA confirmed the instrument's factorial (construct) validity.

Conclusion

The EFA and CFA confirmed the construct validity of the Persian version of PASE. This questionnaire is suitable for measuring the physical activity level of older Persian adults.

اعتبارسنجی ابزار فعالیت بدنی سالمندان: نتایج حاصل از مطالعه کوهورت سالمندی نیشابور

دل آرا لاغوثی^۱، نیره امینی ثانی^۲، الهام هوشمند^۳، محمد اصغری جعفرآبادی^{۴،۵،۶}، پروین سربخش^۷، سید مرتضی شمشیرگران^{۸*}

^۱ مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، پژوهشکده مدیریت سلامت و ارتقای ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
^۲ مرکز تحقیقات سلامت سالمندی، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران
^۳ گروه اپیدمیولوژی و آمار، مرکز تحقیقات سلامت سالمندی، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران
^۴ مرکز تحقیقات کاربردی، دانشکده بهداشت کاربینی، ملبورن، استرالیا
^۵ دانشکده بهداشت عمومی و پزشکی پیشگیری، دانشکده پزشکی، پرستاری و علوم بهداشتی، دانشگاه موناخ، ملبورن، استرالیا
^۶ مرکز تحقیقات حوادث ترافیکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
^۷ گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

چکیده

زمینه. برای داشتن سالمندی سالم، فعالیت بدنی کافی امری ضروری است. مطالعه حاضر با هدف بررسی روایی سازه‌ای نسخه فارسی مقیاس فعالیت بدنی برای سالمندان (PASE)، در میان بزرگسالان نیشابور انجام شد. **روش کار.** این مطالعه مقطعی به صورت آزمایشی در مرکز مطالعات کوهورت سلامت سالمندی نیشابور در فاصله اردیبهشت و دی ماه سال ۱۳۹۸ با نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی انجام گرفت. برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی، به ترتیب ۳۰۰ و ۶۵۰ نفر از بزرگسالان ۵۰ سال و بالاتر ساکن در جامعه انتخاب شدند. تحلیل عاملی اکتشافی با روش استخراج تحلیل مولفه اصلی و چرخش واریمکس و تحلیل عاملی تاییدی با روش تخمین حداکثر درست‌نمایی انجام گرفت. تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و STATA نسخه ۱۷ انجام شد.

یافته‌ها. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان داد که در میان ۹۵۰ نفر از شرکت‌کنندگان با میانگین سنی ۶۳/۸±۶ سال، ۵۰۵ نفر (۵۳/۲ درصد) زن حضور داشتند. میانگین امتیاز فعالیت بدنی آنها ۸۹/۷±۷/۷ بدست آمد. براساس درصد واریانس بیان شده در تحلیل عاملی اکتشافی، تمام پنج عامل استخراج شده ۶۲/۷ درصد از واریانس کل را تبیین کردند. نتایج تحلیل عاملی تاییدی نشان داد که ارتباط تمام گویه‌های ابزار به جز گویه شماره ۸ مرتبط با فعالیت‌های در خانه و گویه شماره ۲ مرتبط با فعالیت‌های اوقات فراغت معنی‌دار بودند ($P < 0/05$). مقادیر شاخص‌های الگوی تحلیل عاملی تاییدی نشان داد که الگو دارای برازش قابل قبولی است.

نتیجه‌گیری. تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی، روایی سازه‌ای نسخه فارسی PASE را تأیید کردند. این پرسشنامه برای سنجش میزان فعالیت بدنی در سالمندان ایرانی مناسب است. **پیامدهای عملی.** نسخه فارسی PASE، برای اندازه‌گیری سطح فعالیت بدنی در سالمندان ایرانی ابزار مناسبی هست.

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۳/۱۰
پذیرش: ۱۴۰۲/۸/۱۳
انتشار برخط: ۱۴۰۳/۶/۵

کلیدواژه‌ها:

- فعالیت بدنی
- سالمندی
- روان‌سنجی
- تحلیل عاملی
- فارسی

مقدمه

۲۰۱۹، تعداد افراد ۶۰ سال و بالاتر یک میلیارد نفر بود. پیش بینی می‌شود که این تعداد تا سال ۲۰۳۰ به ۱/۴ میلیارد و تا سال ۲۰۵۰ به ۲/۱ میلیارد افزایش یابد که بیشتر آنها در کشورهای در حال توسعه زندگی خواهند کرد.^{۱،۲} در ایران در دهه آینده افزایش

سالمندی جمعیت به دلیل کاهش زاد و ولد و افزایش امید به زندگی به یک پدیده جهانی تبدیل شده‌است.^۱ جمعیت افراد بالای ۶۰ سال در سراسر جهان بتدریج در حال افزایش است. در سال

*نویسنده مسؤول؛ ایمیل: m.shamshirgaran@hotmail.com

حق تألیف برای مؤلفان محفوظ است. این مقاله با دسترسی آزاد توسط دانشگاه علوم پزشکی تبریز تحت مجوز کپی‌رایت کامنز 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0) منتشر شده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.

ابتدا به روش طبقه‌ای و سپس تصادفی انتخاب شدند. از تعداد ۹۲۲۰ فرد واجد شرایط، ۷۴۶۲ نفر رضایت کتبی برای شرکت در مطالعه را ارائه دادند. تحلیل حاضر تنها بر روی ۹۵۰ نفر ثبت نام شده در مطالعه انجام گرفت. هیچ ارجحیتی برای ورود به مرحله آزمایشی یا ثبت نام وجود نداشت و افراد از کل لیست بصورت کاملا تصادفی دعوت شدند. پرسشنامه به صورت مصاحبه حضوری توسط پرسشگر تکمیل شد. به منظور ارزیابی ساختار عاملی نسخه فارسی PASE، شرکت‌کنندگان (تعداد=۹۵۰) را به طور تصادفی به دو زیر گروه تقسیم کردیم. بر روی زیرگروه اول (۳۰۰ نفر) تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) و بر روی زیرگروه دوم (۶۵۰ نفر) تحلیل عاملی تاییدی (CFA) انجام گرفت. داشتن سن ۵۰ سال و بالاتر، رضایت آگاهانه برای شرکت در مطالعه، نداشتن سابقه بیماری عروق کرونر و ایسکمیک قلبی، نداشتن سابقه سکته مغزی، اختلالات تنفسی مزمن، دیابت، سرطان و هر بیماری مزمن دیگر و فقدان ناتوانی جسمی به عنوان معیارهای ورود به مطالعه در نظر گرفته شدند. معیارهای خروج از مطالعه نیز داشتن استرس روانی (مانند افسردگی، مرگ اقوام درجه یک و نزدیک، طلاق و ...)، انجام هرگونه عمل جراحی در طول مطالعه و انصراف از مطالعه به دلایل مختلف بود. برای سنجش پایایی PASE، پرسشنامه توسط ۴۰ فرد سالمند دیگر (۱۸ مرد و ۲۲ زن) تکمیل شد و پس از یک فاصله زمانی ۲ هفته‌ای، توسط همان ۴۰ پاسخ‌دهنده مجدد تکمیل شد.

۲-۲- مقیاس فعالیت‌بدنی برای سالمندان (PASE)

اطلاعات مربوط به فعالیت‌بدنی با استفاده از پرسشنامه استاندارد سنجش فعالیت‌بدنی در سالمندان (PASE) جمع‌آوری شد. واشبورن و همکارانش اولین بار این پرسشنامه را در سال ۱۹۹۳ در بوستون طراحی و روایی و پایایی آن را تایید نمودند.^{۱۴} این پرسشنامه از سه بخش تشکیل شده است: بخش اول سوالات مربوط به فعالیت‌های اوقات فراغت بوده و دارای شش سوال در زمینه نشستن، پیاده‌روی در فضای باز، فعالیت‌های سبک، فعالیت‌های متوسط، فعالیت‌های شدید و فعالیت‌های تقویت‌کننده عضلانی است. بخش دوم سوالات، مربوط به فعالیت‌های انجام گرفته در خانه بوده و شامل سه سوال در مورد کارهای سبک خانه، کارهای سنگین خانه و فعالیت‌هایی مانند تعمیر خانه، چمن‌کاری، باغبانی و مراقبت از فرد دیگر است. بخش سوم سوالات، مربوط به فعالیت‌هایی است که برای کسب پول یا بصورت داوطلبانه انجام می‌شود و یک سوال دارد نسخه انگلیسی PASE در آدرس اینترنتی زیر موجود است:

[https://www.physio-pedia.com/Physical_Activity_Scale_for_the_Elderly_\(PASE\)](https://www.physio-pedia.com/Physical_Activity_Scale_for_the_Elderly_(PASE))

جمعیت سالمندان چشمگیر خواهد بود به طوری که جمعیت افراد بالای ۶۰ سال به ۸.۵ میلیون نفر خواهد رسید. موضوع سلامتی برای سالمندان جهت مستقل ماندن و مفید واقع شدن در خانواده و جامعه یک امر ضروری است.^۳ شواهد قوی وجود دارد که نشان می‌دهند فعالیت‌بدنی یک عامل محافظتی در برابر بیماری‌های غیرواگیر مانند بیماری عروق کرونر قلب، دیابت نوع ۲، سکته مغزی، سرطان سینه و روده بزرگ است.^{۴،۵} علاوه بر این، فعالیت‌بدنی نقش مهمی در مدیریت بیماری‌های خفیف تا متوسط سلامت روان، به ویژه اضطراب و افسردگی،^۶ تاخیر در شروع زوال عقل^۷ و بهبود کیفیت زندگی و سلامتی^۸ ایفا می‌کند. تخمین زده می‌شود که فعالیت‌بدنی امید به زندگی جمعیت جهان را ۶۸٪ سال افزایش می‌دهد.^۵ مطابق با توصیه سازمان بهداشت جهانی، بزرگسالان ۶۵ ساله و بالاتر به حداقل ۱۵۰ دقیقه فعالیت-بدنی در طول هفته نیاز دارند.^۹ روش‌هایی برای اندازه‌گیری میزان فعالیت‌بدنی وجود دارد. اگرچه روش آب دو نشان،^{۱۰،۱۱} به عنوان یک معیار استاندارد طلایی برای محاسبه مصرف انرژی پیشنهاد شده است، به دلیل هزینه بالای آن، در نظر گرفتن این روش برای مطالعات در مقیاس بزرگ عملی نیست.^{۱۲،۱۳} مقیاس فعالیت‌بدنی برای سالمندان (PASE) به عنوان یک مقیاس خودگزارش‌دهی، ابزاری معتبر و قابل اعتماد برای ارزیابی میزان فعالیت‌بدنی در مطالعات با مقیاس بزرگ در جمعیت سالمندان است.^{۱۴} نسخه اصلی پرسشنامه PASE^{۱۴،۱۵} در چندین کشور اعتبارسنجی شده است.^{۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹} نسخه فارسی این پرسشنامه نیز در ایران جهت تطابق با فرهنگ ایران مورد بررسی قرار گرفته است.^{۲۰، ۲۱} از آنجا که متفاوت بودن جامعه مورد بررسی می‌تواند بر روایی و پایایی پرسشنامه تاثیرگذار باشد، در این بررسی در نظر داریم، تا روایی سازه‌ای و همچنین پایایی پرسشنامه فعالیت‌بدنی؛ سالمندان را در میان بزرگسالان ۵۰ ساله و بالاتر ساکن جامعه انجام دهیم تا به عنوان یک ابزار غربالگری در مطالعه کوهورت سالمندی نیشابور مورد استفاده قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

۱-۲- طراحی مطالعه

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی است که در شهر نیشابور به عنوان یک مرحله پایلوت در مرکز مطالعات کوهورت سالمندی نیشابور (NeLSA) در فاصله اردیبهشت و دی ماه سال ۱۳۹۸ انجام گرفت.^{۲۲} از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی شده تصادفی برای انتخاب شرکت‌کنندگان استفاده شد. بدین صورت افراد ۵۰ سال و بالاتر دارای پرونده سلامت در شش مرکز بهداشتی شهر نیشابور

میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)، شاخص برازش تطبیقی (CFI)، شاخص تاکر-لوئیس (TLI) و شاخص ریشه میانگین مربعات باقیمانده (SRMR) محاسبه شد. به طور کلی، اگر اکثر شاخص‌ها برازش خوبی را نشان دهند، می‌توان نتیجه گرفت که احتمالاً مدل برازش خوبی دارد.^{۲۵،۲۴}

یافته‌ها

مشخصات جمعیت‌شناختی و امتیاز فعالیت بدنی شرکت-کنندگان در جدول شماره ۱ ارائه شده‌است. از ۹۵۰ شرکت‌کننده، ۴۴۵ نفر (۴۶/۸ درصد) مرد و ۵۰۵ نفر (۵۳/۲ درصد) زن بودند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان $۶۳ \pm ۸/۶$ سال (حداقل سن ۵۰ و حداکثر سن ۹۳ سال) بود. میانگین نمره فعالیت بدنی شرکت-کنندگان $۸۹/۷ \pm ۷/۷$ بود (میانگین امتیاز = $۶۶/۳$ ، حداقل نمره = ۰ و حداکثر امتیاز = $۳۹۹/۳$). تقریباً ۴۸۴ (۵۱ درصد) شرکت‌کننده فعالیت کم، ۲۳۸ (۲۵ درصد) فعالیت متوسط و ۲۲۸ (۲۴ درصد) فعالیت شدید داشتند (جدول ۱).

پایایی پرسشنامه نسخه فارسی PASE

همسانی درونی نسخه فارسی پرسشنامه PASE بالا (مقدار ضریب آلفای کرونباخ کلی = $۰/۸۰۹$) و پایایی آزمون-بازآزمون پرسشنامه در حد متوسط بود ($0.405 \leq ICC(95\% CI) = 0.685$ [۰.۸۳۴، ۰.۸۳۴] (جدول ۲)).

برای تحلیل عاملی اکتشافی از روش استخراج مولفه‌های اصلی با چرخش واریماکس استفاده شد. مقدار KMO برابر با $۰/۵۷۹$ بود ($P < 0.001$ ، $Chi-Square = 614.011$ ، $KMO = 0.579$). سطح معناداری آزمون بارتلت رابطه معنی‌داری را بین متغیرها نشان می‌دهد (جدول ۳).^{۲۶} عامل‌ها بر اساس اینکه آیا عامل دارای مقدار ویژه بزرگتر از ۱ و بار عاملی بیشتر از $۰/۳۳$ بوده یا نه، در مدل حفظ شدند.^{۲۸} همانطور که در جدول ۳ نشان داده شده‌است، هر پنج عامل با مقادیر ویژه بیشتر از یک، $۶۲/۷$ درصد از کل واریانس مشاهده شده (عامل اول $۱۸/۹$ درصد، عامل دوم $۱۳/۷$ درصد، عامل سوم ۱۱ درصد، عامل چهارم $۱۰/۳$ درصد و عامل پنجم $۸/۷$ درصد) را تبیین می‌کنند. بر اساس همبستگی بین گویه‌ها، هر ۱۲ گویه در ۵ عامل جداگانه قرار گرفتند (جدول ۳).

تحلیل عاملی تاییدی پرسشنامه نسخه فارسی PASE

نتایج تحلیل عاملی نشان داد که همبستگی کل مقیاس با تمام گویه‌ها معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۵$)، به جز گویه شماره ۸

از مقیاس لیکرت ۴ امتیازی (۱ = هرگز؛ ۲ = به ندرت؛ ۳ = گاهی اوقات؛ ۴ = اغلب) برای نمره‌گذاری فعالیت‌های اوقات فراغت (سوالات ۱ تا ۶) به صورت یک مقیاس لیکرت ۴ امتیازی (۱ = هرگز؛ ۲ = به ندرت؛ ۳ = گاهی اوقات؛ ۴ = اغلب) نمره‌گذاری می‌شود و بقیه سوالات به صورت بله (۱) یا خیر (۰) نمره‌گذاری می‌شوند.

به دفعات انجام هر فعالیت نیز امتیاز تعلق گرفت؛ بدین ترتیب ۱ = کمتر از یک ساعت در روز، ۲ = بین ۱ تا ۲ ساعت در روز، ۳ = بین ۲ تا ۴ ساعت در روز، ۴ = بیش از ۴ ساعت در روز بود. امتیاز نهایی بر اساس وزن هر فعالیت ضرب در دفعات هر فعالیت محاسبه شده و از صفر تا ۵۰۰ متغیر می‌باشد. امتیاز بیشتر نشان‌دهنده فعالیت بدنی بیشتر است. افراد مطالعه بر اساس نمره فعالیت بدنی به سه گروه کم فعالیت ($۰-۶۶$ = نمره)، فعالیت متوسط (امتیاز $۶۷-۱۲۴$) و فعالیت بالا (نمره ۱۲۴) تقسیم شدند. دستوالعمل نحوه استفاده و امتیازدهی PASE در آدرس اینترنتی زیر موجود است:

<https://meetinstrumentenzorg.nl/wp->

[content/uploads/instrumenten/PASE-handl.pdf](https://meetinstrumentenzorg.nl/wp-content/uploads/instrumenten/PASE-handl.pdf).

داده‌های کمی به صورت میانگین و انحراف معیار و داده‌های کیفی به صورت فراوانی و درصد نمایش داده شدند. نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف مورد ارزیابی قرار گرفت. آزمون آلفای کرونباخ و ضریب همبستگی درون کلاسی (ICC) با مدل اثرات مختلط دو طرفه به ترتیب برای ارزیابی همسانی درونی پرسشنامه ترجمه شده و پایایی آزمون-بازآزمون محاسبه شد. برای ارزیابی روایی سازه‌ای ابزار از تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) با روش استخراج مولفه‌های اصلی و چرخش واریماکس استفاده شد. برای تعیین کفایت حجم نمونه و تناسب آن برای تحلیل عاملی از شاخص‌های KMO و آزمون بارتلت استفاده گردید. برای تحلیل عاملی اکتشافی $KMO \geq ۰/۵$ قابل قبول در نظر گرفته شد.^{۲۳} مقدار KMO بیشتر از $۰/۵$ و مقدار معنی‌دار آزمون بارتلت ($P \text{ value} < 0.05$) نشان‌دهنده همبستگی معنی‌دار بین سوالات است. عامل‌ها بر اساس بزرگتر از یک بودن یا نبودن مقدار ویژه (eigenvalue) در مدل حفظ شدند. بار عاملی بیشتر از $۰/۳۳$ برای تفسیر عامل‌ها در نظر گرفته شد. برای ارزیابی روایی سازه‌ای پرسشنامه فارسی PASE، تحلیل عاملی تاییدی (CFA) نیز با استفاده از روش برآورد حداکثر درست‌نمایی در نرم افزار STATA نسخه ۱۷ انجام گرفت (StataCorp, College Station, Texas, USA). برای بررسی برازش مدل، برخی از شاخص‌ها مانند شاخص کای-دو بهنجار (χ^2/df)، شاخص ریشه

فعالیت خانگی و گویه شماره ۲ اوقات فراغت ($P > 0/05$) که این موارد را می‌توان کاندید حذف در نظر گرفت. علاوه بر این، همبستگی بین متغیر پنهان و خطاهای اندازه‌گیری برخی از متغیرهای آشکار معنی‌دار بود ($P < 0/05$) (شکل ۱). مقادیر شاخص‌های برازش نیکویی مدل شامل شاخص‌های برازش

کرد. $df/chi^2 = 4/90$ ، $RMSEA (90\% CI) = 0/079 (0/074-0/084)$ ، $CFI = 0/911$ ، $TLI = 0/896$ و $SRMR = 0/094$ بود. مقادیر شاخص‌های برازش نشان می‌دهد که مدل از برازش خوبی برخوردار است. بنابراین، تحلیل عاملی تاییدی اعتبار فاکتوریل (سازه) ابزار را تایید کرد.

جدول ۱. مشخصات جمعیت‌شناختی، سابقه پزشکی و نمره فعالیت‌بدنی شرکت‌کنندگان در این مطالعه (تعداد=۹۵)

P*	رتبه‌بندی نمره فعالیت‌بدنی			فراوانی (%)	متغیر
	شدید (نمره < ۱۲۴)	متوسط (نمره: ۱۲۴-۶۷)	کم (نمره: ۰-۶۶)		
< ۰/۰۰۱	۱۷۵ (۳۹/۳٪)	۸۵ (۱۹/۱٪)	۱۸۵ (۴۱/۶٪)	۴۴۵ (۴۶/۸٪)	جنسیت
	۵۳ (۱۰/۵٪)	۱۵۳ (۳۰/۳٪)	۲۹۹ (۵۹/۲٪)	۵۰۵ (۵۳/۲٪)	مرد زن
۰/۰۰۱ >	۱۷۰ (۲۷/۵٪)	۱۷۳ (۲۷/۹٪)	۲۷۶ (۴۴/۶٪)	۶۱۹ (۶۵/۲٪)	سن (سال)
	۵۸ (۱۷/۵٪)	۶۵ (۱۹/۶٪)	۲۰۸ (۶۲/۸٪)	۳۳۱ (۳۴/۸٪)	< ۶۵ ≥ ۶۵
۰/۰۰۱ >	۵۰ (۱۴/۳٪)	۶۸ (۱۹/۴٪)	۲۳۲ (۶۶/۳٪)	۳۵۰ (۳۶/۸٪)	تحصیلات
	۴۸ (۲۲/۱٪)	۵۴ (۲۴/۹٪)	۱۱۵ (۵۳/۰٪)	۲۱۷ (۲۲/۸٪)	بیسواد
	۳۵ (۲۸/۰٪)	۴۴ (۳۵/۲٪)	۴۶ (۳۶/۸٪)	۱۲۵ (۱۳/۲٪)	ابتدایی
	۶۳ (۳۳/۲٪)	۴۹ (۲۵/۸٪)	۷۸ (۴۱/۱٪)	۱۹۰ (۲۰٪)	راهنمایی
	۳۲ (۴۷/۱٪)	۲۳ (۳۳/۸٪)	۱۳ (۱۹/۱٪)	۶۸ (۷/۲٪)	متوسطه و دیپلم دانشگاهی
۰/۰۰۱ >	۱۲۷ (۶۷/۶٪)	۳۱ (۱۶/۵٪)	۳۰ (۱۶/۰٪)	۱۸۸ (۱۹/۸٪)	شغل
	۶۵ (۲۷/۹٪)	۶۷ (۲۸/۸٪)	۱۰۱ (۴۳/۳٪)	۲۳۳ (۲۴/۵٪)	شاغل
	۶ (۶/۷٪)	۱۰ (۱۱/۱٪)	۷۴ (۸۲/۲٪)	۹۰ (۹/۵٪)	بازنشسته
	۳۰ (۶/۸٪)	۱۳۰ (۲۹/۶٪)	۲۷۹ (۶۳/۶٪)	۴۳۹ (۴۶/۲٪)	بیکار خانهدار
۰/۰۰۱ >	۷ (۷/۳٪)	۲۲ (۲۲/۹٪)	۶۷ (۶۹/۸٪)	۹۶ (۱۰٪)	شرایط زندگی
	۲۲۱ (۲۵/۹٪)	۲۱۶ (۲۵/۳٪)	۴۱۷ (۴۸/۸٪)	۸۵۴ (۹۰٪)	به تنهایی همراه با یک نفر
۰/۰۰۶	۵۷ (۱۹/۰٪)	۹۲ (۳۰/۷٪)	۱۵۱ (۵۰/۳٪)	۳۰۰ (۳۱/۶٪)	سابقه مصرف سیگار
	۱۷۱ (۲۶/۳٪)	۱۴۶ (۲۲/۵٪)	۳۳۳ (۵۱/۲٪)	۶۵۰ (۶۸/۴٪)	منفی** مثبت***
۰/۷۵۲	۱۸۸ (۲۴/۵٪)	۱۹۱ (۲۴/۹٪)	۳۸۸ (۵۰/۶٪)	۶۶۷ (۸۰/۷٪)	سابقه دیابت
	۴۰ (۲۱/۹٪)	۴۷ (۲۵/۷٪)	۹۶ (۵۲/۵٪)	۱۸۳ (۱۹/۳٪)	منفی** مثبت***
۰/۱۲۸	۱۵۰ (۲۶/۲٪)	۱۴۲ (۲۴/۸٪)	۲۸۰ (۴۹/۰٪)	۵۷۲ (۶۰/۲٪)	سابقه فشار خون بالا
	۷۸ (۲۰/۶٪)	۹۶ (۲۵/۴٪)	۲۰۴ (۵۴/۰٪)	۳۷۸ (۳۹/۸٪)	منفی** مثبت***

* تست مجذور کای استفاده شد؛ ** غیر سیگاری؛ فردی است که در طول عمر خود بیش از ۱۰۰ نخ سیگار نکشیده است و در حال حاضر سیگار نمی‌کشد؛ *** سابقه سیگار کشیدن مثبت؛ فردی است که بیش از ۱۰۰ نخ سیگار در طول عمر خود مصرف کرده است.

جدول ۲. میانگین نمرات و ضریب آلفای کرونباخ نسخه فارسی پرسشنامه PASE در سالمندان ایرانی (تعداد=۹۵)

ضریب آلفای کرونباخ	میانگین نمره (چارک سوم - چارک اول)	میانگین نمره (انحراف معیار)	نوع فعالیت	گویه‌ها	ابعاد
۰/۷۱۸	۸/۵۷ (۲۵/۷۱-۸/۵۷)	۱۶/۵۹ (۱۴/۷۶)	پیاده‌روی خارج از منزل	۲	فعالیت‌های اوقات فراغت
۰/۸۶۱	۲/۲۵ (۹-۰)	۷/۴۵ (۱۳/۳۲)	فعالیت‌های ورزشی/ تفریحی سبک	۳	
۰/۹۲۷	۰ (۰-۰)	۳/۷۶ (۱۲/۵۷)	فعالیت‌های ورزشی/ تفریحی متوسط	۴	
۰/۸۱۳	۰ (۰-۰)	۱/۱۹ (۴/۹۰)	فعالیت‌های ورزشی/ تفریحی شدید	۵	
۰/۸۱۱	۰ (۰-۰)	۰/۱۵ (۱/۸۰)	تمرینات قدرتی/استقامتی عضلانی	۶	
-	۲۵ (۲۵-۰)	۱۷/۱۱ (۱۱/۶۲)	کارهای سبک خانه‌داری	۷	
-	۰ (۰-۰)	۳/۹۷ (۹/۱۴)	کارهای سنگین خانه‌داری	۸	
-	۰ (۰-۰)	۱/۷۱ (۶/۹۵)	تعمیرات منزل	a9	
-	۰ (۰-۰)	۵/۵۷ (۱۳/۰۲)	چمن کاری یا مراقبت از حیاط	b9	
-	۰ (۰-۰)	۲/۷۸ (۶/۹۲)	باغبانی در فضای باز	c9	
-	۰ (۰-۰)	۵/۶۷ (۱۲/۹۰)	مراقبت از یک فرد دیگر	d9	
-	۰ (۰-۰)	۲۳/۸۲ (۵۳/۷۹)	کار برای کسب پول یا داوطلبانه	۱۰	

جدول ۳. تحلیل عاملی اکتشافی با روش چرخش واریمکس برای پرسشنامه PASE در میان بزرگسالان ≤ 50 سال (تعداد=۳۰۰)

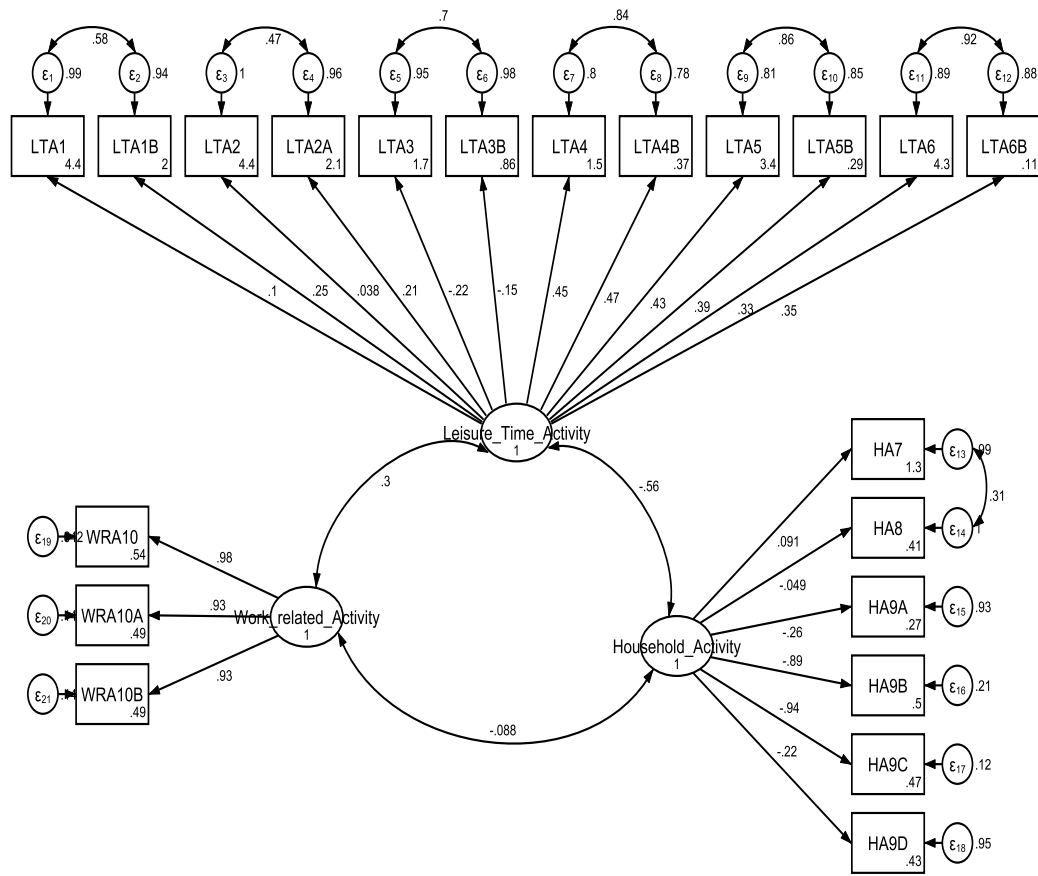
نوع فعالیت	عامل‌ها				
	۱	۲	۳	۴	۵
باغبانی در فضای باز	۰/۹۴۳				
چمن کاری یا مراقبت از حیاط	۰/۹۳۰				
کار برای کسب پول یا داوطلبانه	۰/۷۰۱				
فعالیت‌های ورزشی/ تفریحی متوسط	۰/۶۸۰				
پیاده‌روی خارج از منزل	۰/۶۰۹				
کارهای سبک خانه‌داری	-۰/۵۷۶				-۰/۴۳۹
کارهای سنگین خانه‌داری	۰/۷۷۴				
فعالیت‌های ورزشی/ تفریحی سبک	۰/۷۲۹				
مراقبت از یک فرد دیگر	۰/۴۰۸				-۰/۳۴۲
تمرینات قدرتی/استقامتی عضلانی	۰/۸۴۲				
تعمیرات منزل	۰/۷۷۶				
فعالیت‌های ورزشی/تفریحی شدید	۰/۸۳۷				
کلی	۲/۲۷۱	۱/۶۴۶	۱/۳۲۶	۱/۲۴۱	۱/۰۴۸
مقادیر ویژه ابتدایی	۱۸/۹۲۷	۱۳/۷۱۳	۱۱/۰۴۹	۱۰/۳۴۴	۸/۷۳۵
درصد واریانس	۱۸/۹۲۷	۳۲/۶۴۰	۴۳/۶۸۸	۵۴/۰۳۲	۶۲/۷۶۸
درصد تجمعی	۱۸/۹۲۷	۳۲/۶۴۰	۴۳/۶۸۸	۵۴/۰۳۲	۶۲/۷۶۸

روش استخراج: تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی؛ روش چرخش: واریمکس با نرمالیزاسیون کایزر؛ اقلام با بار عاملی بالاتر از ۰/۳۳ حفظ شدند.

بحث

فارسی تطبیق داده شده‌است. اگرچه پایایی و روایی نسخه فارسی PASE نیز در این مطالعات مورد بررسی قرار گرفت، اما روایی سازه‌ای آن برای استفاده در جمعیت در مقیاس بزرگ در مرکز مطالعات کوهورت سلامت سالمندی نیشابور مجدداً مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه پایایی درونی پرسشنامه PASE خوب و از ۰/۷۱۸ تا ۰/۹۲۴ متغیر بود که مطابق با سایر مطالعات انجام شده در ایران است.^{۲۱،۲۰}

این مطالعه با هدف بررسی پایایی و روایی سازه‌ای نسخه فارسی مقیاس فعالیت‌بدنی سالمندان (PASE) در میان بزرگسالان ۵۰ سال و بالاتر ساکن جامعه شهر نیشابور به‌عنوان مرحله آزمایشی در مرکز مطالعات کوهورت سلامت سالمندی نیشابور انجام شد. پرسشنامه PASE قبلاً توسط کیکاووسی آرانی و همکاران^{۲۰} و حاتمی و همکاران^{۲۱} به فارسی ترجمه و با فرهنگ



شکل ۱. دیاگرام تحلیل عاملی تاییدی با ضرایب استاندارد

اکتشافی، پنج عامل استخراج شده ۶۳ درصد از کل واریانس فعالیت بدنی را در میان سالمندان تبیین کردند. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که جنبه‌های مختلف فعالیت بدنی با این پرسشنامه قابل سنجش است. نتایج تحلیل عاملی تاییدی که بر روی ۶۵۰ آزمودنی به غیر از آزمودنی‌های تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد، نشان داد که هر یک از پنج عامل استخراج شده به تمامی سوالات فعالیت بدنی مرتبط هستند. نتایج تحلیل عاملی تاییدی در این مطالعه نشان داد که همبستگی کل مقیاس با تمام گویه‌های مقیاس معنی‌دار بود به جز گویه شماره ۲ اوقات فراغت و گویه شماره ۸ فعالیت خانگی. این دو گویه موجب شدند تا برازش اولیه مدل در حد متوسط باشد. با این حال، به جای حذف این دو گویه برخی از کوواریانس‌های بین گویه‌هایی که از لحاظ نظری قابل توجه بودند را برای بهبود برازش به مدل اضافه نمودیم و در نهایت، بر اساس افزودن چندین همبستگی بین متغیرها، برازش مدل اصلاح شد و برازش قابل قبولی را نشان داد.

مقدار ICC برای پایایی آزمون-باز آزمون، که در یک بازه زمانی ۳-۲ هفته ارزیابی شد، متوسط تا خوب بود^{۳۹} که مشابه نسخه اصلی پرسشنامه PASE با فاصله ۳-۷ هفته‌ای بوده^{۴۰} ولی کمتر از مقدار گزارش شده توسط مطالعات کیکاووسی آرانی و همکاران^{۴۰}، حاتمی و همکاران^{۴۱} و ایوات و همکاران^{۴۲} بود. شواهد نشان داده است که مقدار ICC تحت تأثیر فاصله زمانی بین ارزیابی‌ها، ماهیت سؤالات مربوط به فعالیت بدنی و مهارت پرسشگر در انتقال سؤالات به بیماران قرار دارد. لذا ضروری است که فاصله زمانی بین دو ارزیابی طوری انتخاب شود که نه خیلی کوتاه و نه خیلی طولانی باشد. فاصله زمانی بسیار کوتاه ممکن است به آزمودنی‌ها اجازه دهد تا پاسخ قبلی خود را به خاطر بیاورند و فاصله زمانی بسیار طولانی بین دو ارزیابی ممکن است امکان تغییر واقعی در وضعیت آزمودنی‌ها را فراهم کند. روایی سازه‌های نسخه فارسی PASE با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی نیز مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نتایج تحلیل عاملی

نتیجه‌گیری

همانطور که مطلع هستیم مطالعه کوهورت، یک مطالعه آینده نگر، وقت گیر و هزینه بر هست، از این رو لازم است ابتدا قابلیت انجام مطالعه طی یک مطالعه پایلوت در ابعاد کوچکتر مورد بررسی و تایید قرار گیرد و میزان پاسخگویی افراد، قابلیت اجرا، اعتبارسنجی پرسشنامه های آن و اجرای مرحله ی پیگیری درازمدت افراد مورد مطالعه، ارزیابی و مورد تایید قرار گیرد. باتوجه به اهمیت موضوع و اینکه پرسشنامه ی اولیه هر مطالعه ی کوهورتی، دارای اهمیت فراوانی است، و از آنجا که متفاوت بودن جامعه ی مورد بررسی می تواند بر روی روایی و پایایی پرسشنامه تاثیرگذار باشد، لذا بر آن شدیم تا روایی و پایایی پرسشنامه ی فعالیت فیزیکی سالمندان را در جمعیت سالمند ایرانی مورد مطالعه قرار دهیم. براساس نتایج بدست آمده از تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی، روایی سازه نسخه فارسی پرسشنامه فعالیت بدنی سالمندان (PASE) مورد تایید قرار گرفت و می توان این پرسشنامه را برای سنجش میزان فعالیت بدنی در بین جمعیت سالمند ایرانی بکار برد. با توجه به اینکه میزان فعالیت افراد جامعه با شرایط آب و هوایی هر منطقه ارتباط دارد، در بررسی میزان فعالیت بدنی سالمندان باید این موضوع هم در نظر گرفته شود.

نقاط قوت و محدودیت مطالعه

از جمله نقاط قوت این مطالعه انتخاب شرکت کنندگان از میان بزرگسالان ساکن جامعه بود. یکی از محدودیت های مطالعه حاضر نیز محدود بودن نمونه ها به شهر نیشابور بود. محدودیت دیگر اعتبارسنجی پرسشنامه PASE این بود که فعالیت های بدنی شرکت کنندگان می تواند تحت تأثیر شرایط آب و هوایی و فصل قرار بگیرد.

قدردانی ها

بدینوسیله از تمامی سالمندان شهر نیشابور که در این مطالعه شرکت کردند کمال تشکر را داریم.

مشارکت پدیدآورندگان

دل آرا لاغوثی: مشارکت در طرح مسئله، انجام مطالعه، تجزیه و تحلیل داده ها، تهیه پیش نویس و بازنگری آن و تایید نسخه نهایی دست نوشته؛ نیره امینی ثانی، الهام هوشمند و سید مرتضی شمشیرگران: مشارکت در طراحی پروتکل، آماده سازی داده ها و ویرایش نهایی مقاله؛ محمد اصغری جعفر آبادی: مشارکت در طراحی پروتکل و تجزیه و تحلیل داده ها و پروین سربخش: در تجزیه و تحلیل داده ها مشارکت داشتند.

منابع مالی

این مطالعه با پشتیبانی مرکز تحقیقات سلامت سالمندی دانشگاه علوم پزشکی نیشابور انجام گرفت.

دسترس پذیری داده ها

داده ها به دلیل ملاحظات حریم خصوصی و محدودیت های اخلاقی در دسترس نیست.

ملاحظات اخلاقی

مطالعه حاضر توسط کمیته اخلاق منطقه ای دانشگاه علوم پزشکی نیشابور (IR.NUMS.REC.1399.022) مورد تایید قرار گرفت و در مرکز کوهورت سالمندی نیشابور اجرا شد. از شرکت کنندگان به صورت تلفنی برای شرکت در مطالعه دعوت بعمل آمد. مشارکت داوطلبانه بود و رضایت شفاهی جهت شرکت در مطالعه کسب شد. کلیه اصول محرمانه بودن اطلاعات بیماران در نظر گرفته شد.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می کنند که هیچ تضاد منافی ندارند.

References

1. World Health Organization. A strategy for active, healthy ageing and old age care in the Eastern Mediterranean Region 2006-2015. 2006. doi: 10.26719/2017.23.10.647.
2. World Health Organization. WHO thematic platform for health emergency and disaster risk management research network: report of the fourth core group meeting “Promote global collaboration for effective knowledge sharing”, online meeting, 27 October 2022. Available from: <https://www.who.int/health-topics/ageing>.
3. Karimi Z, Majlesi F, Tol A, Rahimi Foroushani A, Sahaf R, Ali Gol M, et al. The effect of educational intervention on the promotion of physical activities of

- the elderly men in Qom City: Application of trans-theoretical model. *Iranian Journal of Ageing*. 2015;10(3):182-91.
4. Langhammer B, Bergland A, Rydwick E. The importance of physical activity exercise among older people. *BioMed research international*. 2018;2018: Article ID 7856823, 3 pages. doi: 10.1155/2018/7856823.
 5. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The lancet*. 2012;380(9838):219-29. doi: 10.1016/s0140-6736(12)61031-9.
 6. Paluska SA, Schwenk TL. Physical activity and mental health: current concepts. *Sports medicine*. 2000;29:167-80. doi: 10.2165/00007256-200029030-00003.
 7. de Bruijn RF, Schrijvers EM, de Groot KA, Witteman JC, Hofman A, Franco OH, et al. The association between physical activity and dementia in an elderly population: the Rotterdam Study. *European journal of epidemiology*. 2013;28:277-83. doi: 10.1007/s10654-013-9773-3.
 8. Saqib ZA, Dai J, Menhas R, Mahmood S, Karim M, Sang X, Weng Y. Physical activity is a medicine for non-communicable diseases: a survey study regarding the perception of physical activity impact on health wellbeing. *Risk management and healthcare policy*. 2020;13:2949-62. doi: 10.2147/rmhp.s280339.
 9. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*. 2020;54(24):1451-62. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955.
 10. Westerterp KR. Doubly labelled water assessment of energy expenditure: principle, practice, and promise. *European journal of applied physiology*. 2017;117:1277-85. doi: 10.1007/s00421-017-3641-x.
 11. Reiser LM, Schlenk EA. Clinical use of physical activity measures. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*. 2009;21(2):87-94. doi: 10.1111/j.1745-7599.2008.00389.x
 12. Dowd KP, Szecklicki R, Minetto MA, Murphy MH, Polito A, Ghigo E, et al. A systematic literature review of reviews on techniques for physical activity measurement in adults: a DEDIPAC study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2018;15(1):1-33. doi: 10.1186/s12966-017-0636-2.
 13. Melanson Jr EL, Freedson PS, Blair S. Physical activity assessment: a review of methods. *Critical Reviews in Food Science & Nutrition*. 1996;36(5):385-96. doi: 10.1080/10408399609527732.
 14. Washburn RA, Smith KW, Jette AM, Janney CA. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): development and evaluation. *Journal of clinical epidemiology*. 1993;46(2):153-62. doi: 10.1016/0895-4356(93)90053-4.
 15. Washburn RA, McAuley E, Katula J, Mihalko SL, Boileau RA. The physical activity scale for the elderly (PASE): evidence for validity. *Journal of clinical epidemiology*. 1999;52(7):643-51. doi: 10.1016/S0895-4356(99)00049-9.
 16. Covotta A, Gagliardi M, Berardi A, Maggi G, Pierelli F, Mollica R, et al. Physical activity scale for the elderly: translation, cultural adaptation, and validation of the Italian version. *Current gerontology and geriatrics research*. 2018;2018: Article ID 8294568, 7 pages. doi: 10.1155/2018/8294568.
 17. Hagiwara A, Ito N, Sawai K, Kazuma K. Validity and reliability of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) in Japanese elderly people. *Geriatrics & gerontology international*. 2008;8(3):143-51. doi: 10.1111/j.1447-0594.2008.00463.x.
 18. Ismail N, Hairi F, Choo WY, Hairi NN, Peramalah D, Bulgiba A. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) validity and reliability among community-dwelling older adults in Malaysia. *Asia Pacific Journal of Public Health*. 2015;27(8_suppl):62S-72S. doi: 10.1177/1010539515590179.
 19. Ngai SP, Cheung TH, Lam PL, Chiu JK, Fung EY. Validation and reliability of the Physical Activity Scale for the Elderly in Chinese population. *Journal of rehabilitation medicine*. 2012;44(5):462-5. doi: 10.2340/16501977-0953.
 20. Keikavoosi-Arani L, Salehi L. Cultural adaptation and psychometric adequacy of the Persian version of the physical activity scale for the elderly (P-PASE). *BMC research notes*. 2019;12(1):1-6. doi: 10.1186/s13104-019-4591-7.
 21. Hatami O, Aghabagheri M, Kahdoui S, Nasiriani K. Psychometric properties of the Persian version of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE). *BMC geriatrics*. 2021;21(1):383. doi: 10.1186/s12877-021-02337-0.
 22. Aminisani N, Azimi-Nezhad M, Shamshirgaran SM, Mirhafez SR, Borji A, Poustchi H, et al. Cohort Profile: The IRanian Longitudinal Study on Ageing (IRLSA): the first comprehensive study on ageing in

- Iran. *International Journal of Epidemiology*. 2022;51(4):e177-88. doi: 10.1093/ije/dyab272.
23. Effendi M, Matore EM, Khairani AZ, Adnan R. Exploratory factor analysis (EFA) for adversity quotient (AQ) instrument among youth. *Journal of Critical Reviews*. 2019;6(6):234-42. doi: 10.22159/jcr.06.06.33
24. Schumacker RE, Lomax RG. *A beginner's guide to structural equation modeling*. 2nd ed. Mahwah, NJ London: Lawrence Erlbaum Associates; 2004.
25. Schreiber JB, Nora A, Stage FK, Barlow EA, King J. Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. *The Journal of educational research*. 2006;99(6):323-38. doi: 10.3200/joer.99.6.323-338.
26. Washburn RA, Smith KW, Jette AM, Janney CA. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): development and evaluation. *Journal of clinical epidemiology*. 1993;46(2):153-62. doi: 10.1016/0895-4356(93)90053-4.
27. Watkins MW. Exploratory factor analysis: A guide to best practice. *Journal of Black Psychology*. 2018;44(3):219-46. doi: 10.1177/0095798418771807.
28. Howard MC. A review of exploratory factor analysis decisions and overview of current practices: What we are doing and how can we improve? *International journal of human-computer interaction*. 2016;32(1):51-62. doi: 10.1080/10447318.2015.1087664.
29. Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of chiropractic medicine*. 2016;15(2):155-63. doi: 10.1016/j.jcm.2016.02.012.
30. Ayvat E, Kilinc M, Kirdi N. The Turkish version of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): its cultural adaptation, validation, and reliability. *Turkish journal of medical sciences*. 2017;47(3):908-15. doi: 10.3906/sag-1605-7.