

Accepted Manuscript

Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)

Title: Psychometric Evaluation of the Persian Version of the Physical Resilience Instrument for Older Adults (PRIFOR)

Authors: Fatemeh Mehriyan¹, Rostam Heydatabar², Danial Habibi³, Neda Ahmadzadeh Tori^{4*}, Samaneh Pourhadi⁵, Mina Galeshi⁶

1. Student Research Committee, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
2. Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.
3. Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. Email: dhabibi67@gmail.com.
4. Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.
5. Social Determinants of Health Research Center, Babol University of Medical Sciences, Babol, Mazandaran, Iran. Email: samaneh.pourhadi@gmail.com. ORCI: 0000-0002-3511-1654
6. Clinical Research Development Unite of Rouhani Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran

Corresponding author: Neda Ahmadzadeh Tori, Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. E-mail: neda.ahmadzade.tori@gmail.com

To appear in: **Salmand: Iranian Journal of Aging**

Received date: 05/10/2025

Accepted date: 05/01/2026

First Online Published: 14/02/2026

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Salmand: Iranian Journal of Aging provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

Please cite this article as:

Mehriyan F, Heydartabar R, Habibi D, Ahmadzadeh Tori N, Pourhadi S, Galeshi M. [Psychometric Evaluation of the Persian Version of the Physical Resilience Instrument for Older Adults (PRIFOR) (Persian)]. Salmand: Iranian Journal of Aging. Forthcoming 2026.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

عنوان: روانسنجی نسخه فارسی ابزار تاب آوری فیزیکی برای سالمندان (PRIFOR)

فاطمه مهربان^۱، رستم حیدرتبار^۲، دانیال حبیبی^۳، ندا احمدزاده توری^{۴*}، سمانه پورهادی^۵، مینا گالشی^۶

۱. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۲. مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۳. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۴. مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۵. مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۶. واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان روحانی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، جمهوری اسلامی ایران

*نویسنده مسئول: ندا احمدزاده توری، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت (SDH)، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل،

ایران. ایمیل: neda.ahmadzade.tori@gmail.com

نشریه: سالمند: نشریه سالمندی ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۱۵

تاریخ انتشار اولیه: ۱۴۰۴/۱۱/۲۵

این نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرایند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرایند ویراستاری منتشر می شود. نشریه نشریه سالمندی ایران گزینه «پذیرفته شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه می دهد تا نتایج آن ها در سریع ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله ای فرایند آماده سازی و انتشار

نهایی را طی می کند، از نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وبسایت نشریه منتشر می شود. شایان ذکر است صفحه آرای و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می شود که ممکن است بر محتوای آن تأثیر بگذارد و این امر از حیطه مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

لطفا این گونه استناد شود:

Mehriyan F, Heydatabar R, Habibi D, Ahmadzadeh Tori N, Pourhadi S, Galeshi M. [Psychometric Evaluation of the Persian Version of the Physical Resilience Instrument for Older Adults (PRIFOR) (Persian)]. Salmand: Iranian Journal of Aging. Forthcoming 2026.

Abstract

Background: With the rapid growth of the aging population worldwide, particularly in low- and middle-income countries, assessing older adults' protective capacities has become increasingly vital. Physical resilience, defined as the ability to withstand and recover from physical stressors while maintaining independence, is a cornerstone of successful aging. The Physical Resilience Instrument for Older Adults (PRIFOR) is one of the few standardized measures designed specifically for this purpose. This study aimed to translate and psychometrically evaluate the Persian version of PRIFOR for use among Iranian older adults.

Methods: A cross-sectional methodological study was conducted in Babol, Iran, including 390 participants aged ≥ 65 years. Following a rigorous forward-backward translation, face and content validity were assessed through expert review and older adult feedback. Construct validity was examined using Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA), while reliability was evaluated via Cronbach's alpha, McDonald's omega, ordinal alpha, and test-retest intraclass correlation.

Results: EFA supported a three-factor structure—Positive Thinking, Lifestyle Adjustment and Adaptation, and Hopeful Belief and Mindset—explaining 48% of the total variance. CFA confirmed the 16-item, three-factor model with acceptable fit indices (CFI=0.95, RMSEA=0.06). Reliability indices indicated strong internal consistency ($\alpha=0.94$), stability, and structural validity. Items were reported as feasible and culturally appropriate, with an average completion time of 10–15 minutes.

Conclusion: The Persian version of PRIFOR demonstrated robust validity and reliability, making it a practical and culturally suitable tool for assessing physical resilience in Iranian older adults. Its application can inform clinical, rehabilitative, and policy-level interventions aimed at promoting successful aging and enhancing the quality of life of this population.

Keywords: Physical resilience, older adults, psychometrics, Iran

چکیده

زمینه و هدف: رشد سریع جمعیت سالمندان در جهان، به‌ویژه در کشورهای با درآمد کم و متوسط، ضرورت توجه به ظرفیت‌های حفاظتی این گروه را برجسته ساخته است. تاب‌آوری فیزیکی که به توانایی فرد در مقابله و بهبودی از استرس‌های جسمانی همراه با حفظ استقلال اشاره دارد، یکی از ارکان اصلی سالمندی موفق به شمار می‌رود. ابزار PRIFOR یکی از معدود ابزارهای استاندارد طراحی‌شده برای سنجش این مفهوم است. پژوهش حاضر با هدف ترجمه و روان‌سنجی نسخه فارسی PRIFOR در میان سالمندان ایرانی انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه مقطعی روش‌شناختی در شهرستان بابل بر روی ۳۹۰ سالمند (۶۰ سال و بالاتر) اجرا شد. پس از اجرای ترجمه دوسویه (forward-backward)، روایی صوری و محتوایی توسط متخصصان و گروهی از سالمندان بررسی شد. روایی سازه با تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی EFA و CFA و پایایی با آلفای کرونباخ، امگای مک‌دونالد، آلفای ترتیبی و آزمون-بازآزمون (ICC) سنجیده شد.

یافته‌ها: تحلیل عاملی اکتشافی ساختار سه‌عاملی شامل تفکر مثبت، سازگاری و تطبیق با سبک زندگی و باور و ذهنیت امیدوارانه را تأیید کرد که ۴۸٪ واریانس کل را تبیین نمود. تحلیل عاملی تأییدی نیز مدل ۱۶ آیتمی سه‌بعدی را با شاخص‌های برازش مناسب $CFI=0.95$ ، $RMSEA=0.06$ تأیید کرد. ضرایب پایایی بیانگر همسانی درونی قوی ($\alpha=0.94$)، ثبات زمانی و روایی سازه مطلوب بود. میانگین زمان تکمیل پرسشنامه ۱۰ تا ۱۵ دقیقه و تناسب فرهنگی ابزار گزارش شد.

نتیجه‌گیری: نسخه فارسی ابزار PRIFOR از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار بوده و ابزاری کاربردی و متناسب با فرهنگ ایران برای ارزیابی تاب‌آوری فیزیکی سالمندان محسوب می‌شود. استفاده از این ابزار می‌تواند به طراحی مداخلات بالینی، توان‌بخشی و سیاست‌گذاری‌های مبتنی بر شواهد برای ارتقای کیفیت زندگی و سالمندی موفق در ایران کمک کند.

واژگان کلیدی: تاب‌آوری فیزیکی، سالمندان، روان‌سنجی، ایران

مقدمه

رشد فزاینده جمعیت سالمندان در دهه‌های اخیر، یکی از مهم‌ترین چالش‌های اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی در سطح جهانی و به ویژه در کشورهای با درآمد کم و متوسط محسوب می‌شود [۱، ۲]. آمارهای سازمان جهانی بهداشت نشان می‌دهد که بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۵۰، نسبت جمعیت بالای ۶۰ سال جهان تقریباً دو برابر خواهد شد و از ۱۲٪ به ۲۲٪ خواهد رسید. همچنین پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۵۰، ۸۰ درصد از سالمندان در کشورهای کم‌درآمد و با درآمد متوسط زندگی کنند [۳]. با افزایش امید به زندگی و کاهش نرخ باروری، ساختار جمعیتی جوامع به‌سوی سالمندی پیش می‌رود و این تحول، نیازمند بازنگری در سیاست‌گذاری‌های سلامت، رفاه و خدمات اجتماعی است [۴، ۵]. علاوه بر این سالمندشدن جمعیت و تغییرات ساختار سنی در جهان، الگوهای نیاز سلامت را از درمان‌محور به پیشگیری و توان‌بخشی‌محور جابه‌جا کرده و ضرورت سنجش دقیق ظرفیت‌های حفاظتی سالمندان را برجسته ساخته است [۶]. سالمندی به دلیل همراه شدن با تحولات فیزیولوژیک و روان‌شناختی، می‌تواند زمینه‌ساز بروز طیف وسیعی از بیماری‌های مزمن گردد بنابراین اتخاذ رویکردهای پیشگیرانه همانند پایش شاخص‌های سلامت سالمندی می‌تواند نقش مؤثری در ارتقای کیفیت زندگی این افراد ایفا می‌کند [۷، ۸].

در این میان، تاب‌آوری فیزیکی به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی در حفظ کیفیت زندگی سالمندان، توجه روزافزونی را به خود جلب کرده است. تاب‌آوری فیزیکی، توانایی فرد در مواجهه با چالش‌های جسمانی، بیماری‌ها، افت عملکرد بدنی و حفظ استقلال در فعالیت‌های روزمره را نشان می‌دهد و نقش مهمی در پیشگیری از ناتوانی، بستری شدن‌های مکرر و وابستگی به مراقبت‌های طولانی مدت دارد [۹، ۱۰]. تاب‌آوری فیزیکی یکی از مؤلفه‌های کلیدی در پیری موفق به شمار می‌رود [۹]. طبق نظریه «پیری موفق» راو و کان، سالمندی موفق شامل سه مؤلفه اصلی کاهش بیماری و ناتوانی، عملکرد شناختی و فیزیکی بالا، و مشارکت فعال در زندگی است [۱۱]. تاب‌آوری فیزیکی به سالمندان کمک می‌کند تا در برابر استرس‌های فیزیکی مانند بیماری، آسیب یا کاهش عملکرد بدنی مقاومت کرده یا سریع‌تر بهبود یابند، که این ویژگی مستقیماً با حفظ استقلال و کیفیت زندگی در دوران سالمندی مرتبط است. مفهوم تاب‌آوری، در ابتدا بیشتر در حوزه روان‌شناسی و سلامت روان مورد توجه قرار گرفت، اما در سال‌های اخیر، ابعاد فیزیکی آن نیز به‌طور فزاینده‌ای در مطالعات سالمندشناسی بررسی شده‌اند [۹]. تاب‌آوری فیزیکی در سالمندان، نه‌تنها به ظرفیت بدنی برای مقابله با بیماری‌ها و آسیب‌ها اشاره دارد، بلکه شامل سازوکارهای روانی، اجتماعی و محیطی است که به فرد کمک می‌کند تا در برابر افت عملکرد جسمانی مقاومت کند و به سطحی از عملکرد مطلوب بازگردد [۱۲]. از این‌رو، سنجش دقیق و معتبر تاب‌آوری فیزیکی، پیش‌نیاز طراحی مداخلات مؤثر در حوزه توان‌بخشی، مراقبت‌های بهداشتی و برنامه‌ریزی اجتماعی برای سالمندان است [۹، ۱۳، ۱۴].

ابزار (PRIFOR) (Physical Resilience Instrument for Older Adults) یکی از محدود ابزارهای استانداردشده‌ای است که به‌طور اختصاصی برای سنجش تاب‌آوری فیزیکی در سالمندان طراحی شده است [۱۵]. این ابزار، تلاش می‌کند تا جنبه‌های تاب‌آوری مرتبط با بهبودی پس از عوامل استرس‌زای حاد سلامتی را ارزیابی کند. این ابزار در پاسخ به نیاز به ارزیابی مناسب تاب‌آوری جسمی با توجه به نقص‌های ابزارهای پیشین و توسعه ابزارهای جدید برای اندازه‌گیری سطح تاب‌آوری جسمی فرد طراحی شد. با توجه به تفاوت‌های فرهنگی، اجتماعی و زبانی میان جوامع، استفاده از نسخه‌های ترجمه‌شده و بومی‌سازی‌شده این ابزار، نیازمند بررسی‌های روانسنجی دقیق است تا اعتبار و پایایی آن در زمینه‌های مختلف تضمین شود. در ایران، با توجه به روند سالمند شدن

جمعیت و افزایش نیاز به خدمات تخصصی در حوزه سالمندشناسی، ضرورت استفاده از ابزار های معتبر برای سنجش تاب‌آوری فیزیکی با توجه به کیفیت زندگی نه چندان مطلوب سالمندان در ایران بیش از پیش احساس می‌شود [۱۶]. ترجمه و روانسنجی نسخه فارسی PRIFOR، گامی مهم در جهت ارتقاء پژوهش‌های داخلی، طراحی مداخلات مبتنی بر شواهد، و توسعه خدمات سلامت محور برای سالمندان ایرانی است. با این حال، هرگونه استفاده از ابزارهای ترجمه‌شده، بدون بررسی ویژگی‌های روانسنجی آن‌ها، می‌تواند منجر به نتایج نادرست و تصمیم‌گیری‌های غیرعلمی شود. از این رو، هدف اصلی پژوهش حاضر، روانسنجی نسخه فارسی ابزار تاب‌آوری فیزیکی برای سالمندان (PRIFOR) در جامعه سالمندان ایرانی است. این مطالعه تلاش دارد تا با تحلیل دقیق داده‌های جمع‌آوری شده، میزان اعتبار و پایایی این ابزار را در بستر فرهنگی و اجتماعی ایران ارزیابی کرده و امکان استفاده از آن را در پژوهش‌ها و خدمات بالینی در کشور ایران فراهم سازد. نتایج این پژوهش می‌تواند به توسعه دانش بومی در حوزه تاب‌آوری فیزیکی، ارتقاء کیفیت زندگی سالمندان، و بهبود سیاست‌گذاری‌های سلامت‌محور در کشور ایران کمک کند.

روش کار

این مطالعه روش‌شناختی مقطعی در شهرستان بابل، ایران، بین شهریور و مهر سال ۱۴۰۴ انجام شد. این تحقیق شامل دو مرحله متوالی بود: (۱) ترجمه ابزار تاب‌آوری فیزیکی برای سالمندان (PRIFOR) و (۲) ارزیابی روان‌سنجی نسخه فارسی آن.

جمعیت هدف شامل سالمندان با سن 65 سال یا بیشتر ساکن شهرستان بابل بود. معیارهای ورود به مطالعه شامل رعایت حداقل سن ذکر شده و ارائه رضایت آگاهانه داوطلبانه از سوی شرکت‌کنندگان بود. معیارهای خروج شامل اختلال شناختی، بیماری‌های همراه شدید یا عدم تمایل به شرکت در مطالعه بود. به دنبال توصیه‌های مک‌کالوم برای مطالعات روان‌سنجی، حداقل نمونه مورد نیاز 200 مورد تعیین شد [17]. برای گنجاندن نمونه‌های جداگانه برای تحلیل‌های اعتبارسنجی سازه، ۳۹۰ شرکت‌کننده را از طریق نمونه‌گیری در دسترس انتخاب کردیم. این رویکرد، قدرت آماری کافی را برای تحلیل‌های اکتشافی و تأییدی تضمین می‌کرد.

پرسشنامه اصلی

در این مطالعه از ابزار PRIFOR استفاده شد. این ابزار توسط Fang-Wen Hu و همکاران در دانشگاه بین‌المللی Cheng Kung تهیه شده است. این ابزار شامل 16 آیتم است که در 3 گروه مجزا سازماندهی شده‌اند: Positive thinking (4 مورد)، Cope and adjust lifestyle (6 مورد)، Belief and hopeful mindset (6 مورد). هر آیتم شامل یک مقیاس لیکرت 5 سطحی (1 = کاملاً مخالفم تا 5 = کاملاً موافقم) است و دامنه نمرات این ابزار بین 16 تا 80 امتیاز می‌باشد. علاوه بر این، پرسشنامه 16 سوالی PRIFOR از internal consistency مطلوبی برخوردار بود ($\alpha = 0.94$). روش نمره‌دهی در این ابزار شامل جمع‌بندی ساده‌ای از امتیاز تمام پاسخ‌ها است و نمرات کلی بالاتر، تاب‌آوری فیزیکی مطلوب‌تر را برای سالمندان منعکس می‌کنند [۱۵].

روند ترجمه

پس از اخذ مجوز رسمی از توسعه‌دهنده اصلی مقیاس، ما یک پروتکل ترجمه دقیق Forward-Backward را برای اطمینان از معادل زبانی و مفهومی اجرا کردیم. پرسشنامه از طریق ایمیل برای مترجمان ارسال شد و بعداً در جلسات حضوری بررسی شد. این فرآیند با دو ترجمه موازی که توسط مترجمان دوزبانه مستقل انجام شد، آغاز شد: یک مترجم بدون آموزش پزشکی تخصصی (برای

حفظ کاربرد زبان طبیعی) و یک مترجم دانشگاهی از یک دانشگاه پزشکی (برای حفظ دقت فنی). این ترجمه‌ها توسط گروهی متشکل از سه محقق دوزبانه مورد مقایسه و هماهنگ‌سازی سیستماتیک قرار گرفتند تا یک نسخه فارسی مورد اجماع تولید شود. سپس یک مترجم مستقل، که از نسخه اصلی انگلیسی بی‌اطلاع بود، ترجمه معکوس این نسخه اولیه فارسی به انگلیسی را انجام داد. نسخه ترجمه معکوس توسط توسعه‌دهنده اصلی، دکتر Fang-Wen Hu، که بازخورد تخصصی در مورد اختلافات معنایی و معادل‌های مفهومی ارائه داد، تحت بررسی دقیق قرار گرفت. از طریق یک فرآیند اصلاح مکرر که این بازخورد را در بر می‌گرفت، به تأیید نهایی نسخه فارسی رسیدیم.

ارزیابی روان‌سنجی

روایی صوری

پرسشنامه اولیه از طریق یک فرآیند ارزیابی دوگانه که شامل نمایندگان جمعیت هدف و متخصصان موضوعی بود، مورد آزمایش اعتبار صوری قرار گرفت. ده سالمند ابزار را تکمیل کردند و در عین حال بازخورد دقیقی در مورد موارد وضوح، شفافیت، تناسب زبانی و قابل فهم بودن موارد ارائه دادند که منجر به اصلاحات لازم شد. پرسشنامه در مصاحبه‌های حضوری توسط محققان آموزش دیده اجرا شد. این امر تضمین می‌کرد که شرکت‌کنندگان با سواد محدود می‌توانند موارد را از طریق توضیح کلامی درک کنند. از بین 10 سالمند در پیش‌آزمون اعتبار صوری، 90% موارد را واضح و قابل فهم ارزیابی کردند. سپس، یک هیئت متخصص متشکل از 10 متخصص در زمینه سالمندان، بهداشت عمومی، روانشناسی و پرستاری، ارزیابی‌هایی را با تمرکز بر: محتوا، وضوح، خوانایی، سادگی، قابل فهم بودن سوالات و ملاحظات اجرایی عملی انجام دادند. تمام اصلاحات به دقت مستند و بررسی شدند تا اطمینان حاصل شود که آنها معادل مفهومی با پرسشنامه منبع را حفظ می‌کنند و در عین حال تناسب فرهنگی را برای سالمندان ایرانی بهینه می‌کنند.

روایی محتوا

برای ارزیابی اعتبار محتوا، نسخه فارسی پرسشنامه توسط 10 متخصص موضوعی بررسی شد. روایی محتوا هم به صورت کیفی (ارزیابی جمله‌بندی، دستور زبان و ارتباط موارد) و هم به صورت کمی با محاسبه نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) ارزیابی شد، که در زیر به تفصیل شرح داده شده است: برای ارزیابی روایی محتوای پرسشنامه، 10 متخصص در حوزه سالمندشناسی، آموزش سلامت و روان‌سنجی استخدام شدند. آنها ابزار را با تکمیل آن و ارائه بازخورد بر اساس CVI ارزیابی کردند. برای CVR، هر آیت با استفاده از سه گزینه رتبه‌بندی شد: (الف) ضروری، (ب) مفید اما غیر ضروری، یا (ج) غیر ضروری CVR. استفاده از فرمول Lawshe محاسبه شد $*(Ne - N/2)/(N/2)$ ، که در آن Ne به معنای تعداد متخصصانی که "ضروری" را انتخاب می‌کنند و N به معنای کل متخصصان می‌باشد. مقدار حد آستانه با استفاده از جدول Lawshe تعیین شد که حداقل CVR را برای 10 متخصص 0.62 می‌داند [18].

ما از CVI بر اساس ارتباط هر آیت، همانطور که توسط Lynn [19] توصیه شده است، استفاده کردیم. گروهی از متخصصان هر مورد را در یک مقیاس 4 امتیازی از 1 (غیرمرتبط) تا 4 (بسیار مرتبط) ارزیابی کردند و CVI بر این اساس محاسبه شد. امتیاز CVI به صورت درصد متخصصانی که به یک مورد امتیاز 3 یا 4 (نشان دهنده ارتباط بالا) داده‌اند، محاسبه شد. مواردی که $CVI > 0.79$

داشتند، به عنوان بسیار مناسب حفظ شدند، در حالی که مواردی که امتیاز 0.70 تا 0.79 داشتند، برای بهبود مورد بازنگری قرار گرفتند. مواردی که $CVI < 0.70$ داشتند، به دلیل عدم رعایت حداقل آستانه اعتبار کنار گذاشته شدند [20].

روایی سازه

ساختار عاملی مقیاس از طریق یک رویکرد تحلیلی دو مرحله‌ای بررسی شد. ابتدا، EFA با استفاده از نرم‌افزار SPSS برای شناسایی ساختارهای عاملی انجام شد. سپس CFA در نرم‌افزار AMOS برای تأیید ساختار نوظهور انجام شد و شاخص‌های برازش مدل برای ارزیابی کفایت ساختاری ارزیابی شدند. حجم نمونه برای تحلیل EFA ($n=200$) و برای CFA ($n=197$) بر اساس دستورالعمل‌های روش‌شناختی تعیین شده برای مطالعات روان‌سنجی تعیین شد. برای تحلیل عاملی اکتشافی، حداقل حجم نمونه ۲۰۰ توصیه می‌شود تا از راه‌حل‌های عاملی پایدار و تخمین‌های قابل اعتماد، به‌ویژه زمانی که اشتراکات متوسط تا زیاد هستند، اطمینان حاصل شود [21]. برای CFA، حجم نمونه ۱۹۷ با توصیه حداقل ۵ تا ۱۰ شرکت‌کننده در هر پارامتر تخمینی همسو است [22]، که قدرت کافی برای آزمایش برازش مدل را تضمین می‌کند. زیرمجموعه اول ($n=200$) تحت تحلیل Maximum Likelihood EFA با چرخش پرومکس (نرمال‌سازی کایزر) قرار گرفت تا ساختار عاملی زیربنایی بررسی شود. مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی از طریق معیار کایزر-مایر-اولکین ($KMO > 0.8$) و آزمون کرویت بارتلت ($p < 0.01$) تأیید شد.

تحلیل عاملی اکتشافی

یک نمونه در دسترس متشکل از ۲۰۰ سالمند واجد شرایط از شهرستان بابل، پرسشنامه PRIFOR و یک پرسشنامه جمعیت‌شناختی که سن، سطح تحصیلات و شغل را ارزیابی می‌کرد، تکمیل کردند. کفایت نمونه‌گیری از طریق آزمون‌های کایزر-مایر-اولکین ($KMO = 0.70-0.80$ [good]; $0.80-0.90$ [excellent]) و آزمون‌های کرویت بارتلت ($p < 0.001$) تأیید شد [23]. برای استخراج عوامل از تخمین حداکثر درست‌نمایی با چرخش پرومکس استفاده شد. ما معیارهای ماندگاری زیر را اعمال کردیم: حداقل بار عاملی ۰,۳۰، آستانه اشتراک ۰,۲۰ و رعایت قانون سه شاخص که حداقل سه آیتم را برای هر عامل الزامی می‌کند [24]. تجزیه و تحلیل، ساختار عاملی را با محاسبه مقادیر ویژه، که نشان دهنده واریانس در هر مورد محاسبه شده توسط عامل است، تعیین کرد. درصد واریانس کل توضیح داده شده توسط هر عامل با تقسیم مقدار ویژه بر تعداد کل موارد محاسبه شد. برای اطمینان از اعتبار تفکیکی، از آیتم‌ها خواستیم که بارهای اولیه $\leq 0,30$ و بارهای متقاطع $> 0,30$ روی عوامل ثانویه را نشان دهند [25]. هیچ آیتمی این آستانه‌ها را نقض نکرد.

تحلیل عاملی تاییدی

یک نمونه جداگانه از ۱۹۷ بزرگسال مسن، پرسشنامه PRIFOR را تکمیل کردند. ضریب چولگی چند متغیره مardia 3.4 بود. برازش مدل با استفاده از چندین شاخص ارزیابی شد: شاخص برازش افزایشی ($IFI > 0.90$)، شاخص برازش مقایسه‌ای ($CFI > 0.90$)، جذر میانگین مربعات خطای تقریب ($RMSEA < 0.05$)، شاخص نیکویی برازش تعدیل‌شده ($AGFI > 0.80$)، شاخص برازش مقایسه‌ای پارسیمونی ($PCFI > 0.50$) و شاخص برازش هنجار شده پارسیمونی ($PNFI > 0.5$) [26].

نرمال بودن، داده‌های پرت و داده‌های گمشده

نرمال بودن تک متغیره با استفاده از آستانه‌های چولگی ($3 \pm$) و کشیدگی ($8 \pm$) ارزیابی شد. داده‌های پرت چند متغیره از طریق Mahalanobis D^2 ($p < 0.001$) شناسایی شدند، در حالی که نرمال بودن چند متغیره با استفاده از ضریب کشیدگی چند متغیره Mardia ارزیابی شد. داده‌های گمشده برای هر آیتام از ۰.۵٪ تا ۲.۳٪ متغیر بود. برای ارزیابی تأثیر گمشدگی، یک تحلیل حساسیت با استفاده از حداکثر احتمال اطلاعات کامل (FIML) در CFA انجام شد. نتایج، شاخص‌های برازش مدل قابل مقایسه‌ای را با شاخص‌های به‌دست‌آمده از تخمین اصلی نشان داد که پایداری یافته‌ها را تأیید می‌کند.

روایی همگرا و واگرا

PRIFOR برای هر دو اعتبار همگرا و تفکیکی ارزیابی شد. اعتبار همگرا با استفاده از دو معیار تعیین شد: پایایی ترکیبی (CR > 0.7) و میانگین واریانس استخراج شده ($AVE > 0.5$) برای اعتبار تفکیکی، از روش نسبت همبستگی‌های هتروتریت-تک‌وجهی (HTMT) استفاده کردیم، که برای تأیید اعتبار تفکیکی، تمام مقادیر HTMT باید زیر ۰.۸۵ باشند [27].

پایایی ابزار

سازگاری درونی با استفاده از آلفای کرونباخ ارزیابی شد، که مقادیر بین ۰.۷۰ تا ۰.۸۰ قابل قبول در نظر گرفته شد [28]. علاوه بر آلفای کرونباخ، امگای مک‌دونالد نیز محاسبه شد زیرا وقتی بارهای عاملی یکنواخت نیستند، تخمین‌های دقیق‌تری ارائه می‌دهد. با توجه به ماهیت ترتیبی آیتام‌های نوع لیکرت، آلفای ترتیبی نیز محاسبه شد و الگوهای پایایی مشابهی را نشان داد. پایداری از طریق پایایی آزمون-بازآزمون در یک زیرنمونه از ۲۰ بزرگسال مسن که PRIFOR را دو بار در یک فاصله ۲ هفته‌ای تکمیل کردند، ارزیابی شد. ضریب همبستگی درون‌گروهی ($ICC > 0.7$) برای بررسی سازگاری بین اجراها محاسبه شد. میانگین همبستگی بین آیتام‌ها ($AIC: 0.2 \text{ to } 0.4 \text{ is acceptable}$) برای ارزیابی همسانی درونی پرسشنامه استفاده شد.

امکان سنجی و مقبولیت

امکان سنجی از طریق تحلیل زمان تکمیل و ارزیابی روان‌سنجی ارزیابی شد. میانگین زمان تکمیل از ۱۰ تا ۱۵ دقیقه متغیر بود که نشان‌دهنده کاربردی بودن خوب آن است. مقبولیت از طریق بازخورد شرکت‌کنندگان و الگوهای پاسخ پرسشنامه ارزیابی شد.

تحلیل داده‌ها

داده‌ها با استفاده از SPSS نسخه ۲۹ و AMOS نسخه ۲۴ تجزیه و تحلیل شدند. تجزیه و تحلیل‌ها شامل آمار توصیفی، EFA، تحلیل عاملی تاییدی CFA، شاخص‌های پایایی (α , ICC, Omega) و معیارهای اعتبار (AVE, CR, HTMT) بودند، شاخص‌های برازش مدل CFA با استفاده از AMOS محاسبه شدند.

نتایج:

اطلاعات جمعیت شناختی:

در این پژوهش ۳۹۰ نفر از سالمندان شرکت کرده که در جدول (۴-۱) اطلاعات جمعیت شناختی آنها ارائه شده است. میانگین سن سالمندان ۶۸/۰۵ سال با انحراف معیار ۷/۰۵ بدست آمد. کمترین و بیشترین سن نیز به ترتیب ۶۰ و ۹۲ سال بود. بیشتر افراد را

زنان سالمند در این پژوهش بوده و وضعیت تحصیلی نیز در رده بی سواد بیشترین فراوانی را داشتند. در وضعیت کاری نیز بیشتر افراد بی کار بودند. نوع بیماری نیز در بین بیماری های ذکر شده، فشار خون بیشترین شیوع را در بین آنها داشت.

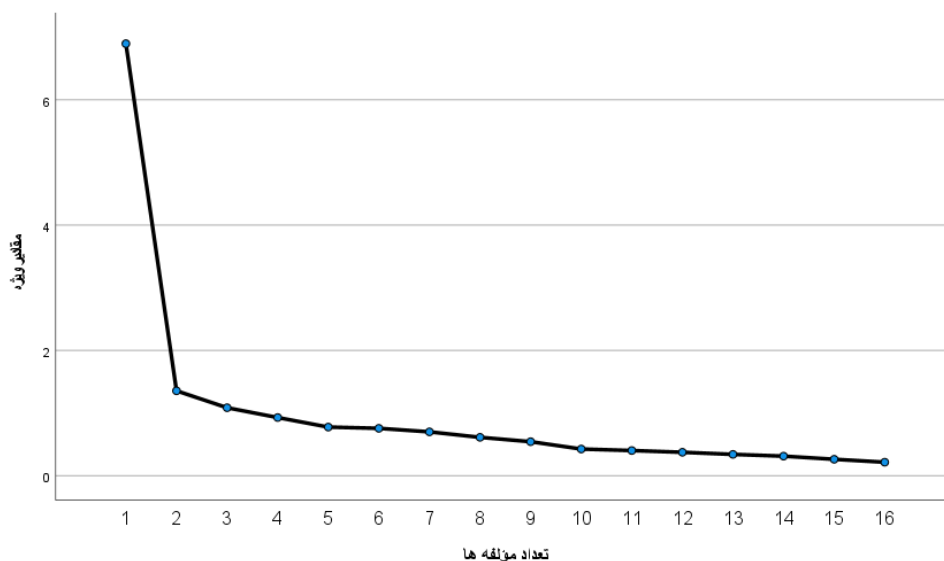
جدول (۴-۱). اطلاعات جمعیت شناختی افراد شرکت کننده در پژوهش

متغیر	رده	تعداد	درصد
جنسیت	زن	۲۶۳	۶۷/۴
	مرد	۱۲۷	۳۲/۶
وضعیت تحصیلی	بی سواد	۱۹۱	۴۹
	ابتدایی	۸۹	۲۲/۸
	راهنمایی	۴۳	۱۱
	دبیرستانی	۲۴	۶/۲
	دانشگاهی	۴۳	۱۱
وضعیت کاری	شاغل	۳۲	۸/۲
	بازنشسته	۹۶	۲۴/۶
	بی کار	۲۶۲	۶۷/۲
نوع بیماری	سرطان	۸	۲/۱
	فشار خون	۱۲۳	۳۱/۵
	دیابت	۴۸	۱۲/۳
	تیروئید	۲۶	۶/۷
	هیچکدام	۱۸۵	۴۷/۴

تحلیل عاملی اکتشافی:

در این بخش به بررسی قرارگیری سوالات پرسشنامه تاب آوری فیزیکی برای سالمندان و تعداد عوامل پنهان به کمک تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) پرداخته شده است. کفایت نمونه گیری (شاخص KMO) در مدل ۳ عاملی ۰/۹۱ و مناسب بدست آمد. آماره بارتلت

نیز در این مدل در سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ معنی دار بدست آمد ($P\text{-value} < ۰/۰۰۱$). استخراج عوامل اصلی به کمک تحلیل ماکزیمم درست نمایی (ML) و با استفاده از چرخش واریماکس (Varimax) صورت گرفت. نمودار سنگریزه (Scree plot) در شکل (۴-۱) ارایه شده است.



شکل (۴-۱). نمودار سنگ ریزه تعداد مؤلفه های پرسشنامه تاب آوری فیزیکی برای سالمندان

بر اساس تعداد مؤلفه های پنهان به قرارگیری سوالات در متغیرها بر اساس بار عاملی آنها که بیشتر از ۰/۳۰ بود، در جدول (۴-۲) ارایه شده است. طبق نتایج بدست آمده از تحلیل عاملی اکتشافی میزان واریانس بیان شده توسط این ۳ عامل ۰/۴۸ حاصل شد. جدول (۴-۲). بارهای عاملی مدل تحلیل اکتشافی پرسشنامه تاب آوری فیزیکی در سالمندان با ماکزیمم درست نمایی (ML)

بار عاملی هر عامل			
عامل ۱ (تفکر مثبت)	عامل ۲ (سازگاری و تطبیق با سبک زندگی)	عامل ۳ (طرز فکر امیدوارانه)	سوالات
۰/۳۷	۰/۴۸		۱
۰/۴۵	۰/۵۳		۲
	۰/۶۱		۳
	۰/۶۲		۴

۵	۰/۳۳	۰/۶۵	
۶	۰/۴۳	۰/۵۷	
۷	۰/۲۶		
۸	۰/۳۱		
۹	۰/۸۰		
۱۰	۰/۷۶		
۱۱	۰/۴۰		۰/۳۳
۱۲	۰/۵۳		۰/۴۴
۱۳	۰/۳۲		۰/۵۴
۱۴	۰/۳۶		۰/۴۲
۱۵			۰/۷۶
۱۶			۰/۴۴

روایی سازه:

در این بخش به روایی سازه با استفاده از مدل اندازه گیری سه عاملی، روایی واگرا با استفاده از میانگین واریانس استخراجی (AVE) و در نهایت روایی همگرا با استفاده از حداکثر مجذور واریانس مشترک (MSV) پرداخته شده است.

مدل اندازه گیری (Measurement model):

در این مدل با استفاده از مدل مفهومی سازه به بررسی ضرایب بارهای عاملی در هر حیطه پرداخته است. میزان چولگی به عنوان بررسی پیش فرض نرمال بودن چند متغیره، در بین سوالات پژوهش (متغیرهای آشکار) از ۰/۳۳- تا ۰/۵۴+ در تغییر بود که به دلیل قرار گیری در بازه (۲- _ ۲+) و نیز مقدار کشیدگی در بازه ۱/۳۹- تا ۰/۰۳+ متغیرها و قرار گیری در بازه (۳- _ ۳-)، تخطی جدی از فرض نرمال بودن را نشان نداد. میزان شاخصهای برازش در مدل اندازه گیری نیز پس از اصلاح مدل در جدول (۳-۴) آرایه شده است.

جدول (۳-۴). جدول شاخص برازش مدل اندازه گیری تاب آوری فیزیکی در سالمندان

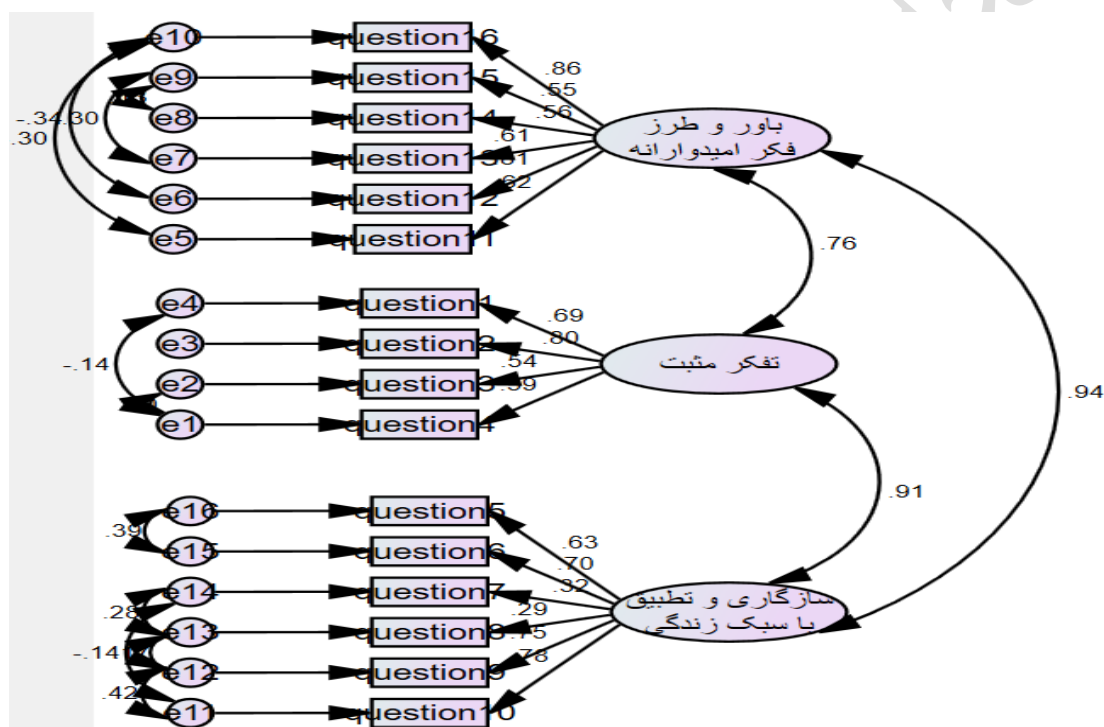
شاخص برازش	CMIN/df	CFI	GFI	IFI	RMSEA
مقدار قابل قبول	< 3	> 0.90	> 0.90	> 0.90	< 0.08
مقدار حاصله از مدل	2/56	0/95	0/94	0/95	0/06

بر اساس نتایج جدول (۳-۴) شاخصهای برازش مدل اندازه گیری قابل قبول بوده است. در جدول (۴-۴) بارهای عاملی استاندارد و غیر استاندارد سازه کلی ارایه شده است. مدل مفهومی مدل ساختاری نیز در شکل (۲-۴) نمایش داده شده است. بر اساس بارهای عاملی، سوالات ۷ و ۸ بارهای عاملی کمتر از ۰/۵۰ بدست آورده که از میزان کمی برخوردار بود. در بقیه موارد این بار عاملی در حد مناسب و قابل قبول حاصل شد. ضریب همبستگی بین مؤلفه های این پرسشنامه به منظور ارتباط بین آنها نیز بین باور و طرز تفکر امیدوارانه با تفکر مثبت، مثبت و معنی دار حاصل شد ($r = 0.76$, $P\text{-value} < 0.001$). ارتباط باور و طرز تفکر امیدوارانه سازگاری و تطبیق با سبک زندگی نیز دارای بیشترین ارتباط و معنی دار حاصل شد ($r = 0.94$, $P\text{-value} < 0.001$). ارتباط تفکر مثبت با سازگاری و تطبیق با سبک زندگی نیز رابطه ای مثبت و معنی دار را نشان داد ($r = 0.91$, $P\text{-value} < 0.001$).

جدول (۴-۴). بارهای عاملی مدل اندازه گیری پرسشنامه تاب آوری فیزیکی در سالمندان

سوالات	بار عاملی استاندارد	بار عاملی غیر استاندارد
۱	۰/۶۹	۱/۲۵
۲	۰/۸۰	۱/۵۱
۳	۰/۵۴	۰/۹۳
۴	۰/۵۹	۱
۵	۰/۶۴	۰/۷۸
۶	۰/۷۰	۰/۸۵
۷	۰/۳۲	۰/۴۶
۸	۰/۲۸	۰/۴۱
۹	۰/۷۴	۰/۹۹
۱۰	۰/۷۸	۱
۱۱	۰/۶۲	۱

۱۲	۰/۸۰	۱/۰۲
۱۳	۰/۶۱	۱/۲۳
۱۴	۰/۵۶	۰/۹۵
۱۵	۰/۵۶	۰/۹۱
۱۶	۰/۸۶	۱/۴۱



شکل (۴-۱). مدل برازش شده مدل مفهومی پرسشنامه تاب آوری فیزیکی در سالمندان

روایی واگرا و همگرا:

در این بخش به محاسبه میانگین واریانس استخراجی (AVE) به عنوان شاخصی برای واگرایی و نیز پایایی ترکیبی (Composite Reliability (rho_c) پرداخته است. میزان میانگین واریانس استخراجی برای باور و طرز فکر امیدوارانه ۰/۴۶ حاصل شد که با توجه به پایایی ترکیبی ۰/۸۶ مناسب بدست آمده است. تفکر مثبت نیز دارای میانگین واریانس استخراجی ۰/۴۶ با پایایی ترکیبی ۰/۸۱ قابل قبول بود. عامل سازگاری و تطبیق با سبک زندگی نیز دارای میانگین واریانس استخراجی ۰/۴۱ و پایایی ترکیبی ۰/۷۴ روایی واگرایی قابل قبولی را ارائه داد. میزان بیشترین مجذور واریانس اشتراکی Maximum

Shared Squared Variance (MSV) برای تفکر مثبت ۰/۸۲، باور و طرز فکر امیدوارانه ۰/۸۸ و برای سازگاری و تطبیق با سبک زندگی نیز ۰/۸۸ حاصل شد.

بحث

هدف این مطالعه، ترجمه، بومی‌سازی و ارزیابی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی ابزار تاب‌آوری فیزیکی برای سالمندان (PRIFOR) بود. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد که نسخه فارسی این ابزار دارای ساختاری سه‌عاملی است که در مجموع ۴۸ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند. مقادیر بار عاملی برای اکثر گویه‌ها بیشتر از ۰/۵ بود. تحلیل عاملی تأییدی، ساختار ۳ عاملی ۱۶ سؤالی PRIFOR را با شاخص‌های برازش مدل قابل قبول تأیید کرد. بر اساس نتایج ما، نسخه فارسی مقیاس PRIFOR، ساختار عاملی واضحی با سه عامل، یعنی باور و طرز فکر امیدوارانه (۶ گویه)، تفکر مثبت (۴ گویه) و سازگاری و تطبیق با سبک زندگی (۶ گویه) نشان داد.

شواهد روان‌سنجی پیشین در خصوص ابزار PRIFOR در جمعیت سالمندان نشان دادند که این مقیاس از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار است. به طور کلی، یافته‌های مطالعه ما با نتایج مطالعات پیشین همسو بوده و بار دیگر اعتبار روان‌سنجی این ابزار را در به کارگیری در گروه‌ها و جمعیت‌های مختلف تأیید می‌کند [۲۹-۳۳]. مشابه نتایج ما و مشابه با مقیاس اصلی، تمامی این مطالعات، سه بُعد باور و طرز فکر امیدوارانه، تفکر مثبت و سازگاری و تطبیق با سبک زندگی را تأیید کردند. برای مثال، فن و همکارانش ویژگی‌های روان‌سنجی PRIFOR را در بین ۴۱۳ بیمار مسن بستری با تشخیص پزشکی و ۲۰۷ بیمار با تشخیص جراحی اعتبارسنجی کردند. [۳۳]. تحلیل‌های راش نشان داد که تمام آیتم‌های PRIFOR در عامل‌های مربوط به خود جای گرفته‌اند، که نشان‌دهنده روایی سازه مطلوب است. همچنین نتایج این مطالعه نشان‌دهنده همسانی درونی مطلوب این ابزار است. مطالعه دیگری توسط لین و همکاران برای ارزیابی تکرار ساختار سه‌عاملی PRIFOR در بزرگسالان مسن که پس از درمان جراحی رنج می‌برند، انجام شد [۳۱]. نتایج مطالعه نشان داد که ساختار سه‌عاملی (تفکر مثبت، سبک زندگی مقابله و تنظیم، و باور و طرز فکر امیدوارانه) توسط نتایج CFA در نمونه حاضر پشتیبانی می‌شود.

اولین عامل این مقیاس «تفکر مثبت» با ۴ آیتم است که به وجود تفکر مثبت در شرایط سخت و بیماری در سالمند و به عبارتی دیدن نیمه پر لیوان در شرایط نامناسب اشاره دارد. شایان ذکر است که موارد عامل تفکر مثبت که در تحلیل عاملی تأییدی تأیید شده‌اند، با موارد مقیاس اصلی در این نمونه یکسان هستند. تفکر مثبت در سالمندان نه تنها به‌عنوان یک ویژگی روان‌شناختی، بلکه به‌عنوان یک منبع مهم برای ارتقای سلامت جسمی و روانی آنان شناخته می‌شود [۳۴، ۳۵]. سالمندانی که در مواجهه با بیماری‌ها، محدودیت‌های حرکتی و تغییرات ناشی از افزایش سن، نگرش مثبت‌تری دارند، معمولاً توانایی بیشتری در سازگاری با شرایط جدید از خود نشان می‌دهند. این نگرش می‌تواند به افزایش رضایت از زندگی و بهبود تاب‌آوری آنها در برابر مشکلات منجر شود [۳۶]. علاوه بر این، داشتن دیدگاه مثبت، موجب می‌شود تا شاد بودن در سالمندان تقویت شود و حس اضطراب در این گروه سنی کاهش یابد [۳۷]. بنابراین، عامل «تفکر مثبت» در مقیاس تاب‌آوری فیزیکی نه تنها بازتاب‌دهنده یک سازه روان‌سنجی معتبر است، بلکه نشان‌دهنده یک نیاز اساسی در ارتقای سلامت و رفاه سالمندان محسوب می‌شود.

عامل دوم این مقیاس «کنار آمدن و سازگار شدن با سبک زندگی» است که از شش آیتم تشکیل شده و به کنار آمدن با تغییرات به وجود آمده پس از ایجاد بیماری و یا مشکلات در سالمند و باور به ادامه دار بودن زندگی با توجه به این مشکلات آنها اشاره دارد. کنار آمدن و سازگار شدن با سبک زندگی در سالمندان، به‌ویژه پس از بروز بیماری یا مشکلات جسمی و روانی، یکی از مهم‌ترین مهارت‌هایی است که می‌تواند سلامت آنان را حفظ و حتی ارتقا دهد [۳۸، ۳۹]. سالمندانی که این مهارت را تقویت کرده‌اند، معمولاً با انعطاف‌پذیری بیشتری به تغییرات پاسخ می‌دهند، از منابع حمایتی موجود بهره می‌گیرند و برای حفظ استقلال خود تلاش می‌کنند [۴۰]. عامل سوم این مقیاس «باور و ذهنیت امیدوارانه» است که از شش گویه تشکیل شده و به داشتن زندگی معنادار، امیدوار بودن به آینده و داشتن برنامه برای ادامه زندگی اشاره دارد. سلامت سالمندان در این مرحله از زندگی نه تنها به وضعیت جسمانی آنان وابسته است، بلکه به میزان امید، نگرش مثبت و توانایی معنا بخشیدن به زندگی نیز ارتباط مستقیم دارد [۴۱]. علاوه بر این سالمندانی که با وجود مشکلات جسمی یا بیماری‌های مزمن همچنان به آینده امیدوار هستند، کیفیت زندگی بالاتری را تجربه می‌کنند و توانایی بیشتری در سازگاری با شرایط جدید دارند که این موضوع آن را به یک فاکتور ارزشمند در بررسی تاب آوری تبدیل می‌کند [۴۲].

یافته‌ها نشان داد که بیشتر گویه‌ها بار عاملی بالاتر از ۰٫۵۰ داشتند که نشان‌دهنده ارتباط قوی آن‌ها با عامل مربوطه است. این امر بدین معناست که مفاهیم مطرح‌شده در ابزار، برای سالمندان قابل درک و مرتبط با تجربه زیسته آن‌هاست. با این حال، بار عاملی پایین‌تر سؤالات ۷ و ۸ می‌تواند نشانه‌ای از عدم انطباق کامل محتوای این گویه‌ها با فرهنگ یا شرایط خاص سالمندان ایرانی باشد. این موضوع اهمیت بازنگری فرهنگی ابزار را برجسته می‌کند؛ چرا که حتی ابزارهای معتبر بین‌المللی نیز در فرآیند بومی‌سازی نیازمند تعدیل محتوایی هستند تا با بافت اجتماعی و زبانی جامعه هدف هماهنگ شوند [43]. همچنین نتایج نشان داد که نسخه فارسی PRIFOR از پایایی سازه خوبی برخوردار است. در واقع، پایایی ساختاری می‌تواند به عنوان جایگزینی برای آلفای کرونباخ در مدل‌سازی برای معادلات ساختاری شناخته شود و از آن استفاده شود. یکی از ویژگی‌های مهم پایایی سازه این است که به بار عاملی واقعی هر گویه بر متغیر پنهان بستگی دارد و مانند آلفای کرونباخ، تحت تأثیر مقدار گویه‌های مقیاس و ساختار اندازه‌گیری شده قرار نمی‌گیرد [۴۴].

محدودیت‌های مطالعه

هرچند مطالعه ما با رویکردی نظام مند به روان سنجی ابزار PRIFOR در جمعیت سالمندی کشور ایران پرداخته است با این حال مطالعه ما محدودیت‌هایی دارد که باید در تفسیر نتایج مدنظر قرار گیرد. نخست، جامعه آماری محدود به یک منطقه جغرافیایی خاص بود که ممکن است قابلیت تعمیم نتایج به سایر مناطق یا فرهنگ‌ها را کاهش دهد. دوم، پژوهش حاضر به‌صورت مقطعی انجام شد و بنابراین نمی‌توان درباره پایداری ساختار عاملی ابزار در طول زمان اظهارنظر قطعی کرد. علاوه بر این، تمامی شرکت‌کنندگان در مطالعه ما از نظر شناختی طبیعی و از سالمندان کاملاً آگاه بودند، به این معنی که یافته‌های ما به بیماران مسن مبتلا به اختلالات شناختی و ذهنی تعمیم داده نمی‌شود.

کاربرد و پیشنهادات

با توجه به افزایش اهمیت تاب‌آوری به عنوان یک عامل حیاتی در سالمندی موفق، نسخه فارسی PRIFOR می‌تواند به عنوان یک ابزار معتبر و پایا برای ارزیابی تاب‌آوری فیزیکی سالمندان در محیط‌های بالینی، توانبخشی و پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد. این ابزار امکان شناسایی نقاط قوت و ضعف سالمندان را فراهم می‌کند و می‌تواند مبنایی برای طراحی مداخلات هدفمند باشد. همچنین، نتایج این ابزار می‌تواند به سیاست‌گذاران حوزه سالمندی کمک کند تا برنامه‌های حمایتی و رفاهی را به گونه‌ای طراحی کنند که علاوه بر بهبود وضعیت جسمی، ابعاد روان‌شناختی و اجتماعی تاب‌آوری نیز تقویت شود. با توجه به محدودیت‌های این پژوهش پیشنهاد می‌شود که این ابزار در جمعیت‌های متنوع‌تر ایرانی از نظر فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی آزمون شود. همچنین پیشنهاد می‌شود که مطالعات طولی برای بررسی پایداری ساختار عاملی و تغییرات تاب‌آوری فیزیکی در طول زمان انجام گیرد و اثر مداخلات آموزشی و توانبخشی بر بهبود مؤلفه‌های شناسایی‌شده در این پرسشنامه بررسی شود.

نتیجه گیری

به طور کلی، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که نسخه فارسی ابزار تاب‌آوری فیزیکی برای سالمندان (PRIFOR) از روایی و پایایی مناسبی برخوردار است و می‌تواند به عنوان ابزاری کارآمد برای ارزیابی ابعاد مختلف تاب‌آوری فیزیکی در این گروه سنی مورد استفاده قرار گیرد. PRIFOR شامل آیتم‌هایی است که به راحتی قابل درک هستند و همچنین فرمتی راحت و کارآمد دارد و این موضوع کاربرد آن را برای بافت فرهنگی سالمندان در ایران مناسب می‌کند. نسخه ترجمه شده این ابزار می‌تواند به متخصصان ایرانی کمک کند تا با بررسی تاب‌آوری فیزیکی سالمندان ایرانی در کنار سایر مؤلفه‌های سالمندی، مداخلات دقیق‌تر و مؤثرتری را برای ارتقای کیفیت زندگی و همچنین فاکتورهای سلامتی سالمندان کشورمان طراحی کنند.

بیانیه‌ها

تاییدیه اخلاق و رضایت برای شرکت

کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل (بابل، ایران) این مطالعه را تأیید کرد (کد اخلاق IR.MUBABOL.HRI.REC.1404.067) اهداف و روش‌های مطالعه به طور کامل برای شرکت‌کنندگان توضیح داده شد و به آن‌ها اطمینان داده شد که مشارکتشان کاملاً داوطلبانه است. رضایت‌نامه آگاهانه کتبی از تمامی افراد و/یا سرپرستان قانونی آن‌ها اخذ شد. مجوزهای لازم برای استفاده از ابزارهای جمع‌آوری داده از توسعه‌دهندگان آن‌ها دریافت گردید. تمامی مراحل مطابق با دستورالعمل‌ها و مقررات مربوطه انجام شد.

رضایت برای انتشار

نویسندگان و شرکت‌کنندگان رضایت خود را برای انتشار نتایج این مطالعه اعلام کرده‌اند.

دسترسی به داده‌ها و مواد

مجموعه داده‌های استفاده‌شده در این مطالعه بنا به درخواست منطقی در دسترس خواهد بود.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافع اعلام نمی‌کنند.

حمایت مالی

هیچ بودجه، کمک هزینه یا حمایت مالی دیگری دریافت نشده است.

مشارکت نویسندگان

جمع‌آوری داده‌ها توسط فاطمه مهریان (FM) و سمانه پورهادی (SP) انجام شد. برنامه‌ریزی و نظارت بر کار توسط ندا احمدزاده توری (NAT) و مینا گالشی (MG) صورت گرفت. تحلیل داده‌ها توسط دانیال حبیبی (DH) انجام شد. پیش‌نویس اولیه مقاله توسط FM و RH و SP با مشارکت تمامی نویسندگان تهیه شد. بازبینی نهایی و تأیید نسخه نهایی مقاله توسط NAT، SP، RH و تمامی نویسندگان انجام شد.

سپاسگزاری

نویسندگان مراتب قدردانی خود را از تمامی افرادی که در مراحل مختلف در این پروژه همکاری داشته‌اند، ابراز می‌دارند. به‌ویژه از همکاری علمی ارزشمند دکتر Fang-Wen Hu و همکاران در دانشگاه ین المللی Cheng Kung صمیمانه سپاسگزاریم. همچنین از تمامی متخصصان بهداشت عمومی و سالمندی که در فرآیند اعتبارسنجی پرسشنامه شرکت کردند، قدردانی می‌نماییم.

شماره کارآزمایی بالینی: قابل اجرا نیست.

- ١ Khan HTA, Addo KM, Findlay H: Public Health Challenges and Responses to the Growing Ageing Populations. *Public Health Chall* 2024, 3(3):e213. <https://10.1002/puh2.213>.
- ٢ Miguel P, Paula S, Marcus G: Chapter 1 - Global aging and health determinants in a changing world. In: *Aging*. edn. Edited by Paulo JO, João OM: Academic Press; 2023: 3-30. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823761-8.00021-5>.
- ٣ Ageing and health. World Health Organization (WHO). 2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
- ٤ Bloom DE, Luca DL: Chapter 1 - The Global Demography of Aging: Facts, Explanations, Future. In: *Volume 1*, edn. Edited by John P, Alan W: North-Holland; 2016: 3-56. <https://doi.org/10.1016/bs.hespa.2016.06.002>.
- ٥ Shreya D, Fish PN, Du D: Navigating the Future of Elderly Healthcare: A Comprehensive Analysis of Aging Populations and Mortality Trends Using National Inpatient Sample (NIS) Data (2010-2024). *Cureus* 2025, 17(3):e80442. <https://10.7759/cureus.80442>.
- ٦ Abrignani MG, Lucà F, Abrignani V, Pelaggi G, Aiello A, Colivicchi F, Fattirolli F, Gulizia MM, Nardi F, Pino PG *et al*: A Look at Primary and Secondary Prevention in the Elderly: The Two Sides of the Same Coin. *J Clin Med* 2024, 13(15). <https://10.3390/jcm13154350>.
- ٧ Guo J, Huang X, Dou L, Yan M, Shen T, Tang W, Li J: Aging and aging-related diseases: from molecular mechanisms to interventions and treatments. *Signal Transduction and Targeted Therapy* 2022, 7(1):391. <https://10.1038/s41392-022-01251-0>.
- ٨ Gianfredi V, Nucci D, Pennisi F, Maggi S, Veronese N, Soysal P: Aging, longevity, and healthy aging: the public health approach. *Aging Clin Exp Res* 2025, 37(1):125. <https://10.1007/s40520-025-03021-8>.
- ٩ Whitson HE, Duan-Porter W, Schmader KE, Morey MC, Cohen HJ, Colón-Emeric CS: Physical Resilience in Older Adults: Systematic Review and Development of an Emerging Construct. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2016, 71(4):489-495. <https://10.1093/gerona/glv202>.
- ١٠ Whitson HE, Cohen HJ, Schmader KE, Morey MC, Kuchel G, Colon-Emeric CS: Physical Resilience: Not Simply the Opposite of Frailty. *J Am Geriatr Soc* 2018, 66(8):1459-1461. <https://10.1111/jgs.15233>.
- ١١ Rowe JW, Kahn RL: Human aging: usual and successful. *Science* 1987, 237(4811):143-149. <https://10.1126/science.3299702>.
- ١٢ Jiatong L, Jagadish KC, Lina M: Physical resilience in older adults: Potential use in promoting healthy aging. *Ageing Research Reviews* 2022, 81:101701. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101701>.
- ١٣ Peters S: Physical Resilience and Aging. In: *Resilience and Aging: Emerging Science and Future Possibilities*. edn. Edited by Wister AV, Cosco TD. Cham: Springer International Publishing; 2020: 175-192. https://10.1007/978-3-030-57089-7_9.
- ١٤ Hadley EC, Kuchel GA, Newman AB: Report: NIA Workshop on Measures of Physiologic Resiliencies in Human Aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2017, 72(7):980-990. <https://10.1093/gerona/glx015>.
- ١٥ Hu FW, Lin CH, Yueh FR, Lo YT, Lin CY: Development and psychometric evaluation of the Physical Resilience Instrument for Older Adults (PRIFOR). *BMC Geriatr* 2022, 22(1):229. <https://10.1186/s12877-022-02918-7>.

- ۱۶ Raheleh A, Katayoun J, Roya A: Foresight older adults' quality of life in the aging crisis in Iran: A systematic review and meta-analysis. *Experimental Gerontology* 2025, 200:112671. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2024.112671>.
- ۱۷ MacCallum RC, Widaman KF, Preacher KJ, Hong S: Sample size in factor analysis: The role of model error. *Multivariate behavioral research* 2001, 36(4):611-637
- ۱۸ Lawshe CH: A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology* 1975, 28(۴)
- ۱۹ LYNN MR: Determination and Quantification Of Content Validity. *Nursing Research* 1986, 35(6):382-386
- ۲۰ Stannard D: Essentials of nursing research: appraising evidence for nursing practice. *Aorn Journal* 2012, 95(2):307-308
- ۲۱ MacCallum RC, Widaman KF, Zhang S, Hong S: Sample size in factor analysis. *Psychological methods* 1999, 4(1):84-99
- ۲۲ Kline RB: Principles and practice of structural equation modeling, 4th ed .New York, NY, US: The Guilford Press; 2016.
- ۲۳ Sharif Nia H, Kaur H, Fomani FK, Rahmatpour P, Kaveh O, Pahlevan Sharif S, Venugopal AV, Hosseini L: Psychometric properties of the impact of events scale-revised (IES-R) among general Iranian population during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in psychiatry* 2021, 12:692498
- ۲۴ Costello AB, Osborne J: Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical assessment, research, and evaluation* 2005(۱)۱۰ ,
- ۲۵ Tabachnick B, Fidell L: Using multivariate statistics (7th Ed.). In.: Boston: Allyn & Bacon/Pearson Education. <https://doi.org/10.1207/...>; 2019 .
- ۲۶ Hu Lt, Bentler PM: Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal* 1999, 6(1):1-55
- ۲۷ Henseler J, Ringle CM, Sarstedt M: A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science* 2015, 43(1):115-135. <https://10.1007/s11747-014-0403-8>.
- ۲۸ Meredith SJ, Cox NJ, Ibrahim K, Higson J, McNiff J, Mitchell S, Rutherford M, Wijayendran A, Shenkin SD, Kilgour AH: Factors that influence older adults 'participation in physical activity: a systematic review of qualitative studies. *Age and ageing* 2023, 52(8):afad145
- ۲۹ Hu FW, Li YP, Chang CM, Lin TY, Lai PH, Lin CY: Development and testing of a four-item version of the physical resilience instrument for older adults (PRIFOR-4). *J Nutr Health Aging* 2024, 28(7):100250. <https://10.1016/j.jnha.2024.100250>.
- ۳۰ Hu FW, Lin CH, Lai PH, Chung-Ying L: Predictive Validity of the Physical Resilience Instrument for Older Adults (PRIFOR). *The Journal of nutrition, health and aging* 2021, 25(9):1042-1045. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1667-6>.
- ۳۱ Lin CY, Ou CH, Chang CM, Hu F-W: The Physical Resilience Instrument for Older Adults (PRIFOR) in Surgical Inpatients: Further Evidence for Its Factor Structure and Validity. *The Journal of Frailty & Aging* 2023, 12(2):91-96. <https://10.14283/jfa.2023.8>.
- ۳۲ Hu F-W, Lin C-H, Yueh F-R, Lo Y-T, Lin C-Y: Development and psychometric evaluation of the Physical Resilience Instrument for Older Adults (PRIFOR). *BMC Geriatrics* 2022, 22(1):229. <https://10.1186/s12877-022-02918-7>.

- ۳۳ Fan CW, Li YP, Chang CM, Hu FW, Lin CY: The psychometric properties of the Physical Resilience Instrument for Older Adults (PRIFOR): a Rasch analysis. *Aging Clin Exp Res* 2023, 35(11):2721-2728. <https://10.1007/s40520-023-02547-z>.
- ۳۴ Safari S, Akbari Ba: The Effectiveness of Positive Thinking Training on Psychological Well-Being and Quality of Life in the Elderly. *Avicenna Journal of Neuropsychophysiology* 2018, 5(3). <https://10.32598/ajnpp.5.3.۱۱۳>.
- ۳۵ Chang H: Influence of Frailty, Nutritional Status, Positive Thinking and Family Function on Health Conservation of the Elderly at Home. *Korean Journal of Adult Nursing* 2015, 27:52-62. <https://10.7475/kjan.2015.27.1.52>.
- ۳۶ Taherkhani Z, Kaveh MH, Mani A, Ghahremani L, Khademi K: The effect of positive thinking on resilience and life satisfaction of older adults: a randomized controlled trial. *Sci Rep* 2023, 13(1):3478. <https://10.1038/s41598-023-30684-y>.
- ۳۷ Pourदारani A, Farokhzadian J, Forouzi MA, Shahraki SK: The effect of positive thinking training on anxiety and happiness among older adults: A quasi-experimental study. *J Educ Health Promot* 2024, 13:65. https://10.4103/jehp.jehp_1799_22.
- ۳۸ Tomás JM, Sancho P, Melendez JC, Mayordomo T: Resilience and coping as predictors of general well-being in the elderly: A structural equation modeling approach. *Aging & mental health* 2012, 16(3):317-326
- ۳۹ Phelan EA, Anderson LA, Lacroix AZ, Larson EB: Older Adults' Views of "Successful Aging"—How Do They Compare with Researchers' Definitions? *Journal of the American Geriatrics Society* 2004, 52(2):211-216. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52056.x>.
- ۴۰ Galiana L, Tomás JM, Fernández I, Oliver A: Predicting Well-Being Among the Elderly: The Role of Coping Strategies. *Front Psychol* 2020, 11:616. <https://10.3389/fpsyg.2020.00616>.
- ۴۱ Özdemir AA, Kavak Buda F, Dural G, Gültekin A: The Relationship Between Spiritual Well-Being, Life Satisfaction and Hope in Elderly Individuals in Turkey. *J Relig Health* 2023, 62(5):3123-3136. <https://10.1007/s10943-022-01517-5>.
- ۴۲ Gum AM: 143Promoting Hope in Older Adults. In: *The Oxford Handbook of Hope*. edn. Edited by Gallagher MW, Lopez SJ: Oxford University Press; 2018: 0. <https://10.1093/oxfordhb/97801993۹۹۳۱۴,0۱۳,۱۳>
- ۴۳ Translation and Cross-Cultural Adaptation of Health Assessment Tools. *Actas Dermo-Sifiliográficas* (English Edition) 2018, 109(3):202-206. <https://doi.org/10.1016/j.adengl.2018.02.003>.
- ۴۴ Vinzi VE, Chin, W.W., Henseler, J., & Wang, H: *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications*: Springer; 2010.

ابزار تاب آوری فیزیکی برای سالمندان (PRIFOR)

شماره	پرسشنامه	کاملاً مخالف	مخالف	موافق	کمی موافق	کاملاً موافق
۱	قادرم از بیماری یا آسیب در زمان مورد انتظار بهبود یابم.					
۲	باور دارم که از هر بیماری و آسیبی می توانم بهبود یابم.					
۳	وقتی با بیماری یا آسیب مواجه می شوم، سعی می کنم جنبه مثبت آن را ببینم.					
۴	من بر توانایی های باقی مانده ام متمرکز می شوم، نه بر آنچه نمی توانم انجام دهم.					
۵	می توانم با تغییر زندگیم بعد از بیماری یا آسیب کنار بیایم.					
۶	روش زندگیم را بعد از آسیب یا بیماری تطبیق می دهم.					
۷	وقتی بیمارم یا آسیب دیده ام، از خانواده و دوستانم کمک را می پذیرم.					
۸	وقتی بیمارم یا آسیب دیده ام، پیشنهادات پزشکی را از متخصصین مراقبت های بهداشتی می پذیرم.					
۹	باور دارم که می توانم به فعالیت های روزمره ام رسیدگی کنم.					
۱۰	باور دارم که می توانم در انجام دادن فعالیت های روزانه ام بعد از بیماری یا آسیب بهبود یابم.					
۱۱	فرقی ندارد چیزهای خوب یا بد اتفاق بیفتند، باور دارم که بیشتر آنها به دلیلی رخ می دهند.					
۱۲	تجربه گذشته به من اعتماد به نفس برای مواجهه با چالش های جدید و مشکلات می دهد.					
۱۳	وقتی با آسیب یا بیماری ای مواجه می شوم، فرد قوی ای هستم.					
۱۴	چشم به راه زندگی آینده ام هستم و برای آن برنامه دارم.					
۱۵	می توانم با احساسات ناخوشایند یا					

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار