

Research Paper

Validity and Reliability of the Persian Version of the Vaccine Attitude Examination (p-VAX) Scale among Iranian Older Adults

Nastaran Talavari¹ , *Zhale Zandieh¹ , Marjan Haghi¹ , Mojtaba Azadbakht² , Sorour Sarvari³

1. Department of Aging, Iranian Research Center on Aging, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

2. Department of Aging, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

3. Department of Public Health, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

**Citation** Talavari N, Zandieh Z, Haghi M, Azadbakht M, Sarvari S. [Validity and Reliability of the Persian Version of the Vaccine Attitude Examination (p-VAX) Scale among Iranian Older Adults (Persian)]. *Iranian Journal of Ageing*. 2025; 20(1):110-121. <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3725.1> <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3725.1>

ABSTRACT

Objectives The most effective and practical strategy to maintain the health of the elderly against infectious diseases is prevention through vaccination, and despite the production of numerous vaccines around the world, the success of vaccination depends on its public acceptance. Despite the beneficial effects of vaccination in recent years, many advertisements from various groups in Iran have been against vaccination, which has targeted the elderly community in particular. The present study was designed with the aim of determining the validity and reliability of the Persian version of "Vaccination Attitude Tool (VAX)" in Iranian elderly.

Methods & Materials The present study was a methodological study and was conducted on 240 Persian-speaking elderly people who referred to health centers in Abadan city with available sampling. The data were analyzed using Cronbach's alpha, confirmatory factor analysis, content validity ratio and content validity index and using SPSS software, version 22, and AMOS software, version 22.

Results The average age of the elderly was 67 years old, and 61.3% of the participants were male. The face and content validity of the questionnaire was confirmed, and the convergent validity between the VAX and Co-VASA questionnaires was reported with a Spearman correlation coefficient of -0.78. With confirmatory factor analysis, it was found that the 4 factors proposed by the instrument manufacturer are approved and the model obtained from these factors has a good fit. The reliability of the questionnaire was also calculated and reported through Cronbach's alpha, internal consistency and inter-rater reliability of 0.89, 0.9 and 0.71, respectively.

Conclusion The final form of the Persian version of the VAX instrument has 12 items, whose face and content validity is confirmed. The internal reliability coefficient and stability of this test are acceptable and excellent. Therefore, the Persian version of the VAX questionnaire can be used as a valid and reliable tool to determine the attitude of the elderly towards vaccination.

Keywords Vaccination, Reliability, Validity, Elderly, Vaccination attitudes, Vaccine

Article Info:

Received: 31 Dec 2023

Accepted: 18 Jun 2024

Available Online: 01 Apr 2025

* Corresponding Author:

Zhale Zandieh, Assistant Professor.

Address: Department of Aging, Iranian Research Center on Aging, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

Tel: +98 (912) 0618234

E-mail: zh.zandieh@uswr.ac.ir

Copyright © 2025 The Author(s);

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

Extended Abstract

Introduction

The most effective and practical strategy for maintaining the health of elderly individuals against infectious diseases is prevention through vaccination. Despite the production of numerous vaccines worldwide and the beneficial effects of vaccination, the success of vaccination relies on public acceptance. In recent years, there has been significant advertising against vaccination by various groups in Iran, particularly targeting the elderly community. The vaccine attitude scale (VAX) is a short 12-item tool that measures attitudes toward vaccination. This study translates and determines the validity and reliability of the Persian version of the VAX among Iranian elderly individuals.

Methods & Materials

This cross-sectional study aimed at validating and psychometrically assessing the scale was conducted on 240 Persian-speaking elderly individuals visiting health centers in Abadan County, Iran, and health stations established in 2023, using convenience sampling. The sample size for assessing reliability through test-retest and inter-rater reliability was set at 30 individuals each. The inclusion criteria included being at least 60 years old, communicating verbally and audibly, having an acceptable cognitive level (scoring 7 or higher on the abbreviated mental test), proficiency in speaking and understanding Persian, not taking medications affecting consciousness, and providing informed consent. Meanwhile, the exclusion criteria included unwillingness to continue participation after the research process began and incomplete questionnaire responses. The data were collected using demographic questionnaires, the VAX, and the COVID-19 vaccine anxiety scale (Co-VASA) scale for adult attitudes toward the COVID-19 vaccine. The data were analyzed using the Cronbach α coefficient, confirmatory factor analysis, content validity index (CVI), and face validity index using the SPSS software, version 22, and AMOS software, version 22.

Results

The mean age of the elderly participants was 67 years, with 61.3% being male. The standard deviation for age was reported as 8.06 for females and 6.38 for males. The face and content validity of the questionnaire were confirmed, and the translated version of the tool included 12 items. In qualitative face validity, modifications based on

feedback from the target group (elderly) were made to 5 items, and to facilitate responses, the Likert scale was changed from a 6-point to a 5-point scale to include a neutral option. In quantitative face validity, all items received a face validity index score above 0.8 and were retained for further analysis. In content validity, the CVI was calculated based on the Waltz and Basel formula, with all items receiving a CVI score above 0.8, thus confirming their retention. Convergent validity between the VAX questionnaire and Co-VASA was reported with a Spearman correlation coefficient of -0.78. Confirmatory factor analysis indicated that the four factors proposed by the tool's creator were confirmed, and the resulting model fit was adequate. Meanwhile, reliability was calculated using the Cronbach α coefficient, internal consistency, and inter-rater reliability as 0.89, 0.9, and 0.71, respectively.

Conclusion

VAX measures individuals' attitudes towards vaccination through 12 items. During face validity assessment, to facilitate response options, the response scale was changed from a 6-point to a 5-point Likert scale to allow for a neutral midpoint. The calculated CVI for each item indicates that these items can effectively measure elderly individuals' attitudes toward vaccination. The correlation between the VAX and Co-VASA was calculated at -0.78. The results from confirmatory factor analysis testing the structural model proposed by the tool's creator showed that the tool has a four-factor structure, each containing three items. The Cronbach's alpha and test-retest reliability reported in this study are at an excellent level, and the calculated kappa coefficient is considered good and acceptable.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by Ethics Committee of [University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences](#), Tehran, Iran (Code:IR.USWR.REC.1402.046).

Funding

This study is the result of Nastaran Talavari's master's thesis in the field of geriatric health, Faculty of Social Health, [University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences](#). This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Authors' contributions

All authors contributed equally to the conception and design of the study, data collection and analysis, interpretation of the results, and drafting of the manuscript. Each author approved the final version of the manuscript for submission.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We would like to thank the elderly participants in the study, as well as the respected colleagues at [Abadan University of Medical Sciences and Health Services](#) who helped the research team in some way in conducting this study.

مقاله پژوهشی

بررسی روایی و پایایی نسخه فارسی ابزار نگرش به واکسیناسیون (P-VAX) در سالمندان ایرانی

نسترن طلاوری^۱، ژاله زندیه^۱، مرجان حقی^۱، مجتبی آزادبخت^۲، سرور سروری^۳

۱. گروه سالمندشناسی، مرکز تحقیقات سالمندی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.

۲. گروه سالمندشناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

۳. گروه بهداشت، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.



Citation Talavari N, Zandieh Z, Haghi M, Azadbakht M, Sarvari S. [Validity and Reliability of the Persian Version of the Vaccine Attitude Examination (p-VAX) Scale among Iranian Older Adults (Persian)]. *Iranian Journal of Ageing*. 2025; 20(1):110-121 <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3725.1>

doi <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3725.1>

چکیده

اهداف مؤثرترین و عملی‌ترین راهبرد برای حفظ سلامت افراد سالمند در برابر بیماری‌های عفونی پیشگیری از طریق واکسیناسیون است. با وجود تولید واکسن‌های متعدد در سراسر جهان و اثرات مفید واکسیناسیون، موفقیت واکسیناسیون متکی به پذیرش عمومی آن است. در سال‌های اخیر تبلیغات زیادی از سوی گروه‌های مختلف در کشور ایران بر علیه واکسیناسیون صورت گرفته که خصوصاً جامعه سالمندان را مورد هدف قرار داده است. ابزار نگرش به واکسیناسیون (VAX) یک ابزار کوتاه ۱۲ سؤالی است که نگرش به واکسیناسیون را می‌سنجد. پژوهش حاضر با هدف ترجمه و تعیین روایی و پایایی نسخه فارسی «ابزار نگرش به واکسیناسیون (VAX)» در سالمندان ایرانی طراحی شد.

مواد و روش‌ها مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی جهت اعتبارسنجی و روان‌سنجی بوده که بر روی ۲۴۰ نفر از سالمندان فارسی زبان مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهرستان آبادان و ایستگاه‌های سلامت پرپاشده در سال ۱۴۰۲ با نمونه‌گیری در دسترس اجرا شد. داده‌ها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ، تحلیل عاملی تأییدی، شاخص روایی صوری و شاخص روایی محتوا و با استفاده از نرم‌افزار SPSS و AMOS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها میانگین سنی سالمندان ۶۷ سال بود که ۶۱/۳٪ از آن‌ها مرد بودند و انحراف معیار سن در زنان و مردان به ترتیب ۸/۰۶ و ۶/۳۸ گزارش گردید. روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه مورد تأیید قرار گرفت و روایی همگرا بین پرسش‌نامه VAX و CO-VASA با ضریب همبستگی اسپیرمن ۰/۷۸- گزارش گردید. با تحلیل عاملی تأییدی مشخص شد چهار عامل پیشنهادشده توسط سازنده ابزار مورد تأیید است و الگوی حاصل از این عوامل از برازش مطلوب برخوردار است. پایایی پرسش‌نامه نیز از طریق آلفای کرونباخ، همسانی درونی و پایایی میان ارزیابان به ترتیب ۰/۸۹ و ۰/۹ و ۰/۷۱ محاسبه و گزارش شد.

نتیجه‌گیری فرم نهایی نسخه فارسی ابزار VAX دارای ۱۲ گویه بوده که روایی صوری و محتوایی آن مورد تأیید است. ضریب پایایی درونی و ثبات این تست در حد قابل قبول و عالی است. بنابراین نسخه فارسی پرسش‌نامه VAX می‌تواند به‌عنوان ابزاری روا و پایا، جهت تعیین نگرش سالمندان به واکسیناسیون استفاده شود.

کلیدواژه‌ها واکسیناسیون، پایایی، روایی، سالمند، نگرش به واکسیناسیون، واکسن

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۰ دی ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۲۹ خرداد ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۱۲ فروردین ۱۴۰۴

* نویسنده مسئول:

دکتر ژاله زندیه

نشانی: تهران، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، مرکز تحقیقات سالمندی، گروه سالمندشناسی.

تلفن: ۰۶۱۸۲۳۴ (۹۱۲) +۹۸

پست الکترونیکی: zh.zandieh@uswr.ac.ir



Copyright © 2025 The Author(s);

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه

سالمندان به دلایل مختلفی مستعد ابتلا به بیماری‌های عفونی هستند و از طرفی عفونت‌ها درصد بالایی از مرگ‌ومیر سالمندان را به خود اختصاص می‌دهند [۱]. مؤثرترین و عملی‌ترین راهبرد برای حفظ سلامت سالمندان در برابر بیماری‌های شایع عفونی، پیشگیری از طریق واکسیناسیون است [۲]. واکسیناسیون یک استراتژی مقرون به صرفه و کارآمد، جهت ترویج سالمندی سالم است [۳، ۴]. آنفلوآنزای^۱ فصلی، عفونت پنوموکوک و فعال شدن مجدد ویروس واریسلا زوستر^۲، سه بیماری تهدیدکننده حیات سالمندان هستند که با واکسیناسیون قابل پیشگیری می‌باشند [۵، ۶].

واکسن‌ها به‌طور گسترده به‌عنوان ابزاری مؤثر و ارزان برای بهبود سلامت در نظر گرفته می‌شوند [۷]. با این حال، عدم پذیرش واکسیناسیون در بین جامعه و سالمندان مشاهده می‌شود. این افراد نسبت به مزایای واکسن‌ها شک دارند و نگران ایمنی پس از آن هستند؛ حتی افرادی که واکسینه شده‌اند نیز می‌توانند نسبت به جنبه‌های خاصی از واکسیناسیون دچار تردید شوند [۸]. پذیرش واکسن به اندازه اثربخشی واکسن ضروری است. به همین دلیل نگرش سالمندان به واکسیناسیون در پذیرش واکسن بسیار مؤثر است [۹-۱۱]. مطالعات نشان داده‌اند آگاهی و نگرش مثبت به واکسیناسیون از نشانه‌های خوبی برای پذیرش واکسن‌ها است و نگرش افراد درباره اثربخشی واکسن و درک فرد از شدت بیماری در پذیرش واکسن تأثیرگذار است [۱۲، ۱۳].

قدمت رفتارهای ضدواکسیناسیون به اندازه قدمت خود واکسیناسیون است که با به وجود آمدن جنبش‌های ضدواکسیناسیون این رفتارها نیز بیشتر می‌شوند [۱۴]. از علل مرتبط با رفتارهای ضدواکسیناسیون می‌توان به بی‌اعتمادی به واکسن‌ها و شرکت‌های تولید واکسن، سطح تحصیلات، وضعیت اقتصادی-اجتماعی، وضعیت تأهل، جنسیت، تفکر توطئه، باورهای مذهبی و دین اشاره کرد که با نگرش افراد و پذیرش واکسیناسیون در ارتباط هستند، همین عوامل باعث می‌شوند که باوجود اقدامات صورت گرفته، هنوز هم با درصدهای بالایی از تردید نسبت به واکسن و عدم پذیرش واکسیناسیون مواجه باشیم [۱۵]. از این جهت اندازه‌گیری نگرش سالمندان نسبت به واکسیناسیون در برآورد وضعیت موجود ضروری به نظر می‌رسد.

پرسش‌نامه نگرش به واکسیناسیون^۳ (VAX) را اولین بار در سال ۲۰۱۷ لزی آرماتین^۴ طراحی کرده است. این پرسش‌نامه نگرش سالمندان به تمامی واکسن‌های سنین سالمندی را می‌سنجد و متعلق به یک نوع واکسن خاص نیست؛ به‌صورت

خودگزارشی بوده و سؤالات آن کوتاه هستند. مطالعاتی در سراسر جهان نیز جهت بررسی اعتبار و روان‌سنجی ابزار VAX در گروه‌های مختلف انجام شده است و ترجمه این پرسش‌نامه در کشورهای فرانسه [۱۶]، رومانی [۱۷]، ایتالیا [۱۸]، ترکیه [۱۹] و اسپانیا [۲۰] پایایی و روایی مناسب را گزارش دادند. مطالعه گنگرموس و همکاران در سال ۲۰۱۸ مشخصات روان‌سنجی خوب و پایایی عالی را برای نسخه ترکی ابزار VAX گزارش دادند [۱۹]. همچنین مطالعه هوزا و همکاران در سال ۲۰۱۹ نیز نشان داد نسخه رومانیایی ابزار VAX، معیاری معتبر و قابل اعتماد در تشخیص افراد رومانیایی مردد نسبت به واکسن است [۱۷].

از آنجایی که نگرش یک مفهوم وابسته به عوامل اجتماعی و فرهنگی است، بنابراین لازم است ابزارهای استفاده‌شده در سایر کشورها، مطابق با فرهنگ بومی مورد بررسی قرار گیرند و از سوی دیگر، دوران سالمندی از نظر مؤلفه‌های روانی و اجتماعی با تغییرات قابل توجه همراه است؛ بنابراین نیاز به وجود ابزارهایی که به‌طور خاص در گروه سالمندان مورد مطالعه قرار گیرد مشهود است. مطالعه حاضر با هدف ترجمه و بررسی روایی و پایایی نسخه فارسی ابزار نگرش به واکسیناسیون (P-VAX) در سالمندان ایرانی انجام شد.

روش مطالعه

مطالعه حاضر حاضر مقطعی برای اعتبارسنجی و روان‌سنجی ابزار VAX است که در سال ۱۴۰۲ بر روی سالمندان ۶۰ سال و بالاتر مراجعه‌کننده به مراکز جامع خدمات سلامت شهری شهرستان آبادان و ایستگاه‌های سلامت صورت گرفت و شیوه نمونه‌گیری به‌صورت در دسترس از چهار مرکز مجزا واقع در چهار نقطه جغرافیایی شهرستان آبادان انجام شد. مصاحبه با سالمندان شرکت‌کننده در پژوهش به‌صورت چهره‌به‌چهره انجام شد.

در مطالعات مختلف تعداد ۴ تا ۲۰ نمونه به‌ازای هر گویه توصیه شده است [۲۱]. با توجه به اینکه ابزار مورد مطالعه در پژوهش حاضر دارای ۱۲ گویه است، حجم نمونه ۲۴۰ مورد تعیین گردید. حجم نمونه برای ارزیابی پایایی به روش آزمون بازآزمون و همچنین پایایی میان ارزیابان هر کدام به تعداد ۳۰ نفر در نظر گرفته شد [۲۲] که مطابق با معیارهای ورود (دارا بودن حداقل ۶۰ سال سن، توانایی برقراری ارتباط کلامی و شنیداری، برخوردار بودن از سطح شناختی قابل قبول (کسب نمره ۷ و بالاتر در آزمون AMT^۵)، توان تکلم به زبان فارسی و درک آن، عدم مصرف داروهای مؤثر بر سطح هوشیاری و اخذ رضایت آگاهانه) و معیارهای خروج (عدم تمایل به ادامه همکاری پس از شروع فرایند پژوهش و تکمیل ناقص پرسش‌نامه) وارد مطالعه شدند.

1. Influenza
2. Vricella zoster virus
3. Vaccine Attitude Examination (VAX)
4. Ieslie R Martin

5. Abbreviated Mental Test

ابزار

برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه‌های اطلاعات جمعیت‌شناختی، پرسش‌نامه نگرش به واکسیناسیون (VAX) و پرسش‌نامه نگرش بزرگسالان به واکسن کرونا (Co-VASA) استفاده شد.

پرسش‌نامه نگرش به واکسیناسیون (VAX)

نسخه اصلی این پرسش‌نامه را مارتین در سال ۲۰۱۷ جهت بررسی نگرش به واکسیناسیون طراحی کرده است. این پرسش‌نامه شامل ۱۲ گویه است که دارای طیف لیکرت ۶ درجه‌ای (از شدیداً مخالف تا شدیداً موافق) می‌باشد. گویه‌های این پرسش‌نامه در چهار گروه دسته‌بندی شده‌اند که شامل اعتماد/بی‌اعتمادی به مزایای واکسن، نگرانی درباره تأثیرات پیش‌بینی نشده، نگرانی درباره منافع اقتصادی، اولویت داشتن ایمنی طبیعی می‌باشد. در مطالعه اصلی که موجب تدوین این پرسش‌نامه شد، ضریب آلفای کرونباخ چهار گروه به ترتیب ۰/۹۱، ۰/۷۷، ۰/۸۵ و ۰/۷۸ محاسبه شد. در این پرسش‌نامه نمره بالاتر نشان‌دهنده نگرش منفی نسبت به واکسیناسیون است [۲۳].

پرسش‌نامه نگرش بزرگسالان نسبت به واکسن کرونا (Co-VASA)

پرسش‌نامه Co-VASA را طاووسی و همکاران در سال ۱۴۰۰ طراحی و روان‌سنجی کرده‌اند. این پرسش‌نامه نگرش بزرگسالان را نسبت به واکسن کرونا می‌سنجد که شامل ۱۳ گویه و دارای طیف لیکرت ۵ درجه‌ای (کاملاً مخالف، مخالف، نظری ندارم، موافق، کاملاً موافق) است. پایایی این پرسش‌نامه با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۵ مورد تأیید قرار گرفت [۱۱].

پس از کسب اجازه از سازنده اصلی ابزار فرآیند آماده‌سازی نسخه فارسی، ابزار نگرش به واکسیناسیون (VAX) با روش ترجمه و بازترجمه صورت گرفت. به این صورت که نسخه اصلی و لاتین پرسش‌نامه VAX توسط دو مترجم و به‌طور مستقل از انگلیسی به فارسی ترجمه شد و هر دو ترجمه بررسی و یک نسخه واحد آماده گردید. سپس این نسخه، توسط دو مترجم دیگر از فارسی به انگلیسی ترجمه شد و در نهایت نسخه انگلیسی به‌دست‌آمده با نسخه اصلی مقایسه و برای سازنده ابزار ارسال و تأیید شد [۲۴].

نسخه نهایی حاصل از فرآیند ترجمه، برای بررسی روایی صوری به روش کیفی از نظرات ده نفر از سالمندان در رابطه با وضوح و قابل فهم بودن سؤالات استفاده شد و جهت بررسی روایی صوری به روش کمی نیز از نظرات ده نفر از متخصصین حیطه سالمندشناسی و واکسیناسیون در رابطه با وضوح و قابل درک بودن هر گویه سؤال پرسیده شد و در نهایت برای هر گویه و کل پرسش‌نامه شاخص روایی صوری^۶ محاسبه گردید [۲۵].

6. FVI

برای تعیین روایی محتوایی به روش کمی از شاخص روایی محتوا (CVI) استفاده شد. بدین صورت که از نظرات متخصصین در رابطه با مربوط بودن هر گویه توسط طیف لیکرت ۴ درجه‌ای (مربوط نیست)، ۲ (نسبتاً مربوط است)، ۳ (مربوط است)، ۴ (کاملاً مربوط است) بهره گرفته شد و با استفاده از شاخص والتز باسل مورد قضاوت قرار گرفت و گویه‌هایی که شاخص CVI آن‌ها بالای ۰/۷۹ بود حفظ شدند [۲۶].

برای بررسی روایی همگرا، همبستگی نمره کل ابزار نگرش به واکسیناسیون (VAX) با نمره کل پرسش‌نامه Co-VASA با استفاده از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن بررسی و تحلیل شد.

برای ارزیابی روایی سازه ابزار نگرش به واکسیناسیون (VAX) در اختیار ۲۴۰ سالمند قرار گرفت و سپس از روش تحلیل عاملی تأییدی و براساس تحلیل عامل‌های کشف‌شده توسط مطالعات پیشین با استفاده از نرم‌افزار آموس انجام شد (تصویر شماره ۱).

در نهایت برای بررسی پایایی پرسش‌نامه از سه روش همسانی درونی و آزمون بازآزمون و پایایی میان ارزیابان استفاده شد. به‌منظور تعیین همسانی درونی، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید و همچنین در روش آزمون بازآزمون، تعداد ۳۰ نفر از شرکت‌کنندگان با فاصله ۱ هفته ابزار مورد مطالعه را مجدداً تکمیل کردند. شاخص همبستگی درون طبقه برای آنان محاسبه گردید و جهت بررسی پایایی میان ارزیابان پرسش‌نامه برای ۳۰ سالمند توسط ۲ پرسشگر به‌صورت مستقل تکمیل و ضریب همبستگی کاپای کوهن محاسبه شد.

آزمون‌های آماری

تمام محاسبات آماری انجام‌شده در این پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و AMOS نسخه ۲۲ انجام شد. باتوجه به اینکه توزیع متغیرها در جامعه مورد هدف غیرنرمال بود، از آزمون‌های ناپارامتریک جهت تحلیل و بررسی‌های آماری استفاده شد.

جهت بررسی تحلیل عاملی تأییدی، نرم‌افزار AMOS نسخه ۲۲ به کار گرفته شد و شاخص‌های درجه آزادی^۷، کای اسکوئر به درجه آزادی^۸، ریشه میانگین مربعات خطای برآورد^۹، شاخص نیکویی برازش^{۱۰}، شاخص برازش هنجار شده^{۱۱}، شاخص برازش تطبیقی^{۱۲} گزارش گردید.

7. Degree of Freedom (DF)

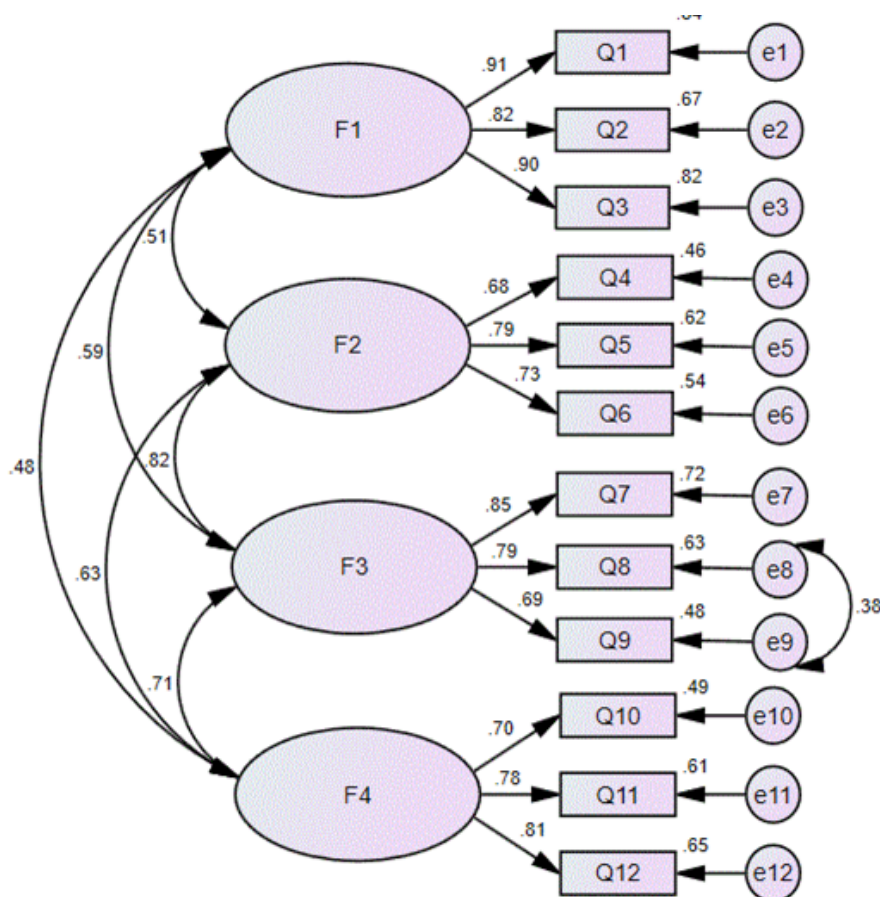
8. Chi-Square/Degree of Freedom (CMIN/DF)

9. 8.Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

10. Goodness of Fit Index (GFI)

11. Normed Fit Index (NFI)

12. Comparative Fit Index (CFI)



تصویر ۱. ساختار مدل پرسش‌نامه نگرش به واکسیناسیون

سالمند

مطلقه با ۲/۵ درصد کمترین درصد را دارا بودند. ۴۶/۷ درصد از افراد شرکت‌کننده در این پژوهش به هیچ بیماری زمینه‌ای مبتلا نبودند.

نسخه ترجمه‌شده ابزار شامل ۱۲ گویه بود که در روایی صوری به روش کیفی، موارد اصلاحی موردنظر گروه هدف (سالمندان) در ۵ گویه انجام شد. برای مثال در گویه ۷ واژه «سود مالی» جایگزین واژه «سود» شد و همچنین جهت سهولت جواب‌دهی و استفاده از گزینه خنثی، لیکرت ۶ حالت به ۵ حالت تبدیل شد؛ در روایی صوری به روش کمی همه گویه‌ها نمره FVI بالاتر از ۰/۸ کسب کردند و برای مراحل بعدی حفظ شدند (جدول شماره ۱). در روایی محتوایی کمی نیز شاخص روایی محتوا (CVI) براساس فرمول والتز و باسل^{۱۳} محاسبه شد و تمامی گویه‌ها CVI بالاتر از ۰/۸ را دریافت کردند. بنابراین تمامی گویه‌ها تأیید و حفظ شدند (جدول شماره ۲).

نتایج تحلیل عاملی تأییدی (CFA) جهت آزمون مدل ساختاری پیشنهادشده توسط سازنده ابزار نشان داد که ابزار دارای ساختار ۴ عاملی با نام عوامل اعتماد/بی‌اعتمادی به

سازگاری درونی پرسش‌نامه نگرش به واکسیناسیون (VAX) با ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد و آلفای کرونباخ بالای ۰/۸۱ نشان از اعتماد بالای ابزار است [۲۷]. جهت بررسی ثبات زمانی پرسش‌نامه نگرش به واکسیناسیون (VAX) از ضریب همبستگی درون‌رده‌ای (ICC) که قابل‌قبول‌ترین آزمون برای ثبات است استفاده شد که مقادیر بالای ۰/۸ نشان از ثبات مطلوب است.

یافته‌ها

در این مطالعه تقسیم‌بندی سنی به‌صورت سالمند جوان (۶۰-۷۴ سال)، سالمند میانسال (۷۵-۸۴ سال) و سالمند کهن‌سال (۸۵ سال و بالاتر) صورت گرفت. اغلب شرکت‌کنندگان در گروه سنی سالمند جوان (۸۲ درصد) و کم‌ترین مربوط به گروه سنی سالمندان کهن‌سال (۳ درصد) بود. میانگین سنی افراد ۶۷ سال با انحراف معیار ۶/۳۸ در مردان و ۸/۰۶ در زنان بود. همچنین از بین ۲۴۰ شرکت‌کننده در این پژوهش ۶۱/۳ درصد مرد و ۳۸/۸ درصد زن بودند. در بین شرکت‌کنندگان افراد بی‌سواد با ۰/۷ درصد بیشترین و افراد دارای مدرک مقطع متوسطه با ۷/۵ درصد کمترین درصد را از لحاظ متغیر تحصیلات داشتند و از نظر تأهل، شرکت‌کنندگان متأهل با ۷۵/۴ درصد بیشترین و افراد

13. Waltz & Bausell

جدول ۱. نمره شاخص روایی صوری

گویه	روایی صوری کمی				نتیجه
	آیتم واضح و قابل درک نیست (۱)	آیتم تا حدودی واضح و قابل درک است (۲)	آیتم واضح و قابل درک است (۳)	آیتم بسیار واضح و قابل درک است (۴)	
۱			۲	۸	قبول
۲			۱	۹	قبول
۳			۴	۶	قبول
۴		۱	۱	۸	قبول
۵		۱	۵	۴	قبول
۶		۱	۴	۵	قبول
۷		۱	۴	۵	قبول
۸			۲	۸	قبول
۹		۱	۳	۶	قبول
۱۰				۱۰	قبول
۱۱		۱	۱	۸	قبول
۱۲		۱		۹	قبول

سالمند

جهت بررسی ثبات زمانی پرسش نامه نگرش به واکسیناسیون (VAX) ۳۰ نفر از شرکت کنندگان پرسش نامه را ۲ بار به فاصله ۱۰ روز تا ۲ هفته تکمیل کردند. نمرات حاصل از ۲ بار آزمون توسط ضریب همبستگی درون رده‌ای (ICC) محاسبه گردید و در فاصله اطمینان ۰/۹۵ این ضریب ۰/۹۸ به دست آمد. به منظور بررسی پایایی میان ارزیابان نیز پرسش نامه نگرش به واکسیناسیون (VAX) توسط دو ارزیاب برای ۳۰ نفر از شرکت کنندگان به صورت جداگانه تکمیل شد و نمرات حاصل از آن با استفاده از ضریب کاپای کوهن در سطح معنی داری ۰/۹۵ بررسی شد و ۰/۷۱ به دست آمد.

بحث

پژوهش حاضر به منظور بررسی روایی و پایایی نسخه فارسی ابزار نگرش به واکسیناسیون (P-VAX) در سالمندان ایرانی انجام شد. پرسش نامه نگرش به واکسیناسیون (VAX) در ۱۲ گویه تدوین گردید که این ۱۲ گویه نگرش افراد را توسط چهار عامل می‌سنجد؛ سؤالات این پرسش نامه کوتاه هستند و برای گروه سنی سالمندان و همچنین سالمندانی که سواد اندکی دارند نیز قابل درک هستند. نسخه ایرانی این پرسش نامه به صورت اختصاصی در گروه سنی سالمندان روا و پایا شد که این مورد این ابزار را از سایر ابزارهای نگرش سنجی متمایز می‌کند.

مزایای واکسن، نگرانی درباره تأثیرات پیش‌بینی نشده، نگرانی درباره منافع اقتصادی، اولویت داشتن ایمنی طبیعی می‌باشد و ابزار نگرش به واکسیناسیون (VAX) در نمونه سالمندان ایرانی دارای برازش مطلوب بوده و هماهنگ با مدل نظری آن است که شاخص‌های مرتبط با آن در **جدول شماره ۳** گزارش شده است.

جهت بررسی روایی همگرا میان دو ابزار نگرش به واکسیناسیون (VAX) و نگرش بزرگسالان نسبت به واکسن کرونا (Co-VASA) از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد، همبستگی میان این دو ابزار ۰/۷۸- محاسبه گردید که همبستگی خوبی را نشان می‌دهد و گزارش شد بیشترین همبستگی (۰/۶۸-) میان عامل «نگرانی درباره منافع اقتصادی» و نمره کل به دست آمده از پرسش نامه Co-VASA و کمترین همبستگی (۰/۵۷-) میان عامل «اولویت داشتن ایمنی طبیعی» و نمره کل به دست آمده از پرسش نامه Co-VASA بود.

همسانی درونی ابزار با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ سنجیده شد که برای کل ابزار ۰/۸۹ و عامل شماره ۱ (اعتماد/بی‌اعتمادی به مزایای واکسن) ۰/۸۸، عامل شماره ۲ (نگرانی درباره تأثیرات پیش‌بینی نشده) ۰/۷۵، عامل شماره ۳ (نگرانی درباره منافع اقتصادی) ۰/۸۳، عامل شماره ۴ (اولویت داشتن ایمنی طبیعی) ۰/۷۸ محاسبه شد (**جدول شماره ۴**).

جدول ۲. نمره شاخص روایی محتوایی

شماره گویه	گویه	روایی محتوایی (CVI)				نتیجه
		مربوط نیست	نسبتاً مربوط است	مربوط است	کاملاً مربوط است	
۱	من پس از دریافت واکسن، احساس ایمنی می‌کنم.	۱	۵	۱۴	۰/۹۵	قبول
۲	من می‌توانم برای جلوگیری از بیماری‌های عفونی خطرناک به واکسن‌ها اعتماد کنم.		۴	۱۶	۱	قبول
۳	من پس از دریافت واکسن احساس محافظت می‌کنم.		۵	۱۵	۱	قبول
۴	اگرچه بیشتر واکسن‌ها بی‌خطر به نظر می‌رسند ولی ممکن است مشکلاتی داشته باشند که ما هنوز کشف نکرده‌ایم.	۱	۳	۱۶	۰/۹۵	قبول
۵	واکسن‌ها می‌توانند مشکلات پیش‌بینی نشده‌ای را در کودکان ایجاد کنند.	۱	۳	۱۳	۰/۸	قبول
۶	من نگران اثرات ناشناخته واکسن‌ها در آینده هستم.		۴	۱۲	۰/۸	قبول
۷	واکسن‌ها سودمالی زیادی برای شرکت‌های دارویی به همراه دارند، ولی برای افراد عادی نفع خاصی ندارند.	۳	۱	۹	۰/۸	قبول
۸	مسئولین، واکسیناسیون را برای سود مالی ترویج می‌کنند و نه برای سلامت مردم.	۱	۲	۱۰	۰/۸۵	قبول
۹	برنامه واکسیناسیون یک فریبکاری بزرگ است.	۱	۳	۵	۰/۸	قبول
۱۰	ایمنی طبیعی بیشتر از واکسیناسیون دوام دارد.		۴	۱۲	۰/۸	قبول
۱۱	مواجهه طبیعی با ویروس‌ها و میکروب‌ها محافظت ایمن‌تری بوجود می‌آورد	۲	۱	۷	۰/۸۵	قبول
۱۲	مواجهه طبیعی با بیماری در مقایسه با ایمنی ناشی از واکسن، خطر کمتری برای دستگاه ایمنی به دنبال دارد.		۳	۶	۰/۸۵	قبول
روایی محتوایی کل پرسش‌نامه		۰/۸۷				

سالمند

جدول ۳. شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی

نام شاخص برازش	علامت اختصاری شاخص	بازه قابل قبول	مقادیر مشاهده شده
درجه آزادی	df	-	۴۷
کای اسکور به درجه آزادی	CMIN/DF	۴ < خوب ۵ < قابل قبول ۰/۰۸ < خوب	۲/۴۲۹
ریشه میانگین مربعات خطای براورد	RMSEA	۰/۱ تا ۰/۰۸ < متوسط ۰/۱ > ضعیف	۰/۰۷۷
نیکویی برازش	GFI	> ۰/۹۰	۰/۹۲۶
شاخص برازش هنجار شده	NFI	> ۰/۹۰	۰/۹۳۲
شاخص برازش تطبیقی	CFI	> ۰/۹۰	۰/۹۵۹

سالمند

جدول ۴. آلفای کرونباخ در مقیاس‌های چهارگانه

گویه‌ها	آلفای کرونباخ
گویه ۱ و ۲ و ۳ (عامل شماره ۱)	۰/۸۸
گویه ۴ و ۵ و ۶ (عامل شماره ۲)	۰/۷۵
گویه ۷ و ۸ و ۹ (عامل شماره ۳)	۰/۸۳
گویه ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ (عامل شماره ۴)	۰/۷۸
کل ابزار	۰/۸۹

سالمند

به واکسن کووید-۱۹ نداشتند و این موضوع موجب پایین آمدن همبستگی میان نمرات کل این دو پرسش‌نامه گردید.

- نتایج تحلیل عاملی تأییدی (CFA) جهت آزمون مدل ساختاری پیشنهادشده توسط سازنده ابزار نشان داد که ابزار دارای ساختار ۴ عاملی با نام عوامل اعتماد/بی‌اعتمادی به مزایای واکسن، نگرانی درباره تأثیرات پیش‌بینی‌نشده، نگرانی درباره منافع اقتصادی و اولویت داشتن ایمنی طبیعی می‌باشد که هریک از این عوامل دارای ۳ گویه است. ابزار نگرش به واکسیناسیون (VAX) در نمونه سالمندان ایرانی دارای برازش مطلوب بوده و هماهنگ با مدل نظری آن است. براین‌اساس روایی عاملی ابزار با نتایج گنگرموس و همکاران که به‌منظور تهیه نسخه ترکی ابزار VAX [۱۹]، با نتایج پارديس و همکاران در سال ۲۰۲۱ در اسپانیا با هدف بررسی روایی و پایایی ابزار نگرش به واکسیناسیون [۲۰] و با نتیجه مطالعه مارگوت اسپنلیتر و همکاران در سال ۲۰۲۲ که با هدف انطباق و اعتبار نسخه فرانسوی ابزار نگرش به واکسیناسیون می‌باشد همسو است [۱۶].

-نتایج آلفای کرونباخ حاکی از آن است که گویه‌های مقیاس از اعتمادپذیری خوبی برخوردارند. به‌عبارت‌دیگر ضریب آلفای کرونباخ ابعاد این پرسش‌نامه بیانگر این موضوع است که گویه‌های پرسش‌نامه دارای ساختار مشابه هستند و از نظر مفهوم تفاوت معنی‌داری ندارند. آلفای کرونباخ محاسبه‌شده در این پژوهش در سطح عالی گزارش شده است که با نتایج مطالعه پارديس و همکاران در سال ۲۰۲۱ در اسپانیا بر روی ۳۰۳ نفر از افراد ۱۸ تا ۶۵ سال با هدف بررسی روایی و پایایی ابزار نگرش به واکسیناسیون (VAX) انجام دادند، همسو است و آنان نیز پایایی ابزار VAX را عالی گزارش کرده‌اند [۲۰]. همچنین هوزا و همکاران در سال ۲۰۱۹ در رومانی، گنگرموس در ترکیه و تومیتو در ایتالیا نیز پایایی این ابزار عالی را گزارش کرده‌اند [۱۷-۱۹]. پایین‌ترین مقدار ضریب آلفای کرونباخ در میان عامل‌های پرسش‌نامه مربوط به عامل شماره ۲ (نگرانی درباره تأثیرات پیش‌بینی‌نشده) می‌باشد که این مورد در مطالعه تومیتو و همکاران در ایتالیا و مارگوت اسپنلیتر و همکاران در فرانسه نیز مشاهده گردید [۱۶، ۱۸]. این

در مرحله بررسی روایی صوری به‌منظور سهولت جواب‌دهی سؤالات برای سالمندان، طیف پاسخگویی سؤالات از لیکرت ۶ حالت به لیکرت ۵ حالت تغییر یافت تا از نقطه میانی جهت عنوان نظر خنثی استفاده کنند. در مطالعه مارگوت اسپنلیتر و همکاران در سال ۲۰۲۳ با هدف انطباق و اعتبار نسخه فرانسوی ابزار نگرش به واکسیناسیون نیز لیکرت ۶ حالت را به لیکرت ۵ حالت تبدیل کردند تا با قرار دادن نقطه میانی به‌عنوان نظر خنثی از عدم پاسخگویی و کاهش اعتبار خودداری کنند [۱۶].

به دست آمدن مقدار قابل‌قبول شاخص روایی محتوا نشان از تأیید روایی محتوای ابزار نگرش به واکسیناسیون (VAX) به روش کمی در سالمندان ایرانی می‌باشد. CVI محاسبه‌شده در این پژوهش برای هر گویه نشان از آن است که گویه‌های ابزار، به‌خوبی می‌تواند نگرش سالمندان به واکسیناسیون را بسنجند. در پژوهش گنگرموس و همکاران در سال ۲۰۱۸ که با هدف ارزیابی روایی و پایایی نسخه ترکی ابزار نگرش واکسیناسیون (VAX) انجام شد، شاخص روایی محتوا مطلوب گزارش شد که همسو با نتایج به‌دست‌آمده در این مطالعه است [۱۹].

در بررسی همبستگی میان ابزار نگرش به واکسیناسیون (VAX) و ابزار Co-VASA ضریب همبستگی ۰/۷۸- محاسبه گردید. در مطالعه هوزا و همکاران در سال ۲۰۱۹ با هدف بررسی روایی و پایایی نسخه رومانیایی ابزار نگرش به واکسیناسیون (VAX) ضریب همبستگی اسپیرمن میان ابزار VAX و نمره کل AVC^{۱۴} محاسبه گردید که این مقدار ۰/۶۲- گزارش داده شد [۱۷]. باتوجه به اینکه نمره بالاتر پرسش‌نامه VAX نشان از نگرش منفی به واکسیناسیون است و نمره بالاتر ابزار Co-VASA حاکی از نگرش مثبت به واکسن کرونا است؛ به همین جهت همبستگی میان دو ابزار منفی به دست آمده است و بیشترین مقدار همبستگی میان عامل شماره ۱ ابزار VAX و عامل شماره ۱ Co-VASA مشاهده شد که این مورد می‌تواند به‌دلیل این موضوع باشد که در جامعه مورد مطالعه، افرادی بودند که نگرش مثبتی به واکسیناسیون سنین سالمندی داشتند اما دیدگاه و نگرش خوبی

14. Attitudes Toward Vaccination Questionnaire (AVC)

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

ملاحظات اخلاقی پژوهش حاضر شامل اخذ رضایت‌نامه آگاهانه شرکت‌کنندگان در پژوهش و امکان خروج آزادانه آن‌ها از آن، اصل رازداری و حراست از اطلاعات فردی آن‌ها بود. پژوهش حاضر در معاونت پژوهشی و کمیته اخلاق دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی با کد اخلاق (IR.USWR.REC.1402.046) ثبت شده است.

حامی مالی

این مطالعه حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد نسترن طلاوری رشته سلامت سالمندی، دانشکده سلامت اجتماعی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی بوده و هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های دولتی، خصوصی و غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

مشارکت‌نویسندگان

همه نویسندگان به‌طور یکسان در مفهوم و طراحی مطالعه، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها، تفسیر نتایج و تهیه پیش‌نویس مقاله مشارکت داشتند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه و همچنین همکاران محترم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی آبادان که به نحوی در انجام این مطالعه، تیم پژوهش را یاری کردند تشکر و قدردانی می‌شود.

مورد می‌تواند از پرسش‌نامه اصلی باشد، چراکه در مطالعه اصلی مربوط به طراحی پرسش‌نامه نیز مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای این عامل کمتر از سایر عوامل گزارش شده است [۲۳].

پایایی به روش آزمون-بازآزمون در این پژوهش عالی گزارش گردید که این مقدار با مطالعه‌ای همسو است که مارگوت اسینلیتر و همکاران در سال ۲۰۲۲ با هدف انطباق و اعتبار نسخه فرانسوی ابزار نگرش به واکسیناسیون انجام دادند و ۱۶۸ نفر از جامعه هدف پس از ۱ ماه پرسش‌نامه را مجدداً تکمیل کردند و در این مطالعه نیز پایایی عالی را گزارش دادند [۱۶]. این نتایج حاکی از آن است که پرسش‌نامه از ثبات خوبی برخوردار بوده و تضمینی بر تأیید ثبات پرسش‌نامه با گذر زمان بوده و نشان از عدم تغییر نتایج در گذر زمان است.

باتوجه به اینکه این ابزار اولین بار است که در جمعیت سالمندان روا و پایا می‌شود و قرار است جهت بررسی نگرش گروه سنی سالمندان به واکسیناسیون استفاده شود، پایایی میان ارزیابان اندازه‌گیری شد، زیرا ممکن است تکمیل پرسش‌نامه توسط خود سالمند مقدور نباشد و پرسشگر و یا مراقب سالمند به تکمیل کردن آن بپردازد. پس نیاز بود پایایی میان ارزیابان نیز انجام شود. مطابق مطالعه محمدبیگی و همکاران ضریب کاپای محاسبه شده در این مطالعه خوب و قابل قبول در نظر گرفته می‌شود [۲۸].

نتیجه‌گیری نهایی

مطابق نتایج مطالعه حاضر، فرم نهایی نسخه فارسی ابزار VAX از روایی و پایایی قابل قبولی برخوردار است و باتوجه به تعداد کم گویه‌ها و کوتاه بودن آن‌ها، استفاده از این پرسش‌نامه آسان و نیازمند صرف زمان اندکی جهت پاسخ‌دهی است. بنابراین از این پرسش‌نامه می‌توان جهت بررسی نگرش سالمندان به واکسیناسیون بهره گرفت. شناسایی نگرش سالمندان نسبت به واکسیناسیون موجب هدفمندی مداخلات و برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های مؤثرتر خواهد شد.

از محدودیت‌های مطالعه می‌توان به اختلالات شنوایی و بینایی، عدم توانایی خواندن و پاسخگویی به سؤالات پرسش‌نامه و همچنین عرب زبان بودن اکثریت سالمندان شهر آبادان اشاره کرد. به‌منظور ایجاد زمینه تعمیم‌پذیری بیشتر یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هایی بر روی سالمندان در سایر استان‌های کشور به‌طور گسترده صورت گیرد و باتوجه به اینکه یکی از عوامل مؤثر در پذیرش واکسیناسیون، فرهنگ و سواد جامعه می‌باشد، پیشنهاد می‌شود پژوهش موردنظر در جوامع دیگر نیز انجام شود و همچنین پیشنهاد می‌شود جهت ارزیابی ابزار حاضر، مطالعاتی در شرایط مختلف و برای سایر گروه‌های سنی انجام شود.

References

- [1] Ramezanzadeh K, Sharifzadeh G, Saljugh M, Moodi M, Ibrahimzadeh A. [An epidemiological study of the infectious diseases of older adults hospitalized in hospitals affiliated to Birjand University of Medical Sciences, in 2016 (Persian)]. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2019; 14(3):298-309. [Link]
- [2] Haynes L. Aging of the immune system: Research challenges to enhance the health span of older adults. *Frontiers in Aging*. 2020; 1:602108. [DOI:10.3389/fragi.2020.602108] [PMID]
- [3] MacDonald NE, Dubé E. Unpacking vaccine hesitancy among healthcare providers. *EBioMedicine*. 2015; 2(8):792-3. [DOI:10.1016/j.ebiom.2015.06.028] [PMID]
- [4] Rodrigues CMC, Plotkin SA. Impact of vaccines; health, economic and social perspectives. *Frontiers in Microbiology*. 2020; 11:1526. [DOI:10.3389/fmicb.2020.01526] [PMID]
- [5] Osterholm MT, Kelley NS, Sommer A, Belongia EA. Efficacy and effectiveness of influenza vaccines: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases*. 2012; 12(1):36-44. [DOI:10.1016/S1473-3099(11)70295-X] [PMID]
- [6] Weinberger B. Vaccines for the elderly: Current use and future challenges. *Immunity & Ageing*. 2018; 5:3. [DOI:10.1186/s12979-017-0107-2] [PMID]
- [7] Frasca D, Diaz A, Romero M, Landin AM, Phillips M, Lechner SC, et al. Intrinsic defects in B cell response to seasonal influenza vaccination in elderly humans. *Vaccine*. 2010; 28(51):8077-84. [DOI:10.1016/j.vaccine.2010.10.023] [PMID]
- [8] Ciabattini A, Nardini C, Santoro F, Garagnani P, Franceschi C, Medagliani D. Vaccination in the elderly: The challenge of immune changes with aging. *Seminars in Immunology*. 2018; 40:83-94. [DOI:10.1016/j.smim.2018.10.010] [PMID]
- [9] Gallant AJ, Nicholls LAB, Rasmussen S, Cogan N, Young D, Williams L. Changes in attitudes to vaccination as a result of the COVID-19 pandemic: A longitudinal study of older adults in the UK. *Plos One*. 2021; 16(12):e0261844. [DOI:10.1371/journal.pone.0261844] [PMID]
- [10] Hatami S, Hatami N. [The role of trust in receiving or not receiving covid-19 vaccine (Persian)]. *Journal of Marine Medicine*. 2021; 3(4):20-7. [Link]
- [11] Tavousi M, Sadighi J, Rezaei F, Ardestani MS, Sarbandi F, Soleymanian A, et al. [Development and validation of a short instrument for measuring attitude towards Covid-19 vaccination: The covid-19 vaccination attitude scale for adults (Co-VASA) (Persian)]. *Payesh*. 2022; 21 (1):91-99. [DOI:10.52547/payesh.21.1.91]
- [12] Rahimi Kakhkashi S, Adeli OA. [Knowledge and attitude of Iranian people towards covid-19 vaccines and related factors (Persian)]. *Journal of Modern Medical Information Sciences*. 2022; 8(1):36-47. [Link]
- [13] Tamimi H, Tahmasebi R, Darabi AH, Noroozi A. [The predictive role of vaccine literacy and vaccine hesitancy on acceptance of covid-19 vaccination (Persian)]. *Iranian South Medical Journal*. 2021; 24(6):597-609. [DOI:10.52547/ismj.24.6.597]
- [14] Dubé E, Vivion M, MacDonald NE. Vaccine hesitancy, vaccine refusal and the anti-vaccine movement: Influence, impact and implications. *Expert Review of Vaccines*. 2015; 14(1):99-117. [DOI:10.1586/14760584.2015.964212] [PMID]
- [15] Maciuszek J, Polak M, Stasiuk K, Doliński D. Active pro-vaccine and anti-vaccine groups: Their group identities and attitudes toward science. *Plos One*. 2021; 16(12):e0261648. [DOI:10.1371/journal.pone.0261648] [PMID]
- [16] Eisenblaetter M, Madiouni C, Laraki Y, Capdevielle D, Raffard S. Adaptation and Validation of a French Version of the Vaccination Attitudes Examination (VAX) Scale. *Vaccines (Basel)*. 2023; 11(5):1001. [PMID]
- [17] Huza G. The Psychometric Properties of a Romanian Version of the Vaccination Attitudes Examination (VAX) Scale. *International Journal of HIV/AIDS Prevention, Education and Behavioural Science*. 2020; 6(1):25-31. [DOI:10.11648/j.ijhpebs.20200601.14]
- [18] Tomietto M, Comparcini D, Simonetti V, Papappicco CAM, Stefanizzi P, Mercuri M, et al. Attitudes toward COVID-19 vaccination in the nursing profession: Validation of the Italian version of the VAX scale and descriptive study. *Annali di igiene: Medicina Preventiva e di Comunità*. 2022; 34(5):572-84. [Link]
- [19] Yildiz E, Güngörmüş Z, Dayapoğlu N. Assessment of validity and reliability of the Turkish Version of the Vaccination Attitudes Examination (VAX) Scale. *International Journal of Caring Sciences*. 2021; 14(1):261-9. [Link]
- [20] Paredes B, Cárda M, Cuesta U, Martínez L. Validity of the Spanish Version of the Vaccination Attitudes Examination Scale. *Vaccines (Basel)*. 2021; 9(11):1237. [DOI:10.3390/vaccines9111237] [PMID]
- [21] Anthoine E, Moret L, Regnault A, Sébille V, Hardouin JB. Sample size used to validate a scale: A review of publications on newly-developed patient reported outcomes measures. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2014; 12:176. [DOI:10.1186/s12955-014-0176-2] [PMID]
- [22] Ebadi A, Zarshenas L, Rakhshan M, Zareiyan A, Sharifnia S, Mojahedi MJ. [Principles of scale development in health science (Persian)]. *Jame-e-Negar*. 2017; 6(1):402. [Link]
- [23] Martin LR, Petrie KJ. Understanding the dimensions of anti-vaccination attitudes: The Vaccination Attitudes Examination (VAX) Scale. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine*. 2017; 51(5):652-60. [DOI:10.1007/s12160-017-9888-y] [PMID]
- [24] Bullinger M, Alonso J, Apolone G, Leplège A, Sullivan M, Wood-Dauphinee S, et al. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: The IQOLA Project approach. *International Quality of Life Assessment. Journal of Clinical Epidemiology*. 1998; 51(11):913-23. [DOI:10.1016/S0895-4356(98)00082-1] [PMID]
- [25] Yusoff MSB. ABC of Response Process Validation and Face Validity Index Calculation. *Educational Resource*. 2019; 11(3):55-61. [DOI:10.21315/eimj2019.11.3.6]
- [26] Colton D, Covert RW. Designing and constructing instruments for social research and evaluation. New Jersey: John Wiley & Sons; 2007. [Link]
- [27] Kilic S. Cronbach's alpha reliability coefficient. *Journal of Mood Disorders*. 2016; 6(1):47-8. [Link]
- [28] Mohammadbeigi A, Mohammadsalehi N, Aligol M. [Validity and Reliability of the Instruments and types of measurements in health applied researches (Persian)]. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2015; 13(12):1153-70. [Link]