Cult Islam Archit Urban, 2024; 8 (2): 1-18

Tabriz Islamic Art University 1999

CULTURE OF ISLAMIC ARCHITECTURE AND URBANISM

DOI : https://dx.doi.org/10.61186/ciauj.8.2.1

The Culture of Islamic Architecture & Urbanism

Original Paper **Open Access**

The Impact of Windows on the Mental Health of Users: A Case Study of the Elderly in Sistan

Nima Ettehadi[1], Reza Mirzaei[2] *, Yaser Shahbazi[3], Ahmad Heydari[4], Seyedeh Negar assadi[5], Mosa Mohammadi[6]

1. PhD Student, Department of Architecture, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran
2. Assistant Professor, Department of Architecture, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran
3. Associate Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Islamic Art University of Tabriz, Tabriz, Iran
4. Assistant Professor, Department of Art and Architecture, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran
5. Professor, Research Center for Social Determinants of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
6. Professor, PhD Management in Smart Technologies for Built Environment, Eindhoven University of Technology; Chair in Health Architecture, Han University of Applied Sciences, Netherlands

Received: 2023/10/3 **Accepted: 2023/12/17**

Abstract

Over 90% of human life is spent indoors, making the quality of residentialdesign a critical factor for the health and well-being of its occupants. Evidence suggests that housing design features such as daylight exposure, adequate ventilation, and pleasant views can significantly impact both mental and physical health. The World Health Organization (WHO) defines health as "a state of complete physical, mental, and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity." Research highlights the pivotal role that windows play in buildings, particularly for the elderly population, who often spend considerable amount of time at home. For this demographic, windows serve as vital connection to the outside world, providing psychological and emotional benefits. This study focuses on identifying the indicators affecting the mental health of the elderly and examining how windows on improving their mental well-being in the Sistan region of Iran.

The research methodology combines a literature review with questionnaire design. Content validity was assessed using the Lawshe method based on expert panel feedback, while reliability was evaluated using Cronbach's alpha coefficient. Data analysis employed SECA (Simultaneous Evaluation of Criteria and Alternatives) methods—a multi-objective nonlinear programming model. The findings reveal that among all window design elements influencing the mental health of elderly individuals in Sistan, views and vistas have the most significant impact, while window shape has the least effect. Additionally, among the indicators related to the mental health of elderly individuals in Sistan region, connection to the outside environment is highly significant, whereas feelings of tranquility rank lower.

*- Corresponding Author: mirzaeireza@iaubir.ac.ir

©2024 by the Authours.This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

Introduction

The global and Iranian elderly populations is growing rapidly, bringing increased attention to the health and well-being of older adults. In Iran, projections indicate that by 2041, the number of individuals aged 65 and over will reach 18 million, underscoring the urgency of addressing their psychological needs and enhancing elder care services. Given that individuals spend more than half their lives at home, residential environments play a crucial role in shaping emotional and psychological states. The quality of home environments deserves careful consideration, as they represent "the most important places in our lives," particularly in terms of their alignment with residents' emotional and psychological needs.

For the elderly, who often spend extended periods indoors, the design of residential spaces becomes even more critical. Windows, as key architectural element, provide not only functional benefits such as ventilation and daylight but also psychological benefits by connecting residents to the outside world. This study aims to explore how window design can enhance the mental health of elderly individuals in the Sistan region of Iran, focusing on specific indicators such as views, window orientation, and other design features.

Materials and Methods

This research employs a mixed-methods approach, combining a comprehensive literature review with the development of a structured questionnaire. The questionnaire was designed to assess the impact of various window design elements on the mental health of elderly individuals. Content validity was evaluated using the Lawshe method, which involved feedback from a panel of experts to ensure the relevance and clarity of the questions. Reliability was assessed using Cronbach's alpha coefficient, which confirmed the internal consistency of the questionnaire. Data collection involved administering the questionnaire to a sample of elderly residents in the Sistan region. The collected data were analyzed using SECA analytical methods, a multi-objective nonlinear programming model that allows for the simultaneous evaluation of multiple criteria and alternatives. This approach enabled the researchers to identify the relative importance of different window design elements in improving mental health outcomes.

Results

The study identified 11 key indicators influencing the mental health of elderly residents in Sistan related to window design. The results indicate that connection with the outside environment has the most significant positive effect on mental health among seniors. This is followed by religious beliefs and cultural factors (second), privacy (third), sense of well-being (fourth), security (fifth), anxiety (sixth), physical health (seventh), depression (eighth), stress (ninth), sleep quality (tenth), and tranquility (eleventh). These findings

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

suggest that stronger connections with the outside world, facilitated by well-designed windows, lead to better mental health outcomes for seniors.

Among the window design elements, views and vistas were found to have the most substantial impact on mental health, while window shape had the least influence. Other significant factors included window orientation, distance from the floor to the window (OKB), window dimensions, operability, window position, window-to-wall ratio, glass color and texture, shading, window frame material, and shape.

Discussion

The results of this study underscore the importance of window design in enhancing the mental health of elderly residents. Views and vistas emerged as the most critical factor, highlighting the psychological benefits of establishing a connection to the outside environment. For elderly individuals who may have limited mobility, windows serve as a gateway to the world beyond their homes, offering visual stimulation and a sense of connection to both nature and society.The study also revealed that if a window lacks an adequate view or vista, it cannot effectively foster a connection with the outside environment. This finding emphasizes the necessity for architects and designers to prioritize views when designing windows for elderly residents. Additionally, factors such as window orientation, dimensions, and operability play significant roles in ensuring that windows fulfill the functional and psychological needs of older adults. Religious beliefs and cultural factors were identified as the second most important indicators, reflecting the cultural context of the Sistan region. Privacy and a sense of well-being also ranked highly, indicating that window design should strike a balance between openness with the need for personal space and security.

Conclusion

In conclusion, this research highlights the critical role of window design in improving the mental health of elderly individuals in the Sistan region. The findings suggest that designing windows with a focus on views and vistas should be a primary consideration, as these elements have the most significant impact on mental well-being. Other important factors include window orientation, distance from the floor to the window, dimensions, operability, and position.

By prioritizing these factors, architects and designers can create residential environments that enhance the quality of life for elderly residents, promoting both physical and mental health. Future research could explore the application of these findings in other cultural and geographic contexts, as well as the integration

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

of advanced technologies such as smart windows to further optimize the benefits of window design for elderly populations.

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

فرهنگ معماری و شهرسازی اسلامی، ۱۴۰۲؛ ۸ (۲) :۱۸-۱

فرهنگ معماری و شهرسازی اسلامی

DOI : https://dx.doi.org/10.61186/ciauj.8.2.1

مقاله پژوهشی

دسترسی آزاد

بررسی تأثیر پنجره بر سلامت روان کاربر (مطالعه موردی: سالمندان منطقه سیستان)

نیما اتحادی[۱]، رضا میرزایی[۲]*، یاسر شهبازی[۳]، احمد حیدری[۴]، سیده نگار اسعدی[۵]، مسا محمدی[۶]

۱. دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران
۲. استادیار، گروه معماری، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران
۳. دانشیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران
۴. استادیار، گروه هنر و معماری، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران
۵. استاد، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۶. استاد، مدیریت دکتری گروه فناوری‌های هوشمند معماری محیط ساخته شده دانشگاه صنعتی آیندهوون، کرسی معماری در سلامت دانشگاه علوم کاربردی هان، هلند.

دریافت : ۱۴۰۲/۷/۱۱ پذیرش: ۱۴۰۲/۹/۲۶

چکیده

پژوهش حاضر بر شناسایی شاخص‌های مؤثر بر سلامت روان سالمندان منطقه‌ی سیستان و تأثیر پنجره بر بهبود این شاخص‌ها متمرکز شده و به این سؤال پاسخ می‌دهد که پنجره تا چه میزان بر سلامت روان سالمندان منطقه سیستان تأثیر دارد؟ روش تحقیق پژوهش مبتنی بر بررسی متون، مقالات و طراحی پرسشنامه است که روایی محتوایی به روش لاوشه و بر اساس کسب نظر خبرگان، پایایی به روش ضریب آلفای کرونباخ و کلیه تحلیل‌ها به روش تحلیلی برنامه‌ریزی غیرخطی چند هدفِ SECA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در بین شاخص‌های سلامت روان سالمندان، ارتباط با محیط بیرون بیشترین و آرامش کمترین سطح تأثیر را دارند. همچنین، از میان تمام مؤلفه‌های مؤثر طراحی پنجره بر بهبود سلامت روان سالمندان منطقه سیستان، دید و منظر بیشترین و شکل پنجره کمترین تأثیر را دارند.

واژگان کلیدی

پنجره، سلامت روان، سالمندان، سکا، سیستان.

* – نویسنده مسئول مکاتبات: mirzaeireza@iaubir.ac.ir

©2024 by the Authours.This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

۱. مقدمه و چهارچوب نظری مفهوم سلامت و تأثیر مسکن و پنجره در سلامت روان

برآورد شده در سطح جهان سهم جمعیت سالمندان ۶۰ سال و بالاتر در سال ۲۰۵۰ میلادی به حدود ۲۲ درصد برسد (WHO, 2007). بر اساس سرشماری ۱۳۹۰ ایران، ۴/۳ میلیون و بر اساس پیش‌بینی‌های جمعیتی تا سال ۱۴۳۰، تعداد سالمندان ۶۵ سال و بالاتر ایران به ۱۸ میلیون نفر افزایش می‌یابد (Sadeghi, 2013). فرآیند سالمندی پیامدهای روانی و تغییر خلق و خوی را در کنار مشکلات فیزیولوژیکی ایجاد می‌نماید. از سوی دیگر، ساخت و سازهای اخیر، موجبات افت کیفیت زندگی و بروز بسیاری از بیماری‌های جسمی و روانی در انسان امروز شده است (Garousi & Shamsaldini Motlagh, 2014). شواهد نشان می‌دهد که ویژگی‌های طراحی مسکن مانند میزان نور روز، تهویه مناسب و دید و منظر مطلوب می‌تواند تأثیر مثبت هم‌زمان بر سلامت روانی و فیزیکی داشته باشد. پنجره‌ها به عنوان تأمین‌کننده‌ی نور روز و دید به فضای بیرونی در حوزه‌های تخصصی معماری، روشنایی، فتوبیولوژی و روانشناسی مورد توجه قرار گرفته‌اند.

در پژوهش فراتحلیل عرب‌زاده در حیطه‌ی سلامت روان سالمندان در طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۸۴، از عوامل فردی، اجتماعی، روانی و جمعیت‌شناختی به عنوان شاخص‌های مؤثر بر سالمندان یاد می‌شود (Arabzadeh, 2016). ارتقای کیفیت محیط زندگی به معنای عرضه‌ی پاسخ‌های مناسب از محیط به نیازهای متفاوت فیزیولوژیکی و روانی کاربران آن فضا است (Bitaraf et al., 2017). یکی از مهمترین عوامل برای طراحی محیط فیزیکی، پنجره بوده که اهمیت آن به عنوان یک عامل مؤثر در سلامتی و رفاه از دیرباز شناخته شده است. اگرچه تحقیقات زیادی بر جنبه‌های مختلف پنجره مانند دید، نور روز و تهویه متمرکز شده است؛ اما پژوهش خاصی به تأثیر کلی یک پنجره بر ساکنان آن متمرکز نشده است (Farley & Veitch, 2001). این در حالی است که برای بهبود واقعی رفاه انسان، طراحی ساختمان به حرکتی فراتر از بهینه‌سازی پارامترهای کمی نظیر دما، نور و رطوبت و به یک رویکرد جامع‌تری نیاز دارد که نشانه‌هایش را در رفتار انسان نشان دهد (Steemers, 2015). با مرور تحقیقات پیشین می‌توان دریافت تحقیقات و مطالعات اندکی به بررسی موضوع نقش پنجره بر سلامت روان سالمندان پرداخته‌اند. از این‌رو تحقیق حاضر با توجه به اهمیت تأثیر پنجره بر سلامت روان سالمندان در محیط‌های مسکونی، مبتنی بر این فرضیه صورت گرفته است که رابطه معناداری بین عوامل دخیل در طراحی پنجره و بهبود سلامت روان سالمندان منطقه سیستان وجود دارد.

۲. روش‌شناسی و نتایج پژوهش

در تحقیق حاضر دو پرسشنامه‌ی شناسایی شاخص‌های سلامت روان سالمندان و میزان تأثیرگذاری عوامل دخیل در طراحی پنجره بر سلامت روان سالمندان منطقه سیستان به شیوه میدانی جمع‌آوری شده است. در گام اول جهت شناسایی شاخص‌های سلامت روان سالمندان با استفاده از مطالعات اسنادی، پرسشنامه‌ای شامل معرفی ۲۲ شاخص مؤثر بر سلامت روان سالمندان با امتیازدهی بر مبنای مقیاس چهار عاملی طیف لیکرت تهیه شد. روایی پرسشنامه اول به روش لاوشه و بر اساس کسب نظر از ۱۲ نفر از خبرگان روانشناسی متخصص در حوزه سلامت روان سالمندان و پایایی آن بر اساس ضریب آلفای کرونباخ تعیین گردید. طبق (جدول ۱)، حداقل مقدار CVR قابل قبول ۰/۵۴ است ولی برای افزایش دقت CVR، مقدار ۰/۶ مورد پذیرش قرار گرفت. با توجه به مناسب بودن ضرایب آلفا، اعتبار پرسشنامه تأیید می‌شود و سازگاری درونی گویه‌ها، CVI، در شاخص سلامت روان برای این تحقیق در محدوده قابل قبول تا عالی قرارگرفته است (جدول ۲)؛ بنابراین از ۲۲ شاخص بیان شده مقادیری که پایایی آنها بالای ۰/۶۰ شد، مورد پذیرش و بقیه موارد حذف شدند (جدول ۳).

در ادامه شاخص‌های مورد پذیرش حسب ارتباط آنها با متغیر مستقل پنجره از طریق روش دلفی خبرگان تجمیع و تعداد ۱۱ شاخص نهایی مؤثر بر سلامت روان سالمندان استخراج و تعیین گردید. در گام دوم عوامل دخیل در طراحی پنجره از مقالات و پژوهش‌های انجام گرفته استخراج شده و حسب نظر خبرگان معماری و روش دلفی خبرگان، ۱۲ شاخص مؤثر در طراحی پنجره مستخرج شد. ماتریس تحلیلی مرتبط تشکیل و از آن پرسشنامه‌ای با ۱۳۲ سؤال تهیه و تنظیم گردید. سپس امتیازها با روش میانگین حسابی ادغام در سیستم ماتریس تحلیلی SECA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (جدول ۴).

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

جدول ۱: تعیین حداقل CVR قابل قبول بر اساس تعداد متخصصین

تعداد متخصصین	حداقل CVR قابل قبول
۵	۰/۹۹
٦	۰/۹۹
۷	۰/۹۹
۸	۰/۷۸
۹	۰/۷۵
۱۰	۰/٦۲
۱۱	۰/۵۹
۱۲	۰/۵٦
۱۸	۰/٤۵

جدول ۲: سطوح آلفای کرونباخ و ارزیابی پایایی پرسشنامه

مقدار ضریب آلفای کرونباخ	سازگاری داخلی گویه‌ها
α≥۰/۹	عالی
۰/۹>α≥۰/۸	مناسب
۰/۸>α≥۰/۷	قابل قبول
۰/۷>α≥۰/٦	مشکوک
۰/٦>α≥۰/۵	ضعیف
۰/۵>α	غیرقابل قبول

جدول ۳: میزان پایایی و روایی شاخص‌های سلامت روان سالمندان

ردیف	گویه	پایایی	روایی
	شاخص‌های زیر تا چه میزان با موضوع سلامت روان سالمندان مرتبط است؟	CVI	CVR
۱	اضطراب	۰/۹	۱
۲	افسردگی	۱	۰/۸
۳	کیفیت خواب	۰/۹	۱
٤	امنیت (فیزیکی و روانی)	۱	۱
۵	استرس	۰/۸	۰/۸
٦	خستگی	۰/۷	۰/۲
۷	رضایت از زندگی	۱	۱
۸	شادی	۱	۰/۸
۹	حریم خصوصی (محرمیت)	۰/۸	۱
۱۰	ارتباط با محیط	۰/۹	۱
۱۱	ناتوانی (ذهنی، جسمی)	۰/۷	۰/٤
۱۲	انزوا	۰/۸	۰/٦
۱۳	زوال عقل	۰/۸	۰/۲
۱٤	سلامت جسمانی	۰/۹	۱
۱۵	حس تندرستی	۰/۸	۱
۱٦	اعتقادات مذهبی	۰/۹	۱
۱۷	مسائل فرهنگی	۰/۷	۱
۱۸	ارتباط با طبیعت	۱	۱
۱۹	فعالیت اجتماعی	۱	۱
۲۰	رفاه اجتماعی	۱	۱
۲۱	استقلال	۱	۱
۲۲	آرامش	۰/۷	۰/٦

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

جدول ۴: ماتریس تحلیلی و میانگین پاسخ سالمندان به شاخص‌ها و معیارهای پرسشنامه

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
A1	۲/۸۱۵	۲/۸۱۵	۳/۰۷٤	۳/۸۵۲	۲/۹٦۳	۳/۷۷۸	۲/٤۰۷	۳/۲۵۹	۳/۰۰۰	۳/۰۳۷	۳/۷۷۸
A2	۳/٤٤٤	۳/٦۳۰	۳/٤۰۷	۳/۹٦۳	۳/۱۸۵	٤/۲۵۹	٤/۰۳۷	۳/۸۵۲	۳/٤۸۱	۳/٦۳۰	۳/۸۸۹
A3	۳/٦۳۰	۳/۵۵٦	۳/۵۵٦	٤/۰۷٤	۳/٤۸۱	٤/۱۱۱	٤/۲۲۲	٤/۰۰۰	۳/۵۹۳	۳/۸۸۹	٤/۱۱۱
A4	۳/٤٤٤	۳/۳۷۰	۳/۵۹۳	۳/۸۸۹	۳/٤۸۱	۳/۳۳۳	٤/۱۱۱	۳/٦٦۷	۳/۹٦۳	۳/۳۳۳	٤/۰۳۷
A5	۳/۷۷۸	۳/۸۱۵	٤/۰۳۷	٤/۰۷٤	۳/۷۷۸	۵/۸۱۵	۳/۹٦۳	٤/۱٤۸	۳/۹۲٦	۳/۹٦۳	٤/۱۸۵
A6	۳/۵۱۹	۳/۵۹۳	۳/۵۵٦	٤/۰۳۷	۳/۷۰٤	٤/۰۰۰	٤/۲۹٦	٤/۰۰۰	۳/۳۳۳	۳/۷٤۱	۳/۸۱۵
A7	۳/۹٦۳	٤/۰۷٤	۳/۸۸۹	٤/۲۵۹	۳/۷۰٤	٤/٤۰۷	٤/٤٤٤	٤/۲۹٦	۳/۸۵۲	٤/۰۰۰	٤/۱۸۵
A8	۳/۱۱۱	۳/۱٤۸	۳/۷۰٤	۳/۷٤۱	۳/۱۱۱	۳/۵۵٦	۳/۵۹۳	٤/۰۷٤	۳/۰۳۷	۳/٦۳۰	۳/۷۷۸
A9	۳/۲۵۹	۲/۹۲٦	۳/٤۰۷	٤/۱۱۱	۳/٤۰۷	۳/۷٤۱	۳/۵۱۹	۳/٤٤٤	۳/۱٤۸	۳/٤٤٤	۳/۸۵۲
A10	۳/۱٤۸	۲/۸۵۲	۲/۷۰٤	۳/۱۸۵	۲/۸۱۵	۳/۰۷٤	۳/۲۲۲	۳/۰۷٤	۳/۲۲۲	۲/۷۷۸	۳/۳۳۳
A11	۳/۷٤۱	۳/۵۵٦	۳/٤۰۷	۳/۸۵۲	۳/۳۳۳	٤/۱۱۱	۳/۸۵۲	۳/۷۰٤	۳/۷٤۱	۳/۱٤۸	۳/٦۳۰
A12	۳/۸۱۵	۳/۸۱۵	۳/۷٤۱	۳/۹۲٦	۳/٦٦۷	٤/۵۱۹	٤/٤۸۱	۳/٦٦۷	٤/۲۲۲	۳/۸۸۹	٤/۱٤۸

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

جدول ۵: تشکیل ماتریس تصمیم

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
A1	۰/۷۱۰	۰/٦۹۱	۰/۷٦۱	۰/۹۰٤	۰/۷۸٤	۰/٦٥۰	۰/٥۳۷	۰/۷٥۹	۰/۷۱۱	۰/۷٥۹	۰/۹۰۳
A2	۰/۸٦۹	۰/۸۹۱	۰/۸٤٤	۰/۹۳۰	۰/۸٤۳	۰/۷۳۲	۰/۹۰۱	۰/۸۹۷	۰/۸۲٥	۰/۹۰۷	۰/۹۲۹
A3	۰/۹۱٦	۰/۸۷۳	۰/۸۸۱	۰/۹٥۷	۰/۹۲۲	۰/۷۰۷	۰/۹٤۲	۰/۹۳۱	۰/۸٥۱	۰/۹۷۲	۰/۹۸۲
A4	۰/۸٦۹	۰/۸۲۷	۰/۸۹۰	۰/۹۱۳	۰/۹۲۲	۰/۷٤٥	۰/۹۱۷	۰/۸٥۳	۰/۹۳۹	۰/۸۳۳	۰/۹٦٥
A5	۰/۹٥۳	۰/۹۳٦	۱/۰۰۰	۰/۹٥۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۸٤	۰/۹٦٦	۰/۹۳۰	۰/۹۹۱	۱/۰۰۰
A6	۰/۸۸۸	۰/۸۸۲	۰/۸۸۱	۰/۹٤۸	۰/۹۸۰	۰/٦۸۸	۰/۹٥۹	۰/۹۳۱	۰/۷۸۹	۰/۹۳٥	۰/۹۱۲
A7	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹٦۳	۱/۰۰۰	۰/۹۹۰	۰/۷٥۸	۰/۹۹۲	۱/۰۰۰	۰/۹۱۲	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
A8	۰/۷۸٥	۰/۷۷۳	۰/۹۱۷	۰/۸۷۸	۰/۸۲٤	۰/٦۱۱	۰/۸۰۲	۰/۹٤۸	۰/۷۱۹	۰/۹۰۷	۰/۹۰۳
A9	۰/۸۲۲	۰/۷۱۸	۰/۸٤٤	۰/۹٦٥	۰/۹۰۲	۰/٦٤۳	۰/۷۸٥	۰/۸۰۲	۰/۷٤٦	۰/۸٦۱	۰/۹۲۰
A10	۰/۷۹٤	۰/۷۰۰	۰/٦۷۰	۰/۷٤۸	۰/۷٤٥	۰/٥۲۹	۰/۷۱۹	۰/۷۱٦	۰/۷٦۳	۰/٦۹٤	۰/۷۹٦
A11	۰/۹٤٤	۰/۸۷۳	۰/۸٤٤	۰/۹۰٤	۰/۸۸۲	۰/۷۰۷	۰/۸٦۰	۰/۸٦۲	۰/۸۸٦	۰/۷۸۷	۰/۸٦۷
A12	۰/۹٦۳	۰/۹۳٦	۰/۹۲۷	۰/۹۲۲	۰/۹۷۱	۰/۷۷۷	۱/۰۰۰	۰/۸٥۳	۱/۰۰۰	۰/۹۷۲	۰/۹۹۱

جدول ۶: وزن معیارها به ازای مقادیر مختلف β

معیارها	β										
	۰,۱	۰,۲	۰,۳	۰,٤	۰,٥	۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷
C1	۰/۲۳٥۸	۰/۱۷۰۹	۰/۱٤٦۱	۰/۱۳۳۸	۰/۱۲٤۸	۰/۱۰٥۲	۰/۰۹٥٥	۰/۰۹۲۱	۰/۰۹۰٦	۰/۰۸۹٦	۰/۰۸۹۰	۰/۰۸۸٥
C2	۰/۰۰۱۰	۰/۰٥۳۱	۰/۰٦۷٤	۰/۰۷٤۷	۰/۰۷۷٤	۰/۰۸۱٤	۰/۰۸۳٤	۰/۰۸۳۹	۰/۰۸٤٤	۰/۰۸٤٥	۰/۰۸٤۷	۰/۰۸٤۸
C3	۰/۰۰۱۰	۰/۰۱۰۳	۰/۰۳۷۰	۰/۰٥۰٦	۰/۰٥۷۱	۰/۰٦۸٦	۰/۰۷٤۳	۰/۰۷٦۱	۰/۰۷۷۲	۰/۰۷۷۷	۰/۰۷۸۱	۰/۰۷۸٤
C4	۰/۱۲٤۲	۰/۱۱٦۸	۰/۱۱۱۲	۰/۱۰۸٤	۰/۱۰٥۱	۰/۰۹۷۱	۰/۰۹۳۱	۰/۰۹۱۹	۰/۰۹۱۱	۰/۰۹۰۷	۰/۰۹۰٤	۰/۰۹۰۲

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

معیارها	β											
	۰,۱	۰,۲	۰,۳	۰,٤	۰,۵	۱	۲	۳	٤	۵	٦	۷
C5	۰/۱۰۳۸	۰/۱۰۰٤	۰/۰۹۵۸	۰/۰۹۳۸	۰/۰۹۱۰	۰/۰۸۳۷	۰/۰۸۰۱	۰/۰۷۸۹	۰/۰۷۸۲	۰/۰۷۷۸	۰/۰۷۷٦	۰/۰۷۷٤
C6	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۱۰	۰/۰۱٦۲	۰/۰٦۳۰	۰/۰۸٦۳	۰/۰۹٤۱	۰/۰۹۸۰	۰/۱۰۰٤	۰/۱۰۱۹	۰/۱۰۳۰
C7	۰/۰۷٦۷	۰/۱۰۵۰	۰/۱۱۱۹	۰/۱۱٤۷	۰/۱۱۵۱	۰/۱۱٤٤	۰/۱۱٤۰	۰/۱۱۳۹	۰/۱۱۳۸	۰/۱۱۳۸	۰/۱۱۳۷	۰/۱۱۳۷
C8	۰/۰٤۷۵	۰/۰۸۰۰	۰/۰۸۷۷	۰/۰۹۱٦	۰/۰۹۲۳	۰/۰۹۲۳	۰/۰۹۲۳	۰/۰۹۲۳	۰/۰۹۲۳	۰/۰۹۲۳	۰/۰۹۲۳	۰/۰۹۲۳
C9	۰/۱۸۰۳	۰/۱۵۳۸	۰/۱٤۲۲	۰/۱۳٦۰	۰/۱۳۰۹	۰/۱۱۹۱	۰/۱۱۳۲	۰/۱۱۱۳	۰/۱۱۰۳	۰/۱۰۹۷	۰/۱۰۹۳	۰/۱۰۹۰
C10	۰/۰۰۱۰	۰/۰٤۸۱	۰/۰٦۵۰	۰/۰۷۳۵	۰/۰۷۷۰	۰/۰۸۲۵	۰/۰۸۵۱	۰/۰۸٦۰	۰/۰۸٦۵	۰/۰۸٦۸	۰/۰۸۷۰	۰/۰۸۷۱
C11	۰/۲۲۷٦	۰/۱٦۰۵	۰/۱۳٤٦	۰/۱۲۲۱	۰/۱۱۲۸	۰/۰۹۲۸	۰/۰۸۲۷	۰/۰۷۹۵	۰/۰۷۷۸	۰/۰۷٦۷	۰/۰۷٦۱	۰/۰۷۵٦

جدول ۷: امتیاز گزینه‌ها به ازای مقادیر مختلف β

	B											
	۰,۱	۰,۲	۰,۳	۰,٤	۰,۵	۱	۲	۳	٤	۵	٦	۷
A1	۰/۷۷۵۰	۰/۷۵۸۸	۰/۷۵۳۵	۰/۷۵۱۰	۰/۷٤۷۹	۰/۷٤۰۰	۰/۷۳٦۱	۰/۷۳٤۸	۰/۷۳٤۱	۰/۷۳۳۷	۰/۷۳۳۵	۰/۷۳۳۳
A2	۰/۸۸۳۳	۰/۸۸٤٦	۰/۸۸٤۰	۰/۸۸۳۸	۰/۸۸۱۳	۰/۸۷۳۹	۰/۸۷۰۲	۰/۸٦۹۰	۰/۸٦۸٤	۰/۸٦۸۰	۰/۸٦۷۷	۰/۸٦۷٦
A3	۰/۹۲۷۵	۰/۹۲۵۸	۰/۹۲٤۲	۰/۹۲۳۵	۰/۹۱۹۸	۰/۹۰۸۸	۰/۹۰۳۳	۰/۹۰۱۵	۰/۹۰۰٦	۰/۹۰۰۰	۰/۸۹۹٦	۰/۸۹۹٤
A4	۰/۹۱۷۲	۰/۹۰۵۵	۰/۹۰۱۳	۰/۸۹۹۲	۰/۸۹۵۷	۰/۸۸٦۲	۰/۸۸۱۵	۰/۸۷۹۹	۰/۸۷۹۱	۰/۸۷۸۷	۰/۸۷۸۳	۰/۸۷۸۱
A5	۰/۹٦۰٤	۰/۹۵۷٤	۰/۹۵۷۵	۰/۹۵۷۷	۰/۹۵۸۳	۰/۹٦۰۲	۰/۹٦۱۱	۰/۹٦۱٤	۰/۹٦۱٦	۰/۹٦۱۷	۰/۹٦۱۸	۰/۹٦۱۸
A6	۰/۸۹۹۹	۰/۹۰۵٤	۰/۹۰٦٦	۰/۹۰۷۱	۰/۹۰٤۱	۰/۸۹٤٤	۰/۸۸۹۵	۰/۸۸۷۹	۰/۸۸۷۱	۰/۸۸٦٦	۰/۸۸٦۳	۰/۸۸٦۰
A7	۰/۹۸۲۲	۰/۹۸٤۰	۰/۹۸٤۰	۰/۹۸٤۱	۰/۹۸۰٦	۰/۹۷۰۰	۰/۹٦٤۷	۰/۹٦۲۹	۰/۹٦۲۰	۰/۹٦۱۵	۰/۹٦۱۲	۰/۹٦۰۹
A8	۰/۸۲٤۷	۰/۸۲۹۸	۰/۸۳۳٦	۰/۸۳۵٦	۰/۸۳۳۲	۰/۸۲٤٦	۰/۸۲۰۲	۰/۸۱۸۸	۰/۸۱۸۱	۰/۸۱۷٦	۰/۸۱۷٤	۰/۸۱۷۲
A9	۰/۸۵۲۷	۰/۸٤۱۷	۰/۸۳۸۲	۰/۸۳٦٦	۰/۸۳۲٦	۰/۸۲۱۵	۰/۸۱٦۰	۰/۸۱٤۲	۰/۸۱۳۲	۰/۸۱۲۷	۰/۸۱۲۳	۰/۸۱۲۰
A10	۰/۷٦۸۰	۰/۷۵۳۸	۰/۷٤۷۱	۰/۷٤۳۸	۰/۷۳۸۷	۰/۷۲۵۱	۰/۷۱۸۳	۰/۷۱٦۰	۰/۷۱٤۹	۰/۷۱٤۲	۰/۷۱۳۷	۰/۷۱۳٤
A11	۰/۸۹۳۷	۰/۸۸۳۸	۰/۸۷۹۵	۰/۸۷۷۳	۰/۸۷۳۵	۰/۸٦۳۲	۰/۸۵۸۱	۰/۸۵٦۳	۰/۸۵۵۵	۰/۸۵۵۰	۰/۸۵٤٦	۰/۸۵٤٤
A12	۰/۹٦۹۲	۰/۹٦۲۷	۰/۹٦۰۰	۰/۹۵۸٦	۰/۹۵۵۰	۰/۹٤۵۱	۰/۹٤۰۲	۰/۹۳۸۵	۰/۹۳۷۷	۰/۹۳۷۲	۰/۹۳٦۹	۰/۹۳٦٦

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

جامعه آماری شـــامل خانه‌های مسکونی منطقه یک شهرستان زابل از منطقه سیستان است که تعداد سالمندان ساکن در این منطقه ۸۰ نفر هستند. با توجه به ضرورت تعیین حجم نمونه، از طریق جدول برآورد حجم نمونه کرجســی مــورگان حداقل ۶۶ نفر تعیین گردیده و با توجه به احتمال ریزش تعداد پاسخ‌دهندگان، ۷۲ نفر برای پاسخ از سالمندان با سلامت روان متوسط به بالا به صورت تصادفی انتخاب و توزیع شد.

انجام محاسبات و پردازش اطلاعات از سیستم تصمیم‌گیری چند منظوره‌ی SECA استفاده شده است. در پژوهش حاضر، داده‌های مربوط به معیارها شامل عوامل دخیل در طراحی پنجره با A و گزینه‌های مربوط به شاخص‌های سلامت روان سالمندان با C گردآوری و نشان داده شده است (جدول ۵). پس از تشکیل ماتریس تصمیم، نرمال‌سازی آن و یک مدل بهینه‌سازی غیرخطی تشکیل و توسط نرم‌افزار Lingo حل شده است که در این مدل به ازای مقادیر β از ۰/۱ تا ۷ مدل اجرا شده است و در هر بار اجرا، وزن معیارها و امتیاز گزینه‌ها حاصل شده است. مقادیر وزن معیارها C، امتیاز گزینه‌ها A، به ترتیب در (جدول ۶) و (جدول ۷) به ازای مقادیر مختلف β ارائه شده است.

(شکل ۱) و (شکل ۲) وزن معیارها و امتیاز گزینه‌ها آورده شده است. همان‌طور که اشکال نشان می‌دهند از مقادیر β>5 نمودارها همگرا شده و تغییرات زیادی ندارند. در نتیجه می‌توان β=6 را مقدار همگرا شده‌ای در نظر گرفت به نحوی که به ازای این مقدار، وزن معیارها و امتیاز گزینه‌ها برای مسئله ثابت است.

همان‌طور که از نتایج روش سکا مشخص شد، در β=6 وزن معیارها و امتیاز گزینه‌ها محاسبه شده و در (جدول ۸) و (جدول ۹) آورده شده است. در نهایت، نتایج در (شکل ۳) و (شکل ۴) نیز ارائه شده است.

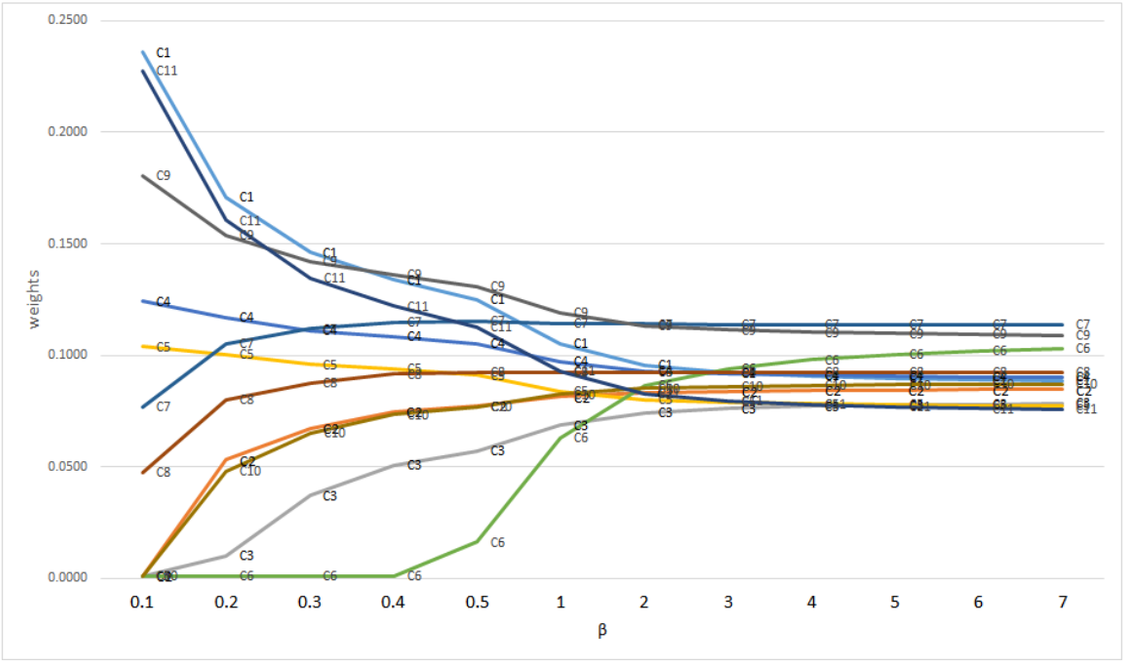
جدول ۸: وزن و اولویت معیارها

نام معیار	کد معیار	وزن معیار (درصد)	رتبه
اضطراب	C1	٪۸/۹۶	٦
افسردگی	C2	٪۸/٤٥	۸
کیفیت خواب	C3	٪۷/۷۷	۱۰
امنیت	C4	٪۹/۰۷	٥
استرس	C5	٪۷/۷۸	۹
حریم خصوص (محرمیت)	C6	٪۱۰/۰٤	۳
ارتباط با محیط بیرون	C7	٪۱۱/۳۸	۱
حس تندرستی	C8	٪۹/۲۳	٤
اعتقادات مذهبی و فرهنگی	C9	٪۱۰/۹۷	۲
سلامت جسمانی	C10	٪۸/٦۸	۷
آرامش	C11	٪۷/٦۷	۱۱

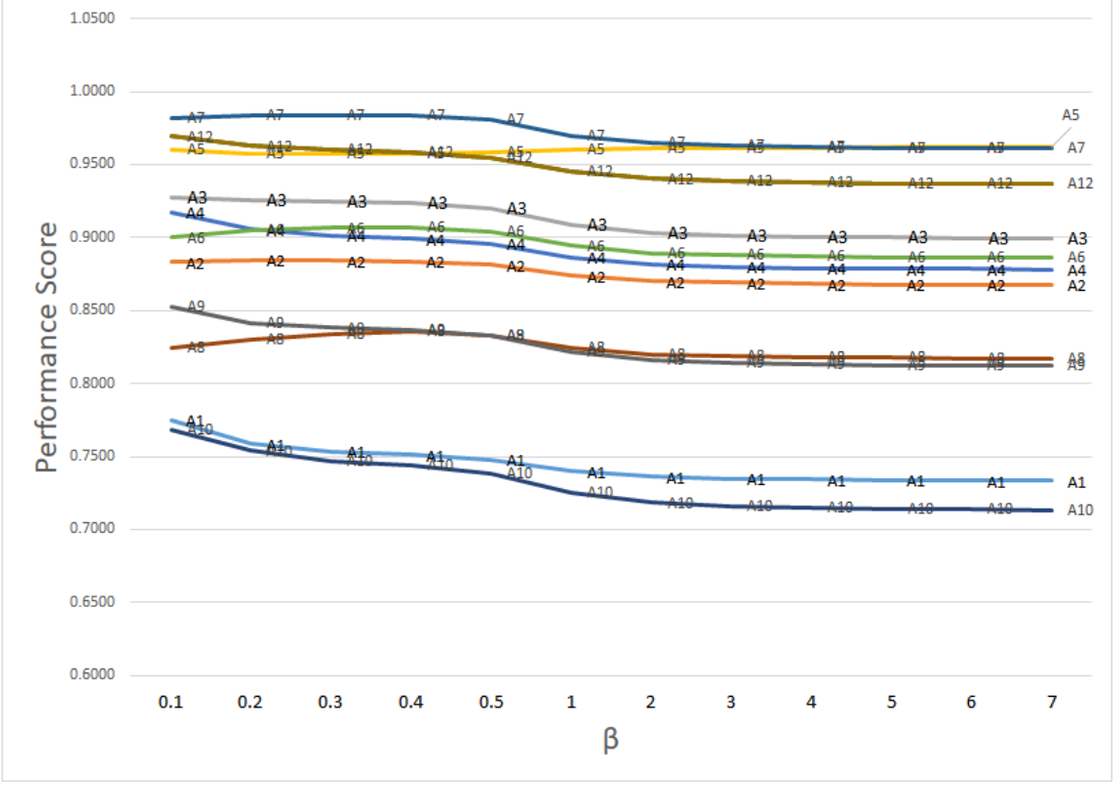
جدول ۹: وزن و اولویت گزینه‌ها

نام گزینه	کد گزینه	امتیاز گزینه	امتیاز نرمال شده (وزن)	رتبه
جنس پنجره	A1	۰/۷۳۳۷	٪۷/۱۰	۱۱
نسبت سطح پنجره به دیوار	A2	۰/۸٦٦۰	٪۸/٤۱	۷
ابعاد پنجره	A3	۰/۹۰۰۰	٪۸/۷۲	٤
موقعیت پنجره	A4	۰/۸۷۸۷	٪۸/٥۱	٦
جهت پنجره	A5	۰/۹٦۱۷	٪۹/۳۱	۱
قابلیت بازشو	A6	۰/۸۸٦٦	٪۸/٥۹	٥
دید و منظر	A7	۰/۹٦۱٥	٪۹/۳۱	۲
سایبان	A8	۰/۸۱۷٦	٪۷/۹۲	۹
جداره پنجره	A9	۰/۸۱۲۷	٪۷/۸۷	۱۰
شکل پنجره	A10	۰/۷۱٤۲	٪٦/۹۲	۱۲
رنگ و بافت شیشه	A11	۰/۸٥٥۰	٪۸/۲۸	۸
فاصله کف پنجره از کف اتاق	A12	۰/۹۳۷۲	٪۹/۰۸	۳

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

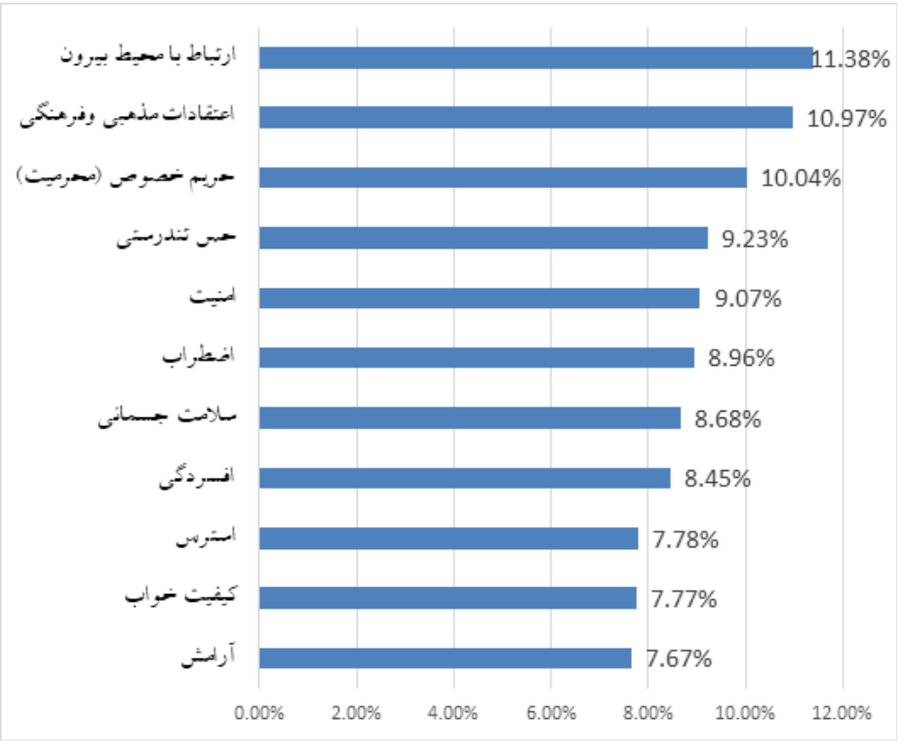


شکل ۱: تغییرات وزن معیارها به ازای مقادیر مختلف β

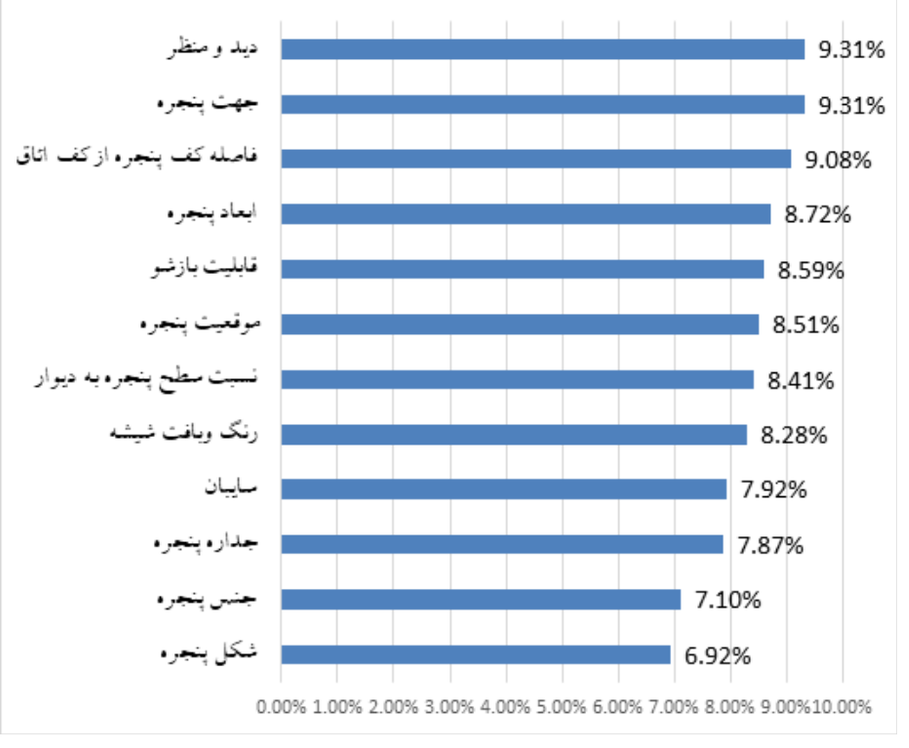


شکل ۲: تغییرات وزن معیارها به ازای مقادیر مختلف β

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]



شکل ۳: وزن و رتبه‌ی معیارها



شکل ۴: امتیاز و رتبه‌ی نهایی گزینه‌ها

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

۳. نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر شناسایی عوامل مؤثر در طراحی پنجره بر بهبود سلامت روان سالمندان در منطقه سیستان است. در یافته‌های تحقیق، یازده شاخص مؤثر بر سلامت روان سالمندان شناسایی شد که از عوامل دخیل در طراحی پنجره تأثیر می‌پذیرند. نتایج به دست آمده از تحلیل معیارهای سلامت روان سالمندان منطقه سیستان نشان می‌دهد که در بین معیارهای ارزیابی شده، ارتباط با محیط بیرون اعتقادات مذهبی و فرهنگی و حریم خصوصی به ترتیب با کسب ۱۱/۳۸، ۱۰/۹۷ و ۱۰/۰۴ درصد رتبه‌های اول تا سوم را دارند. از طرفی استرس، کیفیت خواب و آرامش به ترتیب با ۷/۸۷، ۷/۷۷ و ۷/۶۷ درصد، پایین‌ترین رتبه‌ها را کسب نموده‌اند. نتایج به دست آمده از تحلیل گزینه‌ها (عوامل مؤثر در طراحی پنجره) نشان می‌دهد که گزینه‌ی دید و منظر نسبت به عوامل دیگر دخیل در طراحی پنجره با ۹/۳۱ در اولویت اول و جهت پنجره با ۹/۳۱ درصد در رتبه دوم و فاصله کف پنجره از کف اتاق با ۹/۰۸ در رتبه سوم قرار گرفته است. از طرفی پایین‌ترین رتبه‌ها را جداره‌ی پنجره با ۷/۸۷ درصد و جنس پنجره با ۷/۱۰ درصد و شکل پنجره با ۶/۹۲ درصد کسب نموده‌اند.

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان گونه‌شناسی و ارائه مدلی برای بازشوهای خانه‌های مسکونی در راستای بهبود سلامت روان مطالعه موردی سالمندان منطقه سیستان است که در دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند در حال انجام است.

مشارکت نویسندگان

در این مطالعه، تمامی نویسندگان به‌طور مشترک و هماهنگ در مراحل مختلف پژوهش شامل طراحی، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل نتایج، تفسیر یافته‌ها، نگارش پیش‌نویس و بازبینی نهایی مشارکت داشته‌اند. هر نویسنده با توجه به تخصص خود سهم قابل توجهی در تحقیق ایفا کرده و در تهیه و تایید نسخه نهایی مقاله برای ارسال به نشریه همکاری کرده‌اند. این رویکرد مشارکتی موجب افزایش انسجام و کیفیت پژوهش شده است.

تضاد منافع،حمایت مالی

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ تضاد منافع مالی یا شخصی در این تحقیق وجود ندارد.

دسترسی به داده‌ها و مواد

داده‌ها و مواد این پژوهش در صورت درخواست از طریق نویسنده مسئول قابل دسترسی هستند. تمامی داده‌ها با رعایت اصول اخلاقی و حفظ محرمانگی شرکت‌کنندگان جمع‌آوری شده و در صورت به اشتراک‌گذاری، حریم خصوصی افراد حفظ می‌شود.

منابع

References

Alexander, C. (1979). The secret of timeless architecture: The timeless way of building. Oxford University Press. (in Persian)

Andrew L. Dannenberg, H., & Burpee, H. (2018). Architecture for health is not just for healthcare architects.

Arabzadeh, M. (2016). Meta-analysis of factors affecting mental health in the elderly. Journal of Psychological Research, 10(2), 42-52. (in Persian)

Badia, P., Myers, B., Boecker, M., Culpepper, J., & Harsh, J. R. (1991). Bright light effects on body temperature, alertness, EEG, and behavior. Physiology & Behavior, 50, 583–588.

Beatley, T. (1999). Green urbanism: Learning from European cities. Washington: Island Press.

Bechtel, R., & Churchman, A. (2002). Handbook of environmental psychology. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Bitraei, E., Farah, H., & Zahabi, Z. (2017). Biophilic approach as a factor in the quality of life in residential complexes. Urban Management Journal, 49. (in Persian)

Cullingworth, B. (2004). Planning in the USA: Policies, issues, and processes. New York: Routledge.

Farley, K. M. J., & Veitch, J. A. (2001). A room with a view: A review of the effects of windows on work and well-being. Institute for Research in Construction, National Research Council Canada.

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

Klepeis, N. E., Nelson, W. C., Ott, W. R., Robinson, J. P., Tsang, A. M., Switzer, P., & Engelmann, W. H. (2001). The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): A resource for assessing exposure to environmental pollutants. Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology, 11, 231–252. doi:10.1038/sj.jea.7500165.

Lang, J. (2002). Creating architectural theory: The role of behavioral sciences in environmental design. Translated by: Eynifar, Tehran University.

Mofidi Shahraki, S. M., & Mofidi Shahraki, S. S. (2020). Multi-objective optimization of window structures to achieve simultaneous visual comfort and energy efficiency through genetic algorithms. Geographical Studies Journal, 17, 68, Winter 2020. (in Persian)

Mohammadi, S. F., & Shamsi, M. (2020). The importance of views from windows in the health of citizens and their place in creating residential environments. Soffeh Journal, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, 23(3), 27-44. (in Persian)

Mohammadi, S. P. (2014). The sky as a landscape: Examining the preference for sky views from windows. Soffeh Journal, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, 22(2), 153-162. (in Persian)

Najafi, B., Arzaghi, S. M., Fakhrzadeh, H., Sharifi, F., Shoaei, S., Alizadeh, M., Asadi Lari, M., Fadaei Watan, R., & Mehrdad, N. (2013). Mental health status of the elderly in Tehran and related factors (study of measuring justice in health and related factors). Diabetes and Metabolism of Iran, Volume 13, Number 1, pp. 62-73. (in Persian)

O'Campo, P., Salmon, C., & Burke, J. (2009). Neighborhoods and mental well-being: What are the pathways? Health and Place, 15(1), 56–68.

Osborn, B. M. (1967). Introduction to community health. Boston: Allyn and Bacon Inc.

Peiman Pilechihaa, Mohammadjavad Mahdavinejada, Farzad Pour Rahimian, Phillippa Carnemolla, & Saleh Seyedzadeh. (2020). Multi-objective optimisation framework for designing office windows: Quality of view, daylight, and energy efficiency.

Ghorosi, S. M., & Shams Al-Dini, M. (2014). The impact of environmental quality in residential neighborhoods on the health of residents in Kerman. Urban Sociological Studies, 4(12), 51-74. (in Persian)

Gifford, R. (1987). Environmental psychology: Principles and practice. Allyn and Bacon.

H. Salonen, M. Lahtinen, S. Lappalainen, L. Knibbs, L. Morawska, & K. Reijula. (2014). The impact of windows, daylight, and views of nature on health and well-being in healthcare facilities. The International Sustainable Built Environment Conference.

Hanyu, K. (2000). Visual properties and affective appraisals in residential areas in daylight. Journal of Environmental Psychology, 20(3), 273–284.

Hashempour, P., & Key Nejad, M. (2012). Improvement of home quality with altruistic element housing and rural environment. Number 140; Page(s) 28 to 13. (in Persian)

Jiahe Wang, Masayuki Mae, Keiichiro Taniguchi, Yanmeng Cheng, Shigekazu Yagi, & Koichiro Saito. (2020). Multi-phase framework for optimization of thermal and daylight performance of residential buildings based on the combination of ventilation and window design. Journal of Asian Architecture and Building Engineering.

Jordan L. Zanier. (2021). Windows: Beyond convention towards connection. University of Detroit Mercy Dissertation, Thesis.

Kaplan, R. (2001). The nature of the view from home: Psychological benefits. Environment and Behavior, 33(4), 507-542.

Keshavarz-Ghorabaee, M., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Antucheviciene, J. (2018). Simultaneous evaluation of criteria and alternatives (SECA) for multi-criteria decision-making.

Kevin L., & Lloyd B. (2005). Health promotion, evidence, and experience. London: Sage Publication.

Kheira A. Tabet Aoul. (2012). Windows functions and design: Daylighting, visual comfort, and wellbeing. Lighting quality and energy efficiency.

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

Piravi, H., & Asadi Noqabi, A. A. (2012). Health in the elderly: A review study. Iranian Nursing Journal, 25(78), 62-71. (in Persian)

Rapoport, A. (2009). Humanistic approach to housing. Translated by Khosro Afzalian. Tehran: Honar Artist Publications. (in Persian)

Roberts, J. E. (2010). Circadian rhythm and human health. Retrieved from http://www.photobiology.info/Roberts-CR.htm.

Sadeghi, R. (2013). Trends in Iran's population changes: Past, present, and future. Research Report, Tehran, Statistical Research Center. (in Persian)

Saleh Naseer. (2021). Optimizing views and daylight performance to promote human comfort and learning processes in educational spaces: A case study of a second language classroom. A thesis submitted to the Faculty of the College of Architecture, Planning, and Landscape Architecture, The University of Arizona.

Salehi, B. (2010). A look at the Mehr housing plan and related architectural and urban issues. Abadi Journal, 34, 69. (in Persian)

Shaw, M. (2004). Housing and public health. Annual Review of Public Health, 25, 397-418.

Smolders, K. C. H. J., de Kort, Y. A. W., & Cluitmans, P. J. M. (2012). A higher illuminance induces alertness even during office hours: Findings on subjective measures, task performance, and heart rate measures. Physiology & Behavior, 107, 7–16.

Steemers, K. (2015). Architecture for well-being and health. VELUX Daylight Symposium.

Tahbaz, M. (2004). The window frame as a visual element in architecture. Doctoral thesis, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran. (in Persian)

Thomson, H., & Petticrew, M. (2005). Is housing improvement a potential health improvement strategy? Geneva: WHO Health Evidence Network.

UK Green Building Council. (2016). The Building Centre.

United Nations. (2007). World population ageing, Population Division. UN: New York.

Veitch, J. A., & Galasiu, A. D. (2012). The physiological and psychological effects of windows, daylight, and view at home: Review and research agenda.

Yingni Zhai, Yi Wang, Yanqiu Huang, & Xiaojing Meng. (2018). A multi-objective optimization methodology for window design considering energy consumption, thermal environment, and visual performance. Renewable Energy, Volume 134, April 2019, Pages 1190-1199.

صادقی، رسول. (۱۳۹۲). روند تحولات جمعیت ایران. گذشته و حال وآینده، گزارش پژوهشی، تهران، پژوهشکده آمار

پیروی، الحانی، فاطمه؛ اسدی نوقابی، احمد علی. (۱۳۹۱). سلامت در سالمندان: یک مطالعه مروری. نشریه پرستاری ایران، ۲۵(۷۸)، ۶۲-۷۱.

سعیده گروسی، محمد شمس الدینی. (۱۳۹۳). تاثیر کیفیت محیطی محلات مسکونی بر سلامت ساکنان در شهر کرمان. مطالعات جامعه‌شناختی شهری (مطالعات شهری)، ۴(۱۲)، ۵۱-۷۴.

صالحی، بهرام. (۱۳۸۹). نگاهی به برنامه مسکن مهر و برخی مسائل معماری و شهرسازی مربوط به آن. فصلنامه آبادی، شماره ۳۴ (پیاپی ۶۹)

راپاپورت، آموس. (۱۳۸۸). «انسان‌شناسی مسکن». ترجمه خسرو افضلیان. تهران: حرفه هنرمند

مسعودی نژاد، سپیده. (۱۳۹۵). حق رؤیت؛ نقش دید پنجره در سلامتی شهروندان و جایگاه آن در خلق محیطهای مسکونی. نشریه شهرسازی و معماری هفت‌شهر، ۴(۵۳)، ۱۱۷-۱۳۳.

مسعودی نژاد، سپیده. (۱۳۹۲). آسمان به مثابه منظره؛ بررسی ارجحیت دید به آسمان از پنجره. نشریه صُفّه، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، ۲۳(۳)، ۲۷-۴۴.

طاهباز، منصوره. (۱۳۸۳). «قاب هرم/شیدی پنجره». رساله دکتری معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

عرب زاده، مهدی. (۱۳۹۵). فراتحلیل عوامل موثر در سلامت روان سالمندان. پژوهش در سلامت روانشناختی، ۱۰(۲)، ۴۲-۵۲.

بیطرف، احسان؛ فرح، حبیب؛ حسین، ذبیحی. (۱۳۹۶). نگرش بیوفیلیک رویکردی در ارتقا سطح کیفی محیط زندگی ساکنان مجتمع‌های مسکونی. نشریه مدیریت شهری، شماره ۴۹.

فیروزه محمدی، سید مجید مفیدی شمیرانی. (۱۳۹۹). بهینه‌سازی چند هدفه شاکله پنجره به منظور تامین همزمان مولفه‌های آسایش بصری و کارایی انرژی از طریق الگوریتم ژنتیک (نمونه موردی: کالس درس ابتدایی در تهران – ایران). فصلنامه جغرافیایی سرزمین، علمی - پژوهشی، سال هفدهم، شماره ۶۸، زمستان ۱۳۹۹.

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]

This page is intentionally rendered without text

این صفحه آگاهانه بدون متن ارائه شده است

[DOI: 10.61186/ciauj.8.2.1]