



Analysis of The Environmental Effective Factors Determining for Treatment Process of Hospitalized Patients in Urban Hospitals of Tehran Province

Mohammad Sadegh Taher Tolou Del¹, Shahnaz Pournasari², Bahram Saleh Sedghpour³ & Seyed Samine Samiee Kashi^{4*}

1. Department of Architecture, Faculty of Architectural and Urban Engineering, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

2. Department of Architecture, Faculty of Architectural and Urban Engineering, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

3. Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

4. Department of Architecture, Faculty of Architectural and Urban Engineering, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

* Corresponding author: Email: sa.samieekashi@sru.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:

Received: 20 October 2024

Received in revised form: 01

January 2025

Accepted: 02 February 2025

Published online: 04 April 2026

Keywords:

Environmental Factors, Urban Hospitals, In-Patients' Recovery, Physical Planning, Design of Medical Centers, Tehran City

ABSTRACT

Researches have shown that hospitals; environment and inpatient rooms affect patients' physical, mental and spiritual health. This article seeks to determine environmental factors of urban hospitals of Tehran province rooms that can foster patients' recovery process. After literature review, a Delphi method and Q-type factor analysis were used to extract experts' views. The geographical area of this research is Tehran province's Hospitals. It is revealed that the experts believe there are seven factors that can positively affect in-patients' recovery process. According to specialists, seven environmental factors in hospital rooms play a crucial role and can positively influence the recovery process of patients admitted to urban hospitals. These factors, ranked from the most to the least significant, are as follows: interior design, privacy of the patient space, physical comfort, positive distractions, responsiveness of the patient environment, environmental hygiene, and visual comfort. Based on the results of this study, it is necessary to prioritize environmental factors affecting the treatment process during the planning and policy-making, as well as the design, construction, and operation stages. This research indicated that specialists consider 25 sub-factors (variables) to have a positive impact on the treatment process of hospitalized patients. These include: window design and placement, interior design, patient privacy, furniture and room arrangement, access to open space and nature, natural light, color, window views, the role of family in the room, bed standards, appropriate restroom facilities, form, decorations and decor, artificial lighting, number of beds in the room, proper acoustics, heating system, ventilation system, environmental graphics and appearance, proper execution, selection of suitable materials, simulated nature, room automation, in-room equipment, bedside equipment, and maintenance of environmental hygiene. In the final words, in the physical planning of buildings for the design of medical centers and hospitals, the criteria of the research should be considered and observed from the theoretical or strategic aspects and the implementation or solutions.

Cite this article: Taher Tolou Del, M.S., Pournasari, Sh., Saleh Sedghpour, B., & Samiee Kashi, S.S. (2025). Analyzing the Role of Sustainable Urban Regeneration in Enhancing Livability of Informal Settlements (Case Study: Moradab Neighborhood, Karaj, Iran). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 20(3), 103-120.

 <https://doi.org/10.71633/jshsp.2025.1187656>



© The Author(s)

Publisher: Islamic Azad University, Rasht Branch

Extend Abstract

Introduction

Extensive research demonstrates that the physical environment of hospitals, together with the specific conditions of inpatient rooms, exerts a profound influence on patients' physical, psychological, and even spiritual well-being. Rather than functioning solely as neutral backdrops for medical treatment, hospital spaces actively shape the healing experience. Elements such as daylight access, air quality, acoustic comfort, spatial layout, and the presence of natural views or restorative design features have been shown to alleviate stress, accelerate recovery, and enhance patient satisfaction.

Methodology

To establish a solid theoretical foundation, this study first undertook a comprehensive review of the literature on healing environments and patient-centered design. Building on this groundwork, the Delphi method was applied to systematically gather the perspectives of experts and refine them through successive rounds of consultation. This process was particularly valuable in achieving a degree of consensus on the environmental factors most relevant to patient recovery. To further analyze and

Results and Discussion

The findings of this study reveal a consensus among experts that seven key environmental factors within inpatient rooms exert a substantial influence on patients' recovery processes. According to the specialists consulted, these factors not only shape the immediate experience of patients during hospitalization but also contribute meaningfully to their overall physical and psychological well-being and positively influence their recovery process. These factors, ranked from the most to

Conclusion

Based on the results of this study, it is necessary to prioritize environmental factors affecting the treatment process during the planning and policy-making, as well as the design, construction, and operation stages. This research indicated that specialists consider 25 sub-factors (variables) to have a positive impact on the treatment process of hospitalized patients. These include: window design and placement, interior design, patient privacy, furniture and room arrangement, access to open space and nature, natural light, color, window views, the role of

Building on this perspective, the present study seeks to determine the environmental characteristics of inpatient rooms in urban hospitals across Tehran province, with the aim of identifying design and contextual factors that foster patient recovery. By highlighting the interplay between environment and health outcomes, this research seeks to bridge the gap between medical care and the lived experience of healing and also aspires to inform healthcare design and policy, encouraging a more patient-centered approach to hospital environments in contemporary urban contexts.

structure these viewpoints, a Q-type factor analysis was employed, enabling the identification of latent patterns in expert judgments and the ranking of factors according to their perceived significance. The empirical focus of the research was on the urban hospitals of Tehran province, a context chosen for its diversity of healthcare institutions and patient populations. This setting provided a rich ground for examining how hospital environments influence recovery.

the least significant, are as follows: interior design, privacy of the patient space, physical comfort, positive distractions, responsiveness of the patient environment, environmental hygiene, and visual comfort. Taken together, these seven environmental factors underscore the complexity of the hospital environment as more than a passive container for medical activities. They demonstrate that recovery is significantly shaped by a holistic interplay of aesthetic, functional, and sensory elements.

family in the room, bed standards, appropriate restroom facilities, form, decorations and decor, artificial lighting, number of beds in the room, proper acoustics, heating system, ventilation system, environmental graphics and appearance, proper execution, selection of suitable materials, simulated nature, room automation, in-room equipment, bedside equipment, and maintenance of environmental hygiene. In the final words, in the physical planning of buildings for the design of medical centers and hospitals, the criteria of the research should be

considered and observed from the theoretical or strategic aspects and the implementation or

solutions.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

This article is an excerpt from the fourth author's doctoral dissertation titled: "The Inpatients' Physical Comfort Model by the View Desirability Approach; (Case Study:

Adult Patients' Sections in Tehran General Hospitals)" at Shahid Rajaee Teacher Training University.

Conflict of Interest

The authors of this study declare that they have completely avoided publication ethics, including plagiarism, misconduct, data falsification, or dual submission and publication, in relation to the publication of the presented article, and that

there are no commercial interests in this regard, and the authors have not received any payment for presenting their work.





تحلیل عوامل محیطی مؤثر بر روند درمان بیماران بستری در بیمارستان‌های شهری استان تهران

محمدصادق طاهرطلوع‌دل^۱، شهناز پورناصری^۲، بهرام صالح صدق‌پور^۳ و سیده ثمینہ سمیعی کاشی^{۴*}

۱. گروه معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران
۲. گروه معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران
۳. گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران
۴. گروه معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

* نویسنده مسئول: Email: sa.samieekashi@sr.u.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	تحقیقات نشان داده‌اند که محیط بیمارستان‌ها و اتاق‌های بستری بر سلامت جسمی، روانی و روحی بیماران تأثیرگذار هستند و با توجه به اینکه بیماران تحت فشارها و آسیب‌های جسمی و روانی به این مراکز مراجعه می‌کنند؛ ضروری است که طراحی، ساخت و بهره‌برداری این فضاها به‌گونه‌ای صورت گیرد که از این گونه فشارها بر بیماران و خانواده‌های آن‌ها بکاهد. هدف این مقاله تعیین عوامل محیطی اتاق‌های بستری بیمارستان‌های شهری استان تهران است که می‌توانند روند بهبودی بیماران را تسهیل کنند. در این مقاله، پس از مرور ادبیات و استخراج متغیرهای مؤثر، از روش دلفی و تحلیل عامل Q برای استخراج نظرات متخصصان استفاده شد. قلمرو جغرافیایی این پژوهش، بیمارستان‌های استان تهران است. از نظر متخصصان، هفت عامل محیطی در اتاق بستری، از اهمیت زیادی برخوردارند و می‌توانند به‌طور مثبت بر روند بهبودی بیماران بستری در بیمارستان‌های شهری استان تهران تأثیر بگذارند. این عامل‌ها به ترتیب از قوی‌ترین تا ضعیف‌ترین بدین شرح هستند: طراحی فضای داخلی، حریم فضای بستری، آسایش محیط فیزیکی، حواس‌پرتی مثبت محیط، پاسخ‌دهی محیط بستری، بهداشت محیط بستری و آسایش بصری محیط. بر اساس نتایج این پژوهش، لازم است که در مرحله برنامه‌ریزی، آمایش و سیاست‌گذاری، همچنین مراحل طراحی و ساخت و بهره‌برداری این فضاها، عوامل محیطی مؤثر بر روند درمان را در اولویت توجه قرار داد. نتایج این پژوهش نشان داد که از نظر متخصصین، ۲۵ ریزعامل (متغیر): طراحی و جانمایی پنجره، طراحی داخلی، حریم بیمار، میلمان و چیدمان اتاق‌ها، دسترسی به فضای باز و طبیعت، نور طبیعی، رنگ، چشم‌انداز پنجره، جایگاه خانواده بیمار در اتاق، استاندارد تخت‌ها، سرویس بهداشتی مناسب، فرم، تزیینات و دکوراسیون، نور مصنوعی، تعداد تخت اتاق، آکوستیک مناسب، سیستم حرارتی، سیستم تهویه، گرافیک و سیمای محیطی، اجرای خوب، انتخاب مصالح مناسب، طبیعت شبیه‌سازی شده، هوشمندسازی اتاق‌ها، تجهیزات اتاق و تجهیزات بالای تخت‌ها، رعایت بهداشت محیطی؛ بر روند درمان بیماران بستری در بیمارستان‌ها تأثیر مثبت دارند. به عبارت نهایی در برنامه‌ریزی فیزیکی بناها جهت طراحی مراکز درمانی و بیمارستانی بایستی رعایت ضوابط مورد پژوهش از جنبه‌های نظری یا راهبردی و اجرایی یا راهکاری در نظر گرفته و رعایت شوند.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۲۹	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۰/۱۲	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۱۴	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱	
کلیدواژه‌ها: عوامل محیطی، بیمارستان‌های شهری، بهبود بیماران بستری، برنامه‌ریزی کالبدی، طراحی مراکز درمانی، شهر تهران	

استناد: طاهر طلوع‌دل، محمدصادق؛ پورناصری، شهناز؛ صالح صدق‌پور، بهرام و سمیعی کاشی، سیده ثمینہ. (۱۴۰۴). تحلیل عوامل محیطی مؤثر بر روند درمان بیماران بستری در بیمارستان‌های شهری استان تهران. *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۳۰(۳)، ۱۰۳-۱۲۰.



<https://doi.org/10.71633/jshsp.2025.1187656>

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

© نویسندگان



مقدمه

امروزه ضروری است که مراکز درمانی از خدمت‌رسانی صرف، به محیطی شفاف‌بخش تغییر ماهیت بدهند. اصطلاح معماری شفاف‌بخش، بر یک فرایند مستمر به‌منظور ایجاد یک محیط کالبدی که از نظر جسمی، روانی (رفتاری) و نیز روحی (ذهنی) به بهبود بیمار کمک کند، دلالت دارد. بیماران بستری در بیمارستان تحت تأثیر عامل بیماری و فضای بیمارستان، تحت فشارهای جسمی و روانی هستند و مسئله تأمین آسایش آن‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد. بیماران با مشکلات جسمی، روانی و روحی وارد بیمارستان‌ها می‌شوند و ویژگی این فضاها می‌تواند استرس و فشار روانی آن‌ها را افزایش دهد. استرس به طور مستقیم بر سلامتی و آسایش بیماران تأثیر می‌گذارد. یک محیط بیمارستانی که به‌خوبی طراحی شده باشد می‌تواند به کاهش سطح استرس در بیماران (Selami, Cifter & Cifter, 2017) و بازدیدکنندگان آن‌ها (Sundberg et al., 2021) کمک کند. بر اساس نظریه طراحی حمایتی اولریچ (Ulrich's theory of supportive design, 1991)، امکانات مراکز مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند سطح استرس افراد را از طریق سه روش: کنترل ادراک‌شده، حمایت اجتماعی و حواس‌پرتی مثبت کاهش دهند (Bae, 2019). نتایج تحقیق (Andrade & Devlin, 2015) نیز نظریه اولریچ را تأیید کرد. شرکت‌کنندگان این تحقیق در موقعیت‌هایی که همه شرایط (یا فقط حواس‌پرتی مثبت و حمایت اجتماعی) وجود داشتند، استرس کمتری تجربه کردند. نتایج تحقیق (Devlin et al., 2016) نیز (که از نظریه طراحی حمایتی اولریچ بهره‌گیری کرده بودند) نشان داد که بیش از نیمی از نظرات شرکت‌کنندگان آن تحقیق را می‌توان در یکی از سه دسته: حواس‌پرتی مثبت، کنترل ادراک‌شده و حمایت اجتماعی، طبقه‌بندی کرد. همچنین موارد دیگری نیز وجود داشت، از جمله: اینترنت، ارزیابی کلی محیط، پاکیزگی، عملکرد و نگهداری، به همراه نور، آفتاب و تخته وضعیت سلامت. محققان دیگری، عوامل مؤثر بر رضایتمندی کاربران یک فضا را در دو دسته عینی و ذهنی بررسی کرده و عواملی چون مصالح، تهویه، نظافت، ابعاد و اندازه فضا، نور، آلودگی‌های صوتی، آسایش محیطی، امنیت و حس تعلق را از عوامل حائز اهمیت در تأمین رضایت کاربران یک فضا می‌دانند (طاهرطلوع دل و حیدری‌پور، ۲۰۲۴).

عطائی و همکاران نیز کیفیت مکانی را از دو جنبه عینی و ذهنی بررسی می‌کنند و معتقدند با در نظر گرفتن تعاملات همه‌جانبه محیط مصنوع، شرایط اجتماعی و ادراکات انسانی می‌توان بستری مناسب برای بهزیستی افراد فراهم کرد که لزوم توجه به کیفیت‌های محیطی در طراحی فضاهای عمومی است. زیرا یک محیط باکیفیت می‌تواند در شکوفایی ظرفیت‌های درونی افراد مؤثر باشد (عطائی و همکاران، ۲۰۲۴). مولایی و همکاران در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که ارتباط معنی‌داری بین شاخص‌های کالبدی معماری شامل تنوع کالبدی، جذابیت بصری، بهره‌گیری از عناصر طبیعی، چشم‌انداز مطلوب، ایمنی و نورپردازی مناسب به‌عنوان مهمترین عوامل کالبدی و میزان سرزندگی ساکنین وجود دارد (مولایی و همکاران، ۲۰۲۱). این مقاله با هدف شناسایی عوامل محیطی مهم در بیمارستان‌های شهری استان تهران که بر بهبودی بیماران بستری تأثیرگذارند، با تکنیک دلفی به جمع‌آوری، بررسی و تحلیل نظر متخصصان این حوزه و برای پاسخ به پرسش‌های زیر پرداخت:

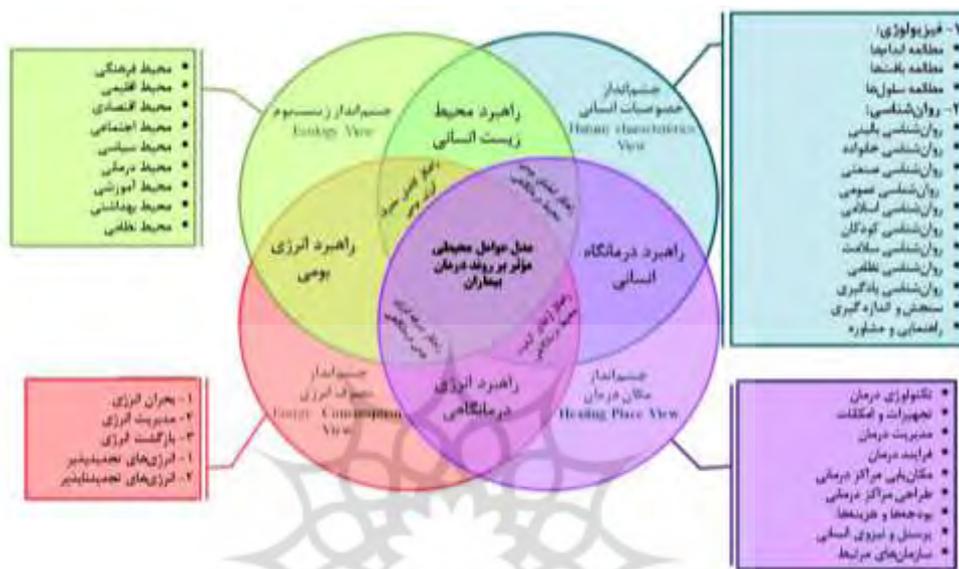
- از نظر متخصصان، عوامل محیطی مؤثر بر روند درمان بیماران بستری در بیمارستان‌های شهری استان تهران کدام‌اند؟
 - کدام عامل‌ها از نظر متخصصین، تأثیر بیشتری بر روند درمان بیماران بستری در بیمارستان‌های شهری استان تهران دارند؟
 - مدل ارتباطی میان عامل‌ها و زیرعامل‌های مؤثر بر بهبود روند درمان بیماران، به چه صورت است؟
- شرکت‌کنندگان تحقیق (Clinton-McHarg et al., 2021) که بیماران سرطانی هماتولوژیک بودند، موافق بودند که محیط فیزیکی بیمارستان بر خلق‌و‌خو یا تندرستی آن‌ها تأثیر می‌گذارد. در تحقیقات (Chen et al., 2016) و (Kalhor et al., 2018) تأثیر عوامل محیطی بر رضایت بیمار و فرایند درمان، ثابت شده است. سایر عوامل محیطی بیمارستان که تأثیرات مثبت بر بیماران دارند و در تحقیقات قبلی مورد بررسی قرار گرفتند، بدین شرح هستند: تجربه بهبودی و تندرستی زنان در محیط پس از زایمان بیمارستان‌ها (Lawal, 2020)، بهبود تجربه و مشارکت بیماران بستری در خدمات مراقبتی (Nash et al., 2021)، آسایش روانی بیماران و رضایت آن‌ها (Mahmood & Tayib, 2021)، ایمنی بیمار و کیفیت مراقبت و همچنین رضایت بیمار (MacAllister et al., 2019: 6)، فرایند بهبودی، بازیابی توجه و بهبود استرس در بیماران (Iyendo, 2017 & Zhou et al., 2020). از دیدگاه (MacAllister et al., 2016) متغیرهای محیطی که ارتباط مستقیم با پیامدهای سلامتی و رفتاری بیماران دارند شامل: چیدمان اتاق، چشم‌انداز بیمار، قابلیت مشاهده، قابلیت دسترسی، گشودگی، حضور هم‌زمان حرکت و قابلیت مشاهده، محیط آکوستیکی،

نوع‌شناسی ایستگاه پرستاری، چیدمان اتاق بیمار (چیدمان مختلف با تغییر مکان سینک، محل تخت، جهت تخت، اندازه پنجره، و فاصله تا ایستگاه پرستاری)، قابلیت مشاهده بیمار (قابلیت مشاهده سر بیمار، قابلیت مشاهده اتاق بیمار، میدان دید به ایستگاه پرستاری)، محل حمام، عوامل خطر سقوط، دید فضایی در اتاق، رؤیت‌پذیری از ایستگاه پرستاری و فاصله از محل دارو است. نتایج تحقیقات (Mahmood & Tayib, 2020) از نظرسنجی‌های بیماران و کادر پزشکی، سه عامل اساسی را در ایجاد یک محیط درمانی نشان می‌دهد: چشم‌انداز داخلی، حریم خصوصی، آسایش و کنترل. تحقیق دیگر این محققان چهار عامل مهم را نشان داد: چشم‌انداز داخلی، آسایش و کنترل، چشم‌اندازها و حریم خصوصی (Mahmood & Tayib, 2021). در مقاله (Dan, 2016)، نتایج حاصل از مطالعات انجام شده در شرایط منتخب درمانی به طور آزمایشی به اصول طراحی که برای فضاهای درمانی قابل اجرا هستند ترجمه شد. این اصول شامل کاهش عوامل استرس‌زای محیط، تسهیل حمایت اجتماعی و دادن حس کنترل به بیماران است. آنها همچنین بر حواس‌پرتی مثبت که توسط ویژگی‌های محیطی ایجاد شود تأکید دارند؛ چرا که توجه افراد را از جنبه‌های استرس‌زا یک اتفاق منحرف کرده و در عین حال اثرات مثبت را برانگیخته می‌کند. حواس‌پرتی‌های مثبت شامل محرک‌هایی هستند که سلامتی را تقویت می‌کنند، مانند آثار هنری، موسیقی، ورزش بدنی، حیوانات خانگی، و چشم‌انداز یا دسترسی به طبیعت (مانند باغ‌های درمانی یا شفابخش). چنین حواس‌پرتی‌ها پتانسیل کاهش استرس‌های محیطی را دارند و همچنین فرصت‌هایی برای تعامل اجتماعی و احساس کنترل برای بیماران فراهم می‌کنند. به‌کارگیری این اصول به بیمار و خانواده وی به‌منظور تسریع روند بهبودی توصیه می‌شود. نتایج تحقیقات (Jamshidi et al., 2020) نشان داد که عوامل محیطی مؤثر بر درمان بیمار عبارت‌اند از: فرم، چیدمان واحد بستری، مصالح کف فضا، ویژگی‌های اتاق، قابلیت مشاهده تجهیزات پزشکی، طبیعت، نور و موسیقی. (Sadek & Willis, 2020) یافته‌های مطالعات خود را در پنج موضوع اصلی دسته‌بندی کردند که پتانسیل حمایت از درمان و توانمندسازی بیماران را دارند، (علی‌الخصوص در مورد بیماران تحت درمان ضدسرطان داخل وریدی در محیط‌های سرپایی) که بدین شرح است: محیط‌های محرک و شبه‌خانه، انعطاف‌پذیری و غنی‌سازی محیطی، حمایت اجتماعی، پشتیبانی و مشارکت مکمل، و حمایت فیزیکی و حسی. (Bogaert, 2022) معتقد است که محیط کلی اتاق‌های بستری بیمارستان‌ها، به‌ویژه نور، رنگ و سروصدا بر تجربه عاطفی بیماران تأثیر می‌گذارد.

عوامل بااهمیت از نظر (Ulrich et al., 2008) عبارت‌اند از: بهره‌گیری از اتاق‌های تک تخته به‌جای اتاق‌های چندتخته، سیستم تهویه مطبوع مؤثر، محیط صوتی خوب، حواس‌پرتی‌های ناشی از طبیعت و نور روز، نورپردازی مناسب، طراحی ارگونومیک، اتاق‌های قابل انطباق و انعطاف‌پذیر، و چیدمان و فضای کار مناسب. نورموسوی نسب و همکاران، مؤلفه‌هایی مانند چشم‌انداز پنجره، رنگ، سرگرمی، بازی، دکوراسیون، حضور خانواده، ساختار بیمارستان، حضور پرستار، مبلمان، آب‌نما، نور و فضای سبز را بااهمیت می‌دانند (Nourmusavi Nasab et al., 2019).

(Verderber et al., 2021) تحقیقات انجام شده در طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۰ را بررسی کردند و دریافتند که طی این مدت، تغییراتی در عادات رفتاری بیماران و خانواده‌هایشان رخ داده بود که می‌توان به این سه مورد اشاره کرد: الف) اتاق‌های یک تخته در بخش ICU، به‌طور فزاینده‌ای تبدیل به یک هنجار شده بودند. ب) مشارکت خانواده‌ها در دوران بستری در ICU افزایش یافته بود. ج) قرار گرفتن در معرض طبیعت، چشم‌انداز و نور طبیعی روز، افزایش یافت. به‌طور کلی، عوامل محیطی مهم در بیمارستان‌ها که توسط محققین استخراج شده‌اند بدین شرح است: حواس‌پرتی مثبت (Selami Cifter & Cifter, 2017; Bae, 2019; Yar & Kazemi, 2020; Dantes, 2021) جو کلی بیمارستان (Selami Cifter & Cifter, 2017)، بهداشت محیطی (Lawal, 2020)، امکانات رفاهی بیمارستان (Daniel, 2017)، تعداد تخت اتاق بستری (Anåker et al., 2017; Williams, 2021) رابطه با دیگران (Perovic & Perovic, 2017)، حمایت اجتماعی (Alerby & Engström, 2021)، داشتن (احساس) کنترل بر محیط توسط بیمار و خانواده او (Andrade & Devlin, 2016)، فراهم کردن فضای شبه‌خانه (Selami Cifter & Cifter, 2017)، چیدمان فضایی (MacAllister et al., 2019)، طراحی داخلی (Arbel & Mihailidis, 2020; Selami Cifter & Cifter, 2017) بو، رایحه (Bae, 2019; Bae & Asojo, 2020)، عناصر طبیعی (Ulrich et al., 2020; Martin et al., 2021) طراحی بایوفیلیک (Wichrowski et al., 2021; Mousavi et al., 2021) آسایش صوتی (Zhou et al., 2020; Delaney et al., 2018; Iyendo, 2017; Alfa & Öztürk, 2021) آسایش نوری (Selami Cifter & Cifter, 2017; Stidsen et al., 2010; Alfa & Öztürk, 2019)

آسایش حرارتی (Yuan et al., 2022; Pereira et al., 2020; Alfa & Öztürk, 2019) (Indoor air quality) (Alfa & Öztürk, 2019)، کاربردهای تکنولوژیکی از جمله: محیط هوشمند (محیط کمکی هوشمند، به یک زیرساخت فن‌آوری اطلاق می‌شود که متشکل از مجموعه‌ای از حسگرها است که در بخش‌های مختلف محیط (مانند تخت، کف، توالت یا سایر تجهیزات) یکپارچه شده‌اند و اطلاعات حیاتی مرتبط با مدیریت بیمار و ایمنی آن‌ها را برای کارکنان بیمارستان فراهم می‌کنند)، واقعیت مجازی، فناوری‌های شبیه‌سازی سه‌بعدی: ماکت‌های واقعیت مجازی (Selami Cifter & Cifter, 2017). در شکل (۱) پهنه‌بندی علوم مرتبط با موضوع حاصل از جمع‌بندی پیشینه پژوهشی به نمایش گذاشته شده است.



شکل ۱. پهنه‌بندی علوم مرتبط با موضوع حاصل از جمع‌بندی پیشینه پژوهشی

روش پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی است و برای انجام آن از روش دلفی و تحلیل عامل Q، در ۹ مرحله به ترتیب: مصاحبه ساختاریافته، کدگذاری باز و محوری، جدول هدف - محتوا، تهیه و اجرای پرسش‌نامه مرحله اول، تحلیل عامل پرسش‌نامه مرحله اول، تکمیل جدول هدف - محتوا، تهیه و اجرای پرسش‌نامه مرحله دوم، تحلیل عامل پرسش‌نامه مرحله دوم، تحلیل و نتیجه‌گیری نهایی مطابق شکل (۲) استفاده شد.



شکل ۲. مراحل انجام پیمایش به روش دلفی و پرسمان از متخصصان

همچنین مراحل انجام این پژوهش را در تحقق اهداف پژوهش می‌توان به سه مرحله اصلی به شرح زیر، مورد بررسی قرار داد.

مرحله اول: استخراج مفاهیم مؤثر با مصاحبه ساختار نیافته

در این مرحله ابتدا منابع مرتبط با موضوع این تحقیق، بررسی و عوامل محیطی اتاق بستری بیماران در بیمارستان که بر روند درمان آن‌ها تأثیر مثبت دارند، استخراج شدند. نحوه نمونه‌گیری در این مرحله به صورت جامع بوده است. پس از آن با ۲۵ متخصص (متخصصین شامل اساتید و دانشجویان دکتری معماری با تخصص فضاهای درمانی می‌باشند)، مصاحبه ساختار نیافته انجام شد. بدین صورت که از متخصصین پرسیده شد "عوامل محیطی اتاق بستری بیماران در بیمارستان که بر روی روند درمان آن‌ها تأثیر مثبت می‌گذارد، چه هستند؟" بعد از آن، مصاحبه‌ها عیناً مکتوب گردیدند. روش نمونه‌گیری در این مرحله، به صورت ترکیبی از نمونه‌گیری نظری نمونه‌گیری گلوله‌برفی بوده است. خصوصیات دموگرافیک متخصصان در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول ۱. خصوصیات دموگرافیک متخصصان

خصوصیات دموگرافیک متخصصان (معماران متخصص حوزه فضاهای درمانی)		
دسته‌بندی	مذکر	فراوانی
نوع جنسیت	مذکر	۱۰
	مؤنث	۱۵
سطح تحصیلات	کارشناسی ارشد	۵
	دانشجوی دکتری	۹
	دکتری تخصصی	۱۱
حوزه کاری	دانشجو یا پژوهشگر	۹
	متخصص حرفه‌ای	۶
	استاد دانشگاه	۱۰

همچنین، حجم نمونه در این مرحله، بر اساس رسیدن به اشباع نظری، تعیین گردید. حجم نمونه، روش و کفایت نمونه‌گیری مراحل مختلف پیمایش به روش دلفی نیز در جدول (۲) به نمایش گذاشته شده است. بعد از مکتوب‌کردن مصاحبه‌ها، مفاهیم کلیدی آن‌ها استخراج گردید. در این مرحله با بهره‌گیری از نتایج مرحله مرور ادبیات، این مفاهیم تکمیل گردیدند و در نهایت، کدگذاری باز و پس از آن، کدگذاری محوری انجام شد. سپس، جدول هدف - محتوا تشکیل گردید و سؤال‌های پرسش‌نامه متخصصین، از آن استخراج شدند.

جدول ۲. حجم نمونه، روش و کفایت نمونه‌گیری پیمایش به روش دلفی با پرسش از متخصصان

حجم نمونه، روش و کفایت نمونه‌گیری			
مرحله	روش نمونه‌گیری	تعداد	جمع کفایت نمونه‌گیری
مصاحبه	نمونه‌گیری نظری	۱۰	۲۵
	نمونه‌گیری گلوله‌برفی	۱۵	
پرسش‌نامه مرحله اول	نمونه‌گیری نظری	۱۰	۲۵
	نمونه‌گیری گلوله‌برفی	۱۵	
پرسش‌نامه مرحله دوم	نمونه‌گیری نظری	۵	۱۷
	نمونه‌گیری گلوله‌برفی	۱۲	

مرحله دوم: پرسش‌نامه متخصصین

در این مرحله پرسش‌نامه حاصل از مرحله اول شامل ۵۶ سؤال، برای ۳۴ متخصص ارسال گردید و از آن‌ها خواسته شد میزان موافقت خود را با سؤال‌ها بر اساس طیف ۱۰ گزینه‌ای لیکرت، اعلام کنند. در نهایت ۲۵ نفر پرسش‌نامه را تکمیل و ارسال کردند. پرسش‌نامه‌ها توسط نرم‌افزار SPSS 25 و تحلیل عامل Q تجزیه و تحلیل گردیدند. روش نمونه‌گیری در این مرحله نیز به صورت ترکیبی از نمونه‌گیری نظری و نمونه‌گیری گلوله‌برفی بوده است. بدین صورت که ۶ متخصص به صورت نظری و ۱۹ متخصص به صورت گلوله‌برفی، انتخاب و تعیین گردیدند. معیار تعیین حجم نمونه در این مرحله، بر اساس عدد Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) در تحلیل SPSS بوده است. لازم به ذکر است که در صورتی که این عدد بیشتر از ۰/۶ باشد، نشان‌دهنده کفایت حجم نمونه‌گیری است.

مرحله سوم: تکرار پرسش‌نامه متخصصین

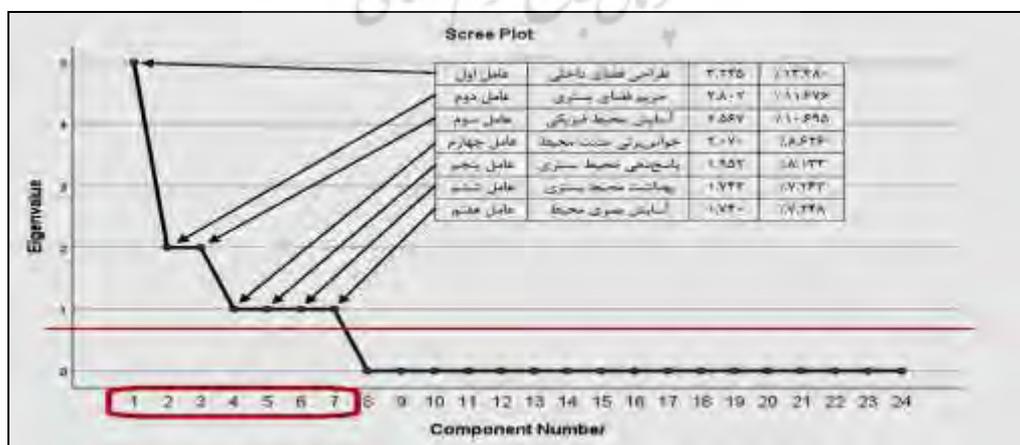
برای تشکیل پرسش‌نامه این مرحله، سؤال‌های پرسش‌نامه مرحله قبل که در حداقل یک عامل وجود داشت نگه داشته شدند. پس از آن مجدداً جدول هدف - محتوا تشکیل شد و پرسش‌نامه جدید از آن استخراج گردید. در این مرحله، در مجموع ۱۷ متخصص پرسش‌نامه را تکمیل و ارسال کردند. همانند مرحله قبل، داده‌های پرسش‌نامه‌ها توسط تحلیل عامل Q تجزیه و تحلیل گردیدند. از آنجاکه نتایج پرسش‌نامه این مرحله با مرحله قبل، هماهنگ بود، نیازی به انجام مرحله دیگری نبوده و نتایج، مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند.

قلمرو جغرافیایی پژوهش

قلمرو جغرافیایی این پژوهش، استان تهران و بیمارستان‌های شهری واقع در آن است. استان تهران استانی با مساحت نسبتاً کوچک تا متوسط است که در شمال میانه-بخش مرکزی ایران در کوهپایه‌ها و دشت‌های پرفراز و نشیب و نیز مناطق کوهستانی رشته کوه پرآوازه البرز واقع شده است. دلیل انتخاب این استان به عنوان نمونه مورد مطالعه، برخورداری این استان از بیمارستان‌ها و مراکز درمانی متعدد است. همچنین این استان میزان بیماران معمولی و صعب‌العلاج از سراسر کشور و حتی بیماران مسافر خارجی از کشورهای همسایه نیز می‌باشد. لذا مطالعه بر عوامل محیطی مؤثر به منظور برنامه‌ریزی برای بهبود روند درمان بیماران بستری در بیمارستان‌های این استان، اهمیت زیادی خواهد داشت.

یافته‌ها و بحث

در شکل (۳)، نمودار اسکری پلات (Scree Plot) تحلیل عامل Q پرسش‌نامه مرحله اول متخصصان نشان داده شده است. همان‌طور که در این نمودار مشاهده می‌شود، ۷ عامل مؤثر کلی شناسایی گشتند.



شکل ۳. نمودار اسکری پلات تحلیل عامل پرسش‌نامه مرحله اول متخصصان

وزن عامل‌های مؤثر نهایی پژوهش

در سه ستون آخر جدول (۳)، گزینه آخر ستون انباشتگی نشان می‌دهد که این پاسخ‌دهندگان که به این پرسش‌نامه پاسخ دادند، چند درصد حرف مشترک دارند. در مورد این پرسش‌نامه می‌بینیم که تقریباً ۶۷ درصد حرف این متخصصین، مشترک بوده است. همچنین در این جدول، مشخص می‌شود که وزن عامل‌ها و ترتیب اهمیت آن‌ها (قوی‌تر یا ضعیف‌تر بودن آن‌ها) به چه صورت است. در ستون واریانس مشخص می‌شود که هر عامل چقدر وزن دارد. همان‌طور که مشاهده می‌شود برای این پژوهش، عامل اول که قوی‌ترین عامل است، حدود ۱۳ درصد وزن دارد. عامل ۶ و ۷ تقریباً به یک میزان، وزن دارند. جمعاً هم وزن عامل‌های شناسایی شده حدود ۶۷ درصد است.

جدول ۳. جمع واریانس توضیح‌داده شده پرسشنامه متخصصان

عامل‌ها	مقادیر ویژه اولیه			مجموع استخراج‌شده بارهای مربع شده			مجموع بارهای مربع شده چرخش‌یافته		
	مجموع	واریانس (%)	انباشتگی (%)	مجموع	واریانس (%)	انباشتگی (%)	مجموع	واریانس (%)	انباشتگی (%)
1	5.802	24.175	24.175	5.802	24.175	24.175	3.235	13.480	13.480
2	2.424	10.100	34.275	2.424	10.100	34.275	2.802	11.676	25.155
3	2.035	8.479	42.754	2.035	8.479	42.754	2.567	10.695	35.851
4	1.770	7.375	50.128	1.770	7.375	50.128	2.070	8.626	44.476
5	1.580	6.582	56.710	1.580	6.582	56.710	1.952	8.133	52.609
6	1.397	5.821	62.531	1.397	5.821	62.531	1.743	7.263	59.872
7	1.101	4.589	67.120	1.101	4.589	67.120	1.740	7.248	67.120
8	.979	4.078	71.199						
9	.925	3.852	75.051						
10	.777	3.238	78.289						
11	.718	2.991	81.280						
12	.694	2.891	84.171						
13	.616	2.568	86.739						
14	.504	2.100	88.838						
15	.449	1.869	90.707						
16	.397	1.656	92.363						
17	.373	1.555	93.918						
18	.312	1.300	95.218						
19	.272	1.134	96.352						
20	.249	1.036	97.387						
21	.212	.882	98.269						
22	.152	.633	98.902						
23	.148	.618	99.520						
24	.115	.480	100.000						

روش استخراج: تجزیه و تحلیل عوامل اصلی مؤثر بر اهداف تحقیق

پیدا کردن معنی عامل‌ها

جدول (۴)، نشان می‌دهد که کدام پاسخ‌دهندگان به کدام عامل مرتبط هستند. همان‌طور که در این جدول نیز مشاهده می‌شود، ۷ عامل شناسایی شد؛ یعنی ۷ نوع تفکر وجود دارد. در این جدول می‌بینیم که پاسخ‌دهندگان شماره ۲۲، ۲۵، ۵، ۱۹، ۱۲، ۴، ۱۷ مربوط به عامل ۱ هستند. یعنی یک جور تفکر یا نحله فکری دارند. پاسخ‌دهندگان شماره ۲۰، ۶، ۱۸، ۲۱ و ۲۴ در عامل دوم

هستند. در عامل سوم، نفرات شماره ۱۳ و ۱ هستند. در عامل چهارم، نفرات شماره ۹، ۲ و ۲۳ هستند. در عامل پنجم، نفرات ۱۴، ۷ و ۳ هستند. در عامل ششم، نفرات شماره ۱۰ و ۱۱ هستند. در عامل آخر یعنی شماره ۷ هم نفرات شماره ۸ و ۱۶ هستند.

جدول ۴. ماتریس عامل‌های چرخش یافته پرسشنامه متخصصان

متخصصان	عامل‌ها						
	1	2	3	4	5	6	7
متخصص شماره ۲۲	.776	.199	.005	.016	.057	.147	.144
متخصص شماره ۲۵	.697	.286	-.160	-.033	-.084	-.125	.108
متخصص شماره ۵	.685	.047	-.102	.481	-.076	.135	.050
متخصص شماره ۱۹	.627	.217	.466	-.250	.125	.038	.120
متخصص شماره ۱۲	.584	.264	.393	.120	.128	-.081	-.343
متخصص شماره ۴	.496	-.239	.009	.221	.422	.083	-.180
متخصص شماره ۱۷	.433	.357	.104	.231	-.068	.415	.305
متخصص شماره ۲۰	.144	.793	-.243	.099	.046	-.064	.023
متخصص شماره ۶	.212	.688	.147	.014	-.025	-.052	-.041
متخصص شماره ۱۸	.326	.496	.122	-.019	.194	.481	.400
متخصص شماره ۲۱	.365	.488	.367	.279	-.271	-.018	-.024
متخصص شماره ۲۴	.233	.424	.324	.222	-.258	.067	-.111
متخصص شماره ۱۳	-.006	.178	.822	.161	-.015	-.198	.147
متخصص شماره ۱	-.051	-.081	.760	.085	.076	.148	.004
متخصص شماره ۹	-.007	.163	.123	.771	.033	.107	.134
متخصص شماره ۲	.078	-.181	.397	.491	-.039	.094	.432
متخصص شماره ۲۳	.277	.353	.154	.468	.151	-.287	.009
متخصص شماره ۱۴	.052	.101	.050	.030	.838	.002	.096
متخصص شماره ۷	.129	.016	.425	.422	.569	.056	.034
متخصص شماره ۳	.148	.314	.239	.340	-.550	.217	.078
متخصص شماره ۱۰	-.062	.283	.020	-.044	.166	-.763	.150
متخصص شماره ۱۱	-.049	.436	.114	.337	.290	.536	-.165
متخصص شماره ۸	.129	.023	-.006	.127	.132	-.091	.846
متخصص شماره ۱۶	-.042	-.094	.332	.082	-.228	-.407	.514

روش استخراج: تجزیه و تحلیل عامل‌های اصلی
روش چرخش: واریمکس (Varimax) با نرمالیزاسیون کایزر (Kaiser Normalization)

a. چرخش در ۱۱ تکرار همگرا شد.

برای پیدا کردن معنی عامل‌ها، پاسخ‌های سؤالات با بیشترین یا کمترین میزان توافق از نظر متخصصان مرتبط با هر عامل، تحلیل شدند. ۷ عامل مستخرج از تحلیل عامل نظر متخصصان و همچنین زیرعامل (مقوله) و ریزعامل (متغیر)های آن‌ها در جداول (۵) تا (۱۱) نشان داده شده‌اند.

جدول ۵. عامل اول مستخرج از تحلیل عامل پرسشنامه متخصصان

ردیف	ریزعامل (متغیر)	زیرعامل (مقوله)	نام عامل
۱	طراحی و جانمایی پنجره	ارتباط با فضای باز و طبیعت	طراحی فضای داخلی
۲	طراحی داخلی اتاق		
۳	حریم بیمار در اتاق		
۴	مبلمان و چیدمان اتاق‌ها	فضای شبه‌خانه	طراحی فضای داخلی
۵	دسترسی به فضای باز و طبیعت		
۶	نور طبیعی در اتاق	حواس‌پرتی مثبت	طراحی فضای داخلی
۷	رنگ فضای اتاق	روشنایی محیطی	
		دکوراسیون داخلی	

جدول ۶. عامل دوم مستخرج از تحلیل عامل پرسشنامه متخصصان

ردیف	ریز عامل (متغیر)	زیر عامل (مقوله)	نام عامل
۱	طراحی و جانمایی پنجره	ارتباط با فضای باز و طبیعت	حریم فضای بستری
۲	چشم انداز پنجره اتاق		
۳	جایگاه خانواده بیمار در اتاق	فضای شبه‌خانه	
۴	حریم بیمار در اتاق	امنیت و ایمنی محیط	
۵	استاندارد تخت‌های اتاق		

جدول ۷. عامل سوم مستخرج از تحلیل عامل پرسشنامه متخصصان

ردیف	ریز عامل (متغیر)	زیر عامل (مقوله)	نام عامل
۱	نور طبیعی در اتاق	ارتباط با فضای باز و طبیعت	حریم فضای بستری
۲	طبیعت شبیه‌سازی شده		
۳	نور طبیعی در اتاق	فضای شبه‌خانه	
۴	طراحی داخلی اتاق		
۵	سرویس بهداشتی مناسب		
۶	رنگ فضای اتاق	حواس‌پرتی مثبت	
۷	چشم‌انداز پنجره اتاق		
۸	فرم فضای اتاق		
۹	تزیینات و دکوراسیون		
۱۰	نور طبیعی در اتاق	روشنایی محیطی	آسایش محیط فیزیکی
۱۱	نور مصنوعی در اتاق		
۱۲	طراحی داخلی اتاق	محرمیت محیطی	
۱۳	تعداد تخت اتاق		
۱۴	آکوستیک مناسب اتاق		
۱۵	استاندارد تخت‌های اتاق	آسایش فیزیکی	
۱۶	سیستم حرارتی اتاق		
۱۷	سیستم تهویه اتاق		
۱۸	سرویس بهداشتی مناسب	دکوراسیون داخلی	
۱۹	گرافیک و سیمای محیطی		
۲۰	رنگ فضای اتاق	جاذبیت محیطی	
۲۱	اجرای خوب در اتاق		
۲۲	انتخاب مصالح مناسب		
۲۳	آکوستیک مناسب اتاق	امنیت و ایمنی محیط	
۲۴	طبیعت شبیه‌سازی شده		
۲۵	گرافیک و سیمای محیطی		
۲۶	حریم بیمار در اتاق		
۲۷	هوشمندسازی اتاق‌ها		
۲۸	تجهیزات پزشکی اتاق	امنیت و ایمنی محیط	
۲۹	استاندارد تخت‌های اتاق		
۳۰	انتخاب مصالح مناسب		
۳۱	رعایت بهداشت محیطی		

جدول ۸. عامل چهارم مستخرج از تحلیل عامل پرسشنامه متخصصان

ردیف	ریز عامل (متغیر)	زیر عامل (مقوله)	نام عامل
۱	طراحی و جانمایی پنجره	ارتباط با فضای باز و طبیعت	حواس‌پرتی مثبت محیط
۲	چشم‌انداز پنجره اتاق		
۳	حریم بیمار در اتاق	فضای شبه‌خانه	
۴	چشم‌انداز پنجره اتاق	حواس‌پرتی مثبت	
۵	طراحی و جانمایی پنجره	روشنایی محیطی	
۶	سیستم تهویه اتاق	آسایش فیزیکی	
۷	انتخاب مصالح مناسب	دکوراسیون داخلی	
۸	رعایت بهداشت محیطی	امنیت و ایمنی محیط	

جدول ۹. عامل پنجم مستخرج از تحلیل عامل پرسشنامه متخصصان

ردیف	ریز عامل (متغیر)	زیر عامل (مقوله)	نام عامل
۱	طراحی و جانمایی پنجره	ارتباط با فضای باز و طبیعت	پاسخدهی محیط بستری
۲	نور طبیعی در اتاق		
۳	طراحی داخلی اتاق	فضای شبه‌خانه	
۴	سرویس بهداشتی مناسب	حواس‌پرتی مثبت	
۵	چشم‌انداز پنجره اتاق		
۶	نور طبیعی در اتاق	روشنایی محیطی	
۷	نور مصنوعی در اتاق		
۸	طراحی و جانمایی پنجره	محرمیت محیطی	
۹	هوشمندسازی اتاق‌ها		
۱۰	آکوستیک مناسب اتاق	آسایش فیزیکی	
۱۱	استاندارد تخت‌های اتاق		
۱۲	سیستم تهویه اتاق		
۱۳	سرویس بهداشتی مناسب		
۱۴	رنگ فضای اتاق	دکوراسیون داخلی	
۱۵	آکوستیک مناسب اتاق	جذابیت محیطی	
۱۶	گرافیک و سیمای محیطی		
۱۷	حریم بیمار در اتاق	امنیت و ایمنی محیط	
۱۸	تجهیزات پزشکی اتاق		
۱۹	استاندارد تخت‌های اتاق		
۲۰	رعایت بهداشت محیطی		

جدول ۱۰. عامل ششم مستخرج از تحلیل عامل پرسشنامه متخصصان

ردیف	ریز عامل (متغیر)	زیر عامل (مقوله)	نام عامل
۱	دسترسی به فضای باز و طبیعت	جذابیت محیطی	بهداشت محیط بستری
۲	رعایت بهداشت محیطی	امنیت و ایمنی محیط	

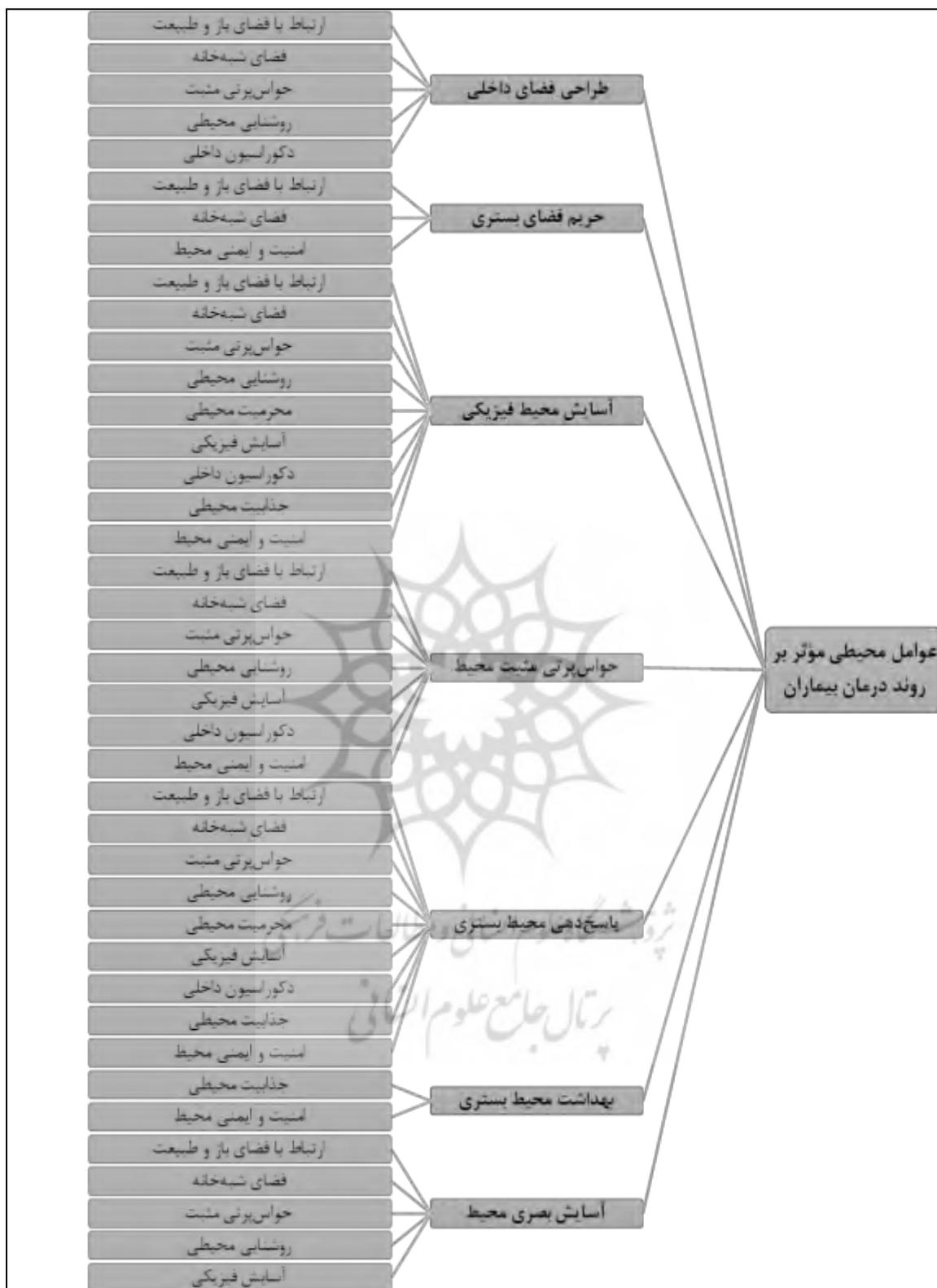
جدول ۱۱. عامل هفتم مستخرج از تحلیل عامل پرسشنامه متخصصان

ردیف	ریز عامل (متغیر)	زیر عامل (مقوله)	نام عامل
۱	طراحی و جانمایی پنجره	ارتباط با فضای باز و طبیعت	آسایش بصری محیط
۲	چشم انداز پنجره اتاق		
۳	نور طبیعی در اتاق		
۴	طراحی داخلی اتاق	فضای شبه‌خانه	
۵	سرویس بهداشتی مناسب		
۶	رنگ فضای اتاق	حواس‌پرتی مثبت	
۷	فرم فضای اتاق		
۸	تزیینات و دکوراسیون		
۹	نور طبیعی در اتاق	روشنایی محیطی	
۱۰	طراحی داخلی اتاق		
۱۱	سیستم تهویه اتاق	آسایش فیزیکی	

هدف این مقاله، شناسایی عوامل محیطی مؤثر بر بهبودی بیماران بستری در بیمارستان‌های شهری استان تهران بوده است. یافته‌های این تحقیق هفت عامل محیطی را نشان می‌دهد که عامل‌ها، میزان و درصد تأثیر آن‌ها به ترتیب اهمیت در جدول (۱۲) نشان داده شده‌اند. بر اساس این جدول و به ترتیب اهمیت، متخصصان هفت عامل "طراحی فضای داخلی، حریم فضای بستری، آسایش محیط فیزیکی، حواس‌پرتی مثبت محیط، پاسخ‌دهی محیط بستری، بهداشت محیط بستری و آسایش بصری محیط" را بر روند درمان بیماران، مؤثر می‌دانند. این عوامل اصلی در برنامه‌ریزی فیزیکی مبتنی بر طراحی اصولی مراکز درمان مؤثر می‌باشند. در شکل (۴) مدل ارتباطی میان عامل‌ها و زیرعامل‌های مؤثر بر بهبود روند درمان بیماران نشان داده شده است.

جدول ۱۲. عامل‌های مستخرج از مرحله دلفی

ردیف	شماره عامل‌ها	نام عامل اصلی	میزان تأثیر عامل اصلی	درصد تأثیر عامل اصلی
۱	عامل اول	طراحی فضای داخلی	3.235	13.480
۲	عامل دوم	حریم فضای بستری	2.802	11.676
۳	عامل سوم	آسایش محیط فیزیکی	2.567	10.695
۴	عامل چهارم	حواس‌پرتی مثبت محیط	2.070	8.626
۵	عامل پنجم	پاسخ‌دهی محیط بستری	1.952	8.133
۶	عامل ششم	بهداشت محیط بستری	1.743	7.263
۷	عامل هفتم	آسایش بصری محیط	1.740	7.248



شکل ۴. مدل ارتباطی میان عامل‌های اصلی و ریز عامل‌های مؤثر بر بهبود روند درمان بیماران

نتیجه گیری

این پژوهش با هدف دستیابی به عوامل محیطی در اتاق بستری که بر روند درمان بیماران بستری در بیمارستان‌های شهری استان تهران مؤثرند، با روش دلفی به جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل نظرات متخصصان این حوزه پرداخته است. بر اساس مطالعات انجام شده و نتایج این تحقیق، ضروری است که در امر برنامه‌ریزی کلی، سیاست‌گذاری و آمایش سرزمین، برنامه‌ریزی فیزیکی طراحی، ساخت و مدیریت اجرایی، به عوامل محیطی و برخورداری فضاهای مختلف از این عوامل به تناسب کاربری‌شان توجه ویژه داشت. در ادامه پاسخ پرسش‌های مورد نظر در این پژوهش به شرح زیر کسب و ارائه شده‌اند.

پ۱: از نظر متخصصان، عوامل محیطی مؤثر بر روند درمان بیماران بستری در بیمارستان‌های شهری استان تهران کدام اند؟ نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که از نظر متخصصان، هفت عامل محیطی در اتاق بستری، از اهمیت زیادی برخوردارند. این عامل‌ها عبارتند از: طراحی فضای داخلی، حریم فضای بستری، آسایش محیط فیزیکی، حواس‌پرتی مثبت محیط، پاسخ‌دهی محیط بستری، بهداشت محیط بستری و آسایش بصری محیط.

پ۲: کدام عامل‌ها از نظر متخصصین، تأثیر بیشتری بر روند درمان بیماران بستری در بیمارستان‌های شهری استان تهران دارند؟ عامل‌هایی که از نظر متخصصین بر روند درمان بیماران بستری در بیمارستان‌های شهری استان تهران مؤثرند به ترتیب از قوی‌ترین تا ضعیف‌ترین بدین شرح هستند: طراحی فضای داخلی، حریم فضای بستری، آسایش محیط فیزیکی، حواس‌پرتی مثبت محیط، پاسخ‌دهی محیط بستری، بهداشت محیط بستری و آسایش بصری محیط.

پ۳: مدل ارتباطی میان عامل‌ها و زیرعامل‌های مؤثر بر بهبود روند درمان بیماران، به چه صورت است؟ مدل ارتباطی عوامل مؤثر حاصل از انجام این پژوهش (شکل ۴) در قبل ارائه شده است. مطابق این مدل، هفت عامل اصلی "طراحی فضای داخلی، حریم فضای بستری، آسایش محیط فیزیکی، حواس‌پرتی مثبت محیط، پاسخ‌دهی محیط بستری، بهداشت محیط بستری و آسایش بصری محیط" و ۲۵ ریزعامل (متغیر) "طراحی و جانمایی پنجره، طراحی داخلی اتاق، حریم بیمار در اتاق، مبلمان و چیدمان اتاق‌ها، دسترسی به فضای باز و طبیعت، نور طبیعی در اتاق، رنگ در اتاق بستری، چشم‌انداز پنجره، جایگاه خانواده بیمار در اتاق، استاندارد تخت‌ها، سرویس بهداشتی مناسب، فرم فضای اتاق بستری، تزیینات و دکوراسیون، نور مصنوعی، تعداد تخت اتاق، آکوستیک مناسب، سیستم حرارتی، سیستم تهویه، گرافیک و سیمای محیطی، اجرای خوب اتاق، انتخاب مصالح مناسب، طبیعت شبیه‌سازی شده، هوشمندسازی اتاق‌ها، تجهیزات اتاق و تجهیزات بالای تخت‌ها، رعایت بهداشت محیطی" بر روند درمان بیماران بستری در بیمارستان‌ها تأثیر مثبت و بهبود دهنده‌ای دارند که در خصوص برنامه ریزی طرح بناهای درمانی بسیار مفید خواهد بود.

یافته‌های این پژوهش، در عامل اول: طراحی فضای داخلی، با تحقیقات (Arbel & Mihailidis, 2020; Selami Cifter & Cifter, 2017) همسو بوده است. عامل دوم: حریم فضای بستری در نتایج تحقیق (Mahmood & Tayib, 2020) مورد تأکید قرار گرفته بود. عامل سوم: آسایش محیط فیزیکی، همسویی یافته‌های این تحقیق را با یافته‌های تحقیقات زیر نشان داد (Selami Cifter & Cifter, 2017; Stidsen et al., 2010; Yuan et al., 2022 & Pereira et al., 2020; Alfa, 2017; Iyendo, 2017) همسو با نتایج تحقیقات (Selami Cifter & Cifter, 2017; Bae, 2019; Yar & Kazemi, 2020; Dantes, 2021) بوده و عامل پنجم: پاسخ‌دهی محیط بستری در تأکید نتایج تحقیقات (Daniel, 2017; Selami Cifter & Cifter, 2017) هستند. عامل ششم: بهداشت محیط بستری توسط (Lawal, 2020) مورد تأکید قرار گرفت و عامل هفتم در تأیید یافته‌های تحقیقات (Selami Cifter & Cifter, 2017; Bae, 2019; Yar & Kazemi, 2020; Dantes, 2021; Ulrich et al., 2020; Martin et al., 2021; Wichrowski et al., 2021; Mousavi et al., 2021) است.

منابع

طاهرطلوع دل، محمد صادق و حیدری پور، امید. (۱۴۰۳). مدل ارزیابی رضایتمندی سکونت‌آپارتمان‌های مسکونی (مطالعه موردی: محدوده کوه آتشیگاه-ناژاوان در شهر اصفهان). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۲(۱۹)، ۲۰۱-۲۱۶.

<https://sanad.iau.ir/Journal/jshsp/Article/1032043>

- عطائی، آذین، سهیلی، جمال الدین، ارمغان، مریم، حیدری، علی اکبر. (۱۴۰۲). تبیین اثربخشی کیفیت‌های تجربی محیط از پیکره‌بندی فضای باغ‌شهر (مطالعه موردی: باغ‌شهر مهرشهر). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۴(۱۸)، ۹۹-۱۱۲.
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.25385968.1402.18.4.8.1>
- مولاتی هاشجین، مهسا، کریمی آذری، امیررضا، کریمی، باقر، مهدی نژاد، جمال الدین. (۱۴۰۰). تحلیل و ارزیابی شاخص‌های کالبدی موثر بر سرزندگی (مطالعه موردی: مجتمع‌های مسکونی شهر رشت). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱(۱۶)، ۱۳۸-۱۲۵.
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.25385968.1400.16.1.9.2>
- Alerby, E., & Engström, Å. (2021). The pine tree, my good friend?: The other as more than human. *Nursing Philosophy*, 22(4), e12366. <https://doi.org/10.1111/nup.12366>
- Alfa, M. T., & Öztürk, A. (2019). Perceived indoor environmental quality of hospital wards and patients' outcomes: A study of a general hospital, Minna, Nigeria. *Appl. Ecol. Environ. Res*, 17, 8235-8259. https://doi.org/10.15666/aeer/1704_82358259
- Anåker, A., von Koch, L., Sjöstrand, C., Bernhardt, J., & Elf, M. (2017). A comparative study of patients' activities and interactions in a stroke unit before and after reconstruction—The significance of the built environment. *PLoS One*, 12(7), e0177477. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177477>
- Andrade, C. C., & Devlin, A. S. (2015). Stress reduction in the hospital room: Applying Ulrich's theory of supportive design. *Journal of environmental psychology*, 41, 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.12.001>
- Andrade, C. C., & Devlin, A. S. (2016). Who wants control in the hospital room? Environmental control, desirability of control and stress/¿ Quién desea control en la habitación del hospital? Control ambiental, deseo de control y estrés. *Psycology*, 7(3), 236-261. <https://doi.org/10.1080/21711976.2016.1238069>
- Arbel, I., Ye, B., & Mihailidis, A. (2020). Stroke patients' experiences in an adaptive healing room in a stroke rehabilitation unit. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 13(2), 170-185. <https://doi.org/10.1177/1937586719879060>
- Bae, S. (2019). The Impact of Ambient Scent Environment on Residents' Wellness and Their Perception of Interior Environments in Long-Term Care Facilities. (Dissertation. University of Minnesota Twin Cities). <https://hdl.handle.net/11299/206341>
- Bae, S., & Asojo, A. O. (2020). Ambient scent as a positive distraction in long-term care units: theory of supportive design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 13(4), 158-172. <https://doi.org/10.1177/1937586720929021>
- Bogaert, B. (2022). Moving Toward Person-Centered Care: Valuing Emotions in Hospital Design and Architecture. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 15(2), 355-364. <https://doi.org/10.1177/19375867211062101>
- Chen, H., Li, M., Wang, J., Xue, C., Ding, T., Nong, X., ... & Zhang, L. (2016). Factors influencing inpatients' satisfaction with hospitalization service in public hospitals in Shanghai, People's Republic of China. *Patient preference and adherence*, 469-477. <https://doi.org/10.2147/PPA.S98095>
- Clinton-McHarg, T., Paul, C., Sanson-Fisher, R., Turon, H., Butler, M., & Lindeman, R. (2021). Are the physical environments of treatment centres meeting recommendations for patient-centred care? Perceptions of haematological cancer patients. *International journal of environmental research and public health*, 18(9), 4892. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094892>
- Dan, B. (2016). Rehabilitative and therapeutic neuroarchitecture. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58(11), 1098-1098. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13246>
- Daniel, E. M. (2017). The Mediation Effect of Amenities on Customer Satisfaction and Overall Hospital Ratings: A Quantitative Analysis. (Doctoral dissertation, Northcentral University). <https://www.proquest.com/openview/9edcc0687b755f6eb2e13e2f5455dff0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
- Dantes, A. (2021). Applying Design Theory to Reimagine Adult Oncology Waiting Rooms. (bachelor thesis, The Florida State University). Retrieved from https://purl.lib.fsu.edu/diginole/FSU_libsubv1_scholarship_submission_1638565218_2b6a7bed
- Delaney, L. J., Currie, M. J., Huang, H. C. C., Lopez, V., & Van Haren, F. (2018). They can rest at home?: an observational study of patients' quality of sleep in an Australian hospital. *BMC health services research*, 18(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3201-z>
- Devlin, A. S., Andrade, C. C., & Carvalho, D. (2016). Qualities of inpatient hospital rooms: patients' perspectives. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 9(3), 190-211. <https://doi.org/10.1177/1937586715607052>
- Jamshidi, S., Parker, J. S., & Hashemi, S. (2020). The effects of environmental factors on the patient outcomes in hospital environments: A review of literature. *Frontiers of Architectural Research*, 9(2), 249-263. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.10.001>

- Kalhor, R., Zolghadr, S., Darba, M., & Aghababaei, A. (2018). Exploring the concept of quality in hospital services from the viewpoint of patients and companions: A qualitative study. *Evidence Based Health Policy, Management and Economics*, 2(1), 42-50. <http://jebhpme.ssu.ac.ir/article-1-129-fa.html>
- Lawal, L. (2020). Towards restorative spaces for postnatal recovery in urban tertiary hospitals (*Doctoral dissertation, Open Access Te Herenga Waka-Victoria University of Wellington*). https://openaccess.wgtn.ac.nz/articles/thesis/Towards_restorative_spaces_for_postnatal_recovery_in_urban_tertiary_hospitals/17147624?file=31706342
- Iyendo, T. O. (2017). Sound as a supportive design intervention for improving health care experience in the clinical ecosystem: A qualitative study. *Complementary therapies in clinical practice*, 29, 58-96. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2017.08.004>
- MacAllister, L., Zimring, C., & Ryherd, E. (2016). Environmental variables that influence patient satisfaction: A review of the literature. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 10(1), 155-169. <https://doi.org/10.1177/1937586716660825>
- MacAllister, L., Zimring, C., & Ryherd, E. (2019). Exploring the relationships between patient room layout and patient satisfaction. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 12(1), 91-107. <https://doi.org/10.1177/1937586718782163>
- Mahmood, F. J., & Tayib, A. Y. (2020). The role of patients' psychological comfort in optimizing indoor healing environments: a case study of the indoor environments of recently built hospitals in Sulaimani City, Kurdistan, Iraq. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 13(2), 68-82. <https://doi.org/10.1177/1937586719894549>
- Mahmood, F. J., & Tayib, A. Y. (2021). Healing environment correlated with patients' psychological comfort: Post-occupancy evaluation of general hospitals. *Indoor and Built Environment*, 30(2), 180-194. <https://doi.org/10.1177/1420326X19888005>
- Martin, K., Nanu, L., Kwon, W. S., & Martin, D. (2021). Small garden, big impact: Emotional and behavioral responses of visitors to a rooftop atrium in a major hospital. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(3), 274-287. <https://doi.org/10.1177/1937586721992799>
- Nash, D., O'Rourke, T., Memmott, P., & Haynes, M. (2021). Indigenous preferences for inpatient rooms in Australian hospitals: A mixed-methods study in cross-cultural design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(1), 174-189. <https://doi.org/10.1177/1937586720925552>
- Nourmusavi Nasab, S., Karimi Azeri, A. R., & Mirbazel, S. (2020). Ideal physical features of environmental design in children's hospital: Using children's perspectives. *Facilities*, 38(5/6), 445-466. <https://doi.org/10.1108/F-03-2019-0032>
- Pereira, P. F. D. C., Broday, E. E., & Xavier, A. A. D. P. (2020). Thermal comfort applied in hospital environments: a literature review. *Applied Sciences*, 10(20), 7030. <https://doi.org/10.3390/app10207030>
- Perovic, Z., & Perovic, S. (2017). Influence of hospital room environment on the reduction of anxiety and depression in the early stage of stroke. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 18(2), 710-719. https://www.researchgate.net/publication/318653101_Influence_of_hospital_room_environment_on_the_reduction_of_anxiety_and_depression_in_the_early_stage_of_stroke
- Sadek, A. H., & Willis, J. (2020). Ways to harness the built environment of ambulatory cancer facilities for comprehensive patient support: A review of the literature. *International Journal of Nursing Studies*, 101, 103356. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.05.004>
- Selami Cifter, A., & Cifter, M. (2017). A review on future directions in hospital spatial designs with a focus on patient experience. *The Design Journal*, 20(sup1), S1998-S2009. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352719>
- Sundberg, F., Fridh, I., Lindahl, B., & Kåreholt, I. (2021). Visitor's experiences of an evidence-based designed healthcare environment in an intensive care unit. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(2), 178-191. <https://doi.org/10.1177/1937586720943471>
- Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H. B., Choi, Y. S., ... & Joseph, A. (2008). A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 1(3), 61-125. <https://doi.org/10.1177/193758670800100306>
- Ulrich, R. S., Cordoza, M., Gardiner, S. K., Manulik, B. J., Fitzpatrick, P. S., Hazen, T. M., & Perkins, R. S. (2020). ICU patient family stress recovery during breaks in a hospital garden and indoor environments. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 13(2), 83-102. <https://doi.org/10.1177/1937586719867157>
- Verderber, S., Gray, S., Suresh-Kumar, S., Kercz, D., & Parshuram, C. (2021). Intensive care unit built environments: A comprehensive literature review (2005–2020). *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(4), 368-415. <https://doi.org/10.1177/19375867211009273>

- Wichrowski, M. J., Corcoran, J. R., Haas, F., Sweeney, G., & Mcgee, A. (2021). Effects of biophilic nature imagery on indexes of satisfaction in medically complex physical rehabilitation patients: An exploratory study. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(3), 288-304. <https://doi.org/10.1177/19375867211004241>
- Williams, K. (2021). The Efficacy of a Communication Guide on Stress Experienced by Family Members of Patients Admitted in the Intensive Care Unit with COVID-19. *The Eleanor Mann School of Nursing Student Works*. Retrieved from <https://scholarworks.uark.edu/nursstudent/7>
- Yar, M. A., & Kazemi, F. (2020). The role of dish gardens on the physical and neuropsychological improvement of hospitalized children. *Urban Forestry & Urban Greening*, 53, 126713. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126713>
- Yuan, F., Yao, R., Sadrizadeh, S., Li, B., Cao, G., Zhang, S., ... & Short, C. A. (2022). Thermal comfort in hospital buildings—A literature review. *Journal of Building Engineering*, 45, 103463. <https://doi.org/10.1016/j.job.2021.103463>
- Zhou, T., Wu, Y., Meng, Q., & Kang, J. (2020). Influence of the acoustic environment in hospital wards on patient physiological and psychological indices. *Frontiers in Psychology*, 11, 1600. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01600>

References

- Alerby, E., & Engström, Å. (2021). The pine tree, my good friend': The other as more than human. *Nursing Philosophy*, 22(4), e12366. <https://doi.org/10.1111/nup.12366>
- Alfa, M. T., & Öztürk, A. (2019). Perceived indoor environmental quality of hospital wards and patients' outcomes: A study of a general hospital, Minna, Nigeria. *Appl. Ecol. Environ. Res*, 17, 8235-8259. https://doi.org/10.15666/aer/1704_82358259
- Anåker, A., von Koch, L., Sjöstrand, C., Bernhardt, J., & Elf, M. (2017). A comparative study of patients' activities and interactions in a stroke unit before and after reconstruction—The significance of the built environment. *PLoS One*, 12(7), e0177477. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177477>
- Andrade, C. C., & Devlin, A. S. (2015). Stress reduction in the hospital room: Applying Ulrich's theory of supportive design. *Journal of environmental psychology*, 41, 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.12.001>
- Andrade, C. C., & Devlin, A. S. (2016). Who wants control in the hospital room? Environmental control, desirability of control and stress/¿ Quién desea control en la habitación del hospital? Control ambiental, deseo de control y estrés. *Psychology*, 7(3), 236-261. <https://doi.org/10.1080/21711976.2016.1238069>
- Arbel, I., Ye, B., & Mihailidis, A. (2020). Stroke patients' experiences in an adaptive healing room in a stroke rehabilitation unit. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 13(2), 170-185. <https://doi.org/10.1177/1937586719879060>
- Ataei, A., Soheili, J., Armaghan, M., & Heidari, A.A. (2024). Explain the effect of experimental environmental qualities on the spatial configuration of gardencity. Case study: Mehrshahr gardencity. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 18(4), 99-112. <https://dori.net/dor/20.1001.1.25385968.1402.18.4.8.1>
- Bae, S. (2019). The Impact of Ambient Scent Environment on Residents' Wellness and Their Perception of Interior Environments in Long-Term Care Facilities. (Dissertation. University of Minnesota Twin Cities). <https://hdl.handle.net/11299/206341>
- Bae, S., & Asojo, A. O. (2020). Ambient scent as a positive distraction in long-term care units: theory of supportive design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 13(4), 158-172. <https://doi.org/10.1177/1937586720929021>
- Bogaert, B. (2022). Moving Toward Person-Centered Care: Valuing Emotions in Hospital Design and Architecture. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 15(2), 355-364. <https://doi.org/10.1177/19375867211062101>
- Chen, H., Li, M., Wang, J., Xue, C., Ding, T., Nong, X., ... & Zhang, L. (2016). Factors influencing inpatients' satisfaction with hospitalization service in public hospitals in Shanghai, People's Republic of China. *Patient preference and adherence*, 469-477. <https://doi.org/10.2147/PPA.S98095>
- Clinton-McHarg, T., Paul, C., Sanson-Fisher, R., Turon, H., Butler, M., & Lindeman, R. (2021). Are the physical environments of treatment centres meeting recommendations for patient-centred care? Perceptions of haematological cancer patients. *International journal of environmental research and public health*, 18(9), 4892. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094892>

- Dan, B. (2016). Rehabilitative and therapeutic neuroarchitecture. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58(11), 1098-1098. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13246>
- Daniel, E. M. (2017). The Mediation Effect of Amenities on Customer Satisfaction and Overall Hospital Ratings: A Quantitative Analysis. (Doctoral dissertation, Northcentral University). <https://www.proquest.com/openview/9edcc0687b755f6eb2e13e2f5455dff0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
- Dantes, A. (2021). Applying Design Theory to Reimagine Adult Oncology Waiting Rooms. (bachelor thesis, The Florida State University). Retrieved from https://purl.lib.fsu.edu/diginole/FSU_libsubv1_scholarship_submission_1638565218_2b6a7bed
- Delaney, L. J., Currie, M. J., Huang, H. C. C., Lopez, V., & Van Haren, F. (2018). "They can rest at home": an observational study of patients' quality of sleep in an Australian hospital. *BMC health services research*, 18(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3201-z>
- Devlin, A. S., Andrade, C. C., & Carvalho, D. (2016). Qualities of inpatient hospital rooms: patients' perspectives. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 9(3), 190-211. <https://doi.org/10.1177/1937586715607052>
- Jamshidi, S., Parker, J. S., & Hashemi, S. (2020). The effects of environmental factors on the patient outcomes in hospital environments: A review of literature. *Frontiers of Architectural Research*, 9(2), 249-263. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.10.001>
- Kalhor, R., Zolghadr, S., Darba, M., & Aghababaei, A. (2018). Exploring the concept of quality in hospital services from the viewpoint of patients and companions: A qualitative study. *Evidence Based Health Policy, Management and Economics*, 2(1), 42-50. <http://jebhpme.ssu.ac.ir/article-1-129-fa.html>
- Lawal, L. (2020). Towards restorative spaces for postnatal recovery in urban tertiary hospitals (Doctoral dissertation, Open Access Te Herenga Waka-Victoria University of Wellington). https://openaccess.wgtn.ac.nz/articles/thesis/Towards_restorative_spaces_for_postnatal_recovery_in_urban_tertiary_hospitals/17147624?file=31706342
- Iyendo, T. O. (2017). Sound as a supportive design intervention for improving health care experience in the clinical ecosystem: A qualitative study. *Complementary therapies in clinical practice*, 29, 58-96. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2017.08.004>
- MacAllister, L., Zimring, C., & Ryherd, E. (2016). Environmental variables that influence patient satisfaction: A review of the literature. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 10(1), 155-169. <https://doi.org/10.1177/1937586716660825>
- MacAllister, L., Zimring, C., & Ryherd, E. (2019). Exploring the relationships between patient room layout and patient satisfaction. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 12(1), 91-107. <https://doi.org/10.1177/1937586718782163>
- Mahmood, F. J., & Tayib, A. Y. (2020). The role of patients' psychological comfort in optimizing indoor healing environments: a case study of the indoor environments of recently built hospitals in Sulaimani City, Kurdistan, Iraq. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 13(2), 68-82. <https://doi.org/10.1177/1937586719894549>
- Mahmood, F. J., & Tayib, A. Y. (2021). Healing environment correlated with patients' psychological comfort: Post-occupancy evaluation of general hospitals. *Indoor and Built Environment*, 30(2), 180-194. <https://doi.org/10.1177/1420326X19888005>
- Martin, K., Nanu, L., Kwon, W. S., & Martin, D. (2021). Small garden, big impact: Emotional and behavioral responses of visitors to a rooftop atrium in a major hospital. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(3), 274-287. <https://doi.org/10.1177/1937586721992799>
- Molaei hashjin, M., Karimi azeri, A.R., Karimi, B., & Mahdinezhad, J. (2021). On the Analysis and evaluation of physical indicators affecting vitality (Impact Concept: Residential complexes in Rasht City). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 16(1), 125-138. [In Persian] <https://dorl.net/dor/20.1001.1.25385968.1400.16.1.9.2>
- Nash, D., O'Rourke, T., Memmott, P., & Haynes, M. (2021). Indigenous preferences for inpatient rooms in Australian hospitals: A mixed-methods study in cross-cultural design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(1), 174-189. <https://doi.org/10.1177/1937586720925552>
- Nourmusavi Nasab, S., Karimi Azeri, A. R., & Mirbazei, S. (2020). Ideal physical features of environmental design in children's hospital: Using children's perspectives. *Facilities*, 38(5/6), 445-466. <https://doi.org/10.1108/F-03-2019-0032>
- Pereira, P. F. D. C., Broday, E. E., & Xavier, A. A. D. P. (2020). Thermal comfort applied in hospital environments: a literature review. *Applied Sciences*, 10(20), 7030. <https://doi.org/10.3390/app10207030>

- Perovic, Z., & Perovic, S. (2017). Influence of hospital room environment on the reduction of anxiety and depression in the early stage of stroke. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 18(2), 710-719.
https://www.researchgate.net/publication/318653101_Influence_of_hospital_room_environment_on_the_reduction_of_anxiety_and_depression_in_the_early_stage_of_stroke
- Sadek, A. H., & Willis, J. (2020). Ways to harness the built environment of ambulatory cancer facilities for comprehensive patient support: A review of the literature. *International Journal of Nursing Studies*, 101, 103356. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.05.004>
- Selami Cifter, A., & Cifter, M. (2017). A review on future directions in hospital spatial designs with a focus on patient experience. *The Design Journal*, 20(sup1), S1998-S2009.
<https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352719>
- Sundberg, F., Fridh, I., Lindahl, B., & Kåreholt, I. (2021). Visitor's experiences of an evidence-based designed healthcare environment in an intensive care unit. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(2), 178-191. <https://doi.org/10.1177/1937586720943471>
- Taher Tolou Del, M.S., Heydaripour, O. (2024). Residential Satisfaction Evaluation Model of Residential Apartments (Case Study: Ateshgah-Najvan Mountain Range in Isfahan City). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 19(2), 201-216. [In Persian]
<https://sanad.iau.ir/Journal/jshsp/Article/1032043>
- Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H. B., Choi, Y. S., ... & Joseph, A. (2008). A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 1(3), 61-125. <https://doi.org/10.1177/193758670800100306>
- Ulrich, R. S., Cordoza, M., Gardiner, S. K., Manulik, B. J., Fitzpatrick, P. S., Hazen, T. M., & Perkins, R. S. (2020). ICU patient family stress recovery during breaks in a hospital garden and indoor environments. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 13(2), 83-102.
<https://doi.org/10.1177/1937586719867157>
- Verderber, S., Gray, S., Suresh-Kumar, S., Kercz, D., & Parshuram, C. (2021). Intensive care unit built environments: A comprehensive literature review (2005–2020). *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(4), 368-415. <https://doi.org/10.1177/19375867211009273>
- Wichrowski, M. J., Corcoran, J. R., Haas, F., Sweeney, G., & Mcgee, A. (2021). Effects of biophilic nature imagery on indexes of satisfaction in medically complex physical rehabilitation patients: An exploratory study. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(3), 288-304.
<https://doi.org/10.1177/19375867211004241>
- Williams, K. (2021). The Efficacy of a Communication Guide on Stress Experienced by Family Members of Patients Admitted in the Intensive Care Unit with COVID-19. *The Eleanor Mann School of Nursing Student Works*. Retrieved from <https://scholarworks.uark.edu/nursstudent/7>
- Yar, M. A., & Kazemi, F. (2020). The role of dish gardens on the physical and neuropsychological improvement of hospitalized children. *Urban Forestry & Urban Greening*, 53, 126713.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126713>
- Yuan, F., Yao, R., Sadrizadeh, S., Li, B., Cao, G., Zhang, S., ... & Short, C. A. (2022). Thermal comfort in hospital buildings—A literature review. *Journal of Building Engineering*, 45, 103463.
<https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.103463>
- Zhou, T., Wu, Y., Meng, Q., & Kang, J. (2020). Influence of the acoustic environment in hospital wards on patient physiological and psychological indices. *Frontiers in Psychology*, 11, 1600.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01600>