

Explaining the influential components of the body on stress reduction in therapeutic environments based on physicians' experiences (Scope of analysis: Imam Reza (AS) Hospital, Birjand)

Elaheh Torabi ^{1*}, Reza Mirzaei ², Jalil Jarahi Frieze ³

¹ Graduated with a PhD in Architecture, Faculty of Art and Architecture, Birjand, Islamic Azad University, Birjand, Iran Branch
elahetorabi2008@gmail.com

² Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran
mirzaeireza@iavbir.ac.ir

³ Assistant Professor, Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Statistics, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran.
jarrahi@iaubir.ac.ir

KEY WORDS

Received: 04 May 2025
Revised: 11 June 2025
Accepted: 16 August 2025
Available Online: 10December 2025

Article type: Research Paper

DOI:

<https://doi.org/10.82394/sbea.2025.1205785>

ABSTRACT

This research examines the impact of physical and aesthetic factors of the hospital environment on the stress levels of male and female patients after surgery at Imam Reza Hospital in Birjand. The aim is to enhance the quality of therapeutic environments and reduce stress in patients. This study identifies and analyzes the factors affecting patient stress within the hospital environment. The present study employs a mixed-methods approach combining quantitative and qualitative methods, with a primary framework based on descriptive-analytical methods. Data collection was conducted through a questionnaire (researcher-designed), which was completed by patients post-surgery. Initially, the reliability of the questionnaire was determined using Cronbach's alpha method, yielding a coefficient of 0.837, indicating acceptable reliability. The sample size was determined to be 289 individuals using Cochran's formula. Data analysis was performed using structural equation modeling with the SMART PLS software. Based on the findings of this research, both mental and physical components significantly impact the reduction of patient stress. These components include appropriate design, lighting, colors, and natural elements that influence the patients' experience. The physical and mental components refer to two fundamental aspects of space design and experience, which can contribute to improving the quality of care and patient satisfaction.

KEY WORDS

Architectural structure, Medical centers, Stress reduction, Patients, Hospital

* Corresponding author.

E-mail address: elahetorabi2008@gmail.com



تبیین مؤلفه های تأثیر گذار کالبد معماری بر کاهش استرس در محیط های درمانی مبتنی بر تجربیات بیماران (گستره واکاوی: بیمارستان امام رضا(ع) شهر بیرجند)

الهه ترابی^{۱*}، رضا میرزایی^۲، جلیل جراحی فریز^۳

^۱ دانش آموخته دکتری، دانشکده هنر و معماری، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.
elahetorabi2008@gmail.com

^۲ استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.
mirzaeireza@iavbir.ac.ir

^۳ استادیار گروه ریاضی، دانشکده ریاضیات و آمار، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.
jarrahi@iaubir.ac.ir

چکیده

این پژوهش به بررسی تأثیر عوامل فیزیکی و ظاهری محیط بیمارستان بر استرس بیماران زن و مرد در بعد از عمل جراحی در بیمارستان امام رضا شهر بیرجند می پردازد. هدف از این پژوهش ارتقای کیفیت محیط های درمانی و کاهش استرس در بیماران است و این پژوهش به شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر استرس بیماران در محیط بیمارستان می پردازد. مطالعه حاضر با رویکرد ترکیبی از روش های کمی و کیفی و چار چوب اصلی آن برپایه روش توصیفی-تحلیلی با گردآوری اطلاعات به صورت توزیع پرسشنامه می باشد. پرسشنامه (پژوهشگر ساخته) بر اساس مبانی نظری تحقیق طراحی و تنظیم شده است، توسط بیماران در بعد از عمل جراحی تکمیل گردید. در ابتدا با استفاده از روش آلفای کرونباخ پایایی پرسشنامه تعیین گردید. ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳۷ بدست آمد که نشانگر پایایی قابل قبول پرسشنامه می باشد. حجم نمونه ۲۸۹ نفر با استفاده از فرمول کوکران بدست آمده است. تحلیل داده های آماری به روش معادلات ساختاری با استفاده از نرم افزار SMRT PLS انجام شده است. بر اساس یافته های این پژوهش، مؤلفه های ذهنی و کالبدی به طور قابل توجهی بر کاهش استرس بیماران تأثیرگذار هستند. این مؤلفه ها شامل طراحی مناسب، نورپردازی، رنگ ها، و عناصر طبیعی می شوند که بر تجربه بیماران تأثیر می گذارند. مؤلفه های کالبدی و ذهنی به دو جنبه اساسی طراحی و تجربه فضاها اشاره دارند و می توانند به بهبود کیفیت درمان و رضایت بیماران کمک کنند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۲۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۱۹

مقاله علمی پژوهشی

<https://doi.org/10.82394/sbea.2025.1205785>

واژگان کلیدی

کالبد معماری، مراکز درمانی، کاهش استرس، بیماران، بیمارستان

مقدمه

سلامتی به‌عنوان یک مفهوم چند بعدی، وابسته به عوامل مختلفی از جمله محیط فیزیکی، روانی و اجتماعی است. بر اساس بیانیه سازمان بهداشت جهانی، محیط‌های درمانی باید فضایی آرام و هماهنگ را فراهم آورند که علاوه بر پاسخگویی به نیازهای جسمی، به تأمین نیازهای روحی و روانی بیماران نیز توجه داشته باشد. (Roe, J. J., 2013:408)

بیمارستان به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین مبادی و احتیاجات در امور بهداشت و درمان در جامعه به‌شمار می‌رود (Joye, Y., & De Block, A. 2011:307). محیط بیمارستان می‌تواند تغییر عمده‌ای در بهبودی بیماران داشته باشد و برخی علائم که بیماران تجربه می‌کنند، از قبیل افزایش استرس، اضطراب و درد، الزاماً بخشی از بیماری نیستند بلکه بیشتر به علت ناهماهنگی میان محیط بیمارستان و نیازها و نگرانی‌های بیماران و خانواده‌های آنان است (Joye, Y., & De Block, A. 2011:307).

Block, A. 2011:307). استرس یا فشار روانی، مفهوم و پدیده‌ای است که موجب تغییرات انفعالی می‌شود و زمانی آشکار می‌شود که فرد در معرض محرک‌های اجتماعی، فیزیولوژیکی و فیزیکی قرار می‌گیرد و در نهایت شرایط آسایش فرد را به هم زند. (A., Pitts, F., & Garrity, A. 2017). به‌طور خاص در محیط‌های درمانی، مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که استرس و اضطراب در بیشتر مکان‌های درمانی و کلینیکی دیده می‌شود. (Zumthor, P. 2006) امروزه به خوبی این آگاهی وجود دارد که مؤلفه‌های کالبدی محیطی می‌توانند نقش بسزایی در ارتقای سلامتی و بهبودی بیماران در مراکز درمانی داشته باشند. (T., & Kornfeld, M. 2018:106) با این حال، در ادبیات موجود در حوزه محیط‌های درمانی، پرداختن به سازوکار و چگونگی تأثیر مؤلفه‌های کالبدی بر کاهش استرس و پاسخ‌های بیماران به این عامل مهم مورد فراموشی قرار گرفته است. اکثر مطالعات موجود به بررسی تأثیر مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی محیط و باغ‌های شفابخش پرداخته‌اند. از آنجا که هر انسان هنگام بیماری دچار اضطراب می‌شود، به ویژه در بیمارانی که قرار است تحت عمل جراحی قرار گیرند، این موضوع مورد توجه بیشتری است. وجود استرس می‌تواند باعث ایجاد تأخیر در روند بهبودی بیماری شود. (Nalawade, A., & Anchan, P. 2018:140) در طی چند دهه اخیر، ایده‌ی محیط‌های درمانی به بحثی مهم در علوم رفتاری و حوزه‌ی محیط-رفتار- طراحی تبدیل شده است و ضرورت نگاهی نه صرفاً عملکردی را در طراحی بیمارستان‌ها و محیط‌های درمانی آشکار ساخته است. (M., & Yazdani, J. 2020:32) طراحی فضاهای درمانی که سالیان متمادی به‌طور کامل پاسخگوی عملکرد و وابسته به نیازهای کادر پزشکی و کارکنان بوده است، اکنون به رویکردی جامع تبدیل شده است. (D. C., Barron, L., & Stow, D. 2017:107) مطالعات انجام شده در خصوص فضاهای فیزیکی بیمارستان نشان می‌دهد که طراحی بیمارستان نیاز به برنامه‌ریزی دارد، زیرا بیمارستان‌ها حاوی ویژگی‌های متفاوتی از سایر بناها هستند. (Par., & Mattila, A. S. 2016:75) این محیط کالبدی بر رفتار بیماران اثر گذاشته و طراحی خوب این مکان می‌تواند به تقویت توانایی‌ها و کاهش استرس آنان کمک نماید (Meads., & Tomlinson, A. 2016:160) امروزه معماران و روانشناسان، پزشکان و پرستاران در مورد بناهای ساخته شده به‌عنوان یک مؤلفه از فرایند درمان یاد می‌کنند. مطالعات به‌طور خاص نشان‌دهنده اثر محیط‌های درمانی بر سلامت افراد و روند درمانی و بهبودی بیماران است. (Roldan-Jimenez, C. 2020:173)

این پژوهش به دنبال بررسی دقیق‌تری از تأثیر عناصر معماری بر کاهش استرس بیماران و ارتقای کیفیت خدمات درمانی است. با ایجاد یک چارچوب نظری جدید، هدف این تحقیق بررسی تجربیات بیماران و پاسخ‌های آنان به مؤلفه‌های کالبدی محیطی می‌باشد. در نهایت، این مطالعه به دنبال شناسایی راهکارهایی است که می‌تواند به بهبود

طراحی فضاهای درمانی کمک کرده و به افزایش کیفیت مراکز درمانی در راستای تأمین سلامت و بهبودی بیماران بپردازد.

پیشینه تحقیق

ایده اولیه محیط درمانی برای نخستین بار توسط فلورانس ناتینگل^{۱۳} مطرح شده است (Nightingale, F. ۱۸۹۳). وی در بیانیه‌ی مشهورش گفت که محیط از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و گام‌هایی در جهت اطمینان حاصل کردن از مناسب بودن محیط برای درمان برداشت. ناتینگل عقاید خویش را در مجموعه‌ای به نام یادداشت‌هایی در بیمارستان‌ها (۱۸۶۳) درباره‌ی تاثیر محیط بیمارستان بر بیماران ارائه داده است. او درباره اهمیت نور طبیعی، زیبایی‌های محیط با بیان‌های هنرمندانه، اتاق‌های بستری با ارتفاع بیشتر، پنجره‌های بزرگ‌تر، گیاهان، هوای تازه، پاکیزگی و رعایت اصول بهداشتی موسیقی ملایم جهت کاهش اضطراب و محیطی به دور از سروصدا در بخش‌ها صحبت می‌کند. مارتا را جزیره^{۱۴} (۱۹۷۰) تئورسین پرستاری که او نیز حرف‌های ناتینگل را انعکاس می‌داد بیان می‌دارد که پرستاری باید در جستجوی معطوف کردن الگوهای تعامل بین انسان و محیطش باشد تا حداکثر پتانسیل^{۱۵} سلامتی تحقق یابد. (Rogers, 1970)

بعد از نظریات مطرح شده توسط فلورانس ناتینگل از اواسط دهه ۱۹۷۰ محققان در خصوص این گونه از بناها به بحث و بررسی پرداختند در این زمینه دکتر راجر اولریچ^{۱۶} از محققانی است که به طور آکادمیک از سال ۱۹۸۰ به تحقیقات در زمینه اثر طراحی داخلی بر سلامتی افراد پرداخت و به طور خاص این مسأله را بر افراد بیمار و در محیط‌های درمانی در چندین پژوهش بازگو نمود. بسیاری وی را به عنوان تأثیرگذارترین فرد در طراحی بیمارستان می‌دانند اولریچ هدف محیط درمانی را طراحی محیطی می‌داند که نتایج بهبودی و سلامتی را برای بیماران و کارکنان ارتقاء می‌دهد و یک‌سری مؤلفه‌های طراحی را برای حصول این نتیجه ارائه می‌کند که از این میان می‌توان به دید از پنجره، آثار هنری، طراحی داخلی و زیبایی شناسی اشاره نمود مؤلفه‌هایی که اولریچ برای حصول این نتیجه ارائه می‌کند در ارتباط با حمایت اجتماعی، کنترل خلوت، فعالیت‌های فیزیکی، دسترسی به طبیعت و دیگر روش‌های پرت کردن حواس می‌باشد.

بعد از آن محققان بسیاری به دنبال‌روی از اولریچ به بررسی محیط‌درمانی و تأثیر فاکتورهای محیطی گوناگون بر نتایج سلامتی پرداختند از سال ۱۹۸۷ در مؤسسه پیکر در بوستون^۱، دویست هزار بیمار از پانصد بیمارستان در مورد بهبودی خشنودی و توانایی در کنترل محیط، نور، سر و صدا، دما، ارتباط با طبیعت و ... مورد مصاحبه قرار گرفته‌اند. بر طبق نتایج بیمارستان‌ها بیشتر بر اساس عناصر معماری انتخاب می‌شوند تا بر اساس معیارهای پزشکی و حرفه‌ای (857: Caspari et al. p. ۲۰۰۶). در ۱۹۹۰ انجمن پزشکی مراقبت‌های ویژه یک سری کنفرانس در ارتقای مراقبت‌های ویژه‌ی انسانی‌تر برگزار کرد که حاصل آن استراتژی‌هایی به عنوان طرح اولیه خلق محیط‌های درمانی بود. از آن زمان به بعد، اهمیت خلق سیستم درمانی کاربر محور، که درمان را ارتقاء می‌دهد، شناخته می‌شود. (Molter, ۲۰۰۳).

کلمن^{۱۷} (۱۹۸۷) اهمیت نوع و مقیاس مبلمان فضای بستری و نور مناسب برای کودکان بیمار را مورد بررسی قرار داد. در ۱۹۹۷ مرکز طراحی برای سلامت لیستی از مؤلفه‌های طراحی محیطی را ارائه داد که در خلق کیفیت بالاتر در محیط‌های درمانی با اهمیت بودند این لیست شامل بافت و یا نازک‌کاری دیوارها، مبلمان سروصدا، پنجره‌ها و رنگ دیوارها و مبلمان بود (Edge, ۲۰۰۳) در سال ۲۰۰۰ مؤسسه کینگ^{۱۸} در انگلستان پروژه ارتقاء محیط‌های درمانی را آغاز کرد. نتایج نشان داد که کارمندان گشودگی فضا، هوای تازه، نور طبیعی، سر و صدای پایین و امکان انتخاب بیشتر

فضاها برای ارائه خدمات درمانی را مهم می‌دانند. بیماران نیز کیفیت بالا آسودگی، شبیه به خانه بودن، تمیزی، آراستگی، قدرت انتخاب و دید به بیرون را با ارزش دانستند (Payne & May, ۲۰۰۹). الیتمیتر^{۱۹} (۲۰۰۴) در مطالعه بخش مراقبت‌های ویژه به این نتیجه رسید که دید به طبیعت، نور طبیعی، رنگ‌های آرامش‌بخش، صدا درمانی و ارتباط اعضای خانواده درمان را ارتقاء می‌بخشد. وایت^{۲۰} (۲۰۰۶) توجه به سر و صدا، نور طبیعی، باغچه‌ها، قابلیت دسترسی، مسیریابی و کیفیت زیبایی شناسانه (اثر هنری، عناصر آبی، موسیقی و ...) کاهش و یا حذف استرس‌زاهای محیطی، توجه به حس‌ها، ارائه حواس‌پرتی مثبت، امکان ارائه حمایت اجتماعی و وجود حسی از کنترل را مؤلفه‌های ارتقا دهنده سلامتی و درمان در فضاهای خدمات درمانی می‌داند. این دو و علی بابا^{۲۱} (۲۰۱۴) نشان دادند که تجربه بصری از عناصر طبیعی، نور، آثار هنری، رنگ‌های آرامش‌بخش و صداها می‌تواند فرآیند درمان را شتاب دهد. مطالعه بیشاب^{۲۱} (۲۰۱۷) در مطالعه بیمارستان کودکان نشان می‌دهد که زیبایی ادراک شده در محیط بیمارستان واکنش مثبت و ارتباط با محیط را برانگیخته و استرس بستری شدن را کاهش می‌دهد رن و شوستر^{۲۲} (۲۰۱۷) بعد از بازسازی یک کلینیک با هدف ارتقای درمان و حمایت از درمان به این نتیجه‌گیری رسیدند که ویژگی‌های زیبایی‌شناسی تأثیرات خود را به عنوان تسکین دهنده می‌گذارند و نتایج قضاوت و رفتارها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. دوباس و همکاران^{۲۳} در سال (۲۰۱۸) تعداد ۸۳۳۷ منبع درباره‌ی تسریع درمان از طریق فضاهای درمانی یافتند: محیط شبیه‌خانه، دسترسی و دید به طبیعت، نور، کنترل سروصدا، محیط عاری از مانع تحقیقات اصفهانی و همکاران^{۲۴} (۲۰۲۰). در خصوص تأثیر ویژگی‌های طراحی محیط ساخته شده بر کودکان، عوامل دسترسی به طبیعت، موسیقی، هنر و نور طبیعی، کاهش ازدحام، کاهش سروصدا و نور مصنوعی ملایم و قابل کنترل را دارای فواید درمانی می‌دانند. مطالعات صورت گرفته در ایران در زمینه محیط‌های درمانی نوپا بوده و بیشتر جنبه‌ی مروری دارند. از مطالعات میدانی صورت گرفته می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: مطالعه‌ی تأثیر طبیعت به عنوان حواس‌پرتی مثبت در فرآیند درمانی بیماران سرطانی در مراکز درمانی که از ۸۰ بیمار سرطانی (۴۰ نفر مربوط به اتاق‌هایی با دید به طبیعت، ۴۰ نفر اتاق‌های فاقد دید به طبیعت) در یک بیمارستان آموزشی در همدان صورت گرفته است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که بیمارانی که دید به مناظر طبیعی دارند اضطراب کمتری نسبت به بیماران بدون دید طبیعی دارند و مناظر طبیعی باعث کاهش درد و اضطراب می‌شوند (Emami, Amini & Motalebi, ۲۰۱۸). همچنین در یک بررسی میدانی، پس از اعمال تغییرات معماری داخلی در یک مطب دندان پزشکی مشخص گردید که محیط کالبدی فضاهای درمانی بر کاهش استرس بیماران تأثیر بسزایی دارد (مطلبی و وجدان زاده ۱۳۹۴). اهمیت خلوت بیمار در طراحی معماری محیط‌های درمانی به منظور ارتقاء کیفیت درمان و بهبودی آنها در دو بیمارستان در شهر یزد انجام شد که مشخص گردید طراح فضاهای درمانی باید راهکارهای معمارانه‌ی در برآوردن خلوت لازم برای بیمار بستری خلق کند (اوحدی، حجت و قرائتی، ۱۳۹۳).

از مقالات مروری انجام شده در ایران می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: به کارگیری صحیح رنگ‌ها بنا بر تأثیرات روان شناختی آنها عاملی بسیار مهم در روند بهبود بیماران به شمار می‌آید (گرچی و صالح آهنگر، ۱۳۹۳). در منابع اسلامی مطالب فراوانی بر تأثیر طبیعت بر سلامت انسان تأکید دارد و باغ ایرانی به عنوان الگویی بسیار مناسب جهت به‌کارگیری ایده‌های طراحی در باغ شفا بخش در بیمارستان‌ها پیشنهاد می‌گردد (مردمی، میرهاشمی، حسن پور، ۱۳۹۳). از مهمترین ارکان ایجاد محیط‌های درمانی در معماری مراکز درمانی، حذف آلودگی‌های صوتی است. پنج راهکار ۱- برنامه ریزی فضایی ۲- انتخاب مصالح مناسب ساختمانی ۳- کنترل آلودگی صوتی مربوط به خارج از ساختمان ۴- کنترل آلودگی صوتی مربوط به داخل ساختمان و ۵- تأمین شاخص‌های محرمانگی گفت و گوها، تبیین شده است (مردمی، هاشم نژاد، باقری و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۱۴۱).

در سی سال اخیر تأثیر محیط درمانی بر بهبودی و سلامتی بیماران توسط بسیاری از معماران طراحان متخصصان درمان و روان شناسان محیطی مورد بحث قرار گرفته است که منجر به شکل‌گیری بدنه وسیعی از تحقیقات شده است که تأثیرات محیط درمانی بر سلامتی و بهبودی بیماران را خطاب قرار داده اند. اگر چه در سالهای اخیر آگاهی زیادی از تأثیر عمیق عناصر کالبدی بر جنبه‌ی جسمانی رفتار و سلامتی به دست آمده است. الزام به ذکر است که تاکنون تحلیل و سنجش مدلی منتج از مؤلفه‌های کالبدی بر کاهش استرس بیماران در مراکز درمانی در شهر بیرجند انجام نشده است.

مبانی نظری

محیط درمانی

«محیط‌های درمانی» می‌توانند به عنوان عوامل محیطی که بر بهبود ذهنی کمک می‌نمایند تعریف شوند. اخیراً ساخت و خلق محیط‌های درمان در سطح جهانی مورد توجه بیشتری قرار گرفته است زیرا که سلامت ذهنی مردم تأثیر زیادی بر زندگی و پیشرفت جامعه دارد بنابراین بررسی عوامل تأثیرگذار بر سلامت ذهنی، مردم مسأله بسیار مهمی است یکی از این عوامل تأثیرگذار محیط است که مردم در آن زندگی می‌کنند این محیط مصنوع تأثیرات مستقیم و غیر مستقیمی بر سلامت افراد می‌گذارد (Abbas & Gazali, ۲۰۱۱) بر اساس تعاریف بسیاری از تحقیقات آکادمیک، یک محیط درمان به عنوان مکانی تعریف می‌شود که کنش متقابل میان بیمار و کارکنان، نتایج مثبت بهبودی را در داخل محیط فیزیکی به همراه دارد (Huiseman et al, ۲۰۱۲). بنابراین محیط درمان می‌تواند به عنوان عاملی تعریف شود که بر بهبود ذهنی کمک می‌نماید، در بهبودی سریع تر بیماران کمک نموده، طول مدت بستری آنها را کاهش داده و کیفیت زندگی‌شان را ارتقاء می‌دهد (Abbas & Ghazali ۲۰۱۰, ۲۰۱۱). هدف محیط درمان ایجاد فضای غیر اداری و حسی از آرامش برای بیماران و ملاقات کنندگان می‌باشد (Edwards & Torcellini, ۲۰۰۲). محیط درمان به شرایطی اطلاق می‌شود که بیماران می‌توانند از نظر جسمی، روانی و اجتماعی احساس تعلق و آرامش در فضا را تجربه کنند. شبزایی سلامتی بیماران را تسهیل داده و تعداد روزهای بستری را کاهش می‌دهد (Yoo, ۲۰۱۵) محیط درمان سطوح استرس را در تمامی کاربران کاهش می‌دهد و فواید سلامتی را ارتقاء می‌بخشد (Zhang et al, ۲۰۱۹). با پیشرفت علم، پزشکی عناصر مثبت طراحی به تدریج از محیط بیمارستان حذف شدند و از اواسط قرن نوزدهم به بعد ساخت بیمارستان از یک معبد درمانی با کیفیت‌های زیبایی شناسانه به سمت تمرکز صرف بر عملکرد تغییر نمود (Biley, ۱۹۹۶: ۱۱۱). بیمارستانها به مراکز بزرگ تجاری و تخصصی که بر درمان‌های پیشرفته و استفاده از تکنولوژی تمرکز داشتند تبدیل شدند و این امر باعث خلق تسهیلاتی شد که از لحاظ عملکردی بسیار کارآمد بودند اما برای نیازهای روانی و عاطفی بیماران و خانواده‌ها مناسب نبودند (Ulrich, ۱۹۹۱: ۹۷). از سال ۱۹۷۰ طراحی بیمارستان در پی جهت یافتن ذهن کاربران به بیمارستان‌هایی با جاذبه‌های زیبایی شناسانه (Iyendo & Alibaba, ۲۰۱۴) و تبدیل ظاهر بیمارستان‌ها به استراتژی مهم بازاریابی (Altimier, ۲۰۰۴) شروع به تغییر کرده است در ۱۹۹۰ انجمن پزشکی مراقبت‌های ویژه یک سری کنفرانس در ارتقای مراقبت‌های ویژه انسانی تر برگزار کرد که حاصل آن استراتژی‌هایی به عنوان طرح اولیه خلق محیط درمانی بود از آن زمان به بعد اهمیت خلق سیستم درمانی کاربر که درمان را ارتقاء می‌دهد مناسب شناخته می‌شود (Molter, ۲۰۰۳: ۲۹۵). از اواسط دهه ۱۹۸۰، تمرکز بر روی جنبه‌های کالبدی محیط به دو علت به وجود آمد از یک طرف نقش محیط در بهبود بیمار در حال مشخص شدن بود و از طرفی دیگر سیاست‌گذاری در جهت جذب بیماران با رویکرد اهمیت محیط درمانی در حال تغییر بود (Verderber & Fine, ۲۰۰۰).

در حال حاضر مفهوم محیط های درمانی در طراحی و یا بازسازی بیمارستان ها بسیار مورد توجه قرار گرفته است و به عقیده آلتیمیر (۲۰۰۴) تسهیلات بیمارستانی علاوه بر آن که از لحاظ عملکردی^۲ برنامه ریزی می شوند می بایستی از طراحی جذاب و زیبایی شناسانه نیز برخوردار باشند تا یک محیط درمان کننده خلق گردد.

جدول ۱. چهارچوب های نظری و مدل های موجود در زمینه ی محیط های درمانی (مطالعات اسنادی نگارنده: ۱۴۰۳)

نظریه پرداز	اصول مفهومی	اصول کاربردی	نظریه ی محیط درمانی
Ulrich, 1991	کاهش استرس - محیط حمایت روانی	کنترل پذیری حمایت اجتماعی حواس پرتی های مثبت	مدل طراحی حمایتی
de Vos, 2006	عوامل تأثیر گذار مستقیم بر بیمار در محیط های درمانی	محیط، رفتار، حواس پرتی، حملیت اجتماعی، مدل فیونا دی وس مستقیم بر بیمار در محیط های شفا بخش والدین و کارکنان	مدل فیونا دی. وس
Ulrich, 2008	دسته بندی مؤلفه های کالبدی درمانی از دیدگاه کاربران	عدم اشتباه - ایمنی و امنیت - کنترل پذیری - خلوت - راحتی - حمایت خانواده - ارگانیزاسیون و عملکرد - پشتیبانی تکنیکی	دسته بندی دیدگاه کاربران
Ananth, (2008)	عوامل کالبدی فرهنگ، ذهن، امید و...	ساخت فضاهای درمانی، ایجاد سازمان درمانی، به کارگیری همکاری پزشکی، تمرین شیوه ی زندگی سالم، پرورش ارتباط درمانی تجربه ی تمامیت شخصی، توسعه هدف درمانی	محیط شفا بخش بهینه
Dijkstra, 2009	فرایند تأثیر محیط بر سلامتی و شفا		مدل رابطه ی تأثیر محیط بر سلامتی
Ghazali & Abbas, 2011	مؤلفه های محیط های درمانی	داخلی: درمان، آرگونومی، ایمنی، محیط پیرامون / خارجی: زمین بازی، باغ، صدا، اثر هنری	معماری فضاهای درمانی عباس و غزالی
Huisman et al, 2012	کاربران سیستم ساختمانی عملکرد	بیمار - خانواده - کارکنان مصالح - فضا - پلان - داخلی - سرویس - پوسته - ایمنی - خلوت - آسایش - عملکرد - هزینه - ...	مدل طراحی یکپارچه ساختمان
Zhang et al., 2019	محیط - ساکنان - سلامتی	فضاها با عملکرد مناسب، محیط راحت و جو آرامش بخش	چارچوب کل نگر

<p>Brambilla & Capolongo, 2019</p>	<p>متغیرهای محیط ساخته شده و نتایج سلامتی</p>	<p>طراحی مبتنی بر شواهد</p>	<p>چارچوب نظری طراحی مبتنی بر شواهد</p>
---	---	-----------------------------	---

استرس

در لغت نامه آکسفورد (Oxford: Oxford University Press, 2000) تعریف استرس فشار است فرهنگ جامع روانشناسی^۳ و روان پزشکی^۴ استرس را چنین تعریف کرده است. هر چیزی که در تمامیت زیست شناختی اختلال به وجود آورد و شرایطی ایجاد کند که ارگانسیم طبیعتاً از آن پرهیز می‌کند. استرس حالتی پویا و هیجان انگیز است که فرد با یک فرصت محدودیت یا تقاضای غیر عادی مواجه می‌شود و واکنش‌های احساسی فیزیکی و شناختی از خود نشان می‌دهد.

بنا به اعتقاد کاپلند^۵، استرس رابطه‌ای بین فرد و محیط است که نیازمند صرف انرژی جسمی و روانی زیاد می‌باشد و نظم زندگی روزمره او را به خطر می‌اندازد. به عبارت دیگر استرس راهی است که از آن طریق، بدن انسان به نیازهایی که با فرارگیری در محیط، روابط با افراد و ادراک و تفسیر از آن نیازها به وجود آمده است، واکنش نشان می‌دهد. استرس بیش از حد و مداوم دارای اثرات مخربی است که با به وجود آوردن بیماری‌های مختلف سلامت افراد را تهدید می‌نماید و اختلالات جسمی به وجود آمده ناشی از استرس بر کیفیت زندگی افراد تأثیر منفی می‌گذارد. وقتی که فرد دچار استرس می‌شود، ضربان قلبش بالا می‌رود، با سرعت بیشتری نفس می‌کشد و ماهیچه‌هایش منقبض می‌شوند (Copeland, ۲۰۱۲).

مؤلفه‌های کالبدی معماری

عناصر کالبدی در طراحی به مجموعه‌ای از عوامل مادی و فیزیکی اشاره دارد که در ساختار و طراحی فضاها تأثیر قابل توجهی دارند. این عناصر شامل جنبه‌هایی از معماری، طراحی داخلی، ساختار فیزیکی، و مؤلفه‌های بصری و حسی فضا می‌شوند. در ادامه، توضیحی در مورد عناصر کالبدی و اهمیت آنها در طراحی فضاهای درمانی آورده شده است. عناصر کالبدی در طراحی فضاهای درمانی به جنبه‌های مادی و فیزیکی اشاره دارند که در ساختار و طراحی فضاها تأثیر مهمی دارند. این عناصر شامل معماری، طراحی داخلی، ساختار فیزیکی و مؤلفه‌های بصری و حسی فضا می‌شوند. در طراحی فضاهای درمانی، در نظر گرفتن این عناصر بسیار حائز اهمیت است، زیرا می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر استرس بیماران داشته باشد (Melanson, 2009). معماری در طراحی فضاهای درمانی اهمیت بالایی دارد. معماری شامل عناصری نظیر ساختار ساختمان، جنس استفاده شده در ساختار، طرح سازه و الگوهای معماری است. به عنوان مثال، استفاده از مصالح طبیعی و ساختارهای سنتی در فضاهای درمانی می‌تواند حس آرامش و ارتباط با محیط را به بیماران منتقل کند. در مقابل، طراحی ساختمان با استفاده از مصالح نامناسب یا الگوهای معماری نامتناسب ممکن است تأثیر منفی بر روحیات بیماران داشته باشد. طراحی داخلی نیز به عنوان یک عنصر کالبدی مهم در نظر گرفته می‌شود. طراحی داخلی شامل

میلان، تنظیمات فضایی، نورپردازی و رنگ‌بندی است. در طراحی فضاهای درمانی، استفاده از میلان مناسب، تنظیمات فضایی بهینه و نورپردازی مناسب می‌تواند بهبود روحی و روانی بیماران را تسهیل کند. (Melanson, ۲۰۰۹).

جدول ۲- دسته بندی مفهوم عناصر کالبدی معماری در طول زمان (نگارنده)

صاحب نظران	نکات کلیدی
ویتروویوس ^۶ ، سال ۱۵ قبل از میلاد	عناصر کالبدی معماری شامل آرایش، نسبت‌ها، ترازها و شهود فضایی هستند که در طراحی ساختمان‌ها به کار می‌روند.
لو کوربوزیه ^۷ ، سال ۱۹۲۳	عناصر کالبدی معماری نقشه‌ها و سطوح فضایی هستند که به واسطه آن‌ها می‌توان ویژگی‌های فیزیکی و جمالی ساختمان را بیان کرد.
کریستوفر آلکن ^۸ ، سال ۱۹۷۷	عناصر کالبدی معماری شامل خطوط، سطوح، حجم‌ها و ارتفاعات است که با ترکیب آن‌ها می‌توان ساختمان‌هایی با کیفیت فضایی و بصری خلق کرد.
فرانک لوید رایت ^۹ ، سال ۱۹۳۱	"عناصر کالبدی معماری شامل خطوط، رنگ‌ها، فرم‌ها و جزئیات است که در ساختمان‌ها به کار می‌روند و برای ایجاد زیبایی و هماهنگی در طراحی استفاده می‌شوند.
فرانشیسکو جینکیس ^{۱۰} ، سال ۲۰۱۸	عناصر کالبدی معماری شامل خطوط، سطوح، حجم‌ها و مواد است که در طراحی و ساخت ساختمان‌ها به کار می‌روند و جهت ایجاد هماهنگی، تعادل و زیبایی در نما و فضاها مورد استفاده قرار می‌گیرند.
تعریف فرانک چپیرا ^{۱۱} ، سال ۲۰۱۴	عناصر کالبدی معماری شامل خطوط، سطوح، حجم‌ها و فرم‌ها است که در طراحی و ساخت ساختمان‌ها برای بیان ویژگی‌های معماری، ترکیب و سازگاری استفاده می‌شوند.
تعریف پاتریک نوتردام ^{۱۲} ، سال ۲۰۱۷	عناصر کالبدی معماری شامل خطوط، سطوح، حجم‌ها و جزئیات است که در طراحی و ساخت ساختمان‌ها برای ایجاد ترکیب و تعادل در فضاها و نماها به کار می‌روند.
تعریف فرانک دی. کلارک ^{۱۳} ، سال ۲۰۱۹	عناصر کالبدی معماری شامل خطوط، سطوح، حجم‌ها و جزئیات هستند که در طراحی و ساخت ساختمان‌ها برای بیان شکل و ساختار، ترکیب و سازگاری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

روش تحقیق

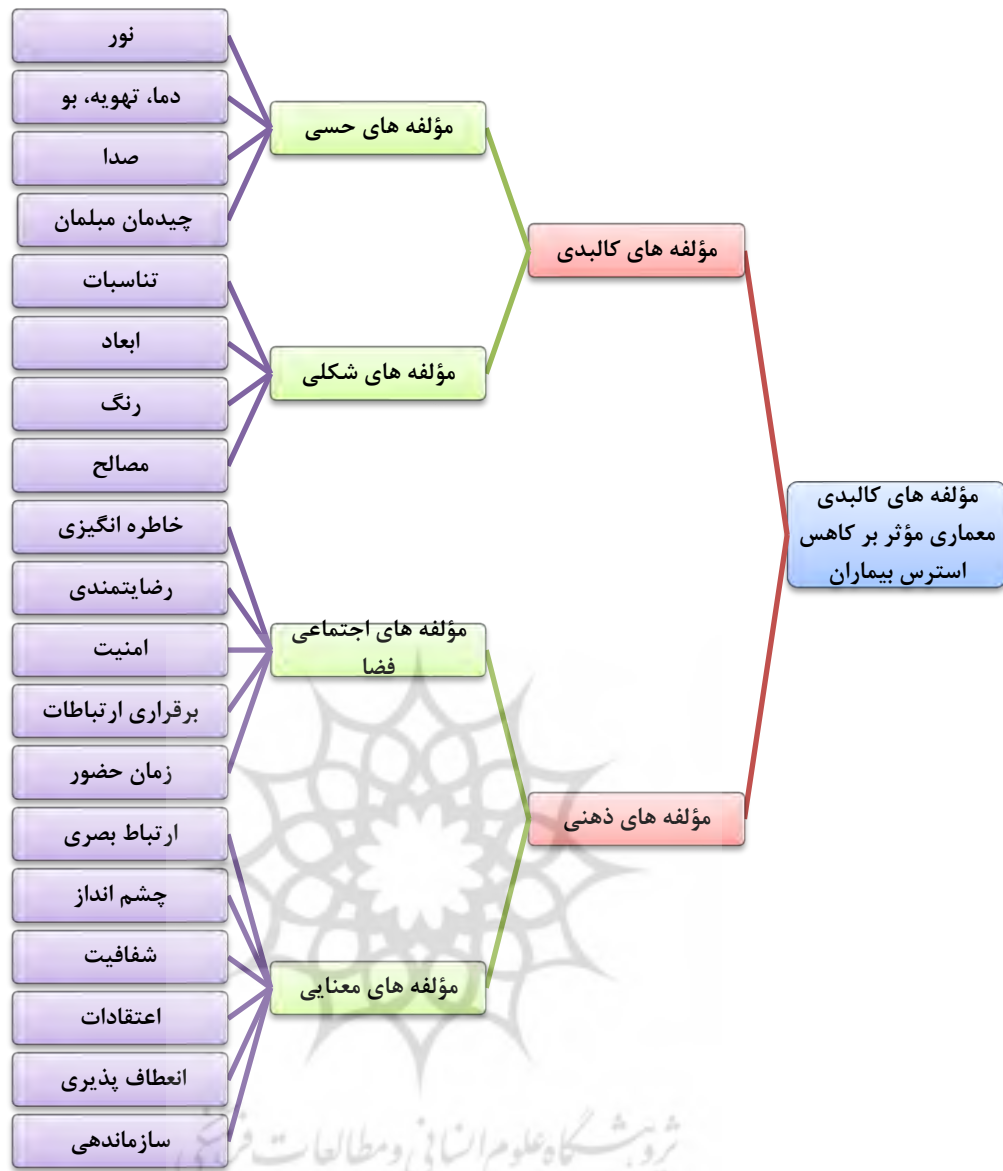
تحقیق حاضر درصدد یافتن عناصر معماری است که بر کاهش میزان استرس بیماران تأثیر دارد. در این رابطه دو مرحله اساسی در تحقیق می‌بایست انجام شود: در مرحله اول، عناصر معماری در مراکز درمانی می‌بایست مشخص و جایگاه عوامل معماری مشخص گردد. در مرحله دوم می‌بایستی رابطه میان عناصر معماری و عوامل مربوطه با فاکتورهای کالبدی و ذهنی مشخص گردد. لذا این پژوهش با توجه به سوالات، اهداف و فرضیه‌ها در زمره تحقیقات کاربردی-

توسعه ای قرار دارد و روش انجام آن ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی است و در دو بعد نظری و عملی صورت می‌پذیرد. (شکل ۱)



شکل ۱: ساختار پژوهش (ترابی، میزایی و همکاران: ۱۴۰۳)

مطالعات در بعد نظری عمدتاً به صورت توصیفی-تحلیلی می‌باشند که بنا به ضرورت در قسمت‌های مختلف پژوهش جهت بررسی عناصر معماری از مطالعات گذشته استفاده شده است. در بعد عملی نیز پرسش‌نامه از گروه‌های ذینفع (متخصصین) بهره‌جسته شد و نهایتاً یافته‌های هر دو بخش نظری و عملی تطبیق داده شد و نتایج پس از تحلیل، مؤلفه‌های کیفی استخراج شد. در بخش اول این تحقیق، برای استخراج مؤلفه‌ها و عوامل مؤثر بر کاهش استرس بیماران از دو روش استفاده شد؛ ابتدا با استفاده از روش نظریه بنیادین و رویکرد استقرایی که از رویکردهای راهبرد کیفی می‌باشد (شکل ۲)



شکل ۲: چارچوب مفهومی پژوهش (ترابی، میزایی و همکاران: ۱۴۰۳)

مطالعه حاضر به روش توصیفی-تحلیلی با گردآوری اطلاعات به صورت توزیع پرسشنامه می باشد. در ابتدا با استفاده از روش آلفای کرونباخ پایایی پرسشنامه تعیین گردید. ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳۷ بدست آمد که این موضوع نشانگر پایایی قابل قبول پرسشنامه می باشد. پرسشنامه پس از تایید قرار گرفتن توسط اساتید معماری به بیماران ارائه گردید. در محدوده زمانی اردیبهشت ماه تا مهر ماه ۱۴۰۳ انجام پذیرفته است. در طول شش ماه در هر هفته به طور میانگین از بین بیمارانی که در طول روز به صورت الکتیو (به صورت انتخابی) توسط جراحان بیمارستان که کاندید جراحی بودند ۱۴۸ زن و ۱۴۱ مرد بیمار از بخش جراحی عمومی جهت شرکت در پژوهش انتخاب شده است. رضایت آگاهانه از بیمار در جهت تکمیل پرسشنامه اخذ شده است. حجم نمونه ۲۸۹ نفر با استفاده از فرمول کوکران بدست آمده است. پرسشنامه (پژوهشگر ساخته) بر اساس مطالعه مبانی نظری تحقیق طراحی و تنظیم شده است، توسط

بیماران در بعد از عمل جراحی تکمیل گردید. بعد از جمع آوری پرسشنامه ها، پاسخها در نرم افزار SMRT PLS وارد گردید. تحلیل داده های آماری به روش معادلات ساختاری صورت پذیرفت. این روش تحلیل به تحلیلگران امکان می دهد تا چند مدل رگرسیونی را به صورت همزمان مورد ارزیابی قرار دهند. نتایج به صورت تحلیل های آماری (معادلات ساختاری) برای اولویت بندی متغیرهای مدل پژوهش ارائه شد. در ادامه به معرفی بیمارستان امام رضا(ع) شهر بیرجند به عنوان نمونه مورد مطالعه و سپس نحوه طراحی پرسشنامه پرداخته می شود.

معرفی محدوده مورد مطالعه

مرکز آموزشی - درمانی امام رضا(ع) با قدمت ۷۵ ساله قدیمی ترین مرکز درمانی در استان خراسان می باشد که در سال ۱۳۲۰ به همت خیرین ساخت آن آغاز و در سال ۱۳۲۷ با بخش های داخلی، اطفال و زنان و زایمان به بهره برداری رسید. در دهه چهل بخش امداد ی و سوانح شامل بخش های ارتوپدی و جراحی عمومی، ارولوژی و جراحی مغز و اعصاب توسط جمعیت هلال احمر ساخته می شود.



شکل ۳: ورودی بخش جراحی عمومی بیمارستان امام رضا(ع) (عکس سمت راست)، قسمتی از اتاق بستری بیماران VIP (عکس سمت چپ)

یافته های تحقیق

با تمرکز بر پژوهش حاضر نخست در این بخش به تبیین ویژگی های جامعه آماری و اطلاعات جامعه آماری می پردازیم که در انجام تحقیق و تکمیل پرسش نامه مشارکت داشته اند. بر اساس نتایج ارائه شده در جدول (۳)، می توان گفت در بیمارستان امام رضا (ع)، ۱۴۸ نفر (۵۱/۲۱) از افراد نمونه زن و ۱۴۱ نفر (۴۸/۷۹) مرد هستند. ۱۳۴ نفر (۴۶/۳۶) از افراد نمونه در رده سنی ۲۵-۴۹ سال و ۴۰ نفر (۱۳/۸۴) در رده سنی ۱۵-۲۴ سال و ۶۵ نفر (۲۲/۴۹) در رده سنی ۵۰-۶۴ سال و ۵۰ نفر (۱۷/۳۰) ۶۵ سال به بالا هستند. بر اساس نتایج ارائه شده در جدول زیر در بیمارستان امام رضا (ع) ۴۴ نفر (۱۵/۲۲) از افراد نمونه دارای مدرک بالاتر از لیسانس و ۵۵ نفر (۱۹/۰۳) زیر دیپلم هستند.

جدول ۳: اطلاعات دموگرافیک مصاحبه شوندگان

جنسیت	تعداد	درصد
زن	۱۴۸	۵۱/۲۱
مرد	۱۴۱	۴۸/۷۹
کل	۲۸۹	۱۰۰/۰۰
سن	تعداد	درصد

۱۳/۸۴	۴۰	۱۵-۲۴
۴۶/۳۶	۱۳۴	۴۹-۲۵
۲۲/۴۹	۶۵	۶۴-۵۰
۱۷/۳۰	۵۰	۶۵ به بالا
۱۰۰/۰۰	۲۸۹	کل
درصد	تعداد	تحصیلات
۱۹/۰۳	۵۵	زیر دیپلم
۲۰/۷۶	۶۰	دیپلم
۸/۵۰	۲۵	فوق دیپلم
۳۶/۳۳	۱۰۵	لیسانس
۱۵/۲۲	۴۴	بالا تر از لیسانس
۱۰۰/۰۰	۲۸۹	کل

شاخص های توصیفی

در جدول زیر (۴) به توصیف آماری اطلاعات جمع آوری شده پرداخته شده است. میانگین و انحراف معیار مؤلفه های حاضر در مدل به صورت کلی و به تفکیک، جنسیت در بیمارستان امام رضا(ع) گزارش شده است.

جدول ۴: بررسی شاخص های توصیفی مؤلفه های موجود در مدل به تفکیک جنسیت در بیمارستان امام رضا (ع)

کشیدگی	چولگی	انحراف معیار	نما	میانه	میانگین		
-۰/۸۹	-۰/۰۵	۰/۴۰	۵/۰۰	۴/۴۴	۴/۴۶	مؤلفه های معنایی	مردان بیمارستان امام رضا(ع) بعد عمل
-۱/۲۲	۰/۱۳	۰/۴۷	۵/۰۰	۴/۱۶	۴/۳۵	مؤلفه های اجتماعی فضا	
-۰/۹۶	-۰/۰۲	۰/۳۲	۵/۰۰	۴/۵۵	۴/۵۶	مؤلفه های حسی	
۰/۹۳	-۰/۴۹	۰/۳۴	۴/۰۰	۳/۷۵	۳/۶۲	مؤلفه های شکلی	
-۰/۸۹	۰/۵۵	۰/۴۴	۵/۰۰	۴/۱۴	۴/۱۲۶	مؤلفه های پیکره بندی فضا	
-۰/۵۶	-۰/۱۷	۰/۴۰	۵/۰۰	۴/۴۴	۴/۴۴	مؤلفه های معنایی	زنان بیمارستان امام رضا(ع) بعد عمل
-۱/۱۲	۰/۰۹	۰/۴۵	۵/۰۰	۴/۳۳	۴/۳۵	مؤلفه های اجتماعی فضا	
-۱/۰۴	۰/۰۴	۰/۳۹	۱۵/۰۰	۴/۴۴	۴/۴۶	مؤلفه های حسی	
-۱/۰۵	-۰/۰۹	۰/۵۲	۳/۰۰	۳/۰۰	۳/۴۲	مؤلفه های شکلی	
-۰/۷۷	۰/۲۸	۰/۴۳	۵/۰۰	۴/۲۱	۴/۲۹	مؤلفه های پیکره بندی فضا	

نتایج جدول (۴) نشان می دهد در مردان بیمارستان امام رضا (ع) بعد از عمل میانگین نمره مؤلفه های حسی و شکلی افزایش داشته است. در زنان بیمارستان امام رضا (ع) پس از عمل میانگین نمره مؤلفه های حسی و شکلی افزایش داشته است.

آمار استنباطی

در این بخش به کمک معادلات ساختاری، به تجزیه و تحلیل اطلاعات استخراج شده از پرسشنامه های بیماران در بعد از عمل پرداخته می شود. اما در ابتدا شاخص های مربوط به هر مدل اندازه گیری و مدل ساختاری مورد بررسی قرار

می گیرد تا نتایج حاصله قابل اعتماد باشد. در ابتدا برای هر مورد بارهای عاملی ارزیابی می شود. بار عاملی عددی است که میزان شدت رابطه بین یک متغیر پنهان و متغیر آشکار مربوطه را مشخص می کند. مقدار بار عاملی ۰/۴ قابل قبول می باشد.

بیماران زن در بعد از عمل جراحی در بیمارستان امام رضا (ع)

شاخص های پایایی

در جدول (۵) شاخص های آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی برای هر مؤلفه ارائه شده است. بالا بودن ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی از مقدار ۰/۶ نشان از پایایی مناسب و برازش قابل قبول مدل های اندازه گیری دارد.

جدول ۵: ضرایب الفای کرونباخ و پایایی ترکیبی متغیرهای تحقیق

بعد از عمل مردان		بعد از عمل زنان		نام مؤلفه
آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	
۰/۷۴۶	۰/۸۲۹	۰/۷۲۴	۰/۸۱۶	مؤلفه های اجتماعی
۰/۷۸۶	۰/۸۴۰	۰/۷۳۲	۰/۸۰۶	مؤلفه های حسی
۰/۷۱۳	۰/۷۷۳	۰/۸۸۳	۰/۹۲۳	مؤلفه های شکلی
۰/۷۶۲	۰/۸۲۵	۰/۷۶۶	۰/۸۲۸	مؤلفه های معنایی
۰/۸۲۵	۰/۸۶۰	۰/۸۴۲	۰/۸۷۰	مؤلفه های پیکره بندی فضا

روایی همگرا

هرگاه یک یا چند خصیصه از طریق دو یا چند روش اندازه گیری شوند همبستگی بین این اندازه گیری ها دو شاخص مهم اعتبار را فراهم می سازد. اگر همبستگی بین نمرات آزمون هایی که خصیصه ی واحدی را اندازه گیری می کند بالا باشد، پرسشنامه دارای اعتبار همگرا می باشد. وجود این همبستگی برای اطمینان از اینکه آزمون آنچه را که باید سنجیده شود، می سنجد، ضروری است. روایی همگرا به کمک شاخصی به نام AVE بررسی می شود (Migner, J., et al. 1996) مقدار ۰/۴ به بالا را برای AVE کافی دانسته اند. در جدول (۶) مقادیر AVE برای مؤلفه های تحقیق ارائه شده است:

جدول ۶: مقادیر AVE مؤلفه های تحقیق در بیماران زن و مرد بیمارستان امام رضا (ع)

زنان بعد از عمل		مردان بعد از عمل		نام مؤلفه
AVE	AVE	AVE	AVE	
۰/۴۳۹	۰/۴۶۲	۰/۴۳۹	۰/۴۶۲	مؤلفه های اجتماعی
۰/۳۱۹	۰/۳۷۱	۰/۳۱۹	۰/۳۷۱	مؤلفه های حسی
۰/۷۶۳	۰/۴۸۳	۰/۷۶۳	۰/۴۸۳	مؤلفه های شکلی
۰/۳۵۳	۰/۳۴۶	۰/۳۵۳	۰/۳۴۶	مؤلفه های معنایی
۰/۳۴۰	۰/۳۳۴	۰/۳۴۰	۰/۳۳۴	مؤلفه های پیکره بندی فضا

براساس نتایج فوق مقادیر AVE بیشتر متغیرهای تحقیق بالاتر از ۰/۴ و بقیه نزدیک به ۰/۴ بوده و روایی همگرای مناسبی دارند.

ماتریس فورنل-لارکر جهت بررسی روایی واگرا در بعد از عمل در بیماران زن و مرد در بیمارستان امام رضا (ع)

روایی واگرا

روایی واگرا سومین معیار بررسی برازش مدل های اندازه گیری است که به کمک روش فورنل-لارکر که در ادامه به بررسی آن پرداخته شده است:

روش فورنل-لارکر (Fornier-Larker)

ماتریس فورنل-لارکر ابزاری مؤثر برای ارزیابی اعتبار سازه ها در تحقیقات محسوب می شود. در این روش، جذر میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای هر متغیر محاسبه می شود. اگر جذر AVE یک متغیر از همبستگی آن با سایر متغیرها بیشتر باشد، این امر نشان دهنده روایی واگرایی مناسب است. به عبارت دیگر، این شرایط تأیید می کند که متغیر به درستی مفهوم مورد نظر را اندازه گیری کرده و از دیگر متغیرها متمایز است. در نتیجه، این وضعیت به تأیید برازش خوب مدل های اندازه گیری کمک کرده و نشان می دهد که ساختار داده ها به طور مؤثری طراحی شده است.

در جدول (۷) ماتریس فورنل-لارکر برای بررسی روایی واگرا ارائه شده است:

جدول ۷: ماتریس فورنل-لارکر

بعد عمل مردان		بعد عمل زنان								
پیکره بندی فضا	معنایی	شکلی	حسی	اجتماعی	پیکره بندی فضا	معنایی	شکلی	حسی	اجتماعی	نام مؤلفه
				۰/۷۲					۰/۶۶	مؤلفه های اجتماعی
			۰/۶۱	۰/۷۹				۰/۵۶	۰/۳۷	مؤلفه های حسی
		۰/۶۹	۰/۲۴	۱/۴۲		۰/۸۷	۰/۲۱	۰/۰۴		مؤلفه های شکلی
	۰/۵۹	۰/۱۹	۰/۳۸	۰/۶۶	۰/۵۹	۰/۱۵	۰/۳۱	۰/۲۴		مؤلفه های معنایی
۰/۵۸	۰/۴۹	۰/۳۹	۰/۶۵	۰/۹۳	۰/۵۸	۰/۳۰	۰/۲۸	۰/۵۵	۰/۵۲	مؤلفه های پیکره بندی فضا

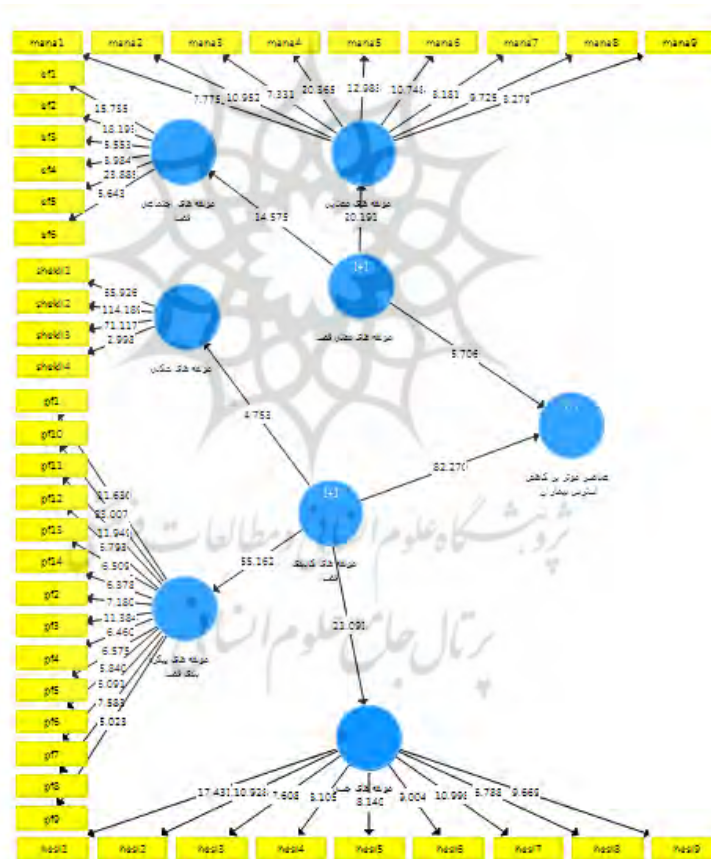
در جدول (۷) ماتریس فورنل-لارکر با توجه به بیشتر شدن جذر AVE متغیرها از مقدار همبستگی متغیرها از یکدیگر می توان گفت این امر روایی واگرایی مناسب و برازش خوب مدل های اندازه گیری را نشان می دهد.

برازش مدل ساختاری

برای بررسی برازش مدل ساختاری که همان روابط بین متغیرهای پنهان است سه معیار شامل ضرایب معنی داری t بررسی شده اند.

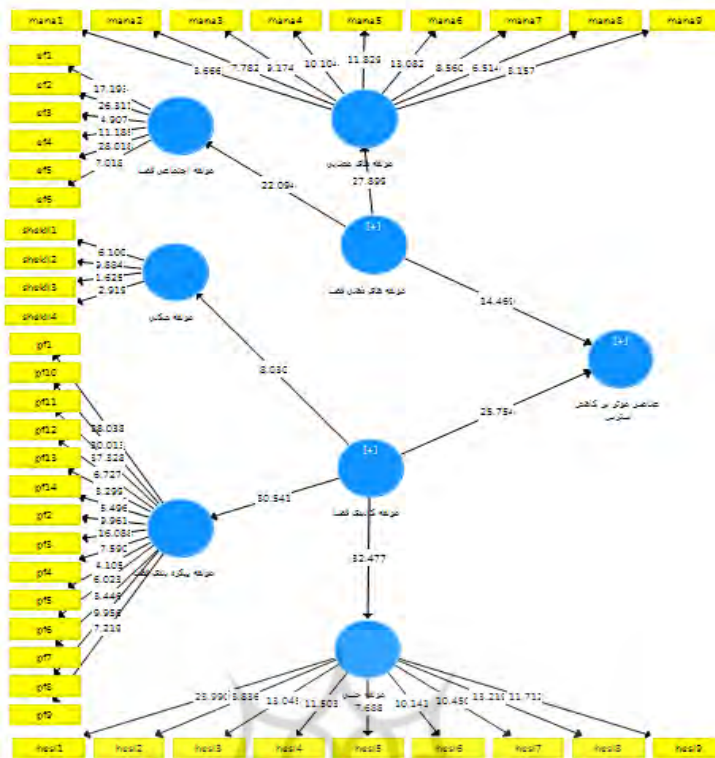
ضرایب معنی داری t

اولین و اساسی ترین معیار، مقادیر ضرایب معنی داری یا همان آماره آزمون معنی داری و موضوع تصلی پژوهش و روابط بین متغیرها است که در شکل (۴) زیر ارائه شده است. ضرایب باید از ۱/۹۶ بیشتر باشند تا بتوان در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی دار بودن آنها را تأیید کرد.



شکل ۴: مدل ترسیم شده همراه با مقادیر t-value بیماران زن بیمارستان امام رضا بعد از عمل

براساس آماره t شکل (۴) تمام موارد، از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگتر است که این امر معنادار بودن روابط میان متغیرها را در سطح اطمینان ۹۵٪ نشان می دهد.



شکل ۵: مدل ترسیم شده همراه با مقادیر t-value برای بیماران مرد بیمارستان امام رضا(ع) بعد عمل

براساس آماره t شکل (۵) تمام موارد از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگتر است که این امر معنادار بودن روابط میان متغیرها را در سطح اطمینان ۹۵٪ نشان می دهد.

جدول ۸: نتایج بدست آمده از تأثیر مؤلفه ها بر کاهش استرس(بیماران زن بیمارستان امام رضا(ع))

نتیجه	p-value	آماره آزمون t	ضریب تأثیر	بیماران مرد بیمارستان امام رضا
پذیرفته	۰/۰۰۰	۱۴/۴۶۹	۰/۳۷۰	مؤلفه های ذهنی فضا---< کاهش استرس
پذیرفته	۰/۰۰۰	۲۵/۷۵۴	۰/۷۲۰	مؤلفه های کالبدی فضا---< کاهش استرس

نتایج جدول (۸) نشان می دهد بیماران مرد بیمارستان امام رضا (ع) بعد از عمل مؤلفه های کالبدی فضا و ذهنی بر کاهش استرس بیماران موثر بعد از عمل می دانند.

جدول ۹: نتایج بدست آمده از تأثیر مؤلفه ها بر کاهش استرس(بیماران زن بیمارستان امام رضا(ع))

نتیجه	p-value	آماره آزمون t	ضریب تأثیر	بیماران زن بیمارستان امام رضا
پذیرفته	۰/۰۰۰	۵/۷۰۶	۰/۰۸۱	مؤلفه های ذهنی فضا---< کاهش استرس

پذیرفته	۰/۰۰۰	۸۲/۲۷۰	۰/۹۴۱	مؤلفه های کالبدی فضا---> کاهش استرس
---------	-------	--------	-------	-------------------------------------

در طراحی بیمارستان‌ها، مؤلفه‌های کالبدی و ذهنی می‌توانند به شکل‌های مختلفی به کار گرفته شوند تا تجربه بیماران بهبود یابد و استرس آن‌ها کاهش یابد. نتایج جدول (۸)(۹) نشان می‌دهد بیماران مرد و زن بیمارستان امام رضا (ع) بعد از عمل مؤلفه‌های کالبدی فضا و مؤلفه های ذهنی را بر کاهش استرس بیماران بعد از عمل می‌دانند.

نتیجه گیری

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که طراحی محیط بیمارستان، به ویژه در بیمارستان امام رضا (ع)، تأثیر قابل توجهی بر تجربه بیماران دارد. بر اساس نتایج مدل‌های معادلات ساختاری، مؤلفه‌های کالبدی فضا، مانند نور، رنگ، و چیدمان اتاق‌ها، نقش مهمی در کاهش استرس بیماران ایفا می‌کنند. این مؤلفه‌ها می‌توانند احساس آرامش و راحتی را در بیماران تقویت کرده و در نتیجه، بهبود کیفیت تجربه درمانی آن‌ها را تسهیل کنند. در مجموع، عوامل کالبدی و ذهنی در طراحی محیط‌های بیمارستانی می‌توانند به ارتقای کیفیت درمان و افزایش رضایت بیماران منجر شوند. این موضوع باید در اولویت طراحان و برنامه‌ریزان محیط‌های درمانی قرار گیرد. مطالعه فضاهای کالبدی بیمارستان‌ها از منظر استفاده از عناصر کالبدی محیطی و تأثیر آن بر سلامت بیماران می‌تواند به ارائه دیدگاه‌های مناسب در خصوص ارتقای درمان و کاهش استرس بیماران کمک کند. این عوامل تأثیرات کیفی و کمی قابل توجهی در دوره نقاهت بیماران خواهند داشت و می‌توانند تجربه بستری شدن در بیمارستان را از فضایی استرس‌زا به تجربه‌ای خوشایند تبدیل کنند و محیط بیمارستان‌ها را به مکانی شاداب و روح‌بخش بدل سازند.

ارائه راهکار و پیشنهادات

مؤلفه‌های کالبدی

۱. نور طبیعی:

○ استفاده از پنجره‌های بزرگ: طراحی اتاق‌ها و فضاهای عمومی با پنجره‌های بزرگ که نور روز را به داخل می‌آورد، می‌تواند به طرز قابل توجهی بر روحیه بیماران تأثیر بگذارد. نور طبیعی نه تنها به کاهش استرس کمک می‌کند، بلکه می‌تواند خواب بهتری را نیز برای بیماران فراهم کند.

۲. رنگ‌ها:

○ انتخاب پالت رنگی مناسب: استفاده از رنگ‌های ملایم و آرامش‌بخش در طراحی داخلی می‌تواند احساس آرامش و راحتی را القا کند. به‌عنوان مثال، رنگ‌های آبی و سبز به‌خاطر اثر آرامش‌بخش‌شان شناخته شده‌اند و می‌توانند به ایجاد فضایی دلپذیر کمک کنند.

۳. فضاهای خصوصی:

○ طراحی اتاق‌های خصوصی: فراهم کردن اتاق‌های انفرادی برای بیماران می‌تواند حس امنیت و راحتی را افزایش دهد. این اتاق‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که بیماران بتوانند در آرامش کامل استراحت کنند و از تعاملات ناخواسته با دیگر بیماران دور باشند.

۴. کیفیت صوتی:

○ کاهش سر و صدا: استفاده از مصالح عایق صدا در دیوارها و سقفها می تواند به کاهش صداهای مزاحم کمک کند. همچنین، ایجاد فضاهای آرام مانند اتاق های استراحت می تواند به ایجاد یک محیط آرام تر منجر شود.

۵. محیط های سبز:

○ طراحی فضاهای سبز: ایجاد باغها و محوطه های سبز در بیمارستانها می تواند به بیماران فرصتی برای استراحت و آرامش در فضای باز بدهد. این فضاها می توانند شامل مسیرهای پیاده روی، نشیمنگاهها و مناطق طبیعی باشد.

مؤلفه های ذهنی

۱. احساس امنیت:

○ طراحی فضاهای امن: ایجاد فضاهایی که بیماران احساس می کنند در آنها تحت حفاظت هستند، می تواند از طریق نورپردازی مناسب و دکوراسیون آرامش بخش محقق شود. این حس امنیت به بیماران کمک می کند تا در روند درمان خود احساس راحتی بیشتری داشته باشند.

۲. محیط های دعوت کننده:

○ استفاده از عناصر طبیعی: طراحی فضاهای عمومی با استفاده از گیاهان، آب نماها و نور طبیعی می تواند حس آرامش و راحتی را در بیماران تقویت کند. این عناصر طبیعی نه تنها فضایی دلپذیر ایجاد می کنند، بلکه می توانند به بهبود روانی بیماران کمک کنند.

۳. حس خانگی:

○ دکوراسیون شبیه به خانه: استفاده از دکوراسیون و چیدمان مشابه خانه های شخصی می تواند احساس غریبی را در بیماران کاهش دهد. طراحی اتاقها با المان های خانگی مانند مبل های نرم، تابلوهای هنری و نورپردازی ملایم می تواند به بیماران احساس راحتی بیشتری بدهد.

۴. تعامل اجتماعی:

○ فضاهای مشترک: ایجاد فضاهایی برای تعامل اجتماعی مانند اتاق های نشیمن، کافه ها و مناطق بازی می تواند به تقویت ارتباطات اجتماعی بیماران کمک کند. این تعاملات می توانند به کاهش احساس تنهایی و افزایش روحیه بیماران منجر شوند.

۵. حمایت روانی:

○ آموزش پرسنل: پرسنل بیمارستان باید به طور مداوم آموزش ببینند تا بتوانند به بیماران در ایجاد احساس آرامش و امنیت کمک کنند. رفتار دوستانه و حرفه ای پرسنل می تواند تأثیر زیادی بر تجربه بیماران داشته باشد.

این راهکارها بر مبنای نتایج حاصل از بررسی مؤلفه‌های کالبدی و ذهنی در پژوهش حاضر طراحی شده‌اند و می‌توانند به بهبود کیفیت درمان و رضایت بیماران کمک کنند. با توجه به این مؤلفه‌ها، طراحی بیمارستان‌ها باید به گونه‌ای انجام شود که نه تنها به نیازهای پزشکی بیماران پاسخ دهد، بلکه به بهبود تجربه روانی و عاطفی آن‌ها نیز توجه کند. ترکیب مؤثر این عوامل می‌تواند به ایجاد فضایی کمک کند که بیماران در آن احساس راحتی، امنیت و آرامش کنند و در نتیجه، روند درمان آن‌ها تسهیل یابد.

تشکر و قدردانی

این مقاله بر گرفته از پایان نامه دکتری دانشکده معماری دانشگاه آزاد بیرجند با کد اخلاق IR.BUMS.REC.1401.081 می‌باشد. از تمامی آزمودنی‌هایی که در انجام این مطالعه ما را یاری کردند، تقدیر و تشکر می‌کنیم.

تضاد منافع

نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ گونه تضاد منافی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

پی‌نوشت‌ها

- 1- Operational
- 2- Psychology
- 3- Psychiatric
- 4- Copeland
- 5- Vitruvius
- 6- Le Corbusier
- 7- Christopher Alken
- 8- Frank lioyd Wright
- 9- Francisco Jinkis
- 10-Frank Chibra
- 11- Roger Ulrich
- 12-Boston
- 13-Coleman
- 14-King
- 15-Altimeter
- 16-White
- 17-Ali baba
- 18-Bishab
- 19-Wren and Schuster
- 20-Dubas et al
- 21-Gomini Esfahani et al



منابع

- Aghilinejad, M., Vahedi, M., & Yazdani, J. (2020). Effect of thermal comfort on the performance of people in an office building. *Journal of Building Engineering*, 32, 101701.
- Blomkvist, V., Eriksen, C. A., Theorell, T., Ulrich, R., & Rasmanis, G. (2005). Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care. *Occupational and Environmental Medicine*, 62(3), e1-e1.

- Caspari, S., Eriksson, K., & Nåden, D. (2006). The importance of aesthetic surroundings: A study interviewing experts within different care settings. *International Journal of Nursing Practice*, 12(3), 143-152.
- Chaudhury, H., Mahmood, A., & Valente, M. (2005). Advantages and disadvantages of single-versus multiple-occupancy rooms in acute care environments: A review and analysis of the literature. *Environment and Behavior*, 37(6), 760-786.
- Dijkstra, K., Pieterse, M., & Pruyn, A. (2008). Individual differences in reactions towards color in simulated healthcare environments: The role of stimulus screening ability. *Journal of Environmental Psychology*, 28(3), 268-277.
- Daykin, N., Mansfield, L., Meads, C., Julier, G., & Tomlinson, A. (2016). A systematic review of the health impacts of arts and cultural engagement activity: An overview of international evidence. *Health & Place*, 39, 160-172.
- Dolscheid-Pommerich, R. C., Fischer, R., Vollmer, T. L., & Sonntag, F. (2019). The influence of room temperature on thermal comfort and well-being during a simulated hospital stay. *Building and Environment*, 158, 79-91.
- Ghamari, H., & Amor, C. (2016). The impact of interior colors on users' feelings and behaviors in healthcare environments. *Health Environments Research & Design Journal*, 9(4), 53-66.
- Guelinckx, I., Ferreira-Pêgo, C., Moreno, L. A., & Kavouras, S. A. (2015). Water intake in children: A review of studies by fluid type and age. *Frontiers in Nutrition*, 2, 1-8.
- Hofmann, S. G., Sawyer, A. T., Witt, A. A., & Oh, D. (2010). The effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: A meta-analytic review. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 78(2), 169-183.
- Huisman, E. R., Morales, E., & van Hoof, J. (2012). Healing environment: A review of the impact of physical environmental factors on users. *Indoor and Built Environment*, 21(6), 741-755.
- Joye, Y., & De Block, A. (2011). "Architectural lessons from environmental psychology: The case of biophilic architecture." *Review of General Psychology*, 15(4), 307-316.
- Nalawade, A., & Anchan, P. (2018). Influence of library usage on students' academic performance: A case study. *Collection Building*, 37(4), 140-146.
- Park, S. H., & Mattila, A. S. (2016). The therapeutic effects of nature in a hospital window view: A case study of a hospital in a park. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 9(1), 75-83.
- Park, S. H., & Mattila, A. S. (2019). Healing by design: The influence of hospital environments on patient outcomes. *Journal of Environmental Psychology*, 62, 117-126.
- Puig-Perez, S., Villada, C., & Roldan-Jimenez, C. (2020). Music therapy interventions for stress reduction in healthy adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Psychology*, 11, 173.
- Roe, J. J., Thompson, C. W., Aspinall, P. A., Brewer, M. J., Duff, E. I., & Miller, D. (2013). Green space and stress: Evidence from cortisol measures in deprived urban communities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(9), 4086-4103.
- Schmid, W., Ostermann, T., & Kornfeld, M. (2018). Music therapy for postoperative pain and anxiety in patients undergoing tonsillectomy or adenoidectomy: A randomized controlled trial. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 106, 71-77.
- Shepley, M. M., Watson, A., Pitts, F., & Garrity, A. (2017). Design for health: Sustainable approaches to therapeutic architecture. *Routledge*.
- Valtorta, N. K., Moore, D. C., Barron, L., & Stow, D. (2017). Older adults' social relationships and health care utilization: A systematic review. *American Journal of Public Health*, 107(4), e1-e10.
- Zadeh, R. S., Shepley, M. M., & Waggener, L. T. (2012). Nursing unit design and its impact on nurses' behavior and health: A review of the literature. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 5(2), 27-39.