

## Evaluating the Impact of Architectural Physical Elements on Reducing Stress in Surgical Patients: A Case Study in Razi Hospital, Birjand\*

Torabi. Elaheh<sup>1</sup>, Mirzaei. Reza<sup>\*\*2</sup>, Heydari. Ahmad<sup>3</sup>, Jarrahi Feriz. Jalil<sup>4</sup>

1- Doctoral Student of the Department of Art and Architecture, Birjand Unit, Islamic Azad University, Birjand, Iran.

2- Assistant Professor, Department of Art and Architecture, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Art and Architecture, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran.

4- Assistant Professor, Department of Mathematics, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran.

### Received Date:

2024.1.4

### Accepted Date:

2042.7.24

\*(This article is taken from the doctoral thesis of the first author with the title: Presenting a conceptual model for the physical elements of therapeutic spaces with the aim of reducing the stress of patients (case example: Birjand hospitals) with the guidance of the second author and the advice of the third and fourth authors at Islamic Azad University. The unit is Birjand.

### \*\*Corresponding

#### Author Email:

mirzaeireza@iavbir.ac.ir

### Abstract

**Background and purpose:** The physical and environmental characteristics of hospital spaces play a crucial role in influencing patient stress levels, particularly before and after surgery. This study aims to examine the impact of architectural elements in hospital environments on reducing stress among surgical patients, contributing to the enhancement of healthcare environments and patient well-being.

**Methods:** This descriptive-analytical study was conducted in the general surgery department of Razi Hospital. Data were collected through a structured questionnaire administered to patients before and after surgery. The validity of the questionnaire was assessed using Smart PLS 3 software, and reliability was measured using Cronbach's alpha. The collected data were analyzed using structural equation modeling.

**Results:** Among male patients, sensory elements had the greatest effect on reducing stress before surgery, while form-based elements had the least impact. After surgery, sensory elements remained the most influential, whereas spatial configuration had the least effect. Among female patients, symbolic components (e.g., cultural and religious symbols) had the most significant impact before and after surgery, while form-based elements had the least influence.

**Conclusion:** The gender of patients and the physical design of hospital spaces significantly influence stress reduction among surgical patients. Designing hospital environments with calming elements such as soothing colors, natural light reflections, relaxing sounds, pleasant scents, and culturally relevant symbols can enhance the overall patient experience and improve recovery outcomes.

**Keywords:** Architectural Elements, Hospital Environment, Stress Reduction, Surgical Patients



## ارزیابی تأثیر عناصر کالبدی معماری در کاهش استرس بیماران کاندید عمل جراحی (مطالعه‌ای در بیمارستان رازی شهر بیرجند)\*

الهه ترابی<sup>۱</sup>، رضا میرزایی<sup>۲\*</sup>، احمد حیدری<sup>۳</sup>، جلیل جراحی فریز<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی دکتری گروه هنر و معماری، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.

۲- استادیار گروه هنر و معماری، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.

۳- استادیار گروه هنر و معماری، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.

۴- استادیار، گروه ریاضی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.

### چکیده:

**زمینه و هدف:** در این پژوهش تأثیر عوامل فیزیکی و ظاهری محیط بیمارستان بر استرس بیماران در قبل و بعد از عمل جراحی، مورد بررسی قرار گرفته است تا با رویکرد ارتقا کیفیت محیط‌های درمانی، به بهبود کیفیت محیط‌های درمانی و کاهش استرس بیماران کمک کند؛ و به نتایج قابل اعتماد و پیشنهادات عملی برای بهبود محیط‌های درمانی بپردازد.

**مواد و روش‌ها:** رویکرد پژوهش، توصیفی-تحلیلی می‌باشد. نمونه پژوهش بخش جراحی عمومی مورد توجه قرار گرفته است. برای جمع‌آوری اطلاعات از یک پرسشنامه (بیمار) قبل و بعد از عمل جراحی برای اولویت‌بندی متغیرها استفاده شده است. روایی پرسشنامه به وسیله نرم‌افزار Smart PLS<sup>۳</sup> و پایایی نیز با آلفای کرونباخ سنجیده شده است. اطلاعات گردآوری شده به کمک معادلات ساختاری تحلیل گردید.

**نتایج:** بیشترین تأثیرگذاری بر کاهش استرس بیماران مرد قبل از عمل جراحی به مؤلفه‌های حسی و کمترین تأثیرگذاری را مؤلفه شکلی دارد. بعد از عمل جراحی، بیشترین تأثیرگذاری را مؤلفه‌های حسی و کمترین تأثیر را پیکره‌بندی فضا دارد. در زنان نیز، بیشترین تأثیرگذاری قبل از عمل جراحی به مؤلفه معنایی و کمترین تأثیر را مؤلفه شکلی دارد. بعد از عمل جراحی در زنان، بیشترین تأثیر را مؤلفه معنایی و کمترین را مؤلفه شکلی دارد.

**نتیجه‌گیری:** جنسیت بیماران و عوامل کالبدی محیط بیمارستان می‌تواند در کاهش استرس بیماران عمل جراحی مؤثر باشد هویت و معنای فضاها (مانند تجهیز فضاها انتظار با عناصر آرام‌بخش و آسایش‌بخش) نمادهای فرهنگی و مذهبی مرتبط با بهبود و ارتقای سلامت، القای احساس آرامش، امنیت و دلگرمی به بیماران، رنگ‌های آرام‌بخش، ایجاد صداهای آرام‌بخش صداهای طبیعی، استفاده از بوهای خوشایند، بهره‌گیری از بافت‌ها و بازتاب‌های نور طبیعی در طراحی محیط‌های بیمارستانی مدنظر قرار گیرند.

**کلیدواژه:** عناصر کالبدی، معماری، کاهش استرس، بیماران کاندید عمل جراحی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۵/۳

\* این مقاله برگرفته از رساله دکتری الهه ترابی با عنوان "ارائه مدل مفهومی برای عناصر کالبدی فضاها درمانی با هدف کاهش استرس بیماران (نمونه موردی: بیمارستان‌های بیرجند) می‌باشد.

\*\* نویسنده مسئول مقاله:  
mirzaeireza@iavbir.ac.ir

## مقدمه

طبق بیانیه سازمان بهداشت جهانی (۱۹۸۹) سلامتی و بهبودی مستلزم محیطی تمیز و دارای هارمونی می‌باشد که در آن به همه‌ی عوامل فیزیکی، روانی، اجتماعی و زیبایی‌شناختی اهمیت داده می‌شود، همچنین سلامتی یک مسئله‌ی چندبعدی است و علاوه بر بعد جسمی، دارای ابعاد ذهنی و اجتماعی است بنابراین نباید هدف از طراحی فضای درمانی صرفاً درمان فیزیکی افراد باشد؛ بلکه علاوه بر ارائه خدمات درمانی تأمین مناسبات روحی و روانی کاربران از اساسی‌ترین اهداف طراحی چنین مکان‌هایی به شمار می‌رود چرا که بهبود شرایط روحی و روانی تأثیر مضاعفی در بهبود بیمار دارد (۱). در طی چند دهه‌ی اخیر ایده‌ی محیط‌های درمانی به بحثی مهمی در علوم رفتاری و حوزه‌ی محیط-رفتار-طراحی تبدیل گشته است و ضرورت نگاهی نه صرفاً عملکردی را در طراحی بیمارستان‌ها و محیط‌های درمانی آشکار ساخته است (۲). طراحی فضاهای درمانی که سالیان متمادی به طور کامل پاسخگوی عملکرد و وابسته به نیازهای کادر پزشکی و کارکنان بوده است و بیمار به عنوان استفاده‌کننده از این مراکز نادیده گرفته می‌شد تبدیل به رویکردی جامع گشته است (۳).

محیط بیمارستان می‌تواند تغییر عمده‌ای در بهبودی بیماران داشته باشد و بعضی علائم که توسط بیماران تجربه می‌شود 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 (۴). استرس یا فشار روانی، مفهوم و پدیده‌ای است که موجب تغییرات انفعالی می‌شود و در اصطلاح کلی زمانی آشکار می‌شود که فرد در عرض محرک‌های اجتماعی و یا فیزیولوژیکی و فیزیکی قرار می‌گیرد و در نهایت شرایط

آسایش فرد را به هم می‌زند (۵). به طور خاص در محیط‌های درمانی نیز مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که استرس و اضطراب در بیش‌تر مکان‌های درمانی و کلینیکی دیده می‌شود (۶). امروزه به خوبی این آگاهی وجود دارد که مؤلفه‌های کالبدی محیطی می‌تواند نقش بسزایی در ارتقای سلامتی و بهبودی بیماران در مراکز درمانی داشته باشد (۷) اما در ادبیات موجود در حوزه محیط‌های درمانی پرداختن به سازوکار و چگونگی تأثیر مؤلفه‌های کالبدی محیطی با رویکرد کاهش استرس و پاسخ‌های بیماران به این عامل مهم مورد فراموشی قرار گرفته شده است و قریب به اتفاق مطالعات موجود با نادیده گرفتن این موضوع به بررسی تأثیر مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی محیط و باغ‌های شفابخش بر کاهش استرس و ارتقای فضاهای درمانی پرداخته‌اند.

از آنجا که هر انسان هنگام بیماری دچار اضطراب می‌شود، به ویژه زمینه ایجاد اضطراب در بیمارانی که قرار است در بیمارستان مورد عمل جراحی قرار گیرند مورد توجه بیشتری است؛ بنابراین وجود استرس باعث ایجاد تأخیر در روند بهبود بیماری خواهد شد (۸). از آنجا که محیط ساخته شده و افراد ساکن در آن وابسته به هم هستند به نظر می‌رسد که تجربیات از مؤلفه‌های کالبدی معماری افراد از محیط و پاسخ آنان به محیط، نقشی کلیدی در انتقال محیط ساخته شده به یک محیط درمانی با رویکرد کاهش استرس بیماران دارد (۹). 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 (۱۰). بیمارستان‌ها از جمله فضاهای معماری می‌باشند که به دلیل خدمات درمانی و مراجعه قشرهای مختلفی از مردم از منظر طراحی، عملکردی دارای اهمیت می‌باشند (۱۱).

بودند ۱۴۸ زن و ۱۴۱ مرد بیمار از بخش جراحی عمومی جهت شرکت در پژوهش انتخاب کرد. رضایت آگاهانه از بیمار در جهت تکمیل پرسشنامه اخذ شده است. حجم نمونه ۲۸۹ نفر با استفاده از فرمول کوکران به دست آمده است. پرسشنامه (پژوهشگر ساخته) بر اساس مطالعه مبانی نظری تحقیق طراحی و تنظیم شده است، توسط بیماران در قبل و بعد از عمل جراحی تکمیل گردید. بعد از جمع آوری پرسشنامه‌ها، پاسخ‌ها در نرم‌افزار SMRT PLS وارد گردید. تحلیل داده‌های آماری به روش معادلات ساختاری با توجه به دقت بسیار بالایی که دارد صورت پذیرفت. این روش به تحلیلگران امکان می‌دهد تا چند مدل رگرسیونی را به صورت هم‌زمان مورد ارزیابی قرار دهند.

بیمارستان رازی یکی از بزرگ‌ترین بیمارستان‌های کشور است. اتاق عمل به عنوان قلب بیمارستان محسوب می‌شود و این اتاق در بیمارستان رازی بسیار مجهز است (۱۴). بیمارستان رازی، یکی از نوین‌ترین بیمارستان‌های تخصصی و فوق تخصصی دولتی شهر بیرجند محسوب می‌شود که سال ۱۳۹۵ با زیربنای ۵۳۰۴۰۰ مترمربع به بهره‌برداری رسیده و مجهز به ۵۸۶ تخت در ۸ طبقه می‌باشد (۱۵).

### نحوه طراحی پرسشنامه‌ها

تعداد پاسخنامه‌ها می‌تواند مبنای نسبتاً مناسبی برای تحلیل داده‌ها و دستیابی به نتیجه باشد. طراحی سؤالات به گونه‌ای بوده است در قسمت اول پرسشنامه، اطلاعات دموگرافیک کاربران شامل جنسیت، سن، تحصیلات، مورد سؤال قرار گرفت.

و در ادامه برای هر مؤلفه کالبدی به طور کلی ریز مؤلفه‌هایی در صورت سؤال قرار داده شود تا به طور کامل جزئیات مورد ارزیابی قرار گیرد. در جدول شماره (۱) مؤلفه‌های مورد پرسش قرار گرفته از هر بیمار در قبل و بعد از عمل جراحی مشخص شده است.

این محیط کالبدی، بر رفتار بیماران اثر گذاشته و طراحی خوب این مکان می‌تواند به تقویت توانایی‌ها و کاهش استرس به آنان کمک نماید (۱۲). امروزه معماران و روانشناسان، پزشکان و پرستاران در مورد بناهای ساخته شده، به عنوان یک مؤلفه از فرایند درمان یاد می‌کنند. در این بین، مطالعات به طور خاص، نشان‌دهنده اثر محیط‌های درمانی بر سلامت افراد، روند درمانی و بهبودی افراد بیمار می‌باشد (۱۳).

در جهت پاسخگویی به این خلأ تحقیق حاضر به دنبال ایجاد یک چارچوب نظری جدید در حوزه محیط‌های درمانی می‌باشد. در این تحقیق، تجربیات و پاسخ‌های بیماران به عناصر معماری مؤثر بر کاهش استرس به نسبت به مطالعات قبلی به صورت عمیق‌تری بررسی می‌گردد و نتایج حاصل از آن در هر دو بعد مؤلفه‌های کالبدی و ذهنی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. به طور خلاصه می‌توان بیان نمود که افزایش کیفیت مراکز درمانی با توجه به عناصر معماری تأثیرگذار در محیط‌های درمانی در هر دو سطح نظری و عملی با تمرکز بر کاهش استرس بیماران مسئله اساسی پژوهش حاضر می‌باشد.

### مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر به روش توصیفی-تحلیلی با گردآوری اطلاعات به صورت توزیع پرسشنامه می‌باشد. در ابتدا با استفاده از روش آلفای کرونباخ پایایی پرسشنامه تعیین گردید. ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳۷ به دست آمد که این موضوع نشانگر پایایی قابل قبول پرسشنامه می‌باشد. پرسشنامه پس از تأیید قرار گرفتن توسط اساتید معماری به بیماران ارائه گردید. در محدوده زمانی اردیبهشت‌ماه تا مهرماه ۱۴۰۲ انجام پذیرفته است. در طول شش ماه در هر هفته به طور میانگین از بین بیمارانی که در طول روز به صورت اورژانس یا الکتیو (به صورت انتخابی) توسط جراحان بیمارستان که کاندید جراحی

## جدول ۱- معیارهای مطرح شده در پرسشنامه

| مؤلفه‌های کلی          | ریز مؤلفه‌ها   |
|------------------------|--|
| مؤلفه‌های اجتماعی فضا  | کاهش استرس با تعریف فضاهای اجتماعی                           |
|                        | کاهش استرس با استفاده از تکنولوژی و ایجاد فضای تعاملی        |
|                        | کاهش استرس با ایجاد فضای ارتباط بیمار با خانواده             |
|                        | کاهش استرس با ایجاد فضای خصوصی برای همراه بیمار              |
|                        | کاهش استرس با ایجاد فضای خصوصی                               |
|                        | کاهش استرس با ایجاد فضای تفریحی                              |
| مؤلفه‌های ذهنی فضا     | کاهش استرس با توجه به فضاهای دینی                            |
|                        | کاهش استرس با خاطره‌انگیزی                                   |
|                        | کاهش استرس با توجه به فضای انتظار مناسب                      |
|                        | کاهش استرس با طراحی فضاهایی برای تمرینات روان‌شناختی         |
|                        | کاهش استرس با مؤلفه‌های معنایی                               |
|                        | کاهش استرس با فضاهای آرام و دلپذیر                           |
|                        | کاهش استرس با توجه به مؤلفه‌های حسی                          |
|                        | کاهش استرس با ایجاد حس امنیت و راحتی                         |
|                        | معرفی فضاهای باز به بیماران برای کاهش استرس                  |
|                        | کاهش استرس با ایجاد باغچه و گل‌آرایی و دسترسی به عناصر طبیعت |
| مؤلفه‌های معنایی       | کاهش استرس با استفاده از طبیعت و مسافرت                      |
|                        | استفاده از گیاهان در فضا                                     |
|                        | ایجاد زیبایی و طراوت در فضاهای سرسبز                         |
|                        | کاهش استرس در فضاهای باز و سرسبز                             |
|                        | کاهش استرس با طراحی فضا برای جلسات مشاوره                    |
|                        | کاهش استرس با توجه به نظم فضایی در طراحی                     |
|                        | کاهش استرس با توجه به پیکربندی                               |
|                        | کاهش استرس با توجه به موقعیت جغرافیایی برای طراحی فضا        |
|                        | کاهش استرس با توجه به جزئیات                                 |
|                        | توجه به پیکربندی مناسب با مکان‌های مختلف                     |
| مؤلفه‌های پیکربندی فضا | ایجاد تعادل بین فضاهای باز و بسته                            |
|                        | کاهش استرس با توجه به مراکز تمرکز و محورها                   |
|                        | بررسی و توجه به نیازهای بیماران برای طراحی فضا و وسایل       |
|                        | کاهش استرس با توجه به موقعیت مناسب فضا برای تجهیزات          |
|                        | توجه به تعیین فضا در ورودی و خروجی بخش‌ها                    |
|                        |  |

|  |                   |
|--|-------------------|
| کاهش استرس با تقسیم‌بندی مناسب فضاها                       |                   |
| کاهش استرس با استفاده از تجهیزات مناسب                     |                   |
| چیدمان مناسب مبلمان برای کاهش استرس                        |                   |
| کاهش استرس با توجه به طراحی و جزئیات دکوراسیون داخلی       |                   |
| کاهش استرس با طراحی و انتخاب مبلمان مناسب                  |                   |
| کاهش استرس با توزیع مناسب تجهیزات مناسب                    |                   |
| کاهش استرس در فضا با ساختار نرم و منحنی                    |                   |
| توجه به ارتفاع و عمق فضا                                   |                   |
| کاهش استرس در فضاهای بزرگ                                  |                   |
| کاهش استرس با عناصر بزرگ و بلند مانند سقف بلند             |                   |
| کاهش استرس با اندازه و مقیاس عناصر                         | مؤلفه‌های<br>شکلی |
| استفاده از مؤلفه تعیین فضا                                 |                   |
| کاهش استرس با توجه به طراحی فضا                            |                   |
| کاهش استرس با توجه به ابعاد مناسب فضاها                    |                   |
| کاهش استرس با استفاده از مواد با کیفیت                     |                   |
| کاهش استرس با بافت مناسب مصالح و وسایل (مبلمان)            |                   |
| کاهش استرس با استفاده از مصالح و عناصر طبیعی               |                   |
| کاهش استرس با عطرها طبیعی (رایحه، بو)                      |                   |
| توجه به کنترل صداهای مزاحم در طراحی فضا                    |                   |
| کاهش استرس با صداهای آرام‌بخش مانند طبیعت                  |                   |
| کاهش استرس با موسیقی آرام                                  | مؤلفه‌های<br>حسی  |
| کاهش استرس با رنگ مناسب                                    |                   |
| استفاده از سطوح باز و روشن (پنجره)                         |                   |
| کاهش استرس با رنگ‌های ملایم و دل‌نشین                      |                   |
| کاهش استرس با نورپردازی مناسب                              |                   |
| کاهش استرس با نور طبیعی در محیط                            |                   |
| استفاده از تجهیزات نورپردازی مناسب                         |                   |
| کاهش استرس با ایجاد ابزارهایی مانند فواره آب و بخار        |                   |
| استفاده از پوشش مناسب برای دیوار و سقف برای حفظ دما و محیط |                   |
| کاهش استرس با توجه به کنترل رطوبت محیط                     |                   |
| کاهش استرس با توجه به کنترل دمای محیط                      |                   |
| کاهش استرس با استفاده از سیستم‌های تهویه پیشرفته           |                   |

## یافته‌ها

نمونه در رده سنی ۲۵-۴۹ سال و ۷۹ نفر (۲۷/۳۳) در رده سنی ۱۵-۲۴ سال هستند. بر اساس نتایج ارائه شده در جدول (۲) در بیمارستان رازی ۱۱۰ نفر (۳۸/۰۶) از افراد نمونه دارای مدرک لیسانس و ۶۵ نفر (۲۲/۴۹) زیر دیپلم هستند.

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۲، می‌توان گفت در بیمارستان رازی، ۱۴۸ نفر (۵۱/۲۱) از افراد نمونه زن و ۱۴۱ نفر (۴۸/۷۹) مرد هستند. بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۲، می‌توان گفت در بیمارستان رازی ۱۴۰ نفر (۴۸/۴۴) از افراد

جدول ۲- اطلاعات دموگرافیک مصاحبه‌شوندگان

| جنسیت           | تعداد | درصد   |
|-----------------|-------|--------|
| زن              | ۱۴۸   | ۵۱/۲۱  |
| مرد             | ۱۴۱   | ۴۸/۷۹  |
| کل              | ۲۸۹   | ۱۰۰/۰۰ |
| سن              | تعداد | درصد   |
| ۱۵-۲۴           | ۷۹    | ۲۷/۳۳  |
| ۲۵-۴۹           | ۱۴۰   | ۴۸/۶۶  |
| ۵۰-۶۵           | ۴۰    | ۱۳/۸۶  |
| ۶۵ به بالا      | ۳۰    | ۱۰/۳۸  |
| کل              | ۲۸۹   | ۱۰۰/۰۰ |
| تحصیلات         | تعداد | درصد   |
| زیر دیپلم       | ۶۵    | ۲۲/۴۹  |
| دیپلم           | ۴۴    | ۱۵/۲۲  |
| فوق دیپلم       | ۲۰    | ۶/۹۲   |
| لیسانس          | ۱۱۰   | ۳۸/۰۶  |
| بالتر از لیسانس | ۵۰    | ۱۷/۳۰  |
| کل              | ۲۸۹   | ۱۰۰/۰۰ |

مردان بیمارستان رازی پس از عمل میانگین نمره مؤلفه‌های معنایی اجتماعی فضا و شکلی و پیکره‌بندی فضا افزایش داشته است. در زنان بیمارستان رازی پس از عمل میانگین نمره مؤلفه‌های معنایی و حسی افزایش داشته است.

در جدول ۳ به توصیف آماری اطلاعات جمع‌آوری شده پرداخته شده است. میانگین و انحراف معیار مؤلفه‌های حاضر در مدل به صورت کلی و به تفکیک، جنسیت در بیمارستان رازی گزارش شده است. نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد در

جدول ۳- بررسی شاخص‌های توصیفی مؤلفه‌های موجود در مدل به تفکیک جنسیت در بیمارستان رازی

| مؤلفه‌ها                 | میانگین | میانه | نما  | انحراف معیار | چولگی | کشدگی |
|--------------------------|---------|-------|------|--------------|-------|-------|
| مؤلفه‌های معنایی         | ۴/۰۳    | ۴/۰۰  | ۵/۰۰ | ۰/۶۵         | -۰/۱۸ | -۱/۰۱ |
| مؤلفه‌های اجتماعی فضا    | ۴/۰۴    | ۴/۰۰  | ۵/۰۰ | ۰/۶۸         | -۰/۲۱ | -۱/۰۳ |
| مؤلفه‌های حسی            | ۴/۴۲    | ۴/۴۴  | ۴/۳۳ | ۰/۳۶         | -۰/۴۷ | ۰/۸۱  |
| مؤلفه‌های شکلی           | ۳/۴۵    | ۳/۵۰  | ۳/۷۵ | ۰/۴۲         | -۰/۹۲ | ۰/۸۲  |
| مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضا | ۴/۰۲    | ۴/۰۰  | ۴/۵۰ | ۰/۶۷         | -۰/۱۴ | -۱/۰۱ |
| مؤلفه‌های معنایی         | ۴/۱۹    | ۴/۲۲  | ۴/۳۳ | ۰/۴۴         | -۰/۴۹ | ۰/۰۷  |
| مؤلفه‌های اجتماعی فضا    | ۴/۱۳    | ۴/۱۶  | ۴/۵۰ | ۰/۵۳         | -۰/۳۶ | -۰/۷۵ |
| مؤلفه‌های حسی            | ۴/۲۶    | ۴/۳۳  | ۴/۰۰ | ۰/۴۴         | -۰/۲۹ | -۰/۲۱ |
| مؤلفه‌های شکلی           | ۴/۰۶    | ۴/۰۰  | ۴/۰۰ | ۰/۷۰         | -۰/۲۰ | -۱/۱۵ |
| مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضا | ۴/۰۵    | ۴/۰۰  | ۴/۰۰ | ۰/۶۹         | -۰/۱۷ | -۱/۰۹ |
| مؤلفه‌های معنایی         | ۴/۴۹    | ۴/۴۴  | ۵/۰۰ | ۰/۳۹         | -۰/۲۲ | -۰/۷۲ |
| مؤلفه‌های اجتماعی فضا    | ۴/۳۷    | ۴/۳۳  | ۵/۰۰ | ۰/۴۶         | ۰/۰۷  | -۱/۲۳ |
| مؤلفه‌های حسی            | ۴/۴۷    | ۴/۴۴  | ۵/۰۰ | ۰/۳۹         | ۰/۰۰  | -۱/۱۱ |
| مؤلفه‌های شکلی           | ۳/۵۹    | ۳/۷۵  | ۴/۰۰ | ۰/۳۸         | -۰/۷۹ | ۰/۰۵  |
| مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضا | ۴/۳۲    | ۴/۱۴  | ۵/۰۰ | ۰/۴۴         | ۰/۴۱  | -۱/۰۹ |
| مؤلفه‌های معنایی         | ۴/۵۷    | ۴/۵۵  | ۵/۰۰ | ۰/۳۴         | -۰/۴۶ | ۰/۳۴  |
| مؤلفه‌های اجتماعی فضا    | ۴/۳۴    | ۴/۳۳  | ۵/۰۰ | ۰/۴۵         | ۰/۲۰  | -۱/۱۲ |
| مؤلفه‌های حسی            | ۴/۵۶    | ۴/۵۵  | ۵/۰۰ | ۰/۳۴         | -۰/۳۲ | -۰/۳۴ |
| مؤلفه‌های شکلی           | ۳/۵۷    | ۳/۷۵  | ۴/۰۰ | ۰/۳۹         | -۰/۶۷ | -۰/۲۶ |
| مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضا | ۴/۱۲    | ۴/۳۴  | ۵/۰۰ | ۰/۵۴         | ۰/۴۳  | -۱/۱۹ |

مردان بیمارستان رازی  
قبل عملمردان بیمارستان رازی  
بعد عملزنان بیمارستان رازی  
قبل از عملزنان بیمارستان رازی  
بعد عمل

## آمار استنباطی

در این بخش به کمک معادلات ساختاری، به تجزیه و تحلیل اطلاعات استخراج شده از پرسشنامه‌های بیماران در قبل و بعد از عمل پرداخته می‌شود؛ اما در ابتدا شاخص‌های مربوط به هر مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری مورد بررسی قرار می‌گیرد تا نتایج

حاصله قابل اعتماد باشد. در ابتدا برای هر مورد بارهای عاملی ارزیابی می‌شود. بار عاملی عددی است که میزان شدت رابطه بین یک متغیر پنهان و متغیر آشکار مربوطه را مشخص می‌کند. مقدار بار عاملی ۰/۴ قابل قبول می‌باشد.

## بیماران زن در قبل و بعد از عمل جراحی در بیمارستان رازی

## شاخص‌های پایایی

در جدول ۴ شاخص‌های 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 مدل‌های اندازه‌گیری دارد.

جدول ۴- ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی متغیرهای تحقیق

| بعد عمل       |               | قبل از عمل    |               | نام مؤلفه                |
|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------------|
| پایایی ترکیبی | آلفای کرونباخ | پایایی ترکیبی | آلفای کرونباخ |                          |
| ۰/۸۳۲         | ۰/۷۵۴         | ۰/۸۳۳         | ۰/۷۵۴         | مؤلفه‌های اجتماعی        |
| ۰/۸۵۰         | ۰/۸۰۱         | ۰/۸۲۰         | ۰/۷۵۳         | مؤلفه‌های حسی            |
| ۰/۷۵۵         | ۰/۷۴۷         | ۰/۷۷۶         | ۰/۷۲۹         | مؤلفه‌های شکلی           |
| ۰/۸۵۲         | ۰/۸۰۴         | ۰/۸۳۰         | ۰/۷۶۸         | مؤلفه‌های معنایی         |
| ۰/۸۶۰         | ۰/۸۲۵         | ۰/۸۶۴         | ۰/۸۲۶         | مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضا |

## روایی همگرا

همبستگی برای اطمینان از اینکه آزمون آنچه را که باید سنجیده شود، می‌سنجد، ضروری است. روایی همگرا به کمک شاخصی به نام AVE بررسی می‌شود مگر و همکاران (۱۹۹۶) مقدار ۰/۴ به بالا را برای AVE کافی دانسته‌اند. در جدول ۵ مقادیر AVE برای مؤلفه‌های تحقیق ارائه شده است:

هرگاه یک یا چند خصیصه از طریق دو یا چند روش اندازه‌گیری شوند همبستگی بین این اندازه‌گیری‌ها دو شاخص مهم اعتبار را فراهم می‌سازد. اگر همبستگی بین نمرات آزمون‌هایی که خصیصه‌ی واحدی را اندازه‌گیری می‌کند بالا باشد، پرسشنامه دارای اعتبار همگرا می‌باشد. وجود این

جدول ۵- مقادیر AVE مؤلفه‌های تحقیق در بیمارستان رازی

| قبل از عمل |      |      | بعد از عمل |      |      | نام مؤلفه                |
|------------|------|------|------------|------|------|--------------------------|
| اجتماعی    | حسی  | شکلی | اجتماعی    | حسی  | شکلی |                          |
| ۰/۶۸       |      |      | ۰/۶۸       |      |      | مؤلفه‌های اجتماعی        |
| ۰/۴۷       | ۰/۵۸ |      | ۰/۴۰       | ۰/۶۲ |      | مؤلفه‌های حسی            |
| ۰/۲۰       | ۰/۲۱ | ۰/۶۹ | ۰/۱۷       | ۰/۲۸ | ۰/۶۸ | مؤلفه‌های شکلی           |
| ۰/۳۸       | ۰/۴۷ | ۰/۲۰ | ۰/۳۳       | ۰/۳۸ | ۰/۲۴ | مؤلفه‌های معنایی         |
| ۰/۶۷       | ۰/۷۳ | ۰/۳۹ | ۰/۴۸       | ۰/۵۸ | ۰/۳۴ | مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضا |

بر اساس 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 قبل و

بعد از عمل در بیماران زن در بیمارستان رازی روایی واگرا

روایی واگرا سومین معیار بررسی برازش مدل‌های

اندازه‌گیری است که به کمک روش فورنل-لارکر که در

ادامه به بررسی آن پرداخته شده است:

## روش فورنل-لارکر

در جدول ۶ ماتریس فورنل-لارکر برای بررسی روایی

واگرا ارائه شده است:

جدول ۶- ماتریس فورنل-لارکر

| نام مؤلفه            | قبل از عمل | بعد از عمل |
|----------------------|------------|------------|
| مؤلفه‌های اجتماعی    | ۰/۴۶۶      | ۰/۴۶۳      |
| مؤلفه‌های حسی        | ۰/۳۳۸      | ۰/۳۸۸      |
| مؤلفه‌های شکلی       | ۰/۴۸۸      | ۰/۴۶۵      |
| مؤلفه‌های معنایی     | ۰/۳۵۶      | ۰/۳۹۵      |
| مؤلفه‌های کالبدی فضا | ۰/۳۴۲      | ۰/۳۳۶      |

با توجه به بیشتر شدن جذر AVE متغیرها از مقدار

همبستگی متغیرها از یکدیگر می‌توان گفت این امر روایی

واگرایی مناسب و برازش خوب مدل‌های اندازه‌گیری را نشان

می‌دهد.

## ضرایب معنی‌داری t

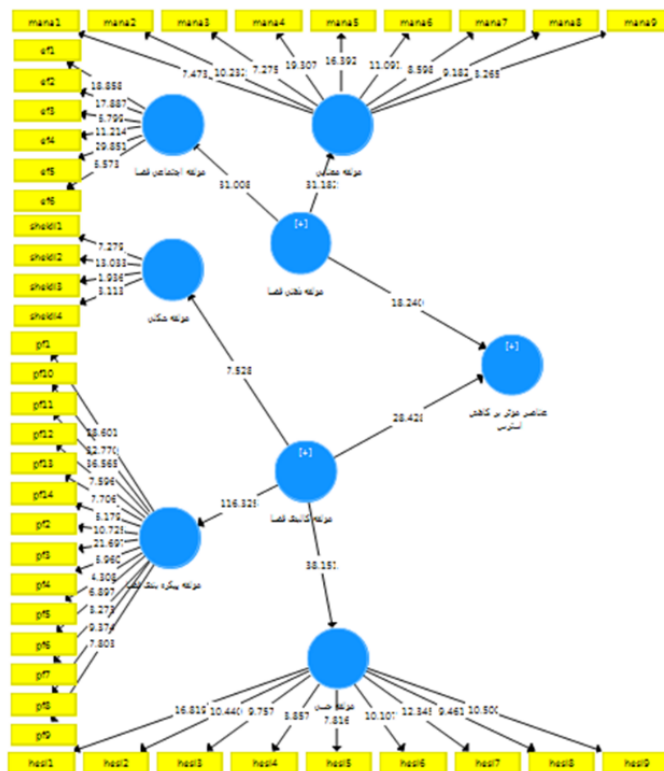
اولین و اساسی‌ترین معیار، مقادیر ضرایب معنی‌داری یا

همان آماره آزمون معنی‌داری و موضوع اصلی پژوهش و

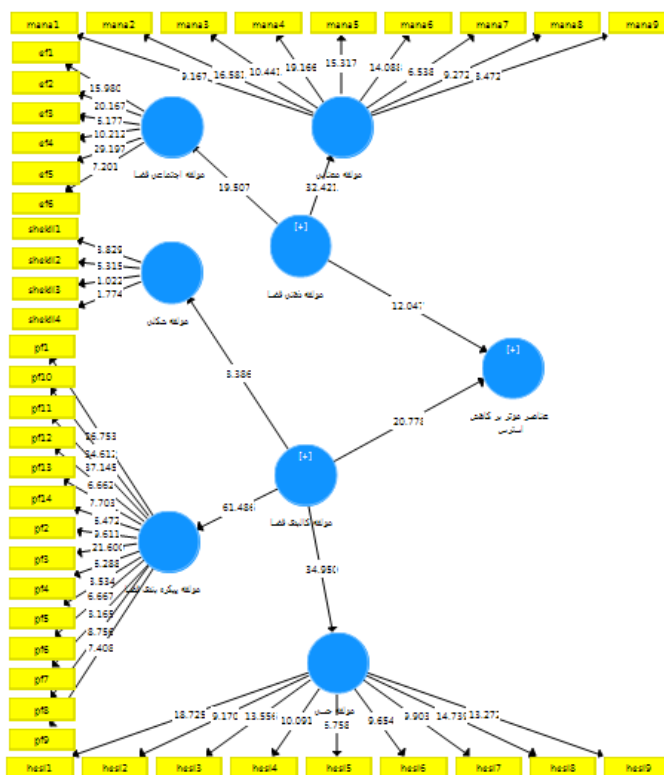
روابط بین متغیرها است که در شکل (۱) زیر ارائه شده است.

ضرایب باید از ۱/۹۶ بیشتر باشند تا بتوان در سطح اطمینان ۹۵٪

معنی‌دار بودن آن‌ها را تأیید کرد.



شکل ۱- مدل ترسیم شده همراه با مقادیر t-value بیماران زن بیمارستان رازی قبل از عمل



شکل ۲- مدل ترسیم شده همراه با مقادیر t-value بیماران زن بیمارستان رازی بعد از عمل

با توجه به جدول (۷) متغیر درون‌زای مدل مقداری بیشتر از ۰/۳۳ دارد که حکایت از برآزش نسبتاً خوب از مدل ساختاری دارد.

### برآزش مدل کلی

با توجه به مقادیر اشتراکات (communality) و ضرایب تعیین که در خروجی آورده شده این شاخص به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$GOF = \sqrt{(AVE \times R^2 \text{ میانگین})}$$

$$\text{befor surgery} = \sqrt{(0.466 \times 0.685)} = 0.565$$

$$\text{after surgery} = \sqrt{(0.463 \times 0.608)} = 0.530$$

بنابراین با توجه به بیشتر بودن مقدار GoF از ۰/۳۶ برآزش بسیار مناسب مدل کلی تأیید می‌شود.

### بررسی ضرایب معنی‌داری مقادیر (t-value)

ضرایب معناداری مسیرهای مدل نشان می‌دهند که آیا سؤال تحقیق معنادار هست یا خیر؟ ضرایب معنی‌داری در مدل زیر مشخص شده‌اند، عدد روی خط ضریب مسیر و عدد داخل پرانتز سطح معنی‌داری مسیر را نشان می‌دهد لذا با توجه به نتایج به دست آمده وقتی سطح معنی‌داری آزمون از ۰/۰۵ کمتر است، نشان‌دهنده معنی‌دار بودن متغیرها در سطح اطمینان ۹۵٪ بوده است. نتایج نهایی پژوهش در شکل (۳) و (۴) گزارش شده است.

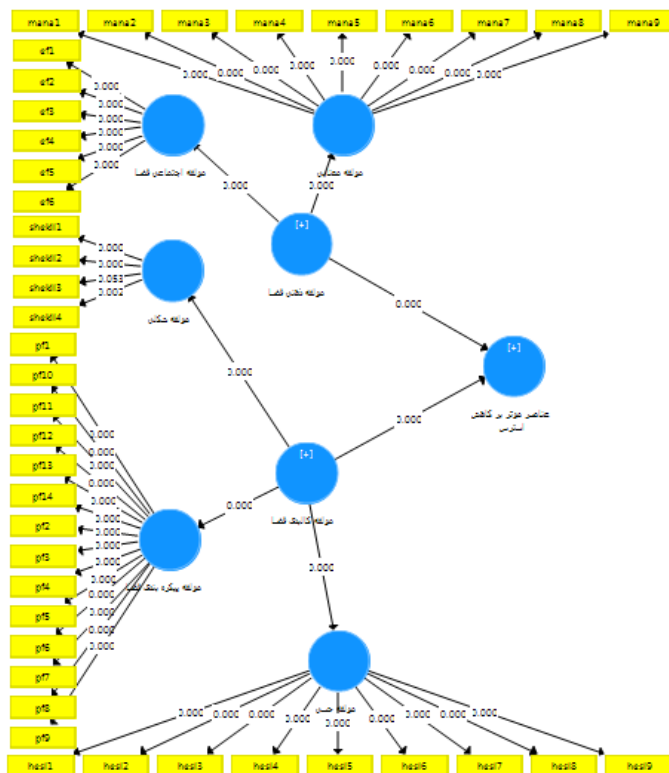
بر اساس آماره t شکل (۲) تمام موارد از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگ‌تر است که این امر معنادار بودن روابط میان متغیرها را در سطح اطمینان ۹۵٪ نشان می‌دهد.

### ضرایب تعیین یا همان R<sup>2</sup>

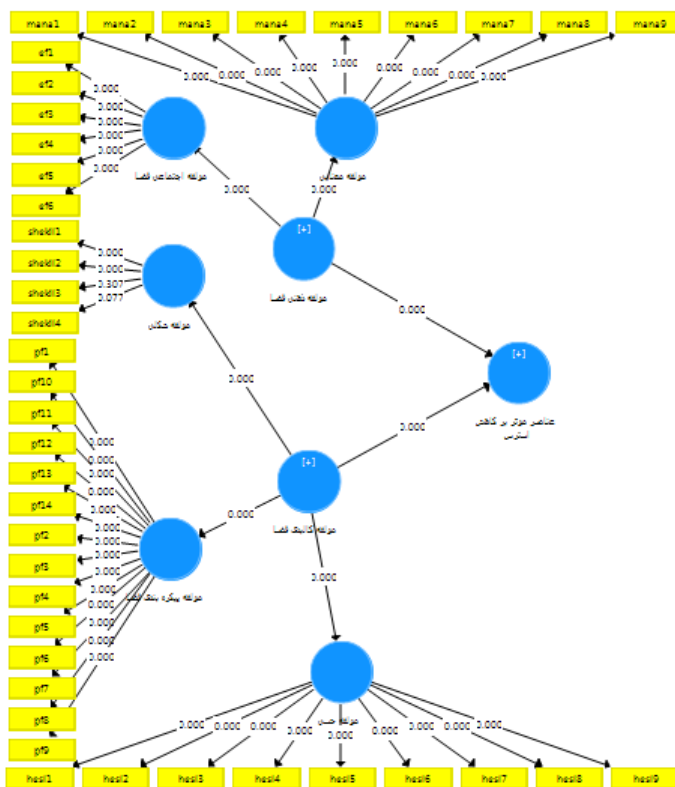
معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر درون‌زای می‌گذارد. نکته ضروری در اینجا این است که R<sup>2</sup> تنها برای سازه‌های درون‌زای (وابسته) مدل محاسبه می‌گردد و در مورد سازه‌های برون‌زای مقدار این معیار صفر است. هرچه مقدار R<sup>2</sup> مربوط به سازه‌های درون‌زای یک مدل بیشتر باشد نشان از برآزش بهتر مدل است. چین ۱۹۹۸ سه مقدار ۰/۱۹ و ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به عنوان ضعیف، متوسط و قوی بودن مدل را تعیین می‌کنند.

جدول ۷- معیار R Squares

| قبل عمل<br>R Squares | بعد عمل<br>R Squares |                          |
|----------------------|----------------------|--------------------------|
| ۰/۹۹۸                | ۰/۹۹۹                | کاهش استرس بیماران       |
| ۰/۶۸۵                | ۰/۶۰۸                | مؤلفه‌های اجتماعی فضا    |
| ۰/۷۶۰                | ۰/۷۳۷                | مؤلفه‌های حسی            |
| ۰/۲۰۰                | ۰/۱۹۷                | مؤلفه‌های شکلی           |
| ۰/۶۸۸                | ۰/۷۱۲                | مؤلفه‌های معنایی         |
| ۰/۹۲۹                | ۰/۸۶۹                | مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضا |



شکل ۳- مدل ترسیم شده همراه با مقادیر p-value بیماران زن بیمارستان رازی قبل از عمل



شکل ۴- مدل ترسیم شده همراه با مقادیر p-value بیماران زن بیمارستان رازی بعد از عمل

جدول ۸- نتایج به دست آمده از تأثیر مؤلفه‌ها بر کاهش استرس (بیماران زن بیمارستان رازی)

| نتیجه      | p-value | آماره آزمون t | ضریب تأثیر | بیماران زن بیمارستان رازی          |            |
|------------|---------|---------------|------------|------------------------------------|------------|
| قبل از عمل | ۰/۰۰۰   | ۱۸/۲۴۰        | ۰/۳۵۵      | مؤلفه‌های ذهنی فضا- < کاهش استرس   | قبل از عمل |
| پدیرفته    | ۰/۰۰۰   | ۲۸/۴۲۸        | ۰/۷۲۲      | مؤلفه‌های کالبدی فضا- < کاهش استرس | عمل        |
| پدیرفته    | ۰/۰۰۰   | ۱۲/۰۴۷        | ۰/۳۵۷      | مؤلفه‌های ذهنی فضا- < کاهش استرس   | بعد از عمل |
| پدیرفته    | ۰/۰۰۰   | ۲۰/۷۷۸        | ۰/۷۴۹      | مؤلفه‌های کالبدی فضا- < کاهش استرس | عمل        |

گرایانه و طفره‌روی اینترنتی انجام شده است. همچنین برای بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری لازم است شاخص‌های پایایی (آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی)، روایی همگرا و روایی واگرا محاسبه و بررسی شوند.

#### شاخص‌های پایایی

در جدول (۹) شاخص‌های آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی برای هر مؤلفه ارائه شد است. بالا بودن ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی از مقدار ۰/۶ نشان از پایایی مناسب و برازش قابل قبول مدل‌های اندازه‌گیری دارد.

نتایج جدول (۸) نشان می‌دهد بیماران زن بیمارستان رازی قبل و بعد از عمل مؤلفه‌های کالبدی فضا را بر کاهش استرس بیماران مؤثر از قبل عمل می‌دانند.

#### بیماران مرد بیمارستان رازی در قبل و بعد از عمل جراحی

##### بررسی برازش مدل

این قسمت در سه بخش برازش مدل‌های اندازه‌گیری، مدل ساختاری و مدل کلی به شرح زیر انجام می‌شود.

##### برازش مدل‌های اندازه‌گیری

بر اساس مدل مفهومی تحقیق شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری برای متغیرهای سرپرستی سو استفاده

جدول ۹- ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی متغیرهای تحقیق

| نام مؤلفه                | قبل از عمل    |               | بعد از عمل    |               |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                          | آلفای کرونباخ | پایایی ترکیبی | آلفای کرونباخ | پایایی ترکیبی |
| مؤلفه‌های اجتماعی        | ۰/۹۳۹         | ۰/۹۵۳         | ۰/۷۹۳         | ۰/۸۵۵         |
| مؤلفه‌های حسی            | ۰/۶۶۲         | ۰/۷۵۱         | ۰/۸۱۰         | ۰/۸۵۲         |
| مؤلفه‌های شکلی           | ۰/۷۰۲         | ۰/۸۱۶         | ۰/۸۹۹         | ۰/۹۳۰         |
| مؤلفه‌های معنایی         | ۰/۹۵۰         | ۰/۹۵۸         | ۰/۷۷۵         | ۰/۸۱۹         |
| مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضا | ۰/۹۷۳         | ۰/۹۷۶         | ۰/۹۷۵         | ۰/۹۷۸         |

## 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 مگر و همکاران (۱۹۹۶) مقدار ۰/۴ به بالا را برای AVE کافی دانسته اند. در جدول (۱۰) زیر مقادیر AVE برای مؤلفه های تحقیق ارائه شده است.

بر اساس نتایج فوق مقادیر AVE بیشتر متغیرهای تحقیق بالاتر از ۰/۴ بوده و مؤلفه های معنایی و حسی نیز مقداری نزدیک به ۰/۴ دارد، روایی همگرای مناسبی دارند.

## روایی واگرا

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

## روش فورنل-لارکر

در جدول (۱۱) زیر ماتریس فورنل-لارکر برای بررسی روایی واگرا ارائه شده است. 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.

جدول ۱۰- مقادیر AVE مؤلفه های تحقیق

| نام مؤلفه                | قبل عمل | بعد عمل |
|--------------------------|---------|---------|
| مؤلفه های اجتماعی        | ۰/۷۷۳   | ۰/۵۱۶   |
| مؤلفه های حسی            | ۰/۳۶۱   | ۰/۳۹۱   |
| مؤلفه های شکلی           | ۰/۵۳۴   | ۰/۷۶۷   |
| مؤلفه های معنایی         | ۰/۷۱۷   | ۰/۳۵۹   |
| مؤلفه های پیکره بندی فضا | ۰/۷۴۴   | ۰/۷۵۷   |

جدول ۱۱- ماتریس فورنل-لارکر جهت بررسی روایی واگرا

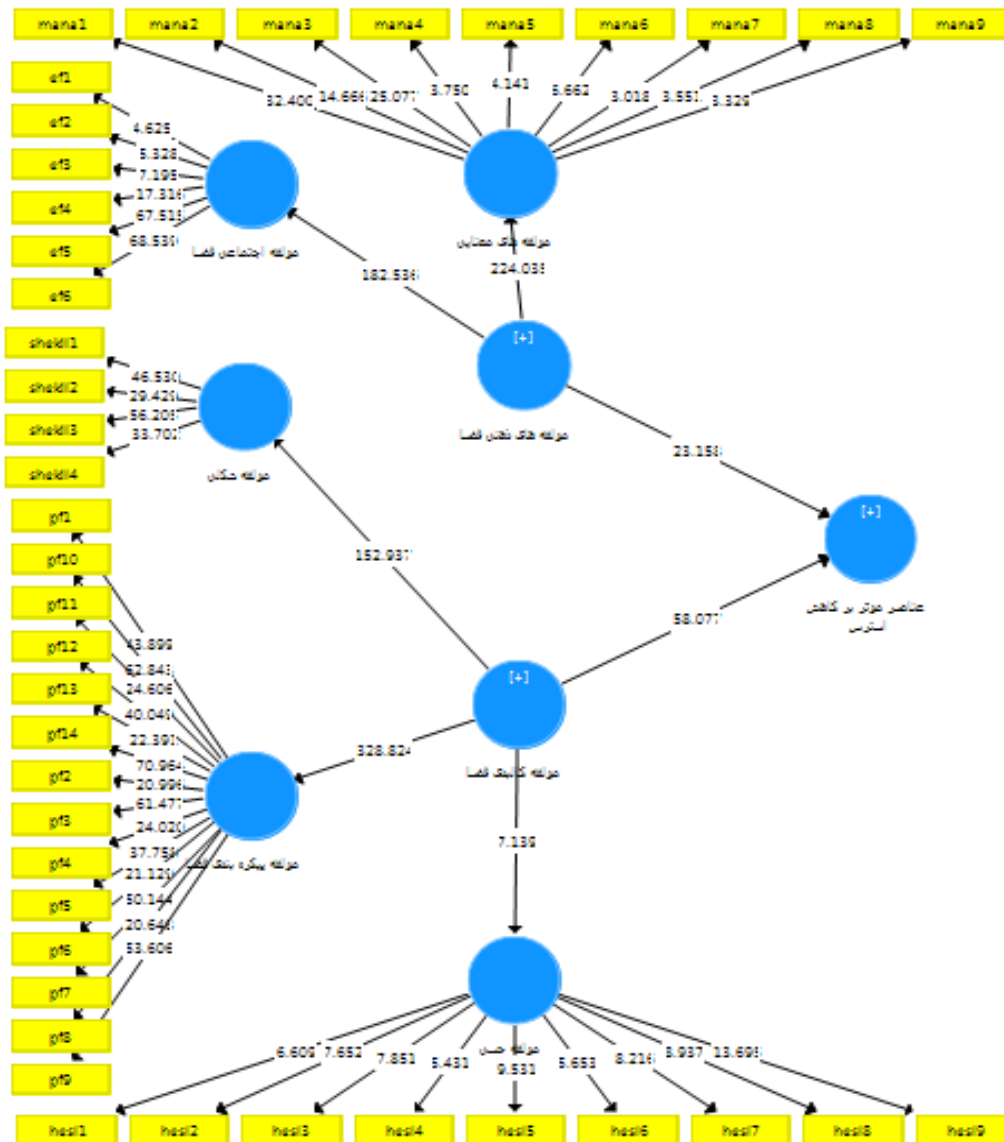
| نام مؤلفه                | قبل از عمل |      |      | بعد عمل |      |                |
|--------------------------|------------|------|------|---------|------|----------------|
|                          | اجتماعی    | حسی  | شکلی | معنایی  | شکلی | پیکره بندی فضا |
| مؤلفه های اجتماعی        | ۰/۸۸       |      |      |         |      |                |
| مؤلفه های حسی            | ۰/۴۷       | ۰/۵۱ |      |         |      |                |
| مؤلفه های شکلی           | ۰/۲۵       | ۰/۲۶ | ۰/۷۳ |         |      |                |
| مؤلفه های معنایی         | ۰/۹۷       | ۰/۴۵ | ۰/۲۵ | ۰/۸۵    | ۰/۷۸ | ۰/۶۰           |
| مؤلفه های پیکره بندی فضا | ۰/۹۸       | ۰/۴۶ | ۰/۲۶ | ۰/۹۹    | ۰/۷۸ | ۰/۸۷           |

برازش مدل ساختاری

برای بررسی برازش مدل ساختاری که همان روابط بین متغیرهای پنهان است سه معیار شامل ضرایب معنی داری t، مقادیر  $R^2$  بررسی شده‌اند.

ضرایب معنی داری t

اولین و اساسی ترین معیار، مقادیر ضرایب معنی داری یا همان آماره آزمون معنی داری و روابط بین متغیرها است که در شکل 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 ۵- مدل ترسیم شده همراه با مقادیر t-value بیماران مرد بیمارستان رازی قبل عمل

ضرایب تعیین یا همان  $R^2$

معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه گیری و بخش ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد که یک

بر اساس آماره t شکل ۵ تمام موارد از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگ تر است که این امر معنادار بودن روابط میان متغیرها را در سطح اطمینان ۹۵٪ نشان می‌دهد.

### برازش مدل کلی

با توجه به مقادیر اشتراکات (communality) و ضرایب تعیین که در خروجی آورده شده این شاخص به صورت زیر محاسبه می شود:

$$GOF = \sqrt{AVE \text{ میانگین} \times R^2 \text{ میانگین}}$$

$$befor\ surgery = \sqrt{0.77 * 0.98} = 0.87$$

$$after\ surgery = \sqrt{0.52 * 0.95} = 0.70$$

بنابراین با توجه به بیشتر بودن مقدار GoF از ۰/۳۶ برآزش بسیار مناسب مدل کلی تأیید می شود.

### بررسی ضرایب معنی داری (مقادیر t-value)

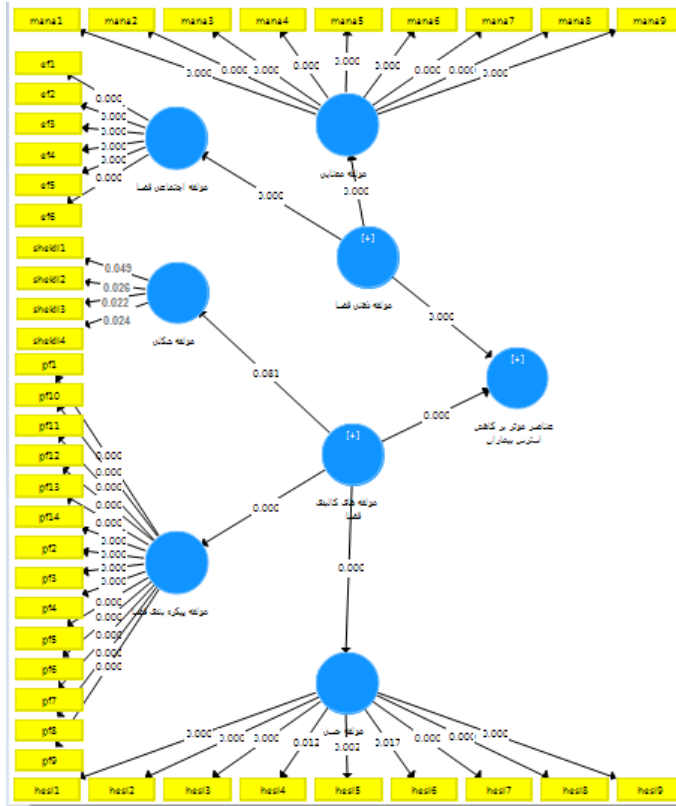
ضرایب معنی داری در مدل زیر مشخص شده اند، عدد روی خط ضریب مسیر و عدد داخل پرانتز سطح معنی داری مسیر را نشان می دهد لذا با توجه به نتایج به دست آمده وقتی سطح معنی داری آزمون از ۰/۰۵ کمتر است، نشان دهنده معنی دار بودن متغیرها در سطح اطمینان ۹۵٪ بوده است.

متغیر درونزا می گذارد. نکته ضروری در اینجا این است که  $R^2$  تنها برای سازه های درونزا (وابسته) مدل محاسبه می گردد و در مورد سازه های برونزا مقدار این معیار صفر است. هرچه مقدار  $R^2$  مربوط به سازه های درونزا یک مدل بیشتر باشد نشان از برازش بهتر مدل است. چین ۱۹۹۸ سه مقدار ۰/۱۹ و ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به عنوان ضعیف، متوسط و قوی بودن مدل را تعیین می کنند.

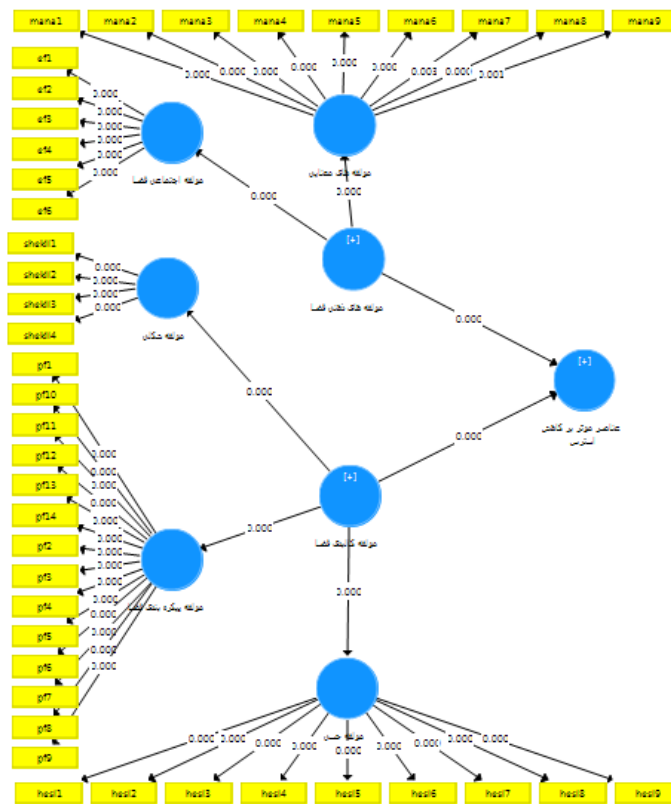
جدول ۱۲- معیار R Squares

| قبل از عمل<br>R Squares | بعد از عمل<br>R Squares |                          |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| ۰/۹۹۸                   | ۰/۹۹۹                   | کاهش استرس بیماران       |
| ۰/۹۸۵                   | ۰/۹۵۰                   | مؤلفه های اجتماعی فضا    |
| ۰/۳۳۱                   | ۰/۲۴۴                   | مؤلفه های حسی            |
| ۰/۱۲۷                   | ۰/۹۴۶                   | مؤلفه های شکلی           |
| ۰/۹۹۲                   | ۰/۹۴۸                   | مؤلفه های معنایی         |
| ۰/۹۷۶                   | ۰/۹۸۱                   | مؤلفه های پیکره بندی فضا |

با توجه به جدول فوق متغیر درونزای مدل مقداری بیشتر از ۰/۳۳ دارد که حکایت از برآزش نسبتاً خوب از مدل ساختاری دارد.



شکل ۶- مدل ترسیم شده همراه با مقادیر p-value بیماران مرد بیمارستان رازی قبل از عمل



شکل ۷- مدل ترسیم شده همراه با مقادیر p-value بیماران مرد بیمارستان رازی بعد از عمل

جدول ۱۳- نتایج تأثیر مؤلفه‌های کالبدی بر کاهش استرس (بیماران مرد بیمارستان رازی)

| نتیجه   | p-value | آماره آزمون t | ضریب تأثیر | بیماران مرد بیمارستان رازی         |            |
|---------|---------|---------------|------------|------------------------------------|------------|
| پذیرفته | ۰/۰۰۰   | ۳۸/۳۶۶        | ۰/۶۳۶      | مؤلفه‌های ذهنی فضا- < کاهش استرس   | قبل از عمل |
| پذیرفته | ۰/۰۰۰   | ۲۱/۹۳۵        | ۰/۳۶۸      | مؤلفه‌های کالبدی فضا- < کاهش استرس | قبل از عمل |
| پذیرفته | ۰/۰۰۰   | ۲۳/۱۵۸        | ۰/۲۸۷      | مؤلفه‌های ذهنی فضا- < کاهش استرس   | بعد از عمل |
| پذیرفته | ۰/۰۰۰   | ۵۸/۰۷۷        | ۰/۷۳۹      | مؤلفه‌های کالبدی فضا- < کاهش استرس | بعد از عمل |

بیمارستان‌ها می‌تواند در کاهش استرس بیماران مؤثر باشد. مطالعات نشان داده‌اند که فضاهایی با عناصر طبیعی مانند گیاهان و آب، باعث آرامش و کاهش استرس بیماران می‌شوند (۱۸). عوامل دیگری همچون رنگ‌های آرام‌بخش، دکوراسیون مناسب و فضاهای خصوصی نیز می‌توانند در کاهش استرس بیماران نقش داشته باشند (۱۹)؛ بنابراین طراحی محیط‌های بیمارستانی با توجه به این عوامل کالبدی، می‌تواند به بهبود تجربه و سلامت بیماران کمک کند. با توجه به تحقیقات بیشتر در این زمینه، عوامل کالبدی محیط بیمارستان‌ها می‌توانند به طرق دیگری نیز بر کاهش استرس بیماران تأثیر بگذارند: یکی دیگر از عوامل مهم، طراحی فضاهای خصوصی برای بیماران است. مطالعات نشان داده‌اند که وجود فضاهای خصوصی و امن برای بیماران، باعث احساس آرامش و کاهش استرس در آن‌ها می‌شود (۲۰). همچنین، طراحی اتاق‌های انفرادی در مقایسه با اتاق‌های چند تختی، می‌تواند به کاهش استرس و افزایش رضایت بیماران کمک کند (۲۱).

عامل دیگر، کیفیت صوتی محیط است. صداهای نامطلوب و پر سروصدا در بیمارستان‌ها می‌توانند به استرس بیماران بیفزایند. طراحی محیط‌هایی با صداهای آرام‌بخش و حذف منابع صوتی مزاحم، می‌تواند در کاهش استرس بیماران مؤثر باشد (۲۲). عوامل دیگری همچون طراحی مبلمان

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد بیماران مرد بیمارستان رازی بعد از عمل مؤلفه‌های کالبدی فضا را بر کاهش استرس بیماران مؤثر از قبل عمل می‌دانند و قبل از عمل مؤلفه‌های ذهنی فضا را بر کاهش استرس مؤثرتر می‌دانند. با توجه به نتایج حاصله از مدل‌های معادلات ساختاری، بر مبنای ضرایب مسیر، برای بیماران زن و مرد در بیمارستان رازی، بیماران زن بیمارستان رازی، بیشترین تأثیر بر کاهش استرس بیماران را حاصل مؤلفه‌های کالبدی فضا دانسته‌اند، همین‌طور بیماران مرد بیمارستان رازی، بیشترین تأثیر بر کاهش استرس بیماران را حاصل مؤلفه‌های ذهنی فضا دانسته‌اند.

## بحث

با توجه به مطالعات انجام شده در زمینه طراحی محیط‌های بیمارستانی، عوامل کالبدی محیط می‌توانند نقش مهمی در کاهش استرس بیماران داشته باشند: یکی از مهم‌ترین این عوامل، نور طبیعی است. پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد که قرار گرفتن در معرض نور طبیعی می‌تواند باعث کاهش استرس، افسردگی و درد بیماران شود (۱۶). مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۱ نشان داد که بیماران اتاق‌هایی با پنجره‌های بزرگ‌تر که نور طبیعی بیشتری دریافت می‌کنند، در مقایسه با بیماران اتاق‌های تاریک، استرس کمتری را تجربه می‌کنند (۱۷). همچنین، طراحی فضاهای آرام‌بخش و دعوت‌کننده در

بیماران داشته باشد و بستری بودن در فضای غیر قابل تغییر و استرس زای بیمارستان را تبدیل به تجربه خوش آیندتری نموده و جو بیمارستان‌ها را تبدیل به یک مکان نشاط‌آور و روح‌بخش کند.

### نتیجه‌گیری

در قالب رویکرد کاهش استرس در مراکز درمانی، مؤلفه‌های مختلفی وجود دارند که می‌توانند تأثیر مثبتی بر کاهش استرس بیماران داشته باشند.

۱. مؤلفه‌های شکلی: این مؤلفه‌ها شامل طراحی و شکل‌دهی فیزیکی محیط درمانی می‌شوند. برخی از مؤلفه‌های شکلی عبارت‌اند از:

- طبیعت نزدیک: فضاهای درمانی با دسترسی به طبیعت و مناظر خارجی می‌توانند حس آرامش و اتصال به طبیعت را در بیماران تقویت کنند. مثلاً استفاده از پنجره‌های بزرگ به منظره‌های طبیعی یا فضاهایی میانی با باغچه و فضای سبز.

- طراحی داخلی آرامش‌بخش: استفاده از رنگ‌های آرامش‌بخش مانند آبی و سبز، استفاده از نورپردازی مناسب و استفاده از مواد دکوراسیون طبیعی و آرامش‌بخش می‌تواند حالت آرامش و استراحت را در بیماران تسهیل کند (۲۴).

۲. مؤلفه‌های حسی: این مؤلفه‌ها شامل تجربه حسی بیماران در محیط درمانی می‌شوند. برخی از مؤلفه‌های حسی عبارت‌اند از:

- صداها و موسیقی آرامش‌بخش: استفاده از صداهای طبیعی مانند صدای آب یا صدای موسیقی آرامش‌بخش می‌تواند بهبود روحی و استراحت بیماران را تسهیل کند.

- عطرها و گیاهی آرامش‌بخش: استفاده از عطرها طبیعی مانند عرقیات گیاهی آرامش‌بخش می‌تواند حالت آرامش و راحتی را در بیماران تقویت کند.

مناسب، ایجاد فضاهای سبز و انعطاف‌پذیری چیدمان محیط نیز نقش مهمی در کاهش استرس بیماران دارند (۲۳). در طراحی محیط‌های بیمارستانی، توجه به عوامل حسی و معنایی بسیار مهم است. از نظر عوامل حسی، باید محیطی ایجاد شود که بر حواس بینایی، شنوایی، لامسه و بویایی بیماران تأثیر مثبت بگذارد. این امر از طریق استفاده از نور طبیعی، رنگ‌های آرام‌بخش، مصالح گرم و دوست‌داشتنی، ایجاد آوازه‌های آرام‌موسیقی، استفاده از آب در محوطه‌ها و بهره‌گیری از گیاهان و عطرها دل‌نشین محقق می‌شود. از لحاظ عوامل معنایی نیز، هدف طراحی ایجاد محیط‌های دوست‌داشتنی و الهام‌بخش است که به بیماران حس آرامش، امنیت و انگیزه‌ی بهبود بدهد. همچنین ایجاد فضاهای متنوع برای فعالیت‌های روزمره و تعامل با اطرافیان، طراحی فضاهایی با حس خانگی و طبیعی و استفاده از نمادها و نشانه‌هایی که به ارزش‌های فرهنگی و معنوی بیماران پاسخ دهد، از دیگر اقدامات مهم در این زمینه است. در مجموع، توجه به این عوامل حسی و معنایی در طراحی محیط‌های بیمارستانی می‌تواند به ارتقای کیفیت درمان و افزایش رضایت بیماران منجر شود. این موضوع باید در اولویت طراحی و برنامه‌ریزان محیط‌های درمانی قرار گیرد. مطالعه فضاهای کالبدی بیمارستان‌ها به لحاظ استفاده از عناصر کالبدی محیطی و سلامت بیماران می‌تواند دیدگاه‌های مناسبی را در خصوص ارتقای درمان بیماران و با رویکرد کاهش استرس ارائه نماید که موضوع و هدف این تحقیق نیز بر این اساس پایه‌گذاری شده است. عناصر کالبدی محیطی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر ارتقای درمان است. عناصر کالبدی محیطی، دارای جنبه روان‌شناسانه بوده و می‌تواند در طراحی مراکز درمانی که محیطی کاملاً روان‌شناختی هستند، مورد استفاده قرار گیرد و تأثیرات کیفی و کمی قابل توجهی در دوره نقاهت بیماران در کاهش استرس

- تحقق هدف‌ها و ارزش‌ها: استفاده از فضاها و الگوهای طراحی که با هدف‌ها و ارزش‌های مراکز درمانی سازگاری دارند، می‌تواند به بیماران احساس پیوستگی و تحقق ارزش‌های مهم را القا کند (۲۷).

۵. مؤلفه‌های اجتماعی فضا: این مؤلفه‌ها شامل تأثیر فضا بر تعاملات اجتماعی و ارتباطات بین بیماران و کادر درمانی هستند. برخی از مؤلفه‌های اجتماعی فضا عبارت‌اند از:

- فضاهای تعاملی: ایجاد فضاهایی که تعاملات اجتماعی و گفتگو را تسهیل کنند، می‌تواند روابط اجتماعی بین بیماران و کادر درمانی را تقویت کند. مثلاً ایجاد نشیمن‌ها و فضاهای گفتگو در نقاط استراحت و انتظار.

- طراحی با تمرکز بر ارتباطات: استفاده از طرح‌ها و الگوهای طراحی که تعاملات و ارتباطات بین (۲۸).

#### تعارض منافع

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

#### تشکر و قدردانی

این مقاله بر گرفته از پایان‌نامه 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.

- لمس و تماس با مواد طبیعی: استفاده از مواد طبیعی مانند چوب یا سنگ در طراحی داخلی فضاهای درمانی می‌تواند حس لمس و تماس با مواد طبیعی را در بیماران تقویت کند (۲۵).

۳. مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضا: این مؤلفه‌ها شامل تنظیم و ترتیب المان‌های فضایی مانند مبلمان، تجهیزات و میزها در فضاهای درمانی هستیم. برخی از مؤلفه‌های پیکره‌بندی فضا عبارت‌اند از:

- مکان‌دهی مناسب: ترتیب و مکان‌دهی صحیح المان‌های فضایی می‌تواند تسهیل‌کننده استفاده و حرکت بیماران در فضا باشد. مثلاً قرار دادن تجهیزات و وسایل مورد نیاز بیمار در محل دسترسی آسان و مناسب برای آن‌ها.

- فضاهای خصوصی و عمومی: ایجاد فضاهای خصوصی برای بیماران و فضاهای عمومی برای تعاملات اجتماعی می‌تواند به تنوع و چندگانگی تجربه بیماران کمک کند. مثلاً ایجاد اتاق‌های خصوصی برای استراحت و آرامش بیماران و همچنین فضاهای عمومی برای تعاملات و گفتگوی اجتماعی (۲۶).

۴. مؤلفه‌های معنایی: این مؤلفه‌ها شامل ارتباط با معنا و ارزش‌های مثبت می‌شوند. برخی از مؤلفه‌های معنایی عبارت‌اند از:

- ایجاد احساس انسجام و معنا: استفاده از عناصر طراحی و نمادها که به ارزش‌ها و معانی خاص اشاره می‌کنند، می‌تواند احساس انسجام و معنا را در بیماران تقویت کند.

## References

1. 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.
2. Zhang, X., Zeng, X., Liu, L., Sang, H., Huang, X., & Wang, W. (2019). The impact of green space on heat and air pollution in urban communities: A meta-narrative systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3), 394.
3. Joye, Y., & De Block, A. (2011). "Architectural lessons from environmental psychology: The case of biophilic architecture." *Review of General Psychology*, 15(4), 307-316.
4. Shepley, M. M., Watson, A., Pitts, F., & Garrity, A. (2017). *Design for health: Sustainable approaches to therapeutic architecture*. Routledge.
5. Zumthor, P. (2006). *Atmospheres: Architectural Environments, Surrounding Objects*. Birkhäuser Architecture.
6. 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.
7. Nalawade, A., & Anchan, P. (2018). Influence of library usage on students' academic performance: A case study. *Collection Building*, 37(4), 140-146.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. <https://www.bums.ac.ir>
15. [isna.ir/xd7PnT](https://isna.ir/xd7PnT)
16. Ulrich, R. S. (2019). Biophilic design in healthcare architecture. *Healthcare Environments Research & Design Journal*, 12(3), 14-21.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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.

22. 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.
23. Ulrich, R., 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.
24. Ulrich, R. S., Zimring, C. M., 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.
25. Barton, J., & Pretty, J. (2010). What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis. *Environmental science & technology*, 44(10), 3947-3955.
26. Choi, J. H., Lee, M., & Lim, Y. (2016). The impact of interior design elements on the subjective well-being of residents in a Korean traditional house. *Indoor and Built Environment*, 25(5), 842-854.
27. Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., & Layton, J. B. (2010). Social relationships and mortality risk: A meta-analytic review. *PLoS Medicine*, 7(7), e1000316.
28. House, J. S., Landis, K. R., & Umberson, D. (1988). Social relationships and health. *Science*, 241(4865), 540-545.
29. 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. *Health Environments Research & Design Journal*, 1(3), 61-125