



Evaluating the effect of the characteristics of the hospital body on the stress of patients (Study sample: patients admitted to Isar Ardabil Hospital)

Abbas Armantalab^۱, Dr. Tohid Hatami Khanghahi^{۲}, Dr. Akbar Abravesh^۳, Dr. Vahid Vaziri^۴*

Abstract:

This research investigated the effect of the body of the hospital spaces on stress in neuropsychiatric patients. From the statistical population, which includes all male patients (veterans and non-veterans) hospitalized in Isar Neuropsychiatric Hospital of Ardabil, a sample of ۵۰ people was selected by available sampling during May to July ۲۰۱۹. For data analysis, multiple linear regression model was used, with ۱۰ physical indicators of patient room architecture as independent variables and patients' stress level as dependent variable. The independent variables were evaluated by architectural experts and the ۲۱-question DASS-۲۱ questionnaire was used to calculate the amount of patients' stress. Natural light, control of disturbing noises, "variety in the shape, color and material of furniture" and the position of the patient's bed compared to other beds, furniture and openings respectively had the greatest impact on reducing patients' stress. In the case of veteran patients, artificial light, natural light, distance to the toilet, "the position of the patient's bed in relation to other beds, furniture and openings", control of disturbing sounds, and "variety in the shape, color and material of furniture" have the most impact on Veteran patients had a reduction in stress. In the case of non-veteran patients, only "natural light" had a significant effect on stress reduction. The findings showed that the architecture of interior spaces had a significant effect on reducing stress. Also, this effect is different between veteran and non-veteran groups. The effect rate was higher for veteran patients than for non-veteran patients.

^۱ PhD students in Architecture, Khalkhal Islamic Azad University, Khalkhal, Iran.

^۲ Associate Professor, Department of Architecture, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran (corresponding author): t_hatami@uma.ac.ir

^۳ Assistant Professor, Department of Statistics and Computer Science, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran.

^۴ Associate Professor, Department of Architecture, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran.



10.30495/jsc.2023.1975203.2064

**Keywords:** hospital body, stress, mental patients**ارزیابی تأثیر ویژگیهای کالبدی بیمارستان در استرس بیماران (مورد مطالعه: بیماران****بستری در بیمارستان ایثار اردبیل)**عباس آرمان طلب^۱، دکتر توحید حاتمی خانقاهی^{۲*}، دکتر اکبر آبروش^۳، دکتر وحید وزیری^۴

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۲۵ - ۱۴۰۲/۰۷/۲۲)

چکیده

این پژوهش، به بررسی میزان تأثیر کالبد فضاهای بیمارستان بر استرس در بیماران بخش اعصاب و روان پرداخت. از جامعه آماری که همه بیماران مرد (جانباز و غیرجانباز) بستری در بیمارستان اعصاب و روان ایثار اردبیل را شامل می‌شود، نمونه‌ای ۵۰ نفری به روش نمونه‌گیری در دسترس طی اردیبهشت تا تیر ۱۳۹۹ انتخاب شد. برای تحلیل داده‌ها از مدل رگرسیون خطی چندگانه با ۱۰ شاخص کالبدی معماری اتاق‌های بیماران بعنوان متغیرهای مستقل و میزان استرس بیماران در دو گروه جانباز و غیرجانباز بعنوان متغیر وابسته استفاده شد. متغیرهای مستقل توسط کارشناسان معماری ارزیابی شدند و برای محاسبه مقدار استرس بیماران از پرسش‌نامه استاندارد ۲۱ سوالی DASS-۲۱ استفاده شد. "نور طبیعی"، "کنترل صداهای مزاحم"، "تنوع در شکل، رنگ و جنس مبلمان" و "موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تخت‌ها، مبلمان و بازشوها" درب ورودی و پنجره" به ترتیب بیشترین تأثیرگذاری را بر میزان کاهش استرس بیماران داشتند. در مورد بیماران جانباز، "نور مصنوعی"، "نور طبیعی"، "فاصله تا سرویس بهداشتی"، "موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تخت‌ها، مبلمان و بازشوها (درب ورودی و پنجره)"، "کنترل صداهای مزاحم"، و "تنوع در شکل، رنگ و جنس مبلمان" بیشترین تأثیرگذاری را بر کاهش استرس بیماران جانباز داشتند. در مورد بیماران غیر جانباز تنها "نور طبیعی" تأثیر معنی‌داری روی کاهش استرس داشت. در نتیجه، یافته‌ها نشان داد که کالبد معماری فضاهای داخلی روی کاهش استرس تأثیر معنی‌دار داشت. همچنین این تأثیر بین گروه جانباز با غیرجانباز متفاوت است. میزان تأثیرگذاری در مورد بیماران جانباز بیشتر از بیماران غیرجانباز بود.

t_hatami@uma.ac.ir

^۱ دانشجوی دکتری معماری، دانشگاه آزاد اسلامی خلخال، خلخال، ایران.^۲ دانشیار گروه معماری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران (نویسنده مسئول).^۳ استادیار گروه آمار و علوم کامپیوتر، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.^۴ دانشیار گروه معماری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.



واژگان کلیدی: کالبد بیمارستان، استرس، بیماران روانی

مقدمه

اثر فضاهای فیزیکی بر سلامت روانی همواره مورد بحث محققین بوده است. فضاهای فیزیکی بر سلامت روانی افراد تأثیر معنی‌داری دارد (گروس و همکاران، ۱۹۹۸: ۱۱۰). حتی تغییرات جزئی در فضاهای داخلی نیز می‌تواند باعث بهبود وضعیت روانی افراد شود (گب و همکاران، ۱۹۹۲: ۳۹؛ گوتکوسکی، ۱۹۹۲: ۹۲۳؛ ستاهلر و همکاران، ۱۹۸۴: ۱۱۲). معماری مراکز درمانی از عملکردگرایی صرف به ایجاد محیطی شفاف‌بخش در حال تغییرند. محیط شفاف‌بخش در مراکز درمانی به معنی ایجاد فضایی است که تأثیرات مثبتی بر درمان بیماری داشته باشد (زیمرینگ و همکاران، ۲۰۰۴: ۲۴). بسیاری از محققان بر این باورند که طراحی معماری بیمارستان می‌تواند روند بهبود بیماران را افزایش داده و بر سلامت روانی و جسمی آن‌ها - و به تبع آن بر میزان استرس بیماران - به میزان زیادی تأثیر بگذارد (لمپرخت، ۱۹۹۶: ۸۰). به گفته برزینکا رابطه مشخصی بین سلامت عمومی انسان و فضای معماری وجود دارد و از طریق ارتقای کیفیت فضای معماری در بحث طراحی و اجرای معماری، می‌توان سلامت عمومی، خصوصاً سلامت روانی مخاطبین را ارتقا بخشید. این موضوع در برخورد با بیماری بسیار شایعی چون استرس می‌تواند مفید باشد (کریمی و اردلانی، ۱۴۰۰: ۱۱). در رابطه با استرس در فضاهای درمانی نیز پژوهش‌هایی صورت گرفته است و بیانگر این مطلب است که عوامل محیطی در کاهش استرس بیماران و تسریع روند بهبود درمان، تأثیر بسزایی دارد (مطلبی و وجدان‌زاده، ۱۳۹۴: ۱). در پژوهشی دیگر در راستای ریشه‌یابی استرس‌های محیطی بیماران در بیمارستان‌ها، یافته‌ها نشان داده است که در کنار استرس‌های ناشی از بیماری، عوامل محیطی نیز سهم عمده‌ای را در استرس بیماران بر عهده داشته است (ناصری بروجنی و میر جانی، ۱۳۹۲: ۱).

تاکنون مطالعات زیادی برای بررسی میزان تأثیر مؤلفه‌های کالبدی بر روی سلامت روانی افراد انجام گرفته است. برخی از مطالعات به طور ویژه به تأثیر فضاهای داخلی در بیمارستان و محیط‌های درمانی پرداخته است (دیتنه و همکاران، ۲۰۰۳: ۹۴۳؛ نندا و همکاران، ۲۰۰۸: ۲۷۰؛ الریچ و گیلین، ۲۰۰۳: ۶۴). به عنوان مثال تحقیقات نشان داده‌اند که نورپردازی در فضای معماری تأثیر معنی‌داری بر روی استرس بیماران دارد. بیماران بخش روانی بیمارستان‌ها اغلب اوقات خود را در این بخش می‌گذرانند و بنابراین بسیار بیشتر از سایر بیماران تحت تأثیر فضای داخلی بخش و اتاق‌ها قرار دارند. علی‌رغم مطالعات انجام گرفته در مورد تأثیر معماری بر روند بهبود بیماران، تنها بخش اندکی از آن‌ها در مورد تأثیر ویژگی‌های فضای معماری روی میزان استرس بیماران بخش اعصاب و روان بیمارستان انجام گرفته است. به عنوان مثال مهدیه تنهایی و محمد قمیشی ادعان داشته‌اند که بیماری روحی، روانی و جسمی، وابسته به شرایط محیطی بوده و نقش عوامل محیطی در پیشرفت یا جلوگیری از علائم بیماری موثر است. همچنین در نظر گرفتن فاکتورهای محیطی و معماری و استفاده بجا و مناسب از این فاکتورها در جهت کاهش علائم استرس، خستگی، افسردگی، مشکلات حرکتی تأثیرگذار است. طراحی فضای باز، بهره‌مندی از طبیعت و فضای سبز در داخل و خارج مجموعه، دسترسی به نور طبیعی، طراحی فضای مناسب برای پیاده روی،



10.30495/jsc.2023.1975203.2064



ورزش، دوره‌می، مناسب سازی محیط و بهره گیری از امکانات توانبخشی، وجود هندسه منظم در طراحی فضا، جلوگیری از پیچیدگی، استفاده از نور و رنگ مناسب در جهت کاهش استرس، افسردگی، خستگی و مشکلات حرکتی بیماران موثر است و باید در طراحی به آن‌ها توجه ویژه نمود (تنهایی و قمیسی، ۱۴۰۰: ۲۱). فلورانس نایتینگل در اواخر دهه ۱۸۰۰ از اولین افرادی است که به بررسی عناصر محیطی تأثیرگذار در تسریع بهبودی و کاهش فشار روانی بیماران در بیمارستان‌ها پرداخت و در این رابطه، اتاق‌های بستری با ارتفاع بیشتر، پنجره‌های بزرگ‌تر، تهویه و نور طبیعی مناسب را پیشنهاد داد (دیلانی، ۲۰۰۱: ۷؛ دهوت، ۲۰۰۶: ۱). بعد از نظریات مطرح‌شده توسط او محققان اذعان داشتند که راهروهای بدون پنجره، کریدورهای پر پیچ و خم، محوطه‌های داخلی استریزه شده با بوی نامطبوع، حسی از ناخوشایندی در فضا را به وجود می‌آورد و در نتیجه سبب افزایش فشار روانی و استرس در بیماران می‌گردد (آدامز و همکاران، ۲۰۱۰: ۶۶۰).

اتابک صدرخردمند در پژوهش خود با عنوان طراحی محیطی برای کاهش استرس این موضوع را عنوان نموده است که طرح‌های مطلوب معماری به هر منظور که باشند فقط در صورتی می‌توانند کاملاً مفید واقع گردند که در آن‌ها فضاهای مختلف بر اساس نیازهای استفاده کنندگان در جهت بهبود و تسریع فعالیت‌های گوناگون طراحی گردد. در ارتباط با بیماران خردسال، می‌توان با طراحی محیط و توجه به روانشناسی کودک و طراحی فضاهای بیمارستان کودک با اصول و قواعد حاکم بر آن زمینه کاستن وجود استرس را در روند بهبود کودک محیا کرد. رنگ‌آمیزی، نورپردازی و استفاده از مناظر زیبا و شخصیت‌های کارتونی محبوب کودکان در فضاهای بیمارستان و محل حضور والدین کودک برای کاهش ترس و استرس و تسریع در امر بهبود موثر هستند. امروزه طراحان در راستای کاهش استرس ناشی از محیط بیمارستان کودکان در راستای تسریع در روند بهبود و درمان در طراحی‌های آن‌ها ایده‌ها و راهکارهایی بکارگرفته‌اند (صدرخردمند، ۱۳۹۹: ۱۴۲).

پژوهشگران بسیاری نظیر (تویف، ۱۹۸۴؛ نسیمته، ۱۹۹۵؛ بتاتریکه، ۱۹۹۸؛ ویلیامس، ۱۹۸۸) بر این عقیده هستند که محیط پیرامون شامل عواملی نظیر دما، دید و منظر، نور، صدا (سروصدا) و تراکم افراد و بیماران در ادراک افراد نسبت به محیط مؤثرند (مطلبی و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۷). مشاهدات (آرنیل و همکاران، ۲۰۰۲: ۳۵۵) نشان می‌دهد که کیفیت ادراک‌شده از درمان و خدمات درمانی توسط بیمار، رابطه‌ای تنگاتنگ با میزان ویژگی‌های کالبدی محیطی که کاربر آن را تجربه نموده است، دارد. حتی پیش از آن‌که بیمار با کارکنان و کادر پزشکی تعاملی داشته باشد، محیط نقش مهمی در انتقال همدلی، گرمی و دوستی در فضای درمانی بر عهده دارد. این مساله تأثیر مستقیم بر میزان استرس بیماران به ویژه بیماران روانی در فضای درمانی دارد. همان‌گونه که (روگا، ۱۹۹۷: ۲۲۰) در تحقیقات خود نشان داده است که اگر دسته‌بندی‌های عملکردی و ادراکی از نیازها راضی‌کننده نباشد، افراد تعاملی مطلوب با روند درمان نخواهند داشت. در این صورت ممکن است با کاهش تعاملات مطلوب بیمار با محیط، ابزار مهم برای کنترل میزان استرس در بیماران را از دست بدهیم.



شهر اردبیل، به دلیل شرایط خاص اقلیمی، آب و هوای مطلوب کوهستانی و نداشتن شلوغی‌های شهرهای بزرگ، اغلب توسط روان‌پزشکان ایرانی به عنوان گزینه‌ای مناسب جهت اسکان بیماران اعصاب و روان توصیه می‌شود. در همین راستا، بیمارستان ایثار اردبیل، بیمارستان تخصصی اعصاب و روان بوده و در حاشیه دریاچه شورابیل اردبیل احداث و در چند دهه اخیر میزبان بیماران اعصاب و روان از شهرهای مختلف ایران بوده است. هدف از این تحقیق بررسی تأثیر ویژگی‌های معماری فضاهای داخلی بر روی میزان استرس بیماران بستری در بخش اعصاب و روان در شهر اردبیل است. بیمارستان تخصصی اعصاب و روان ایثار در حاشیه دریاچه شورابیل در اردبیل واقع شده است. شرایط اقلیمی اردبیل این بیمارستان را به یکی از مراکز مهم پذیرش و درمان بیماران اعصاب روان در کشور تبدیل کرده است. این بیمارستان در زمینی به مساحت ۸ هکتار با زیربنای ۶۸۰۰ متر مربع بنا شده و با داشتن ۱۶۰ تخت بیماران جانباز و غیرجانباز را تحت درمان قرار داده است.

روش پژوهش:

برای بررسی تأثیرگذاری عوامل کالبدی معماری روی بهبود وضعیت استرس بیماران بخش روانی (مطالعه موردی بیمارستان اعصاب و روان ایثار اردبیل) از روش همبستگی و مدل رگرسیون خطی چندگانه استفاده شد. در این مدل متغیرهای مستقل شامل امتیازات مربوط به شاخص‌های کالبد معماری اتاق‌ها و محیط اطراف تخت‌های بستری بیماران و متغیر وابسته میزان استرس بیماران است. نگارندگان واقف هستند که شرایط فردی هر کدام از بیماران ممکن است بر میزان تأثیر پذیری آن‌ها از عوامل کالبدی معماری بر روند درمانشان موثر باشد. بنابراین در مراحل مطالعه تلاش کردیم که مطالعه فقط روی بیماران مرد متمرکز باشد. همچنین سن بیماران نیز به عنوان یک متغیر کمکی به متغیرهای مستقل اضافه شد. با انجام مراحل مذکور تلاش کردیم تا تأثیر عوامل مداخله‌گر در فرآیند تحقیق را تا حد ممکن کاهش دهیم. اما همچنان اعتقاد داریم که هیچ دو نفر از نظر شرایط روحی شبیه به هم نبوده و ممکن است میزان تأثیر عوامل بر فرآیند درمان و بهبودی بیماری متفاوت باشد. اما تلاش می‌کنیم تا با تکرار نتایج در افراد مختلف، نتایج به دست آمده را تا حد ممکن قابل اعتماد نماییم. به عبارتی بیماران مورد مطالعه بعد از پذیرش در یک اتاق و یک تخت ثابت بستری شده و در دوره یک ماهه مطالعه در همان تخت و اتاق بوده و مکان آن‌ها تغییر نیافت. همچنین، بیمارانی که قبل از سی روز مرخص شدند داخل نمونه قرار داده نشدند. مطالعه تا تکمیل حجم نمونه مورد نظر (۵۰ بیمار به عنوان آزمودنی) با شرایط بیان شده ادامه یافته و بعد از آن با جمع‌آوری داده‌های مربوط به این بیماران پایان یافت. بیمارستان اعصاب و روان ایثار اردبیل میزبان دو گروه از بیماران عادی و جانبازان عزیز جنگ تحمیلی است. جامعه آماری شامل تمام بیماران روانی مرد بستری در بیمارستان ایثار اردبیل و نمونه آماری بیماران مرد مراجعه‌کننده و بستری شده در این بیمارستان در اردیبهشت، خرداد و تیرماه سال ۱۳۹۹ است. برای این که تأثیر کالبد معماری به صورت مجزا بر جانبازان و بیماران عادی و در دو گروه با شرایط



متفاوت بررسی شود، مدل رگرسیونی هم در حالت کلی و هم به تفکیک این دو گروه اجرا شده و نتایج آن گزارش شد.

برای بررسی موضوع، ابتدا ویژگی‌های کالبدی اتاق‌های بستری امتیازدهی شده و سپس میزان تغییرات میزان استرس بیماران در فاصله زمانی یک ماه و تحت یک فرآیند درمان ثابت اندازه‌گیری شد. در نهایت نتایج بدست آمده از دو روش مذکور مقایسه و میزان ارتباط آن‌ها را بررسی و تحلیل شد. برای این منظور ابتدا ۱۵ ویژگی کالبدی موثر بر فرآیند درمان در معماری اتاق‌های بستری بیمارستان‌های روانی بر مبنای مرور منابع و مصاحبه حضوری با اساتید معماری و بازدید میدانی از فضاهای درمانی به دست آمد. مقادیر متغیرهای مستقل بدین صورت است که ابتدا تعداد ۱۰ کارشناس معماری به ۱۵ ویژگی کالبدی اتاق‌های بستری بیماران، نمره‌ای از صفر تا صد تخصیص دادند. در نهایت میانگین نمرات این کارشناسان برای هر یک از این ۱۵ ویژگی به عنوان نمره آن ویژگی در نظر گرفته شد. با توجه به نظر کارشناسان چون اتاق‌ها از لحاظ پنج ویژگی "رعایت حریم خصوصی"، "وجود گیاهان در محیط"، "ارتفاع مفید اتاق‌ها"، "تعداد بیماران در هر اتاق" و "تراس یکسان بودند، این ویژگی‌ها حذف شده و تنها ۱۰ ویژگی مورد مطالعه قرار گرفت. میانگین، انحراف معیار، بیشینه و کمینه نمرات هر یک از ویژگی‌های کالبدی بطور خلاصه در جدول ۱ گزارش شده است.

از طرفی، میزان استرس بیماران در روز اول مراجعه به بیمارستان و بعد از سپری شدن یک ماه از بستری شدن آن‌ها توسط پرسش‌نامه استاندارد ۲۱ سوالی DASS-۲۱ اندازه‌گیری شد. مقادیر اندازه‌گیری توسط این پرسش‌نامه برای استرس مقداری بین صفر تا ۲۱ است. بیشتر بودن این مقادیر نشان‌دهنده‌ی حاد بودن وضعیت بیماری روانی فرد است. با تفاضل‌گیری مقادیر اندازه‌گیری شده استرس در روز اول و یک ماه بعد از بستری شدن مقدار کاهش استرس برای هر فرد محاسبه می‌شود. میانگین، انحراف معیار، بیشینه و کمینه نمرات استرس روز اول و یک ماه بعد از بستری شدن در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول (۱): آمار توصیفی مربوط به متغیرهای مستقل پژوهش (آیتم‌های کالبد معماری) و متغیر کمکی سن

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	بیشینه	کمینه
نور مصنوعی	۵۰	۵۷/۳۵۲۲	۸/۶۲۴۱۳	۷۸/۴۲	۴۶/۴۴
نور طبیعی	۵۰	۸۶/۵۲۸۲	۶/۴۴۸۸۷	۹۸/۳۲	۷۳/۱۲
چیدمان مبلمان	۵۰	۵۴/۴۳۷۶	۳/۳۳۷۶۷	۵۸/۹۲	۴۳/۴۶
تنوع در شکل، رنگ و جنس مبلمان	۵۰	۵۴/۲۶۳۸	۳/۳۸۹۳۲	۶۴/۴۹	۵۰/۰۳
چشم انداز بیرونی	۵۰	۸۰/۳۱۱۹	۱۳/۴۴۸۸۰	۹۸/۰۹	۲۳/۳۸
مصالح و رنگ دیوارها	۵۰	۷۳/۷۹۹۳	۵/۲۱۷۲۰	۸۷/۰۶	۵۱/۳۰
کنترل صداهای مزاحم	۵۰	۸۰/۰۱۸۴	۱۰/۵۳۰۰۳	۹۸/۱۳	۳۶/۰۸
فاصله تا سرویس بهداشتی	۵۰	۷۹/۳۵۲۲	۵/۹۰۵۰۹	۸۸/۵۹	۷۰/۳۹
مصالح و رنگ کف پوش	۵۰	۷۴/۶۱۴۳	۳/۴۵۲۷۹	۸۴/۰۸	۶۶/۳۶
موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تخت ها، مبلمان و باشوها (درب ورودی و پنجره)	۵۰	۸۷/۱۲۶۰	۸/۴۳۶۹۹	۹۸/۹۱	۶۸/۱۸



10.30495/jscc.2023.1975203.2064



سن بیماران	۵۰	۴۹/۶۰۰۰	۱۲/۳۸	۶۶	۲۷
------------	----	---------	-------	----	----

جدول (۲): آمار توصیفی مربوط به میزان استرس بیماران

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	بیشینه	کمینه
میزان استرس قبل	۵۰	۲۸/۱۲۰۰	۵/۱۴۹۳۶	۳۶/۰۰	۱۷/۰۰
میزان استرس بعد	۵۰	۲۱/۸۸۰۰	۴/۴۶۵۹۳	۳۱/۰۰	۱۰/۰۰

همچنین، ۷۸ درصد از بیماران مورد مطالعه دارای تحصیلات دیپلم و کمتر از دیپلم بودند و تنها ۲۲ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی بودند.

قابلیت اعتبار ابزارهای سنجش متغیرها:

روایی ابزار سنجش با استفاده از پنل متخصصین صورت گرفت. بدین صورت که ابتدا ۱۸ آیتم کالبد معماری گردآوری شده و بصورت پرسش نامه در آمد. در ادامه، با نظر ۷ متخصص معماری که همگی از اعضای هیات علمی و یا اساتید مدعو دانشگاه محقق اردبیلی بودند، ۱۵ آیتم مورد تأیید قرار گرفت. از این ۱۵ آیتم هم با توجه به توضیحات بیان شده در بخش روش پژوهش تنها ۱۰ آیتم باقی ماند. با توجه به مطالب بیان شده برای هر بیمار یک نمره برای میزان کاهش استرس و ده نمره برای آیتم های کالبد معماری ثبت شد. برای بررسی قابلیت اعتماد (Reliability) ارزیابی انجام گرفته توسط کارشناسان معماری، نمره دهی به کالبد معماری اتاق های بیمارستان دو ماه بعد از اولین نمره دهی دوباره توسط آن ها انجام گرفت که توافق مطلق ICC (Intraclass correlation coefficient) میان نمرات کارشناسان معماری تمام آیتم های کالبد معماری در دو زمان مختلف بزرگتر از ۰/۷ بوده و در حد خوبی است. مقادیر ICC برای تمام آیتم ها بطور خلاصه در جدول ۳ گزارش شده است. از طرفی چون ضرایب آلفای کرونباخ برای سه مؤلفه ی استرس پرسش نامه استاندارد DASS-۲۱ برابر ۰/۷۸ و بزرگتر از ۰/۷ هستند، بنابراین قابلیت اعتماد مربوط به این پرسش نامه برای اندازه گیری میزان استرس مذکور در حد خوبی است.

جدول (۳): قابلیت اعتماد مربوط به اندازه گیری آیتم های کالبد معماری

متغیر	نماد	ICC	متغیر	نماد	ICC
نور مصنوعی	X1	۰/۹۲۸	مصالح و مصالح و رنگ دیوارها	X6	۰/۷۶۸
نور طبیعی	X2	۰/۸۴۱	کنترل صداهای مزاحم	X7	۰/۹۴۵
چیدمان میلمان	X3	۰/۷۵۱	فاصله تا سرویس بهداشتی	X8	۰/۸۳۸
تنوع در شکل، رنگ و جنس میلمان	X4	۰/۷۱۲	مصالح و رنگ کف پوش	X9	۰/۷۵۵



10.30495/jsc.2023.1975203.2064



چشم انداز بیرونی	X۵	۰/۹۶۰	موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تخت‌ها، میلمان و باشوها (درب ورودی و پنجره)	X1۰	۰/۸۸۳
------------------	----	-------	--	-----	-------

بررسی شرایط اجرای رگرسیون خطی چندگانه:

بنابر نتایج گزارش شده در جدول ۴، چون معنی‌داری آزمون F برای تمام مدل‌ها کوچکتر از ۰/۰۵ است، بنابراین، مناسب بودن هیچ یک از مدل‌ها در حالت کلی رد نمی‌شوند. بعلاوه، چون مقدار آماره دوربین-واتسون (Durbin-Watson statistic) برای تمام مدل‌ها نزدیک ۲ (بین ۱/۵ و ۲/۵) است، بنابراین مانده‌های تمام مدل‌ها شرط عدم خودهمبستگی که یکی از فرضیات اجرای مدل رگرسیون خطی است را دارند. مقادیر آماره‌ی دوربین-واتسون برای تمام مدل‌های پژوهش در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول (۴): نتایج مربوط به مناسب بودن مدل‌های بکار رفته در پژوهش

مدل	متغیر وابسته	نوع بیماران	F(sig)	آماره دوربین-واتسون	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل‌یافته
مدل ۱		کلی	۹۷۴/۴ (۰/۰۰۲)	۲/۲۶۵	۰/۳۰۷	۰/۲۴۵
مدل ۱-۱	میزان کاهش استرسی	جانباز	۲/۸۹۱ (۰/۰۳۴)	۲/۴۹۷	۰/۵۹۱	۰/۳۸۷
مدل ۲-۱		غیرجانباز	۴/۶۴۱ (۰/۰۲۱)	۲/۴۱۹	۰/۲۹۷	۰/۲۳۳

از طرفی یکی از شرایط اجرای رگرسیون چندگانه نرمال بودن توزیع مانده‌های (Residuals) مدل رگرسیونی است. در این پژوهش برای بررسی نرمال بودن از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. چون معنی‌داری این آزمون برای تمامی مانده‌های مدل‌ها بزرگتر از ۰/۰۵ بدست آمد، نرمال بودن توزیع آن‌ها رد نمی‌شود. نتایج آزمون نرمال بودن برای تمامی مدل‌ها بطور خلاصه در جدول ۵ گزارش شده است.

جدول (۵): نتایج مربوط به نرمال بودن توزیع مانده‌های مدل‌های رگرسیونی

مدل	متغیر وابسته	نوع بیماران	آماره آزمون KS	معنی‌داری
مدل ۱		کلی	۰/۱۱۳	۰/۱۳۱
مدل ۱-۱	میزان کاهش استرسی	جانباز	۰/۱۳۹	۰/۲۰۰
مدل ۲-۱		غیرجانباز	۰/۱۴۹	۰/۱۶۰

بنابر توضیحات بیان شده تمام شرایط و پیش فرض‌های لازم برای اجرای مدل رگرسیون خطی برقرار است. در ادامه، نتایج اجرای مدل‌های بیان شده بر روی داده‌های بدست آمده را بیان می‌کنیم.

یافته‌های پژوهش:

۱- مورد مطالعه: تمامی بیماران (جانباز و غیر جانباز)



10.30495/jsc.2023.1975203.2064



نتایج مدل ۱ که به روش پس‌رو (Backward method) اجرا شده است، شامل ضرایب رگرسیونی و معنی داری آن‌ها در جدول ۶ گزارش شده است. با توجه به نتایج گزارش شده در جدول ۶، چهار مؤلفه‌ی کالبد معماری "نور طبیعی"، "تنوع در شکل، رنگ و جنس مبلمان"، "کنترل صداهای مزاحم" و "موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تخت‌ها، مبلمان و باشوها (درب ورودی و پنجره)" در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأثیر معنی‌داری بر میزان کاهش استرس بیماران داشته‌اند. همچنین، سایر مؤلفه‌های کالبد معماری و سن بیماران تأثیر معنی‌داری (در سطح اطمینان ۹۵ درصد) بر میزان کاهش استرس نداشته‌اند. از میان این چهار مؤلفه، مؤلفه‌های "نور طبیعی"، "کنترل صداهای مزاحم"، "تنوع در شکل، رنگ و جنس مبلمان" و "موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تخت‌ها، مبلمان و باشوها (درب ورودی و پنجره)" به ترتیب با داشتن ضرایب رگرسیونی استاندارد شده $۰/۵۱۶$ ، $۰/۴۰۲$ ، $-۰/۲۷۷$ و $۰/۰۵۹$ بیشترین تأثیرگذاری را بر میزان کاهش استرس بیماران داشته‌اند. این ضرایب نشان دهنده میزان تأثیرگذاری هر یک از متغیرهای بیان شده روی میزان کاهش استرس بیماران است. به عنوان مثال، اگر میزان "نور طبیعی" محیط بیمار یک واحد افزایش پیدا کند باعث افزایش $۵۱/۶$ درصدی در میزان کاهش استرس بیماران خواهد شد. لازم به ذکر است که "تنوع در شکل، رنگ و جنس مبلمان" دارای ضریب تأثیر منفی بوده و با کاهش آن میزان کاهش استرس بیماران بیشتر می‌شود. همچنین، توجه کنید که چون عامل تورم واریانس VIF (Variance Inflation Factor) برای تمامی متغیرهای مستقل مدل کوچکتر از ۱۰ است، بنابراین هیچ کدام از آن‌ها با یکدیگر هم‌خطی (collinearity) نداشته و استفاده از این مدل رگرسیونی بلا مانع است.

جدول ۶- نتایج مربوط به مدل ۱ (متغیر وابسته: میزان کاهش استرس و متغیرهای مستقل: مؤلفه‌های کالبد معماری و سن بیماران)

متغیرهای مستقل موثر	نماد متغیر	ضریب استاندارد شده	ضریب استاندارد شده	اماره T	معنی‌داری	VIF
ضریب ثابت	C	۳۳/۰۶۸	---	۳/۶۸۸	۰/۰۰۱	---
نور طبیعی	X۲	۰/۲۳۶	۰/۵۱۶	۳/۴۱۵	۰/۰۰۱	۱/۴۸۰
تنوع در شکل، رنگ و جنس مبلمان	X۴	-۰/۲۴۱	-۰/۲۷۷	-۲/۰۶۵	۰/۰۴۵	۱/۱۶۳
کنترل صداهای مزاحم	X۷	۰/۱۱۳	۰/۴۰۲	۲/۶۳۲	۰/۰۱۲	۱/۵۱۱
موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تخت‌ها، مبلمان و باشوها (درب ورودی و پنجره)	X۱۱	۰/۱۸۰	۰/۵۱۴	۳/۰۶۶	۰/۰۰۴	۱/۸۲۱

با توجه به جدول ۶، مدل ۱ بصورت زیر می‌تواند برای پیش‌بینی مقدار کاهش استرس بیماران با ثابت بودن بقیه عوامل موثر بکار رود:

$$\text{Stress} = ۳۳.۰۶۸ + ۰.۲۳۶ \times X_2 - ۰.۲۴۱ \times X_4 + ۰.۱۱۳ \times X_7 + ۰.۱۸۰ \times X_{11} \quad (۱)$$



10.30495/jsc.2023.1975203.2064



هم‌چنین، ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل یافته این مدل به ترتیب برابر $0/307$ و $0/245$ بدست آمد که نشان می‌دهد $30/7$ درصد تغییرات میزان کاهش استرس بیماران را می‌توان توسط متغیرهای مستقل (تمامی مؤلفه‌های کالبد معماری) تبیین کرد. بعلاوه، $24/5$ درصد میزان کاهش استرس بیماران را می‌توان توسط چهار مؤلفه‌ی کالبد معماری بیان شده در رابطه (۱) تبیین کرد.

۲- مورد مطالعه: بیماران جانباز:

نتایج مدل ۱-۱ که به روش پسرو اجرا شده است، شامل ضرایب رگرسیونی و معنی‌داری آن‌ها در جدول ۷ گزارش شده است. با توجه به نتایج گزارش شده در جدول ۷، بجز چهار مؤلفه‌ی "چیدمان مبلمان"، "چشم‌انداز بیرونی"، "مصالح و رنگ دیوارها" و "مصالح و رنگ کف‌پوش" بقیه مؤلفه‌های کالبد معماری در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأثیر معنی‌داری بر میزان کاهش استرس بیماران جانباز داشته اند. متغیر کمکی "سن" و مؤلفه‌ی "مصالح و رنگ دیوارها" فقط در سطح اطمینان ۹۰ درصد تأثیرگذار بوده و در سطح اطمینان ۹۵ درصد دارای تأثیر معنی‌داری نیستند. هم‌چنین، مؤلفه‌های "نور مصنوعی"، "نور طبیعی"، "فاصله تا سرویس بهداشتی"، "موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تخت‌ها، مبلمان و باشوها" "درب ورودی و پنجره"، "کنترل صداهای مزاحم"، و "تنوع در شکل، رنگ و جنس مبلمان" به ترتیب با داشتن ضرایب رگرسیونی استاندارد شده $1/257$ ، $1/086$ ، $1/086$ ، $-1/086$ ، $0/760$ ، $0/437$ و $0/424$ - بیشترین تأثیرگذاری را بر میزان کاهش استرس بیماران جانباز داشته‌اند.

این ضرایب نشان دهنده میزان تأثیرگذاری هر یک از متغیرهای بیان شده روی میزان کاهش استرس بیماران است. به عنوان مثال، اگر میزان "نور مصنوعی" محیط بیمار یک واحد افزایش پیدا کند باعث افزایش $125/7$ درصدی در میزان کاهش استرس بیماران جانباز خواهد شد. لازم به ذکر است که "تنوع در شکل، رنگ و جنس مبلمان" و "فاصله تا سرویس بهداشتی" دارای ضریب تأثیر منفی بوده و با کاهش آن میزان کاهش استرس بیماران جانباز بیشتر می‌شود. هم‌چنین، توجه کنید که چون عامل تورم واریانس برای تمامی متغیرهای مستقل مدل کوچکتر از ۱۰ است، بنابراین هیچ کدام از آن‌ها با یکدیگر هم‌خطی نداشته و استفاده از این مدل رگرسیونی بلا مانع است.



جدول ۷- نتایج مربوط به مدل ۱-۱ جانبازان (متغیر وابسته: میزان کاهش استرس و متغیرهای مستقل: مؤلفه‌های کالبد معماری و سن بیماران)

VIF	معنی‌داری	آماره T	ضریب استاندارد شده	ضریب استاندارد نشده	نماد متغیر	متغیرهای مستقل موثر
---	۰/۰۰۱	۴/۰۹۵	---	۶۴/۰۸۲	C	ضریب ثابت
۷/۲۸۷	۰/۰۱۰	۲/۹۱۳	۱/۲۵۷	۰/۳۵۴	X۱	نور مصنوعی
۴/۰۸۱	۰/۰۰۴	۳/۳۶۳	۱/۰۸۶	۰/۴۴۸	X۲	نور طبیعی
۱/۵۰۳	۰/۰۴۶	-۲/۱۶۱	-۰/۴۲۴	-۰/۳۲۷	X۴	تنوع در شکل، رنگ و جنس میلمان
۱/۶۵۴	۰/۰۵۰	۲/۱۲۳	۰/۴۳۶	۰/۱۸۳	X۶	مصالح و رنگ دیوارها
۱/۸۸۱	۰/۰۶۳	۱/۹۹۵	۰/۴۳۷	۰/۰۹۵	X۷	کنترل صداهاى مزاحم
۶/۵۱۰	۰/۰۱۷	-۲/۶۶۳	-۱/۰۸۶	-۰/۵۳۸	X۸	فاصله تا سرویس بهداشتی
۳/۰۴۹	۰/۰۱۵	۲/۷۲۴	۰/۷۶۰	۰/۲۷۸	X۱۱	موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تختها، میلمان و باشوها (درب ورودی و پنجره)
۱/۳۰۱	۰/۰۸۲	-۱/۸۵۷	-۰/۳۳۹	-۰/۱۸۳	age	سن

با توجه به جدول ۷، مدل ۱-۱ بصورت زیر می‌تواند برای پیش‌بینی مقدار کاهش استرس بیماران جانباز، با فرض ثابت بودن بقیه عوامل موثر، بکار رود:

$$\text{Stress} = 64.082 + 0.354 \times 1 + 0.448 \times 2 - 0.327 \times 4 + 0.183 \times 6 + 0.093 \times 7 - 0.538 \times 0.278 \times 11 - 0.183 \text{ age} + 8 \quad (2)$$

هم‌چنین، ضریب تعیین و ضریب تعدیل یافته این مدل به ترتیب برابر ۰/۵۹۱ و ۰/۳۸۷ بدست آمد که نشان می‌دهد ۵۹/۱ درصد تغییرات میزان کاهش استرس بیماران جانباز را می‌توان توسط متغیرهای مستقل (تمامی مؤلفه‌های کالبد معماری) تبیین کرد. بعلاوه، ۳۸/۷ درصد میزان کاهش استرس بیماران جانباز را می‌توان توسط هفت مؤلفه‌ی کالبد معماری بیان شده در رابطه (۲) و سن بیماران تبیین کرد.

۳- مورد مطالعه: بیماران غیر جانباز:

نتایج مدل ۱ که به روش پسر و اجرا شده است، شامل ضرایب رگرسیونی و معنی‌داری آن‌ها در جدول ۸ گزارش شده است. با توجه به نتایج گزارش شده در جدول ۸، بجز مؤلفه‌ی "نور طبیعی" بقیه مؤلفه‌های کالبد معماری در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأثیر معنی‌داری بر میزان کاهش استرس بیماران غیر جانباز نداشته‌اند. مؤلفه "موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تخت‌ها، میلمان و باشوها (درب ورودی و پنجره)"



10.30495/jsc.2023.1975203.2064



پنجره) " تنها در سطح اطمینان ۹۰ درصد تأثیرگذار است. ضریب رگرسیونی استاندارد شده مؤلفه‌ی "نور طبیعی" برابر ۰/۵۷۰ است. بنابراین، اگر میزان "نور طبیعی" محیط بیمار یک واحد افزایش پیدا کند باعث افزایش ۵۷ درصدی در میزان کاهش استرس بیماران غیرجانباز خواهد شد. همچنین، توجه کنید که چون عامل تورم واریانس برای تمامی متغیرهای مستقل مدل کوچکتر از ۱۰ است، بنابراین هیچ کدام از آن‌ها با یکدیگر هم‌خطی نداشته و استفاده از این مدل رگرسیونی بلا مانع است.

جدول ۸- نتایج مربوط به مدل ۱-۲ غیرجانبازان (متغیر وابسته: میزان کاهش استرس و متغیرهای مستقل: مؤلفه‌های کالبد معماری و سن)

متغیرهای مستقل موثر	نماد متغیر	ضریب استاندارد شده	ضریب استاندارد شده	آماره T	معنی‌داری	VIF
ضریب ثابت	C	۲/۸۲۱	---	۲/۴۱۰	۰/۰۲۵	---
نور طبیعی	X۲	۰/۲۹۸	۰/۵۷۰	۲/۹۴۷	۰/۰۰۷	۱/۱۶۹
موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تختها، مبلمان و باشوها (درب ورودی و پنجره)	X۱۱	۰/۱۲۷	۰/۳۵۵	۱/۸۳۷	۰/۰۸۰	۱/۱۶۹

با توجه به جدول ۸، مدل ۱-۲ بصورت زیر می‌تواند برای پیش‌بینی مقدار کاهش استرس بیماران غیرجانباز، با فرض ثابت بودن بقیه عوامل موثر، بکار رود:

$$\text{Stress} = 2.821 + 0.298 \times X_2 + 0.127 \times X_{11} \quad (3)$$

همچنین، ضریب تعیین و ضریب تعدیل یافته این مدل به ترتیب برابر ۰/۲۹۷ و ۰/۲۳۳ بدست آمد که نشان می‌دهد ۲۹/۷ درصد تغییرات میزان کاهش استرس بیماران جانباز را می‌توان توسط متغیرهای مستقل (تمامی مؤلفه‌های کالبد معماری) تبیین کرد. بعلاوه، ۲۳/۳ درصد میزان کاهش استرس بیماران جانباز را می‌توان توسط دو مؤلفه‌ی کالبد معماری بیان شده در رابطه (۳) تبیین کرد.

بحث و نتیجه‌گیری:

در این پژوهش تأثیر عوامل کالبدی اتاق‌های بستری بر روی روند تغییر میزان استرس در بیماران روانی مرد و بستری شده در بیمارستان ایثار اردبیل مورد بررسی قرار گرفت. این بررسی در مورد دو گروه بیماران (بیماران جانباز ناشی از جنگ تحمیلی عراق بر ایران و بیماران غیر جانباز) انجام گرفت. با توجه به نتایج بدست آمده در این پژوهش، فارغ از جانباز بودن یا جانباز نبودن بیماران و در حالت کلی، برای تمامی بیماران روانی از بین همه مؤلفه‌های کالبدی استخراج و تایید شده، چهار مؤلفه‌ی "نور طبیعی"، "کنترل صداهای مزاحم"، "تنوع در شکل، رنگ و جنس مبلمان" و "موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تختها، مبلمان و باشوها (درب ورودی و پنجره)" به ترتیب بیشترین تأثیرگذاری را بر میزان کاهش استرس بیماران بخش روانی داشته‌اند. به عنوان مثال، اگر میزان "نور طبیعی" محیط



بیمار یک واحد کیفی افزایش پیدا کند باعث افزایش ۵۱/۶ درصدی در میزان کاهش استرس بیماران خواهد شد. به طور کلی ۳۰/۷ درصد کاهش استرس بیماران را می‌توان توسط تمامی مؤلفه‌های کالبد معماری تبیین کرد که سهم چهار مؤلفه‌ی مذکور از این مقدار ۲۴/۵ درصد است. بنابراین توصیه می‌شود برای بهبود هر چه بیشتر استرس بیماران، در طراحی بخش اعصاب و روان بیمارستان‌ها این چهار مؤلفه‌ی معماری مورد توجه ویژه قرار گیرند.

در مورد بیماران جانباز، شش مؤلفه‌ی "نور مصنوعی"، "نور طبیعی"، "فاصله تا سرویس بهداشتی"، "موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تخت‌ها، مبلمان و باشوها (درب ورودی و پنجره)"، "کنترل صداهای مزاحم"، و "تنوع در شکل، رنگ و جنس مبلمان" به ترتیب بیشترین تأثیرگذاری را بر میزان کاهش استرس بیماران جانباز داشته‌اند. به عنوان مثال، اگر میزان "نور مصنوعی" محیط بیمار یک واحد افزایش پیدا کند باعث افزایش ۱۲۵/۷ درصدی در میزان کاهش استرس بیماران جانباز خواهد شد. به طور کلی ۵۹/۱ درصد کاهش استرس بیماران را می‌توان توسط تمامی مؤلفه‌های کالبد معماری تبیین کرد. سهم شش مؤلفه‌ی مذکور، به همراه متغیر کمکی سن بیماران، از این مقدار ۳۸/۷ درصد است. بنابراین توصیه می‌شود برای بهبود هر چه بیشتر استرس بیماران جانباز، در طراحی بخش اعصاب و روان بیمارستان‌های جانبازان این شش مؤلفه‌ی معماری مورد توجه ویژه قرار گیرند.

در مورد بیماران غیرجانباز، مؤلفه‌های "نور طبیعی" و "موقعیت قرارگیری تخت بیمار نسبت به سایر تخت‌ها، مبلمان و باشوها (درب ورودی و پنجره)" تأثیر معنی‌داری بر میزان کاهش استرس بیماران غیرجانباز داشتند. به عنوان مثال، اگر میزان "نور طبیعی" محیط بیمار یک واحد کیفی افزایش پیدا کند باعث افزایش ۵۷ درصدی در میزان کاهش استرس بیماران غیرجانباز خواهد شد. به طور کلی ۲۹/۷ درصد کاهش استرس بیماران را می‌توان توسط تمامی مؤلفه‌های کالبد معماری تبیین کرد که سهم دو مؤلفه‌ی مذکور از این مقدار ۲۳/۳ درصد است. بنابراین توصیه می‌شود برای بهبود هر چه بیشتر استرس بیماران غیر جانباز، در طراحی بخش اعصاب و روان بیمارستان‌ها این دو مؤلفه‌ی معماری مورد توجه ویژه قرار گیرند.

با توجه به یافته‌های مذکور میزان تأثیر عوامل کالبدی معماری که شاید در نگاه اول به ظاهر کم اهمیت به نظر برسند، در روند درمان و کاهش استرس بیماران روانی قابل توجه است. رعایت نکات مربوط به ساماندهی فضاهای داخلی بیمارستان‌ها به ویژه در مراکز درمانی بیماران روانی یکی از روش‌های ارزان با بازدهی زیاد برای تسریع فرآیند درمان بیماران است. لازم است تا برنامه‌ریزان و مدیران فضاهای درمانی به جای استفاده از روش‌های پرهزینه با معماران و طراحان فضاهای داخلی بیمارستان‌ها همکاری بیشتری داشته باشند. این اقدام منجر به ارتقای تعاملات اجتماعی بیماران می‌شود. همچنین توجه به تفاوت‌های اجتماعی در گروه‌های مخاطب الزام دارد.



10.30495/jsc.2023.1975203.2064



منابع

۱. تنهائی اهری، مهدیه؛ قمیشی، محمد. (۱۴۰۰). بررسی و ارزیابی الگوهای معماری به منظور کاهش علائم بیماران مولتیپل اسکلروزیس. دو فصلنامه معماری و شهرسازی ایران. دوره ۱۲ : شماره ۱
۲. صدرخردمند، اتابک. (۱۳۹۹). تأثیر طراحی محیطی برای کاهش استرس و درمان در بیمارستان کودکان، هفتمین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری و ششمین نمایشگاه تخصصی انبوه‌سازان مسکن و ساختمان استان تهران.
۳. کریمی مشاور، مهرداد؛ اردلانی، مریم. (۱۴۰۰). تأثیر و تاثرات فضای معماری درمانی بر میزان استرس افراد؛ براساس رویکرد انسان محوری در روانشناسی محیط. شباک، ۷(۳) (پیاپی ۶۰)، ۳۱-۴۴.
۴. مطلبی، قاسم؛ وجدان زاده، لادن. (۱۳۹۴). تأثیر محیط کالبدی فضاهای درمانی بر کاهش استرس بیماران (بررسی نمونه موردی مطب دندان پزشکی). معماری و شهرسازی (هنرهای زیبا)، ۲۰(۲)، ۳۵-۴۶.
۵. ناصری بروجنی، فرناز؛ میرجانی، حمید. (۱۳۹۲). ریشه‌یابی استرس‌های محیطی بیماران در بیمارستان‌ها. همایش ملی معماری و شهرسازی انسان‌گرا. ۱-۱۴.
۶. Adams A, Theodore D, Goldenberg E, McLaren C, McKeever P. (۲۰۱۰) Kids in the atrium: Comparing architectural intentions and children's experiences in a pediatric hospital lobby. *Social Science & Medicine*. ۷۰(۵): ۶۵۸-۶۶۷.
۷. Arneill, B. Allison; Devlin, Ann Sloan. (۲۰۰۲) Perceived quality of care: The influence of the waiting room environment, *Journal of environmental psychology*. ۲۲(۴): ۳۴۵-۳۶۰.
۸. Beatrice, DennisF; Thomas, Cindy Parks; Biles, Brian. (۱۹۹۸) Essay: Grant Making with an Impact: The Picker/Commonwealth Patient-Centered Care Program: A successful multimillion-dollar program offers lessons to grantmakers about how a foundation can advance a field. *Health Affairs*, ۱۷(۱): ۲۳۶-۲۴۴.
۹. De Vos, Fiona. (۲۰۰۶) Building a model of holistic healing environments for children's hospitals with implications for the design and management of children's hospitals. City University of New York.
۱۰. Diette, GregoryB; Lechtzin, Noah; Haponik, Edward; Devrotes, Aline; Haya, Rubin. (۲۰۰۳) Distraction therapy with nature sights and sounds



10.30495/jsc.2023.1975203.2064



- reduces pain during flexible bronchoscopy: A complementary approach to routine analgesia. *Chest*. ۱۲۳(۳): ۹۴۱-۹۴۸.
۱۱. Dilani, Alan. (۲۰۰۱) Psychosocially supportive design- Scandinavian health care Design. *World hospitals and health services*. ۳۷(۱): ۴-۲۰.
 ۱۲. Gabb, Betsy S; Speicher, Kathryn; Lodl, Kathleen. (۱۹۹۲) Environmental design for individuals with schizophrenia: An assessment tool. *Journal of Applied Rehabilitation Counseling*. ۲۳(۲): ۳۵-۴۰.
 ۱۳. Gross, Raz; Sasson, Yehuda; Zohar, Joseph. (۱۹۹۸) Healing environment in psychiatric hospital design. *General hospital psychiatry*. ۲۰(۲): ۱۰۸-۱۱۴.
 ۱۴. Gutkowski, Silvio; Ginath, Yigal; Guttmann, Flor. (۱۹۹۲) Improving psychiatric environments through minimal architectural change. *Hospital Community Psychiatry*. ۴۳: ۹۲۰-۹۲۳.
 ۱۵. Lemprecht, Barbara. (۱۹۹۶) The gap between design and healing. *Metropolis*. ۷۷- ۱۲۳.
 ۱۶. Nanda, Upali; Eisen, Sarajane L.; Baladandayuthapani, Veerabhadran. (۲۰۰۸) Undertaking an art survey to compare patient versus student art preferences. *Environment and Behavior*. ۴۰(۲): ۲۶۹-۳۰۱.
 ۱۷. Nesmith, Eleanor Lynn. (۱۹۹۵) *Health care architecture: Designs for the future*. Aia Press.
 ۱۸. Ruga, Wayne. (۱۹۹۷) *Designing for the senses*. Healthcare Design. New York: Wiley. (pp. ۲۱۷-۲۳۱).
 ۱۹. Stahler, Gerald J.; Frazer, Deborah; Rapport, Herbert. (۱۹۸۴) The evaluation of an environmental remodelling program on a psychiatric geriatric ward. *The Journal of Social Psychology*, ۱۲۳: ۱۰۱-۱۱۳.
 ۲۰. Topf, Margaret. (۱۹۸۴) A framework for research on aversive physical aspects of the environment. *Research in nursing & health*, ۷(۱): ۳۵-۴۲.
 ۲۱. Ulrich, Roger S; Gilpin, Laura. (۲۰۰۳) *Healing arts: nutrition for the soul*. In: *Putting Patients First: Designing and Practicing Patient-Centered Care* (eds Frampton, S.B., Gilpin, L. & Charmel, P.A.), ۱۷-۱۴۶.
 ۲۲. Williams, Margaret A. (۱۹۸۸) The physical environment and patient care. *Annual review of nursing research*. ۶(۱): ۶۱-۸۴.
- Zimring, Craig; Joseph, Anjali; Choudhary, Ruchi. (۲۰۰۴) The role of the physical environment in the hospital of the ۲۱st century: A once-in-a-lifetime opportunity. *Concord, CA: The Center for Health Design*, ۳۱۱