Quarterly Journal of Nursing Management (IJNV) **Orginal Article**

Volume 11, Issue 4 , Winter 2023

Evaluating the effect of Using Biophilic Design and Architecture Strategies on the Improvement of Physical and Mental Health Indicators of Patients Admitted to Selected Hospitals from the Perspective of Architectures, Patients and Patiens' Companions and Health Care and Medical

Mehdi E[1], Mehdi A[2], Mirzabeigi M[3*], Mirmehrabi A[4], Mirzabeigi A[5]

1- Master of Personality Psychology, Department of Psychology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
2- Master of Architecture Engineering, Department of Architecture, Pouyandegan Danesh Institute for Higher Education, Chalus, Iran.
3- Ph.D of Entrepreneurial Management, Department of Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
4- Master of Personality Psychology, Department of Psychology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
5- Master of Personality Psychology, Department of Psychology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Corresponding Author: Mirzabeigi, M. Ph.D of Entrepreneurial Management, Department of Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
E-mail: Mirzabeigi2012@gmail.com

Abstract

Introduction: The revolution in hospital design is called biophilic design; because the application of biophilic design in hospitals is one of the cornerstones of the humanization of health centers and hospitals. In this regard, the aim of this study was to Evaluating the effect of using biophilic design and architecture strategies on the improvement of physical and mental health indicators of patients admitted to selected hospitals from the perspective of architectures, patients and patiens' companions and health care and medical.

Methods: The present study was applied in terms of purpose and mixed type, and the qualitative part was based on systematic review method and thematic analysis which was performed on data obtained through surveys of experts using Delphi technique. And quantitative part was based on structural equation modeling (SEM) with partial least squares approach and one way ANOVA with Tukey's post hoc tests. The statistical population was in the systematic review section of the present study all internal and external articles indexed in valid scientific sites during 2000-2022 that contained the keywords, "Biophilic Design / Architecture", "Biophilic Design / Architecture Strategies", "Physical / Mental Health", "Hospital / Clinics" and "Health centers / Medical centers", so that 44 of them met the inclusion criteria and were selected by judgmental sampling method. The statistical population was in the thematic analysis section the present study was all elites, experts and faculty members of architectural university and executive activists in the field of biophilic design, 8 of whom were selected by purposive sampling method. Also, the statistical population in the quantitative part of the present study was all architects and executive activists in the field of biophilic design and health care and medical and patiens' companions and patients admitted to selected hospitals, 600 of whom were selected by convenience sampling method. The participants responded to Short Form Health Survey (Ware and Sherbourne, 1992) and researcher-made questionnaire containing 75 items whose reliability was 0.895 based on Cronbach's alpha coefficient and 0.872 based on composite reliability coefficient. Data analysis was done using IBM SPSS Modeler 25, R Studio 9.2 and IBM SPSS Statistics 26 softwares and the significance level of all tests was considered 0.05.

Results: The Findings showed that the theoretical framework for biophilic design and architecture strategies in healthcare environments consists of 75 descriptive themes, 18 interpretive themes and 3 overarching themes. The model had an acceptable fitting for the purpose which was based on R2Physical=0.826, R2Mental=0.832, Q2Physical=0.451, Q2Mental=0.476, RMSEPhysical=0.027, RMSEMental=0.034, SRMRPhysical=0.027, SRMRMental=0.034 and GOF=0.970 indices. architectures, patients and patiens' companions and health care and medical believe that the applying natural analogues strategies have the greatest impact on physical health (β=0.621) and applying nature in space strategies have the greatest impact on mental health (β=0.711). As well as according to view of the architectures (μ=3.53) and patients (μ=3.96), applying natural analogues strategies and according to the view of the and patiens' companions (μ=3.69) and health care and medical (μ=3.95) applying nature in space strategies has the greatest effect on the improvement of physical and mental health indicators of patients admitted to hospital.

Conclusions: Therefore, the results showed that based on the view of the architectures, patients and patiens' companions and health care and medical, applying biophilic design and architecture strategies, by creating a suitable and pleasant environment, it directly and indirectly affects the physical and mental condition of the patient. So led to improvement of physical and mental health indicators of patients admitted to hospital. Also, it changes the speed and process of treatment. The efficiency and effectiveness of the treatment staff and health care and medical and as well as the mental state of the patient's companions are also affected by this design.

Keywords: Hospital, Environmental Psychology, Biophilic Design and Architecture, Physical and Mental Health, Architectures, Patients and patiens' companions, Health Care and Medical.

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

فصلنامه مدیریت پرستاری مقاله پژوهشی

دوره ۱۱، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۱

ارزیابی تأثیر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان های منتخب، از دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان

الهه مهدی[۱]، علی مهدی[۲]، محمد میرزابیگی[۳*]، اصغر میرمحرابی[۴]، عارفه میرزابیگی[۵]

۱- کارشناس ارشد روانشناسی شخصیت، گروه روانشناسی، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۲- کارشناس ارشد مهندسی معماری، گروه معماری، مؤسسه آموزش عالی پویندگان دانش، چالوس، ایران.
۳- دکتری مدیریت کارآفرینی، گروه مدیریت، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۴- کارشناس ارشد روانشناسی شخصیت، گروه روانشناسی، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۵- کارشناس ارشد روانشناسی شخصیت، گروه روانشناسی، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

نویسنده مسئول: محمد میرزابیگی، دکتری مدیریت کارآفرینی، گروه مدیریت، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
ایمیل: Mirzabeigi2012@gmail.com

چکیده

مقدمه: طراحی بیوفیلیک را انقلاب در طراحی بیمارستان ها می نامند؛ زیرا بکارگیری طراحی بیوفیلیک یکی از ارکان انسانی سازی مراکز بهداشتی و درمانی و بیمارستان هاست. در این راستا هدف از اجرای پژوهش حاضر ارزیابی تأثیر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان های منتخب، از دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان بود.

روش کار: پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نوع آمیخته بود که بخش کیفی مبتنی بر روش مرور نظام مند و تحلیل مضمون بود که بر روی داده هایی که از طریق نظرسنجی از خبرگان با استفاده از تکنیک دلفی بدست آمده بود، اجرا شد. و در بخش کمی از روش مدلسازی معادلات ساختاری و تحلیل واریانس یک راهه همراه با آزمون تعقیبی توکی بهره گرفته شد. جامعه آماری در بخش مرور نظام مند پژوهش حاضر تمام مقالات داخلی و خارجی نمایه شده در سایت های علمی معتبر طی سال های ۲۰۲۲-۲۰۰۰ بود که حاوی کلیدواژه های؛ «طراحی/ معماری بیوفیلیک»، «راهبردهای طراحی/ معماری بیوفیلیک»، «سلامت جسم/ روان»، «بیمارستان» و «مراکز درمانی» بودند بطوریکه ۴۴ مقاله از آن ها حائز معیارهای شمول بوده و به روش نمونه گیری قضاوتی به عنوان نمونه انتخاب شدند. جامعه آماری در بخش تحلیل مضمون پژوهش حاضر تمام صاحب نظران و خبرگان و اعضاء هیأت علمی دانشگاه ها در حوزه معماری و متخصصان و فعالان اجرایی در زمینه طراحی و معماری بیوفیلیک بودند که ۸ نفر از آن ها به روش نمونه گیری هدفمند به عنوان نمونه انتخاب شدند. جامعه آماری در بخش کمی پژوهش حاضر معماران و فعالان اجرایی در زمینه طراحی و معماری بیوفیلیک و بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان بیمارستان های منتخب بودند که ۶۰۰ نفر از آن ها به روش نمونه گیری دردسترس به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده های پژوهش فرم کوتاه مقیاس زمینه یابی سلامت (ویر و شربون، ۱۹۹۲) و پرسشنامه ای محقق ساخته حاوی ۷۵ گویه بود که پایایی آن بر مبنای ضریب آلفا کرونباخ ۰/۸۹۵ و ضریب پایایی ترکیبی ۰/۸۷۲ بدست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزارهای IBM SPSS Modeler 25، R Studio 9.2 و IBM SPSS Statistics 26 استفاده و سطح معناداری تمام آزمون ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها: یافته ها نشان داد که چارچوب مفهومی راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک در محیط های درمان دارای ۷۵ مضمون توصیفی، ۱۸ مضمون تفسیری و ۳ مضمون فراگیر بود. شاخص های نیکویی برازش R2Physical=۰/۸۲۶، R2Mental=۰/۸۳۲، Q2Physical=۰/۴۵۱، Q2Mental=۰/۴۷۶، RMSEPhysical=۰/۰۲۷، RMSEMental=۰/۰۳۴، SRMRPhysical=۰/۰۴۸، SRMRMental=۰/۰۶۲ و GOF=۰/۹۷۰ گویای آن بود که مدل از قدرت برازش مناسبی با داده ها برخوردار بود. از دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان، بکارگیری راهبردهای مشابه طبیعت بیشترین تأثیر را بر سلامت جسم (β=۰/۶۲۱) و بکارگیری راهبردهای طبیعت بیشترین تأثیر را بر سلامت روان (β=۰/۷۱۱) داشتند. همچنین به عقیده معماران (μ=۳/۵۳) و بیماران (μ=۳/۹۶) بکارگیری راهبردهای مشابه طبیعت و به عقیده همراهان بیماران (μ=۳/۶۹) و کادر مراقبت و درمان (μ=۳/۹۵) بکارگیری راهبردهای طبیعت بیشترین تأثیر را بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان ها دارد.

نتیجه گیری: بنابراین نتایج گویای آن است که از دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان، بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک با ایجاد محیط مناسب و مطبوع بطور مستقیم و غیرمستقیم بر وضعیت جسمی و روانی بیمار تأثیر می گذارد لذا منجر به بهبود شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان ها شده و سرعت و روند بهبود وی را تغییر می دهد و بازدهی و کارایی پرسنل بیمارستانی و کادر مراقبت و درمان و نیز وضعیت روانی همراهان بیمار نیز متأثر از این طراحی می باشد.

کلیدواژه ها: بیمارستان، روانشناسی محیط، طراحی و معماری بیوفیلیک، سلامت جسم و روان، معماران، بیماران و همراهانشان، کادر مراقبت و درمان.

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

مقدمه

یکی از مهم ترین حوزه های توسعه سلامت در جوامع بخش بهداشت و درمان است که ارتباط مستقیمی با سلامت جسمی و روانی افراد جامعه دارد [۱]. انواع محیط های مراقبتی، بهداشتی و درمانی عبارتند از؛ بیمارستانها، درمانگاه ها، مراکز بهداشت، اورژانس ها، مطب پزشکان، کلینیک های تخصصی و روان درمانی [۲]. بیمارستان به عنوان بازوی مهم ارائه خدمات بهداشتی و درمانی و اولین سطح ارجاع خدمات درمانی، با قلمرو و مسئولیت های مشخص، مهم ترین مؤسسه خدمات بهداشتی و درمانی در هر کشوری به شمار می آید [۳].

با افزایش سریع و روزانه جمعیت و زیاد شدن بیماری ها که در اثر آن هر روز بر تعداد بیماران افزوده می شود، ایجاد بیمارستان از نیازهای ابتدایی هر مرکز جمعیتی است [۲]. بیمارستانها با جان و سلامتی انسان ها سروکار دارند و پاسخگویی آن ها به این رسالت خطیر مستلزم حداکثر کارایی این مجموعه است [۱]، با توجه به آنکه هر بیمارستان مجموعه ای بسیار پیچیده و متنوع از نیازها، تضادها، تجهیزات و امکانات است [۴]؛ بنابراین طراحی و معماری آن باید به دقیق ترین و کارآمدترین نحو ممکن مد نظر قرار گیرد تا نتیجه مفید واقع گردد [۵]. امروزه طراحی و معماری بیمارستان ها نقش تعیین کننده ای در روند درمان و بهبودی بیماران در مراکز درمانی ایفا می کند [۳].

چنانکه گفته شد طراحی بیمارستان با توجه به پیشرفت سریع تکنولوژی و همزمان با آن، گسترش و تنوع احتیاجات بیمارستان کار بسیار با اهمیت و مشکل و پیچیده ای است [۶]. یقینا طراحی بیمارستان باید کاربری های متعارف و مورد انتظار را تأمین نماید در عین حال محیطی کاملا آرام را برای بیماران و همرانشان و نیز کادر مراقبت و درمان ایجاد کند [۴]. در محیط درمانی یک فرد به عنوان یک مهمان موقت پذیرش شده و توسط مجموعه ای از قوانین فضا – مکان که آن را تنظیم می کنند در یک حالت احساسی قرار می گیرد که این شرایط در راستای تسهیل بهبود و مراقبت وی می باشد [۵]. بنابراین بیمارستان باید محیطی بدور از ترس، استرس و اضطراب برای بیماران و همراهانشان و نیز محیطی بدور از یکنواختی و کسالت برای کادر مراقبت و درمان باشد [۲].

انسان در هنگام بیماری به لحاظ جسمی و روحی دچار نقصان می شود و اینجاست که نقش فضاهای درمانی و کادر مراقبت و درمان اهمیت می یابد [۷]. این در حالی است که برای اکثریت افراد فرآیند تشخیص و درمان و بطور کلی حضور در مراکز بهداشتی و درمانی یک تجربه استرس زا همراه با احساس ترس، اضطراب و عدم اطمینان است [۸]، همراهان بیمار نیز در مراکز بهداشتی و درمانی استرس و فشار روانی مضاعفی را نسبت به بیمار تحمل می نمایند [۹]. کادر مراقبت و درمان که ساعات طولانی را در بیمارستان و با بیماران سپری می کنند، نیز متحمل فشار جسمی و روانی بالایی بوده [۱۰] و بعضا در معرض مسائلی نظیر؛ افسردگی و بی حوصلگی، استرس و اضطراب، آسیب های فیزیکی و شیمیایی، حجم بالای کاری و فرسودگی شغلی قرار می گیرند [۱۱،۱۲].

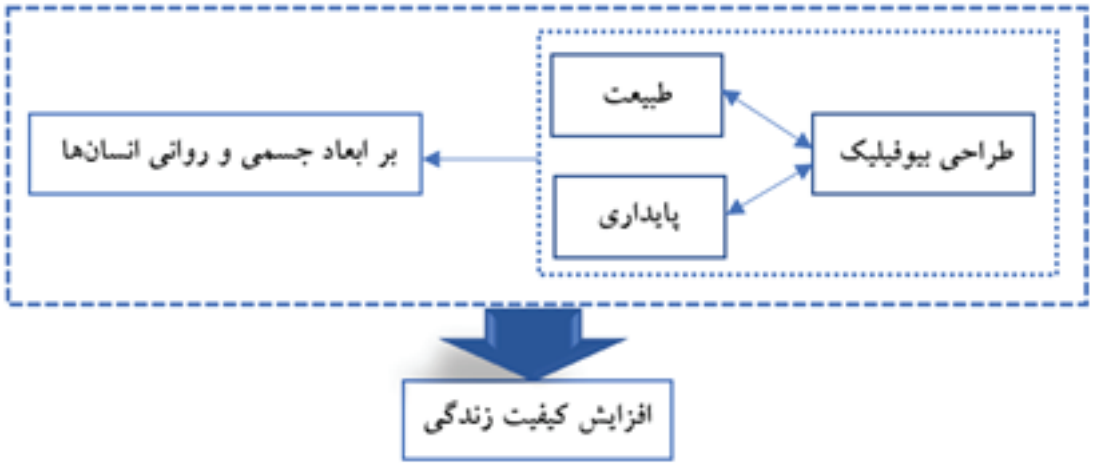
از آنجا که بیمار و همراهانش روحیه خوبی ندارند و کادر مراقبت و درمان نیز در معرض فشارهای روانی بالایی قرار دارند، طراحی بیمارستان باید بگونه ای باشد که آرامش را برای آن ها فراهم نماید [۱۱]. پرداختن به این مسأله مستلزم رعایت اصول، قواعد و ضوابط مشخص، ظریف و محکمی در طراحی و معماری بیمارستان است که بی توجهی به آن ها انتظارات و توقعاتی را که می توان و باید از بیمارستان داشت، تحت الشعاع قرار می دهد [۸]. بر این اساس عدم توجه به نیازهای فیزیولوژیکی و روانی افراد در محیط درمانی بیمارستان منجر به ایجاد حس نارضایتی در بین هم بیماران و همراهانشان و هم کادر مراقبت و درمان شده [۷] که این مسأله منجر به کندی روند بهبود بیماران شده و عدم دستیابی به رسالت مراکز درمانی را در پی دارد [۹]. بنابراین در طراحی بیمارستان و محیط های درمانی شناخت صحیح نیازهای بیماران و همراهانشان و نیز کارکنان بخش بهداشت و درمان و تعریف مناسب فضاهای مختلف بیمارستانی از اهمیت خاصی برخوردار می باشد [۱۲].

طراحی فضاهای مراقبتی و درمانی به لحاظ کیفیت فضایی، ابعاد روانشناختی و تأثیرگذاری کالبدی بر روند مراقبت و درمان و بهبودی به لحاظ عملکردی همواره حائز اهمیت و مورد توجه و تأکید بوده است [۶]. بطوریکه امروزه معماران، پزشکان، پرستاران و روانشناسان محیطی از بناهای ساخته شده به عنوان یکی از مؤلفه های فرآیند درمان یاد می کنند [۱۰]. یافته های پژوهش های تجربی نیز حاکی از تأثیر محیط های درمانی بر سلامتی افراد، روند درمان و بهبودی بیماران می باشد [۱۲].

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

در ایـن راسـتا توجـه بـه روانشناسـی محیـط و مسـائل روانـی درمـان در طراحـی و معمـاری بیمارسـتان هـا، بـه ایجـاد محیـط کالبـدی کـه هـم از نظـر جسـمی و هـم از نظـر روانـی بـه بهبـود سـریع تـر بیمـاران کمـک مـی کنـد، منتهـی مـی شـود [۸]. چراکـه لحـاظ نمـودن توصیـه هـای روانشناسـی محیـط کـه عرصـه مشـترک معمـاری و علـوم رفتـاری بالاخـص روانشناسـی تلقـی مـی شـود [۱۱]، منجـر بـه بهبـود فضـا و دوری از یکنواختی محیـط و کسـالت آور بـودن آن بـرای بیمـاران و همراهانشـان و نیـز کادر مراقبـت و درمـان مـی شـود [۷].

بـا توجـه بـه آنکـه هـم بیمـاران و همراهانشـان و هـم کادر مراقبـت و درمـان، محیـط هـای بهداشـتی و درمانـی را بـه عنوان فضاهایـی ناخوشـایند کـه مـی تواننـد باعـث تـرس، اسـترس، خسـتگی، دلسـردی و حتـی بـی حوصلگـی قابـل توجهـی شـوند، درک مـی کننـد [۸]، بنابرایـن از مهـم تریـن الزامـات طراحـی بیمارسـتان ایـن اسـت کـه تجربـه بیمـاران و همراهانشـان و نیـز کادر مراقبـت و درمـان را تـا حـد امـکان دلپذیـر نمایـد [۲] و طراحـی بیوفیلیـک یکـی از تکنیـک هـای معمـاری در دسـتیابی بـه ایـن مهـم اسـت [۱]. اصـول طراحـی بیوفیلیـک ورود طبیعـت بـه فضـا بـه منظـور تداعـی مـادر زمیـن اسـت [۳] یعنـی فـرم هـای مشـابه بگونـه ای ادغـام شـوند کـه تـا حـد امـکان منطقـی و لـذت بخـش بـوده و رفـاه و آرامـش را بـرای کاربـران آن در پـی داشـته باشـند [۱]. بـر اسـاس قضیـه بیوفیلیـا انسـان هـا بطـور ذاتـی به سـمت ارگانیسـم هـای زنـده و گیاهـان و جانـوران جذب مـی شـوند [۴]؛ بـه عبـارت دیگـر بیـن انسـان و سیسـتم هـای زنـده کشـش و پیونـدی غریـزی و فطـری وجـود دارد لـذا بشـر همـواره نیازمنـد و مشـتاق برقـراری ارتبـاط بـا طبیعـت اسـت [۸]. بنابرایـن طراحـی بیوفیلیـک رویکـردی خلاقانـه و ابتـکاری بـرای از بیـن بـردن شـکافی اسـت کـه بیـن معمـاری مـدرن و نیـاز انسـان هـا بـه برقـراری ارتبـاط بـا طبیعـت بوجـود آمـده اسـت (شـکل ۱) [۱۳].



شکل ۱. ارتباط معماری بیوفیلیک با انسان

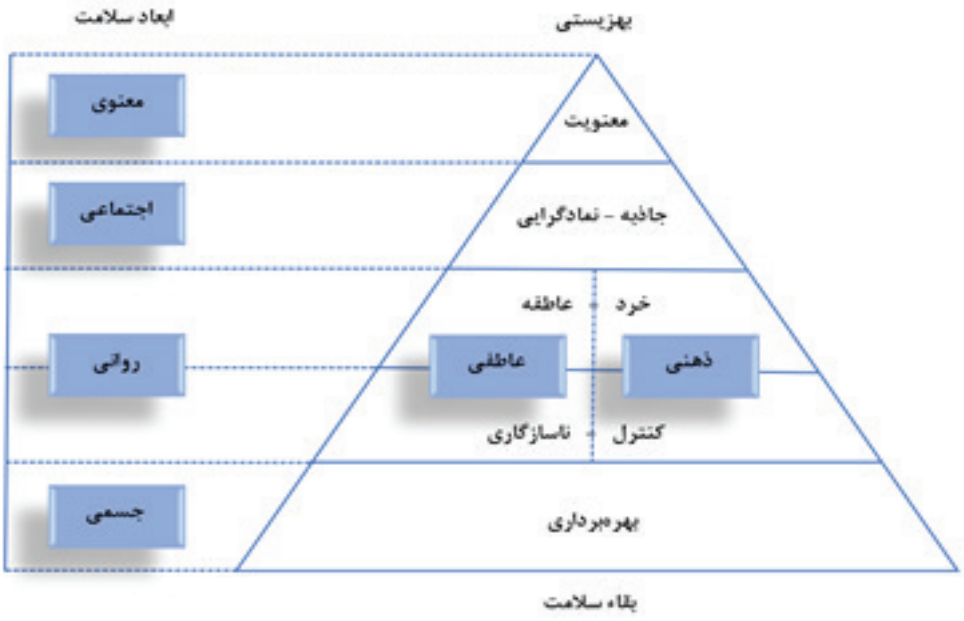
در راسـتای تأثیـر طراحـی بیوفیلیـک در محیـط داخلـی بیمارسـتان هـا، مطالعـات تجربـی نشـان مـی دهـد کـه عواملـی چـون ارتبـاط بـا طبیعـت، حفـظ حریـم شـخصی، امـکان ملاقات و تعامـلات اجتماعـی، نـور و رنـگ سـبب تسـریع رونـد درمـان و بهبـود عملکـرد کادر مراقبـت و درمـان مـی شـود [۹]. نتایـج برخـی دیگـر از پژوهـش هـا نیـز گویـای آن اسـت کـه جلـوه هـای مختلـف طبیعـت در محیـط هـای مراقبـت و درمـان ماننـد مشـاهده طبیعـت از پنجـره، تصاویـر طبیعـت و گیاهـان در فضای سرپوشـیده مـی توانـد بـر پیامدهـای درمانـی بیمـاران از جملـه کاهـش درد، اضطـراب و افسـردگی و مـدت زمـان بسـتری بیمـاران تأثیـر مثبـت دارد [۷]. نتایـج مطالعاتـی دیگـر نشـان مـی دهـد کـه ترکیـب محیـط طبیعـی در مراکـز درمانـی و بیمارسـتان هـا مـی توانـد تأثیـر مثبـت بـر حـوزه هـای روانـی، جسـمانی و اجتماعـی بیمـاران داشـته باشـد [۶]. از جملـه افزایـش دسترسـی بـه نـور طبیعـی در بیمارسـتانها ریتـم هـای شـبانه روزی بـدن را تنظیـم مـی نمایـد؛ ریتـم هایـی کـه در طـول روز بـر خلـق وخـو و تغییـرات فیزیولوژیکـی بـدن حاکـم بـوده و بـر ترشـح هورمـون هـای خـواب و شـادی تأثیـر مـی گذارنـد [۱۴].

اصطـلاح بیوفیلیـا اولیـن بـار توسـط اریـک فـروم در سـال ۱۹۶۴ میـلادی بـرای توصیـف گرایـش روانـی مجـذوب شـدن نسـبت بـه تمـام چیزهـای زنـده و زندگـی بخـش اسـتفاده شـده اسـت [۱۵]. ایـن واژه بـه لحـاظ لغـوی اسـم اسـت کـه در سـال ۱۹۷۹ میـلادی وارد لغـت نامـه مریـام وبسـتر شـده و بـه معنـای توانایی فطـری بشـر بـرای ارتبـاط برقـرار کـردن و وابسـتگی صمیمانـه با

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

انـواع دیگـر زندگـی و موجـودات در طبیعـت مـی باشـد [۱۶]. ویلسـون برای اولیـن بـار مفهـوم بیوفیلیـا را بصـورت وابسـتگی احساسـی درونـی انسـان هـا بـا ارگانیسـم هـای زنـده دیگـر توصیـف مـی کنـد؛ درونـی بـه ایـن معنـی اسـت کـه ارثـی بـوده و از ایـن رو بخشـی از انسـان اسـت. فرضیـه ای کـه در مـورد وابسـتگی وجـود دارد ایـن اسـت کـه واکنـش هایـی در شـرایط انسـانی و سـلامتی منجـر شـده کـه آن را بصـورت احساسـی بیان مـی کنـد [۱۷]. نخسـتین بـار گرانـت هیلبرانـد بـا اسـتناد بـه نظریـه سـیر تکاملـی مفهـوم بیوفیلیـا را بـرای محیـط بـکار بـرد؛ بـر ایـن اسـاس طراحـی بیوفیلیـک یـک فلسـفه طراحـی اسـت کـه اسـتفاده از عناصـر و فرآیندهـای طبیعـی را در طراحـی محیط مصنـوع تشـویق مـی کنـد. محوریـت ایـن طراحـی ایـن اسـت کـه تمـاس بـا محیـط هـا و ویژگیهـای طبیعـی تأثیـرات مثبتـی روی سـلامت و رفـاه انسـان دارد [۵].

همانگونـه کـه ذکـر شـد واژه بیوفیلیـا بـه شـکل تحـت اللفظـی بصـورت عشـق بـه زندگـی معنـی مـی گـردد؛ عشـق مطمئنـا یـک جنبـه تمایـل ذاتـی بـه جهـان طبیعـی در انسـان اسـت امـا بیوفیلیـا بصورتـی کـه کلـرت و ویلسـون آن را شـکل دادنـد یـک فرآینـد پیچیـده شـامل ارزش هـا و کیفیـت هایـی اسـت کـه پیوسـتگی گسـترده تـری بـا طبیعـت را بـر پـا مـی کنـد [۱۵]. ایـن ارزش هـا شـامل؛ بهره بـرداری (سـودمندگرایی)، ناسـازگاری (منفـی گرایـی)، کنتـرل کـردن (قلمروگرایـی)، محبـت (انسـان گرایانـه)، خـرد (عقلـی)، جذابیـت (زیبایـی شناسـی)، سمبولیسـم (نمادگرایـی) و معنویـت (اخلاقـی) هسـتند کـه پاسـخگویی بـه هـر یـک از نیازهـای بیوفیلیایـی انسـان بـر معیارهـای سـلامت تأثیرگـذار اسـت [۱۸]. همـه ارزش هـای بیوفیلیـا بـه شـکل عمومـی در همـه مـردم جهـان وجـود دارد و سـهم بسـزایی در سـلامت، سـعادت و رفـاه انسـان ایفـا مـی کننـد. نـگاه بـه «ذهن انسـان از دیـدگاه تکاملـی» ایـن پنـدار را پدیـد مـی آورد کـه زمانـی کـه ایـن ارزش هـا بـه شـکل تطبیقـی پاسـخ داده شـوند، عملکـرد، بهـره وری و رشـد انسـان هـا را تقویـت مـی کننـد [۵] همانطورکـه ارزش هـای بیوفیلیـا بـه جنبـه هـای متفـاوت نیازهـای انسـان پاسـخگو هسـتند، بـا معیـار سـلامت نیز وابسـته هسـتند کـه چگونگـی ایـن ارتبـاط در شـکل ۲ قابـل مشـاهده هسـت [۱۵].



شکل ۲. وابستگی ارزش های بیوفیلیا و معیارهای سلامت

در تبییـن وابسـتگی ارزش هـای بیوفیلیـا بـا معیارهـای سـلامت مـی تـوان چنیـن گفـت کـه ارزش بهـره بـرداری تأمین بخشـی از سـلامت فیزیکـی را از طریـق تأمیـن آب، غـذا و مـواد اولیـه بـه عهـده دارد. محبـت و ناسـازگاری بـا طبیعـت هـر دو بـر معیـار سـلامت احساسـی – عاطفـی فـرد تأثیـر دارد. کنتـرل طبیعـت، تعییـن قلمـرو و ... از طریـق ایجـاد احسـاس امنیـت و نیـز همچنیـن برقـراری رابطـه منطقـی (خـرد) بـا محیـط طبیعـی از عوامـل رشـد و تکامـل فکـری – ذهنـی و سـلامت روان فـرد هسـتند. رابطـه نمادیـن بـا طبیعـت و برانگیختـه شـدن حـس جذابیـت و زیبایـی شناسـی بـر سـلامت اجتماعـی فـرد تأثیرگـذار اسـت و در آخـر پاسـخگویی بـه ارزش هـای معنـوی، سـلامت معنـوی را بـرای انسـان هـا بـه همـراه خواهـد داشـت. در نتیجـه طراحـی بیوفیلیـک و توجـه بـه ارزش هـای بیوفیلیـا در معمـاری سـاختمان هـا بـر همـه ابعـاد سـلامت تأثیرگـذار اسـت [۱۵].

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

بـه دنبـال توجـه بـه ارزش هـای بیوفیلیـا در معمـاری در سـال ۲۰۰۵ طراحـی بیوفیلیـک بـه عنـوان دومیـن بعـد طراحـی بازیابی کننـده محیـط زیسـت مطـرح شـد و هـدف دسـتیابی بـه تجربـه مثبـت و ارزشـمند طبیعـت در محیـط انسـان سـاخت را دنبـال کـرد [۱۹]. کلـرت در سـال ۲۰۰۸ طراحـی بیوفیلیـک را ترجمـان، درک نیـاز فطـری بشـر بـرای برقـراری ارتبـاط بـا سیسـتم هـا و فرآیندهـای طبیعـی (بیوفیلیـا) در محیـط انسـان سـاخت و همچنیـن یافتـن حلقـه گمشـده در رویکـرد رایـج طراحـی پایـدار، دسـتیابی بـه پایـداری بلندمـدت و بـالا بـردن تعامـل مثبـت میان انسـان هـا و طبیعـت در محیـط سـاخته شـده تعریـف کـرد [۲۰]. کلـرت همچنیـن در سـال ۲۰۱۲ عبـارت خلـق زیسـتگاه (بـوم) مناسـب بـرای انسـان هـا در شـهرها مطـرح کـرد [۱۸]، همچنیـن جدیدتریـن تعریـف وی از طراحـی بیوفیلیـک کـه در سـال ۲۰۱۸ منتشـر شـد، عبـارت اسـت از: «خلـق زیسـتگاه (بـوم) مناسـب بـرای افـراد بـه عنـوان یـک ارگانیسـم زیسـتی در محیـط سـاخته شـده امـروزی، کـه سـلامت و رفـاه جسـمی و روحـی در افـراد را ارتقـاء بخشـد.» [۲۱]. وی در خـلال ایـن تعاریـف تصریـح نمـود کـه کاربـرد طراحـی بیوفیلیـک در بلندمـدت بایسـتی ثمربخشـی، بهـره وری، عملکـرد مناسـب و ترمیـم سیسـتم هـای طبیعـی را در پـی داشـته باشـد. همچنیـن یـک طراحـی بیوفیلیـک موفـق بایـد طیـف وسـیعی از منافـع جسـمی، روحـی و اخلاقـی را بـه ثمـر برسـاند [۲۲]. بـه نظـر مـی رسـد کـه کلـرت بـا افـزودن عبـارت خلـق زیسـتگاه (بـوم) در تعریـف طراحـی بیوفیلیـک، در جسـتجوی نگاهـی همـه جانبـه تـر و در عیـن حـال یکپارچـه تـر بـه ایـن موضـوع اسـت. وی انتظـار دارد کـه بـا آگاهـی بیشـتر نسـبت بـه طبیعـت و پیرامـون خـود و بـا اسـتفاده از چارچـوب کلـی عنـوان شـده در طراحـی بیوفیلیـک، در مقیـاس‌هـای مختلف طراحـی از طراحـی داخلـی گرفتـه تـا طراحـی منطقـه ای، بـا نگاهـی کلـی تـر بـه خلـق بسـتری پاسـخگو بـه نیازهـای انسـان در راسـتای ارتقـاء سـلامت و رفـاه انسـان و پاسـدار محیـط طبیعـی پرداختـه شـود [۱۵].

در ایـن راسـتا در سـال ۲۰۱۴ سـازمان تراپیـن برایـت گریـن در نشـریه ای بـا عنـوان «۱۴ الگـوی طراحـی بیوفیلیـک: پیشـرفت سـلامتی و رفـاه در محیـط سـاخته شـده»، بـه انتشـار ۱۴ الگـو در طراحـی بیوفیلیـک بـه عنـوان یـک دسـتورالعمل و راهنمـای طراحـی و معمـاری پرداخـت کـه ایـن الگوهـا در جـدول ۱ ارائـه شـده اسـت [۱۳].

جدول ۱. الگوهای طراحی بیوفیلیک

	الگوهای طراحی بیوفیلیک	شرح
الگوهای طبیعت در فضا	الگوی یک: ارتباط بصری با طبیعت	بدید به عناصر طبیعت، سیستمهای زنده و فرآیندهای طبیعی.
	الگوی دو: ارتباط غیربصری با طبیعت	محرک چشایی، بویایی، شنوایی و لامسه که یک بازگشت مثبت به طبیعت، سیستمهای زنده و یا فرآیندهای طبیعی را ایجاد می کند.
	الگوی سه: محرک حسی غیرموزون	ارتباطات تصادفی تصادفی و زودگذر با طبیعت که ممکن است به شکل آماری تجزیه و تحلیل گردد. با وجود اینکه ممکن است دقیقا قابل پیشبینی نباشند.
	الگوی چهار: تغییرپذیری حرارتی و جریان هوا	تغییرات نامحسوس در دمای هوا، رطوبت نسبی، جریان هوا در اطراف پوست و دمای سطح که تقلیدی از محیط طبیعی است.
	الگوی پنج: حضور/ مجاورت آب	شرایطی است که افزایش تجربه از یک مکان از طریق دیدن، شنیدن یا لمس کردن آب را بوجود می آورد.
	الگوی شش: تغییرات نوری	تغییر شدتهای متفاوت از نور و سایه که در طول زمان برای تغییر شرایط همانند آنچه که در طبیعت رخ میدهد، ایجاد می شوند.
الگوهای مشابه طبیعت	الگوی هفت: ارتباط با سیستمهای طبیعی	آگاهی از فرآیندهای طبیعی بویژه تغییرات فصلی و زمانی که از ویژگیهای یک اکوسیستم سالم به شمار می آیند.
	الگوی هشت: فرم بیوفورمیک و الگوهای نمادین	ارجاع به تزئینات منحنی، طرح، بافت و یا سازماندهی های متعددی که در طبیعت باقی بماند.
	الگوی نه: مصالح طبیعی	مواد و عناصر بدست آمده از طبیعت که از طریق حداقل پردازش منعکس کننده محیط زیست محلی و یا زمین شناسی را برای ایجاد یک حس مکان القاء می کنند.
	الگوی ده: پیچیدگی و نظم:	اطلاعات حسی است که پایبند به یک سلسله مراتب فضایی شبیه به چیزهایی که در طبیعت دیده می شوند.
الگوهای ماهیت فضا	الگوی یازده: چشمانداز	نمای آزادانه بر روی یک فاصله برای برنامه ریزی و ادامه بقاء.
	الگوی دوازده: پناهگاه	مکانی برای پناه از شرایط محیطی و یا جریان فعالیت اصلی که در آن فرد از پشت و بالای سر محافظت می شود.
	الگوی سیزده: رمز و راز	وعده بدست آوردن اطلاعات بیشتر از طریق چشم اندازهای نسبتا مبهم و یا دیگر دستگاههای حسی است که جلب نظر فرد را برای سفر عمیق تر به محیط زیست به همراه دارد.
	الگوی چهارده: ریسک/ خطر	یک تهدید قابل شناسایی همراه با یک حفاظت قابل اعتماد.

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

در ایـن مقالـه ۱۴ الگـوی طراحـی بیوفیلیـک مبنـای تحلیـل و ارزیابـی مصادیـق مـوردی قـرار داده شـده انـد و هـر یـک از ایـن ۱۴ الگـو بـه شـکل راهبردهـای مختلفـی بـر اسـاس کاربـری و مـکان پـروژه و همچنیـن نـگاه طـراح و نظـرات کارفرمـا مـی تواننـد در پـروژه بـه اجـرا دربیاینـد کـه مجموعـه ای از کاربـردی تریـن ایـن راهبردهـا در جـدول ۲ ارائـه شـده اسـت [۱۵].

جدول ۲. راهبردهای طراحی بیوفیلیک مرتبط با هر یک از الگوهای طراحی بیوفیلیک

	الگوهای طراحی بیوفیلیک	ابزارها و راهبردهای طراحی ممکن برای اجرایی شدن
الگوهای طبیعت در فضا	الگوی یک: ارتباط بصری با طبیعت	– دید به طبیعت از طریق پنجره – بام سبز – تصاویر و تابلوهای طبیعت – وجود گلدانهای گل – دیوار سبز – نمایش فیلم از طبیعت – نمایش طبیعت (واقعیت مجازی) – تراس سبز – آکوآریوم
	الگوی دو: ارتباط غیربصری با طبیعت	– تنوع زیستی در مجموعه – وجود رایحه انواع گیاهان – وجود انواع میوهجات و سبزیجات قابل خوردن – شبیه سازی صدای طبیعت (آب، پرندگان و ...) – وجود بافت های طبیعی – وجود حیوانات اهلی
	الگوی سه: محرک حسی غیرموزون	– حرکت ابرها – صدای پرندگان – انعکاس آب در فضا – جریان نسیم – رایحه گیاهان و درختان
	الگوی چهار: تغییرپذیری حرارتی و جریان هوا	– ایجاد جریان هوا – کنترل و استفاده از تابش خورشید – کنترل و تغییر دما – استفاده از سایه روشن طبیعی و درختان فصلی
	الگوی پنج: حضور/ مجاورت آب	– ارتباط بنا با دریاچه، رودخانه، آبشار موجود در مکان پروژه – آکواریوم – حوض و استخر – آبشار مصنوعی – ایجاد انعکاس آب روی سطح – دریاچه مصنوعی – دیواره های آبی – ایجاد امکان تماشای باران و جمع آوری آب باران – ایجاد جریان آب فواره
	الگوی شش: تغییرات نوری	– پنجره های قابل تنظیم برای ورود نور روز – دیوارها و اتاق نور – نورگیر سقفی – نور مصنوعی با قابلیت تنظیم شدت و رنگ – امکام ایجاد تماشای ماه و ستارگان در شب – سایبان مناسب برای جلوگیری از ایجاد خیرگی – آتریوم
	الگوی هفت: ارتباط با سیستمهای طبیعی	– شبیه سازی سیستم نور روز در اتاقهای بدون پنجره – استفاده از پاسیوها – آکواریوم – شبیه سازی دمایی ساعات روز – تغییر ماهیت مصالح طبیعی استفاده شده – توسعه زیستبوم و اکوسیستم منطقه در حیاط مرکزی و اطراف بنا – بام سبز و نمای سبز با گیاهان فصلی
الگوهای مشابه طبیعت	الگوی هشت: فرم بیوفورمیک و الگوهای نمادین	– فرم های طبیعی و یادآور طبیعت (نمادین) – فرم زمین – بیومیمیکری – تبعیت از الگوهای رشد و تغییر در طبیعت – فرم بافت های طبیعی – تبعیت از ریاضیات طبیعت (فراکتالها – تناسبات طلایی – سری فیبوناچی و ...)
	الگوی نه: مصالح طبیعی	– مصالح بومی (متناسب با زیستبوم و اکوسیستم هر منطقه) – رنگهای طبیعی – بافت های هماهنگ با اقلیم و فرهنگ – مصالح طبیعی
	الگوی ده: پیچیدگی و نظم:	– خط آسمان پیچیده – ساختار و پلان پیچیده – نما و طراحی پنجره و بدنه پیچیده
الگوهای ماهیت فضا	الگوی یازده: چشم انداز	– پنجرههای وسیع – تراس و بالکن و راه پله – طراحی پلان آزاد – مصالح شفاف – فضای باز و آزاد – فضای با سایه درخت
	الگوی دوازده: پناهگاه	– فضای نیمه باز و نیمه بسته – قابلیت خصوصی سازی فضا – فضای نشستن کنترل شده – سایبانهای قابل تنظیم
	الگوی سیزده: رمز و راز	– مسیرهای حرکتی منحنی – طراحی پیچیده – نور و سایه – کارهای هنری – صدا و لرزش
	الگوی چهارده: ریسک/ خطر	– بدنه های وسیع شفاف (نامرئی) از سقف تا کف – پله ای هوایی ارتباطی – فضاهایی با ارتفاع بیش از دو برابر حالت عادی – اشیاء سنگین آویزان – مسیرهای عبوری تعبیه شده درون، رو یا زیر آب – ایجاد حس تعلیق – وجود عکس یا حضور کنترل شده حشرات و حیوانات

همچنیـن برخـی واکنـش هـای زیسـتی بـرای هـر یـک از الگوهـای طراحـی بیوفیلیـک در جـدول ۳ ارائـه شـده اسـت [۲۳].

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

جدول ۳. الگوهای طراحی بیوفیلیک و واکنش های زیستی

	۱۴ الگو	کاهش استرس	رفتار آگاهانه	احساسات و حالت ها
طبیعت در فضا	ارتباط بصری با طبیعت	کاهش فشار خون و ضربان قلب	بهبود تعادل روانی/ تمرکز	نگرش مثبت همراه با رضایت مندی
	ارتباط غیربصری با طبیعت	کاهش فشار خون	تأثیر مثبت بر عملکرد شناختی	بهبود احساس سلامت روان و آرامش
	محرک حسی غیرریتمیک	تأثیر مثبت بر فشار خون، ضربان قلب و سیستم عصبی	اقدامات رفتاری مشاهده شده و اندازه گیری شده از کشف و شهود	
	تغییرپذیری جریان هوا و گرما	تأثیر مثبت بر راحتی، سلامت و کارایی	تأثیر مثبت بر تمرکز	اصلاح و بهبود فشارهای جسمی و ناشی از فضای اطراف
	حضور آب	کاهش استرس، افزایش حس آرامش، کاهش ضربان قلب	بهبود و اصلاح کارایی حافظه	ارتقاء حس مشاهده گری و واکنشی حسی مثبت
	نور داینامیک و ساطع شده	تأثیر مثبت بر کارکرد شبانه روزی و بهبود بینایی		
	ارتباط با سیستمهای طبیعی			واکنش مثبت در سلامتی
	الگوها و اشکال زیستی			دید بهتر
طبیعت مشابه	ارتباط مادی با طبیعت		کاهش فشار خون	راحتی بیشتر
	نظم و پیچیدگی	تأثیر مثبت بر ادراک و واکنش های استرسی و روانی		دید بهتر
طبیعت فضایی	چشم انداز	کاهش استرس	کاهش خستگی و ناراحتی	راحتی بیشتر و احساس امنیت
	مکان امن		افزایش تمرکز، دقت و حس امنیت	
	رازآلودگی			میل به غلبه بر ناشناختگی
	ریسک/ خطر			واکنش لذت بخش

تعامل با طبیعت از طریق طراحی بیوفیلیک و توجه به ارزش های بیوفیلیا در معماری بیمارستان ها بر بسیاری از شاخصه های سلامتی تأثیرگذار است و فواید بسیاری بر سلامت و کاهش طول مدت زمان درمان دارد [۲]. اصلی ترین و مهم ترین تئوری های تبیین کننده این مهم، نظریه کاهش استرس و نظریه بازیابی تمرکز هستند که مبین آنند که انسان در ارتباط با طبیعت به شکل ناخودآگاه دچار کاهش میزان استرس و اضطراب و نیز افزایش تمرکز و عملکرد شناختی می شود [۲۳]. از آنجائیکه استرس و اضطراب عامل بسیاری از ناهنجاری ها و بیماری ها بوده و بر بسیاری از شاخصه های سلامت جسمی از جمله؛ میزان فشار خون، ضربان قلب، ترشح هورمون ها و تنش های عضلانی تأثیرگذار هستند، لذا در کنترل و درمان بیمارها نقش بسزایی دارند. همچنین افزایش تمرکز و ارتقاء عملکرد شناختی با تأثیر مثبت بر شاخصه های سلامت روان از جمله؛ بهبود وضعیت عاطفی، افزایش آرامش، افزایش بهره وری و عملکرد ذهنی بر معیارهای فکری- ذهنی و احساسی- عاطفی سلامت روان تأثیرگذار است [۱۲]. بنابراین رابطه با طبیعت و برانگیخته شدن حس جذابیت و زیبایی شناسی بر سلامت اجتماعی افراد تأثیرگذار است [۶].

مطالعات انجام شده در این خصوص نیز نشان دهنده آن است که منظرهای سبز، نور طبیعی و دسترسی به محیط های طبیعی که از ارکان معماری به سبک بیوفیلیم هستند، کمک می کنند تا نه تنها بهبود روانی و سلامت جسمانی بیماران پیشرفت کند، بلکه در طول مدت بستری نیاز به داروهای مسکن کاهش یابد. به همین دلیل یکی از راهکارهای مهم در راستای ارتقاء کیفیت سلامت و محیط های درمانی بالاخص بیمارستان ها، ایجاد بستری مناسب برای ارتباط بیماران با طبیعت است [۱۰]. طراحی و معماری بیمارستان ها به سبک بیوفیلیک نه به دلیل عناصر عینی و معیارهای زیباشناختی آن ها بلکه به دلیل ایجاد بستر مناسب برای تعامل انسان با محیط اطرافش و درگیر کردن حواس پنجگانه او، خاصیت شفابخشی دارند و شرایطی برای سلامت جسم و روح انسان فراهم می کنند [۱۱]. همچنین

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

سهولت دسترسی به فضاهای بیرونی می تواند برای کارکنان بیمارستان بالاخص کادر مراقبت و درمان که به دنبال لحظه ای برای آسودن از محیط کار پراسترس خود هستند، مفید باشد چرا که انسان بطور فطری و غریزی میل به طبیعت دارد و طبیعت بستری برای آرامش روان اوست [۶].

از طرف دیگر نتایج دیگر مطالعات گویای آن است که حضور المان های طبیعی در محیط های درمانی و تداعی حس حضور در طبیعت افزایش سلامت، رفاه و بهره‌وری را برای کادر مراقبت و درمان به همراه داشته [۲۴] و دلبستگی عاطفی ایشان را به محیط کار خویش افزایش داده [۲۵] و تعامل همکاران و نیز تعامل و همدلی با بیماران و همراهانشان را بهبود می بخشد [۱۱]. افزایش خلاقیت و تفکر، شادابی و نشاط بیشتر و کاهش فرسودگی شغلی و تمایل به ترک خدمت از دیگر مزیت های مراکز درمانی با معماری بیوفیلیک برای کارکنان این مراکز می باشد [۲۴ و ۲۶]. از طرفی حضور در مراکز درمانی با طراحی و معماری بیوفیلیک استرس بیماران و همراهانشان را کاهش داده و منجر به افزایش عاطفه مثبت و کاهش عاطفه منفی در ایشان می شود [۱۰ و ۲۷]. با توجه به آنچه ذکر آن رفت، باید طراحی بیوفیلیک که هدف نهایی آن ارتقاء سلامت و رفاه انسان است، در محیط های درمانی بالاخص در بیمارستان ها که وظیفه اصلی آن ها بازیابی سلامت افراد است، مورد توجه قرار گیرد.

با توجه به مطالب اخیر، مروری بر پژوهش های انجام شده در زمینه موضوع طراحی و معماری بیوفیلیک گویای آن است که تمرکز پژوهش های انجام شده پیرامون نحوه بکارگیری الگوهای معماری بیوفیلیک در احداث بیمارستان و تمرکز آن ها بر طراحی بیمارستان هایی با رویکرد بیوفیلیک بوده و تأثیر بکارگیری الگوهای معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران مهجور واقع شده است لذا پژوهش حاضر در جهت رفع این محدودیت ها، دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان را در خصوص ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران در نظر گرفته است. با توجه به آن که تاکنون پژوهشی با محوریت ارزیابی تأثیر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان ها، از دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان در ایران مورد مداقه قرار نگرفته است، خلاء پژوهشی در این زمینه به وضوح احساس می شود که این مسأله انگیزه ای برای اجرای پژوهش حاضر شد. در این راستا هدف اصلی پژوهش حاضر ارائه راهبردهایی در خصوص طراحی و معماری بیمارستان با رویکرد بیوفیلیک و در نظر گرفتن تأثیر بکارگیری این راهبردها بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران و بهبود عملکرد کادر درمان می باشد.

روش کار

پژوهش حاضر از نظر هدف بنیادی بود که به روش آمیخته با طرح اکتشافی – مدل توسعه ابزار اجرا شد بگونه ای که در بخش کیفی از روش مرور نظام مند و تحلیل مضمون و در بخش کمی از روش مدلسازی معادلات ساختاری و تحلیل واریانس یک راهه همراه با آزمون تعقیبی توکی بهره گرفته شد.

جامعه آماری روش مرور نظام مند در بخش کیفی پژوهش حاضر مقالات داخلی و خارجی نمایه شده در سایت های علمی معتبر در سال های ۲۰۲۲-۲۰۰۰ بود که حاوی کلیدواژه های؛ «طراحی/ معماری بیوفیلیک »، «راهبردهای طراحی/ معماری بیوفیلیک »، «سلامت جسم/ روان »، «بیمارستان » و «مراکز درمانی » بودند بطوریکه ۴۴ مقاله از آن ها حائز معیارهای شمول بوده و به روش نمونه گیری قضاوتی به عنوان نمونه انتخاب شدند و مجموعه راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک مؤثر بر سلامت جسم و روان از آن ها استخراج شد. ابزار گردآوری داده ها در این بخش چک لیست به منظور فیش برداری از مفاهیم و ترکیب و تلخیص یافته ها بود که اعتبار محتوای آن از طریق ضرایب CVR و CVI سنجیده شد؛ اعتبار این چک لیست پس از سه مرحله اجرای تکنیک دلفی و اعمال نظرات گروهی از صاحب نظران و خبرگان و اعضاء هیأت علمی دانشگاه ها در حوزه معماری و متخصص و فعالان اجرایی در زمینه طراحی و معماری بیوفیلیک با CVR=۰/۸۶ و CVI=۰/۶۹ مورد تأیید قرار گرفت.

جامعه آماری روش تحلیل مضمون در بخش کیفی پژوهش حاضر پنل متخصصان شامل صاحب نظران و خبرگان و اعضاء هیأت علمی دانشگاه ها در حوزه معماری و متخصص و فعالان اجرایی در زمینه طراحی و معماری بیوفیلیک بودند که ۸ نفر از آن ها به روش نمونه گیری

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

هدفمند به عنوان نمونه انتخاب شده که به منظور دستیابی به توصیفی اجمالی از تجربه ها، نگرش و ادراک خبرگان مصاحبه شونده در خصوص بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک در محیط‌های درمان، در مصاحبه ای نیمه ساختاریافته شرکت کردند که نتیجه حاصل از تحلیل مضمون این مصاحبه ها منتهی به توسعه چارچوب مفهومی راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک در محیط های درمان شد. برای تعیین حجم نمونه در این بخش از قاعده اشباع نظری استفاده شد که در آن رسیدن به حداکثر اطلاعات در مورد پدیده مورد بررسی به عنوان نقطه پایان نمونه گیری در نظر گرفته می شود. معیار رسیدن به اشباع نظری، تکرار داده های قبلی می باشد بطوریکه پژوهشگر دائما با داده هایی مواجه می شود که تکراری هستند. ابزار گردآوری داده ها در این بخش مصاحبه نیمه ساختاریافته بر اساس راهبردهای شناسایی شده از مرحله قبل بود که بطور متوسط هر مصاحبه ۳۰ تا ۶۰ دقیقه زمان برد. بنابراین اعتبار مصاحبه ها در این پژوهش در گرو اعتبار تیم پژوهشگر، ابزار مورد استفاده، نمونه های مناسب و حجم نمونه لازم تا رسیدن به مرحله اشباع نظری است. همچنین به منظور ارزیابی روایی یافته های کیفی از ملاک های تأمین اعتبار در پژوهش های کیفی شامل؛ قابلیت اعتماد ، قابلیت انتقال و تعمیم پذیری ، قابلیت ارتباط و قابلیت تأیید و به منظور ارزیابی پایایی یافته های کیفی نیز از قاعده اشباع استفاده شد که همگی به تأیید رسید.

بعد از رسیدن به اشباع تمام متن مصاحبه‌ها بصورت واژه به واژه مکتوب شد؛ در این مرحله سعی شد تمام حالات غیرکلامی و لحن‌ها و احساسات مصاحبه شوندگان در نظر گرفته شود. در ادامه داده های بدست آمده از مصاحبه ها که به داده های متنی تبدیل شده و به منظور بررسی نظام مند توده بزرگی از داده های گردآوری شده، واحدسازی و مقوله بندی شدند. در نهایت پژوهشگر به تحلیل داده‌های بدست آمده به روش تحلیل مضمون پرداخت که برای این منظور از نرم افزار IBM SPSS MODELER 25 استفاده شد. تحلیل مضمون بر مبنای سه نوع کدگذاری؛ توصیفی، تفسیری و یکپارچه سازی از طریق مضامین فراگیر داده های استخراج شده از مصاحبه ها تجزیه و تحلیل می شود. کدگذاری توصیفی طی سه مرحله صورت می گیرد و منتهی به کشف شاخص ها می شود بطوریکه ویژگیها و دامنه هر یک از شاخص ها شناسایی شود. سپس کدگذاری تفسیری صورت می گیرد که منتهی به کشف مؤلفه ها می شود و در نهایت از میان مولفه های شناسایی شده و بر مبنای موضوع پژوهش، ابعاد مرتبط با پدیده فراگیر انتخاب می شود. خروجی این مرحله ارائه چارچوب مفهومی راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک در محیط های درمان بود که این الگو در مرحله کمی مورد ارزیابی قرار رفت. ویژگیهای جمعیت شناختی مصاحبه شوندگان در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. ویژگیهای جمعیت شناختی خبرگان حاضر در نظرسنجی

ردیف	جنسیت	تحصیلات	زمینه تخصصی	سوابق اجرایی	سابقه کار
۱	مرد	دکترای معماری	معماری بیوفیلیک	هیأت علمی دانشگاه – فعال در حوزه معماری تابآور	۱۶
۲	مرد	دکترای شهرسازی	معماری بیوفیلیک	هیأت علمی دانشگاه – فعال در حوزه معماری بیوفیلیک	۱۳
۳	مرد	دکترای معماری	معماری بیوفیلیک	هیأت علمی دانشگاه – فعال در حوزه معماری بیوفیلیک	۸
۴	زن	دکترای روانشناسی	روانشناسی محیط	هیأت علمی دانشگاه – پژوهشگر و فعال در حوزه سلامت	۷
۵	مرد	دکترای برنامهریزی شهری	معماری بیوفیلیک	هیأت علمی دانشگاه – فعال در حوزه معماری بیوفیلیک	۱۵
۶	مرد	دکترای معماری	معماری بیوفیلیک	هیأت علمی دانشگاه – فعال در حوزه معماری پایدار	۱۸
۷	زن	دکترای حرفهای پزشکی	بهداشت حرفهای	هیأت علمی دانشگاه – پژوهشگر و فعال در حوزه سلامت	۹
۸	زن	دکترای معماری	معماری بیوفیلیک	هیأت علمی دانشگاه – فعال در حوزه معماری پایدار	۲۱

جامعه آماری روش مدلسازی معادلات ساختاری و تحلیل واریانس در بخش کمی پژوهش حاضر معماران و فعالان اجرایی در زمینه طراحی و معماری بیوفیلیک و بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان بیمارستان های تخصصی؛ عرفان، امید، مردم، دی، و مفرح بودند. بیمارستان های مذکور به روش خوشه بندی تصادفی انتخاب شدند به این ترتیب که شهر تهران به ۵ بخش؛ شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز تفکیک شد و از هر یک از این بخشها یک بیمارستان

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

بطـور تصادفـی انتخـاب شـد و ۴۵۰ نفـر از بیماران و همراهانشـان و کادر مراقبـت و درمـان ایـن بیمارسـتانها و ۱۵۰ نفـر از معماران و فعـالان اجرایـی در زمینـه طراحـی و معمـاری بیوفیلیـک بـه روش نمونـه گیـری دردسـترس بـه عنـوان نمونـه انتخـاب شـده و بـه پرسشـنامه هـای پژوهـش پاسـخ دادنـد کـه نتیجـه حاصـل از اجـرای روش مدلسـازی معـادلات سـاختاری ایـن پرسشـنامه هـا بـه ارزیابـی کمـی چارچـوب مفهومـی راهبردهـای طراحـی و معمـاری بیوفیلیـک در محیـط هـای درمـان و تعییـن تأثیـر بکارگیـری آن بـر ارتقـاء شـاخص هـای سـلامت جسـم و روان بیمـاران بسـتری در بیمارسـتانها منجـر شـد و نتیجـه حاصـل از اجـرای روش آنالیـز واریانـس ایـن پرسشـنامه هـا بـه مقایسـه دیـدگاه معمـاران، بیمـاران و همراهانشـان و کادر مراقبـت و درمان در خصـوص تأثیـر بکارگیـری راهبردهـای طراحـی و معمـاری بیوفیلیـک در محیـط هـای درمـان بـر ارتقـاء شـاخص هـای سـلامت جسـم و روان بیمـاران بسـتری در بیمارسـتان هـای منتخـب منتهـی شـد. بـرای تعییـن حجـم نمونـه در ایـن بخـش از نـرم افـزار IBM SPSS SAMPLE POWER3 اسـتفاده شـد؛ بـا در نظـر گرفتـن ۰/۰۵= α و تـوان آزمـون ٪۹۰ و احتمـال سـلامت جسـم و روان بـالا در ٪۵۰ مـوارد و اختـلاف ٪۱۰ در جامعـه مـورد مطالعـه، تعـداد نمونـه ۶۰۰ نفـر بـرآورد شـد کـه بـا توجـه بـه انتخـاب طـرح متعامـد در اجـرای تحلیـل واریانـس، تعـداد نمونـه بـرای هـر یـک از گـروه هـای معمـاران، بیمـاران و همراهانشـان و کادر مراقـب و درمـان بطـور برابـر ۱۵۰ نفـر در نظـر گرفتـه شـد. ابـزار گـردآوری داده هـا در ایـن بخـش ۲ پرسشـنامه بـود.

۱. فـرم کوتـاه مقیـاس زمینـه یابـی سـلامت (SF-36): ایـن مقیـاس کـه در سـال (۱۹۹۲) توسـط ویـر و شـربون بـرای سـنجش کیفیـت سـلامت جسـمی و روانـی طراحـی شـد، یـک مقیـاس خوداظهـاری بـا ۱۹ گویـه اسـت کـه ۸ قلمـرو؛ عملکـرد جسـمی ، عملکـرد اجتماعـی، ایفـای نقـش جسـمی، ایفـای نقش هیجانـی، سـلامت روانـی، سـرزندگی، درد بدنـی و سـلامت عمومـی را مـورد ارزیابـی قـرار مـی دهـد. همچنیـن ایـن مقیـاس ۲ سـنجش کلـی از سـلامت جسـمی و سـلامت روانـی را فراهـم مـی آورد بطوریکـه بعـد اول کـه بـه سـلامت جسـمی اختصـاص دارد شـامل ۲۲ گویـه بـوده (گویـه هـای؛ ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۲۱، ۲۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵ و ۳۶) و بـه سـنجش ۴ مؤلفـه؛ سـلامت عمومـی، عملکـرد جسـمی، ایفـای نقـش جسـمی و درد بدنـی مـی پـردازد و بعـد دوم کـه بـه سـلامت روانـی اختصـاص دارد شـامل ۱۵ گویـه بـوده (گویـه هـای؛ ۲، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱ و ۳۲) و بـه سـنجش ۴ مؤلفـه؛ عملکـرد اجتماعـی، ایفـای نقـش هیجانـی، سـلامت روانـی و سـرزندگی مـی پـردازد. گویـه هـای ایـن مقیـاس در سـطح سـنجش لیکـرت ۵ درجـه ای از کامـلا درسـت (کـد ۵) تـا کامـلا نادرسـت (کـد ۱) طراحـی شـده انـد بنابرایـن امتیـاز در کل مقیـاس از ۳۶ تـا ۱۸۰، در بعـد سـلامت جسـمی از ۲۲ تـا ۱۱۰ و در بعـد سـلامت روانـی از ۱۵ تـا ۷۵ تغییـر مـی یابـد کـه نمـرات بالاتر مبیـن کیفیت بیشـتر سـلامت اسـت. ویـر و شـربون (۱۹۹۲) در مطالعـه اولیـه ایـن مقیـاس را روانسـنجی نمـوده و پایایـی و روایـی آن را تأییـد کردنـد؛ میـزان ضریـب آلفـا کرونبـاخ در پایایـی یابـی بـه روش انسـجام درونـی بـرای بعـد سـلامت جسـمی، سـلامت روانـی و کل مقیـاس بـه ترتیـب ۰/۸۴، ۰/۹۲ و ۰/۹۰ گـزارش شـد و روایـی آن بـه روش تحلیـل عاملـی اکتشـافی و تأییـدی مـورد بررسـی قـرار گرفـت و تأییـد شـد [۲۸]. نسـخه فارسـی ایـن مقیـاس در مطالعـه ای کـه توسـط منتظری و همکاران (۱۳۸۴) انجـام شـد مـورد روانسنجی قـرار گرفـت و میـزان انسجام درونـی بـه روش آلفا کرونبـخ بیـن ۰/۷۰ تـا ۰/۸۵ و ضرایـب بازآزمایـی آن بـا فاصلـه زمانـی یـک هفتـه بیـن ۰/۴۳ تـا ۰/۷۹ گـزارش شـد و بـه تأییـد رسـید. همچنیـن روایـی آن بـه روش مقایسـه گـروه هـای شـناخته شـده بررسـی شـد و گـزارش شـد کـه ایـن مقیـاس توانسـته در تمـام شـاخص هـا، افـراد سـالم را از افـراد ناسـالم تفکیـک نمایـد [۲۹].

۲. مقیـاس تأثیـر بکارگیـری راهبردهـای طراحـی و معمـاری بیوفیلیـک در محیـط هـای درمانـی: ایـن مقیـاس کـه یـک پرسشـنامه محقـق سـاخته (۱۴۰۱) بـرای سـنجش تأثیـر بکارگیـری راهبردهـای طراحـی و معمـاری بیوفیلیـک بـر ارتقـاء شـاخص هـای سـلامت جسـم و روان بیمـاران بسـتری در بیمارسـتانها اسـت، یـک مقیـاس خوداظهـاری بـا ۷۵ گویـه اسـت کـه ۱۸ قلمـرو؛ ارتبـاط بصـری بـا طبیعـت، ارتبـاط غیربصـری بـا طبیعـت ، ارتبـاط بـا سیسـتم هـای طبیعـی، تغییـرات نـوری، تنـوع رنـگ و بافـت، تغییرپذیـری و تنـوع حرارتـی، جریـان هـوا و تهویـه، مجـاورت/ حضـور آب، محـرک حسـی منظـم بـدون ریتـم، پیچیدگـی و نظـم، فـرم بیوفورمیـک و الگوهـای نمادیـن، ویژگیهـای فراکتـال، مصالـح طبیعـی، مصالـح بومـی، پناهـگاه، چشـم انـداز، رمـز و راز و خطرپذیـری را مـورد ارزیابـی قـرار مـی دهـد. همچنیـن ایـن مقیـاس ۳ سـنجش کلـی از؛ راهبردهـای طبیعـت، راهبردهـای مشـابه طبیعـت و راهبردهـای ماهیـت فضـا را فراهـم مـی آورد بطوریکـه بعـد اول کـه بـه الگوهـای طبیعـت اختصـاص دارد شـامل ۳۳ گویـه بـوده

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

(گویه های ۱ تا ۳۳) و به سنجش ۹ مؤلفه؛ ارتباط بصری با طبیعت، ارتباط غیربصری با طبیعت، ارتباط با سیستم های طبیعی، تغییرات نوری، تنوع رنگ و بافت، تغییرپذیری و تنوع حرارتی، جریان هوا و تهویه، مجاورت/ حضور آب و محرک حسی منظم بدون ریتم می پردازد، بعد دوم که به الگوهای مشابه طبیعت اختصاص دارد شامل ۱۶ گویه بوده (گویه های ۳۴ تا ۴۹) و به سنجش ۵ مؤلفه؛ پیچیدگی و نظم، فرم بیوفورمیک و الگوهای نمادین، ویژگیهای فراکتال، مصالح طبیعی و مصالح بومی می پردازد و بعد سوم که به الگوهای ماهیت فضا اختصاص دارد شامل ۲۶ گویه بوده (گویه های ۵۰ تا ۷۵) و به سنجش ۴ مؤلفه؛ پناهگاه، چشم انداز، رمز و راز و خطرپذیری می پردازد. گویه های این مقیاس در سطح سنجش لیکرت ۵ درجه ای از کاملا موافقم (کد ۵) تا کاملا مخالفم (کد ۱) طراحی شده اند بنابراین امتیاز در کل مقیاس از ۷۵ تا ۳۷۵، در بعد الگوهای طبیعت از ۳۳ تا ۱۶۵ در بعد الگوهای مشابه طبیعت از ۱۶ تا ۸۰ و در بعد الگوهای ماهیت فضا از ۲۶ تا ۱۳۰ تغییر می یابد که نمرات بالاتر مبین تأثیر بیشتر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان است. در بررسی ویژگیهای روانسنجی این پرسشنامه از روش مدلسازی معادلات ساختاری مبتنی بر روش حداقل مربعات جزئی استفاده شد و به تأیید رسید که این نتایج در بخش یافته ها به تفصیل گزارش و تحلیل شده است. روند تجزیه و تحلیل دادهها در بخش کمی به این صورت بود که پس از گردآوری، داده ها وارد نرم افزار آماری SPSS 26 شده و توسط این نرم افزار و نرم افزار R Studio 9.2، روشهای آمار توصیفی و آمار استنباطی بر روی داده ها پیاده شد. روشهای آمار استنباطی مورد استفاده، آزمون کلموگروف اسمیرنوف یک نمونه ای به منظور بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای پژوهش، آماره کی. ام. او و آزمون کرویت بارتلت برای تعیین صحت کفایت نمونه و بررسی ارتباط متغیرهای مدل بود. در مدل سازی معادلات ساختاری که به روش حداقل مربعات جزئی اجرا شد، که با توجه به انعکاسی بودن مدل مورد بررسی، الگوریتم تجزیه و تحلیل داده ها طی سه مرحله اجرا شد؛ (۱) برازش مدلهای اندازهگیری، (۲) برازش مدلهای ساختاری و (۳) برازش مدل کلی. البته عموما قبل از ارزیابی مدل ساختاری، مسأله انسجام متغیرهای مستقل مدل از طریق کنترل همخطی بررسی می شود؛ برای این منظور از شاخص همخطی چندگانه استفاده می شود که در PLS-SEM مقادیر ۵ و بیشتر برای شاخص VIF نشان از وجود همخطی بالقوه است. در برازش مدل های اندازه گیری، ۴ معیار مورد ارزیابی قرار گرفت؛ پایایی، روایی همگرا ، روایی واگرا و کیفیت مدل اندازه گیری. در ارزیابی پایایی از ۴ معیار؛ معناداری بارهای عاملی ، ضریب آلفای کرونباخ ، ضریب پایایی مرکب و پایایی مرکب همگن استفاده شد. در ارزیابی روایی همگرا از میانگین واریانس استخراج شده ، در ارزیابی روایی واگرا از ۲ معیار؛ بارهای متقاطع و ماتریس فورنل-لارکر و در ارزیابی کیفیت مدل اندازه گیری، از شاخص افزونگی استفاده شد. در صورتیکه بارهای عاملی بیش از ۰/۴ و آلفای کرونباخ، پایایی مرکب و شاخص RHO دیلون-گلدشتاین بیش از ۰/۷ باشند، پایایی و چنانچه AVE بزرگتر از ۰/۵ باشد روایی همگرا تایید می شود. همچنین در صورتیکه همبستگی بین آیتم های یک سازه بیشتر از همبستگی آیتم های آن سازه با سازه های دیگر باشد و عناصر روی قطر اصلی ماتریس فورنل-لارکر (ریشه AVE) بزرگتر از عناصر زیر قطر اصلی آن (همبستگی فاکتورها) باشند، روایی واگرا و چنانچه شاخص افزونگی برای همه متغیرها مثبت باشد، کیفیت مدل اندازه گیری تایید می شود. در برازش مدل های ساختاری نیز، ۴ معیار مورد ارزیابی قرار گرفت؛ معناداری مسیر (T-Value) و ضریب تأثیر مسیر (β)، ضریب تعیین (R2)، شاخص حشو استون - گیسر (Q2) و شاخص اندازه اثر (F2). معیار اصلی در ارزیابی مدل های ساختاری مقادیر T-Value و ضریب تأثیر مسیر β است؛ در صورتیکه آماره t بزرگتر از ۱/۹۶ یا کوچکتر از ۱/۹۶- باشد معناداری آن مسیر در سطح اطمینان ۹۵٪ مورد تأیید قرار گرفته و میزان تأثیر متغیرهای مسیر بر هم از طریق آماره β تعیین می شود. ضریب مسیر (β) شدت و جهت رابطه بین متغیرها را نشان می دهد و هر چه به ۱± نزدیکتر باشد، رابطه بین دو متغیر قوی تر خواهد بود. برای محاسبه آماره t (تعیین معناداری مسیر) از روش بوت استرپ بهره گرفته می شود؛ با اجرای این روش، ضرایب مسیر (میزان روابط سازه ها) به عنوان تخمینی برای روابط مدل ساختاری به همراه مقادیر t تجربی برای بررسی اهمیت این ضرایب محاسبه می شود. معیار R2 اثر متغیرهای برونزا را بر متغیرهای درونزا نشان می دهد و معیار Q2 قدرت پیش بینی مدل را برای متغیرهای درونزا مشخص می کند. این دو معیار فقط برای سازه های درونزا مدل محاسبه می

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

شوند و مقدار آنها برای متغیرهای برونزا صفر است. هر چه مقدار R2 در یک مدل به عدد ۱ نزدیکتر باشد، مدل برازش بهتری خواهد و اگر مقدار R2 بیشتر از ۰/۶۷ باشد، اثرات متعدد متغیرهای مکنون برونزا بر متغیر مکنون درونزا تایید می شود. همچنین مقادیر مثبت و بزرگ برای شاخص Q2 نشان‌دهنده پیش‌بینی‌پذیری بالای مدل و مقادیر منفی آن نشان‌دهنده برآورد بسیار ضعیف متغیر مکنون است و اگر مقدار Q2 بزرگتر از ۰/۳۶ باشد، قدرت پیش بینی متغیرهای وابسته تایید می شود. شاخص F2 یا اندازه اثر کوهن شدت رابطه بین سازه های مدل را تعیین می کند؛ مقادیر بیشتر از ۰/۳۵ برای این شاخص نشان دهنده تأثیر زیاد یک سازه بر سازه دیگر است. مدل کلی شامل هر دو مدل اندازه گیری و ساختاری است و با بررسی تناسب آن، بررسی تناسب در یک مدل تکمیل می شود. در ارزیابی برازش مدل کلی از ۳ معیار استفاده می شود؛ شاخص نیکویی برازش، مجذور میانگین ریشه خطا و شاخص ریشه میانگین مربعات باقی مانده استاندارد شده. مهمترین معیار ارزیابی تناسب مدل کلی شاخص GOF است که اعتبار و کیفیت مدل را در حالت کلی کنترل می کند و ارزیابی می کند که آیا مدل آزمایش شده در پیش بینی متغیرهای درونزا موفق بوده یا خیر. مقادیر بیشتر از ۰/۳۶ برای این شاخص نشان دهنده برازش قوی مدل کلی است. همچنین شاخص RMSE تفاوت مقدار پیش بینی شده توسط مدل و مقدار واقعی را نشان می دهد؛ اگر مقدار این شاخص کمتر از ۰/۰۶ باشد نشان دهنده برازش مناسب مدل کلی است. شاخص SRMR نیز بصورت تفاوت بین همبستگی مشاهده شده و ماتریس همبستگی ضمنی مدل تعریف می‌شود. این شاخص امکان ارزیابی میانگین بزرگی اختلافات بین همبستگی های مشاهده شده و مورد انتظار را به عنوان معیار مطلق معیار برازش (مدل) فراهم می کند. این معیار همچنین برای مقایسه برازش دو مدل متفاوت با داده های یکسان مورد استفاده قرار می گیرد؛ اگر مقدار این شاخص کمتر از ۰/۰۸ باشد نشان دهنده برازش مطلوب مدل کلی است.

شایان ذکر است که ملاحظات اخلاقی در اجرای پژوهش حاضر مورد نظر قرار گرفت و حقوق مصاحبه شوندگان، معماران، بیماران و کادر مراقبت و درمان و جانب محرمانگی اطلاعات ایشان رعایت شد.

یافته ها

یافته های بخش کیفی (شناسایی و استخراج راهبردها و ارائه چارچوب مفهومی)

نتایج حاصل از مرور نظام مند به استخراج ۹۳ راهبرد در خصوص طراحی و معماری بیوفیلیک در محیط های درمان منتهی شد که بر مبنای آن مصاحبه نیمه ساختاریافته ای تدوین شده و به پنل خبرگان ارائه شد و نظر ایشان در خصوص هر راهبرد سنجیده شد. در ادامه مصاحبه ها مکتوب شده و به روش تحلیل مضمون مورد ارزیابی قرار گرفت. کدگذاری به روش تحلیل مضمون شامل؛ کدگذاری توصیفی، تفسیری و فراگیر است.

• کدگذاری توصیفی: گام اول کدگذاری توصیفی خواندن کامل متن پیاده شده ای که قصد تحلیل آن را داریم، این کار مهم است چراکه وقتی در حال تحلیل هر بخش مشخص از متن هستیم لازم است که این تحلیل را در بستر مصاحبه به عنوان یک کل انجام دهیم. گام بعدی مشخص کردن هر چیزی در متن است که ممکن است برای فهم دیدگاه ها، تجربیات و ادراکات مشارکت کننده «در ذیل عنوان تحقیق» کمک نماید. همچنین بایستی یک توضیح کوتاه در مورد آنچه در بخش مشخص شده مهم است، در کنار آن نوشته شود. گام آخر این مرحله بهره گیری از توضیح های اولیه برای تعریف کدهای توصیفی است. این کدها بایستی نسبتا نزدیک به داده ها باقی بمانند و از هر گونه اندیشیدن در مورد آنچه ممکن است در پس چیزی که مشارکت کننده گفته وجود داشته باشد و یا تفسیر آن در پرتو یک تئوری مشخص پرهیز شود [۳۰].

• کدگذاری تفسیری: در این مرحله بر تفسیر معانی کدهای توصیفی تمرکز می شود، این کار عمدتا با ترکیب کدهایی که به نظر می رسد یک معنای واحد در خود دارند، انجام می شود. در این مرحله نباید مفاهیم تئوریک خاصی را در کدگذاری بکار برد چراکه این کار باعث می شود تحلیل محدود شده و تنها جنبه هایی از داده ها برگزیده شود که در چارچوب تئوریک قرار می گیرند. همچنین در این مرحله از کدگذاری باید دقت شود که هر دو کد تفسیری واقعا از هم متمایز باشند و همپوشانی بین آنها حداقل باشد [۳۰].

• کدگذاری فراگیر: در کدگذاری یکپارچه ساز تعدادی مضامین فراگیر شناسایی می شوند که مفاهیم کلیدی

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

تحقیق را بیان می کنند، این مضامین باید بر پایه مضامین تفسیری بنا شوند ولی در سطح تجرید بالاتری از آن ها قرار دارند. در این مرحله می توان بطور مستقیم از هر ایده تئوریکی که زیربنای تحقیق را شکل می دهد، استفاده نمود. البته تا آنجائیکه این ایده تئوریک توسط تحلیل های ما حمایت می شود. باید تلاش نمود که تعداد کدهای فراگیر تا جای ممکن محدود شود. این کدها باید به یک حداقل معقولی از مصاحبه ها مرتبط باشند ولی اگر به تحلیل کلی ما کمک می کند، می توان حتی کدهایی که به یک یا دو مصاحبه نیز مرتبط هستند را نیز تعریف نمود [۳۰].

کدهای استخراج شده از تحلیل مضمون مصاحبه های پژوهش حاضر در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. کدگذاری نتایج حاصل از مصاحبه ها به روش تحلیل مضمون

کدگذاری فراگیر	کدگذاری تفسیری	کدگذاری توصیفی
راهبردهای طبیعت	ارتباط بصری با طبیعت	سیستم های زنده، عناصر طبیعت، گیاهان، حشرات و حیوانات اهلی.
	ارتباط غیربصری با طبیعت	چشایی، بویایی، شنوایی و لامسه.
	ارتباط با سیستم های طبیعی	فرآیندهای طبیعی، تغییرات فصلی و زمانی، تغذیه کننده پرندگان، وجود گیاهان متنوع در داخل و فضاهای طبیعی بیرونی شامل گیاهان و حشرات.
	تغییرات نوری	پویایی نور و سایه، انتشار نور و سایه و شدت نور و سایه.
	تنوع رنگ و بافت	تنوع رنگ، شدت رنگ و تنوع بافت.
	تغییرپذیری و تنوع حرارتی	رطوبت نسبی، شدت دما و فشار هوا.
	جریان هوا و تهویه	جریان هوا، تهویه طبیعی، سرعت جریان هوا، فیلتر کردن هوا.
	مجاورت/ حضور آب	دیدن آب، لمس آب، شنیدن صدای آب، آب پویا و دارای جنبش و حرکت و سطح بازتابنده نور یا دارای درخشش کم.
راهبردهای مشابه طبیعت	محرکهای حسی منظم و بدون ریتم	غیرقابل پیش بینی، زودگذر و ارتباط تصادفی.
	پیچیدگی و نظم	مراتب فضایی منظم، پیچیدگی در عین سادگی، تقارن و پیچیدگی اکتشاف شده.
	فرم بیوفورمیک و الگوهای نمادین	تزئینات منحنی، طرح و بافت.
	ویژگیهای فراکتال	استفاده از الگوها، اشکال و بافت طبیعی، استفاده از طرح هایی که از طبیعت استخراج شدهاند و استفاده از طرح های هندسی خودمتشابه.
راهبردهای ماهیت فضا	مصالح طبیعی	مواد طبیعی و حداقل پردازش.
	مصالح بومی	مواد بومی، سازگاری با اقلیم و دکور با ابزارهای ابتدایی.
	پناهگاه	القاء کننده حس امنیت و حفاظت، فراهم آوری شرایط زیستی، آسایش، بکارگیری اثر سایبان، وجود پرده در فضا و احداث سقف کوتاه.
	چشم انداز	طبیعت، حومه شهر، نمای فرهنگی، درختان و سایبانهای خیابانی، دالان دید، خط افق، روشنی محدوده دید، تجسم آسمان و امکان رفتن به نقطه دور برای تأمین دید.
	رمز و راز	مکاشفه، ابهام، انگیزشی، تحریک حس کنجکاوی، حس تفریح و بازی، حس سرگرمی و غافلگیری.
	خطرپذیری	چالش، کنجکاوی، هیجان، ریسک و تهدید قابل شناسایی همراه با حفاظت.

خروجی این مرحله توسعه چارچوب مفهومی راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک در محیط های درمان استخراج شده از فرآیند تحلیل مضمون مصاحبه انجام شده با پنل خبرگان است که در شکل ۳ ارائه شده است.

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]



شکل ۳. چارچوب مفهومی راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک در محیط های درمان

یافته های بخش کمی (ارزیابی کمی چارچوب مفهومی و مقایسه دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان)

از ۶۰۰ نفر نمونه مورد بررسی در بخش کمی ۶۵ درصد مرد و ۳۵ درصد زن بودند. ۱۷ درصد زیر ۳۰ سال، ۵۴ درصد بین ۳۰-۵۰ سال و ۲۹ درصد بالای ۵۰ سال بودند. ۴۱ درصد لیسانس، ۴۱ درصد فوق لیسانس و ۱۸ درصد دارای مدرک دکتری (۶٪ دکتری حرفه ای و ۱۲٪ دکتری تخصصی) بودند. که بر اساس نظر ایشان چارچوب مفهومی استخراج شده از بخش کیفی، به روش مدلسازی معادلات ساختاری مورد ارزیابی کمی قرار گرفت. میانگین، انحراف معیار و ضریب همبستگی پیرسن متغیرهای پژوهش در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. توصیف متغیرهای پژوهش (n=۶۰۰)

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	۱	۲	۳	۴	۵
۱. راهبردهای طبیعت	۳/۶۴	۰/۵۰۷	۱/۰۰۰				
۲. راهبردهای مشابه طبیعت	۳/۷۸	۰/۸۲۶	۰/۵۳۸**	۱/۰۰۰			
۳. راهبردهای ماهیت فضا	۲/۸۶	۰/۶۸۴	۰/۴۳۸*	۰/۴۶۲*	۱/۰۰۰		
۴. سلامت جسم	۳/۴۴	۰/۴۴۳	۰/۶۷۱**	۰/۶۷۲**	۰/۵۱۱*	۱/۰۰۰	
۵. سلامت روان	۳/۳۵	۰/۵۲۱	۰/۷۵۸**	۰/۷۹۳**	۰/۶۲۲**	۰/۵۶۸**	۱/۰۰۰

* P<۰.۰۵, ** P<۰.۰۱

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

یافته های جدول ۶ نشان داد که رابطه مثبت و معناداری بین متغیرهای پژوهش وجود دارد (P<۰/۰۵). دو معیار آماری برای بررسی قابلیت اجرای مدلسازی معادلات ساختاری وجود دارد؛ شاخص کفایت نمونه گیری KMO و آزمون کرویت بارتلت. در پژوهش حاضر مقدار آماره KMO برابر با ۰/۸۱۳ بدست آمد که بیشتر از ۰/۷است و نشان می‌دهد حجم نمونه برای اجرای مدلسازی معادلات ساختاری مناسب هست. همچنین سطح معناداری آزمون کرویت بارتلت در پژوهش حاضر کمتر از p<۰/۰۰۱ بدست آمد که نشان می دهد ماتریس همبستگی گویه ها، ماتریس همانی و واحد نیست و درجاتی از همبستگی بین برخی از گویه ها وجود دارد لذا داده ها مدلسازی معادلات ساختاری مناسب هستند. ارزیابی مدلسازی معادلات ساختاری در رویکرد حداقل مربعات جزئی با ارزیابی هم‌خطی بالقوه میان سازه‌های پیش‌بینی‌کننده در رگرسیون‌های مدل ساختاری آغاز می‌شود، سپس با ارزیابی شاخص های اندازه گیری و کنترل معناداری و ضرایب تأثیر مسیر ادامه می یابد و با تجزیه و تحلیل قدرت توضیحی و پیش‌بینی مدل به پایان می‌رسد. شاخص های همخطی، روایی، پایایی و نیکویی برازش مدل در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷. خلاصه آماره های مدل برازش یافته (n=۶۰۰)

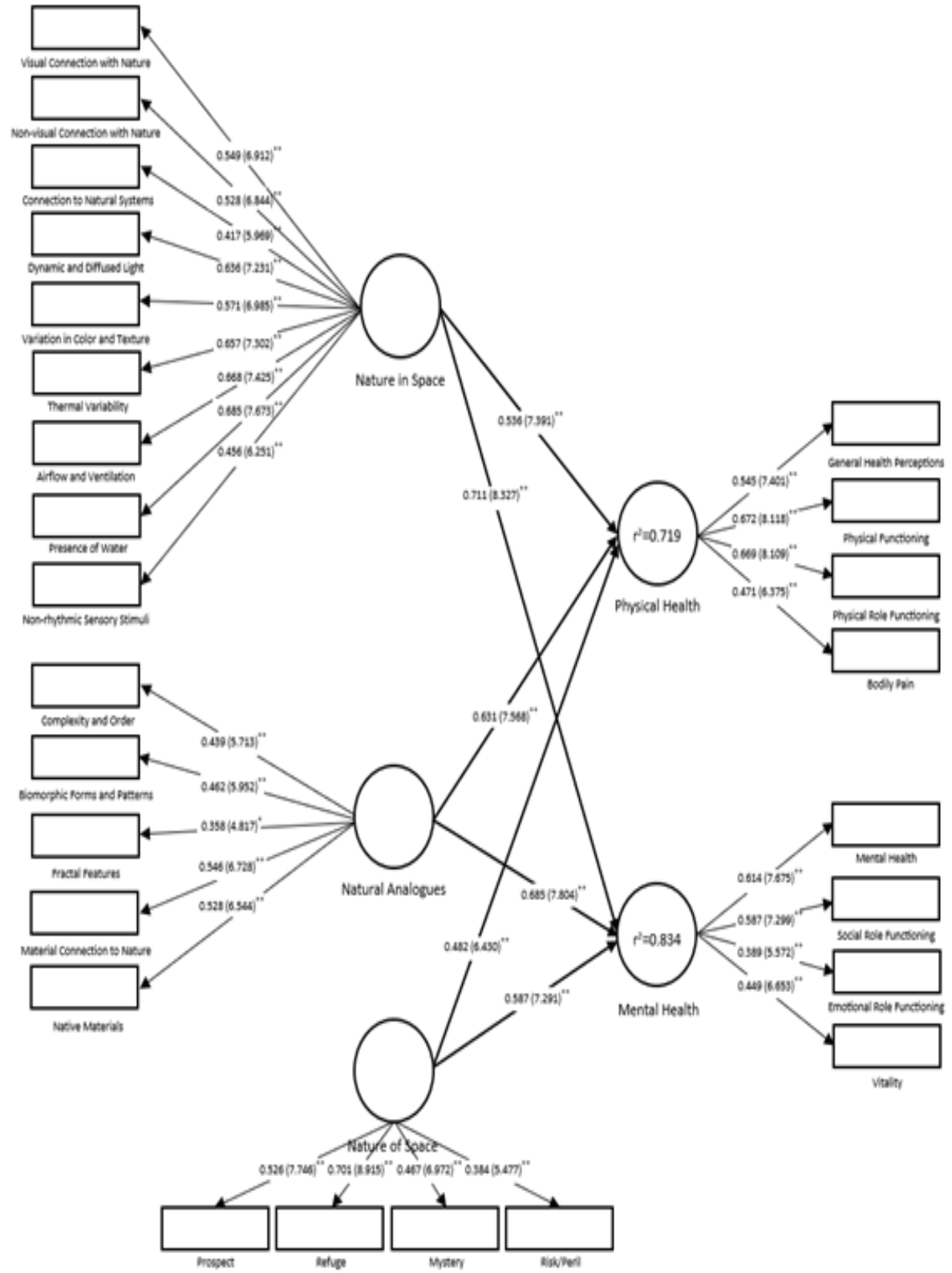
متغیرها	VIF	AVE	α	CR	RHO	R^2	Q^2	F^2	RMSE	SRMR
راهبردهای طبیعت	۱/۹۲۹	۰/۸۵۹	۰/۷۶۱	۰/۷۵۶	۰/۸۰۰	–	–	–	–	–
راهبردهای مشابه طبیعت	۲/۸۲۵	۰/۸۳۲	۰/۷۸۲	۰/۷۸۰	۰/۷۳۹	–	–	–	–	–
راهبردهای ماهیت فضا	۲/۹۰۱	۰/۷۷۴	۰/۷۴۴	۰/۷۳۸	۰/۷۷۵	–	–	–	–	–
سلامت جسم	–	۰/۸۶۳	۰/۸۲۱	۰/۸۱۸	۰/۷۱۸	۰/۸۲۶	۰/۴۵۱	۰/۵۳۹	۰/۰۲۷	۰/۰۴۸
سلامت روان	–	۰/۷۱۷	۰/۸۵۶	۰/۸۵۲	۰/۸۲۹	۰/۸۳۲	۰/۴۷۶	۰/۵۴۶	۰/۰۳۴	۰/۰۶۲
شاخص نیکویی برازش (GoF) = ۰/۹۷۰										

یافته های جدول ۷ نشان داد که در تمام مسیرها شاخص های هم خطی، شاخص های برازش مدل اندازه گیری، شاخص های برازش مدل ساختاری و شاخص های برازش مدل کلی در وضعیت مطلوبی قرار دارند لذا پایایی، روایی و قدرت پیش بینی مدل برازش یافته تأیید می شود و می توان بر مبنای ضرایب معناداری و ضرایب مسیر در خصوص شدت و جهت ارتباط متغیرهای مدل قضاوت نمود. خلاصه آماره های مدل برازش یافته در جدول ۸ و مدل برازش یافته در نمودار ۱ ارائه شده است.

جدول ۸. اثرات استاندارد مستقیم متغیرهای مدل برازش یافته

متغیرهای مدل			ضریب تأثیر استاندارد	آماره آزمون	سطح معناداری
متغیر پیشبین (برونزا)	←	متغیر ملاک (درونزا)			
راهبردهای طبیعت	←	سلامت جسم	۰/۵۳۶**	۷/۳۹۱	۰/۰۰۰
راهبردهای طبیعت	←	سلامت روان	۰/۷۱۱**	۸/۳۲۷	۰/۰۰۰
راهبردهای مشابه طبیعت	←	سلامت جسم	۰/۶۳۱**	۷/۵۶۸	۰/۰۰۰
راهبردهای مشابه طبیعت	←	سلامت روان	۰/۶۸۵**	۷/۸۰۴	۰/۰۰۰
راهبردهای ماهیت فضا	←	سلامت جسم	۰/۴۸۲**	۶/۴۳۲	۰/۰۰۰
راهبردهای ماهیت فضا	←	سلامت روان	۰/۵۷۸**	۷/۲۹۱	۰/۰۰۰

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]



نمودار ۱. مدل مفهومی راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک در محیط های درمان

یافته های نمودار ۱ نشان داد که در تمام مسیرها آماره آزمون بیشتر از ۱/۹۶ و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۱ = α است لذا نتیجه می شود که تمام مسیرهای مستقیم معنادار هستند و می توان در سطح اطمینان ۹۹٪ شدت و جهت رابطه بین متغیرهای مدل را برآورد نمود. یافته های جدول ۸ نشان داد که راهبردهای مشابه طبیعت (β=۰/۶۳۱)،

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

راهبردهـای طبیعـت (β=۰/۵۳۶) و راهبردهـای ماهیـت فضـا (β=۰/۴۸۲) بـه ترتیـب بیشـترین تأثیـر را بـر سـلامت جسـم و راهبردهـای طبیعـت (β=۰/۷۱۱)، راهبردهـای مشـابه طبیعـت (β=۰/۶۸۵) و راهبردهـای ماهیـت فضـا (β=۰/۵۷۸) بـه ترتیـب بیشـترین تأثیـر را بـر سـلامت روان دارنـد.

در ادامـه بـه منظـور مقایسـه دیـدگاه معمـاران، بیمـاران و همراهانشـان و کادر مراقبـت و درمـان در خصـوص تأثیـر بکارگیـری راهبردهـای طراحـی و معمـاری بیوفیلیـک بـر ارتقـاء شـاخص هـای سـلامت جسـم و روان بیمـاران بسـتری در بیمارسـتان، تحلیـل واریانـس یـک طرفـه بـه همـراه آزمـون تعقیبـی تحلیـل واریانـس توکـی اجـرا شـد کـه نتایـج حاصـل از آن در جـدول ۹ و ۱۰ و ۱۱ ارائـه شـده اسـت.

جدول ۹. آزمون آنالیز واریانس یک طرفه برای مقایسه دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان در خصوص تأثیر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان

راهبردها	منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معناداری
راهبردهای طبیعت	بین گروهی	۱۶/۸۳۵	۳	۵/۶۱۱	۲۱/۴۹۸	۰/۰۰۰
	درون گروهی	۱۱۶/۳۵۱	۴۴۶	۰/۲۶۱		
	کل	۱۳۳/۱۸۶	۴۴۹	–		
راهبردهای مشابه طبیعت	بین گروهی	۱۴/۷۴۹	۳	۴/۹۱۶	۱۸/۹۸۱	۰/۰۰۰
	درون گروهی	۱۱۵/۵۲۷	۴۴۶	۰/۲۵۹		
	کل	۱۳۰/۲۷۶	۴۴۹	–		
راهبردهای ماهیت فضا	بینگروهی	۴۵/۹۷۱	۳	۱۵/۳۲۴	۵۶/۹۶۶	۰/۰۰۰
	درون گروهی	۱۲۰/۰۰۲	۴۴۶	۰/۲۶۹		
	کل	۱۶۵/۹۷۶	۴۴۹	–		

یافتـه هـای جـدول ۹ نشـان داد کـه هـم بـرای راهبردهـای طبیعـت، هـم بـرای راهبردهـای مشـابه طبیعـت و هـم بـرای راهبردهـای ماهیـت فضـا سـطح معنـاداری آزمـون آنالیـز واریانس یـک طرفـه بـرای دیـدگاه معمـاران، بیمـاران و کادر مراقبـت و درمـان کمتـر از ۰/۰۱ بـوده لـذا بـا اطمینـان ۹۹ درصـد هـم برای راهبردهـای طبیعـت، هـم بـرای راهبردهـای مشـابه طبیعـت و هـم بـرای راهبردهـای ماهیـت فضـا دیـدگاه معمـاران، بیمـاران و کادر مراقبـت و درمـان در خصـوص تأثیـر بکارگیـری راهبردهـای طراحـی و معمـاری بیوفیلیـک بـر ارتقـاء شـاخص هـای سـلامت جسـم و روان بیمـاران بسـتری در بیمارسـتان تفـاوت معنـاداری دارد ($P<۰/۰۱$ ،۲۱/۴۹۸=$F_{\text{راهبردهای طبیعت}}$ ، ۱۸/۹۸۱=$F_{\text{راهبردهای مشابه طبیعت}}$ ، ۵۶/۹۶۶=$F_{\text{راهبردهای ماهیت فضا}}$). در ادامـه بـه منظـور تعییـن گـروه هـای متفـاوت بـا توجـه بـه یکسـان بـودن تعـداد مشـاهدات در گـروه هـا، آزمـون تعقیبـی توکـی اجـرا شـد کـه نتایـج آن در جـدول ۱۰ ارائـه شـده اسـت.

جدول ۱۰. آزمون تعقیبی توکی برای مقایسه دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان در خصوص تأثیر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان

راهبردها	گروهها		اختلاف میانگین ها	انحراف معیار	سطح معناداری
راهبردهای طبیعت	معماران	بیماران	-۰/۱۲۴	۰/۰۵۸	۰/۱۰۹
		همراهان بیمار	-۰/۲۴۳	۰/۰۵۸	۰/۹۸۴
		کادر مراقبت و درمان	-۰/۴۵۸*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰
	بیماران	همراهان بیماران	-۰/۱۱۹	۰/۰۵۸	۰/۸۱۱
		معماران	۰/۱۲۴	۰/۰۵۸	۰/۱۰۹
		کادر مراقبت و درمان	-۰/۳۳۴*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰
	همراهان بیماران	معماران	۰/۲۴۳	۰/۰۵۸	۰/۹۸۴
		بیماران	۰/۱۱۹	۰/۰۵۸	۰/۸۱۱
		کادر مراقبت و درمان	۰/۲۱۴*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰
	کادر مراقبت و درمان	معماران	۰/۴۵۸*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰
		بیماران	۰/۳۳۳*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰
		همراهان بیماران	-۰/۲۱۴*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

راهبردهای مشابه طبیعت	معماران	بیماران	-۰/۴۲۷*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰
		همراهان بیماران	۰/۰۵۱	۰/۰۵۸	۱/۰۸۷
		کادر مراقبت و درمان	-۰/۳۱۷*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰
	بیماران	معماران	۰/۴۲۷*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰
		همراهان بیماران	۰/۴۷۹*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۳
		کادر مراقبت و درمان	۰/۱۰۹	۰/۰۵۸	۰/۱۷۴
	همراهان بیماران	معماران	-۰/۰۵۱	۰/۰۵۸	۱/۰۸۷
		بیماران	-۰/۴۷۹*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۳
		کادر مراقبت و درمان	-۰/۳۶۹*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰
	کادر مراقبت و درمان	معماران	۰/۳۱۷*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰
		بیماران	-۰/۱۰۹	۰/۰۵۸	۰/۱۷۴
		همراهان بیماران	۰/۳۶۹*	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰
راهبردهای ماهیت فضا	معماران	بیماران	۰/۷۷۶*	۰/۰۶۰	۰/۰۰۰
		کادر مراقبت و درمان	۰/۳۰۱*	۰/۰۶۰	۰/۰۰۰
		همراهان بیماران	۰/۰۵۷	۰/۰۶۰	۱/۱۱۰
	بیماران	معماران	-۰/۷۷۶*	۰/۰۶۰	۰/۰۰۰
		کادر مراقبت و درمان	۰/۴۷۵*	۰/۰۶۰	۰/۰۰۰
		همراهان بیماران	-۰/۷۱۹*	۰/۰۶۰	۰/۰۰۰
	همراهان بیماران	معماران	-۰/۰۵۷	۰/۰۶۰	۱/۱۱۰
		بیماران	۰/۷۱۹*	۰/۰۶۰	۰/۰۰۰
		کادر مراقبت و درمان	-۰/۷۵۶*	۰/۰۶۰	۰/۰۰۱
	کادر مراقبت و درمان	معماران	-۰/۳۰۱*	۰/۰۶۰	۰/۰۰۰
		بیماران	۰/۴۷۵*	۰/۰۶۰	۰/۰۰۰
		همراهان بیماران	۰/۷۵۶*	۰/۰۶۰	۰/۰۰۱

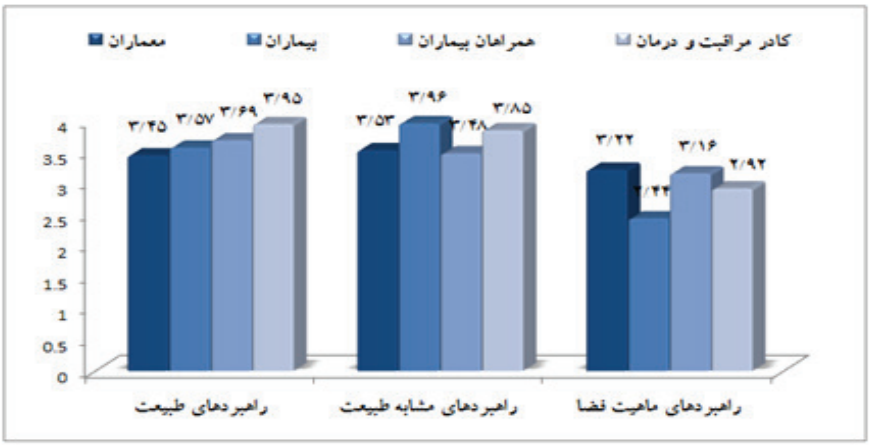
یافته های جدول ۱۰ نشان داد که در خصوص تأثیر بکارگیری راهبردهای طبیعت، دیدگاه کادر مراقبت و درمان با دیدگاه بیماران و همراهانشان و معماران تفاوت معناداری دارد (P<۰/۰۱) اما دیدگاه معماران و بیماران و همراهانشان تفاوت معناداری ندارد (P=۰/۱۰۹). بیشترین تأثیر بکارگیری راهبردهای طبیعت به ترتیب مربوط به دیدگاه کادر مراقبت و درمان (μ=۳/۹۰)، همراهان بیماران (μ=۳/۶۹)، بیماران (μ=۳/۵۷) و معماران (μ=۳/۴۴) بود. در خصوص تأثیر بکارگیری راهبردهای مشابه طبیعت، دیدگاه همراهان بیماران و معماران با دیدگاه بیماران و کادر مراقبت و درمان تفاوت معناداری دارد (P<۰/۰۱) اما دیدگاه بیماران با کادر مراقبت و درمان (P=۰/۱۷۴) و دیدگاه بیماران با معماران (P=۰/۳۱۵) تفاوت معناداری ندارد. بیشترین تأثیر بکارگیری راهبردهای مشابه طبیعت به ترتیب مربوط به دیدگاه بیماران (μ=۳/۹۶)، کادر مراقبت و درمان (μ=۳/۸۵)، معماران (μ=۳/۵۳) و همراهان بیماران (μ=۳/۴۸) بود. در خصوص تأثیر بکارگیری راهبردهای ماهیت فضا، دیدگاه همراهان بیماران و معماران هم با دیدگاه بیماران و هم با دیدگاه کادر مراقبت و درمان تفاوت معناداری دارد (P<۰/۰۱)، همچنین دیدگاه بیماران و کادر مراقبت و درمان تفاوت معناداری دارد (P<۰/۰۱) اما دیدگاه همراهان بیماران و معماران تفاوت معناداری ندارد (P=۰/۴۳۳). بیشترین تأثیر بکارگیری راهبردهای ماهیت فضا به ترتیب مربوط به دیدگاه معماران (μ=۳/۲۲)، همراهان بیماران (μ=۳/۱۶)، کادر مراقبت و درمان (μ=۲/۹۲) و بیماران (μ=۲/۴۴) بود. گروه بندی های همگن در خصوص دیدگاه معماران، بیماران و کادر مراقبت درمان در هر یک از راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک در جدول ۱۱ ارائه شده است.

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

جدول ۱۱. تشکیل زیرگروه های همگن از دیدگاه معماران، بیماران و همراهان بیمار و کادر مراقبت و درمان در خصوص تأثیر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان

راهبردها	گروهها	تعداد	زیرگروههای همگن		
			گروه اول	گروه دوم	گروه سوم
راهبردهای طبیعت	معماران	۱۵۰	۳/۴۴۷		–
	بیماران	۱۵۰	۳/۵۷۱		–
	همراهان بیماران	۱۵۰	۳/۶۹۰		–
	کادر مراقبت و درمان	۱۵۰		۳/۹۰۴	–
	سطح معناداری	–	۰/۱۰۹	۱/۰۰۰	–
راهبردهای مشابه طبیعت	همراهان بیماران	۱۵۰	۳/۴۸۲		–
	معماران	۱۵۰	۳/۵۳۳		–
	کادر مراقبت و درمان	۱۵۰		۳/۸۵۱	–
	بیماران	۱۵۰		۳/۹۶۱	–
	سطح معناداری	–	۰/۳۱۵	۰/۱۷۴	–
راهبردهای ماهیت فضا	بیماران	۱۵۰	۲/۴۴۵		
	کادر مراقبت و درمان	۱۵۰		۲/۹۲۰	
	همراهان بیماران	۱۵۰			۳/۱۶۴
	معماران	۱۵۰			۳/۲۲۱
	سطح معناداری	–	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۴۳۳

یافته های جدول ۱۱ نشان داد که دیدگاه معماران و بیماران و همراهانشان در خصوص بکارگیری راهبردهای طبیعت یکسان بوده ولی کادر مراقبت و درمان دیدگاهی متفاوت با آن ها داشته لذا در خصوص بکارگیری راهبردهای طبیعت دو گروه همگن قابل شناسایی است. همچنین دیدگاه بیماران و کادر مراقبت و درمان در خصوص بکارگیری راهبردهای مشابه طبیعت یکسان بوده ولی معماران و همراهان بیماران دیدگاهی متفاوت با آن ها داشته و نیز دیدگاه این دو گروه با هم متفاوت بوده لذا در خصوص بکارگیری راهبردهای ماهیت فضا نیز سه گروه همگن قابل شناسایی است. تفاوت دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان در خصوص تأثیر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان در نمودار ۲ ارائه شده است.



نمودار ۲. دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان در خصوص تأثیر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

بحث و نتیجه گیری

چنانکه گفته شد بیمارستان به عنوان یکی از اصلی ترین مبادی و احتیاجات در امور بهداشت و درمان جامعه به شمار می رود [۶] و با توجه به روند رو به رشد جمعیت، طراحی و ساخت بیمارستان باید به عنوان یکی از اولویت ها در طراحی و برنامه ریزی شهری قرار گیرد [۲]. با توجه به آنکه بی تردید کیفیت محیط درمان بر درمان اثرگذار است [۴]؛ روند این طراحی باید بگونه ای باشد که بتواند با گذشت زمان و با تغییر یا رشد نیازهای آتی بیماران، قابل انطباق و سازگاری باشد [۹]. چراکه محیط های معماری به عنوان بستر فعالیت های انسانی تأثیرات مثبت و منفی عمیقی بر سلامت جسم و روان و نیز بر ایمنی و کارایی وی می گذارند [۳۱]. برای آنکه فضای ایجاد شده خاصیت درمانی کارآمد و اثربخش داشته باشد، در طراحی و معماری آن توجه به نکاتی چون؛ سادگی، ایجاد حریم خصوصی، آرامش و امنیت روانی، تحریک حسی، آرامش، امنیت روانی و خوانایی، ایجاد فرصت تعاملات اجتماعی، ایجاد حریم خصوصی، ایجاد فرصت کنترل بر امور، ایجاد فرصت فعالیت فیزیکی، خوانایی، آرامش و امنیت روانی، ایجاد فرصت تجربه فعال طبیعت، راحتی و ایمنی الزامی می باشد [۳۲].

در این راستا مطالعه حاضر با هدف ارزیابی تأثیر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان های منتخب، از دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان اجرا شد. بنابراین تمرکز پژوهش حاضر بر ارائه راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان ها بود و در نظر داشت تا با بازبینی نقش معماری بیوفیلیک بر روند درمان بیماران، فشار روانی همراهان بیماران و عملکرد کادر مراقبت و درمان، مراکز بهداشتی و درمانی را در انجام رسالت خطیر بازیابی و ارتقاء سلامت یاری نماید.

بر این اساس نتایج تحلیلی پژوهش حاضر گویای آن بود که مرور نظام مند منتهی به استخراج ۹۳ راهبرد در خصوص طراحی و معماری بیوفیلیک در محیط های درمان شد که در اختیار پنل خبرگان قرار گرفت. خروجی این مرحله توسعه چارچوب مفهومی راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک در محیط های درمان بود که متشکل از ۳ راهبرد کلی، ۱۸ راهبرد فرعی و ۷۵ راهبرد اصلی بود. این نتیجه با نتایج پژوهش هایی که به بررسی نقش الگوهای چهارده گانه طراحی و معماری بیوفیلک در تسریع روند بهبود بیماران محیط های درمان پرداختند [۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۱۱، ۱۵، ۲۳ و ۲۵]، همراستا بود. در تبیین این نتیجه همانطورکه در نظریه بیوفیلیا تأکید شده است پیوندی غریزی و فطری بین انسان ها و دیگر سیستم های حیات وجود دارد. ویلسون ارتباط عمیق تری از وابستگی ها را بیان می کند که به خصوصیات زیست بوم بر می گردد؛ چیزی که وی به عنوان تمایل فطری پیوستن به طبیعت توصیف می کند این است که ما با موجودات زنده پیوند خورده ایم و این تمایل از نخستین روزهای دوران کودکی آغاز می شود و در الگوهای فرهنگی و اجتماعی ما جریان پیدا می کند [۳۶]. بنابراین حضور طبیعت در فضاهای درمانی به کاهش استرس و بهبود روند درمان می انجامد. همچنین بر اساس نظریه روانشناسی عاطفی تعامل با طبیعت با بالا بردن خودآگاهی و ادراک بهتر احساسات شخصی، توانایی درک و پذیرش را در افراد بالا می برد که این مسأله بطور غیرمستقیم موجب بهبود عملکرد سیستم ایمنی بدن شده و روند درمان را تسریع می نماید [۶].

در ادامه چارچوب مفهومی توسعه یافته به لحاظ کمی ارزیابی شد و نتایج گویای آن بود که معیارهای نیکویی برازش همه در حد مجاز قرار داشتند فلذا چارچوب مفهومی توسعه یافته از برازش مناسبی با داده ها برخوردار بود. همچنین نتایج این بخش نشان داد که راهبردهای مشابه طبیعت، راهبردهای طبیعت و راهبردهای ماهیت فضا به ترتیب بیشترین تأثیر را بر سلامت جسم و راهبردهای طبیعت، راهبردهای مشابه طبیعت و راهبردهای ماهیت فضا به ترتیب بیشترین تأثیر را بر سلامت روان دارند. این نتیجه با نتایج پژوهشی که نشان داد تجربه مستقیم طبیعت (۰/۵۲)، تجربه غیرمستقیم طبیعت (۰/۴۵) و ماهیت مکان و فضا (۰/۳۸) به ترتیب بیشترین تأثیر را بر سلامت بیماران دارد، همراستا بود [۵]. در تبیین این نتیجه همانطورکه در نظریه کاهش استرس تأکید شده است میزان استرس افراد در مواجهه با طبیعت و حضور در طبیعت بصورت ناخودآگاه و خود به خودی کاهش می یابد و از آنجا که اضطراب و استرس عامل اصلی بسیاری از بیماری ها و نابهنجاری ها است و نیز بر روند پذیرش بیماری و اقدام برای درمان تأثیر می گذارد، کاهش میزان استرس در محیط هایی با طراحی و معماری بیوفیلیک تأثیر بسزایی بر سلامت و تسریع روند درمان خواهد داشت [۲۳]. همچنین نظریه روانشناسی شناختی تأکید می کند که مغز انسان بدلیل پیچیدگی زیاد و کارکردهای بیشمار بیش از سایر اندام ها در

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

اثر دوری از طبیعت دچار آسیب شده که این مسأله خستگی ذهنی را در پی دارد و نتیجتا اختلالاتی در عملکرد شناختی، حافظه، تفکر، توجه و تمرکز و چالاکی ذهن فرد پدید می آید که استفاده از الگوهای طراحی و معماری بیوفیلیک در مراکز درمانی مانع از بروز چنین مسألی می شود [۱۱]. در ادامه دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان در خصوص تأثیر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک مقایسه شد که نتایج حاصل از آن مبین آن بود که دیدگاه معماران و بیماران و همراهانشان پیرامون بکارگیری راهبردهای طبیعت یکسان بوده ولی کادر مراقبت و درمان دیدگاهی متفاوت با آن ها داشته است. همچنین دیدگاه بیماران و کادر مراقبت و درمان پیرامون بکارگیری راهبردهای مشابه طبیعت یکسان بوده ولی معماران و همراهان بیماران دیدگاهی متفاوت با آن ها داشته است. اما پیرامون بکارگیری راهبردهای ماهیت فضا دیدگاه معماران و همراهان بیماران یکسان بوده ولی بیماران و کادر مراقبت و درمان دیدگاهی متفاوت با آن ها داشته و نیز دیدگاه این دو گروه با هم متفاوت بود. این نتیجه با نتایج مطالعه دیگری که به طرح تئوری و الگوهای عملی معماری بیوفیلیک در محیط ساخته شده اختصاص داشت و مفهوم وجود طبیعت را با الگوهای ارتباط مجازی با طبیعت که شامل مؤلفه های بعد تجربه غیرمستقیم طبیعت بود، مرتبط دانست، همراستا بود. در تبیین این نتیجه همانطورکه در نظریه طراحی حمایتی اولریش تأکید شده است، ارائه حواس پرتی مثبت یک فاکتور مؤثر در طراحی و معماری محیط های حمایتی مراقبت های بهداشتی و درمانی می باشد. چراکه حواس پرتی مثبت به بیماران کمک می کند تا با درد و سایر تجربیات ناخوشایند کنار آمده و آرامش خود را از طریق تصاویر دلپذیر بازیابند [۳۴]. همچنین این نتیجه با نتایج پژوهشی که نشان داد به اعتقاد معماران، بیماران و کادر درمان، تجربه مستقیم طبیعت (۶۸٪)، تجربه غیرمستقیم طبیعت (۲۸٪) و ماهیت مکان و فضا (۱۹٪) به ترتیب بالاترین اثربخشی را در سلامت بیماران دارد، همراستا بود [۵].

از دیگر نتایج پژوهش حاضر آن بود که بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک منجر به کاهش فشار روانی همراهان بیمار نیز در مراکز بهداشتی و درمانی و کاهش آسیب های فیزیکی و روانی کادر مراقبت و درمان شده و عملکرد آن ها را بهبود می بخشد. این نتیجه با نتایج مطالعه دیگری که تأثیر حضور طبیعت را بر کاهش ترس، اضطراب و استرس همراهان بیماران [۹] و بهبود خلق و خو و افزایش تاب آوری، انعطاف پذیری و سایر ظرفیت های مثبت روانشناختی کادر مراقبت و درمان [۱۰، ۱۱ و ۱۲] تأیید می کنند، همراستا است. در تبیین این نتیجه همانطورکه در نظریه انسجام اجتماعی تأکید شده است، انسجام اجتماعی افرادی که در تعامل با طبیعت هستند، افزایش می یابد [۳۵]. همچنین انسجام اجتماعی منجر به آن می شود که افرادی که به شکل گروهی کار می کنند به یکدیگر اعتماد کرده و حس تعلق به مکان در ایشان افزایش یابد [۱۵]. از طرف دیگر چنانکه در تئوری بازیابی تمرکز تأکید شده، توانایی ارتباط با طبیعت بصورت ناهشیار از طریق ارتقاء عملکرد شناختی بر تجدید و بازیابی تمرکز تأثیر گذاشته و توانایی ذهنی، بهره وری و عملکرد افراد را بهبود می بخشد [۲۳].

با توجه به اینکه مفهوم بیوفیلیک موضوع جدیدی به ویژه در ایران می باشد و نیز نظر به اینکه تأیید وجود رابطه دو سویه بین بیماری های روحی، جسمی و ناهنجاری های اجتماعی و فرهنگی با فشارها و معضلات زیست محیطی موجود در معماری و شهرسازی های اخیر [۸]، پژوهش حاضر می تواند گام مثبتی جهت طراحی بهینه مراکز درمانی در جهت تسریع روند درمان بیماران و کاهش فشار روانی همراهان بیماران و بهبود عملکرد کادر مراقبت و درمان باشد لذا معاونت برنامه ریزی وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت درمان در وزارت بهداشت و اساتید و دانشجویان رشته معماری، کلیه کارکنان مراکز بهداشتی و درمانی و بیماران و همراهانشان از نتایج این پژوهش بهره مند خواهند شد.

محدودیت های مطالعه

از جمله محدودیت های پژوهش حاضر می توان به مقطعی بودن آن اشاره نمود که در آن روابط علت و معلولی بین متغیرها نمی توانند بصورت تجربی مورد تأیید قرار گیرند. همچنین ابزارهای سنجش متغیرها پرسشنامه های خوداظهاری بود که به نظر می رسد با محدودیت هایی مواجه است بوده و تحت تأثیر سوگیری پاسخ دهی، عدم آگاهی، خلق و خوی آزمودنی و زمان کافی برای پاسخ-دهی قرار گیرد. دیگر محدودیت مطالعه حاضر معطوف به مشغله بالا و زمان محدود خبرگان دانشگاهی و فعالان حوزه طراحی و معماری بود که منجر به عدم دسترسی به ایشان و نبود زمان و مکان مناسب برای انجام مصاحبه ها و نیز مشغله بالا و زمان محدود کادر مراقبت و درمان برای تخصیص وقت خود به منظور پاسخگویی به پرسشنامه ها بود.

نهایتا توجه شود که پژوهش حاضر در بین معماران، بیماران و کادر مراقبت و درمان بیمارستان های شهر تهران که اقلیم

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

نیمه بیابانی دارد، صورت گرفته است و تعمیم نتایج حاصل از آن خصوصا در مورد چارچوب مفهومی راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک در محیط های درمان به سایر شهرها و استان ها که اقلیم های متفاوتی دارند، باید با احتیاط صورت گیرد.

پیشنهادهای مطالعه

نظر به نتایج حاصل از پژوهش حاضر، جهت ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان ها و کاهش طول مدت زمان درمان، توجه و عمل به مجموعه پیشنهادهای ذیل توصیه می شود:

• بخش بستری بیمارستان دارای ویژگیهایی چون؛ بیشترین نیاز را به تأثیر بر شاخص های سلامت جسم و روان بیمار، بیشترین نیاز به تأثیر بر شاخص های سلامت و شفابخشی محیط، بیشترین حضور بیمار در فضا و استرس محیطی متوسط می باشد بنابراین نیازمند کاهش مدت زمان بهبودی، تنظیم ضربان قلب و فشار خون، افزایش ایمنی بدن و کنترل هورمون ها، کاهش اضطراب و استرس، افزایش احساس مثبت، سرزندگی، آرامش، رضایتمندی، عزت نفس و بهبود معنویات است لذا بکارگیری راهبردهای ارتباط بصری با طبیعت، ارتباط غیربصری با طبیعت، تغییرات نوری، تنوع رنگ و بافت، تغییرپذیری و تنوع حرارتی، جریان هوا و تهویه، محرک حسی منظم بدون ریتم، مصالح طبیعی، مصالح بومی، پناهگاه و چشم انداز در این بخش پیشنهاد می شود.

• بخش جراحی بیمارستان دارای ویژگیهایی چون؛ اهمیت بالای مسائل بهداشتی و محدودیت طراحی به دلیل روابط و استانداردهای خاص می باشد بنابراین نیازمند افزایش تمرکز، بهره وری و خلاقیت، بالا بردن توانایی حل مسأله و کاهش استرس و اضطراب است لذا بکارگیری راهبردهای تنوع رنگ و بافت، جریان هوا و تهویه و مصالح طبیعی در این بخش پیشنهاد می شود.

• بخش مراقبت های ویژه بیمارستان دارای ویژگیهایی چون؛ برخی استانداردهای خاص طراحی، حضور بیمار در فضا متناسب با شرایط بیمار و استرس محیطی متوسط می باشد بنابراین نیازمند کنترل هیجانات، افزایش تمرکز، هماهنگی، سرعت عمل و همدلی است لذا بکارگیری راهبردهای ارتباط بصری با طبیعت، تغییرات نوری، تنوع رنگ و بافت، جریان هوا و تهویه، فرم ها و الگوهای بیوفورمیک و ویژگیهای فراکتال در این بخش پیشنهاد می شود.

• بخش آزمایشگاه بیمارستان دارای ویژگیهایی چون؛ برخی محدودیت های طراحی به دلیل استانداردها و ضوابط طراحی، حضور کم بیمار در فضا، تنوع فضایی و استرس بالا می باشد بنابراین نیازمند افزایش تمرکز، بهره وری، افزایش آرامش و خودآگاهی و کاهش استرس و اضطراب است لذا بکارگیری راهبردهای ارتباط بصری با طبیعت، تغییرات نوری، تنوع رنگ و بافت، تغییرپذیری و تنوع حرارتی، جریان هوا و تهویه، فرم ها و الگوهای بیوفورمیک، ویژگیهای فراکتال، مصالح طبیعی، و چشم انداز در این بخش پیشنهاد می شود.

• بخش اورژانس بیمارستان دارای ویژگی هایی چون؛ اهمیت بالای مسائل بهداشتی و برخی محدودیت ها به دلیل استانداردهای خاص طراحی و استرس محیطی بالا می باشد بنابراین نیازمند سرعت عمل، کنترل هیجانات، افزایش بهره وری و خلاقیت، هماهنگی، بالا بردن توانایی حل مسأله، افزایش حس و حال مثبت و تأثیر بر شاخصه های سلامت و کاهش استرس و اضطراب است لذا بکارگیری راهبردهای ارتباط بصری با طبیعت، تغییرات نوری، تنوع رنگ و بافت، تغییرپذیری و تنوع حرارتی، جریان هوا و تهویه، مصالح طبیعی، مصالح بومی و چشم انداز در این بخش پیشنهاد می شود.

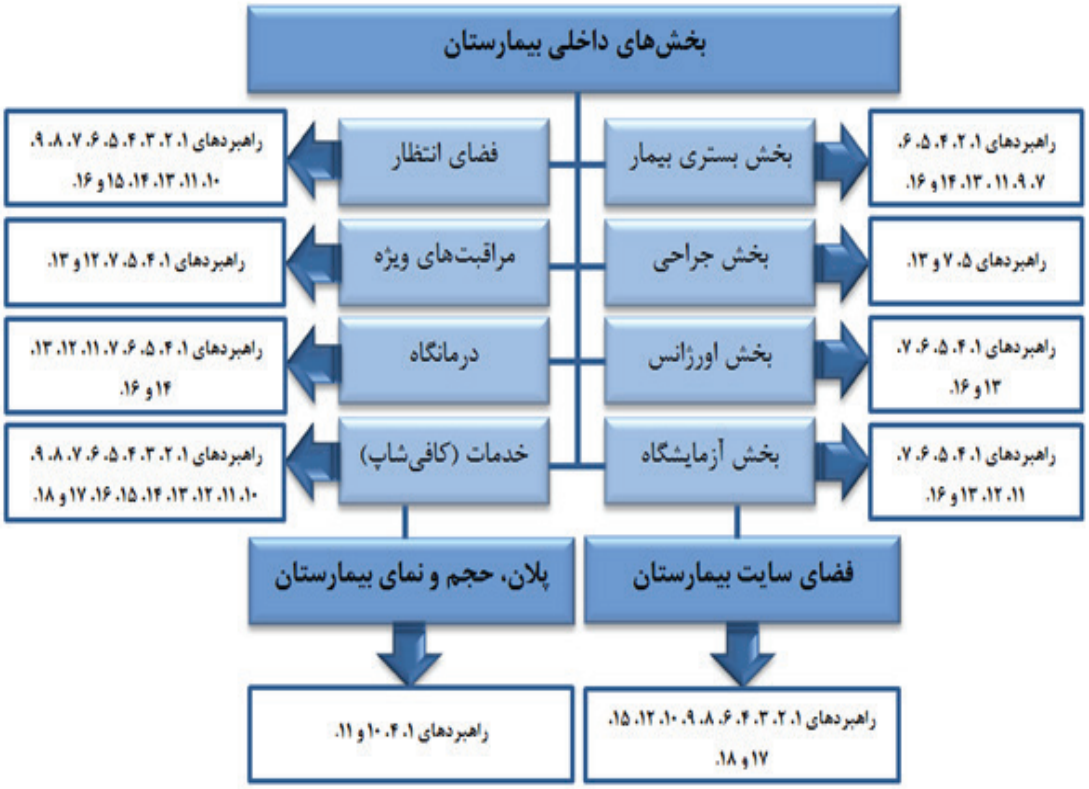
• بخش درمانگاه بیمارستان دارای ویژگیهایی چون؛ برخی محدودیت های طراحی، ازدحام زیاد، تنوع فضایی، استرس زیاد، حضور متوسط بیمار می باشد بنابراین نیازمند افزایش تمرکز، بهره وری و انجام وظیفه، تأثیر بر شاخصه های سلامت و کاهش اضطراب و استر است لذا بکارگیری راهبردهای ارتباط بصری با طبیعت، تغییرات نوری، تنوع رنگ و بافت، تغییرپذیری و تنوع حرارتی، جریان هوا و تهویه، فرم ها و الگوهای بیوفورمیک، ویژگیهای فراکتال، مصالح طبیعی، مصالح بومی، پناهگاه و چشم انداز در این بخش پیشنهاد می شود.

• فضای انتظار همراهان بیمار دارای ویژگیهایی چون؛ ازدحام زیاد، استرس بسیار زیاد افراد حاضر و احتمال بروز خشونت می باشد بنابراین نیازمند کاهش استرس و اضطراب، افزایش تعاملات اجتماعی، افزایش رضایتمندی، بهبود معنویات، کاهش غم و اندوه و افزایش همدلی است لذا بکارگیری راهبردهای ارتباط بصری با طبیعت، ارتباط غیربصری با طبیعت، ارتباط با سیستم های طبیعی، تغییرات نوری، تنوع رنگ و بافت، تغییرپذیری و تنوع حرارتی، جریان هوا و تهویه، حضور/ مجاورت آب، محرک حسی منظم بدون ریتم، پیچیدگی و نظم، فرم ها و الگوهای بیوفورمیک، مصالح طبیعی، مصالح بومی، پناهگاه و چشم انداز در این بخش پیشنهاد می شود.

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

• بخش خدماتی بیمارستان (کافی شاپ و رستوران، نمازخانه، فضای بازی کودکان و ...) دارای پتانسیل بیشتری برای اعمال راهبردهای طراحی بیوفیلیک می باشد. این فضا باید سبب ترمیم فرسودگی فکری و ذهنی، افزایش احساس لذت، کاهش خشم و خودخوری، افزایش پیوستگی اجتماعی، افزایش معنویات، کاهش استرس و اضطراب و رفع خستگی و تمدد قوا شود لذا بکارگیری کلیه راهبردهای مطرح شده در این بخش پیشنهاد می شود.

• همچنین در طراحی فضای سایت بیمارستان بکارگیری راهبردهایی نظیر؛ ارتباط بصری با طبیعت، ارتباط غیربصری با طبیعت، محرک های حسی منظم و بدون ریتم، تغییرات نوری، تغییرپذیری و تنوع حرارتی، فرم ها و الگوهای بیوفورمیک، ارتباط با سیستم های طبیعی، نظم و پیچیدگی، پناهگاه، ویژگیهای فراکتال، رمز و راز و خظرپذیری و در سازمان دهی پلان، حجم و نمای بیرونی بیمارستان بکارگیری راهبردهایی نظیر؛ ارتباط بصری با طبیعت، تغییرات نوری، نظم و پیچیدگی و فرم ها و الگوهای بیوفورمیک پیشنهاد می شود. در نهایت بر مبنای نتایج حاصل از بررسی های انجام شده، مدل پیشنهادی طراحی بیمارستان بیوفیلیک در شکل ۴ ارائه شده است.



شکل ۴. مدل پیشنهادی طراحی بیمارستان بیوفیلیک

در کنار پیشنهادهای کاربردی به منظور افزایش قابلیت تعمیم دهی و نیز به منظور ایجاد اطمینان در مدیران و مسئولان معاونت درمان در وزارت بهداشت، جهت بکارگیری نتایج بدست آمده در پژوهش حاضر، پیشنهاد می شود سایر پژوهشگران تأثیر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری بیوفیلیک بر ارتقاء شاخص های سلامت جسم و روان بیماران را در جوامعی گسترده تر و با تعداد نمونه بیشتر و به روش ارزیابی عملکرد توسط ناظر بیرونی نیز بررسی نموده و نتایج حاصل از آن را در اختیار مدیران و مسئولان معاونت درمان در وزارت بهداشت قرار دهند.

سپاسگزاری

بدین وسیله از مدیران و مسئولان بیمارستان های منتخب که با پژوهشگران همکاری نموده و بیماران و کادر مراقبت و درمان این بیمارستان ها و نیز خبرگان دانشگاهی و فعالان اجرایی حوزه طراحی و معماری که در این مطالعه حضور داشتند و پژوهشگران را در پیشبرد اهدافشان یاری نمودند و نیز مساعدت همدلانه سرکار خانم دکتر سیده مریم موسوی، کمال تشکر و قدردانی به عمل می آید.

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

References

1. Radha, CH. (2022). Biophilic Design Approach for Improving Human Health in the Built Environment. International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies. 13(9): 1-12.
2. Abo Sabaa, SG., Abdel Azem, M., Al-Shanwany, H. & El-Ibrashy, M. (2022). A Study of Biophilic design and how it relates to the children›s hospitals design. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 992: 012003.
3. Totaforti, S. (2018). Applying the benefits of biophilic theory to hospital design. City Territ Archit. 5(1): 1-9.
4. Parsi, H., & Pourhadigavabari, M. (2021). Explaining and Formulating Effective Components in Architectural Design of the Therapeutic Environments. Armanshahr Architecture & Urban Development. 14(35): 41-56. [Persian]
5. Moosavi, SM., Mirzaei, R., heydari, A. & asaadi, SN. (2021). Measuring the Effectiveness of Biophilic Architecture Components on Promoting Patients› Health Characteristics in the Treatment Environment (Case Study: in Mashhad). Journal of healthcare management, 12(2): 45-55. [Persian]
6. Nouhi Bezanjani, M. & Ghassemi, M. (2021). Design principles of biophilic architecture in a specialized cardiology hospital from the perspective of patients› health quality. Studies of urban design and urban research. 5(1): 27-40. [Persian]
7. Saberi, M. & Jadiri Abbasi, M. (2016). The concepts of environmental psychology and its effects in hospital design. National conference of applied research in civil engineering, architecture and urban planning [Persian]
8. Farshchi, HR. & Ganjian Moghadam, Z. (2021). Explanation of effective physical characteristics in the design of therapeutic-educational spaces for cancer children with biophilic architectural approach. Journal of Architecture. 4(20): 80-90. [Persian]
9. Olaie, M. (2016). The effect of environmental psychology on hospital spatial design. National Conference on Contemporary Challenges in Architecture, Landscape and Urbanism. [Persian]
10. Gaekwad, J.S., Sal Moslehian, A., Roös, P.B. & Walker, A. (2022). A Meta-Analysis of Emotional Evidence for the Biophilia Hypothesis and Implications for Biophilic Design. Front. Psychol. 13:75024.
11. Zhong, W., Schroder, T. & Bekkering, J. (2022). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review. Frontiers of Architectural Research. 11: 114-141.
12. Aristizabal, S., Byun, K., Porter, P., Clements, N., Campanella, C., Li, L. & Bauer, B. (2021). Biophilic office design: Exploring the impact of a multisensory approach on human well-being. Journal of Environmental Psychology. 77: 101682.
13. Bitaraf, E., Habib, F. & Zabihi, H. (2018). Native ecological and ecological architecture principles in the design of residential complexes in Iran to improve their quality. Urban management. 17(52): 205-218. [Persian]
14. Bolten, B. & Barbiero, G. Biophilic Design: How to enhance physical and psychological health and wellbeing in our built environments. Visions for Sustainability. 13: 11-16, 2020.
15. Zare, GH., Faizi, M., Baharvand, M. & Masnavi, MR. (2021). Determination of biophilic design strategies that affecting the patients' health in hospitals. Journal of Iranian Architecture and Urbanism. 12(1): 59-78. [Persian]
16. Ebrahimpour, M. (2020). Biophilic Planning: A New Approach in Achieving Viability in New Towns of Iran (A Case Study of Hashtgerd New Town). Environmental based territorial planning (Amayesh). 13(50): 30-59. [Persian]
17. Asim, F., Rai, Sh. & Shree, V. (2019). Biophilic Architecture for Restoration and Therapy within the Built Environment: A Review. Visions for Sustainability, 15: 39-67.
18. Kellert, SR. (2012). Birthright: people and nature in the modern world. Yale University Press. United States of America.
19. Kellert, SR. (2005). Building for Life: Designing and Understanding the Human-Nature Connection. Island Press. United States of America.
20. Kellert, SR. & Heerwagen, JH. (2008). Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Building to Life. John Wiley & Sons. Inc. Hoboken. New Jersey.
21. Kellert, SR. (2018). Nature by Design: The Practice of Biophilic Design. Yale University

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]

Press. New Haven & London.
22. Kellert, SR. & Calabrese, EF. (2015). The practice of Biophilic Design. www.biophilicdesign.com.
23. Ghobadi, P., Maleki, A., Keynejad, MA., Movahedi, Y. & Shahbazi, Y. (2023). Analysis of the Effect of Biophilic Urban Space on the Level of Stress. Urban Design Discourse- a Review of Contemporary Litreatures and Theories. 3(4): 1 – 17. [Persian]
24. Nitu, MA., Gocer, O., Wijesooriya, NVD. & Candido, C. (2022). A Biophilic Design Approach for Improved Energy Performance in Retrofitting Residential Projects. Sustainability. 14(7): 3776.
25. Cacique, M. & Ou, SH-J. (2022). Biophilic Design as a Strategy for Accomplishing the Idea of Healthy, Sustainable, and Resilient Environments. Sustainability. 14: 5605.
26. Tarek Abdelraouf Esmael, N., Sadek Hosny, S., Mostafa Kamal Sabry, H.& Morad Abdelmohsen, S. (2020). A Biophilic Approach for Optimizing Daylighting Performance and Views-Out in Intensive Care Units Using Combined Light Shelf. Engineering Research Journal. 16: 57-77.
27. Lei, Q., Lau, SSY., Yuan, C. and Qi, Y. (2022). Post-Occupancy Evaluation of the Biophilic Design in the Workplace for Health and Wellbeing. Buildings. 12(4): 417, 2022.
28. Ware, JE. & Sherbourne, CD. (1992). The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36). I. Conceptual framwork and item selection. Med Care. 30: 473-483.
29. Montazeri, A., Goshtasebi, A. & Vahdaninia, M. & Gandek, B. (2005). The short form Health Survey (SF-36): Translation and validation study of the Iranian version. Qual Life Res. 14: 875-882. [Persian]
30. King, N. and Horrocks, C. (2010) Interviews in qualitative research. Sage, London.
31. Taylor, RP. (2021). The potential of biophilic fractal designs to promote health and performance: A review of experiments and applications. Sustainability. 13(2): 823.
32. Durrani, S. & Kim, SK. (2021). Primary Study on the Application of Biophilic Design Elements in Workplace Environment: Focusing on Stress Reduction Theory and Well Building Certification. Korean Institute of Interior Design. 23(1): 335-338.
33. Africa, J., Heerwagen, J., Loftness, V. & Ryan Balagtas, C. (2019). Biophilic design and climate change: performance parameters for health. Frontiers in Built Environment. 5: 28.
34. Downton, P., Jones, D., Zeunert, J. & Roös, PH. (2017). Biophilic Design Applications: Putting Theory and Patterns into Built Environment Practice, DesTech Conference Proceedings, the international conference on design and technology. 596-606.
35. Seymour, V. (2016). The Human-Nature relationship and its impact on health: a critical review. Forntiers in Public Health. 4: 1-12.
36. Huntsman, D.D., Bulaj, G. (2022). Healthy Dwelling: Design of Biophilic Interior Environments Fostering Self-Care Practices for People Living with Migraines, Chronic Pain, and Depression. Int. J. Environ. Res. Public Health. 19: 2248.

[Downloaded from ijnv.ir on 2023-10-30]