

ارزیابی مؤلفه‌های طراحی فراگیر در معماری داخلی فضاهای درمانی و درمانگاه‌ها*

مانیه علویان حقیقی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب

(alaviyan.maniyeh.arch@gmail.com)

رضا نقدبیشی

استادیار دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن

(mailto:Reza.naghdbishi@riau.ac.ir)

چکیده

چگونه می‌توان فضای درمانی مناسب افراد کم توان یا معلولین طراحی کرد؟ هدف از این پژوهش، دستیابی سنجش میزان اثرگذاری مؤلفه‌های طراحی فراگیر (یونیورسال) در معماری داخلی فضاهای درمانی و درمانگاه‌ها است. لذا با یافتن شاخصه‌هایی از طراحی فراگیر و بررسی میزان آن بر کیفیت طراحی فضاهای درمانی و درمانگاه‌ها می‌توان به ارائه راهکارهایی در طراحی این فضاها پرداخت. استخراج شاخص‌های پژوهش بر پایه بررسی و تحلیل ادبیات پژوهش در دو حوزه طراحی فراگیر و طراحی فضاهای درمانی شکل گرفته بر اساس آن مدل مفهومی پژوهش تدوین شده است و از طریق آن به طراحی پرسشنامه‌ای به منظور سنجش و ارزیابی میزان اثر بخشی این شاخص‌ها بر اساس مشارکت متخصصین طراحی حوزه فضاهای درمانی اقدام گردید.

در این تحقیق بر اساس اتخاذ روش بهترین-بدترین (BWM) بر ارزیابی میزان اهمیت هر یک از شاخص‌ها پرداخته و اثر بخشی آن بر متغیرهای اصلی پژوهش اولویت بندی شده است و راهکارهای لازم ارائه گردیدند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که شاخص‌های حذف موانع، خوانایی، قابل دسترسی از میزان اهمیت بالایی برخوردارند.

کلمات کلیدی: طراحی فراگیر (یونیورسال)، ناتوانی، فضاهای درمانی، درمانگاه، طراحی معماری داخلی.

1. مقدمه

در جامعه زمینه معماری داخلی در دو مقیاس عام و خاص، همواره در درجه دوم اهمیت قرار گرفته است. این در حالی است که بعد از استقرار و چگونگی وضعیت فضاها نسبت به خود و سایر فضاها، توجه به اجزاء آن در معماری داخلی از مهمترین بخش‌های طراحی به منظور پاسخدهی به زندگی روزمره کاربران آن است. فقدان و یا نقصان در توجه به معماری داخلی به ویژه در طراحی فضاهای درمانی به دلایل مختلف از قبیل کمبود فضاهای درمانی از نظر کمی در سطح کشور و عدم وجود حساسیت‌های لازم در ارتقاء کیفیت فضای داخلی مشهود است. علاوه بر این، کارایی فضا به عنوان یکی از اصلی‌ترین ملاک‌های ارزیابی آن نیز کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

* این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی معماری نگارنده اول و با راهنمایی آقای دکتر رضا نقدبیشی با عنوان "طراحی معماری داخلی درمانگاه در شهر بندرعباس با رویکرد طراحی فراگیر (یونیورسال)" که در دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب دفاع شده است.

یکی از سطوح مهم این کارایی، فراگیر بودن آن برای استفاده همه کاربران با توانمندی‌های مختلف جسمی و حرکتی است که علاوه بر تمامی کاستی‌های مطرح شده، خود نیازمند توجه ویژه است. از دیگر سو، تاکنون درمانگاه‌های متعددی در سراسر کشور، با توجه به آیین‌نامه‌های تأسیس درمانگاهی طراحی شده و در عرصه‌های مختلف به بیماران سرپایی انواع خدمات را ارائه می‌دهند.

اغلب این درمانگاه‌ها بر اساس عملکرد درمانی با رعایت روابط پلانی بدون توجه به حس و حال فضایی و نیازهای روحی کاربران ساخته شده‌اند. در برخی از آنها هم به دلیل محدودیت فضایی یا تغییر کاربری آن از خانه به درمانگاه قادر به اجرای تمام ضوابط کالبدی بنا نیستند (حجت و غلامپور، 1395). تعداد معلولین در ایران بنا بر آمار، حدود ۱۲ درصد از جمعیت ایران را تشکیل می‌دهند که از این میزان در حدود 2 میلیون نفر دارای معلولیت شدید و ۶/۵ میلیون نفر معلول کم توان هستند. بنا بر آمار سازمان جهانی بهداشت هم اکنون بیش از ۶۰۰ میلیون نفر از ساکنان جهان به علل مختلف جسمی، روانی و اجتماعی دچار ناتوانی و معلولیت هستند که ۸۰ درصد این افراد در کشورهای جهان سوم زندگی کرده و یک سوم آنان را کودکان تشکیل می‌دهند. علاوه بر این از هر ۱۰ کودکی که در جهان متولد می‌شود یک نفر معلول به دنیا می‌آید و یا بعد از تولد به دلیل یک اتفاق، معلول می‌شود. معلولیت بیش از آنکه جنبه پزشکی داشته باشد پدیده‌ای است که جنبه اجتماعی دارد (معطوفی، 1391). از دیگر سو، طراحی فراگیر پارادایمی جدید در عرصه طراحی به حساب می‌آید که در جوامع پیشرفته، برای ایجاد شرایط استفاده برابر شهروندان و در استراتژی‌های تولیدکنندگان بزرگ محصول، مورد توجه است (چوپانکاره و فریدی‌زاده، 1389).

بر این اساس، دو مقوله اصلی معماری داخلی درمانگاه و طراحی فراگیر بررسی خواهند شد تا تأثیر شاخصه‌های رویکرد فراگیر بر کیفیت فضای درمانی مورد استنتاج قرار گیرد.

پیشینه پژوهش

طراحی فراگیر و نیاز به کاربرد آن برای ارتقاء رفاه جامعه و شامل منابع متعددی است که در صورت مختلف به بررسی و تأثیر آن بر محیط انسان ساخت پرداخته‌اند. در این زمینه و در قالب دسته بندی‌های متنوعی از قبیل تعاریف، میزان قابل وصول بودن، خلاقیت، بررسی مشکلات عبور و مرور عابرین پیاده از منظر طراحی فراگیر و سایر موضوعات از جمله مواردی است که در طراحی به آنها پرداخته شده است (شهناز خضولو و سیفلو، 1393؛ ریسمانیان و حسینی علمداری، 1392؛ طلوعی، 1386؛ Bringolf, 2015).

از طرف دیگر، این رویکرد در حوزه آموزشی با پژوهش‌هایی که به بررسی مبانی طراحی فضاهای آموزشی فراگیر در جهت دستیابی به توسعه پایدار اجتماعی (بهبود و حیدری، 1392)، طراحی فراگیر نوین، راهکاری جدید در تحقق مدارس ایرانی - اسلامی فراگیر (طهماسبی و باقری، 1392)، طراحی فراگیر برای ایجاد محیطی فراگیر و اینکه کم توانی باعث ایجاد دنیای جداگانه نشود نیز یافت می‌شود. (Maisel Steinfeld, 2012, Kaletsch 2006).

با توجه به بررسی صورت گرفته، در ایران پروژه‌ای که متمرکز بر طراحی معماری داخلی با رویکرد طراحی فراگیر باشد یافت نگردیده و تنها در طراحی صنعتی (طلوعی، 1386) و طراحی شهری (خضولو و سیفلو، 1393؛ ریسمانیان و حسینی علمداری، 1392) از این رویکرد استفاده شده است.

روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر بر حسب هدف در حیطه پژوهش‌های کاربردی جای می‌گیرد. بدین دلیل که به زمینه‌یابی برای حل یک مسأله در دنیای واقعی می‌پردازد. همچنین از نظر گردآوری اطلاعات در حیطه پژوهش‌های پیمایشی قرار دارد که بر اساس انتخاب نمونه‌ای تصادفی و معرف از افراد جامعه پژوهش و پاسخ آن‌ها به یک مجموعه پرسش با استفاده از پرسشنامه، نظرسنجی و یا روش‌های دیگر به مطالعه وضع موجود اعم از نگرش‌ها، عقیده‌ها، رفتارها و به‌طور کلی استخراج اطلاعات درباره فرضیه‌ها، می‌پردازد (سرمد و دیگران، 1385). در این پژوهش به منظور محاسبه اوزان و با عنایت به تعداد زیاد شاخص‌ها از روش بهترین بدترین (BWM) استفاده می‌شود.

جامعه آماری پژوهش حاضر متخصصین حوزه طراحی فضای درمانی می‌باشند. تعداد جامعه آماری 30 نفر برآورد و پرسشنامه میان آنان توزیع گردید. به منظور گردآوری داده‌های مورد نیاز، پرسشنامه با توجه به ملاک‌ها و شاخص‌هایی که از ادبیات پژوهش استخراج و مدلسازی گردید، طراحی شد. این پرسشنامه به صورت جدول زوجی و مقایسه‌ای بوده و پاسخ دهندگان میزان اهمیت هر کدام از شاخص‌ها را از یک تا نه شماره گذاری می‌کردند.

روش بهترین بدترین (BWM). در روشهای تصمیم گیری چند شاخصه، تعدادی گزینه با توجه به تعدادی شاخص ارزیابی می‌شود تا بهترین گزینه انتخاب شود. بر اساس روش بهترین بدترین که توسط رضایی (2015)، ارائه شده است، بهترین و بدترین شاخص توسط تصمیم گیرنده مشخص می‌شود و مقایسه زوجی بین هر یک از این دو شاخص (بهترین و بدترین) و دیگر شاخص‌ها صورت می‌گیرد؛ سپس یک مسئله حداکثر-حداقل برای مشخص کردن وزن شاخصهای مختلف فرموله و حل می‌شود؛ همچنین در این روش فرمولی برای محاسبه نرخ ناسازگاری به منظور بررسی اعتبار مقایسات در نظر گرفته شده است. از جمله ویژگی‌های برجسته این روش نسبت به سایر روش‌های تصمیم گیری چند شاخصه عبارت است از: به داده‌های مقایسه‌ای کمتر نیاز دارد؛ این روش به مقایسه‌ای استوارتر منجر می‌شود؛ بدین معنا که جوابهای قابل اطمینان‌تری می‌دهد. تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدلسازی BWM از دو قسمت تشکیل شده است ابتدا باید محدودیت‌های مقایسه بهترین معیار با دیگر معیارها تشکیل شود و سپس مقایسه دیگر معیارها با معیار بدترین معیار انجام شود و در محاسبات مربوطه از روش میانگین هندسی و نرم افزار لینگو استفاده شده است.

مراکز درمانی

به عنوان یکی از ضرورت‌های اساسی مورد نیاز بشر، طراحی مراکز درمانی دارای سابقه‌ای تاریخی می‌باشد. اهمیت توجه به سلامت بدن برای برقراری تمایل به حفظ بقا در انسان تاکید را بیش از پیش آشکار می‌نماید. با این حال، با وجود پیشرفت‌های چشمگیر دانش پزشکی در طول قرن‌ها، بیماری و خارج شدن بدن از حال طبیعی که گاهی ممکن است به مرگ نیز بینجامد، باعث شده است که توجه و اهمیت فراوانی، به فضاهای درمانی داده شود (خانی زاد، 1389). تاریخ مراکز درمانی به طور قطع ریشه در نگرش‌های فرهنگی نسبت به بیماری، سالخوردگی و مرگ دارد. انسان‌ها در زمینه‌ی پیشرفت‌های علم پزشکی تا حد بسیار زیادی مدیون یونانیان باستان هستند، که معتقد به مسکن‌های طبیعی (نور خورشید، آب و ورزش) بودند. امروز انسان‌ها دیگر بر این باور نیستند که بیماری به علت انجام کار اشتباه یا مرتکب گناه شدن به سراغ آن‌ها می‌آید، اما همچنان نبود درمان یک بیماری به مثابه‌ی شکستی برای انسان است. اکنون در جوامع مرفه، با وجود مرگ و میر کمتر، بحث بر سر این است که پزشکان برای سلامتی انسان‌ها تا چه حد باید تلاش کنند و متخصصین تا چه حد می‌بایست با بیماران و خانواده‌های آنها در محیط‌های درمانی مدارا کنند (خانی زاد، 1389).

تعریف درمانگاه

در تعریف، درمانگاه به مؤسسه‌ای اطلاق می‌شود که به‌طور شبانه روزی بیماران سرپایی را برای درمان می‌پذیرد و در آن محل می‌توان موارد فوری یا نیازمند کمک‌های ویژه را حداکثر 24 ساعت تحت نظر قرار داد و در صورت عدم بهبودی و داشتن مشکلات خاص و نیازمند به خدمات بیشتر، بایستی در طول این مدت هماهنگی لازم جهت اخذ پذیرش و اعزام به بیمارستان، در صورت لزوم فراهم گردد (آیین نامه وزارت بهداشت و درمان، 1388). از طرف دیگر سایر تعاریف نشان می‌دهد که درمانگاه نوعی ساختمان است که از طیف وسیعی از خدماتی تشکیل شده که طراحی آن بسیار پیچیده است. و برای برآوردن نیازهای عمومی طراحی می‌گردد (Murphy, 2012 به نقل از Phaholthep, 2017).

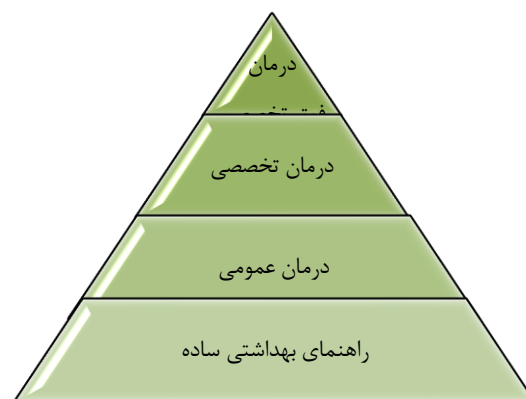
از طرف دیگر و از منظر رابطه محیط ساخته شده با نیازهای انسان، از نظر پرایسر (2009)، اثرات مثبت طراحی محیط فیزیکی بر سلامت بیمار، کاهش درد و استرس تأثیر دارد. اولرک (1991)، 1. حس کنترل؛ 2. دسترسی به حمایت اجتماعی؛ 3. دسترسی به حواس پرتی‌های مثبت و عدم قرار گرفتن در معرض مناقشات منفی. شومیکر و پیک یگ نات (1989)، عناصر و دیدگاه‌های طبیعت می‌تواند به عنوان کاهش استرس، حواس پرتی مثبت و افزایش سلامتی در محیط‌های بهداشتی مؤثر باشد. آندراده و دلوین (2017) عناصر مطلوب‌تر استرس کمتر. ستولا (2013)، حقوق اساسی و نیازهای اجتماعی از قبیل

اولین کنفرانس بین المللی و دومین کنفرانس ملی "به سوی شهرسازی، معماری، عمران و هنر دانش بنیان"

سهولت دسترسی و اولویت دادن به همه افراد باید به صورت مجزا مورد توجه قرار گیرد.
 1- سهولت دسترسی یا ساخت
2- راحتی و آسایش - تناسب برآزنده. براساس مطالعات انجام شده معماری درمانگاه با توجه به این سه مقولات مورد واکاوی قرار گرفته‌اند:
1- عملکرد - **2- فرم** - **3- نماد** و با توجه به بررسی این معیارها و اهمیت تأثیر آنها در طراحی داخلی درمانگاه پرداخته شده است.

جدول 1: تعریف درمانگاه از نظریه‌های مختلف.

تعاریف درمانگاه		نظریه پرداز
کلینیک‌ها (درمانگاه) مؤسساتی هستند که بیماران بستری شده در آن احتیاج به معالجات مخصوص و جراحی مهمی نداشته باشند		نشواد، 1354
درمان سرپائی در کل بخشی از نظام درمانی بهداشتی است. درمانگاه‌های مستقل یا مراکز بهداشتی و درمانی دارای دو عملکرد مشخص و متمایز هستند: یکی عملکرد بهداشتی و دیگری عملکرد درمانی		شرکت خانه سازی ایران، 1364
کوچک (70 نفر مراجعه کننده در روز)	درمانگاه بر حسب پذیرش افراد به سه نوع تقسیم می‌شود:	جعفری، 1396
متوسط (100 نفر مراجعه کننده در روز)		
بزرگ (170 نفر مراجعه کننده در روز)		
درمانگاه مؤسسه‌ای است که بیماران را به صورت سرپائی 24 ساعت می‌پذیرد و بیمارانی که در شرایط حاد باشند 24 ساعت نگه می‌دارند.		آیین نامه وزارت بهداشت، 1388
درمان سرپائی شامل بیمارانی می‌شود که بستری نمی‌شوند. درمان می‌تواند بصورت آزاد، در درمانگاه (کلینیک)، یا مراکز بهداشت و بیمارستانها ارائه گردد.		وزارت بهداشت جهانی (WHO)
به کلیه مراکز درمانی اعم از بیمارستان، درمانگاه، زایشگاه، آسایشگاه... که مجهز به تخت درمانی باشند، مؤسسات درمانی می‌گویند.		فرزاد شام، 1390



نمودار 1: طیف درمانی با توجه به حجم مراجعین، (منبع: ملک زاده، 1393).

جدول 2: مقایسه درمانگاه های مستقل و بیمارستانی. (منبع : شرکت خانه سازی ایران، 1364)

درمانگاه مستقل (مرکز بهداشتی و درمانی)	درمانگاه بیمارستانی (پلی کلینیک)
دارای عملکرد بهداشتی وسیعی است	فاقد عملکرد بهداشتی است (باستثنای مددکاری اجتماعی)
دارای متخصص های بسیار محدود است	دارای تخصص های متنوع است
دارای بخشهای تشخیصی (آزمایشگاه، رادیولوژی) است	از بخشهای تشخیصی بیمارستان استفاده می کند
به عنوان یک مرکز ارجاع بیمار عمل می کند و پذیرش بیمار در سطح وسیع انجام می شود	پذیرش بیمار محدود و در مواردی با وقت قبلی است
از نظر پزشک مستقل است	از پزشکان متخصص بیمارستان استفاده می کند

بر طبق بررسی انجام شده نشان می دهد که درمانگاه از عملکرد بهداشتی بالاتری نسبت به عملکرد درمانی برخوردار است در صورتی در بیمارستان درمان اهمیت بیشتری دارد و درمانگاهی که در این پژوهش به طراحی آن می پردازیم از نوع درمانگاه عمومی به حساب می آید.

طراحی داخلی

معماری داخلی را مجموعه دانش، فن و هنری تعریف می کنند که با عناصر وابسته و مرتبط از قبیل فرم، رنگ، بافت و... سعی در بهینه سازی فضاها و دستیابی به کارایی و کارکرد مناسب در کنار زیبایی معانی و معناها دارد. معماری داخلی، طیف گوناگونی از عناصر و مؤلفه های از قبیل فرم، نور، رنگ، بافت، سقف، دیوار، عناصر کارکردی و تزئینی و مبلمان را در بر می گیرد. این عناصر ابزارهای کار طراح هستند و همگی باید به طور هماهنگ و متناسب در یک طرح مرتبط و خوشایند قرار گیرند. طراحی داخلی، فرآیندی است که هم زمان باید سوبه های زیباشناختی و عملکردی را سامان دهد. طراحی داخلی یک ساختمان، داستانی است که شخصیت اصلی آن خود انسان است. هدف معماری داخلی، بهبود عملکرد فیزیکی و روانی فضا برای راحت سازی زندگی در آن است (چشمه سهرابی و همکاران، 1390).

مسئله اساسی و بسیار مهم در طراحی معماری یک موضوع توجه به کاربری های مفروض بنا و زیرمجموعه های آن است. این مسائل تا بدانجا مهم است که "فرم تابع عملکرد" شعار اساسی معماری مدرن قرن بیستم شد. عملکرد مفروض هر فضا در هر جا براساس نوع رفتار و کاری که در آن ها انجام می شود، صورت می گیرد. کاربری و کاربران در موضوعات عملکردی بیشترین اهمیت را دارد. اگر محیط قابلیت تأمین فعالیتی را نداشته باشد، آن فعالیت انجام نمی شود. پاسخ مستقیم به کاربری مورد نظر در طراحی از بدیهیات است. زیرا که اگر اثری پاسخگوی کاربری نباشد اصلاً معماری به شمار نمی آید. توجه به این نکته مهم است که اثر معماری متعلق به جامعه است که با هدف و کاربردی خاص در خدمت و معرض دید عموم قرار می گیرد. همچنین کاربری فضاها از کم تغییرترین موارد است (افتخارزاده، 1392).

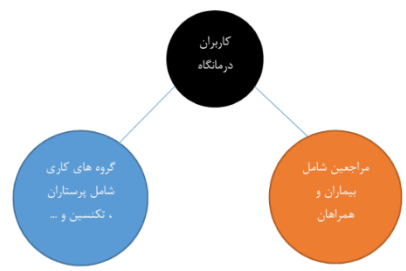
بنابراین هدف طراحی داخلی بهبود عملکرد غنابخشی به اصول زیبایی شناسی و اصلاح روانشناختی فضاهای داخلی است. (چینگ و بینگلی، 1386) پرسش از وضع موجود، محور فرآیند طراحی داخلی می باشد. موقعیت خاص یک فضای داخلی تأثیری عمیق تر از سایر عوامل بر طراحی دارد (بروکر و استون، 1392). یک طراحی داخلی مناسب، به کاهش استرس و افزایش رضایت و بهبودی کمک می کند. برای رسیدن به این هدف طرح داخلی باید جریان ملایمی از انرژی حیاتی را فراهم کند (ملک زاده، 1393).

طراحی داخلی درمانگاه

این تناقض وجود دارد که معماران برای طراحی بناهایی با کاربری ویژه مانند مؤسسات درمانی، معیارهای خاص را بیش از معیارهای عمومی مورد توجه قرار می دهند. در این موارد نه تنها معماران از لزوم کنترل بیمار بر این محیط خود غفلت می کنند، بلکه پزشکان نیز عقیده دارند که بیماران نمی توانند به خوبی از عهده کارهای جزئی خود برآیند. باید گفت

متخصصان هر دو گروه، بیماران را نه انسان‌هایی عادی، بلکه گونه‌ای از جانداران فروتر از انسان تصور کرده‌اند که توانمندی‌ها و حقوق محدودی دارند. در کارهای پژوهشی که اخیراً در مورد بیمارستان‌ها انجام شده، بیماران و پرستاران آنان، عموماً هر روز ارزش اماکن مناسب و چیدمان مناسب را درک می‌کنند. آنها عمیقاً باور دارند که طراحی مناسب بیمارستان، موجب تسریع در بهبود بیماران می‌شود. متأسفانه کسانی که وظیفه به کارگیری و توجیه معماران را برعهده دارند، چنین اعتقادی ندارند و ترجیح می‌دهند بر نکات فنی و تأسیسات و امکانات درمانی تمرکز کنند. در نتیجه، بیشتر بر «درمان» تمرکز دارند تا «بهبود» و «شرایط خاص» اهمیت بیشتری برای آنان دارد و از «نیازهای عمومی» افراد، غفلت می‌شود (لاسون، 1391 به نقل از ملک‌زاده، 1393).

در تعاریف نشان داده شده از درمانگاه، تعاریف نشان می‌دهد که درمانگاه نوعی ساختمان است که از طیف وسیعی از خدماتی تشکیل شده است و طراحی آن بسیار پیچیده است. این ساختمان ساخته شده است تا نیازهای عمومی را برآورده سازد (Murphy, 2012). بنابراین طبیعت ضروری آن به این معنی است که طراحی خوب بسیار مهم است. برای مسائل پیچیده، برنامه‌ریزی امکانات بهداشتی، چه برای یک مجموعه کوچک یا بزرگ، همیشه نیاز به تفصیلات و احساسات بیشتری دارد، زیرا امکانات در بیمارستان به طور مداوم نیاز به تغییر و ارتقاء دارند به عنوان پیشرفت تکنولوژی و به طور کلی تغییرات جهان کاربران این امکانات اغلب حق تصمیم‌گیری در مورد مراقبت‌های بهداشتی دارند و می‌توانند محیط راحت تر را انتخاب کنند (Preiser, Verderber, & Battisto, 2009). اثرات مثبت طراحی محیط فیزیکی در واقع بر سلامت، ترویج بهبودی و حتی نقش در کاهش درد و استرس بیمار و کاهش اشتباهات پزشکی، عفونت‌ها و سقوط نقش می‌گذارد (Preiser et al., 2009). به تازگی در مطالعات مختلف، نتایج بسیار واضح نشان می‌دهد نقش مهم طراحی و معماری در درمان و رفاه است (Ulrich et al., 2008). آگاهی بیشتری در مورد این واقعیت وجود دارد، با این حال، کسانی که از قدرت اداری تاکنون استفاده می‌کنند گاهی اوقات از تغییرات مهمی اجتناب می‌کنند. بنابراین، برخی از پیشرفت‌ها در طراحی محیط زیست سلامت هنوز در حال توسعه نیست. کیفیت درمان تنها با معیارهای استاندارد برای ارزیابی و ارزیابی اندازه‌گیری بهبود می‌یابد، اما اغلب عوامل مهم دیگر نادیده گرفته می‌شوند (Phaholthep, 2017). به منظور ارتقاء سلامتی، مراکز بهداشتی و درمانی باید برای حمایت از بیماران در مقابله با استرس طراحی شوند. به عنوان نقاط قطب نمای کلی برای طراحان، تحقیقات علمی نشان می‌دهد که محیط‌های مراقبت از سلامتی در مواجهه است با استرس و ارتقاء سلامتی در صورتی که طراحی شده‌اند برای پرورش حمایت: 1. حس کنترل؛ 2. دسترسی به حمایت اجتماعی؛ 3. دسترسی به حواس پرتی‌های مثبت و عدم قرار گرفتن در معرض مناقشات منفی؛ مقدار روزافزون شواهد علمی نشان می‌دهد که عناصر و دیدگاه‌های طبیعت می‌تواند به عنوان کاهش استرس، حواس پرتی مثبت و افزایش سلامتی در محیط‌های بهداشتی موثر باشد. با در نظر گرفتن نیازهای انواع مختلفی از کاربران خدمات بهداشتی - بیماران، بازدید کنندگان، کارکنان - باید در نظر داشت که این گروه‌ها گاهی اوقات نیازهای یا جهت‌گیری‌های متضاد را در رابطه با کنترل، حمایت اجتماعی و حواس پرتی‌های مثبت دارند. طراحی طراحان مهم است که جهت‌گیری‌های گوناگونی را به عنوان منابع بالقوه درگیری و استرس در مراکز بهداشتی تشخیص دهد (Ulrich, 1991).



نمودار 2: دیاگرام کاربری فضاها، (منبع: ملک‌زاده، 1393).

عملکرد

در جامعه امروز، نقش یک سازمان مراقبت‌های بهداشتی نه تنها کیفیت مراقبت‌های بیمارستان را معنی می‌کند بلکه باید حقوق و امنیت افراد را نیز در نظر بگیرد. مردم حق داشتن سلامتی دارند (حقوق اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی). مسائلی مانند خودمختاری، دسترسی به اطلاعات، حفظ حریم خصوصی، همبستگی، روابط پزشکان و بیمار و روابط مربوط به شخص و دکتر-بیمار (WHO, 2008). بر این اساس، حقوق اساسی و نیازهای اجتماعی باید از قبیل سهولت دسترسی و اولویت دادن به همه افراد به صورت مجزا، (Setola, Borgianni, Martinez, & Tobari, 2013) مورد توجه قرار گیرد. حق سلامت و کیفیت زندگی هسته‌ای از حقوق انسانی و اجتماعی است و باید پایه و اساس ساختار یک جامعه خوب بر آن تأکید شود. بنابراین، پیوندهای اجتماعی - مانند خانواده، مدرسه، محیط کاری، محیط اجتماعی که در آن شخصی می‌تواند خودش را بیان کند (Longo, 2012) در هنگام طراحی ساختمان؛ ساختار ساختمان‌ها بخش جدایی ناپذیر از آن است (Phaholthep, 2017).

جدول 3: نظریه های متفاوت در خصوص عملکرد درمانگاه

نظریه پرداز	عملکرد فضای درمانگاه
سازمان بهداشت جهانی (WHO, 2008)	علاوه بر کیفیت بایستی حقوق و امنیت مردم را در نظر داشت. مسائلی مانند خودمختاری، دسترسی به اطلاعات، حفظ حریم خصوصی، همبستگی، روابط پزشکان و بیمار و روابط مربوط به شخص و دکتر-بیمار
ستولا و همکاران (Setola et al, 2013)	حقوق اساسی و نیازهای اجتماعی از قبیل سهولت دسترسی و اولویت دادن به همه افراد به صورت مجزا مورد توجه قرار گیرد
ولاسکوز (Velasquez, 2017)	ساختمان‌ها و زیرساخت‌های آنها را به روز نگه دارند تا آنها را برای بیماران و بازدیدکنندگان دارای معلولیت در دسترس قرار دهند و یک پرونده طولانی مدت را حل کنند.
ملک‌زاده، 1393	دعوت کنندگی خوانا، اولویت با دسترسی‌های خوانا، سریع و فاقد پیچ و خم یا پله است. ایجاد حس تعلق، محرمیت، اجتماع پذیری، حس خانه و وجود طبیعت
ره‌شهر، 1373	ضرورت‌های اساسی برای ساختمان‌های عمومی: رسیدن، داخل شدن، به کار بردن
بینو (beenu, 2015)	کیفیت، روشنایی، وسایل قابل دسترسی، سوئیت بیمار راحت و نقاط ورودی طراحی شده با راحتی بیمار و کارکنان ضروری است.
استارک (Stark, 2009)	باید ساده، خوانا و متناسب

در خصوص عملکرد درمانگاه به نظر می‌رسد که سهولت دسترسی و الویت دادن به همه افراد، کیفیت، خوانایی فضا و ورودی، روشنایی، محرمیت، حقوق و امنیت و تناسب از اهمیت بالایی برخوردار است و در نظر داشتن آنها ضروری است.

جدول 4: تحلیل کلیدواژه های عملکردهای متفاوت درمانگاه و هدف استفاده از آنها.

عملکرد	هدف
کیفیت	اهمیت به داشتن ضمانت نامه کاری، استفاده از مصالح با کیفیت و استفاده از محصولات با کیفیت بالا در فضا
حقوق	اهمیت به حقوق تمامی افراد جامعه
دسترسی	پرداختن به نیازهای اجتماعی تمامی افراد جامعه و به کار بردن فضایی قابل دسترس برای آنها
محرمیت	حفظ حریم خصوصی

طراحی فراگیر

منشأ طراحی فراگیر از طراحی بدون مانع شروع شد، زیرا موقعیت افراد کم توان جامعه، که در قرن بیست و یکم نادیده گرفته شد، به رسمیت شناخته شد. طراحی بدون مانع به منظور طراحی فراگیر برای یک جامعه جامع تر مورد نیاز بود (Null, Roberta, 2014). طراحی فراگیر اصطلاحی بود که برای نخستین بار در سال 1970 مورد استفاده قرار گرفت. رونالد میکی که خود یک معمار، طراح محصول و مربی بود، اصطلاح فراگیر را تعریف و مرکزی برای طراحی فراگیر در سال 1989 تأسیس کرد. در این مرکز مطالعاتی بر روی طراحی فراگیر در زمینه‌های مختلف انجام شد (The Center for Universal Design, 1997). همچنین این عبارت در کشورهای دیگر با نام‌های «طراحی برای همه» و «طراحی جامع» شناخته شد (Kennig and Ryhl, 2002 به نقل از Helvacioğlu, 2012).

هدف از مفهوم طراحی فراگیر، ساده کردن زندگی برای همه افراد می‌باشد که با ایجاد محیط‌ها، محصولات و ارتباطات ساخته شده‌ی در دسترس، سوددهی و با کمترین هزینه‌های اضافی انجام می‌پذیرد. مفهوم طراحی فراگیر بر روی طراحی کاربر-محور تأکید می‌کند و از این رویکرد جامع برای پاسخگویی به نیازهای افراد در تمام سنین، ابعاد و توانایی‌ها استفاده می‌کند. همچنین تغییراتی را ایجاد می‌کند که همه‌ی افراد در طول زندگی خود آن را تجربه می‌کنند. در نتیجه، طراحی فراگیر تبدیل به بخش جدایی ناپذیر معماری، طراحی و برنامه‌ریزی برای ساخت محیط شده است (Null, 2014). طراحی فراگیر به دنبال تأمین نیازهای کل جمعیت است. بهداشت و سلامتی به طور کلی شاخص‌های قابل قبول کیفیت زندگی و رفاه هستند. در حوزه سلامت عمومی، درک فزاینده‌ای وجود دارد که طراحی محیط تأثیرات قابل توجهی در سلامت دارد. علاوه بر این، ارتباط بهداشتی قوی با مسائل متنوع وجود دارد، در سلامت عمومی تنش‌های بهداشتی در رابطه با وضعیت اجتماعی، نژادی و جنسیتی وجود دارد. متخصصان بهداشت عمومی این ارتباط را می‌بینند و شروع به پذیرش برنامه‌های طراحی جهانی می‌کنند (Steinfeld, Jordana, 2012).

هفت اصل از اصول اولیه طراحی فراگیر می‌باشند که در قرن بیست و یکم لازم هست به شاخصه‌های دیگری نیز پرداخته شود. 1- مصرف عادلانه 2. انعطاف پذیری در استفاده 3. استفاده ساده و شهودی 4. اطلاعات محسوس 5. احتمال خطا 6. عدم تحمیل فشار فیزیکی 7. اندازه و فضا برای رویکرد و استفاده (مرکز طراحی فراگیر، 1997 به نقل از Helvacioğlu, 2012).

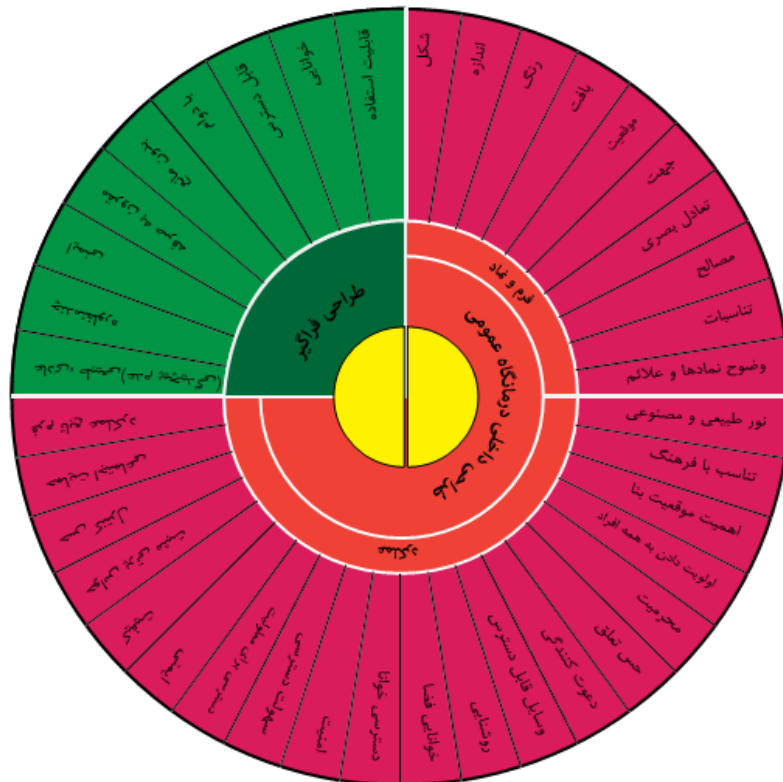
جدول 5: روند تاریخی، گذر زمان و نظریه‌های مختلف تا طراحی فراگیر در قرن بیست و یکم

نظریه پرداز	اصول طراحی
ویتروویوس، قرن اول پیش از میلاد	استواری (پایداری)، کالا و لذت (شادی)
رونالد میکی (1989)	حمایتی، انطباق، در دسترس، ایمن
استینفیلد (2012)	ساختار، سودمندی (سهولت / ساخت و ساز - راحتی - لذت)، شخصیت
کوز (به نقل از مرکز طراحی فراگیر)	ایمنی، دسترسی، قابلیت استفاده، قیمت مناسب، دوام، زیبایی
فلوریدا و سوزان باهر (به نقل از نول، 2014)	استراتژی تجاری، فرصت‌های جدید طراحی حرفه‌ای، قابلیت پذیری، سازگاری، زیبایی شناسی، مقرون به صرفه بودن
یون سوک لی (به نقل از نول، 2014)	قابل استفاده، عادی، کلی، همه کاره (چند منظوره)، اختیار دهنده، محترمانه، مؤثر، در دسترس، خوانا.

مدل سازی مفهومی پژوهش

براساس جمع بندی عوامل مطرح شده در معماری داخلی فضاها درمانی و طراحی فراگیر با توجه به شاخصه‌های به دست آمده از نظریه‌های پردازان و اشتراک این شاخص‌های مؤثر در طراحی داخلی این فضاها معرفی شده‌اند.

ترکیب بین دو مقوله اصلی پژوهش که شامل معماری داخلی فضاهای درمانی و طراحی فراگیر می‌گردد به عنوان هدف غایی در دستیابی به مدلی جامع که بتواند به سنجش اصول طراحی فراگیر به منظور ارائه راهکار مورد واکاوی قرار گرفته است. پس از تشخیص و تعیین معیارها که شامل عملکرد، فرم، نماد، طراحی فراگیر می‌باشند. زیر معیارهای هر یک نیز استخراج گردید که در مدل پژوهشی می‌توان اجزاء آن را مشاهده نمود. براساس متغیرهای معرفی شده، فرضیات پژوهش مبتنی بر تأثیر هر شاخص و یا ملاک بر موضوع طراحی معماری داخلی فضاهای درمانی با رویکرد طراحی فراگیر (یونیورسال) است که در فرآیند پژوهش تلاش می‌گردد تا رد یا اثبات آن مورد بررسی قرار گیرد.



نمودار 3: مدل جامع پژوهش.

تحلیل یافته ها

تعیین وزن زیرمعیارهای مدل به دست آمده با استفاده از روش BWM صورت گرفته است. در این گام به محاسبه اوزان و نرخ ناسازگاری موانع با استفاده از مدل خطی BWM می‌پردازیم. از گام‌های اولیه محاسبه اوزان این است که با اهمیت‌ترین و کم اهمیت‌ترین موانع تعیین شوند. در این پژوهش پس از تشکیل جلسات با خبرگان و صاحب نظران نتایج زیر حاصل شد:

- 1- در بعد طراحی فراگیر با اهمیت‌ترین شاخص بدون مانع (G5) و کم اهمیت‌ترین شاخص مقرون به صرفه (G6) انتخاب شدند.
 - 2- در بعد طراحی داخلی فضای درمانی، با اهمیت‌ترین شاخص، سهولت دسترسی (P8) و کم اهمیت‌ترین شاخص (اهمیت موقعیت بنا (P18) انتخاب شدند.
- سپس با توجه به اطلاعات به ایجاد پرسشنامه BWM پرداخته شد و بین 23 نفر از خبرگان پخش گردید و نتایج به دست آمده با استفاده از روش میانگین هندسی ادغام گردید که در ادامه به آن‌ها خواهیم پرداخت.

جدول 6: شاخص‌های بعد طراحی داخلی فضای درمانی (P) و شاخص‌های بعد طراحی فراگیر (G).

قابلیت استفاده	G1	فرم تابع عملکرد	P1	خوانایی فضا	P11	وضوح نمادها و علائم	P21
خوانایی	G2	حمایت اجتماعی	P2	روشنایی	P12	تناسبات	P22
قابل دسترس	G3	حس کنترل	P3	وسایل قابل دسترس	P13	مصالح	P23
با دوام	G4	حواس پرتی مثبت	P4	دعوت کنندگی	P14	تعادل بصری	P24
بدون مانع	G5	کیفیت	P5	حس تعلق	P15	جهت	P25
مقرون به صرفه	G6	ایمنی	P6	محرمیت	P16	موقعیت	P26
ایمنی	G7	دسترسی برای معلولیت	P7	اولویت دادن به همه افراد	P17	بافت	P27
چندمنظوره	G8	سهولت دسترسی	P8	اهمیت موقعیت بنا	P18	رنگ	P28
عادی، طبیعی (عدم پیچیدگی)	G9	امنیت	P9	تناسب با فرهنگ	P19	اندازه	P29
		دسترسی خوانا	P10	نور طبیعی و مصنوعی	P20	شکل	P30

محاسبه وزن شاخص‌های بعد فراگیر در این گام باید مقایسات زوجی شاخص‌های بعد طراحی فراگیر تشکیل شود مقایسات زوجی در دو بخش تشکیل می‌شود اول مقایسات زوجی با اهمیت‌ترین معیار نسبت به دیگر معیارها (BO)، و دیگر مقایسه زوجی دیگر معیارها با کم اهمیت‌ترین معیار (OW) (جدول 7).

جدول 7: مقایسات زوجی روش BWM شاخص‌های فراگیر.

BO	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9
G5	5.646	4.217	5.313	5.477	1	8.653	6.804	6.214	3.037
OW	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9
G6	2	3	2.621	2.449	8.653	1	1.817	1.587	4.38

ایجاد مدل BWM برای محاسبه وزن شاخص‌های فراگیر، مدل‌سازی BWM از دو قسمت تشکیل شده است ابتدا باید محدودیت‌های مقایسه بهترین معیار با دیگر معیارها تشکیل شود و سپس مقایسه دیگر معیارها با معیار بدترین معیار انجام شود. مدل برنامه‌ریزی خطی مربوط به شاخص‌های فراگیر به صورت مدل زیر می‌باشد.
 این مدل در نرم افزار لینگو تحلیل گردید و نتایج زیر حاصل شد.

$$\begin{aligned}
 & \min = z; \\
 & |W5 - 5.646 * w1| \leq z; \\
 & |W5 - 4.217 * w2| \leq z; \\
 & |W5 - 5.313 * w3| \leq z; \\
 & |W5 - 5.477 * w4| \leq z; \\
 & |W5 - 8.653 * w6| \leq z; \\
 & |W5 - 6.804 * w7| \leq z; \\
 & |W5 - 6.214 * w8| \leq z; \\
 & |W5 - 3.037 * w9| \leq z; \\
 & |w1 - 2 * w6| \leq z; \\
 & |w2 - 3 * w6| \leq z; \\
 & |w3 - 2.621 * w6| \leq z; \\
 & |w4 - 2.449 * w6| \leq z; \\
 & |w7 - 1.817 * w6| \leq z; \\
 & |w8 - 1.587 * w6| \leq z; \\
 & |w9 - 4.38 * w6| \leq z; \\
 & w1 + w2 + w3 + w4 + w5 + w6 + w7 + w8 + w9 = 1; \\
 & w1 \geq 0; w2 \geq 0; w3 \geq 0; w4 \geq 0; w5 \geq 0; \\
 & w6 \geq 0; w7 \geq 0; w8 \geq 0; w9 \geq 0;
 \end{aligned}$$

جدول 4: نرخ ناسازگاری خروجی نرم افزار لینگو برای شاخص‌های بعد فراگیر.

Variable	Value	Reduced Cost
Z	0.3618423E-01	0.000000
W5	0.3754132	0.000000
W1	0.7290071E-01	0.000000
W2	0.9760431E-01	0.000000
W3	0.7746987E-01	0.000000
W4	0.7515015E-01	0.000000
W6	0.3920362E-01	0.000000
W7	0.6049344E-01	0.000000
W8	0.6623711E-01	0.000000
W9	0.1355276	0.000000

همانطور که در نمودار 4 آورده شده است، نرخ ناسازگاری شاخص‌های بعد فراگیر برابر با 0.0362 شده است که نرخ قابل قبول برای سازگاری می‌باشد. همچنین w_1 تا w_9 وزن‌های شاخص‌ها هستند که در جدول زیر نیز آورده شده‌اند. نرخ سازگاری و اوزان آن نیز مشابه شاخص‌های بعد فراگیر به دست آمده است.

جدول 8: اوزان شاخص‌های بعد طراحی داخلی فضاهای درمانی و طراحی فراگیر

رتبه	وزن	نام شاخص (طراحی فراگیر)	رتبه	وزن	نام شاخص (طراحی داخلی فضاهای درمانی)	رتبه	وزن	نام شاخص (طراحی داخلی درمانگاه)
1	0.375	بدون مانع	16	0.0314	نور طبیعی و مصنوعی	1	0.1392	سهولت دسترسی
2	0.135	عادی، طبیعی (عدم پیچیدگی)	17	0.0300	حس تعلق	2	0.0507	فرم تابع عملکرد
3	0.098	خوانایی	18	0.0296	خوانایی فضا	3	0.0460	دسترسی برای معلولیت
4	0.077	قابل دسترس	19	0.0265	کیفیت	4	0.0402	اولویت دادن به همه افراد
5	0.075	با دوام	20	0.0241	تعادل بصری	5	0.0365	دسترسی خوانا
6	0.073	قابلیت استفاده	21	0.0237	تناسبات	5	0.0365	روشنایی
7	0.066	چندمنظوره	21	0.0237	مصالح	7	0.0351	حواص پرتی مثبت
8	0.060	ایمنی	23	0.0226	جهت	7	0.0351	ایمنی
9	0.039	مقرون به صرفه	24	0.0217	تناسب با فرهنگ	7	0.0351	حمایت اجتماعی
			25	0.0215	رنگ	10	0.0344	وسایل قابل دسترس
			26	0.0208	اندازه	11	0.0339	وضوح نمادها و علائم
			27	0.0207	بافت	12	0.0327	دعوت کنندگی
			28	0.0206	شکل	13	0.0319	حس کنترل
			29	0.0189	موقعیت	13	0.0319	محرمیت
			30	0.0134	اهمیت موقعیت بنا	15	0.0315	امنیت

نتیجه گیری

در این جا به جمع بندی و ارائه راهکارهای طراحی داخلی فراگیر در فضای داخلی فضای درمانی و چگونگی به کارگیری اصول طراحی فراگیر در طراحی فضا و بالابردن کیفیت داخلی فضای عمومی در قالب جدول و به صورت خلاصه می پردازیم. همانطور که از اجزاء جدول شماره 8 و 9 مشخص می گردد، براساس اولویت ها، راهکارهای زیر برای کیفیت بخشی به طراحی معماری داخلی فضای درمانی با استفاده از اصول طراحی فراگیر ارائه می گردد. براساس این سنجش ها می توان به ارائه راهکار طراحی پرداخته که در جدول زیر به آنها اشاره شده است.

جدول 9: جمع بندی خلاصه ای از راهکارهای طراحی داخلی فضای درمانی با استفاده از اصول طراحی فراگیر.

اولویت ها	شاخص	راهکار طراحی
1.	بدون مانع	از بین بردن موانع، استفاده از رمپ، دسترسی راحت، راهروهای مناسب، وردی های بزرگ
2.	عدم پیچیدگی / خوانایی	استفاده از نماد و نشانه ها، طراحی مسیرهای ساده، استفاده از دربهایی که شیشه دارند و دید به داخل فضا، حروف و نمادها حداقل یک میلی متر از زمینه برجسته تر باشند.
3.	قابل دسترس	طراحی سرویس بهداشتی مناسب برای معلول و...- تلفن های عمومی برای عموم افراد- فضای پذیرش برای معلول و ناشنوا...
4.	بادوام	وجود صفحه ضربه پایین درب- استفاده مصالحی که ضمانت نامه داشته باشند- مصالحی که دوام بیشتری دارند
5.	سهولت دسترسی	وردی های بزرگ- مسیرهای ساده- دستگیره های اهرمی- آسانسورهایی که مناسب همه افراد باشد- استفاده از اطلاعات دیداری- سوئیچ نور با پنل مسطح بزرگ- دستگیره های درب مدل اهرمی
6.	فرم تابع عملکرد	ضرورت اساسی افراد (رسیدن - داخل شدن- به کار بردن) انجام شود- به کار بردن محصولات طراحی فراگیر
7.	دسترسی برای معلول	به گونه ای که افراد احساس کم توانی نکنند- حذف آب چکان پله ها یا طراحی پیشانی پله با زاویه 60 درجه- امکانات دکمه های آسانسور و ... برای معلولین
8.	اولویت دادن به همه افراد	استفاده از صف ایجاد نظم در قسمت پذیرش- ورودی های بزرگ برای رفت و آمد- در نظر گرفتن فضایی مناسب ویلچر در کنار بقیه صندلی های انتظار
9.	دسترسی خوانا	استفاده از تغییر متریا ل برای تفکیک فضا- استفاده از رنگ های متفاوت برای سهولت خوانایی فضا- شخص بتواند به راحتی، بین خود و هدف، جهت یابی کند-
10.	روشنایی	استفاده از نورپردازی مناسب برای فضاها
11.	حواس پرتی مثبت	استفاده از آب نما- استفاده از فضای سبز- به کارگیری تلویزیون در نقاط خاص - تابلوهایی از منظره طبیعت- که باعث ایجاد حواس پرتی و کاهش استرس شود
12.	ایمنی	استفاده از گوشه ها و لبه های تیز دوری شود- علامت خطر بر روی تأسیسات برقی- طراحی پلکان امن دارای نرده و نورپردازی مناسب- استفاده از کف پوش مانع سرخوردگی
13.	حمایت اجتماعی	مسیر خدمات کوتاه در نظر گرفته شود تا زمان رسیدن خدمات کوتاه باشد- استفاده از علامت ناشنویان بر روی قسمت پذیرش

مراجع

- 1- بهبود، الهام و محمد مهدی حیدری. (۱۳۹۲). مبانی طراحی فضاهای آموزشی فراگیر در جهت دستیابی به توسعه پایدار اجتماعی، همایش ملی معماری، فرهنگ و مدیریت شهری، کرج، مرکز آموزش علمی کاربردی شهرداری کرج، دفتر معماری دید.
- 2- حجت، عیسی و غلامپور، ساناز. (1395). ارائه برخی از راهکارهای طراحی درمانگاهها در جهت افزایش حس تعلق و رضایتمندی کاربران آن (با بیان نمونه موردی)، کنفرانس بین المللی مهندسی معماری و شهرسازی، تهران، دبیرخانه دائمی کنفرانس.
- 3- چشمه سهرابی، مظفر و آسیه، آرزو رحیم سلیمانی. (1390). تاثیر رنگ در معماری داخلی فضای کتابخانه‌های دانشگاهی.
- 4- خانی زاد، شهریار. (1389). طراحی بیمارستان (اصول و مبانی معماری و طراحی داخلی بیمارستانها). تهران: نشر هنر معماری قرن.
- 5- ریسمانیان، مهدی و آرش حسینی علمداری. (۱۳۹۲). بررسی مشکلات عبور و مرور عابرین پیاده از منظر طراحی فراگیر (مطالعه‌ی موردی خیابان بوعلی سینای همدان)، اولین همایش ملی شهرسازی و معماری در گذر زمان، قزوین، دانشگاه بین المللی امام خمینی.
- 6- شهناز، خضولو، علی اکبر و امیر سیفلو. (۱۳۹۳). طراحی فراگیر، رویکردی خلاقانه برای حضور افراد معلول و کم توان در عرصه شهر (مورد نمونه: ارزیابی محدوده دانشگاه شهر زاهدان)، هفتمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران (جغرافیای سیاسی شهر)، تهران، انجمن ژئوپلیتیک ایران، دانشگاه خوارزمی.
- 7- شرکت خانه سازی ایران. (1364). عملکرد و برنامه فیزیکی درمانگاه. بخش تحقیق و بررسی و برنامه‌ریزی در امور بناهای درمانی. نشریه شماره 25. تهران: انتشارات میهن.
- 8- طهماسبی، اسکویی، صنم و محمد باقری. (۱۳۹۲). طراحی فراگیر نوین، راهکاری جدید در تحقق مدارس ایرانی - اسلامی، اولین همایش ملی معماری، مرمت، شهرسازی و محیط زیست پایدار، همدان، انجمن ارزیابان محیط زیست هگمتانه.
- 9- طلوعی، نانا. (1386). طراحی فراگیر. نشریه انجمن مهندسی توانبخشی ایران.
- 10- معطوفی، رضا. (1391). مقاله‌ای درباره معلولین. بازیابی 12 اسفند، 1395، از داده پرداز (مرکز جامعه معلولین ایران).
- 11- ملک‌زاده، منا. (1393). پایان نامه کارشناسی ارشد طراحی کلینیک تخصصی داخلی، دانشگاه تهران پردیس هنرهای زیبا دانشکده هنر و معماری.
- 12- Connell. Betty Rose, Mike. Jones, Ron. Mace, jim. Muller, Abir. Mulick, Elaine. Osteoff, jon. Sanford, Ed steinfeld, Molly. Story and Gregg. Vanderheiden. (1997). Center for universal Design. College of Design.
- 13- Bringolf, Jane. (2015, March, 31). Universal Design: Is it Accessible?. Council on the Ageing NSW. 2, 45-52
- 14- Helvacioğlu, E. & Karamanoğlu, N.N. (2012). Awareness of the concept of universal design in design education. Procedia - Social and Behavioral Sciences 51. 99 – 103
- 15- Kaletsch, Konrad. (2006). Disabled: Not A Separate World
- 16- Null. Roberta. (2014). Universal Design Principles and model. Boca Raton
- 17- Phaholthep. Charanya, Antika. Sawadsri, & Thirawut. Bunyasakseri. (2017). Evidence-Based Research on Barriers and Physical Limitations in Hospital Public Zones Regarding the Universal Design Approach. Canadian Center of Science and Education. ISSN 1911-2017.

- 18- Rezaei.Jafar.(2015).Best-Worst multi-criteria decision-making method. the international Journal of Management Science. Omega 53.49-57
- 19- Steinfeld. Edward, Maisel.Jordana. (2012). Universal design: creating inclusive environments. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. United States of America
- 20- Steinfeld,Edward, & L.Maisel,Jordana. (2012).Univeral Design Creating Inclusive Environments. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken. New Jerse.
- 21- The Center for Universal Design. (1997). Universal Design History. NC State University. Retrieved from.