

## شناخت و تحلیل ابزارهای ارزیابی کیفیت محیطی، منظر و محوطه‌های بیمارستانی\*

نعیمه اسدیان زرگر\*، کیانوش سوزنچی\*\*، محمدمهری سپهری\*\*\*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۲/۲۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۹/۱۰

### چکیده

منظور و محوطه‌های بیمارستانی با وجود تاثیرگذاری مثبت فراوان بر سلامت جسمی و روانی بیماران و کارمندان خود، جایگاه درخوری در پژوهش‌های طراحی محیط بیمارستان‌ها ندارد. پژوهش در این حوزه درگرو شناسایی و ارزیابی صحیح از شرایط فعلی آن است. کمبود ابزارهای ارزیابی استانداردسازی شده -همچون پرسشنامه‌ها و چکلیست‌ها برای کمی‌سازی نگرش و رفتار کاربران- مشکل را دوچندان می‌نماید. هدف اصلی پژوهش پیش‌رو، شناخت و تحلیل ابزارهای ارزیابی کیفیت کالبدی منظر بیمارستانی، کاستی‌ها و نقاط قوت آن‌ها است. در راستای دستیابی به هدف پژوهش، ابتدا با انجام مرور سیستماتیک در پایگاه‌های اطلاعاتی Web of Science و PubMed، Scopus و دوازده ابزار ارزیابی شناسایی شد. سپس ساختار، روش تولید، بعد موردسنگش و نحوه‌ی تأمین روایی و پایایی ابزارها مورد تحلیل قرار گرفت. ابزارهای شناسایی شده دارای ساختاری سلسله‌مراتبی با رویکرد ارزیابی ترکیبی (روان‌تنی و شناختی) هستند. درمجموع ۱۳ بُعد کیفیت محیط در ابزارها مشخص شد. چهار بُعد «نوع فعالیت و استفاده»، «امکانات رفاهی و میلمان»، «فضا و چیدمان آن» و «ایمنی محیط»، بیشترین گویه‌ها را در هر ابزار شامل می‌شوند که مبنای امتیازدهی به گویه‌ها به صورت مشاهده‌ای و بر اساس ادراک کاربر از قابلیت محیط در تأمین این ابعاد هستند. تمامی ابزارها روایی محتوایی قابل قبولی دارند، اما گزارش آزمون‌های پایایی و روایی ساختاری برای تمامی ابزارها در دسترس نیست. عدم توجه به بحث گونه‌شناسی منظر در روند تولید ابزارها، باعث ضعف در قابلیت اجرا آن در طیف وسیعی از مراکز درمانی می‌شود. همچنین نبود تعریف استاندارد از منظر و محوطه بیمارستانی و کاربرست آن در ابزارها، سبب مشکل در تکرارپذیری ابزار و مقایسه بین یافته‌های ابزارها با هم می‌شود. همچنین کاستی‌هایی در ارتباط با ساختار گویه‌ها، چندبعدی بودن گویه‌ها، محدوده و مبانی نظری، تعیین مدت‌زمان لازم برای آموزش ارزیاب و انجام ارزیابی توسط وی، نشان می‌دهند. یافته‌های این پژوهش نشان از ضرورت توسعه ابزارهایی جدید با پایه نظری قوی‌تر همراه با گزارش‌هایی از میزان پایایی و ثبات نتایج دارد. ابزار H-GET به عنوان الگوی اولیه برای تولید ابزارهای آتی می‌تواند استفاده شود.

### واژگان کلیدی

مرور سیستماتیک، منظر و محوطه بیمارستان، ارزیابی منظر، ابزار ارزیابی، کیفیت محیطی.

\* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نگارنده اول با عنوان «تدوین چارچوب طراحی منظر و محوطه‌های بیمارستانی بر اساس رویکرد کاربرپذیری» به راهنمایی نگارنده دوم و مشاوره نگارنده سوم در دانشگاه تربیت مدرس تهران است.

n.asadianzargar@modares.ac.ir

suzanchi@modares.ac.ir

mehdi.sepehri@modares.ac.ir

\*\* دکتری معماری منظر، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

\*\*\* استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

\*\*\*\* استاد گروه مهندسی صنایع (سلامت)، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

## مقدمه

منظرو محوطه‌های بیمارستانی عموماً به عنوان فضای باقیمانده در میان ساختمان‌ها و یا فضایی برای توسعه در آینده تعریف و ارزیابی می‌شوند (Golestani & Zahedan, 2017, 38; Jiang et al., 2018b, 25). در حالی که پژوهش‌های متعددی نشان می‌دهد که این محیط‌ها می‌توانند در افزایش بهره‌وری بیمارستان نقش داشته باشند، فضای سبز محوطه‌های بیمارستانی با ایجاد فرصتی برای فرار کاربران از فضای استرس‌زاوی بیمارستان و القای حضور در فضایی آشنا، منجر به کاهش استرس، بهبود نتایج درمان، افزایش رضایتمندی و درنتیجه Detweiler et al., 2008, 32; Hartig & Marcus, 2006, 36; Krasilnikova et al., 2021, 2; Krasilnikova et al., 2021, 2)، همچنین نماد تئوری‌های مربوط به شهر سالم و شهر سبز نیز محسوب می‌شوند (Paraskevopoulou & Kamperi, 2018, 396; Weerasuriya et al., 2019b, 1). محوطه‌های بیمارستانی، فضایی برای رفتارهای فعال، نیمه فعال و منفعل همچون پیاده‌روی، ملاقات بیماران با خانواده‌های خود و تعامل با محیط طبیعی را مهیا می‌کنند (Asano et al., 2008, 9; Igeño-Cano, 2019, 447; Modrek, 2017, 30; van der Riet et al., 2020, 9)، همچنین منظر شهری، نمایش‌دهنده قدرت، هویت، فرهنگ سلامت و دگرگونی‌های مداوم آن در شهر هستند (Akdeniz et al., 2017, 70; El Baghdadi et al., 2017, 11; Đukanović et al., 2021, 2)، همچنین نماد تئوری‌های مربوط به شهر سالم و شهر سبز نیز محسوب می‌شوند (Krasilnikova et al., 2021, 2, 75). در کنار پژوهش‌های متتمرکز بر عملکرد این محوطه‌ها، مطالعات انگشت‌شماری به توصیف ویژگی‌های کالبدی، اصول، کیفیت و دستورالعمل‌های طراحی پرداخته‌اند. برای نمونه، مارکوس و بارنر<sup>۱</sup> (۱۹۹۵، ۱۱) موقعیت‌های مکانی حیاط‌های درون محوطه، محسان و معایب آن‌ها، ذیل ۱۶ عنوان (حیاط ورودی؛ باغ پشت‌بام و ...) معرفی کرده‌اند. بنگستون<sup>۲</sup> (۲۰۱۵، ۲۵)، چهار زون را در محوطه بیمارستانی شناسایی کرده است. دستورالعمل‌ها و توصیه‌های طراحی نیز بر لزوم شناخت نیازها، ترجیحات و تجربیات کاربران و تأمین عناصر منظرین مورد ترجیح آنان تأکید دارند. در پژوهش‌های پیشین، تعیین کاربر هدف در منظر بیمارستانی (Davis, 2011) و هماهنگی با نیازهای کاربران آن را تأکید دارند. در پژوهش‌های پیشین، تعیین کاربر هدف در منظر بیمارستانی (Davis, 2011) و هماهنگی با نیازهای کاربران (Đukanović et al., 2017; Bengtsson et al., 2015; Đukanović et al., 2017) شناخت چگونگی درک و ارزیابی آنان در فرایند طراحی سودمند قلمداد شده است.

یکی از روش‌های شناخت کاربر انجام پژوهش‌های ارزیابی پس از اشغال<sup>۳</sup> با ابزارهای ارزیابی استانداردسازی شده است.

در حوزه مطالعات طراحی محوطه بیمارستانی در ایران، علاوه بر اینکه الگوبرداری و تولید محتواهای شتاب‌زده با انتشار موجی از ترجمه‌ها رخ داده است (Zahedi et al., 2017, 19)، مطالعات ارزیابی برای شناخت نیازها و ترجیحات کاربران انگشت‌شمارند. به نظر می‌رسد انجام پژوهش‌های ارزیابی با کمک ابزارها می‌تواند اولین اقدام برای تقویت ادبیات طراحی منظر بیمارستانی در کشور باشد. ابزارهایی ارزیابی منظر بخش جدایی‌ناپذیر بررسی ارتباط بین محیط و کاربر و ارزیابی قابلیت طراحی برای ایجاد یک محیط حمایتگر هستند (Elf et al., 2017, 2796). از این‌رو هدف این پژوهش شناخت و تحلیل ابزارهای موجود طراحی شده برای ارزیابی کیفیت محیطی محوطه‌های بیمارستانی، از طریق بررسی ساختار، رویکرد ارزیابی، نحوه استخراج گوییها و چگونگی تأمین روایی و پایابی آن‌هاست.

## پیشینه پژوهش

تاکنون پژوهشی با موضوع مرور ابزارهای ارزیابی منظر و محوطه‌های بیمارستانی منتشر نشده است. در زمینه‌ی مرور ابزارهای ارزیابی کالبدی بیمارستان‌ها نیز مطالعات انگشت‌شماری انجام شده است. یافته‌های برامبیلا<sup>۴</sup> و همکارش (۲۰۱۹) نشان می‌دهد که در ابزارهای ارزیابی محیط بیمارستان، شاخص‌های سلامت-محور بیشتر از شاخص‌های پایداری-محور مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در پژوهش سادک و ولیس<sup>۵</sup> (۲۰۲۰) نقاط ضعف ابزارها عبارت‌اند از: سوالات دو وجهی، تکراری و همپوشانی بین آنان، سنجش میزان رضایت از جنبه‌های مختلف در یک سوال، محدودیت دامنه استفاده از ویژگی‌های کلی و جزئی محیطی در فرمول‌بندی سوالات. بر اساس یافته‌های الف<sup>۶</sup> و همکارانش (۲۰۱۷) نیز ابزارهای ارزیابی، قادر پایه‌های نظری قوی و متاخر هستند و عموماً برای استفاده در محیط‌های درمانی مرتبط با سالم‌دان طراحی شده‌اند.

## مبانی نظری

با توجه به مرور سوابق در طراحی محوطه‌های بیمارستانی این موارد حائز اهمیت است:

**طراحی محوطه‌های بیمارستانی با رویکرد شاهدمبنا<sup>۷</sup>:** منظر و محوطه‌ها به عنوان بخشی از محیط کالبدی بیمارستان، عامل مهمی در بهبود کیفیت خدمات درمانی هستند که به عنوان منبعی برای ارتقای سلامت و رفاه در نظر گرفته می‌شوند (Paraskevopoulou & Kamperi, 2018, 396; Weerasuriya et al., 2019a, 1).

بیماران و کارکنان جهت تأمین مناسب حریم خصوصی، دسترسی و امنیت، افزایش یافته است (Elf *et al.*, 2017, 2797). با این حال عوامل مؤثر در ادراک مطلوبیت فضایی کاربران نسبتاً شناخته شده‌اند؛ زیرا تعریف و ارزیابی مفهوم طراحی مطلوب، دشوار است (Dewulf *et al.*, 2012, 43; Shukor *et al.*, 2004, 247). به طور کلی، دستورالعمل‌های و توصیه‌های طراحی منظر، عملکرد محور هستند و بهندرت شواهد تحقیقاتی و دیدگاه‌های کاربران مورد توجه قرار می‌گیرد (Clements & Dorminey, 2011, 241). علاوه بر این، پژوهش‌های ارزیابی محدودی در دسترس است، درنتیجه اطلاعات محدودی از بازخورد کاربران درباره عملکرد طراحی وجود دارد (Marcus & Sachs, 2013, 79). به منظور دستیابی به محیط کالبدی باکیفیت بالا در بیمارستان‌ها، مفهوم طراحی شاهدمبنا معرفی شده است (Weerasuriya *et al.*, 2019a, 2). طراحی شاهدمبنا به عنوان فرآیندی تعریف می‌شود که در آن تصمیمات طراحی بر مبنای یافته‌ها و شواهد معتبر تحقیقات پیشین انجام می‌گیرد (Stankos & Schwartz 2007, Ulrich *et al.* 2010). تدقیق نتایج مورد انتظار از عملکرد محوطه بیمارستان در ابتدای پروژه طراحی بر اساس نتایج تحقیقات پیشین، امکان ارزیابی پس از بهره‌برداری را فراهم می‌کند که به عنوان ارزیابی پس از اشغال شناخته می‌شود (Zimmerman & Martin, 2001). برای تسهیل ارزیابی پس از اشغال محوطه‌های بیمارستانی، نیاز به ابزارهای ارزیابی معتبر وجود دارد تا بتوان بر اساس ویژگی‌ها و عناصر منظرین مؤثر در ارتقاء کیفیت، ارزیابی نمود (Craik & Femer, 1987). در ادامه به بررسی اهداف طراحی ابزارهای ارزیابی منظر، ویژگی‌ها و رویکردهای ارزیابی پرداخته می‌شود تا چارچوبی برای تحلیل ابزارهای ارزیابی منظر و محوطه بیمارستانی تهیه گردد (تصویر شماره ۱).

**اهداف طراحی ابزارهای ارزیابی منظر:** پیش از تدقیق اهداف ابزارهای ارزیابی، تفکیک دو واژه "evaluation" به معنای سنجش ارزیابی و "assessment" به معنای ارزیابی ضروری است. به عبارتی هدف اصلی ابزارها، ارزیابی "assessment" ابعاد کیفیت محیط توسط متخصصان و کاربران است تا داده‌هایی جهت ارزیابی کیفیت محیطی "evaluation" تولید گردد (Ode *et al.*, 2008, 89). با استفاده از ابزارهای ارزیابی، می‌توان به اطلاعات استاندارد شده مقایسه محوطه‌های مختلف، توصیف دقیق از منظر و شناسایی نقاط قوت و ضعف در محیط؛ و آگاهی از چگونگی سازگاری بهتر محیط با نیازهای بیماران و کارکنان دست یافته (Elf *et al.*, 2017, 2798). ابزارها علاوه بر کارکرد تجسمی، ابزار ارتباطی نیز هستند. زیرا به ذینفعان مختلف امکان بحث پیرامون تأثیر ارزیابی‌های مختلف و اتخاذ تصمیمات آگاهانه را فراهم می‌کنند. علاوه بر این، به عنوان ابزار مشارکت عمومی نیز می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. در حین انجام ارزیابی، عموم مردم می‌توانند از طراحی و عملکرد فضاها، مطلع و در گفتمان شرکت کنند. همچنین سنجه‌های ابزار ارزیابی قابلیت استفاده در ابزار طراحی نیز دارند تا دستورالعمل‌هایی در مورد عناصر خاص و عملکردهای چندگانه آن‌ها ارائه شود (Daniels *et al.*, 2018, 1374).

**ویژگی ابزارهای ارزیابی منظر:** رویدیک<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۱۶، ۳-۲) الزامات طراحی ابزارهای ارزیابی را در قالب شش موضوع معرفی کرده‌اند:

- ۱- جامع بودن و در برگرفتن طیف کاملی از مسائل کالبدی،
- ۲- مشاهده‌ای بودن<sup>۹</sup> و تمرکز بر ویژگی‌های فیزیکی قابل رؤیت به جای سیاست یا برنامه،
- ۳- تجربه-محور<sup>۱۰</sup> بودن و انتخاب گویی‌ها بر اساس یافته‌های تجربی،
- ۴- کاربر محور بودن،

۵- چند رشته‌ای بودن و امکان استفاده توسط ذینفعان مختلف جهت ایجاد امکان مقایسه

۶- قابلیت اجرا برای طیف وسیعی از ماناظر.

اُده<sup>۱۱</sup> و همکارانش (۲۰۰۸، ۱۰۸) شش فیلتر اولیه برای تولید ابزار و انتخاب شاخص‌ها پیشنهاد کرده‌اند؛ نظریه محور بودن، قابل انتقال بودن شاخص‌ها و امکان استفاده در منظرهای متنوع (قابلیت مقایسه)، کمیت پذیر بودن شاخص‌ها، امکان برداشت (نگاشت) شاخص‌ها و مکان‌یابی آن‌ها در نقشه، ارتباط و تناسب با بافت محلی (شهری یا روستایی) و دسترس بودن داده‌ها. طبق نظر کاپلونگو<sup>۱۲</sup> و همکارانش (۲۰۱۵) شاخص‌های ابزارها بایستی خاص، قابل اندازه‌گیری، قابل دستیابی، مرتبط و زمانمند<sup>۱۳</sup> باشند، همچنین به منظور تطبیق با شرایط آتی، قابل بهروزرسانی، شفاف و آسان برای استفاده باشند. چارچوب‌هایی ابزارهای ارزیابی منظر نیز بر اساس یافته‌های تویت<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۶) و اُده<sup>۱۱</sup> و همکارانش (۲۰۰۸) بایستی شفاف، تکاراپذیر و قابل انتقال<sup>۱۵</sup> بین مناظر باشند. سالودین<sup>۱۶</sup> و همکارانش (۲۰۱۸، ۴۴۳) نیز چهار معیار برای تحلیل مدل‌های ارزیابی منظر پیشنهاد می‌کنند: روابی، پایابی، حساسیت و سودمندی<sup>۱۷</sup>.

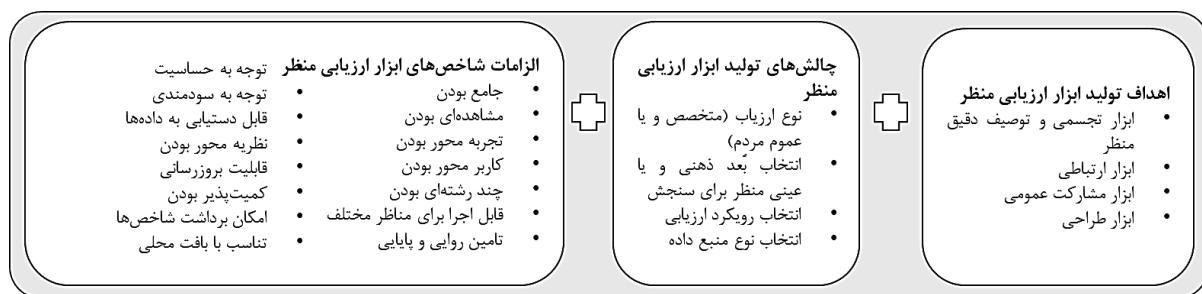
یکی از چالش‌های اصلی در تولید ابزارهای ارزیابی، انتخاب نوع منبع داده است. انتخاب منبع مناسب، وابسته به هدف مطالعه است (Ode *et al.*, 2008, 112). پرسشنامه‌های تصویری یکی از تکنیک‌های رایج برای ارزیابی ترجیحات عمومی و میزان مطلوبیت عناصر ساختاری منظر

هستند (Hofmann *et al.*, 2018, 1375; Ode *et al.*, 2008, 112). هرچند نمایش کلیت یک منظر در عکس دشوار است (Daniel, 1976; Daniel, 1977; Suh and Yang, 2004) (AHP)، روش‌های مختلفی تحت هدایت پارادایم‌های ارزیابی مختلف، توسعه یافته‌اند، همچون روش ارزیابی زیبایی منظر (SBE)، فرآیند تحلیل سلسه مراتبی (AHP) (Daniel, 1976)، روش ارزیابی کمی زیبایی‌شناختی (BIB-LCJ) (Arthur, 1977) (SD)، روش افتراق معنایی (Yu, 1988)، ریابی رفتار، مکان‌یابی و شبیه‌سازی عصبی. بر اساس یافته‌های کانگ و لیو<sup>۱۰</sup> (۲۰۲۲) استفاده از فاکوری‌های جدید به جای پرسشنامه، تاثیر عوامل ذهنی را کاهش می‌دهد و نتایج عینی‌تر می‌شود، همچنین استفاده از رویکرد ترکیبی و استفاده از چندین منبع داده، گزینه مناسب‌تری خواهد بود (Ode *et al.*, 2008, 112).

**رویکردهای ابزارها ارزیابی منظر:** با توجه به اهمیت یافتن موضوع ارزیابی منظر، مطالعات بسیاری به تدقیق رویکردهای ارزیابی پرداخته‌اند (همچون Daniel, 2001; Daniel & Vining, 1983; Kang & Liu, 2022; Mahan & Mansouri, 2018; Ode *et al.*, 2008; Salaudeen *et al.*, 2018; Swaffield & Foster, 2000; Tempesta, 2014; Tveit *et al.*, 2006; Zube *et al.*, 1982, 7). بر اساس این دسته‌بندی‌ها، نوع ارزیاب (متخصص و یا عموم مردم) و بُعد موردسنجش (بعد عینی و یا ذهنی منظر) در تأیید یافته‌های ماهان و منصوری<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۸)، محور اصلی تعریف رویکردهای ارزیابی هستند. تعیین نوع ارزیاب یکی از پیش‌نیازهای اصلی در تدوین ابزار است. بر اساس دیدگاه تمپستا<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۴، ۵۳)، روش‌های مبتنی بر نظر متخصصان را نمی‌توان کاملاً قابل اعتماد دانست، زیرا با توجه به یافته‌های پیشین (همچون Kaplan, 1985) (Daniel, 1976, 2001) اغلب، ارزیابی متخصصان از کیفیت زیبایی‌شناختی منظر با ارزیابی کاربران تفاوت زیادی دارد. با این حال در ارزیابی منظرهای تاریخی، متخصصان نسبت به مردم عادی می‌توانند ارزیابی صحیح‌تری داشته باشند. سالودین<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۸) نیز بر آموزش افراد متخصص جهت ارزیابی معتبر و قابل تکرار تأکید دارد، زیرا از نظر وی ارزیابی منظر از سوی عموم مردم می‌تواند احساسی و ذهنی باشد. کانگ و لیو<sup>۱۰</sup> (۲۰۲۲، ۱) معتقدند برای حصول نتایج عینی در مطالعات، دیدگاه کارشناسان نباید تنها منبع باشد و دیدگاه کاربران نیز باید در نظر گرفته شود.

انتخاب بُعد عینی و یا ذهنی منظر برای سنجش در ابزارها و استه به پارادایم‌های مفهومی، از زیبایی‌شناختی فرمی تا تجربه‌گرایی است. با توجه به یافته‌های زویه<sup>۱۴</sup> و همکارانش (۱۹۸۲) (۱، ۱۹۸۲) و همچنین دنیل و وینینگ<sup>۱۵</sup> (۱۹۸۳، ۴۳–۴۶)، چهار پارادایم مفهومی برای ارزیابی منظر قابل تعریف است:

- ۱- «پارادایم تخصصی» که در آن ارزیابی مؤلفه‌های عینی توسط متخصصان صورت می‌گیرد و شامل مدل‌های زیبایی‌شناختی و فرمی<sup>۱۶</sup> و نظریه‌های اکولوژی است.
  - ۲- «پارادایم روان‌تنی<sup>۱۷</sup>» با فرض وجود رابطه آماری بین چیدمان فضایی منظر و امتیاز اختصاص داده شده توسط افراد غیرمتخصص،
  - ۳- «پارادایم روان‌شناختی و پدیدار شناختی» که ترجیحات و تجربیات عمومی، مبتنی بر حس موردسنجش قرار می‌گیرد.
  - ۴- «پارادایم ترکیبی<sup>۱۸</sup>» که کمی است و با ادغام روش‌های ذهنی و عینی بر «منظر» و «حس» تأکید می‌کند.
- در تصویر شماره یک با توجه به مباحث صورت گرفته، چارچوب مفهومی طراحی ابزارها ارزیابی منظر ارائه شده است.



تصویر ۱- چارچوب مفهومی طراحی ابزارها ارزیابی منظر

## روش تحقیق

در این پژوهش به‌منظور جمع‌آوری ابزارهای ارزیابی از روش مرور سیستماتیک (Wright *et al.*, 2007) استفاده گردید. جستجوی در پایگاه‌های اطلاعاتی Web of Science و Scopus، PubMed، Scopus و موئور جستجوی گوگل اسکولار با ترکیب کلیدواژه‌های Hospital garden, Post occupancy evaluation tool, hospital campus, Quality assessment, Audit tool انجام شد. همچنین به‌منظور

حصول اطمینان، جستجوی دستی نیز صورت گرفت. پس از جمع آوری مقالات و خارج نمودن موارد تکراری، فرآیند غربالگری با بررسی عنوان و چکیده مقالات بر اساس معیارهای ورود و خروج انجام شد. سپس متن کامل مقالات (۳۷ مورد) بررسی گردید. درنهایت، حدود ۱۲ ابزار شرایط ورود به مطالعه را داشتند (جدول شماره ۱). ۷ ابزار منحصراً برای ارزیابی منظر بیمارستانی طراحی شده‌اند. ۵ ابزار برای ارزیابی محیط کالبدی کل بیمارستان. این ۵ ابزار به سبب داردن گویه‌ها مختص منظر و محوطه بیمارستان وارد مطالعه شدند (جدول شماره ۲). معیارهای انتخاب ابزارها عبارت بودند از: چکلیست ابزارها در دسترس باشد، ابزارها دارای گویه‌های مرتبط با بعد کالبدی محوطه بیمارستان باشند. پروتکلهای پژوهش‌های ارزیابی منفرد به دلیل در دسترس نبودن گویه‌ها و نتایج آزمون‌های روایی، در نظر گرفته نشد. همچنین ابزارهای ارزیابی که صرفاً یک بعد طراحی (به عنوان مثال فضاهای بسته، آکوستیک و ...) را ارزیابی می‌کردند، حذف شدند. این پژوهش بهطور خاص بر ابزارهای رتبه‌بندی که بر مبنای بازخورد متخصصان و کاربران هستند، تمرکز دارد و هیچ محدودیت جغرافیایی یا محل انتشار لحاظ نشده است. با توجه به چارچوب مفهومی طراحی ابزار ارزیابی منظر (تصویر شماره ۱)، چکلیستی برای تحلیل و بررسی این ابزارها تهیه گردید (تصویر شماره ۲). روند تولید و خصوصیات هر ابزار برای پاسخگویی به سوالات چکلیست (تصویر شماره ۲) از طریق مقالات منتشر شده، راهنمای فنی و وبسایتها رسمی مورد بررسی قرار گرفت.



تصویر ۲- چکلیستی برای تحلیل ابزارهای ارزیابی منظر

با پیروی از چکلیست بالا، مشخصات هر ابزار به شرح زیر جمع آوری گردید:

جدول ۱- معرفی ابزارهای مورد مطالعه در این پژوهش

ابزار	نام	نگارنده	سال انتشار
H-GET	Healthcare Garden Evaluation Toolkit	Sachs	۲۰۱۷
SOS	The Seniors' Outdoor Survey	Rodiek <i>et al.</i>	۲۰۱۶
CMB	Therapeutic Garden Audit for Acute Care Hospitals	Marcus & Barnes	۲۰۱۰
QET	Quality Evaluation Tool	Bengtsson & Grahn	۲۰۱۴
CDR	Common Design Recommendation in Assessing Restorative Outdoor Environments	Adnan & Shukor	۲۰۱۵
DRQ	Design Review Questions (چکلیست)	Carpman & Grant	۲۰۱۶
DPOE model	Diagnostic Post-Occupancy Evaluation for Therapy Gardens	Sidenius <i>et al.</i>	۲۰۱۷
PHEQIs*	Perceived hospital environment quality indicators	Fornara <i>et al.</i>	۲۰۰۶
AEDET*	Achieving Excellence Design Evaluation Toolkit	Estates	۲۰۰۴
ASPECT*	A Staff & Patient Environment Calibration Toolkit (plug-in of AEDET)	Estates	۲۰۰۴
LpCp* <sup>۲۷</sup>	Listening to people to cure people	Buffoli <i>et al.</i>	۲۰۱۴
CDPOET*	Clinic design post-occupancy evaluation toolkit	Center for Health Design (CHD)	۲۰۱۵

علامت \* نشان‌دهنده ابزارهای ارزیابی محیط کالبدی بیمارستان‌ها (نه صرفاً محوطه) است.

جدول ۲- فراوانی آیتم‌های مربوط به فضای خارجی بیمارستان در ابزارهای ارزیابی محیط کلی بیمارستان

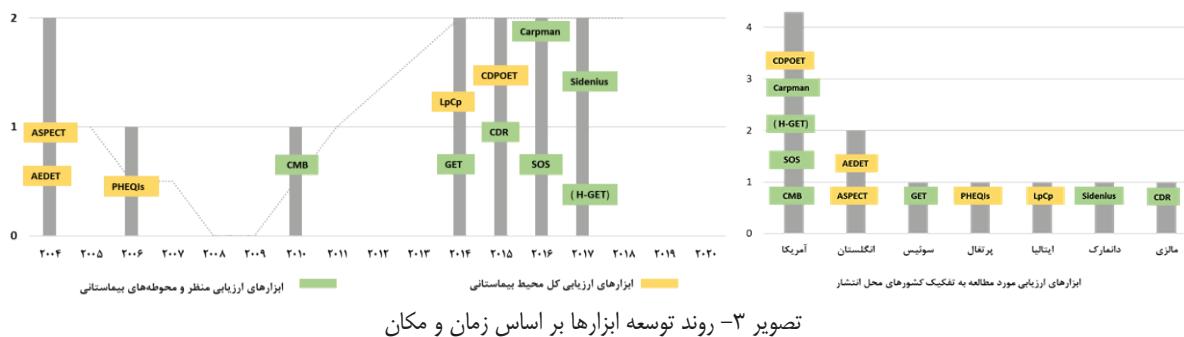
نام ابزار	تعداد گویه	درصد	تعداد گویه‌های فضای خارجی بیمارستان	دارای بخش جدایگانه برای فضای بیرونی هست
AEDET	۱۰۸	۲۲	%۲۰.۳	✓
ASPECT	۵۸	۱۲	%۲۰.۶	✓
CDPOET	۱۳۶	۲۸	%۲۰.۵	✓
LpCp	۲۴	۱	%۴	✗
PHEQIs	۶۹	۱۶	%۲۳.۱	✓
میانه %۲۰.۵				

## یافته‌های تحقیق

یافته‌های پژوهش در پاسخ به چک‌لیست تهیه شده برای تحلیل ابزارهای ارزیابی منظر (تصویر شماره ۲)، به شرح زیر است:

**روند توسعه ابزارها:** با توجه به تصویر شماره ۳، انتشار ابزارهای ارزیابی کیفیت محیطی بیمارستان‌ها از سال ۲۰۰۴ م، ابزارهای ارزیابی منظر و محوطه‌های بیمارستانی، منتشر شد که بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۴، شاهد تولید ابزارهای بیشتری هستیم. انگیزه‌های اصلی در تولید این ابزارها را می‌توان به دو عامل ربط داد: (الف) رشد فراینده پژوهش‌هایی با موضوع اثرگذاری محیط طبیعی بر سلامت کاربران بیمارستانی و (ب) توجه محققان به رویکرد طراحی شاهدمبنا در فرآیند طراحی بیمارستان‌ها. از نظر پراکندگی جغرافیایی، بیشتر ابزارها در ایالات متحده منتشر شده‌اند. ابزارها بدون هیچ هزینه‌ای در دسترس هستند.

مطالعات محیطی هفت حصار شماره پنجم و نهم / سال سیزدهم / پاییز ۱۴۰۴



تصویر ۳- روند توسعه ابزارها بر اساس زمان و مکان

**خصوصیات ابزارها:** قبل از شرح خصوصیات ابزارها، لازم به ذکر است که دسترسی به تمامی داده‌های مربوط به گویه‌های چک‌لیست (تصویر ۲)، میسر نبود. بخصوص در بحث «مدت‌زمان لازم برای آموزش ارزیاب، مدت‌زمان ارزیابی و چارچوب‌های نظری» با محدودیت بیشتری مواجه بودیم.

**زمینه استفاده:** بیشتر این ابزارها، برای ارزیابی محیط بیمارستان‌های عمومی (چند تخصصی) طراحی شده‌اند که با استناد به راهنمای تعدادی از ابزارها، قابلیت استفاده در بیمارستان‌های تک تخصصی را نیز دارند. فقط ابزار SOS مختص ارزیابی منظر مراکز درمانی سالمندان است که جهت ارزیابی منظر بیمارستان‌های عمومی نیز مناسب است. به نظر می‌رسد با توجه به تفاوت نیازها و ترجیحات کاربران بیمارستانی و ضرورت ارزیابی متناسب با نیازهای آنان، ابزارهای آتی با تمرکز بر بیمارستان‌های تخصصی همچون کودکان، اعصاب و روان و... نیز طراحی شوند (Quan et al., 2017).

**ساختار:** ابزارها در یک تا سه نسخه طراحی شده‌اند تا ارزیاب با استفاده از نسخه مخصوص به خود به انجام ارزیابی پردازد. به طور مثال ابزار H-GET دارای ۳ نسخه پرسشنامه، مختص ارزیاب متخصص، بیمار (یا همراه) و کارمند است. در ابزارهای تک نسخه‌ای نیز گروه هدف (نوع ارزیاب) مشخص شده است (جدول شماره ۳). ابزارها دارای ساختاری سلسله‌مراتبی هستند، یعنی هر موضوع کلان از طریق چارچوبی سلسله مراتبی از بُعدها و شاخص‌ها<sup>۲۷</sup> ارزیابی می‌شوند و نمره نهایی هر موضوع را تشکیل می‌دهند. درنهایت، هر شاخص ممکن است دارای یک یا چند گویه با تکنیک‌های مختلف اندازه‌گیری (کیفی و یا کمی) باشد. این ساختار سلسله‌مراتبی، منعکس کننده پیچیدگی فرایندهای تصمیم‌گیری، تعریف سیستم اندازه‌گیری عینی و امکان مقایسه بین گزینه‌های مختلف است (Keeney, 2013; Podvezko, 2011). البته در ابزارهایی همچون DRQ و CMB، پس از بُعدهای ارزیابی بالا، افراد گویه‌ها درج شده‌اند. با توجه به جدول شماره ۴، تعداد بُعدها بین ۲ تا ۸ گویه‌ها بین ۱۹ تا ۱۳۶ هستند. در ۵ ابزار مختص ارزیابی محیط کلی بیمارستان، حدود ۲۰٪ گویه‌ها مختص فضاهای بیرونی است (جدول شماره ۲).

جدول ۳- خصوصیات ابزارها (گروه هدف و نحوه استخراج گویه‌ها)

CDPOET	LpCp	ASPECT	AEDET	PHEQIs	DPOE	DRQ	CDR	QET	CMB	SOS	H-GET	نام ابزار
•	•		•	•	•	•	•	•	-	•	•	متخصص
•	•	•	•	•					-	•	•	بیمار
•	•			•					-	•		همراه بیمار
•	•	•	•	•				•	-	•	•	کارکنان
-	•				•	•	•	-		•	•	مرون ادبیات
-	•	•	•	•				-	•	•		بازخورد مخصوصان
-				•				-	•	•	•	ابزارهای پیشین

نحوه استخراج  
شاخص‌ها

**چارچوب نظری در ابزارها:** ابعاد کیفیت محیطی موردنیجش در ابزارها بایستی بر اساس مبانی نظری مشخصی تعیین شوند. با توجه به جدول شماره ۴، ابزارهای متخصص ارزیابی منظر بیمارستانی (همچون H-GET، QET و DPOE)، بر اساس نظریه‌های روان‌شناختی-نظریه بیوفیلی، نظریه چشم‌انداز و سرپناه، نظریه کاهش استرس اولریش، نظریه احیای توجه کاپلان-تدوین شده‌اند و بیشتر بر تأثیر احیایی محیط طبیعی و فضای سبز محوطه‌ها بر کاربرانش متمرکز هستند و به ارتباط محوطه با شهر و یا ساختمان‌های بیمارستان توجهی چندانی نداشته‌اند. این ابزارها برای ارزیابی بخشی از محوطه بیمارستان مانند حیاط مرکزی یا حیاط ورودی به ساختمان، مناسب‌تر هستند. برای بیمارستان‌های چند بلوکه، به تعداد حیاط‌ها (فضاهای سبز طراحی‌شده در موقعیت‌های مختلف محوطه) باید ارزیابی انجام شود تا جمع‌بندی صحیحی از کیفیت محیطی محوطه به دست آید. با توجه به این دو موضوع، نیاز به ابزاری با دامنه حوزه وسیع‌تر احساس می‌شود. همچنین در تأیید یافته‌های سادک و ویلیس<sup>۵</sup> (۲۰۲۰)، گویه‌های پرسشنامه‌ها از نظر سطح جزئیات متفاوت هستند و عموماً ترکیبی از کیفیت‌های عمومی محیط (مانند دسترسی به طبیعت، نور کافی، مبلمان راحت) و عناصر طراحی جزئی (مانند در دسترس بودن نشانه‌ها برای مسیریابی، وجود میزهای جانبی) در کنار هم قرار دارند. چنین ترکیبی، مشکلاتی را در پوشش تمامی ویژگی‌های متنوع محیط ایجاد می‌کند. با توجه به این نکته که در ادبیات طراحی مراکز درمانی تاکنون تعریفی جامع از ماهیت منظر و محوطه‌های بیمارستانی ارائه نشده است. در این ابزارها نیز، تعریف روشی از موضوع مورد ارزیابی برای ارزیاب ارائه نشده است. عدم قطعیت در مورد عناصر موردمطالعه، پیچیدگی فرآیند مقایسه نتایج را تشید می‌کند (Knobel *et al.*, 2019, 4). با توجه به احتمال برداشت متفاوت ارزیابان، لازم است تعریف دقیقی از ماهیت آن ارائه شود.

**نحوه استخراج گویه‌ها:** فرآیند طراحی ابزار بر محتواهی نهایی و نوع روش ارزیابی آن تأثیرگذار است (Knobel *et al.*, 2019, 5). عموماً سه روش «مرون ادبیات، مرون ابزارهای پیشین و بازخورد خبرگان» در تولید ابزارها استفاده شده است. تنها در ابزار LpCp از فرآیند تحلیل شبکه (ANP) برای انتخاب شاخص‌ها، گویه‌ها و وزن دهی به آن‌ها استفاده شده است. وزن دهی گویه‌ها تنها در دو ابزار SOS و LPCP و انجام شده است (جدول شماره ۳)

**مدت زمان لازم برای آموزش و انجام ارزیابی:** هر دوی این موارد، شاخص‌های خوبی برای تعیین میزان پیچیدگی، کارایی و تکرارپذیری ابزار هستند. زمان موردنیاز برای آموزش ارزیابان، وابسته به تعداد گویه‌های هر ابزار، میزان پیچیدگی سیستم امتیازدهی و دانش و مهارت‌های موردنیاز برای استفاده ابزار است. جهت ارزیابی قابلیت تکرار ابزار، لازم است معیارهای زمانی و اطلاعات مربوط به تخصص و تجربه ارزیاب گنجانده شود (همان، ۳). اطلاعات مربوط به این موضوع صرفاً برای ابزار H-GET در دسترس بود: ۳۰ دقیقه برای انجام ارزیابی توسعه متخصص و ۱۵-۵ دقیقه برای ارزیابی بیمار و کارمند.

**نحوه امتیازدهی ابزارها:** در تمامی ابزارها، نحوه امتیازدهی به صورت مشاهده‌ای و پاسخ به پرسشنامه است. این پرسشنامه‌ها به صورت طیف لیکرت (۳ تا ۷ درجه‌ای)، باینری و چک‌لیست هستند. برخی از ابزارها علاوه بر پرسشنامه، دارای پروتکل‌های آنالیز سایت، برداشت نقشه‌های رفتاری (ردیابی رفتار و میزان تصرف) و مصاحبه با ذی‌نفعان برای امتیازدهی نهایی هستند.

جدول ۴- جمع‌بندی ساختار و روند تولید ابزارها

نظریه	کار میدانی			امتیازدهی	مقیاس ۴ درجه + سوالات با پایان باز	۸۴	۱۳	۵	۳	نام ابزار
	محابا با منافع	مطالعه رفتار	آغاز پیش							
- نظریه‌های منظر شفابخش (طراحی حمایتی، احیای توجه و ...)	●	●	●							H-GET
- قابلیت محیط گیسیون				مقیاس ۷ درجه + امتیازدهی تجمعی	۶۰	۳۰	۵	۱		*SOS
-		●	●	مقیاس ۴ درجه	۱۰۴	-	۷	۱		CMB
طراحی آسایشی، طراحی الهامبخش و چالش گردیدن و نظریه محیط حمایتگر	●	●	●	باینری + مقیاس ۳ درجه	۱۹	-	۲	۱		QET
-			●	مقیاس ۳ درجه	۲۲	-	۷	۱		CDR
شواهد موجود از پژوهش‌های ارزیابی پیشین		●		چکلیست	۱۰۲	۱۲	۴	۱		DRQ
نظریه‌های مریوط به محیط احیاگر (همچون نظریه احیای توجه، نظریه پناهگاه و ...)	●	●	●	پرسشنامه (EQ-VAS <sup>29</sup> ) بین ۰ تا ۱۰۰	-	-	۵	-		DPOE
-				مقیاس ۶ درجه (امتیازدهی به ۶ تصویر ارائه شده برای هر گویه)	۱۰۸	۱۰	۳	۱		AEDET
-				مقیاس ۶ درجه (امتیازدهی به ۶ تصویر ارائه شده برای هر گویه)	۵۸	-	۸	۱		ASPECT
چارچوب مفهومی ارزیابی پس از اشغال طراحی کلینیک		●		مقیاس ۵ درجه + سوالات دموگرافی	۱۳۶	-	۶	۲		CDPOET
نظریه‌های مریوط به پایداری اجتماعی	●	●		مقیاس ۴ درجه	۱۸	۴	۱	۳		LpCp*
ابعاد چندگانه ارزیابی محیط (Canter, ۱۹۸۳)، دیدگاه فضای چندگانه (Bonnes and Secchiaroli, 1995)		●		مقیاس ۵ درجه	۶۹	-	۳	۲		PHEQIs

آنالیز سایت و مشاهده نحوه نگهداری / نقشه رفتاری، ردیابی رفتار و برداشت میزان تصرف / مصاحبه با بیماران، کارمندان، طراحان و مدیران.

\*: گویه‌ها وزن دهنده‌اند.

**بعدها و گویه‌های مورد استفاده در ابزارها:** برای درک بهتر کیفیت‌های مورد سنجش در ابزارها (بعدها)، ابتدا تمامی گویه‌های هر یازده ابزار جمع‌آوری و کنار هم قرار گرفتند، گویه‌های مشابه حذف گردید و ۳۱۰ گویه باقی ماند. سپس این گویه‌ها با هم مقایسه و بر اساس شباهت‌های محتوایی که داشتند، در ۱۳ دسته یا به عبارتی ۱۳ بعد کیفیت محیطی دسته‌بندی شدند: دسترسی بصری، دسترسی فیزیکی، مسیریابی، امکانات رفاهی (مبلمان)، مکان‌یابی (موقعیت)، فضا و کیفیت آن، ایمنی، آسایش، عناصر طبیعی، جذابیت و زیبایی، نوع استفاده/فعالیت، سیاست‌ها و وضعیت نگهداری (جدول شماره ۵).

جدول ۵- بُعدها و گویه‌های مورد استفاده در ابزارهای ارزیابی

ابزار	دسترسی پیزشی و تحقیقی	دسترسی پیشگیری	میزبانی راهنمایی	امکانات رفاهی (صلمان)	مکانیزم (موقعیت)	فضا و کیفیت آن	آجنبی	آسایش	عنصر پیغامی	بنیان و زیبایی	استفاده/فعالیت	سیاست‌ها	نگهداری	تعداد بعد در ابزار	
H-GET	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	۱۳
CMB	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	۱۳
SOS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	۱۱
QET	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	۱۳
CDR	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	۱۰
DRQ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	۱۲
AEDET	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	۱۰
ASPECT	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	۸
CDPOET	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	۹
LpCp	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	۸
PHEQIs	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	۳
فراوانی ابزار*	۸	۹	۱۰	۸	۸	۶	۹	۱۰	۸	۱۰	۸	۸	۸	۸	۸
تعداد گویه**	۱۶	۲۷	۴۱	۲۴	۲۳	۱۵	۳۸	۴۱	۱۱	۴۱	۱۶	۸	۹	۹	۱۶

\*: تعداد ابزاری که دارای گویه‌های مرتبط با این بُعد هستند. / \*\*: تعداد کل گویه‌های هر بُعد از مجموع ۳۱۰ گویه جمع‌آوری شده از ابزارها.

با توجه به جدول شماره ۵، تعداد ابعاد موردستجاش در ابزارها نسبت به هم متفاوت است (از ۳ بُعد در PHEQIs تا ۱۳ بُعد در CMB). چهار کیفیت محیطی «نوع فعالیت و استفاده، امکانات رفاهی و مبلمان، فضا و چیدمان آن و اینمی» بیشترین تعداد گویه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. این ابعاد، تأثیر مستقیمی بر ایجاد امکان حضور کاربران در محوطه بیمارستان دارند. سایر ابعاد نیز بر دعوت‌کنندگی محوطه، ایجاد حس مکان و تداوم حضور کاربران موثر هستند.

**نحوه تأمین پایایی و روایی ابزارها:** نوع در شیوه تأمین روایی و پایایی ابزارها و همچنین در دسترس نبودن گزارش نحوه تأمین در تعدادی از ابزارها، تعریف الگوی عمومی را غیرممکن می‌کند. باین حال، برخی از گرایش‌های مشترک و موضوعات مهم به شرح زیر است: پایایی ابزارها حیاتی‌ترین عامل برای استفاده از آن‌ها هستند. ارزیابی اینکه آیا شاخص‌ها و گویه‌های ابزار با اهداف آن مطابقت دارد یا خیر، ضروری است. علاوه بر این، مقادیر قابلیت اطمینان بین ارزیاب باید گزارش شود تا از کیفیت ابزار اطمینان حاصل شود. با در نظر گرفتن این موارد، ابزارهای بررسی شده را می‌توان به دو دسته مختلف تقسیم کرد: (الف) ابزارهایی که ممکن است معتبر باشند اما ارزیابی پایایی آن‌ها ممکن نیست زیرا اطلاعات کافی در مورد آن‌ها وجود ندارد، همچومن ابزار CMB که توسط مارکوس و بارنز با پشتونه بیش از دو دهه تحقیق و تجربه عملی در منظر مراکز درمانی تولید شده است. مارکوس و بارنز اولین ارزیابی‌های پس از اشغال منظر بیمارستان‌ها را در سال ۱۹۹۵ منتشر کردند؛ و (ب) ابزارهایی که گزارش آزمون پایایی بین ارزیابان<sup>۳۱</sup> و آزمون باز-آزمون<sup>۳۲</sup> آن‌ها در دسترس است (همچون SOS، H-GET، SOS، ...).

روایی محتواهی تمامی ابزارها به روش کیفی و از طریق یکی از روش‌های «مرور عمیق ادبیات، مرور ابزارهای پیشین و مصاحبه با متخصصان» تأمین شده است. در مورد نحوه تأمین روایی ابزارها اطلاعاتی در دسترس نیست. فقط در ابزار H-GET با اشاره به ارائه‌ی نسخه‌ی اولیه به متخصصین و دانشجویان، تغییراتی متناسب با نظرات آنان در مورد فرم، رنگ و واژگان پرسشنامه اعمال شده است. روایی ملاکی در ابزارهای H-GET و PHEQIs با بررسی همبستگی بین گویه «احساس کلی از محیط و یا میزان رضایت کلی از محیط» با میانگین امتیاز سایر گویه‌ها تأمین شده است. روایی ساختاری هم عموماً از طریق تحلیل تأیید عاملی (تحلیل مؤلفه اصلی) و تحلیل خوش‌های در ابزارهای صورت گرفته است.

جدول ۶- نحوه‌ی تأمین روایی و پایایی در ابزارها

ابزار	ضعیف	قابل قبول	نحوه‌ی تأمین روایی و پایایی
	x		پایایی برای گویه‌های باینری: Kappa from 0.7 to 1.0, پایایی برای گویه‌های طیف لیکرت: آزمون ضریب همبستگی درون ردهای <sup>۳۳</sup> ۰.۷۲ و ICC from 0.49 to ۰.۷۲ (۷۳٪ از گویه‌ها، دارای درصد تفاضل <sup>۳۴</sup> ٪ هستند)
H-GET			روایی: وجود همبستگی بین گویه «احساس کل» و «میانگین امتیاز کل گویه‌ها». ۰.۷۹ -انجام تحلیل عاملی اکتشافی با آنالیز مؤلفه اصلی <sup>۳۵</sup> و چرخش واریماکس
SOS	x		پایایی: آزمون ضریب همبستگی درون ردهای ۰.۹۲ ICC= ۰.۹۳, Cronbach's alpha = ۰.۹۲ انجام روش آزمون-باز آزمون برای دو ارزیاب در ۲۲ مرکز در آمریکا به فاصله هفت هفته/ مقایسه نتایج پایایی ابزار با مطالعات صورت گرفته در ایتالیا (۹۴ مرکز)
QET	x		روایی: انجام تحلیل خوشایدی برای گروه‌بندی مجدد و کاهش گویه‌ها عدم تأمین پایایی در نسخه اول به سبب امتیازدهی به صورت باینری و نبود مقیاس برای گویه‌ها + کنار هم قرار گرفتن کیفیت‌های ذهنی و عینی. تأمین پایایی در نسخه دوم توسط (Tigerschiöld, 2019) با تعریف ماتریکس کاربردی حاوی عبارات توصیف کننده هر کیفیت. (تأمین روایی مشخص نیست)
AEDET	x		انجام آزمون کای اسکوئر، بررسی انحراف معیار استاندارد، مقایسه توافق بین نتایج دو گروه (پرستار و معمار) با ضریب همبستگی ( <sup>۰.۳</sup> )
ASPECT	x		پایایی: سازگاری داخلی بین ۱۶۰ تا ۸۰. روایی: تحلیل عاملی، تحلیل شش مقیاس با ارزش ویژه <sup>۳۶</sup> بیش از ۱۰۰
CDPOET	x		پایایی: توسعه بر اساس استانداردهای مبتنی بر متخصصان روایی: انجام آزمون آزمایشی (پایلوت) در ۵ مرکز درمانی، عدم انتشار گزارش‌های مربوطه
			بررسی سازگاری داخلی بین مقیاس‌ها و آیتم‌های هر مقیاس. Cronbach's alpha = 0.64 to 0.91.
PHEQIs	x		روایی ملاکی <sup>۳۷</sup> : بررسی همبستگی بین گویه «ازیابی کیفیت کلی» با پاسخ به گویه‌های مختلف. روایی پیش‌بین و همخوانی <sup>۳۸</sup> : بررسی همبستگی بین نتایج ارزیابی متخصصان و بیماران تأیید اعتبار پیش‌بینی: از طریق نتایج حساسیت ابزار جهت تشخیص تفاوت ادراک بیماران از شرایط مختلف (امکانات و ساختمنهای قدیمی و جدید).

نحوه تأمین روایی و پایایی برای ابزارهای DPOE, LpCp, CDR, DRQ نامعلوم است.  
**مقایسه ابزارها:** با توجه به مباحثت قبلی، به نظر می‌رسد ابزارهای موجود برای ارزیابی منظر و محوطه‌های بیمارستانی مناسب نباشند و نیاز به تولید ابزاری جدید که تمامی کیفیت‌های محیط کالبدی محوطه‌های بیمارستانی را در برگیرند، وجود دارد. (با توجه به جدول شماره ۷، از ابزار H-GET که دارای سیستم امتیازدهی چندمرحله‌ای و چارچوب نظری مشخص در تدوین گویه‌ها است، به عنوان الگو برای تولید ابزارهای آتی می‌توان استفاده نمود.)

جدول ۷- مقایسه ابزارهای ارزیابی منظر و محوطه‌های بیمارستانی

PHEQIs	LpCp	CDPOET	ASPECT	AEDET	DPOE	DRQ	CDR	QET	SOS	CMB	H-GET	ابزار
					x	x	x	x	x	x	x	طرahi شده برای منظر بیمارستانی (نه کل مجموعه بیمارستان)
	x	x	x								x	وجود نسخه‌های متعدد برای هر گروه کاربر (کارمند، بیمار و ...)
	x	x			x	x	x	x	x	x	x	پیروی از چارچوب نظری مشخص برای تعیین گویه‌ها
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	امتیازدهی بر اساس پرسشنامه طیف لیکرتی
	x				x		x	x	x	x	x	پروتکل کار میدانی

PHEQIs	LpCp	CDPOET	ASPECT	AEDET	DPOE	DRQ	CDR	QET	SOS	CMB	H-GET	ابزار
											x	مشخص بودن مدت زمان لازم برای آموزش و ارزیابی
								x				وزن دهنده‌گویه‌ها
	x					x	x	x	x			فرارانی ابعاد و پوشش حداکثری ابعاد کیفیت محیطی
x						x	x	x				گزارش آزمون‌های پایابی
x	x	x	x				x	x				گزارش آزمون‌های روایی
x	x	x	-		x	x	x	x				تعداد گویه (زیر ۱۰۰)

## بحث و نتیجه‌گیری

با مرور سیستماتیک، ابزارهای ارزیابی کیفیت محیطی محوطه‌های بیمارستانی شناسایی شد. این ابزارها عموماً به صورت چک‌لیست یا پرسشنامه‌ی باشند و علاوه بر کارکرد ارزیابی تعهدات طراحی، به عنوان ابزار طراحی و آموزشی هم قابل استفاده هستند. رویکرد ارزیابی در این ابزارها، ترکیبی از دو پارادایم روان‌تنی و شناختی است که ارزیاب متخصص و یا غیرمتخصص از طریق ارزیابی مشاهده‌ای به گویه‌هایی با طیف لیکرت و یا بازتری در پرسشنامه‌ها پاسخ می‌دهد. برخی ابزارها چند نسخه‌ای و با توجه به نوع ارزیاب (ارزیاب متخصص، بیمار و یا کارمند) طراحی شده‌اند. عموماً روند تولید ابزارها به صورت منطقی و با رویکرد اکتشافی متوالی است. استخراج گویه‌ها بر اساس مرور ابزارهای پیشین و ادبیات و پژوهش‌های تجربی خبرگان بوده و آزمون‌های پایابی و روایی نیز تا حدودی انجام شده است. اکثربی ابزارها، گزارش قابل قبولی از آزمون پایابی بین ارزیاب دارند. در تعدادی از ابزارها نیز انجام روایی ملأکی و روایی ساختاری با انجام آزمون تحلیل عاملی مشاهده شد.

تقریباً تمام ابزارهای موردمطالعه، برای ارزیابی محوطه بیمارستان‌های عمومی تدوین شده‌اند. عدم توجه به بحث گونه‌شناسی محوطه و گروه‌بندی بیمارستان‌ها در روند تولید ابزارها، باعث ایجاد محدودیت در استفاده از آن‌ها برای ارزیابی طیف وسیعی از مراکز درمانی می‌شود. ابزارها برای ارزیابی بیمارستان‌های تک تخصصی همچون بیمارستان چشم‌پزشکی، قلب، کودکان و بیمارستان‌های روانی چندان مناسب نیستند. زیرا در این بیمارستان‌ها، مدت زمان اقامت بیمار و همراه، شرایط جسمانی بیمار و الزامات مراقبتی از بیمار و همچنین ابعاد محوطه متفاوت‌تر از بیمارستان‌های عمومی است. همچنین این ابزارها جهت ارزیابی محوطه بیمارستان‌های دولتی طراحی شده‌اند. از این‌رو برای استفاده در بیمارستان‌های خصوصی با فضاهای بیرونی محدود، مناسب نیستند. در بیشتر ابزارها، شاخص‌ها و گویه‌های مربوطه، وزن دهنده نشده‌اند. به عبارتی با تمام شاخص‌ها و گویه‌ها یکسان برخورد شده است. امتیاز نهایی یا به عبارتی وضعیت کالبدی محوطه از جمع امتیاز گویه‌ها، بدون اعمال وزن محاسبه می‌شود. بدین ترتیب ابزارها صرفاً وضعیت شاخص و گویه‌ها را نشان می‌دهند و درواقع نمی‌توان از جمع امتیازهای داده شده به هر شاخص، نتیجه‌گیری درستی از کیفیت کلی محوطه به دست آورد. این موضوع به ضعف مبانی نظری ابزارها برمی‌گردد که توانسته‌اند به نحوی تاثیرگذاری کیفیت‌ها در کارایی و اثربخشی محوطه پردازنند. همچنین این ابزارها عموماً در جهت سنجش این که آیا محوطه پاسخگوی نیازهای کاربران خود بوده و توانسته است رضایتمندی آن‌ها را جلب کند، نگاشته شده‌اند. به عبارتی کاربر محور است تا کارکرد محظوظ را بین محوطه و ساختمان بیمارستان و یا رابطه بین محوطه و شهر چندان موردنموده نبوده است. از این‌رو این ابزارها پاسخی برای سؤالاتی همچون آیا محوطه توانسته است با بافت شهری مجاور خود ادغام شود؟ آیا محوطه توانسته است فضایی نمادین و بازتاب‌کننده خدمات درمانی بیمارستان باشد؟ ندارند. در بیشتر ابزارها، تعریف استانداردی از منظر و محوطه بیمارستانی و نحوی کاربری آن در تولید ابزار در قسمت راهنمای و دستورالعمل‌های ابزارها ارائه نشده است، این موضوع ممکن است سبب مشکل در تکرار پذیری ابزار و مقایسه بین یافته‌های ابزارها با هم شود.

به طور خلاصه، یافته‌های این پژوهش بر ضرورت توسعه ابزارهایی جدید با مبانی نظری قوی‌تر، همراه با گزارش دقیق از آزمون‌های پایابی و روایی تاکید می‌کند. از ابزار H-GET که دارای سیستم امتیازدهی چندمرحله‌ای و چارچوب نظری مشخص در تدوین گویه‌ها است، به عنوان الگو برای تولید ابزارهای آتی می‌توان استفاده نمود. رعایت نکات زیر در تولید ابزار جدید توصیه می‌شود:

- ابزارهای ارزیابی محوطه بیمارستان بهتر است ابزار عمومی باشد نه اختصاصی و منحصر به یک نوع بیمارستان خاص. از آنجا که هر دو ابزار عمومی و اختصاصی ارزیابی دارای مزایایی هستند. ابزار می‌تواند هم واحد یک شاخص عمومی اصلی و هم واحد اجزای خاص یک نوع بیمارستان بوده که هدفمند شده و گویه‌های مرتبط به آن را دارا باشند و در دستورالعمل‌های ابزار دقیقاً مشخص شود با چه تعییراتی می‌توان ابزار را برای استفاده در سایر بیمارستان‌ها تغییر دارد. به عبارتی ابزار جامع و انعطاف‌پذیر باشد و بتواند محوطه بیمارستان‌های متنوعی را پوشش دهد. به طور مثال، اگر ابزار برای بیمارستان‌های عمومی دولتی تدوین شده است، دارای راهنمایی برای ویرایش، جهت استفاده در بیمارستان خصوصی - تخصصی باشد.
- در مراحل ابتدایی، مفهوم‌سازی دقیقی از ماهیت و کارکردهای منظر و محوطه‌های بیمارستانی بایستی انجام گیرد. عدم قطعیت در مورد عناصر موردمطالعه، پیچیدگی فرآیند مقایسه نتایج را تشید می‌کند. با توجه به احتمال برداشت متفاوت ارزیابان، لازم است تعریف دقیقی از ماهیت آن ارائه شود. تمامی کارکردهای محوطه بایستی دارای شاخص و سیستم امتیازدهی مشخص (همچون پروتکل آنالیز سایت، برداشت رفتار، پرسشنامه و مصاحبه و...) باشند. به عبارتی ابزار کامل باشد. به طور مثال، در ارتباط با نقش محوطه جهت ادغام در بافت شهری، یا انتقال کاربر از فضای عمومی (شهر) به یک فضای خصوصی‌تر (بیمارستان) و یا ایجاد یک فضای عمومی اجتماع‌پذیر در بیمارستان دارای شاخص و گویه‌های نمایشگر باشد.
- در طراحی ابزار علاوه بر کارکرد اصلی‌اش، یعنی ارزیابی محوطه، کارکردهای دیگری نیز در نظر گرفته شود. به طور مثال، طراحان بتوانند در مراحل اولیه‌ی طراحی با مراجعت به دستورالعمل ابزار، از آن به عنوان ابزار طراحی استفاده کنند و یا به عنوان یک ابزار آموزشی توسط دانشجویان مورداستفاده قرار گیرد. همچنین ابزار علاوه بر نقش ارزش‌یابی، نقش افتراقی (متمازنده تفاوت بین نگرش گروه‌های کاربر) و پیش‌گویی کننده نیز داشته باشد.
- ابزار متناسب با شرایط استرس‌زا، شلوغ و دلهزآور بیمارستان طراحی شود. در این شرایط کاربران امکان پاسخ‌گویی ضعیفتری نسبت به کاربران غیر مختصص در سایر محیط‌ها دارند. از این‌رو تعداد گویه‌ها، جمله‌بندی و خوانایی آن‌ها، جهت پاسخ‌دهی سریع و بدون خطأ بایستی تنظیم شود. شاخص‌های چک‌لیست و گویه‌ها واضح باشند، گویه‌ها دارای چندین مفهوم نباشند که سبب سردرگمی ارزیاب شوند. همچنین بهتر است ابزار ارزیابی دارای حداقل دو نسخه باشد؛ یعنی چک‌لیستی برای ارزیاب مختصص و چک‌لیستی برای کاربران عادی. همچنین آموزش نحوه‌ی پاسخ‌گویی هم در بالای چک‌لیست‌ها درج شود. نسخه ارزیاب مختصص می‌تواند ترکیبی از مولفه‌های عینی و ذهنی باشد. این امر سبب می‌شود هم به شناخت صحیح‌تری از ابعاد عینی منظر دست‌یافته و هم امکان مقایسه سنجه‌های کالبدی بین دو نسخه فراهم شود. رویکرد نسخه مخصوص ارزیابان عادی بهتر است شناختی و دارای مولفه‌های ذهنی باشد. تعداد بُعدها و گویه‌ها باید متناسب با نوع چک‌لیست‌ها باشد. مثلاً نسخه ارزیاب مختصص می‌تواند بالای ۱۰۰ گویه باشد؛ اما نسخه افراد غیرمختصص باید موجز باشد.
- ابزار ارزیابی محوطه بیمارستانی، بهتر است ابزار ثابتی باشد نه انطباقی، یعنی ابزاری با یک طول ثابت (تعداد ثابت و گویه‌های مشخص) که امکان مقایسه نگرش کاربران و تفسیر درست از نتایج، را فراهم کند. در ابزارهای ثابت از افراد درخواست می‌شود تا کلیه گویه‌ها را تکمیل نموده و سپس نمره کلی بر اساس پاسخ‌های افراد بین دو نسخه فراهم شود. رویکرد نسخه مخصوص ارزیابان پرسش‌های اولیه برای هدایت انتخاب سوالات بعدی، استفاده می‌نمایند.
- با توجه به این که ابزار ارزیابی محوطه بیمارستان، جنبه‌های مختلفی دارد، لازم است که یک مقیاس چند بُعدی ساخته شود. با توجه به این که هر بُعد، سه‌م متفاوتی نسبت به بُعد دیگر در اندازه‌گیری کیفیت کلی محوطه بیمارستان خواهد داشت، انجام وزن‌دهی متفاوت جهت گویه‌ها ضروری به نظر می‌رسد. همچنین وزن دهی سبب بهبود روابی پیش‌بین می‌شود. البته وزن دهی در ابزاری که برای فرهنگ و زمینه (جمعیت) خاصی ساخته شده، ممکن است در صورت استفاده بر روی فرهنگ و زمینه‌ای دیگر، نامناسب باشد. برای استفاده صحیح‌تر از ابزارهای استانداردسازی شده، بهتر است محققان، شاخص‌ها را با توجه به بستر فرهنگی - اجتماعی موقعیت پژوهش خود، وزن دهی نمایند. دسته‌بندی کیفیت‌های محیطی در ذیل دسته‌هایی چون «کیفیت‌های موثر در ایجاد امکان حضور کاربر؛ کیفیت‌های موثر بر دعوت‌کنندگی و کیفیت‌های موثر بر تداوم حضور کاربر» در انتخاب دقیق‌تر شاخص‌ها و گویه‌ها و وزن دهی آن‌ها می‌تواند راه‌گشا باشد.
- ابزار باقیتی در دسترس باشد. به صورت الکترونیکی منتشر شود و دارای شیوه‌های ارزیابی باشد تا به راحتی چاپ و مورداستفاده قرار گیرند. همچنین روند تولید ابزار و چارچوب نظری آن در راهنمای ابزار مفصل‌آ شرح داده شود. تا افرادی که از آن استفاده خواهد کرد، بتوانند تحلیل صحیحی ارائه دهند.

جدول ۸- اصول طراحی ابزار ارزیابی منظر و محوطه‌های بیمارستانی

اصول طراحی ابزار ارزیابی منظر و محوطه‌های بیمارستانی	توصیه‌ها
جامع و انعطاف‌پذیر بودن ابزار	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ابزار ارزیابی محوطه بیمارستان بهتر است ابزار عمومی باشد نه اختصاصی.</li> <li>• واحد شاخص عمومی اصلی و هم واحد اجزای خاص یک نوع بیمارستان مشخص باشد.</li> <li>• دارای دستورالعمل در ارتباط با نحوه تغییر ابزار برای استفاده در سایر بیمارستان‌ها.</li> </ul>
کامل بودن ابزار	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مفهومسازی دقیق از ماهیت و کارکردهای محوطه بیمارستانی صورت گیرد.</li> <li>• به بحث مکان‌مندی و زمان‌مندی محوطه بیمارستان در انتخاب شاخص‌ها توجه شود.</li> <li>• کارکرد محوطه در ارتباط با شهر، ساختمان بیمارستان و کاربرانش تعریف شود.</li> </ul>
تعریف کارکردهای دیگر	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ارائه نحوه‌ی ویرایش ابزار جهت استفاده به عنوان ابزار طراحی یا ابزار آموزشی در دستورالعمل ابزار.</li> <li>• ابزار پیش‌گویی‌کننده و دارای نقش افتراقی (متمازیزکننده تفاوت بین نگرش گروه‌های کاربر) باشد.</li> </ul>
واضح و خوانا بودن ابزار جهت پاسخ‌دهی سریع و بدون خطأ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• طراحی ابزار مناسب با شرایط استرس‌زا، شلوغ و دلهره‌آور بیمارستان صورت گیرد.</li> <li>• تهیه حداقل دو نسخه متفاوت برای ارزیاب متخصص و کاربران عادی.</li> <li>• مناسب بودن ترکیبی از مولفه‌های عینی و ذهنی برای نسخه ارزیاب متخصص.</li> <li>• مناسب بودن مولفه‌های ذهنی برای نسخه ارزیابان عادی.</li> </ul>
ثبت بودن ابزار	<ul style="list-style-type: none"> <li>• طراحی ابزار با تعداد ثابت و گوییده‌های مشخص.</li> <li>• نامتناسب بودن ابزار انطباقی با شرایط روحی کاربران بیمارستان (امکان ایجاد سردرگمی و خطأ).</li> <li>• امکان مقایسه و تفسیر پاسخ‌های گروه‌های کاربر متفاوت در ابزارهای ثابت.</li> </ul>
دارای مقیاس چند بعدی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دسته‌بندی کیفیت‌های محیطی ذیل عناوینی چون کیفیت‌های پیش‌نیاز و محرك.</li> <li>• توجه به وزن دهی شاخص‌ها با توجه به بستر فرهنگی - اجتماعی موقعیت پژوهش.</li> <li>• استفاده از روش‌های وزن دهی همچون ANP.</li> </ul>
در دسترس بودن ابزار	<ul style="list-style-type: none"> <li>• انتشار به صورت الکترونیکی.</li> <li>• تهیه شیوه‌های ارزیابی، آماده برای چاپ و استفاده.</li> <li>• شرح دقیق روند تولید ابزار، چارچوب نظری، مدت زمان آموزش ارزیاب، شرح زمینه استفاده</li> </ul>
	... ۶

## پی‌نوشت‌ها

Marcus &amp; Barnes ۱

Bengtsson ۲

Post occupancy evaluation ۳

Brambilla ۴

Sadek &amp; Willis ۵

Elf ۶

Evidence-based design ۷

Rodiek ۸

Observational-focused ۹

Empirically derived ۱۰

Ode ۱۱

- Capolongo .۱۲  
 Attainable & Timely .۱۳  
 Tveit .۱۴  
 Transferable .۱۵  
 Salaudeen .۱۶  
 Validity, reliability, sensitivity & utility .۱۷  
 Scenic Beauty Evaluation method (SBE), Analytic Hierarchy Process (AHP), aesthetic evaluation quantity method (BIB-LCJ) & Semantic Differential method (SD) .۱۸  
 Kang & Liu .۱۹  
 Mahan & Mansouri .۲۰  
 Tempesta .۲۱  
 Zube .۲۲  
 Daniel & Vining .۲۳  
 Formal artistic qualities .۲۴
۲۵. ارزیابی مؤلفه‌های عینی توسط افراد غیرمتخصص بر اساس پارادایم روان‌تنی: در این پارادایم با استناد به نظریه «محرك-پاسخ»، محیط منبع محركی دانسته می‌شود که فرد به آن پاسخ می‌دهد. به عبارتی رابطه همبستگی بین ویژگی‌های منظر و ارزیابی‌های ناظر وجود دارد. در این دیدگاه، ارزش منظر، تغییرناپذیر، مستقل از فرد و بخشی از خاصیت محركی منظر است که بدون پردازش شناختی می‌توان درک کرد (Daniel, 2001, 268). در حوزه روانشناسی، این را می‌توان در نظریه قابلیت محیط گیبسون (1966, 1977) مشاهده نمود. نتایج این پارادایم ارزیابی، داده‌های آماری از ادراک عمومی کیفیت منظر و شناسایی عناصر محیطی است که می‌تواند توسط برنامه‌ریزان تغییر یابند (Salaudeen et al., 2018, 442) (به عبارتی، یک رابطه آماری بین چیدمان فضایی منظر (عمولاً با عکس یا اسلاید نشان داده می‌شود) و امتیاز اختصاص داده شده توسط افراد غیرمتخصص شناسایی می‌شود (Salaudeen et al., 2018, 442; Tempesta, 2014, 53)).
۲۶. ارزیابی عینی-ذهنی با ترکیب پارادایم‌های مختلف: مفیدترین و قابل اعتمادترین رویکردهای ارزیابی، رویکردهایی هستند که با فرضیات روانی-تنی و روان‌شناختی پشتیبانی می‌شوند. این مدل‌ها در نیمه‌راه بین پارادایم عینی و ذهنی قرار دارند، متعادل و محکم هستند، ماهیت یکپارچه دارند و ارزیابی‌هایی را در نظر می‌گیرند که قابلیت تعمیم‌پذیری دارند (Giné et al., 2021, 2). ماهان و منصوری (۲۰۱۸, ۳۵) معتقدند "انجام ارزیابی صرفاً بر اساس پارادایم‌های روان‌شناختی و پدیدارشناختی سبب عدم توجه به بعد عینی منظر و نگاه کامل و کل نگر به منظر و ارزیابی آن می‌شود. شاید به نوعی بتوان استفاده از رویکردهای مختلف ارزیابی در عرض یکدیگر و در کنار هم را به عنوان گام اول ارزیابی منظر به عنوان یک کل عینی-ذهنی دانست". درواقع هیچ یک از پارادایم‌ها نماید به عنوان جایگزینی برای دیگری در ک شوند، بلکه باید مکمل یکدیگر باشند، زیرا با هم اطلاعاتی را تولید می‌کنند که نمی‌توان به طور جداگانه ارائه کرد (Giné et al., 2021, 1). در پژوهش‌هایی با پارادایم ترکیبی، کیفیت‌های بصری همچون پیچیدگی با سنجه‌های عینی ارزیابی شده‌اند و به جای سوال «آیا در این فضا احساس پیچیدگی دارد؟»، برای پیچیدگی، شاخص‌های فیزیکی به طور مثال تعداد عناصر منظر، نسبت ساختمان، نسبت عناصر آبی از ناظر سوال می‌شود.
۲۷. LpCp بخشی از ابزار Susthealth است.  
 Dimension & Indicator .۲۸
۲۹. پرسشنامه سنجش آثارلوگ بصری کیفیت زندگی The multi-place perspective .۳۰
۳۱. منظور نتایج مربوط به ضریب همبستگی درون رده‌ای، آلفای کرونباخ و ضریب کاپا است.  
 Test-retest .۳۲
- ICC= Intraclass Correlation Coefficient .۳۳
- Principal Component Analysis .۳۴
- Varimax with kaiser normalization .۳۵
- Confirmatory factor analysis .۳۶
- Concurrent criterion validity .۳۷
- Predictive & congruence validity .۳۸

## منابع

- Adnan, S. N. F., & Abd Shukor, S. F. (2015). The Application of the common design recommendations (CDR) in assessing restorative green outdoor environments. *Alam Cipta*, 8(2), 63-71.
- Akdeniz, N. S., Dalgic, C., Deniz, D., Zuhal, K., & Ozkan, P. (2017). Evaluation of hospital gardens from the point of landscape design: Bursa city sample. *Eurasian Journal of Forest Science*, 5(2), 70-78.
- Arthur, L. M. (1977). Predicting scenic beauty of forest environments: some empirical tests. *Forest science*, 23(2), 151-160.
- Asano, F., Marcus, C. C., Miyake, Y., Sasaki, M., & Tsuda, C. (2008). Uses and healing effects of the garden of Kansai Rosai Hospital. *Landscape Research Japan Online*, 1, 20-27.
- Bengtsson, A. (2015). *From experiences of the outdoors to the design of healthcare environments* [Doctoral dissertation]. Department of Work Science, Business Economics and Environmental Psychology, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Bengtsson, A., & Grahn, P. (2014). Outdoor environments in healthcare settings: A quality evaluation tool for use in designing healthcare gardens. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13(4), 878-891.
- Bengtsson, A., Hägerhäll, C., Englund, J.-E. & Grahn, P. (2015). Outdoor environments at three nursing homes: semantic environmental descriptions. *Journal of Housing for the Elderly*, 29(1-2): 53-76.
- Bonnes, M. & Secchiaroli, G. (1995). Environmental Psychology: A Psychosocial Introduction. London: Sage
- Brambilla, A., & Capolongo, S. J. B. (2019). Healthy and sustainable hospital evaluation—a review of POE tools for hospital assessment in an evidence-based design framework. *Buildings*, 9(4), 76.
- Buffoli, M., Bellini, E., Bellagarda, A., Di Noia, M., Nickolova, M., & Capolongo, S. J. A. I. (2014). Listening to people to cure people: The LpCp–tool, an instrument to evaluate hospital humanization. *Ann Ig*, 26(5), 447-455.
- Canter, D. (1983). The purposive evaluation of places: A facet approach. *Environment and behavior*, 15(6), 659-698.
- Capolongo, S., Bottero, M., Buffoli, M., & Lettieri, E. (2015). Improving sustainability during hospital design and operation. *Springer International Publishing*, Cham, doi, 10, 978-973.
- Carpman, J. R., & Grant, M. A. (2016). *Design that cares: Planning health facilities for patients and visitors* (Vol. 142). John Wiley & Sons.
- Clements, T. L., & Dorminey, S. J. J. L. J. (2011). Spectrum matrix landscape design and landscape experience. *Landscape Journal*, 30(2), 241-260.
- Craik K. & Femer N. (1987) Environmental assessment. In *Handbook of Environmental Psychology* (D. Stockolos & I. Altman, eds), John Wiley, New York.
- Daniel, T. C. (1976). *Measuring landscape esthetics: the scenic beauty estimation method* (Vol. 167). Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station.
- Daniel, T. C. (2001). Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century. *Landscape and urban planning*, 54(1-4), 267-281.
- Daniel, T. C., & Vining, J. (1983). Methodological issues in the assessment of landscape quality. In *Behavior and the natural environment* (pp. 39-84). Boston, MA: Springer US.
- Daniels, B., Zaunbrecher, B. S., Paas, B., Ottermanns, R., Zieffle, M., & Roß-Nickoll, M. (2018). Assessment of urban green space structures and their quality from a multidimensional perspective. *Science of the Total Environment*, 615, 1364-1378.
- Davis, B.E. (2011). Rooftop hospital gardens for physical therapy: A post-occupancy evaluation. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 4(3): 14-43.

- Detweiler, M. B., Murphy, P. F., Myers, L. C., & Kim, K. Y. (2008). Does a wander garden influence inappropriate behaviors in dementia residents? *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias®*, 23(1), 31-45.
- Dewulf, G., Van Meel, J. J. B. R., & Information. (2004). Sense and nonsense of measuring design quality. 32(3), 247-250.
- Đukanović, Z., Marić, J., & Giofrè, F. (2017). Evaluation of hospital outdoor spaces through users' participation analysis. *Facta Universitatis, Series: Architecture and Civil Engineering*, 15(1), 73-84.
- El Baghdadi, O., Ziviani, J., Niebler-Walker, K., Reeve, A. & Desha, C. (2017). Normalcy in healthcare design: An extension of the natural and built environment. European Healthcare Design Conference, London, UK
- Elf, M., Nordin, S., Wijk, H., & McKee, K. J. (2017). A systematic review of the psychometric properties of instruments for assessing the quality of the physical environment in healthcare. *Journal of Advanced Nursing*, 73(12), 2796-2816.
- Estates, N. (2004). Achieving Excellence: Design Evaluation Toolkit. In. Leeds, UK: Centre of Healthcare Design.
- Estates, N. (2008). A Staff and Patient Environment Calibration Toolkit (ASPECT). In: Leeds, UK.
- Fornara, F., Bonaiuto, M., & Bonnes, M. J. J. o. E. P. (2006). Perceived hospital environment quality indicators: A study of orthopaedic units. 26(4), 321-334.
- Giné, D.S., Albert, M.Y.P. & Buendía, A.V.P. (2021). Aesthetic assessment of the landscape using psychophysical and psychological models: Comparative analysis in a protected natural area. *Landscape and urban planning*, 214, 1-9.
- Golestani, S., & Zahedan, A. (2017). The Landscape of Hospital Areas. *MANZAR, the Scientific Journal of landscape*, 9(38), 48-59.
- Hartig, T., & Marcus, C. C. (2006). Essay: Healing gardens—places for nature in health care. *The Lancet*, 368, S36-S37.
- Hofmann, M., Westermann, J. R., Kowarik, I., & Van der Meer, E. (2012). Perceptions of parks and urban derelict land by landscape planners and residents. *Urban Forestry & Urban Greening*, 11(3), 303-312.
- Igéñ-Cano, J. (2019). Benefits of walks in the outdoor gardens of the hospital in critically ill patients, relatives and professionals.# healingwalks. *Medicina Intensiva*, 44(7), 446-448.
- Jiang, S., Staloch, K. & Kaljevic, S. (2018a). Diagnostic post-occupancy evaluation of the landscapce environments in a primary care clinic: environment and social performances. *Landscape Research Record*, 7, 96-111
- Jiang, S., Staloch, K., & Kaljevic, S. (2018b). Opportunities and barriers to using hospital gardens: Comparative post occupancy evaluations of healthcare landscape environments. *Journal of Therapeutic Horticulture*, 28(2), 23-56.
- Kang, N., & Liu, C. (2022). Towards landscape visual quality evaluation: methodologies, technologies, and recommendations. *Ecological Indicators*, 142, 109174.
- Kaplan, R. (1985). The analysis of perception via preference: a strategy for studying how the environment is experienced. *Landscape planning*, 12(2), 161-176.
- Karanikola, P., Andrea, V., Tampakis, S., & Tsolakidou, A. (2020). Indoor and Outdoor Design in Healthcare Environments: The Employees' Views in the General University Hospital of Alexandroupolis, Greece. *Environments*, 7(8), 61.
- Keeney, R. L. (2013). Identifying, prioritizing, and using multiple objectives. *EURO Journal on Decision Processes*, 1(1-2), 45-67.
- Knobel, P., Dadvand, P., & Maneja-Zaragoza, R. (2019). A systematic review of multi-dimensional quality assessment tools for urban green spaces. *Health & place*, 59, 102198.

- Krasilnikova, E. E., Zhuravleva, I. V., & Zaika, I. A. (2021). Creating Healing and Therapeutic Landscapes: Design Experience. *RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries*, 16(3), 238-254.
- Mahan, A., & Mansouri, S. (2018). Developing a Landscape Assessment Model (A review study of current methods and approaches to landscape assessment). *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 14(56), 33-42.
- Marcus, C. C., & Barnes, M. (1995). *Gardens in healthcare facilities: Uses, therapeutic benefits, and design recommendations*. Martinez, CA: Center for Health Design.
- Marcus, C. C., & Barnes, M. (2010). Therapeutic garden audit for acute care hospitals. In N. Sachs (Ed), *The healthcare garden evaluation toolkit: A standardized method for evaluation, research, and design of gardens in healthcare facilities* [Doctoral dissertation]. Texas A & M University.
- Marcus, C. C., & Sachs, N. (2013). Gardens in healthcare facilities: Steps toward evaluation and certification. *World Health Design*, 6(6), 76-83.
- Modrek, A. (2017). Healing landscape analysing the landscape design of Fiona Stanley hospital. *Manzar-the Scientific Journal of Landscape*, 9(38), 28-37.
- Ode, Å., Tveit, M. S., & Fry, G. (2008). Capturing landscape visual character using indicators: touching base with landscape aesthetic theory. *Landscape research*, 33(1), 89-117.
- Paraskevopoulou, A. T., & Kamperi, E. (2018). Design of hospital healing gardens linked to pre-or post-occupancy research findings. *Frontiers of Architectural Research*, 7(3), 395-414.
- Podvezko, V. (2011). The comparative analysis of MCDA methods SAW and COPRAS. *Engineering Economics*, 22(2), 134-146.
- Quan, X., Joseph, A., & Nanda, U. (2017). Developing evidence-based tools for designing and evaluating hospital inpatient rooms. *Journal of interior design*, 42(1), 19-38.
- Rodiek, S., Nejati, A., Bardenhagen, E., Lee, C., & Senes, G. (2016). The seniors' outdoor survey: An observational tool for assessing outdoor environments at long-term care settings. *The Gerontologist*, 56(2), 222-233.
- Sachs, N. (2017). The healthcare garden evaluation toolkit: A standardized method for evaluation, research, and design of gardens in healthcare facilities [Doctoral dissertation]. Texas A & M University.
- Sadek, A. H., & Willis, J. (2020). Are we measuring what we ought to measure? A review of tools assessing patient perception of the healthcare built environment and their suitability for oncology spaces. *Journal of Environmental Psychology*, 71, 101486.
- Salaudeen, A., Dung-Gown, J., & David, B. (2018). Review Landscape Assessment Paradigms in Landscape Perception Research. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 440-445.
- Shukor, S. F. A., Stigsdotter, U. K., & Nilsson, K. (2012). A review of design recommendations for outdoor areas at healthcare facilities. *Journal of Therapeutic Horticulture*, 22(2), 32-47.
- Sidenius, U., Karlsson Nyed, P., Linn Lygum, V., & K Stigsdotter, U. (2017). A diagnostic post-occupancy evaluation of the Nacadia® therapy garden. *International journal of environmental research and public health*, 14(8), 882.
- Stankos, M., & Schwarz, B. (2007). Evidence-based design in healthcare: A theoretical dilemma. *Interdisciplinary Design and Research e-Journal*, 1(1), 1-15.
- Suh, J.-H., & Yang, H.-S. (2004). A study on framing techniques of landscape assessment using the Analytic Hierarchy Process-the assessment on the landscape control points. *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture*, 32(4), 94-104.
- Swaffield, S., Foster, R., 2000. Community Perceptions of Landscape Values in the South Island High Country: a literature review of current knowledge and evaluation of survey methods. Department of Conservation, Wellington, NZ.

- Tempesta, T. (2014). People's preferences and landscape evaluation in Italy: a review. *New Medit: Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment= Revue Méditerranéenne d'Economie Agriculture et Environment*, 13(1), 50.
- Tigerschiöld, F. (2019). Evaluating a quality evaluation tool for use in designing healthcare gardens [Thesis]. SLU, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Tveit, M., Ode, Å., & Fry, G. (2006). Key concepts in a framework for analysing visual landscape character. *Landscape research*, 31(3), 229-255.
- Ulrich, R. S., Berry, L. L., Quan, X., & Parish, J. T. (2010). A conceptual framework for the domain of evidence-based design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 4(1), 95-114.
- van der Riet, P., Jitsacorn, C., & Thursby, P. (2020). Hospitalized children's experience of a Fairy Garden in Northern Thailand. *Nursing Open*, 7(4), 1081-1092.
- Weerasuriya, R., Henderson-Wilson, C., & Townsend, M. (2019a). Accessing green spaces within a healthcare setting: A mixed studies review of barriers and facilitators. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 12(3), 119-140.
- Weerasuriya, R., Henderson-Wilson, C., & Townsend, M. (2019b). A systematic review of access to green spaces in healthcare facilities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 40, 125-132.
- Wright, R. W., Brand, R. A., Dunn, W., & Spindler, K. P. (2007). How to write a systematic review. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 455, 23-29.
- Yu, K. (1988). Landscape preference: BIB-LCJ procedure and comparison of landscape preference among different groups. *J. Beijing For. Univ*, 10, 1-11.
- Zahedi, M., Mansouri, S.-A., Senmari, M., & Zarrabi, M. M. (2017). The Concept of Healing in Iran. *MANZAR, the Scientific Journal of landscape*, 9(38), 20-31.
- Zimmerman, A., & Martin, M. (2001). Post-occupancy evaluation: benefits and barriers. *Building research & information*, 29(2), 168-174.
- Zube, E. H., Sell, J. L., & Taylor, J. G. (1982). Landscape perception: research, application and theory. *Landscape planning*, 9(1), 1-33.

# The Cognition and Analysis of Environmental Quality Assessment Tools of Hospital Outdoor Landscape\*

**Naimeh Asadian Zargar**, Department of Art and Architecture, University of Tarbiat Modares, Tehran, Iran.  
**Kianoush Suzanchi<sup>\*\*</sup>**, Assistant Professor, Department of Art and Architecture, University of Tarbiat Modares, Tehran, Iran.

**Mohammad Mehdi Sepehri**, Professor, Department of Industrial and Systems Engineering, University of Tarbiat Modares, Tehran, Iran.

Received: 2023/5/16

Accepted: 2023/12/1

## Extended abstract

**Introduction:** Although the hospital's outdoor landscape positively affects the physical and mental well-being of patients and staff, this aspect is frequently overlooked in research on hospital design. Effective investigation into hospital landscape design necessitates the accurate identification and assessment of existing conditions. A notable challenge is the absence of standardized evaluation tools, such as questionnaires and checklists, to measure user attitudes and behaviors regarding the quality of hospital campuses. The primary objective of this paper is to identify and analyze the tools employed in assessing the physical quality of hospital landscapes while evaluating their strengths and limitations.

**Methodology:** To accomplish the objectives of this research, a systematic review was performed using databases including Scopus, PubMed, and Web of Science databases. Following the collection of articles and the removal of duplicates, the screening process was conducted by evaluating the titles and abstracts in accordance with established inclusion and exclusion criteria. Subsequently, the full texts of 37 articles were analyzed. Ultimately, 12 assessment tools met the criteria for inclusion in the study. Of these, seven tools were specifically designed to evaluate the hospital landscape, while five tools assessed both the interior and exterior physical environment of the hospital. The latter five tools were included in the study due to their inclusion of items specifically related to the landscape and hospital campuses. Subsequently, an analysis was performed examining the structure, production methods, dimensions measured, and the measures taken to ensure the validity and reliability of these tools.

**Results:** The identified tools exhibit a hierarchical structure that employs a combined evaluative approach integrating psychological and cognitive approaches. A total of 13 distinct dimensions of environmental quality were delineated within these tools. Notably, the four dimensions that contain the highest number of items across each instrument are "type of activity and use," "comfortable facilities and furniture," "space and layout," and "environmental safety." These dimensions provide a foundational basis for scoring items, which is grounded in observational data and the user's subjective assessment of the environment's capacity to fulfill these criteria. All tools exhibit acceptable content validity; however, reports on reliability and structural validity assessments are not available across all instruments. Furthermore, these tools present several limitations, including issues related to item structure, multi-dimensionality, theoretical foundations, and the time required for evaluator training and the evaluation process itself. Also, these tools are primarily designed to assess whether the campus meets the needs of its users and ensures their satisfaction. They are user-oriented rather than function-oriented. However, the relationship between the campus and the hospital building, as well as the campus's integration into the city, has not received much attention. Additionally, most tools lack a standard definition for the landscape and hospital campus. This oversight may lead to challenges in the tool's repeatability and comparing findings across different tools.

**Conclusion:** This research's findings highlight the necessity of developing new tools with a more robust theoretical foundation accompanied by comprehensive reports addressing the reliability and stability of the results. The H-GET tool can serve as an initial framework for the development of future tools.

**Keywords:** Systematic review, landscape & hospital campus, landscape assessment, evaluation tool, environmental quality.

\* This article is based on the Ph.D. dissertation of the first author entitled "Hospital Landscape Design Framework Based on Usability Approach" under the supervision of the second author and the advice of the third author.

\*\* Corresponding Author's E-mail: suzanchi@modares.ac.ir