

## ارزیابی عملکرد فضاهای باز پردیس با استفاده از ارزیابی پس از بهره‌برداری، مورد مطالعاتی: پردیس ارم دانشگاه شیراز\*

بهاره رجایی<sup>۱</sup> - محمود گلابچی<sup>۲\*</sup> - وحید قبادیان<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری گروه معماری، واحد امارات، دانشگاه آزاد اسلامی، دبی، امارات متحده عربی.
۲. استاد گروه معماری، دانشکده معماری، دانشگاه پارس، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
۳. استادیار گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۴/۱۸ تاریخ اصلاحات: ۹۸/۰۷/۰۹ تاریخ پذیرش نهایی: ۹۸/۰۷/۱۶ تاریخ انتشار: ۹۹/۱۲/۳۰

### چکیده

ساختمان‌ها برای تأمین نیازها و خواسته‌های کاربران تأسیس می‌شوند. اگر کاربران از عملکرد کلی ساختمان راضی نباشند، دستیابی به هدف طراحی ساختمان با شکست مواجه می‌شود. ساختمان‌های آموزشی و محیط آن‌ها به‌عنوان مراکز پیشرفت و نوآوری از این قاعده مستثنی نیستند. فضاهای بیرونی پردیس با کیفیت بالا افزایش رضایت کاربران مهم است. فضاهای بیرونی که اغلب در متن برنامه‌ریزی و طراحی محوطه دانشگاه نادیده گرفته می‌شوند، نیاز به توجهی بیش‌تر از پیش دارند. این مطالعه تعیین می‌کند که آیا کاربران پردیس ارم دانشگاه شیراز از ویژگی‌های عملکرد کلی رضایت دارند یا خیر؟ و این که آیا ارزیابی پس از بهره‌برداری<sup>۱</sup> توسعه یافته می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی عملکرد در فضاهای بیرونی دانشگاه‌های شیراز استفاده شود یا خیر؟ ارزیابی با استفاده از کاربران به‌عنوان معیار نشان می‌دهد که پتانسیل بهبود عملکرد پردیس بسیار زیاد است. این مقاله یک چارچوب ارزیابی پس از بهره‌برداری را ارائه می‌دهد که براساس رضایت کاربران، ویژگی‌های عملکرد فضای باز را برای پردیس‌های دانشگاه و امکانات در شهر شیراز در ایران فراهم می‌کند. اهداف پژوهش حاضر شناسایی مفهوم ارزیابی پس از بهره‌برداری در رابطه با عملکرد پردیس، تعیین سطح عملکرد فضاهای بیرونی و تعیین همبستگی بین عملکرد دانشگاه و سطح رضایت کاربران است. روش این مطالعه اتخاذ یک رویکرد یکپارچه در فرآیند ارزیابی با ترکیب شاخص‌ها و متغیرهای مربوطه مستخرج از مرور ادبیات است. تمامی این ابعاد با استفاده از دو نظرسنجی (رتبه‌بندی متخصصان و نظرسنجی رضایت کاربران) با استفاده از روش ارزیابی پس از بهره‌برداری شکل می‌گیرند. نتایج نشان داد که رابطه معناداری بین عملکرد پردیس و رضایت کاربران وجود دارد. نتایج همبستگی ارتباط ارزیابی پس از بهره‌برداری به‌عنوان یک ابزار ارزیابی عملکرد را تأیید کرده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که شاخص‌ها و متغیرهای مورد استفاده در ارزیابی سطح عملکرد فضای باز پردیس در تعیین سطح رضایت کاربران در پردیس‌ها و امکانات دانشگاه اهمیت دارند.

**واژگان کلیدی:** ارزیابی پس از بهره‌برداری، رضایتمندی کاربران، فضاهای باز پردیس، دانشگاه شیراز.

\* این مقاله مستخرج از پایان‌نامه دکتری نویسنده اول با عنوان «تبیین پایداری اجتماعی- فرهنگی در فضاهای باز دانشگاه (نمونه موردی: دانشگاه شیراز)» می‌باشد که با راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد امارات می‌باشد.

\*\* E\_mail: golabchi@ut.ac.ir

## ۱. مقدمه

ساختمان‌های آموزشی و محیط آن‌ها، به‌عنوان مراکز پیشرفت و نوآوری، باید دارای عملکرد مؤثر و عالی باشند. وجود فضاهای بیرونی با کیفیت در دانشگاه برای افزایش رضایت کاربران و تسهیل فعالیت‌های اجتماعی اختیاری در خارج از ساعت کلاس مهم است. به غیر از مشتریان یا کاربران راضی یا ناراضی، معماران به ندرت در مورد عملکرد ساختمان‌های تکمیل‌شده بازخورد مفیدی دریافت می‌کنند (Mustafa, 2017, p. 413). جهت بهبود وضعیت فعلی و ارائه داده‌ها برای طراحی‌های آینده، باید معیارهای فضاهای با کیفیت در داخل دانشگاه را تعیین کنیم و انتظارات کاربران را در رابطه با مناطق طراحی شده مشخص کنیم. در رابطه با ارزیابی عملکرد ساختمان‌های دانشگاه با در نظر گرفتن ابعاد مختلف معماری، فقدان ادبیات و کار تخصصی وجود ندارد. دلیل این امر این است که رشته‌های دانشگاهی عملکرد ساختمان را به‌عنوان یک حوزه مطالعه در نظر نمی‌گیرند (Mustafa, 2017). بسیاری از شکاف‌ها هنوز برطرف نشده است. ارائه اطلاعات مداوم و مشخص مستخرج از مطالعات ارزیابی دقیق و شواهد تجربی به معماران و سایر متخصصانی که در حوزه طراحی این نوع ساختمان‌ها فعالیت دارند یا وجود ندارد و یا غیر قابل اطمینان است.

قدمت دانشگاه شیراز به سال ۱۹۴۶ باز می‌گردد که در آن زمان با نام دانشگاه پهلوی شناخته شده بود. امروزه، پس از فعالیت حرفه‌ای در طول چند دهه، براساس مطالعه و مشاهدات میدانی محقق، به نظر می‌رسد دانشگاه دچار مشکلات و کمبودهای مربوط به ابعاد عملکردی و زیست‌محیطی شده است. این امر نیازمند مطالعات و تحقیقات عمیق جهت شناسایی چنین مشکلات و نواقصی می‌باشد. در میان گرایش‌های تحقیقاتی مرتبط با این موضوع، رویکرد ارزیابی پس از بهره‌برداری به‌عنوان ارزیابی سیستماتیک یک ساختمان مورد استفاده برای درک بهتر اثر بخشی عناصر طراحی مناسب است (Radtke, 2016). هدف اصلی ارزیابی پس از بهره‌برداری بررسی، تجزیه و تحلیل و گزارش موفقیت‌ها و ضعف‌های طراحی محیط آموزشی به منظور ارتقای ساختمان‌ها و تأسیسات در آینده است. ارزیابی پس از بهره‌برداری یکی از بهترین روش‌های عملی برای شناسایی و درک موانع و خطاها است. از آنجا که بر نیازها و ارزش‌های ساکنان ساختمان تأکید دارد، از سایر روش‌های ارزیابی متفاوت است (Preiser & Vischer, 2005). ارزیابی پس از بهره‌برداری می‌تواند جنبه‌های مثبت و منفی پروژه اتمام یافته را ارائه دهند و می‌تواند برای ارتقای بیشتر ساختمان یا ارتقای پروژه‌های بعدی درس‌هایی آموخت (Ahmadi, Saiki, & Ellis, 2016).

## ۲. بیان مسئله

طی چهار دهه گذشته، ارزیابی پس از بهره‌برداری‌های زیادی در مورد انواع ساختمان‌ها و تأسیسات انجام شده است. برخی از راه‌حل‌ها شامل افزایش مشارکت سازمان مورد مطالعه و ارائه بهترین نتایج و هدف‌گیری بهتر اطلاعات به تصمیم‌گیرندگان مناسب بود. مطالعات موجود به ندرت رضایت کاربران را از عملکرد ساختمان‌های دانشگاه در پروژه‌های دولتی و عمومی مرتبط می‌کند (Mustafa, 2017, p. 414). در این میان شهر شیراز، با وجود چندین دانشگاه و هزاران دانشجو در آن، از این قاعده مستثنی نیست. بنابراین، مطالعه حاضر تلاشی است در جهت رفع این خلاء.

از آنجا که ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها در دهه گذشته به یک پدیده جهانی تبدیل شده است، از سال ۱۳۹۴، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایران (MSRT) ارزیابی ۱۴۲ دانشگاه ایران را آغاز کرده است که عمدتاً بر اساس فعالیت‌های سبز آن‌ها است و روش‌های ارزیابی از روش‌های آرشویی و تجزیه و تحلیل محتوا تا مطالعات مشاهداتی برای نمونه‌های مورد انتخاب شده متغیر است (Fattahi et al., 2018). پروژه تحقیقاتی ذکر شده اکنون روی سطوح معیارها، شاخص‌ها، تکنیک‌ها و ابزارها متمرکز است و هنوز هیچ تحقیق میدانی، مشاهدات یا مصاحبه با کاربران انجام نشده است.

هدف اصلی این مقاله ارزیابی رضایت کاربران، عملکرد پردیس و تلاش برای ارائه ابزاری برای ارزیابی عملکرد است که می‌تواند در سایر پردیس‌های شیراز مورد استفاده قرار گیرد و در نتیجه آینده طراحی محیط‌های آموزشی دقیق‌تر و نظام‌مندتر شود.

## ۳. اهداف پژوهش

بر اساس مسئله تحقیق، هدف از این تحقیق توسعه چارچوب ارزیابی پس از بهره‌برداری است که ویژگی‌های عملکرد فضاهای باز پردیس دانشگاهی در شهر شیراز را بر اساس رضایت کاربران ایجاد می‌کند. مطابق با هدف تحقیق، اهداف این مطالعه به شرح زیر است:

الف) تعیین سطح عملکرد فضای بیرونی پردیس مورد استفاده

ب) تعیین سطوح رضایت‌مندی کاربران از لحاظ کیفیت و شکل ظاهری کلی، هویت، دسترسی، انعطاف‌پذیری، آسایش و ایمنی.

ج) تعیین همبستگی بین سطح ویژگی‌های عملکرد فضای باز پردیس و سطح رضایت‌مندی کاربران.

## ۴. مرور ادبیات

هدف این تحقیق شناسایی مفهوم ارزیابی پس از بهره‌برداری

مهم‌ترین مزیت ارزیابی پس از بهره‌برداری ارتقای مستمر کیفیت و عملکرد امکانات است. این امر به‌ویژه در پروژه‌هایی که برنامه‌های بازسازی دارند که در آن تعداد قابل توجه امکاناتی مانند: بیمارستان‌ها و پردیس‌های دانشگاه معمول است، بسیار مفید خواهد بود (Musta- fa, 2017, p. 415) و به‌دلیل ارزیابی تمام ابعاد محیط به جای تمرکز بر یک بعد از سایر تکنیک‌ها متفاوت است. ارزیابی پس از بهره‌برداری اساساً رویکرد ارزیابی عملکرد محیط پس از بهره‌برداری، تملک یا استفاده از ساختمان است (Khai et al., 1999, p. 158). از دیدگاه مسترسون (۱۹۷۸)، ارزیابی پس از بهره‌برداری توصیفی از کیفیت محیط طراحی براساس ادراک ساکنان را ارائه می‌کند. بنابراین، این روش به‌طور سیستماتیک محیط را تجزیه و تحلیل می‌کند و توضیح می‌دهد که آیا محیط فعالیت‌های روزمره ساکنان را تسهیل می‌کند یا دشوار می‌سازد (Wu, 2010, p. 180).

ساکنان ساختمان‌ها به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی عملکرد ساختمان عمل می‌کنند (Waidi Akashah et al., 2015, p. 28). از آنجا که غالباً خلاء ثابتی بین عملکرد برنامه‌ریزی شده و واقعی یک ساختمان وجود دارد (Menezes et al., 2012)، ارزیابی پس از بهره‌برداری ضروری است. این امر می‌تواند نظرات ساکنان ساختمان‌ها را استخراج کرده و آن‌ها را با سطح عملکرد ساختمان‌ها که توسط ارزیابی پس از بهره‌برداری تعیین شده مرتبط کند، تا اعتبار آن به‌عنوان ابزاری برای اندازه‌گیری عملکرد تأیید شود (Nawawi & Khalil, 2008, p. 63). جدول ۱ هدف و مزیت‌های ارزیابی پس از بهره‌برداری را نشان می‌دهد.

در رابطه با عملکرد پردیس، تعیین سطح عملکرد فضاهای بیرونی و تعیین همبستگی بین عملکرد پردیس و سطح رضایت کاربران است. در این راستا، مرور ادبیات بر ارزیابی پس از بهره‌برداری و انواع آن، رضایت کاربران به‌عنوان یک معیار در ارزیابی محیط ساختمان و نیازهای عملکردی فضاهای بیرونی پردیس جهت استخراج شاخص‌های اصلی و چارچوب نظری شامل مطالعات مختلف متمرکز شده است.

#### ۴-۱- ارزیابی پس از بهره‌برداری

ارزیابی پس از بهره‌برداری نحوه عملکرد محیط ساخته شده جهت رفع نیازهای کاربران را مورد ارزیابی قرار می‌دهد و می‌تواند اقدامات جهت ارتقای کلی ساختمان‌ها مانند طراحی ساختمان، عملکرد و تناسب ساختمان را ارزیابی کند (Waidi Akashah et al., 2015, p. 28). جمع‌آوری اطلاعات ارزیابی پس از بهره‌برداری معمولاً به‌جای مطالعات آزمایشگاهی در محیط‌های واقعی انجام می‌شود (Nawawi & Khalil, 2008, p. 62).

پریزر، رابینویتز و وایت (۱۹۸۸) ارزیابی پس از بهره‌برداری را به‌عنوان فرآیند نظام‌مند ارزیابی تعریف می‌کنند که با توجه به آن، امکاناتی که در مدت زمانی مورد استفاده بوده‌اند اهداف سازمانی موردنظر و نیازهای کاربران- کارکنان را تأمین می‌کنند (Sanni-Anibire & Hassa- nain, 2016, p. 2). این روش اسنادی از طیف گسترده‌ای از مزایای زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی را ارائه می‌دهد. همچنین می‌تواند به موضوعات پیچیده فرهنگی مانند: هویت، فضا و تعلق بپردازد (Bradbury et al., 2016, p. 6).

#### جدول ۱: اهداف و مزیت‌های متفاوت ارزیابی پس از بهره‌برداری

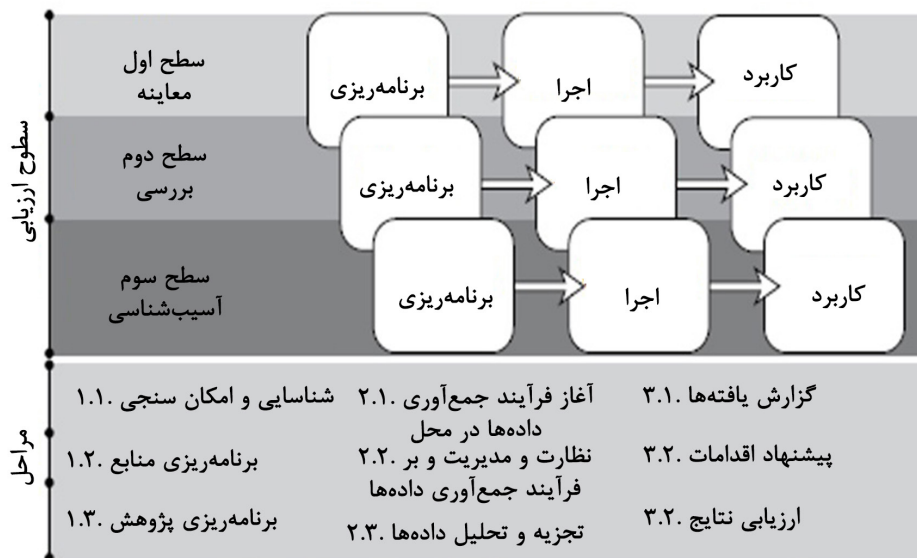
|   |   |
|---|---|
| مزیای کوتاه مدت ارزیابی پس از بهره‌برداری | - شناسایی و یافتن راه‌حلی برای مشکلات ساختمان‌ها.<br>- پاسخ به نیازهای کاربران.<br>- بهبود کاربرد فضا بر اساس بازخورد کاربرد.<br>- درک مفاهیم مربوط به تغییرات ساختمان‌ها چه از جهت قطع بودجه و یا محیط کار.<br>- تصمیم‌گیری آگاهانه. |
| مزیای میان مدت ارزیابی پس از بهره‌برداری  | - ایجاد ظرفیت داخلی برای ساختمان جهت سازگاری با رشد و تغییرات سازمانی.<br>- یافتن کاربران جدید برای ساختمان‌ها.<br>- مسئولیت‌پذیری طراحان در قبال عملکرد ساختمان.   |
| مزیای بلند مدت ارزیابی پس از بهره‌برداری  | - ارتقای بلندمدت عملکرد ساختمان.<br>- ارتقای کیفیت طراحی.<br>- ارزیابی استراتژیک.   |

را توصیف کرده‌اند. در شکل ۱، مدل فرآیند ارزیابی پس از بهره‌برداری نشان داده شده است.

#### ۴-۲- فرآیند انواع ارزیابی پس از بهره‌برداری

کوپر، اهرانتزن و هاسلکوس (۱۹۹۱) سه رویکرد مختلف ارزیابی پس از بهره‌برداری معاینه، بررسی و آسیب‌شناسی

شکل ۱: مدل فرآیند ارزیابی پس از بهره‌برداری (POE)



(Cooper et al., 1991, p. 183)

بنابراین، مصرف‌کنندگان مختلف سطح متفاوتی از رضایت را از همان تجربه ابراز می‌کنند. از آنجا که فرهنگ لنزی است که تصورات افراد را فیلتر می‌کند، بنابراین می‌توان انتظار داشت که نقش فرهنگ در رتبه‌بندی رضایت مشتری قابل توجه باشد. بنابراین، بسته به ساختار ارزش‌ها در یک فرهنگ خاص، انواع خاصی از رفتارها بیش از سایر رفتارهاست (Uletschy, Laroche, Eggert, & Bindl, 2016, p. 412).

ساختمان‌ها مانند هر محصول دیگر با انتظارات زیادی از طرف مشتریان، متخصصان، کاربران و جامعه طراحی ساخته می‌شوند. از دیدگاه مشتری‌ها، ساختمان‌ها به سرمایه‌گذاری عظیم نیاز دارند و انتظار می‌رود که بازدهی را به همراه داشته باشد، در حالی که از نظر متخصصان، ساختمان‌ها محصول خلاقیت و تفکر تخیلی آن‌ها هستند. از دیدگاه کاربران و جامعه، مهم‌ترین انتظار این است که ساختمان‌ها با پشتیبانی از فعالیت‌های روزمره، نیازها و آرزوهای آن‌ها را برآورده کنند و در نهایت کیفیت زیبایی محیط ساخته شده را بهبود بخشند (Mustafa, 2017, p. 416). در مجموع، ساکنین ساختمان‌ها ابزار مبنایی برای عملکرد ساختمان‌ها هستند (Waidi Akasha, Shah Ali, & Fatunah, & Zahari, 2015, p. 28).

#### ۴-۴- فضاهای بیرونی ساختمان‌های آموزشی

ساختمان‌های آموزشی محصوریت ساختاری را تشکیل می‌دهند که فعالیت‌های دانشگاهی را قادر می‌سازد تا به‌طور مؤثری اجرا شوند. در طراحی ساختمان‌های مدرن آموزشی به شدت بر محیط‌های یادگیری تحریک‌پذیر و سازگار با فضاهایی که از سبک‌های مختلف آموزش و یادگیری حمایت می‌کنند، تأکید شده است. سپس،

#### ۴-۳- رضایت‌مندی کاربران به‌عنوان مبنایی در ارزیابی عملکرد محیط ساختمان

اصطلاحات رضایت از ساختمان، عملکرد ساختمان و ارزیابی پس از بهره‌برداری اصطلاحاتی هستند که برای توصیف روش‌های ارزیابی ساختمان استفاده می‌شوند، که با گذشت زمان توسعه یافته‌اند و شامل نه تنها ویژگی‌های فیزیکی و زیست‌محیطی، بلکه ویژگی‌های روان‌شناختی، جامعه‌شناسی، اقتصادی و فرهنگی ساکنین نیز می‌باشند (Ishiyaku, Kasim, & Harir, 2017, p. 3).

ارزیابی پس از بهره‌برداری مطالعاتی کاربردی هستند که بر تصمیم‌گیری در مورد چگونگی برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت، مدیریت و نگهداری ساختمان تأثیر می‌گذارند (Zimring, 1988, p. 277). معیارهای عملکرد ساختمان بیان و ترجمه اهداف مشتری، عملکردها و فعالیت‌ها و شرایط محیطی مورد نیاز است. در انجام این ارزیابی‌ها، سه سطح عملکرد در نظر گرفته می‌شود:

- سطح امنیتی/ایمنی/سلامت
- سطح کارایی/عملکرد
- سطح زیبایی‌شناختی، فرهنگی، روانشناختی و اجتماعی (Prieser, 1995, p. 21)

طبق نظریه غیرتأییدی انتظاری، که بیش‌تر مطالعات در مورد رضایت‌مندی بر اساس آن انجام شده است، اگر عملکرد یک محصول یا خدمات نیازها و انتظارات کاربران یا مشتریان را برآورده کند، گفته می‌شود که کاربر یا مشتری از محصول و یا خدمات راضی است و بالعکس (Oliver, 1981; Parker & Mathews, 2001). رضایت‌مندی خاص است و به‌عنوان یک سازه، از تعامل تفسیرهای ادراکی انتظارات از خدمات ناشی می‌شود.

تازه و فضای باز را برای مخاطبان از جمله محققین فراهم می‌کند (Siu Yu Lana et al., 2014, p. 453).

پردیس دانشگاه شباهت‌هایی با الگوی شهری متشکل از جاده‌ها، ساختمان‌ها و فضاها دارد. زمانی که این مؤلفه‌ها، به‌عنوان عناصر محیط فیزیکی، از نظر مفهوم فضا و محیط ساختار یافته مورد توجه قرار گیرند، می‌توانند به‌عنوان کاربرد محیط برای کاربری‌های فردی و اجتماعی تعریف شوند (Aydin & Ter, 2008, p. 190). کیفیت فضاهای بیرونی از روابط بین افراد حمایت می‌کند و کیفیت زندگی شهری یا دانشگاهی را افزایش می‌دهد (Hanan, 2013, p. 310).

طراحان و برنامه‌ریزان پردیس به سرعت فهمیدند که می‌توانند فضاهایی ایجاد کنند که ترغیب‌کننده یادگیری و تعامل غیررسمی باشند. طراحان با تلاش برای ایجاد طرح‌ها و برنامه‌های پردیس که منجر به مکالمه‌های اجتماعی و دانشگاهی از طریق قرار دادن ساختمان‌ها، مسیرهای پیاده‌روی و امکانات رفاهی می‌شود، به این مسئله پرداختند (Painter, Fournier, Grape, Grum-, mon, Morelli, Whitmer, & Cevetello, 2012, p. 21).

بیش‌تر بحث‌ها در زمینه طراحی پردیس و طرح‌های جامع طی ۵۰ سال گذشته مربوط به دستیابی به «مکان‌سازی» و «نشانه‌گذاری مکان» در پردیس‌ها بوده است. مکان‌سازی ساختار کلی طراحی، اسکلت وسیع‌تر، الگوی مفصل، یعنی طرح پردیس است. در مقابل، نشانه‌گذاری مکان شامل: تعریف، مفهوم‌سازی و چیدمان برخی از ویژگی‌های فیزیکی است که ویژگی بصری خاص متناسب با پردیس را به آن می‌بخشد (Paint-er et al., 2012, p. 22; Matloob et al., 2014, p. 283).

آگاهی از نحوه ادراک افراد از محیط فیزیکی، درک عادات آن‌ها را آسان‌تر می‌کند و به ایجاد مکان‌های محسوس و به یادماندنی کمک می‌کند (Turka et al., 2015, p. 340). سپس شناسایی و ارزیابی نیاز دانشجویان در فضاهای پردیس مورد بررسی قرار می‌گیرد تا فضاهای پردیس بتوانند به مکان‌های معناداری برای دانشجویان تبدیل شوند. این روش فرض می‌کند که تجزیه و تحلیل خوب فضای عمومی باید با صرف وقت در آنجا، تماشای نحوه استفاده از مکان و مستندکردن درک آن آغاز شود (Hanan, 2013, p. 309). جدول ۲ عناصر طراحی فضاهای باز پردیس را نشان می‌دهد.

جدول ۲: عناصر طراحی فضاهای باز پردیس برگرفته از مرور ادبیات

| عوامل  | نظریه پردازان / محققان |
|--|------------------------|
| اهداف زیبایی‌شناسی (ویژگی‌هایی مانند: آثار هنری و مجسمه سازی)، اهداف کاربردی (کنترل صدا، حفظ حریم خصوصی و کاهش فرسایش)، اهداف اقلیمی (سایه و گردش هوا، محافظت در برابر باد گرد و غبار و گرم) | (Dober, 1992)          |
| مکان‌سازی (سازه‌ای مانند: فضاهای باز و سبزه، مسیرهای عبور برای عابران پیاده و پارکینگ)، نشانه‌گذاری محل (درختان، مبلمان فضای باز و نشانه‌ها)   |                        |

طراحی ساختمان آموزشی باید انطباق‌پذیر و قابل اجرا باشد تا بتواند تغییرات عملکردی مورد نیاز را در داخل محیط ساختمان و اطراف آن ایجاد کند (Mustafa, 2017). ارزیابی عملکرد ساختمان<sup>۲</sup> (BPE) به اطمینان از این که آیا سازمان‌ها با مسئولیت‌پذیری سرمایه موجود ساختمان را مدیریت می‌کنند یا خیر کمک می‌کند. با درک چگونگی تأثیر ساختمان‌های موجود بر ساکنان، طراحان می‌توانند مشکلات را به حداقل برسانند و از ویژگی‌های طراحی موفق که عملکرد سیستم را بهبود می‌بخشد استفاده کنند. مطالعات مختلفی روش‌ها و مدل‌هایی را پیشنهاد و ارائه کرده‌اند که بر عملکرد ساختمان امکانات آموزشی متمرکز هستند. از جمله این مطالعات (Preiser et al., 1998; Cash, 1993; Kaplan & Norton, 1996; Sannoff, 2001; Kathsrine & Svein, 2004; Zimring et al., 2005; Alexander, 2008) هستند. روش‌های آن‌ها شامل ابزار جمع‌آوری داده‌ها مانند: پرسشنامه، بازنگری، بحث‌های گروهی متمرکز، مصاحبه‌ها و مشاهدات بود (Mustafa, 2017). این تحقیقات به‌طور عمده بر عملکرد ساختمان آموزشی متمرکز است و هنوز مطالعاتی در رابطه با فضاهای باز محیط‌های آموزشی وجود ندارد.

#### ۴-۵- الزامات عملکرد فضاهای باز پردیس

در طول قرن‌ها، طرح‌های مختلفی از پردیس ظهور پیدا کرده است. هر مدل و هر مکان یا منطقه‌ای که انتخاب شود، طرح پردیس همواره چیدمانی از ساختمان‌هایی است که فضاهایی بین آن‌ها ایجاد می‌شود. این فضاهای خارجی که اغلب در متن برنامه‌ریزی و طراحی پردیس نادیده گرفته می‌شوند، با استفاده از چرخش، مطالعه، آرامش و لذت زیبایی، بسیار بیش‌تر از آنچه قبلاً مورد توجه قرار گرفته‌اند باید در نظر گرفته شوند (Cooper Marcus & Francis, 1998, p. 175). فضاهای باز واقع شده بین ساختمان‌ها و به‌عنوان محل اتصال محیط‌های اطراف، با ادغام و سازماندهی مکان‌ها و عناصر مختلف، حس جهت را در پردیس فراهم می‌کند. آن‌ها همچنین می‌توانند با وارد کردن محیط‌های جذاب و ایجاد شگفتی‌های بصری، حس زیبایی ایجاد کنند. بسیاری از ایده‌های خلاقانه و نوآورانه، به دور از کلاس‌های رسمی و بحث و گفتگو، در محیط‌های بیرونی اتفاق می‌افتد. مناظر طبیعی و فضای آرامش‌دهنده در فضای باز بحث و دیدارهای بداهه را ترغیب و هوای

| عوامل  | نظریه پردازان / محققان                                    |
|--|---|
| چیدمان، گردش، کنترل، انعطاف پذیری، پاسخگویی، حریم خصوصی، نحو فضایی، فضای قابل دفاع و برخی از عناصر نمادین  | Evans & McCoy, 1998; Gar-ling et al., 1986; Stokols, 1992 |
| عملکرد، راحتی، ایمنی، خوشایندی، تجربه‌های نشاط‌آور کاربران پردیس در فضای داخلی و خارجی، مناسب بودن برای تحقق فعالیت‌های دانشجویان، تنوع در استفاده   | (Marcus & Francis, 1998)                                  |
| شکل، فرم، بوم شناسی، ویژگی‌های طبیعی، رنگ‌ها و عناصر چشم‌انداز مناسب، نرم و سخت  | (Detr & Cabe, 2000)                                       |
| محیط تعاملات اجتماعی، ویژگی‌های خرد زیست‌محیطی   | (Carmona, 2003)   |
| احساس راحتی و دعوت‌کنندگی، مسیریابی بهتر، مناظر جذاب و ایمنی   | (Abd-Razak et al., 2011)                                  |
| تقویت بصری، تقویت زیست‌محیطی و ارتقای سیما   | Aziz, Azhan, & Abdulah et (al., 2012)                     |
| قابلیت دسترسی، ارائه مسیرهای مشخص، شکل مناسب و درگیر کردن دانش‌آموزان در خارج و داخل، ارتباط مناسب بین ساختار فضایی و فعالیت‌های مختلف کاربران، ایمنی و امنیت، تشویق زیرگروه‌های مختلف برای فعالیت‌های مختلف به‌طور هم‌زمان، راحتی، فضای باز سایه‌دار، کنترل باد، انعطاف‌پذیری، قابلیت دسترسی بصری و ایجاد حس مکان | (Hanan, 2013)   |
| احساس (چمن، درخت، گیاهان رنگارنگ، کاشت متراکم)، عملکرد (کانونی، تعاملی)  | Siu Yu Lau, Gou, & Liu, (2014)                            |

با توجه به هدف آن دسته‌بندی کرد تا در مراحل مختلف چرخه عمر ساختمان‌ها به کار گرفته شوند (Nawawi & Khalil, 2008, p. 62). به‌طور کلی، شاخص یک علامت یا نشانگر است که به منظور ارزیابی کیفیت‌های خاص، به شرایطی که باید اندازه‌گیری شود، اشاره دارد (Hasselaar, 2003, p. 23). شاخص‌ها و عناصر مستخرج از مرور ادبیات مختلف پردیس‌ها با تمرکز بر فضاهای بیرونی پردیس، در شش گروه اصلی کیفیت و ظاهر کلی، هویت، قابلیت دسترسی، انعطاف‌پذیری، آسایش و ایمنی دسته‌بندی می‌شوند تا به‌طور متمایزتری مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند (جدول ۳).

فاریس علی مصطفی (۲۰۱۷) بیان می‌کند که تمرکز ارزیابی پس از بهره‌برداری را می‌توان از لحاظ سه بعد عناصر عملکرد در نظر گرفت: عناصر عملکرد فنی، عناصر عملکرد عملکردی و عناصر عملکرد رفتاری. با این حال، طبق (Blyth & Gilby, 2006) می‌توان تمرکز ارزیابی پس از بهره‌برداری را از نظر فرآیند، عملکرد و عملکرد فنی در نظر گرفت. در این مطالعه ارزیابی پس از بهره‌برداری، روشن است که دو رویکرد اصلی که باید مورد توجه قرار گیرند رویکردهای عملکردی و رفتاری هستند، عناصری که بین فعالیت‌های سرنشینان و محیط فیزیکی پیوند ایجاد می‌کنند. شاخص‌های ارزیابی پس از بهره‌برداری را می‌توان

### جدول ۳: شاخص‌های عملکرد ارزیابی پس از بهره‌برداری در فضاهای باز پردیس

| معیارها          | شاخص‌ها   |
|------------------|---|
| کیفیت کلی و ظاهر | اندازه مناسب پردیس / چیدمان ساختمان‌ها / زمینه / خوانایی (سلسله‌مراتب فضاهای باز، سلسله‌مراتب مسیرهای پیاده‌روی، در دسترس بودن و کیفیت علائم) / مسیرهای گردش (پیوستگی راهروها، گزینه‌های متعدد، طراحی گره‌ها) |
| هویت             | سبک محلی / تمایز فرهنگی / گیاهان بومی   |
| قابلیت دسترسی    | دسترسی به امکانات / تنوع مسیرها / فاصله عملکردی / نفوذپذیری / سهولت مسیریابی  |
| انعطاف‌پذیری     | استفاده متنوع از فضاها (انواع مختلف فعالیت‌های ضروری، بهینه و اجتماعی) / پاسخگویی به تغییرات در زمان‌های مختلف  |
| آسایش            | سهولت حرکت (عرض و شیب مسیر پیاده‌روی، کیفیت روسازی، سهولت دسترسی افراد معلول) / آسایش اقلیمی / فضاهای نیمه‌خصوصی / چیدمان مناسب مبلمان / نشیمن‌گاه‌های راحت   |
| ایمنی            | جداسازی پیاده‌رو از خیابان / فضاهای باز دفاعی (روشنایی خوب در شب، قابلیت دسترسی بصری) / تعداد مناسب کاربران   |

## ۵. روش پژوهش

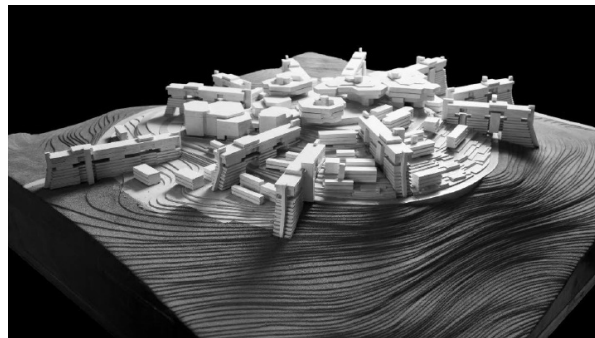
روش تحقیق این مطالعه شامل روش‌های کمی و کیفی مختلط است. بخش کیفی عمدتاً بر روی مشاهده محوطه پردیس و چیدمان با تمرکز بر روی نشانه‌ها، دسترسی به جاده‌ها، دروازه‌ها و فضاهای پرکاربرد متمرکز شده است. فعالیت‌های اصلی در فضاهای پر کاربرد و دلایل کاربران برای انتخاب این مناطق مهم‌ترین موضوعات در مصاحبه‌های عمقی بود. در بخش کمی شاخص‌ها و متغیرهای مربوطه، مستخرج از مرور ادبیات بررسی و مطالعه میدانی با استفاده از دو نظرسنجی پرسشنامه (رتبه‌بندی متخصصان و نظرسنجی رضایت کاربران) به روش ارزیابی پس از بهره‌برداری انجام شده است.

### ۵-۱- نمونه مورد مطالعه پردیس ارم، دانشگاه شیراز

قدمت دانشگاه شیراز به سال ۱۹۴۶ باز می‌گردد که با عنوان دانشگاه پهلوی شناخته می‌شود، زیرا شاه امیدوار

بود که این موسسه به چراغی درخشان در تعالی آموزش عالی در خاورمیانه تبدیل شود (<http://shirazu.ac.ir>), (2019; Garlitz, 2008; <http://caoi.ir>, 2019). پس از یک سلسله کار تیمی مشاوران دانشگاه پنسیلوانیا با نخبگان آموزش عالی ایران، ساخت یک مدل آماری توسط مینورو یاماساکی و ارائه پیشنهادی از طرف آلتو، دانشگاه شیراز با طراحی محمدرضا مقتدر در سال‌های ۱۹۷۵-۱۹۸۰ ساخته شد. این دانشگاه امروز از ۱۱ دانشکده و سه دانشکده کوچک تشکیل شده است. این یکی از دانشگاه‌های بزرگ ایران است و همیشه در بین پنج دانشگاه برتر ایران رتبه‌بندی شده است و در ایران بسیار مورد احترام است (Kooros, 1962; Baani Masoud, 2012, pp. 332-333). تصاویر ۲-۵ و جدول ۴ فضاهای باز پرکاربرد در پردیس را نشان می‌دهد. ارزیابی از طریق مشاهده نویسندگان و مصاحبه‌های متعدد با دانشجویان حاصل شد.

شکل ۲: کانسپت اصلی کتابخانه مرکزی و خوابگاه‌ها (انجمن مک میلان)



(Fattahi et al., 2018)

شکل ۳: دید کلی از پردیس ارم



شکل ۴: فضاهای باز پردیس ارم







شکل ۵: نقشه نشانه‌ها، دسترسی، ورودی‌ها، و فضاهای پر کاربرد



جدول ۴: فضاهای پر کاربرد در پردیس ارم، دانشگاه شیراز

| فضاهای باز انتخاب شده   | محیط اطراف  | مکان                                     | طراحی منظر و مبلمان | فعالیت‌های اصلی   | دلایل انتخاب   |
|---|---|--|---------------------|---|--|
|  |  | مقابل بازار اصلی                         | درختان و چمن        | خوردن، نشستن، استراحت کردن، صحبت کردن، فعالیت‌های گروهی و غیررسمی | - دسترسی مناسب<br>- نزدیکی به خوابگاه<br>- عمومی بودن و برگزاری فعالیت‌های اجتماعی<br>- سایه، درختان و چمن |
|  |  | نزدیکی به مسجد                           | درختان و چمن        | گذری یا خوردن، نشستن و استراحت کردن و گفتگو                       | - امنیت و آرامش<br>- دسترسی مناسب<br>- سایه و آفتاب<br>- محصوریت و دنج بودن                                |
|  |  | داخل خوابگاه و نزدیکی به باشگاه ۱۵ خرداد | درختان و چمن        | تمرین، خوردن، نشستن و استراحت کردن، گفتگو و لذت بردن از منظره     | - امکانات ورزشی<br>- آرامش و سکوت<br>- تنوع گیاهی<br>- روشنایی مناسب<br>- ایمنی<br>- منظره زیبا            |



| فضاهای باز انتخاب شده   | محیط اطراف  | مکان                                       | طراحی منظر و مبلمان    | فعالیت‌های اصلی  | دلایل انتخاب  |
|---|---|--|------------------------|--|---|
|  |  | د<br>نزدیکی به کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد | درختان، چمن و نیمکت‌ها | لذت بردن از منظره، خوردن، نشستن و استراحت کردن، گفتگو و مطالعه | - منظره زیبا<br>- محصوریت و دنج بودن<br>- پوشش گیاهی مناسب<br>- مبلمان مناسب<br>- روشنایی مناسب و ایمنی<br>- آرامش و سکوت<br>- مناسب برای تعاملات اجتماعی |
|  |  | ر<br>پشت‌بام دانشکده الهیات                | -                      | لذت بردن از منظره، نشستن و استراحت کردن و گفتگو                | - منظره زیبا<br>- مناسب برای تعاملات اجتماعی  |

## ۵-۲- نظرسنجی پرسشنامه

روش این مطالعه بر اساس رضایت کاربران و کیفیت مکان در دانشگاه شیراز، پردیس ارم بود. با توجه به این هدف، ابتدا جستجوی کتابخانه‌ای انجام شد و بر اساس یافته‌های مرور ادبیات، آیتم‌های پرسشنامه برای ارزیابی رضایت کاربران، سطح عملکرد ساختمان و ارتباط آن‌ها استخراج شد.

فرم پرسشنامه شامل ۱۵ سؤال است. گزینه‌های براساس مقیاس پنج گزینه‌ای لیکرت جهت کیفیت مؤلفه‌های

به بسیار ناراضی، ناراضی، نه ناراضی و نه راضی، راضی و بسیار راضی تقسیم شدند. مطالعه آزمایشی باید قبل از توزیع پرسشنامه انجام شود. ارزیابی کارایی و کفایت نمونه‌گیری مهم است. پس از انجام مطالعه مقدماتی، ۱۴۰ پرسشنامه از طریق ایمیل توزیع شده یا به دست دانشجویان و متخصصان رسیده است که جزئیات آن در جدول ۱ نشان داده شده است. کارشناسان اعضای هیئت علمی دپارتمان‌های معماری و شهرسازی (طراحی شهری و برنامه‌ریزی شهری) دانشگاه شیراز بودند.

### جدول ۵: پاسخ‌های پرسشنامه

| شرکت‌کنندگان | فراوانی | درصد  |
|--------------|---------|-------|
| دانشجویان    | ۱۲۰     | ۸۵.۷۱ |
| کارشناسان    | ۲۰      | ۱۴.۲۸ |
| مجموع        | ۱۴۰     | ۱۰۰   |

برای تجزیه و تحلیل آماری در این مقاله از نرم‌افزار SPSS (نسخه ۲۴) استفاده شده است. از هر دو روش توصیفی و تحلیل داده‌های استنباطی مانند: فراوانی‌ها، میانگین، انحراف، چولگی، آزمون شاپیرو ویلک و آزمون همبستگی

اسپیرومن استفاده شد. در ابتدا ضریب آلفا برای ۱۵ مورد محاسبه شد که مقدار آن ۰.۹۴۹ تعیین شد که بالاتر از ۰.۷ و نشان‌دهنده سازگاری داخلی بالا و قابل قبول است (جدول ۷).

### جدول ۶: آمار پایایی

| آلفای کرونباخ | تعداد آیتم‌ها |
|---------------|---------------|
| ۰.۹۴۹         | ۱۵            |

## ۶. تجزیه و تحلیل و ارزیابی

در این بخش، رابطه بین سطح عملکرد فضای باز پردیس (بر اساس رتبه‌بندی کارشناسان) و میزان رضایت کاربران اندازه‌گیری می‌شود. این اندازه‌گیری بر اساس امتیازی است که پانزده شاخص ارزیابی پس از بهره‌برداری را

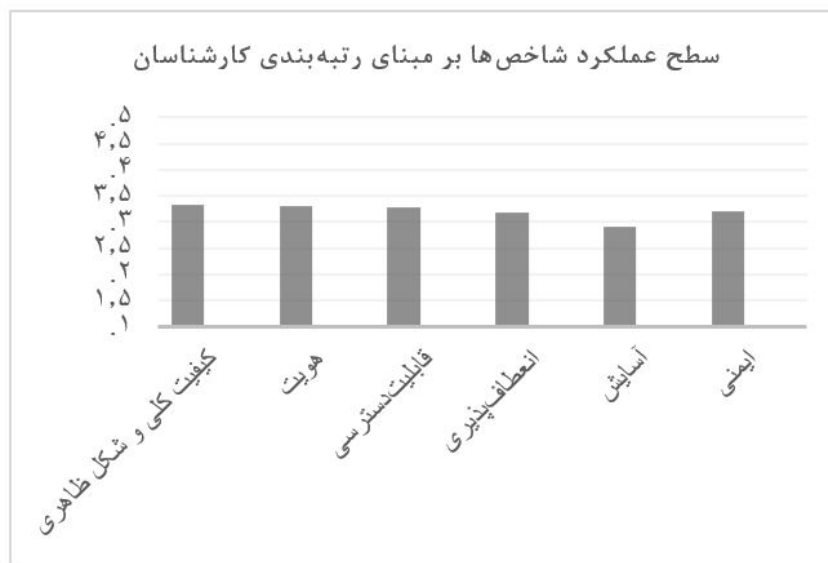
تجزیه و تحلیل می‌کند و در شش بخش اصلی طبقه‌بندی می‌شوند: شامل کیفیت و ظاهر کلی، هویت، قابلیت دسترسی، انعطاف‌پذیری، راحتی و ایمنی. علاوه بر این، ارتباط ارزیابی پس از بهره‌برداری به‌عنوان یک ابزار ارزیابی عملکرد ارزیابی می‌شود.

در این تحقیق، عناصر ارزیابی پس از بهره‌برداری در شش شاخص طبقه‌بندی شدند: کیفیت و ظاهر کلی، هویت، قابلیت دسترسی، انعطاف‌پذیری، راحتی و ایمنی. جدول ۷ شاخص‌ها و سطح عملکرد را بر اساس میانگین هر مورد نشان می‌دهد. امتیاز همه شاخص‌ها بالاتر از میانگین است به جز شاخص راحتی که ۲.۹۰ است، که کمتر از میزان میانگین است و با توجه به این‌گره، سطح عملکرد در مورد راحتی به سختی قابل قبول است. شکل ۶ خلاصه‌ای از میانگین کلیه شاخص‌های مربوط به رتبه‌بندی کارشناسان را نشان می‌دهد.

### ۶-۱- سطح عملکرد فضای باز پردیس بر اساس رتبه‌بندی کارشناسان

سطح عملکرد فضای باز پردیس بر اساس رتبه‌بندی متخصصان ارزیابی شد. با استفاده از امتیاز بر مبنای کیفیت ۱۵ عنصر مختلف اندازه‌گیری شد. مجموع امتیاز این عناصر ۳.۱۹ است که نمره‌ای بالاتر از متوسط را نشان می‌دهد و نشان‌دهنده کیفیت خوب پردیس ارم است ( $M \leq 1$ ): بسیار ضعیف،  $1 < M \leq 2$ : ضعیف،  $2 < M \leq 3$ : به سختی قابل قبول است،  $3 < M \leq 4$ : خوب،  $4 < M \leq 5$ : بسیار خوب).

شکل ۶: میانگین هر شاخص بر مبنای امتیازدهی کارشناسان



جدول ۷: نتایج ارزیابی عملکرد ساختمان بر مبنای رتبه‌بندی کارشناسان

| سطح عملکرد ساختمان %  |      |      |    |    |    |    |  |
|---|------|------|----|----|----|----|--|
|   | Mean | VG   | G  | BA | P  | VP |  |
| کیفیت کلی و شکل ظاهری   | ۳.۳۳ | ۳.۱۵ | ۱۵ | ۱۰ | ۵۰ | ۲۵ | ترکیب فضایی فضاهای باز و ساختمان‌ها                            |
| کیفیت کلی، شکل ظاهری ساختمان‌ها و فضای باز                            |      | ۳.۴۵ | ۱۵ | ۳۵ | ۳۰ | ۲۰ |  |
| چیدمان مناسب در فضاهای باز جهت ترغیب حضور دانشجویان                   | ۳.۱۵ | ۱۰   | ۳۵ | ۲۵ | ۲۰ | ۱۰ |  |
| فضاهای سبز متنوع مانند: چمن‌ها، درختان، گیاهان رنگارنگ، و کاشت متراکم | ۳.۵۵ | ۲۰   | ۳۵ | ۳۰ | ۱۰ | ۵  |  |
| دسترسی بصری از طریق گیاهان جهت ایجاد فضاهای بدون مانع                 | ۳.۳۵ | ۱۰   | ۵۰ | ۱۰ | ۲۵ | ۵  |  |
| هویت  | ۳.۳۰ | ۳.۳۰ | ۲۰ | ۳۰ | ۱۵ | ۳۰ | سبک محلی، افزایش هویت محلی و فرهنگی                            |
| قابلیت دسترسی   | ۳.۲۷ | ۳.۲۰ | ۱۰ | ۳۰ | ۳۵ | ۲۰ | تنوع مسیرها، ارائه مسیرهای واضح برای ورودی‌ها                  |
|   |      | ۳.۳۵ | ۱۰ | ۳۵ | ۳۵ | ۲۰ | قابلیت دسترسی به امکانات پردیس                                 |
| انعطاف‌پذیری  | ۳.۱۷ | ۳.۱۵ | ۱۵ | ۲۰ | ۳۵ | ۲۵ | رابطه بین ساختار فضایی فضاهای باز و فعالیت‌های متنوع دانشجویان |

## سطح عملکرد ساختمان %

| Mean | VG   | G  | BA | P  | VP |  |  |
|------|------|----|----|----|----|--|--|
| ۳.۲۰ | ۱۵   | ۳۵ | ۱۵ | ۲۵ | ۱۰ | فراهم کردن فضاهای باز با فرصت انجام فعالیت‌های متنوع در زمان‌های متنوع                     |  |
| ۲.۹۰ | ۳.۰۵ | ۱۵ | ۱۵ | ۳۰ | ۴۰ | ۰  | آسایش<br>مهیاکردن مسیرهای پیاده استاندارد با چرخش، عرض و شیب |
| ۳.۲۵ | ۱۵   | ۳۰ | ۲۵ | ۲۰ | ۳۵ | سهولت دسترسی توسط افراد معلول  |  |
| ۳.۲۵ | ۱۵   | ۳۰ | ۲۵ | ۲۵ | ۵  | مهیاکردن فضاهای باز سایه‌دار و ایجاد تله‌های خورشیدی به وسیله دیوار ساختمان‌ها و یا گیاهان |  |
| ۳.۲۰ | ۳.۵۰ | ۱۵ | ۳۰ | ۴۵ | ۱۰ | ۰  | ایمنی<br>تفکیک پیاده‌رو از خیابان                            |
| ۲.۹۰ | ۱۰   | ۱۵ | ۴۵ | ۱۵ | ۱۵ | روشنایی مناسب، امنیت و آسایش در محیط در شب   |  |

## ۶-۲- سطح رضایت‌مندی کاربران

این بخش همچنین در شش شاخص تفسیر شد. شکل ۷ خلاصه میانگین هر شاخص مربوط به رضایت کاربران و جدول ۸ درصد رضایت کاربران و میانگین هر مورد را نشان می‌دهد. مطابق شکل ۷ و جدول ۸ میزان رضایت کاربران از هویت و آسایش کم‌تر از مقدار میانگین است.

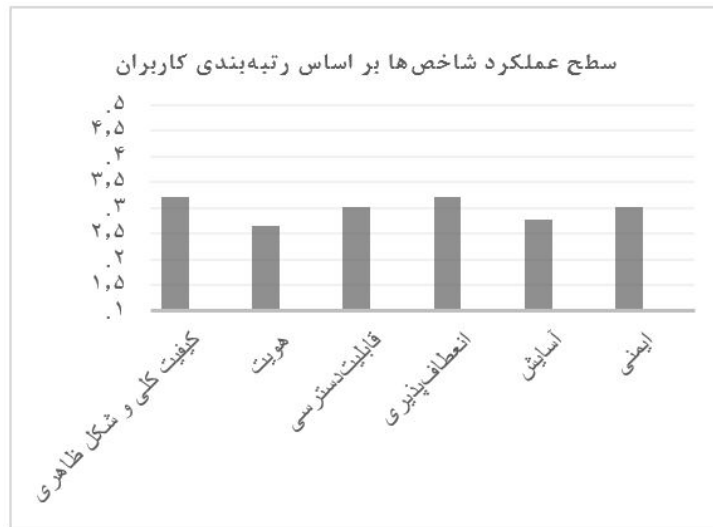
این بخش از تحقیق میزان رضایت کاربران را تعیین می‌کند. مشابه قسمت اول، ۱۵ عامل مورد ارزیابی قرار گرفت و میانگین رضایت ۱۲۰ کاربر ۳۰۳ محاسبه شد.

## جدول ۷: میزان رضایت کاربران از پردیس ارم

## سطح عملکرد ساختمان %

| Mean | VS   | S    | MS   | D    | VD   |  |  |               |
|------|------|------|------|------|------|--|--|---------------|
| ۳.۲۰ | ۳.۲۱ | ۱۰   | ۲۶.۷ | ۴۵   | ۱۰.۸ | ۷.۵  | کیفیت کلی و ترکیب فضایی فضاهای باز و ساختمان‌ها                |               |
| ۳.۳۴ | ۱۱.۷ | ۲۹.۲ | ۴۵.۸ | ۸.۳  | ۵    | کیفیت کلی، شکل ظاهری ساختمان‌ها و فضاهای باز   | شکل ظاهری  |               |
| ۲.۹۷ | ۱۴.۳ | ۱۹.۳ | ۳۰.۳ | ۲۱.۸ | ۱۴.۳ | چیدمان مناسب در فضاهای باز جهت ترغیب حضور دانشجویان  |  |               |
| ۳.۴۵ | ۱۹.۲ | ۳۲.۵ | ۳۰   | ۱۰.۸ | ۷.۵  | فضاهای سبز متنوع مانند: چمن‌ها، درختان، گیاهان رنگارنگ، و کاشت مترکم                       |  |               |
| ۳.۱۴ | ۸.۵  | ۲۳.۷ | ۴۵.۸ | ۱۶.۹ | ۵.۱  | دسترسی بصری از طریق گیاهان جهت ایجاد فضاهای بدون مانع                                      |  |               |
| ۲.۶۵ | ۲.۶۵ | ۷.۵  | ۱۹.۲ | ۲۵   | ۲۷.۵ | ۲۰.۸   | سبک محلی، افزایش هویت محلی و فرهنگی                            | هویت          |
| ۳.۰۱ | ۳.۰۳ | ۷.۶  | ۳۰.۳ | ۲۹.۴ | ۲۲.۷ | ۱۰.۱   | تنوع مسیرها، ارائه مسیرهای واضح برای ورودی‌ها                  | قابلیت دسترسی |
| ۲.۹۹ | ۹.۲  | ۲۱.۷ | ۳۶.۷ | ۲۴.۲ | ۸.۳  | قابلیت دسترسی به امکانات پردیس   |  |               |
| ۳.۲۰ | ۳.۲۴ | ۱۱.۷ | ۲۵   | ۴۴.۲ | ۱۴.۲ | ۵  | رابطه بین ساختار فضایی فضاهای باز و فعالیت‌های متنوع دانشجویان | انعطاف پذیری  |
| ۳.۱۶ | ۹.۲  | ۲۷.۷ | ۳۷   | ۲۱.۸ | ۴.۲  | فراهم کردن فضاهای باز با فرصت انجام فعالیت‌های متنوع در زمان‌های متنوع                     |  |               |
| ۲.۷۷ | ۲.۷۷ | ۱۰   | ۱۵.۸ | ۳۳.۳ | ۲۲.۵ | ۱۸.۳   | مهیاکردن مسیرهای پیاده استاندارد با چرخش، عرض و شیب            | آسایش         |
| ۲.۴۳ | ۹.۲  | ۱۰.۹ | ۲۴.۴ | ۲۴.۴ | ۳۱.۳ | سهولت دسترسی توسط افراد معلول  |  |               |
| ۳.۱۱ | ۱۵   | ۲۵   | ۲۹.۲ | ۱۷.۵ | ۱۳.۳ | مهیاکردن فضاهای باز سایه‌دار و ایجاد تله‌های خورشیدی به وسیله دیوار ساختمان‌ها و یا گیاهان |  |               |
| ۳.۰۱ | ۳.۱۲ | ۸.۴  | ۳۱.۹ | ۲۸.۶ | ۲۵.۲ | ۵.۹  | تفکیک پیاده‌رو از خیابان                                       | ایمنی         |
| ۲.۹۰ | ۱۰.۱ | ۱۶   | ۳۹.۵ | ۲۲.۷ | ۱۱.۸ | روشنایی مناسب، امنیت و آسایش در محیط در شب   |  |               |

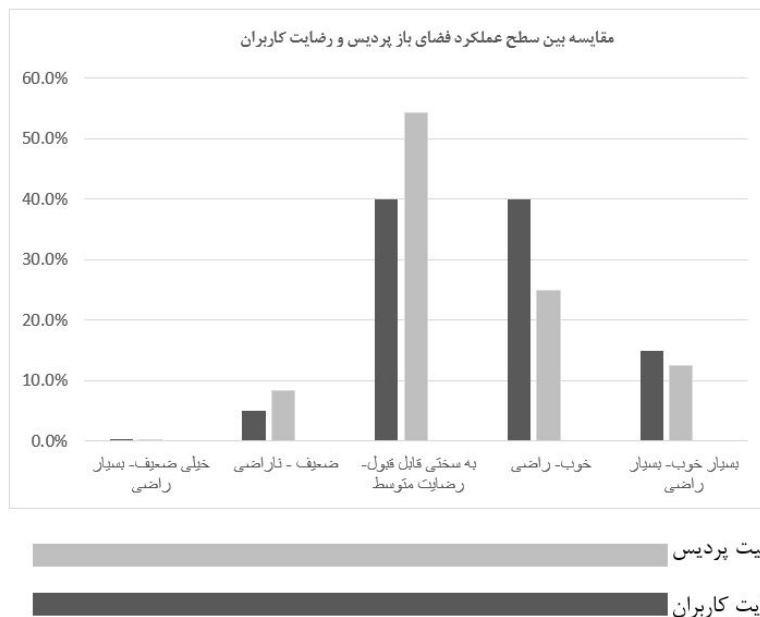
شکل ۷: میانگین شاخص‌ها بر اساس رتبه‌بندی کاربران



رضایت کاربران پردیس ارم در رابطه با کیفیت فضای باز است. شکل ۸ سطح عملکرد ساختمان و رضایت کاربران را با مشخصات و آیتم‌های کلی ساختمان مقایسه می‌کند.

۳-۶- ضریب همبستگی عملکرد ساختمان و رضایت‌مندی کاربران  
بخش نهایی تجزیه و تحلیل یافتن ضریب همبستگی

شکل ۸: مقایسه سطح عملکرد فضای باز پردیس و رضایت کاربران نسبت به ویژگی‌های کلی پردیس

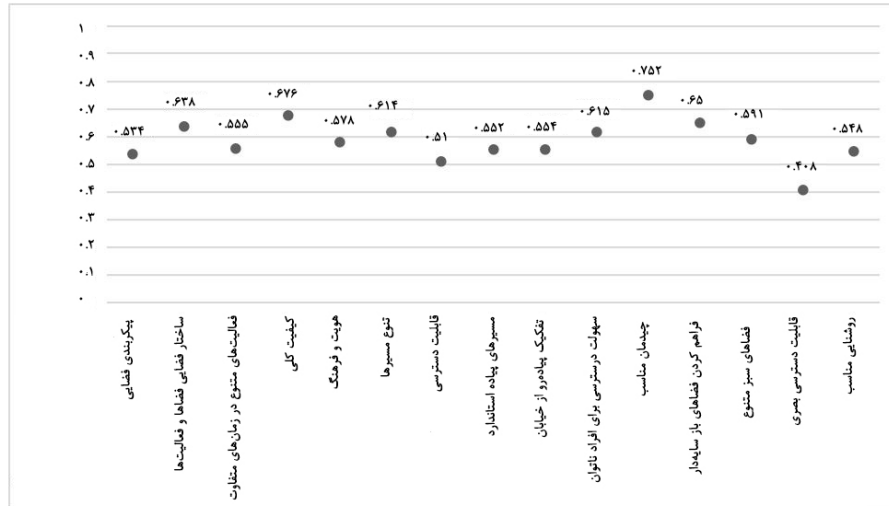


این رابطه مشخص بین این دو متغیر از این فرضیه تحقیق که رابطه معناداری بین عملکرد دانشگاه و رضایت کاربران وجود دارد را پشتیبانی می‌کند. نتایج تجزیه و تحلیل همبستگی، روابط معنی‌داری بین عملکرد ساختمان و سطح رضایت کاربران را نشان می‌دهد. نتیجه همبستگی فقط مقدار ضریب و قدرت رابطه و انتظارات را در برابر دلایل ارائه می‌دهد و نتایج آن باید با تجزیه و تحلیل تعیین شود. این مطالعه فرض می‌کند که سطح رضایت کاربران به سطح عملکرد ساختمان در محیط دانشگاه

در ابتدا، آزمون چولگی، کشیدگی و شاپیرو ویلک برای تعیین نرمال بودن یا نبودن مجموعه‌های داده انجام شد. از آنجا که مجموعه داده‌ها نرمال نبودند، از ضریب همبستگی اسپیرمن به‌عنوان آزمون غیرپارامتری استفاده شد. به نظر می‌رسد ضریب همبستگی بالای ۰.۵ نشان‌دهنده همبستگی مثبت زیادی بین سطح عملکرد ساختمان و رضایت کاربران باشد (همبستگی  $\leq 0.8$ : بسیار زیاد، همبستگی  $\leq 0.5$ : زیاد، همبستگی  $> 0.5$  کم). شکل ۹ همبستگی اسپیرمن را نشان می‌دهد.

آن‌ها بستگی دارد. این نتیجه همبستگی، تأیید کارایی ارزیابی پس از بهره‌برداری به‌عنوان ابزاری در ارزیابی عملکرد محیط ساخته شده و فضاهای باز دانشگاه است.

شکل ۹: همبستگی بین سطح عملکرد پردیس و رضایت کاربران



## ۷. بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس تجزیه و تحلیل، نتایج همبستگی ارتباط ارزیابی پس از بهره‌برداری به‌عنوان ابزار ارزیابی عملکرد پردیس برای یک پردیس منتخب در شهر شیراز، ایران را تأیید می‌کند. تولید علمی این مطالعه در اتخاذ یک رویکرد یکپارچه در فرآیند ارزیابی با ترکیب شاخص‌های متعدد و متغیرهای مربوطه است که در ارزیابی ابعاد مختلف عملکرد محیط ساخته شده مانند عملکرد و رفتار به کار می‌رود. این ابعاد با استفاده از دو نظرسنجی (رتبه‌بندی متخصصان و نظرسنجی رضایت کاربران) در روش ارزیابی پس از بهره‌برداری به کار گرفته شده‌اند.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها نشان می‌دهد که استفاده از ارزیابی پس از بهره‌برداری در تعیین سطح رضایت کاربران و ارائه توصیه‌هایی برای بهبود عملکرد پردیس مناسب، مؤثر و موفق است.

- این روش پتانسیل زیادی برای تجزیه و تحلیل عملکرد ساختمان دارد، زیرا رفتار، بینش و نظرات کاربران دانشگاه یکپارچه است.

- ارزیابی پس از بهره‌برداری همچنین نقشی اساسی در برنامه‌ریزی استراتژیک مدیریت ساختمان ایفا می‌کند و می‌تواند در متن بخش دولتی قرار گیرد. ارزیابی پس از

بهره‌برداری می‌تواند بروز مشکلات را کاهش دهد، زیرا این فرآیند امکان ارزیابی استراتژیک عملکرد فعلی ساختمان را فراهم می‌کند.

- وجود فضاهای بیرونی با کیفیت در پردیس برای افزایش رضایت کاربران و تسهیل فعالیت‌های اجتماعی اختیاری در خارج از ساعت کلاس اهمیت دارد. برای بهبود وضعیت موجود و ارائه داده‌ها برای طراحی‌های آینده، باید انتظارات کاربران را برای مناطق طراحی شده تعیین کنیم. بنابراین، در طراحی پردیس باید عوامل و زیرمجموعه‌های مستخرج که عملکرد کارآمد دانشگاه را تعیین می‌کنند، همراه با رضایت زیاد کاربران، در نظر گرفته شود.

- یافته‌ها نشان می‌دهد که شاخص‌ها و متغیرهای کیفیت و ظاهر کلی، هویت، قابلیت دسترسی، انعطاف‌پذیری، آسایش و ایمنی مورد استفاده در ارزیابی سطح عملکرد پردیس در تعیین سطح رضایت کاربران در ساختمان‌ها و تأسیسات دانشگاه اهمیت دارند. و همچنین شاخص‌ها و ویژگی‌های آن و موارد مربوط به عملکرد ساختمان ارتباط زیادی با میزان رضایت کاربران ساختمان دارند (شکل ۱۰).

شکل ۱۰: همبستگی بالا بین عملکرد پردیس (نظرات کارشناسان) و رضایت کاربران



شده است مطابقت دارد، اما مطالعات در ایران به ندرت به رضایت کاربران در فضای باز پردیس پرداخته‌اند. به دلیل این که ارزیابی پس از بهره‌برداری بر نیازها و ارزش‌های ساکنان ساختمان تأکید می‌کند، از سایر روش‌های ارزیابی متفاوت است. این امر می‌تواند ابعاد مثبت و منفی پروژه اتمام یافته را به نمایش بگذارد و می‌توان از آن برای بهبود بیش‌تر ساختمان یا بهسازی پروژه‌های بعدی درس‌هایی آموخت. بنابراین، ارزیابی عملکرد در سایر فضاهای آموزشی مطالعه خوبی است که باید با این روش تحقیق مورد بررسی قرار گیرد. استفاده از ارزیابی پس از بهره‌برداری به‌عنوان بهترین روش عملی برای یافتن و درک موانع و خطاها، ارائه توصیه‌های متمرکز و الگوهای طراحی دقیق برای بهبود عملکرد پردیس می‌تواند یک تحقیق کاربردی عالی باشد که برای مطالعات آتی توصیه می‌شود.

همان‌طور که پیش از این بحث شد، روش تحقیق مورد استفاده در این پژوهش براساس نتیجه مورد انتظار و محدودیت‌های زمان مشاهده و عدم همکاری دانشجویان برای مصاحبه عمیق انتخاب شده است. اگرچه نتیجه تحقیقات کاملاً منطبق بر یافته‌های تحقیق و تجزیه و تحلیل داده‌ها است، این مطالعه می‌تواند با رویکرد آسیب‌شناسی و تجزیه و تحلیل جامع‌تر سیستم محیطی و امکانات مخاطبین انجام شود.

در مجموع، این مطالعه به شواهد تجربی اضافه می‌کند که نظر کاربران از فضای باز پردیس و محیط آن نمی‌تواند در مراحل سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، طراحی و اجرا کم‌رنگ دیده شود. اگرچه، یافته‌های این مطالعه با مطالعات قبلی که در مورد ارزیابی پس از بهره‌برداری به‌عنوان یک روش ارزشمند برای تجزیه و تحلیل عملکرد ساختمان‌ها انجام

پی‌نوشت

1. Post-occupancy Evaluation
2. Building Performance Evaluation

## REFERENCES

- Ahmadi, R., Saiki, D., & Ellis, C. (2016). Post Occupancy Evaluation an Academic Building: Lessons to Learn. Applied Sciences and Art. <https://OpenSiuc.Lib.Siu.Edu/Jasa/Vol1/Iss2/4/>
- Aydin, D., & Ter, U. (2008). Outdoor Space Quality: Case Study of a University Campus Plaza. *Archnet*, 189-203. <https://Archnet.Org/Publications/5183>
- Baani Masoud, A. (2012). Iranian Contemporary Architecture. Tehran: Honar-E Memari Press.
- Blyth, A., & Gilby, A. (2006). Guide to Post Occupancy Evaluation. University of Westminster.
- Bradbury, S., Dixon, D., Matindale, K., Samuel, F., & Tait, A. (2016). Pathways to POE, Value of Architects. University of Reading, RIBA.
- Cooper Marcus, C., & Francis, C. (1998). People Places: Design Guideline for Urban Open Space. Published by John Wiley & Sons. Inc. Published Simultaneously In Canada.
- Cooper, B., Ahrentzen, S., & Hasselkus, B. (1991). Post-Occupancy Evaluation: An Environment-Behaviour Technique for Assessing the Built Environment. *Canadian Journal of Occupational Therapists*, 181-188. <https://doi.org/10.1177/000841749105800406>
- Fattahi, K., Ekhtiari, M., Bannazadeh, B., Dashti, S., & Zamani, Z. (2018). Study the Contextual Approach of Greening Campus Evaluation and Ranking Model in Iran. Stockholm: ISCN 12th Annual Conference.
- Garlitz, R. (2008). Academic Ambassadors in the Middle East: The University Contract Program in Turkey and Iran, 1950-1970. Phd Thesis, The College of Arts and Sciences of Ohio University.
- Hanan, H. (2013). Open Space as Meaningful Place for Students in ITB Campus. *Social and Behavioral Sciences*, 308-317. <https://Cyberleninka.Org/Article/N/1005082>
- Hasselaar, E. (2003). Health Performance Indicators of Housing. *Proceeding of Healthy Buildings*, (23-29). <http://www.Caoi.Ir/En/Projects/Item/51-Shiraz-Art-Museum-Alvar-Aalto.Html#Description> <http://Shirazu.Ac.Ir>
- Ishiyaku, B., Kasim, R., & Harir, A. (2017). Confirmatory Factorial Validity of Public Housing Satisfaction Constructs. *Business & Management*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/23311975.2017.1359458>
- Khair, N., Ali, H., Sipan, I., Hafizah Juharia, N., & Daud, S. (1990). Post Occupancy Evaluation of Physical Environment in Public Low-Cost Housing. *Journal Teknologi*, 155-162. <https://doi.org/10.11113/Jt.V75.5284>
- Kooros, J. (1962). Pahlavi University, Shiraz, Iran. Massachusetts Institute of Technology: In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Architecture.
- Matloob, F., Sulaiman, A., Hasan Ali, T., Shamsuddin, S., & Mardyya, W. (2014). Sustaining Campuses through Physical Character- The Role of Landscape. *Social and Behavioral Sciences*, 282-290.
- Menezes, A., Cripps, A., Bouchlaghem, D., & Buswell, R. (2012). Predicted Vs. Actual Energy Performance of Non-Domestic Buildings: Using Post-Occupancy Evaluation Data to Reduce the Performance Gap. *Applied Energy*, 355-364. <http://www.Sciencedirect.Com/Science/Article/Pii/S0306261911007811>
- Mustafa, F.A. (2017). Performance Assessment of Buildings Via Post-Occupancy Evaluation: A Case Study of the Building O the Architecture and Software Engineering Departments in Salahaddin University-Erbil, Iraq. *Frontiers of Architectural Research*, 412-429.
- Nawawi, A., & Khalil, N. (2008). Post-Occupancy Evaluation Correlated With Building Occupants' Satisfaction: An Approach to Performance Evaluation of Government and Public Buildings. *Journal of Building Appraisal*, 4, 59-69.
- Oliver, R. (1981). Measurement and Evaluation of Satisfaction Process in Retail Setting. *Journal of Retailing*, 25-48.
- Painter, S., Fournier, J., Grape, C., Grummon, P., Morelli, J., Whitmer, S., & Cevetello, J. (2012). Research on Learning Space Design: Present State, Future Directions. Perry Chapman Prize.
- Parker, C., & Mathews, B. (2001). Customer Satisfaction: Contrasting Academic and Consumers' Interpretations. *Marketing Intelligence & Planning*, 38-46. [DOI: 10.1108/02634500110363790](https://doi.org/10.1108/02634500110363790)
- Preiser, W. (1995). Post-Occupancy Evaluation: How to Make Buildings Work Better. *Facilities*, 21-33.
- Preiser, W., & Vischer, J. (2005). Assessing Building Performance. Jordan Hill, Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Radtke, R. (2016). Evaluating Living and Learning on Campus: A Community Engaged Research Model. 50th Anniversary Conference. Brighton-UK.
- Sanni-Anibire, M., & Hassanain, M. (2016). Quality Assessment of Student Housing Facilities through Post-Occupancy Evaluation. *Architectural Engineering and Design Management*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/17452007.2016.1176553>
- Siu Yu Lau, S., Gou, Z., & Liu, Y. (2014). Healthy Campus by Open Space Design: Approaches and Guidelines. *Frontiers of Architectural Research*, 452-467.

- Turka, Y., Sena, B., & Ozyavuzb, A. (2015). Students Exploration On Campus Legibility. *Social And Behavioral Sciences*, 339-347. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.147>
- Ueltschy, L., Laroche, M., Eggert, A., & Bindl, U. (2016). Service Quality And Satisfaction: An International Comparison of Professional. *Journal of Services Marketing*, 410-423.
- Wajdi Akashah, F., Shah Ali, A., Fatunah, S., & Zahari, M. (2015). Post-Occupancy Evaluation (POE) of Conventional-Designed Buildings: The Effects of Occupants' Comfort on Productivity. *Journal Teknologi*, 27-37.
- Wu, F. (2010). Housing Environment Preference of Young Consumers in Guangzhou, China: Using the Analytic Hierarchy Process. *Property Management*, 174-192.
- Zimring, C. (1988). Post-Occupancy Evaluation and Implicit Theories of Organizational Decision-Making. Proceeding of the 19th Annual Conference of Environmental Design Research Association, (277-280). California.

نحوه ارجاع به این مقاله

رجایی، بهاره؛ گلابچی، محمود و قبادیان، وحید. (۱۳۹۹). ارزیابی عملکرد فضاهای باز پردیس با استفاده از ارزیابی پس از بهره‌برداری، مورد مطالعاتی: پردیس ارم دانشگاه شیراز. نشریه معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۱۳(۳۳)، ۱۲۱-۱۳۶.

DOI: 10.22034/AAUD.2019.193402.1932

URL: [http://www.armanshahrjournal.com/article\\_127665.html](http://www.armanshahrjournal.com/article_127665.html)

