

ارزیابی پس از بهره‌برداری در ساختمان‌ها: مروری بر فعالیت‌های انجام شده در ایران

^۱ شایسته فرح^۱، محمد قمیسی^{۲*}، حسام الدین ستوده^۳

^۱ پژوهشگر دکتری، گروه معماری، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران.
^۲ استادیار، گروه معماری، واحد دماوند، دانشگاه آزاد اسلامی، دماوند، ایران. نویسنده مسئول.
^۳ استادیار، گروه معماری، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۸/۱۲ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۹/۲۷

چکیده

ارزیابی پس از بهره‌برداری (POE) فرآیندی است، که هدف آن ارزیابی عملکرد ساختمان‌ها پس از بهره‌برداری است و برای ایجاد درک بهتری از عملکرد واقعی ساختمان‌ها و سنجش رضایت ساکنان انجام می‌شود. این شیوه در ایران نیز بسیار نوپا ست و مطالعات دقیق و کاملی در حیطه معماری صورت نگرفته است. هنوز طراحان بسیاری از بهره‌گیری از این روش سرباز می‌زنند و به عنوان یک موضوع، جهت پژوهش‌های دانشگاهی استفاده می‌شود. این مطالعه، از طریق مرور ادبیات شیوه‌های ارزیابی پس از بهره‌برداری ساختمان‌ها با هدف ارائه تصویری از آنچه در ایران رخ داده است، به جنبه‌های مطالعات نظری می‌پردازد. نوع پژوهش حاضر براساس هدف تعریف شده برای آن کاربردی و روش گردآوری داده‌ها، مطالعات اسنادی است. روش تحقیق نیز از نوع کمی می‌باشد و از آمار توصیفی برای تحلیل استفاده شده است. پژوهش حاضر حول یک پرسش اصلی با عنوان "پژوهش‌هایی که در حوزه ارزیابی پس از بهره‌برداری در ایران انجام شده‌اند، چه نتایجی را مطرح می‌کنند؟" شکل گرفته است. جامعه آماری اسناد مرتبط با ارزیابی‌های انجام شده در ایران به زبان‌های فارسی و انگلیسی می‌باشد. جستجوها از طریق ۷ پایگاه داده و یک هوش مصنوعی انجام شد و پس از انجام غربالگری‌های متعدد، ۳۷ مقاله گزینش شدند. یافته‌ها بیان می‌کنند که گستردگی ارزیابی‌ها، تمامی جغرافیای ایران را پوشش نمی‌دهند. مقالات، بیشتر به صورت مطالعات نظری و یا بررسی نمونه موردی انجام شده‌اند. بیشترین روش گردآوری داده‌ها مربوط به پرسشنامه و مطالعات اسنادی بوده است. اکثر ارزیابی‌ها در سطح آسیب‌شناسی انجام شده‌اند و مقالات مرتبط با کاربری مسکونی و آموزشی بیشتر از سایر کاربری‌ها تهیه شده‌اند. در خصوص حوزه‌های بررسی ارزیابی پس از بهره‌برداری، نور و تهویه در حوزه فنی، امنیت، راحتی و حریم خصوصی در حوزه رفتاری و دسترسی، مکان و امکانات در حوزه عملکردی بیشترین تکرار را داشته‌اند و در مجموع نشان می‌دهد که استفاده‌کنندگان از مولفه‌های سه‌گانه فنی، عملکردی و رفتاری دارای رضایت متوسط نسبی می‌باشند.

■ **واژگان کلیدی:** ارزیابی پس از بهره‌برداری (POE)، عملکرد ساختمان، سطح ارزیابی، حوزه ارزیابی، ایران.

* نویسنده مسئول: E-mail: aaabbccd@yahoo.com

^۱ این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان "بررسی تطبیقی جریان‌های فکری تاثیرگذار بر شکل‌گیری معماری ایران و ازبکستان در دوره معاصر" می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین انجام شده است.

مقدمه:

تاریخ معماری از نمونه های بسیار مبتدی تا به امروز، قدمتی با حضور انسان بر روی کره زمین دارد. در تمامی این سالها همواره با آزمون و خطا و بعدها به کمک پیشرفت علم، سعی شده است که با رفع موانع گذشته، رضایت افراد از محیط را افزایش دهند. یکی از روش هایی که امروزه در دنیا مورد توجه قرار گرفته است، روش ارزیابی پس از بهره برداری است که بواسطه آن، می توان در مراحل مختلف از پیش از طراحی تا پس از بهره برداری به کیفیت فضا و رضایت استفاده کنندگان افزود. به همین دلیل این تحقیق، مطالعات قبلی ارزیابی پس از بهره برداری (POE) را با تمرکز بر ارزیابی های پس از بهره برداری که در ایران انجام شده اند، مورد بررسی قرار می دهد تا مسیر را برای پژوهشگران در آینده روشن نماید که با استفاده از روش های ارزیابی پس از بهره برداری به افزایش کیفیت معماری و رضایت استفاده کننده، بینجامد. هدف اصلی متن، ارائه یک درک جامع از متداول ترین روش ها، محدودیت ها و موانع در مطالعات ارزیابی پس از بهره برداری انجام شده در ایران می باشد.

ارزیابی پس از بهره برداری (POE):

ارزیابی پس از بهره برداری (POE)¹ توسط پرایسر² (1995) به عنوان "ارزیابی ساختمان ها به شیوه سیستماتیک و دقیق پس از ساخته شدن و بهره برداری آنها" تعریف شده است. این ارزیابی سیستماتیک، عملکرد یک محیط ساخته شده را با استفاده از داده های جمع آوری شده از مشاهدات رفتاری، فنی و عملکردی، مورد اندازه گیری و نظارت قرار می دهد. ارزش مطالعات ارزیابی پس از بهره برداری در این است که آنها فراتر از شواهد توصیفی حرکت می کنند و رویکرد علمی تری را در مورد اثربخشی طرح های معماری برای جمع آوری داده ها در نظر می گیرند (Oldfield et al., 2014).

هدف اصلی از نوسازی ساختمان های ناکارآمد، کاهش مصرف انرژی، افزایش رضایت ساکنان و بهبود محیط داخلی است. به همین منظور یک پروتکل ارزیابی لازم است (Naaranoja, 2007 ; Jradi et al., 2018). به عنوان مثال کشورهای عضو اتحادیه اروپا ملزم به پذیرش دستورالعمل اروپایی ۲۰۱۸/۸۴۴ هستند، که بر ارزیابی عملکرد ساختمان های موجود متمرکز است و در عین حال سطوح آسایش و رفاه بالاتری را برای ساکنان آنها فراهم می کند (European Parliament Regulation, 2018). پایش چگونگی عملکرد یک ساختمان مزایای متعددی دارد، به عنوان مثال، نتایج پایش می تواند نشان دهنده مشکلاتی باشد که برطرف کردن آنها منجر به بهبود کیفیت محیطی داخلی (IEQ)³ و راحتی می شود. بررسی کیفیت محیط داخلی (IEQ) شامل موارد مرتبط با نور، هوا، تهویه، دما و صوت می باشد. برای انجام ممیزی ها و ارزیابی های دقیق در مورد ساختمان های در حال استفاده، از ارزیابی های مستمر در طول عمر ساختمان استفاده می شود. اطلاعات بازیابی شده، بازخورد مهمی در مورد مفروضات طراحی و استراتژی های مدیریتی ارائه می دهند و در نهایت منجر به ارائه راه حل های بهتر می گردند (Preiser, 2006). روش های جمع آوری داده های ارزیابی پس از بهره برداری (POE) می تواند ذهنی یا عینی باشد. روش های جمع آوری داده های ذهنی شامل بررسی، مصاحبه و نظرسنجی از ساکنان است (Oldfield, 2014). پیمایش، روشی مؤثر برای تشخیص عیوب در سیستم های ساختمانی یا عیوب آشکار در مراحل اولیه است و معمولاً همراه با چک لیست طراحی، فرم های مشاهده و سوابق بصری انجام می شود (Zhao et al., 2020). مصاحبه با ساکنان و کارشناسان روش مناسبی برای درک نگرش استفاده کنندگان نسبت به ساختمان مورد بررسی است (Pannier et al., 2021). نظرسنجی از ساکنان موثرترین روش برای اندازه گیری رضایت ساکنین، آسایش حرارتی و آسایش بصری می باشد (Froese et al., 2018) رویکردهای دیگری نیز برای تحقیقات ذهنی مانند مصاحبه های باز، مشاهدات مشارکت کنندگان و تحلیل عکاسی وجود دارد که می توانند برای کشف جنبه های ضمنی زندگی و آسایش انسان مورد استفاده قرار گیرند (Pannier et al., 2021) از سوی دیگر، روش های جمع آوری عینی داده ها شامل پارامترهای IEQ، انرژی، آب و غیره است که اندازه گیری

می‌شوند. حسگرهای پیشرفته می‌توانند شرایط حرارتی مانند دما، رطوبت نسبی، سرعت هوا و غیره را ثبت کنند (Stevenson, 2019).

روش تحقیق:

پژوهش حاضر با بررسی موردی تحقیقات انجام شده حول محوریت "ارزیابی پس از بهره‌برداری" شکل گرفته است و با هدف ارائه تصویری از آنچه در این حوزه در ایران طی سالیان گذشته، اتفاق افتاده است، پرسش اصلی آن مطرح شده است. "پژوهش‌هایی که در حوزه ارزیابی پس از بهره‌برداری در ایران انجام شده‌اند، چه نتایجی را مطرح می‌کنند؟" سوال اصلی تحقیق می‌باشد. پژوهش پیش‌رو با هدف توسعه دانش کاربردی از نوع توصیفی-تحلیلی است و گردآوری داده‌ها بر اساس مطالعه اسناد صورت گرفته است. روش تحقیق از نوع کمی می‌باشند و برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی استفاده شده است. جامعه آماری شامل اسناد و مدارک مربوط به ارزیابی‌های پس از بهره‌برداری انجام شده در ایران می‌باشد و نمونه‌گیری با جستجو در پایگاه داده‌های ایرانی و بین‌المللی صورت گرفته است. به همین منظور سه کلید واژه فارسی "ارزیابی پس از بهره‌برداری"، "ارزیابی پس از اشغال" و "ارزیابی پس از تصرف" و دو کلید واژه انگلیسی "POE" و "post occupancy evaluation" مورد استفاده قرار گرفتند. برای انجام این بررسی سیستماتیک از هفت پایگاه داده و موتور جستجو استفاده شد که عبارتند از: سیویلیکا (civilica)، مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، نورمگز (Noormags)، علم‌نت (Elmnet)، مگیران (Magiran)، ایرانداک (IranDoc)، و هوش مصنوعی typeset. در مجموع ۱۴۷۳ مورد به عنوان نتایج اولیه یافت گردید که در طی چندین مرحله مورد ارزیابی قرار گرفتند. در جدول شماره ۱ کلید واژه‌ها و پایگاه داده‌های مورد استفاده به همراه تعداد یافته‌ها آورده شده است.

جدول ۱. کلید واژه‌ها و پایگاه داده‌های مورد استفاده به همراه تعداد یافته‌ها (نگارندگان)

پرتال	کلمات سرچ شده	تعداد کل مقالات یافت شده	مقالات کنفرانسی	مقالات ژورنالی	سایر
سیویلیکا civilica	ارزیابی پس از بهره‌برداری	۲۱	۱۶	۳	۲
	ارزیابی پس از اشغال	۲	۲	۰	۰
	ارزیابی پس از تصرف	۰	۰	۰	۰
مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی SID	ارزیابی پس از بهره‌برداری	۱۹	۰	۵	۱۴
	ارزیابی پس از اشغال	۰	۰	۰	۰
	ارزیابی پس از تصرف	۰	۰	۰	۰
نورمگز Noormags	ارزیابی پس از بهره‌برداری	۹	۰	۷	۲
	ارزیابی پس از اشغال	۲	۰	۱	۱
	ارزیابی پس از تصرف	۰	۰	۰	۰
علم‌نت Elmnet	ارزیابی پس از بهره‌برداری	۲۹	۱۶	۹	۴ پایان نامه
	ارزیابی پس از اشغال	۲	۲	۰	۰
	ارزیابی پس از تصرف	۰	۰	۰	۰
ایرانداک irandoc	ارزیابی پس از بهره‌برداری	۳۱	۱	۰	۱۶+۱۴ پایان نامه
	ارزیابی پس از اشغال	۳۵	۰	۰	۲۸+ یک پایان نامه
	ارزیابی پس از تصرف	۱۸	۰	۰	۱۷+ یک پایان نامه

۲	۸	۱	۱۱	ارزیابی پس از بهره‌برداری	مگیران Magiran
۰	۰	۰	۰	ارزیابی پس از اشغال	
۰	۰	۰	۰	ارزیابی پس از تصرف	
1296	4	-	1300	Post occupancy evaluation, POE + IRAN	Google scholar
12	3	0	15	Post occupancy evaluation, POE + IRAN	Typeset.io هوش مصنوعی

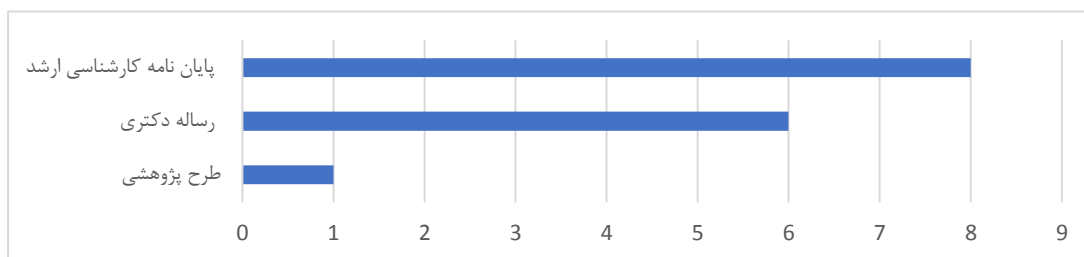
به منظور توسعه پژوهش و با توجه به گسترش استفاده از هوش مصنوعی در سطح بین‌المللی در تحقیقات، در این پژوهش یک نمونه هوش مصنوعی با عنوان “Typeset” بکار گرفته شده‌است، که اساس طراحی آن توسط شرکت سازنده بر یافتن منابع علمی و دسته‌بندی آنها می‌باشد. در مرحله دوم گزینش، ارتباط موضوع مقالات با حوزه معماری اعمال گردید و تعداد ۲۵۸ مورد از آنها باقی ماند. پس از جمع‌آوری، داده‌ها در مایکروسافت اکسل ۲۰۱۶ جدول‌بندی شد. سپس با تجزیه و تحلیل عناوین و کلمات کلیدی و با استفاده از چک لیست PRISMA^۴ در این مرحله فقط مواردی که به دو زبان فارسی و انگلیسی تفریر شده بود، گزینش شد. سپس مواردی که فقط در حوزه جغرافیایی ایران انجام شده بود، انتخاب گردید و سایر یافته‌ها حذف شد. سپس چکیده مقالات به منظور انطباق پژوهش با هدف تحقیق حاضر، مطالعه شد و در نهایت ۹۳ آیت‌م به‌دست آمد. در مرحله آخر موارد تکراری حذف گردید و ۵۲ مورد گزینش نهایی شد و براساس موضوع ارزیابی، شهر، سال انجام، چگونگی به‌دست آوردن داده‌ها (روش تحقیق) و همچنین نوع پژوهش، دسته‌بندی گردید و پس از آن نتیجه‌گیری صورت گرفت. در تصویر شماره ۱ مراحل انجام تحقیق پیش رو آورده شده‌است. مقالات نهایی شده به منظور دسترسی آسان‌تر دارای کد شناسه می‌باشند (جدول ۳ و ۴).

Error! No topic specified.

تصویر ۱. مدل روند پژوهش (نگارندگان)

■ تحلیل یافته‌ها:

۵۲ مورد گزینش نهایی شد، که از این تعداد ۳۷ عنوان مقاله و ۱۵ مورد دیگر شامل طرح پژوهشی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد و رساله دکتری بود. مقالات شامل ۲۲ مقاله کنفرانسی و ۱۵ مقاله پژوهشی بود. همچنین یک طرح پژوهشی، ۸ پایان‌نامه کارشناسی ارشد و ۶ رساله دکتری (نمودار ۱) به‌عنوان موارد گزینشی، بررسی شد.



نمودار ۱. فراوانی پایان‌نامه کارشناسی ارشد و رساله دکتری با موضوع ارزیابی پس از بهره‌برداری

در پژوهش حاضر، رساله‌ها، پایان‌نامه‌ها و طرح پژوهشی انجام‌شده تنها جهت آشنایی ذکر گردیده و مقالات، مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در جدول شماره ۲ عناوین، پدیدآورنده، دانشگاه، سال و مقاطع تحصیلی آورده شده‌است.

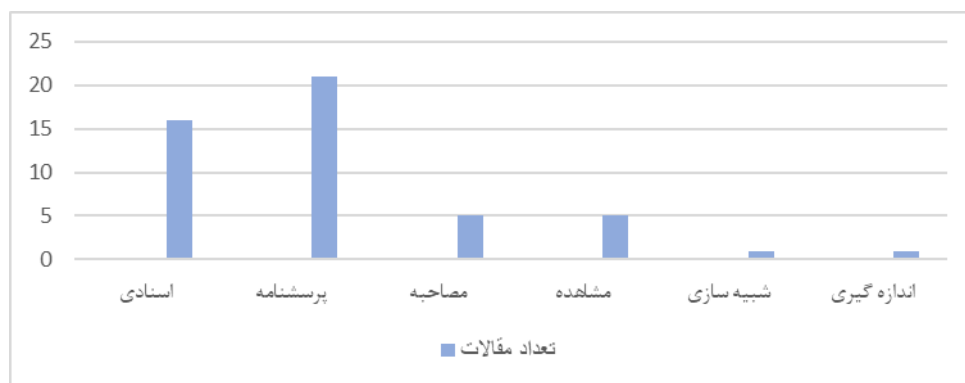
جدول ۲. عناوین، پدیدآورنده، دانشگاه، سال و مقطع تحصیلی که در آن ارزیابی پس از بهره‌برداری انجام شده است (نگارندگان)

ردیف	عنوان	پدیدآورنده	دانشگاه/سال	مقطع
۱	طرح بهسازی و توسعه دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز با	افسون احمدزاده	دانشگاه شیراز	کارشناسی

ارشد	۱۴۰۰		بهره‌گیری از داده‌های مستخرج از ارزیابی پس از بهره‌برداری
کارشناسی ارشد	دانشگاه شیراز ۱۳۹۹	کیمیا نوروزی	طراحی و ساماندهی ترمینال خارجی فرودگاه شیراز با بهره‌گیری از اطلاعات مستخرج از ارزیابی پس از بهره‌برداری (POE)
کارشناسی ارشد	دانشگاه شیراز ۱۳۹۹	فاطمه دیانت	طراحی خوابگاه دخترانه دانشگاه شیراز با بهره‌گیری از اطلاعات مستخرج از ارزیابی پس از بهره‌برداری (POE)
کارشناسی ارشد	دانشگاه شیراز ۱۳۹۹	انیس فتحی پور	طراحی فراگیر کتابخانه در شیراز با بهره‌گیری از اطلاعات مستخرج از ارزیابی پس از بهره‌برداری (POE)
کارشناسی ارشد	دانشگاه آزاد کرمانشاه ۱۳۹۹	مسعود زهره	بررسی عوامل ساختاری موثر بر رضایت ساکنین مجتمع‌های مسکونی نمونه موردی: طراحی مجتمع مسکونی در شهر کرمانشاه
دکتری	دانشگاه آزاد امارات ۱۳۹۸	بهاره رجایی	تبیین پایداری اجتماعی-فرهنگی در فضاهای باز دانشگاه نمونه موردی دانشگاه شیراز
دکتری	دانشگاه آزاد تبریز ۱۳۹۸	نسیبه بدری بنام	بهسازی فضاهای آموزشی با ارتقا کیفیت مکان در جهت افزایش بهره‌وری با رویکرد POE نمونه موردی دانشکده معماری شهر تبریز
کارشناسی ارشد	دانشگاه شهید بهشتی ۱۳۹۸	میرحسین میرجعفری	بررسی تاثیر POE (ارزیابی پس از بهره‌برداری) بر قراردادهای ساخت
کارشناسی ارشد	دانشگاه شهاب دانش ۱۳۹۸	آرزو حقیقی	باز طراحی مجتمع‌های مسکونی با رویکرد ارزیابی پس از بهره‌برداری
کارشناسی ارشد	دانشگاه یزد ۱۳۹۸	الهام سادات حسینی	طراحی آپارتمان مسکونی بر اساس یافته‌های ارزیابی پس از بهره‌برداری در اصفهان
دکتری	دانشگاه هنر اصفهان ۱۳۹۶	طیبه فارسی	تحلیل اثرات ساماندهی معابر تاریخی شهر اصفهان بر ارتقا سرزندگی در راستای تدوین برنامه راهبردی حفاظت مبنا
کارشناسی ارشد	دانشگاه جندی شاپور ۱۳۹۶	مریم سادات شرافت	ارتقای کیفیت فضای آموزشی از روش ارزیابی پس از بهره‌برداری
دکتری	دانشگاه علوم و تحقیقات ۱۳۹۵	احسان درری جبروتی	تبیین روش‌های طراحی بر مبنای موضوعات مطرح در فضای حرفه‌ای
کارشناسی ارشد	دانشگاه یزد ۱۳۹۵	سید محسن سادات اخوت	طراحی دبستان پسرانه با استفاده از تجربیات ارزیابی پس از استفاده (نمونه موردی: یک دبستان ساخته شده توسط سازمان نوسازی مدارس استان یزد)
دکتری	دانشگاه شهید بهشتی ۱۳۹۱	سجاد اکبری بالدرنو	ارزیابی پس از بهره‌برداری از ابنیه، ضرورت بومی سازی روش‌های ارزیابی پس از بهره‌برداری در ایران
طرح پژوهشی	سازمان نوسازی مدارس استان اصفهان	طیبه فارسی علی هنردان	ارزیابی پس از اشغال مدرسه دخترانه حسین امین تحت دیدگاه علوم رفتاری با تاکید بر محور صرفه جویی در مصرف انرژی

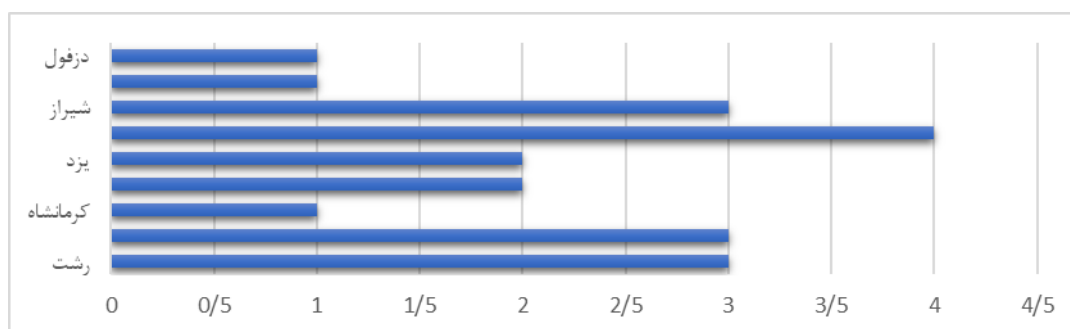
تعداد ۳۷ مقاله که شامل مقالات پژوهشی و کنفرانسی می‌باشد، مورد ارزیابی قرار گرفت و مشخص گردید، مقالات در دو نوع نظری و پژوهشی تهیه شده‌اند. در مقالات نظری، پژوهشگر به توضیح چگونگی انجام یک ارزیابی پس از بهره‌برداری و مبانی نظری آن پرداخته‌است و مقالات پژوهشی، ارائه گزارش از یک ارزیابی صورت گرفته در یک کاربری خاص می‌باشد. در اینگونه مقالات، پژوهشگران به بررسی نمونه موردی انتخاب شده پرداخته‌اند. ۲۳ مقاله بصورت پژوهشی و ۱۴ مقاله بصورت نظری نگاشته شده‌است (جدول ۳).

روش‌های استفاده شده برای گردآوری داده‌ها در مقالات شامل ۶ مورد پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده، شبیه‌سازی، اسنادی و اندازه‌گیری می‌باشد. در شانزده مقاله از روش مطالعه اسنادی، یک مورد اندازه‌گیری، یک مورد شبیه‌سازی، پنج مورد مصاحبه، پنج مورد مشاهده و در بیست و یک مقاله از پرسشنامه استفاده شده‌است (نمودار ۲).



نمودار ۲. فراوانی انواع روش های گردآوری داده ها

از نظر گستردگی جغرافیایی در خصوص نمونه‌هایی که مورد ارزیابی پس از بهره‌برداری قرار گرفته، فقط تعداد محدودی از شهرها مورد توجه بوده‌اند. این شهرها در گستره جغرافیایی ایران پراکنده می‌باشند. از نظر موقعیت جغرافیایی در هر کدام از شهرهای کرمانشاه، دزفول و تبریز یک مورد، ارزیابی انجام شده‌است. پس از آن، در رشت، شیراز و اصفهان سه مورد و در خرم‌آباد و یزد دو مورد ارزیابی پس از بهره‌برداری صورت گرفت. و در نهایت چهار مورد در شهر تهران توسط پژوهشگران مورد ارزیابی پس از بهره‌برداری قرار گرفتند. این ارزیابی‌ها با تمرکز بر انواع متنوعی از کاربری‌های انجام گرفته‌است. در نمودار ۳ میزان فراوانی ارزیابی‌ها بر اساس شهر، نمایش داده شده است.



نمودار ۳. فراوانی نمونه های ارزیابی شده در شهرها

کاربری‌هایی که در مقالات، مورد ارزیابی پس از بهره‌برداری واقع شده‌اند، شامل هشت مورد با عنوان‌های اداری، بنای تاریخی، درمانی، آموزشی، فضای شهری، مسکونی، خوابگاه و گردشگری می‌باشند. از این کاربری‌ها بیشترین تکرار به کاربری مسکونی و آموزشی اختصاص یافته است (تصویر ۲).

Error! No topic specified.

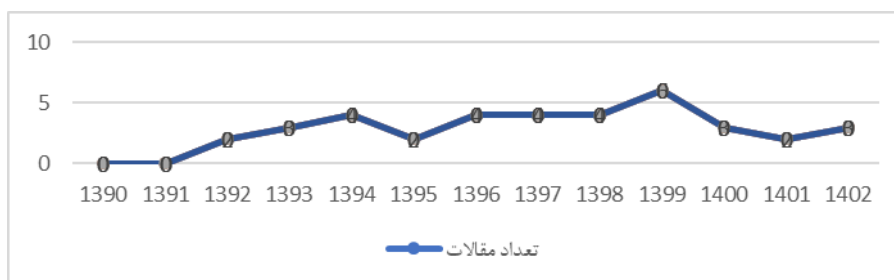
تصویر ۲. فراوانی کاربری‌های مورد ارزیابی پس از بهره‌برداری

در جدول شماره ۳ تمامی موارد، کاربری که ارزیابی بر روی آن انجام شده، چگونگی گردآوری داده‌ها، نوع مقاله ارائه شده و موقعیت جغرافیایی نمونه مورد ارزیابی پس از بهره‌برداری، بصورت طبقه بندی شده با کد شناسه مقالات آورده شده است. از نظر بازه زمانی محدودیتی برای جستجو در نظر گرفته نشد. براساس نتایج به دست آمده در جستجوها، اولین مقاله در ایران با موضوع ارزیابی پس از بهره‌برداری در سال ۱۳۹۱ که برگرفته از رساله دکتری با عنوان "ارزیابی پس از بهره‌برداری از ابنیه، ضرورت بومی سازی روش های ارزیابی پس از بهره‌برداری در ایران" می‌باشد. پس از آن نیز مقالات مختلفی در این حوزه به

چاپ رسیده که در نمودار شماره ۴ تعداد مقالات در سال‌های مختلف نمایش داده شده است، که بیشترین تعداد مربوط به سال ۱۳۹۹ با ۶ مورد و سال‌های ۱۳۹۴، ۱۳۹۶، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ با ۴ مورد می‌باشد.

سال انتشار	ابزار داده	گردآوری	شهر	کاربری	نوع مقاله
------------	------------	---------	-----	--------	-----------

انواع کاربری تاریخی



نمودار ۴. فراوانی مقالات از سال ۱۳۹۰ تا شهریور ۱۴۰۲

نظری	خوراگاه	درمانی	آموزشی	گردشگری	فضای شهری	اداری	مسکونی	تبریز	شیراز	خرم آباد	کرمانشاه	اصفهان	رشت	یزد	تهران	دزفول	اسنادی	شبیه سازی	پرستشنامه	مناجمه	مصاحبه	اندازه گیری				
																							۱۳۹۹	۱	صالحی و زرغامی	
																								۱۳۹۵	۲	کردی سرجاز و ضیایی و فرخمنش
																								۱۳۹۹	۳	دیانت و ذاکری
																								۱۴۰۱	۴	نعمتی
																								۱۴۰۰	۵	نعمتی
																								۱۴۰۰	۶	ذاکری و فتحی پور
																								۱۳۹۸	۷	حسینی و آیت الهی
																								۱۳۹۸	۸	گلرخ و عمرانی نائینی
																								۱۳۹۸	۹	حقیقی و حمزه نژاد
																								۱۳۹۷	۱۰	کریمی و فخرالدین
																								۱۳۹۶	۱۱	خان احمدی و جهانبخش و عینی فر
																								۱۳۹۷	۱۲	اسماعیلی و نجار دلشاد
																								۱۳۹۶	۱۳	شرافت و دیده بان و تابان
																								۱۳۹۴	۱۴	سادات اخوت و آیت الهی و عمادیان
																								۱۳۹۴	۱۵	سادات اخوت و آیت الهی
																								۱۳۹۴	۱۶	طوسی
																								۱۳۹۴	۱۷	پژوهان فر
																								۱۳۹۳	۱۸	وثیقی و نوایی و خیری
																								۱۳۹۷	۱۹	فرهمندپور و احمدزاده
																								۱۳۹۳	۲۰	حاجی حسینی و مزینانی
																								۱۳۹۶	۲۱	حیدری و میرزا کوچک خوشنویس
																								2023	۲۲	Nemati & Rastaghi
																								2023	۲۳	Dehghan Pour ET AL
																								2021	۲۴	Rahanjam & Ilbeigi
																								2016	۲۵	Khajehzadeh & Vale
																								۱۴۰۲	۲۶	صادقیان و طاهباز و حکیمیان
																								۱۴۰۱	۲۷	میردریکوند و مسعودی نژاد و وثیق
																								۱۳۹۹	۲۸	زهره و رضایی
																								۱۳۹۹	۲۹	ثقفی و دیگران
																								۱۳۹۲	۳۰	اکبری بالدرلو
																								۱۳۹۹	۳۱	بدری بنام و دیگران
																								۱۳۹۹	۳۲	رجایی و گلابچی و قبادیان
																								۱۳۹۸	۳۳	فارسی و ناسخیان و شاهپوند
																								۱۳۹۵	۳۴	درری جبروتی و محمودی
																								۱۳۹۲	۳۵	فارسی و هردان
																								۱۳۹۳	۳۶	محمودی و ناری قمی
																								۱۳۹۷	۳۷	شرافت و تابان و دیده بان

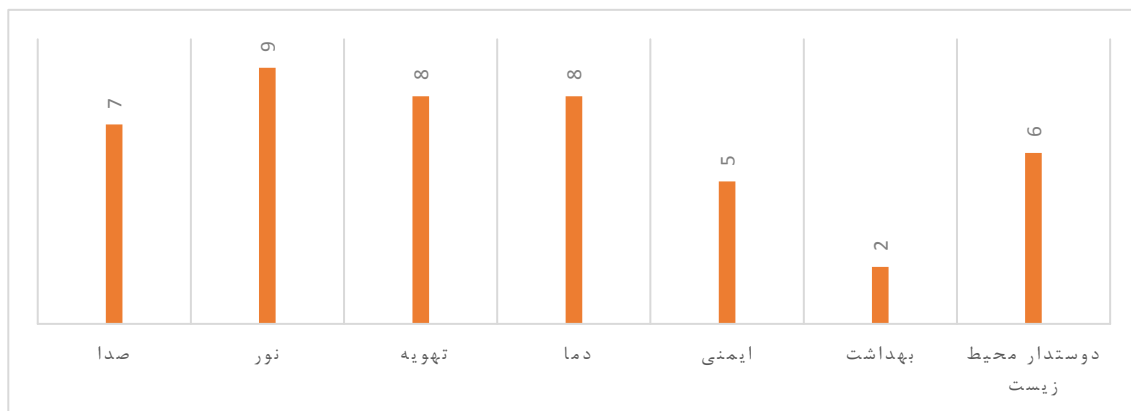
جدول ۳، ابزار گردآوری داده ها، موقعیت جغرافیای، کاربری مورد ارزیابی پس از بهره برداری و نوع مقالات (نگارندگان)

■ عناصر ارزیابی پس از بهره برداری

مباحث عملی و نظری در کنار یکدیگر باعث بوجود آمدن رویکردی به نام ارزیابی پس از بهره برداری شده اند. در گذشته پس از آنکه خرابی یا مشکلی در ساختمان ها به وجود می آمد، توسط افراد، گزارشی از اتفاق چه به صورت تخصصی و چه به صورت مبتدی به منظور رفع مشکل ارائه می شد، این گزارش ها به عنوان ارزیابی های اولیه شناخته می شدند، که منجر به تدوین آیین نامه هایی شدند که از نظر تاریخی اغلب تنها منبع اطلاعاتی سیستماتیک و مبتنی بر تحقیق در مورد طراحی ساختمان بودند. به تدریج این مقررات به کدهای ساختمانی بدل شدند، که چگونگی کنترل جنبه های حیاتی ساختمان ها مانند بهداشت، ایمنی و رفاه عمومی ساکنان را شرح می دهند. با گذشت سال ها، انواع جدید ساختمان ها ظهور کردند، ساخت و ساز رشد کرد و استانداردهای پیچیده ای برای طراحی ساختمان مدون شد. سرانجام، هنگامی که ملاحظات روانشناختی و جامعه شناختی با طراحی مرتبط شد، مطالعه محیط و رفتار انسان به یک رشته جدید تبدیل شد و دانش این رشته نیز برای ارزیابی ساختمان مورد استفاده قرار گرفت (Preiser, 2015). با در نظر گرفتن این تحولات، عناصر ساختمان به سه دسته، عناصر رفتاری، عملکردی و فنی تقسیم می شوند که عناصر رفتاری به جنبه های روانشناختی و اجتماعی رضایت کاربر و رفاه عمومی می پردازد. عناصر عملکردی، کارایی موثر فضا در جلب رضایت کاربر و توانایی استفاده کننده از آن را مورد بررسی قرار می دهد و در آخر عناصر فنی که شامل جنبه های بهداشتی، ایمنی و امنیتی ساختمان، صدا، نور، دما و تهویه می باشد. در جدول ۵ مقالات با شناسه مربوطه، به تفکیک بر اساس اینکه در ارزیابی از کدام گونه عناصر استفاده کرده اند، نمایش داده شده است.

■ عناصر فنی:

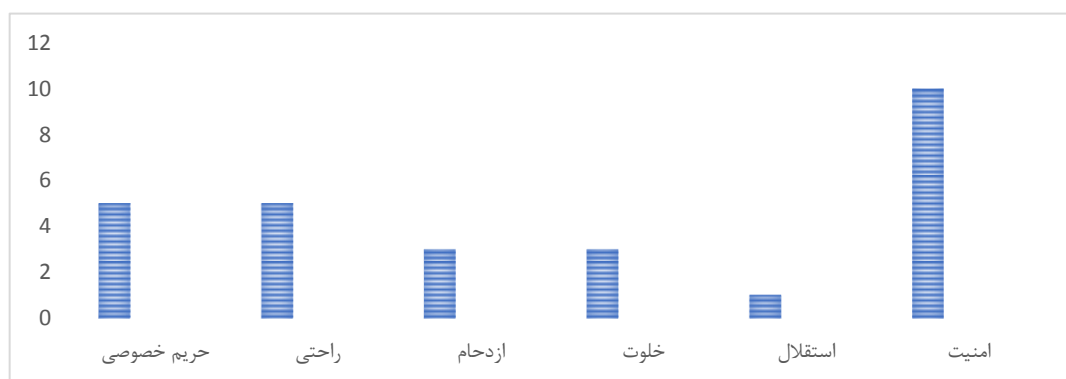
عناصر فنی ارزیابی پس از بهره برداری (POE) شامل موارد اساسی بقا مانند ایمنی در برابر آتش و یکپارچگی ساختاری و همچنین سایر عوامل مربوط به دوام شامل صوت، نور، دما، تهویه، بهداشت و دوستدار محیط زیست بودن می باشد. در پژوهش حاضر، نمونه های اجرا شده ارزیابی پس از بهره برداری در ایران بر اساس حوزه فنی، مورد بررسی قرار گرفت که بیشترین مورد ارزیابی شده، عامل نور می باشد. پس از آن تهویه و دما در رتبه دوم قرار دارند و موارد بعدی به ترتیب مربوط به صدا، دوستدار محیط زیست بودن، ایمنی و کمترین مورد بهداشت می باشد (نمودار ۵).



نمودار ۵. فراوانی موارد فنی بررسی شده در مقالات

■ عناصر رفتاری:

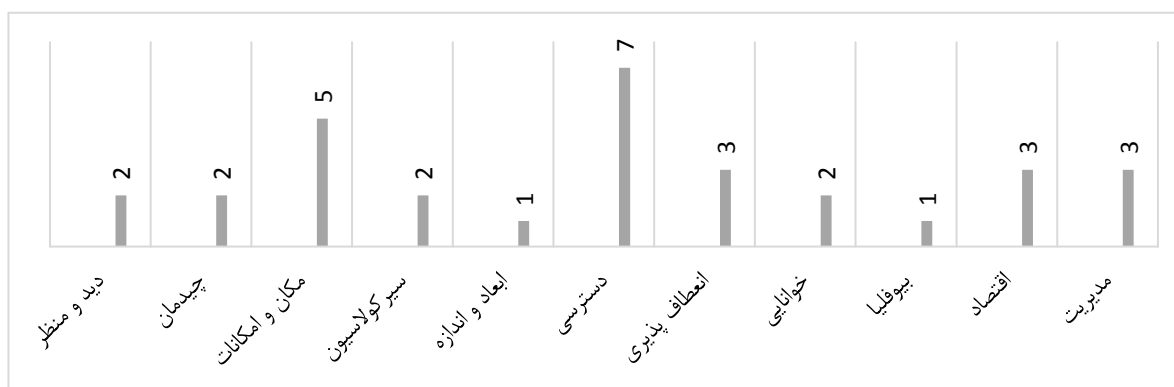
با پیشرفت علم و بوجود آمدن حوزه‌های میان رشته‌ای و تاثیر روانشناسی محیط بر معماری، ارزیابی پس از بهره برداری نیز براساس موضوعات مورد توجه روانشناسی شکل گرفت و به جنبه‌های روانشناختی و اجتماعی رضایت کاربر و رفاه عمومی پرداخت. در موارد انجام شده ارزیابی پس از بهره‌برداری در ایران در حوزه عناصر رفتاری شش موضوع به انضمام زیر مجموعه های آنها شامل امنیت، استقلال، خلوت، ازدحام، راحتی و حریم خصوصی، مورد توجه بوده‌اند. که بیشترین مورد، بررسی احساس امنیت در فضا و کمترین، استقلال افراد را در بر می‌گیرد (نمودار ۶).



نمودار ۶. فراوانی موارد رفتاری بررسی شده در مقالات

■ عناصر عملکردی:

عناصر عملکردی، کارایی موثر فضا در جلب رضایت کاربر و توانایی استفاده‌کننده از آن را مورد بررسی قرار می‌دهد. از نمونه‌های عناصر عملکردی استفاده شده در انواع ارزیابی پس از بهره‌برداری در ایران می‌توان به مدیریت، اقتصاد، بیوفلیا، خوانایی، انعطاف‌پذیری ساختمان، دسترسی، ابعاد و اندازه، سیرکولاسیون، مکان و امکانات، چیدمان و دید و منظر اشاره کرد. بیشترین نمونه استفاده شده در ارزیابی‌ها مربوط به دسترسی و در رتبه دوم موضوع مکان و امکانات و کمترین نیز مربوط به موضوعات بیوفلیا، ابعاد و اندازه می‌باشد (نمودار ۷).



نمودار ۷. فراوانی موارد عملکردی بررسی شده در مقالات

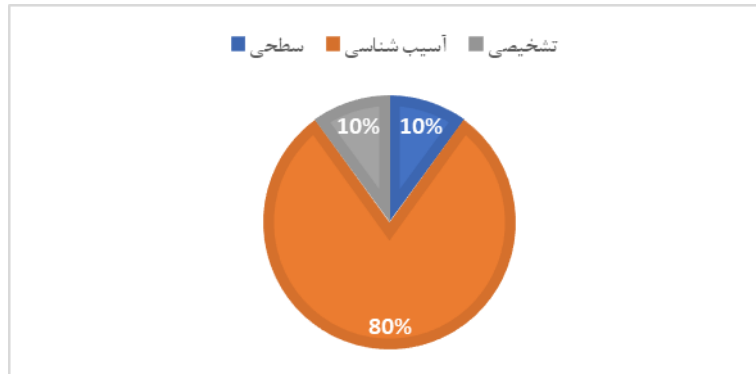
جدول ۴. حوزه های ارزیابی پس از بهره‌برداری و سطوح ارزیابی های انجام شده در ایران (نگارندگان)

سطح ارزیابی	حوزه های بررسی ارزیابی پس از بهره برداری																											
	عملکردی										رفتاری			فنی														
											روانشناسی محیط			سایر	IEQ کیفیت محیط داخلی													
تشخیصی	آسیب شناسی	سطحی	مدیریت	اقتصاد	بیوفیلیا	حوالاتی	انعطاف پذیری	دسترسی	ایجاد و اندازه	سیر کولاسیون	مکان و امکانات	چیدمان	دید و منظر	امنیت	استقلال	خلوت	ازدحام	راحتی	حریم خصوصی	دوستدار محیط	بهداشت	ایمنی	دما	تهویه	نور	صدا		
	•														•	•	•										۳	دیانت و ذاکری
	•													•								•	•	•		•	۴	نعمتی
	•					•	•	•	•					•								•					۶	ذاکری و فتحی پور
		•							•																		۸	گلرخ و عمرانی نائینی
		•	•	•																							۹	حقیقی و حمزه نژاد
	•		•	•																•			•		•		۱۱	خان احمدی و جهانبخش و عینی فر
	•																						•	•	•	•	۱۴	سادات اخوت و آیت اللهی و عمادیان
	•												•				•						•	•	•	•	۱۸	وثیق و نوایی و خیری
		•											•				•			•							۲۱	حیدری و میرزا کوچک خوشنویس
		•											•				•			•							۲۲	Nemati & Rastaghi
	•					•						•										•	•	•	•		۲۳	Dehghan Pour ET Al
	•																•			•	•						۲۴	Rahanjam & Ilbeigi
•									•	•			•						•							•	۲۵	Khajehzadeh & Vale
•					•														•	•			•	•	•	•	۲۶	صادقیان و طاهباز و گلرخ
	•																						•	•	•	•	۲۸	زهره و رضایی
	•			•					•				•	•						•					•		۲۹	ثقفی و دیگران
	•								•				•										•	•	•	•	۳۰	اکبری بالدرلو
	•								•	•						•				•	•						۳۱	نسبیه بدری بنام و دیگران
	•								•								•					•					۳۲	رجایی و گلابچی و قبادیان
	•								•								•										۳۳	فارسی و ناسخیان و شاهبوند
	•												•				•										۳۵	طیبه فارسی و هنردان
	•																								•		۳۷	شرافت و تابان و دیده بان

■ سطوح ارزیابی پس از بهره برداری:

برای ارزیابی پس از بهره برداری می توان سه سطح قائل شد. این سطوح که کیفیت ارزیابی پس از بهره برداری و نحوه انجام و دقت آن را تعیین می کنند، عبارتند از بررسی سطحی، آسیب شناسی و بررسی تشخیصی (Preiser; Ostroff, 2001). در نمونه های ارزیابی های انجام شده در ایران، بیشترین فراوانی با ۸۰ درصد مربوط به حوزه آسیب شناسی است اما سطح

تشخیصی که می‌تواند منجر به تولید و اصلاح ضوابط، ساخت ساختمان‌های با رضایت بیشتر استفاده‌کننده و یا اصلاح ساختمان‌های موجود شود، با ۱۰ درصد کمترین تعداد را دارا می‌باشد. موارد فوق در نمودار شماره ۸ نمایش داده شده است.



نمودار ۸. درصد استفاده شده از انواع سطوح ارزیابی پس از بهره‌برداری در مقالات (نگارندگان)

■ دسته‌بندی نتایج پژوهش‌ها:

نتایج به‌دست آمده از مقالات مورد بررسی، به تفکیک نوع کاربری‌ها، مورد ارزیابی قرار گرفت و مطابق جدول شماره ۵ دسته‌بندی گردید. با توجه به اینکه فراوانی ارزیابی‌های انجام شده در کاربری‌هایی مانند اداری، درمانی، احیای بنای تاریخی و اقامتگاه‌های گردشگری به یک یا دو مورد محدود می‌شدند، امکان بسط و گسترش به‌صورت کلی به کاربری مورد نظر را نداشتند و تنها در حد ارائه گزارش وضعیت در مورد ساختمان مورد ارزیابی قابل استفاده می‌باشند. درخصوص کاربری‌های مسکونی، خوابگاه و آموزشی با اینکه تعداد نمونه‌های ارزیابی شده بیشتر از کاربری ذکر شده قبلی می‌باشد، ولی همچنان با فقدان تعداد ارزیابی‌ها، مواجه است و نیاز به انجام فعالیت‌ها در سطح گسترده‌تری را دارد. به‌صورت کلی نتایج به‌دست آمده جهت آسیب‌شناسی موردی و ارائه راهکار برای اصلاح موارد، ارزشمند می‌باشد.

جدول ۵. نتایج منتج شده از مقالات به تفکیک کاربری‌ها (نگارندگان)

کاربری	شناسه مقاله	نتایج
گردشگری	۲	به بررسی امکان استفاده افراد ناتوان از فضاهای اقامتی و گردشگری پرداخته است و نتایج نشان داده است که با ایجاد امکان استفاده معلولین از فضاها، بازار گردشگری جدیدی ایجاد می‌گردد.
	۳۲	فقدان چارچوب مناسب برای تبدیل بناهای تاریخی به مراکز اقامتی باعث سردرگمی طراحان در این زمینه شده است.
مسکونی	۱۱،۲۶	۱. میزان رضایتمندی ساکنان از مولفه‌های فنی، عملکردی و رفتاری در سطح متوسط (نسبی) قرار دارد. از طریق پاسخگویی به مولفه‌های مدیریتی و مولفه عملکردی-خدماتی و ارتقا جنبه‌های کالبدی-محیطی مجتمع‌های مسکونی، می‌توان سطح رضایتمندی را افزایش داد. ۲. صرف به‌کارگیری عناصر معماری بومی در حجم کلی ساختمان با هدف کاهش مصرف انرژی تأثیر چندانی در بهینه‌سازی مصرف انرژی و شرایط آسایش حرارتی در هر یک از واحدهای مسکونی نداشته و نتایج نظرسنجی این موارد، بیشتر در جهت ارتقاء کیفیت دید و منظر واحدها و تعامل همسایگی‌ها بوده است. ۳. ارتقا کمیت و کیفیت فضای سبز در مجتمع‌های مسکونی بر اساس جمعیت ۱.۴ ایجاد دسترسی مناسب به امکانات ۵- افزایش سطح مدیریت و نگهداری در مجتمع‌های مسکونی
	۲۷،۹،۵،۷	۱. برای ارزیابی پس از بهره‌برداری در ساختمان‌های مسکونی، عوامل اجتماعی، معماری، محیطی و فرهنگی باید مورد بررسی قرار گیرند. ۲. هدف از سکونت، نوع و مدت سکونت از عوامل تأثیرگذار است. ۳. بومی‌سازی فاکتورهای ارزیابی. ۴. سیستم‌های تهویه، عایق صوتی، اتقا حریق نیازمند، تعمیر و نو سازی می‌باشند. ۵. سرعت اینترنت بهبود یابد. ۶. ضوابط طراحی برای معلولین در خوابگاه‌ها باید رعایت گردد. ۷. ابعاد اتاق‌ها نسبت به تعداد افراد مناسب نیستند. ۸. عدم رضایت نسبی از حریم خصوصی، فضای شخصی و امنیت
خوابگاه	۳،۴،۲۲،۲۵	۱. سیستم‌های تهویه، عایق صوتی، اتقا حریق نیازمند، تعمیر و نو سازی می‌باشند. ۲. سرعت اینترنت بهبود یابد. ۳. ضوابط طراحی برای معلولین در خوابگاه‌ها باید رعایت گردد. ۴. ابعاد اتاق‌ها نسبت به تعداد افراد مناسب نیستند. ۵. عدم رضایت نسبی از حریم خصوصی، فضای شخصی و امنیت

نمونه موردی	۱۴۰۱۸۰۲۱	۱. بررسی میزان رضایت دانش آموزان از فاکتورهای IEQ ۲. سنجش میزان رضایت معلمان علاوه بر دانش آموزان ۳. الویت بررسی عوامل روانشناسی محیطی با توجه به نوع کاربری آموزشی ۴. رضایتمندی از کیفیت محیطی، یکی از عوامل تاثیرگذار بر میزان بهره‌وری فضاست.
آموزشی	۳۰،۳۵،۳۷	
مروری	۱۲،۱۷	۱. باید در ارزیابی پس از بهره‌برداری محیط‌های آموزش ابتدایی بدلیل ارتباط با شکل‌گیری شخصیت و روان کودکان عوامل فیزیکی، فنی، محیط زیستی، راحتی فضایی و روانشناسی محیطی مورد توجه قرار گیرد.
اداری	۲۴	نتایج نشان داد که اگرچه معماران و غیرمعماران با رضایت کاربر همسویی جزئی داشتند، نظرات آنها در مورد پارامترهای مربوط به رضایت متفاوت بود.
فضای شهری	۶۸،۳۲،۳۳	پاتوق‌ها به عنوان یک نشانه شهری در ایجاد سرزندگی محیط‌های شهری تاثیرگذار می‌باشند. ارزیابی پس از بهره‌برداری می‌تواند به عنوان یک روش مناسب برای ایجاد فضاهای شهری مطلوب مورد استفاده قرار گیرد.
درمانی	۳۰	در نظر گرفتن ویژگی‌های متفاوت مراجعه‌کنندگان در ارزیابی فضاهای درمانی از مهمترین عوامل می‌باشد.

در راستای پاسخ به پرسش تحقیق، نتایج به‌دست آمده در پژوهش‌های مورد بررسی نشان می‌دهد که در کاربری مسکونی، استفاده‌کنندگان از مولفه‌های سه‌گانه فنی، عملکردی و رفتاری دارای رضایت متوسط نسبی می‌باشند. استفاده از الگوهای سنتی در معماری بیشتر از آنکه منجر به صرفه‌جویی در مصرف انرژی گردد، باعث ارتقا دید و منظر و سطح همسایگی بوده‌است. مشخص کردن مدت، هدف و نوع اقامت نیز از جمله عوامل تاثیرگذار در ارزیابی پس از بهره‌برداری کاربری‌های مسکونی بوده‌است. ارتقا فضای سبز، دسترسی و امکانات مجموعه‌ها از مواردی بود که به آن اشاره شده است. در حوزه گردشگری توجه به طراحی فضاهای خدمات گردشگری بر اساس امکان استفاده معلولین از فضا، می‌تواند منجر به ایجاد بازارهای جدیدی در این صنعت گردد. در حوزه احیای بناهای تاریخی و تبدیل آنها به انواع اقامتگاه‌ها و بوتیک هتل‌ها فقدان یک چارچوب مشخص باعث گمراهی طراحان شده‌است. در فضاهای خوابگاهی علاوه بر مواردی مانند تناسب ابعاد و اندازه فضا با تعداد استفاده‌کنندگان، عوامل روانشناسی محیط مانند حریم خصوصی، امنیت و خلوت نیز از مواردی بودند که بهره‌برداران خواستار ارتقای سطح آنها شدند. در کاربری‌های آموزشی با توجه به تاثیرگذاری فضا بر آموزش، فاکتورهای روانشناسی موثر در شکل‌گیری شخصیت کودکان مورد توجه بودند. در کنار آنها بررسی فاکتورهای IEQ مانند نور، دما، تهویه و غیره که می‌تواند باعث ایجاد آسایش جسمانی دانش‌آموزان گردند نیز مورد بررسی قرار گرفتند. در خصوص کاربری اداری، پژوهشی انجام شده به تفاوت میزان رضایت معماران و غیرمعماران از فضاهای اداری پرداخته‌است و نتایج نشان می‌دهد که میزان رضایت این دو گروه در خصوص پارامترهای مختلف، متفاوت است. بررسی فضاهای شهری نشان داد که، پاتوق‌ها به عنوان یک نشانه شهری در ایجاد سرزندگی محیط‌های شهری موثرند و ارزیابی پس از بهره‌برداری می‌تواند به عنوان یک روش مناسب برای ایجاد فضاهای شهری مطلوب مورد استفاده قرار گیرد. در نهایت پژوهش انجام شده بر روی فضای درمانی در رشت نشان داد، از مهمترین عوامل در انجام ارزیابی پس از بهره‌برداری، در نظر گرفتن ویژگی‌های متفاوت مراجعه‌کنندگان در فضاهای درمانی است که منجر به ارائه پاسخ‌های متناقض در افراد در شرایط متفاوت می‌گردد.

نتیجه‌گیری:

این مقاله مروری بر ادبیات با موضوع ارزیابی پس از بهره‌برداری، در ایران می‌باشد و حول یک پرسش اصلی با عنوان "پژوهش‌هایی که در حوزه ارزیابی پس از بهره‌برداری در ایران انجام شده‌اند، چه نتایجی را مطرح می‌کنند؟" شکل گرفته‌است. برای بررسی، محدودیت زمانی لحاظ نگردیده و جامعه آماری، اسناد مرتبط با ارزیابی‌های انجام شده در ایران به زبان‌های فارسی و انگلیسی بوده و جستجوها از طریق ۷ پایگاه داده و یک هوش مصنوعی صورت گرفته است. پس از انجام غربالگری‌های متعدد ۳۷ مقاله برای بررسی برگزیده شدند. این پژوهش با ارائه و دسته‌بندی فعالیت‌هایی که در زمینه ارزیابی پس از بهره‌برداری در ایران طی سالیان گذشته انجام شده‌است، به پژوهشگران کمک می‌کند که ضمن آگاهی یافتن از آنچه تاکنون در زمینه نوع ابزار گردآوری داده‌ها، جغرافیا، انواع کاربری‌های مورد ارزیابی، عناصر ارزیابی، انواع سطوح ارزیابی و

چگونگی ساختار مقالات، انجام شده‌است و همچنین چه نتایجی در برداشته‌اند، از شکاف‌های موجود در ایران در زمینه ارزیابی پس از بهره‌برداری (POE) مطلع گردند. با فهم اینکه چه مواردی نیاز است که مجدد ارزیابی گردند، چه نمونه‌هایی نیاز به ارزیابی بیشتر دارند و یا چه موضوعاتی تاکنون مورد ارزیابی قرار نگرفته‌اند، ضمن استفاده از نتایج پژوهش‌های پیشین، به گسترش حوزه‌های ارزیابی پس از بهره‌برداری در حیطه معماری اقدام نمایند. در تصویر ۳ خلاصه‌ای از فعالیت‌های انجام شده در ایران در زمینه ارزیابی پس از بهره‌برداری، آورده شده‌است. نتایج به‌دست آمده از بررسی مقالات در راستای پاسخ به پرسش تحقیق به شرح زیر می‌باشد:

- از نظر کاربری‌های مورد توجه برای انجام ارزیابی پس از بهره‌برداری، کاربری مسکونی و آموزشی بیشترین تکرار را در مجموع ارزیابی‌های انجام شده داشته‌اند، پس از آن انواع کاربری اقامتی شامل خوابگاه و هتل و فضاهای شهری مورد توجه بوده‌اند، کاربری‌های مرتبط با گردشگری، درمانی، اداری و بناهای تاریخی کمترین تکرار را داشته‌اند و در مورد سایر کاربری‌های ساختمانی تحقیقی انجام نشده است. نتایج تحقیقات در کاربری‌های متفاوت نشان داد، در حوزه کاربری درمانی دو نگاه متفاوت کادر درمان و مراجعه‌کنندگان در نتایج ارزیابی بسیار موثر است. میزان رضایت معماران و غیر معماران در مورد فضاهای اداری، دارای تفاوت آشکاری می‌باشد. در حوزه فضای شهری مشخص گردید، پاتوق‌های شهری تاثیر زیادی در ایجاد سرزندگی دارند. در کاربری آموزشی، باید رضایت سنجی در دو سطح کادر آموزش و دانش‌آموزان به‌صورت مجزا انجام شود و مباحث روانشناسی محیطی از فاکتورهای تاثیرگذار می‌باشند. در خوابگاه‌ها بیشترین ناراضی‌تی اعلام شده، مربوط به عناصر فنی شامل: نور، صدا و سرعت اینترنت می‌باشد. تناسب تعداد افراد با ابعاد فضا نیز بسیار مورد توجه است. بخش گردشگری نیازمند به تدوین دستورالعمل و ضوابط طراحی مراکز اقامتی می‌باشد.
- مقالات به دو صورت مطالعه نمونه موردی و مطالعات نظری که به چگونگی و تعاریف ارزیابی پس از بهره‌برداری می‌پردازد، تهیه شده‌اند. ضمن اینکه تعداد نمونه‌های موردی که در هر پژوهش استفاده شده‌است به یک ساختمان و یا تعداد اندکی محدود شده‌اند و همین موضوع باعث ایجاد مشکل برای بسط نتایج به سایر ساختمان‌ها می‌شود.
- از انواع روش‌هایی که برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است، می‌توان به مطالعات اسنادی و تهیه و پخش پرسشنامه، بیشتر از سایر نمونه‌ها اشاره کرد. در مراحل بعدی مصاحبه، مشاهده و دو نمونه استفاده از روش‌های شبیه‌سازی انرژی و اندازه‌گیری با ابزار در مقالات، دیده شده‌است.
- ارزیابی پس از بهره‌برداری مطابق تقسیم‌بندی انجام شده توسط پرایسر (1995) دارای سه سطح بررسی سطحی، آسیب شناسی و بررسی تشخیصی می‌باشد، ارزیابی‌های انجام شده در ایران بیشتر در محدوده آسیب شناسی قرار دارند و مرحله تشخیص که منجر به ارتقا کیفیت معماری از مرحله امکان‌سنجی، طراحی، اجرا و بهره‌برداری می‌گردد، به‌دلیل طولانی بودن مدت انجام، مورد توجه محققین نبوده است.

Error! No topic specified.

تصویر ۳. فعالیت‌های انجام شده در زمینه ارزیابی پس از بهره‌برداری در ایران (نگارندگان)

■ پیشنهاد برای مطالعات بعدی:

در نهایت می‌توان گفت، استفاده از ارزیابی پس از بهره‌برداری در ایران بسیار نوظاست و به عنوان یک بازوی مهم کمکی در راستای افزایش کیفیت طراحی و رضایت کاربران از فضا می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. طبق بررسی‌های انجام شده در این مقاله، ارزیابی‌های انجام شده در ایران فقط استفاده دانشگاهی داشته و نتایج آن به‌صورت عملی مورد استفاده قرار نگرفته‌است. به همین منظور با توجه به دامنه گسترده فعالیت این حوزه و تاثیر مستقیمی که می‌تواند بر افزایش کیفیت معماری داشته باشد، امید است در آینده به صورت عملی در دستورکار محققین، سازمان‌ها، مالکین، استفاده‌کنندگان و تصمیم‌گیران قرارگیرد. استفاده از شیوه‌های نوین گردآوری داده‌ها، از جمله استفاده از انواع حسگرها و ابزارهای هوشمند

می تواند در حوزه های فنی بسیار موثر باشد و مقایسه و تحلیل داده های آن با داده های به دست آمده از انواع نظرسنجی ها، مسیرهای جدیدی را به روی محققین خواهد گشود.

پی نوشت

۱. Post Occupancy Evaluation

۲. Wolfgang Preisler

۳. Indoor environment quality

۴. پریزما (PRISMA) یک راهنما و دستورالعمل طراحی شده است که گزارش مرورهای ساختارمند و متاآنالیز را می توان با استفاده از آن بهبود و توسعه بخشید. به همین دلیل پژوهشگران از دستورالعمل های آن برای تدوین و انتشار مرورهای نظامند استفاده می نمایند.

فهرست منابع

- احمدزاده، افسون. (۱۴۰۰). *طرح بهسازی و توسعه دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز با بهره گیری از داده های مستخرج از ارزیابی پس از بهره برداری*، استاد راهنما: سید محمدحسین ذاکری، استاد مشاور: محمدرضا مغازه، پایان نامه کارشناسی ارشد، شیراز: دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز.
- اسماعیلی، فهیمه و نجاردلشادی، افسانه. (۱۳۹۷). *روش ارزیابی پس از بهره برداری (P.O.E) در مدارس ابتدایی*. سومین کنفرانس بین المللی عمران، معماری و طراحی شهری، تبریز.
- اکبری بالدرلو، سجاد. (۱۳۹۲). *بررسی امکان استفاده از روش های ارزیابی پس از بهره برداری در ارزیابی فضاهای درمانی در جامعه ایران*. نقش جهان، ۲(۳)، ۲۳-۳۳.
- اکبری بالدرنو، سجاد. (۱۳۹۱). *ارزیابی پس از بهره برداری از ابنیه، ضرورت بومی سازی روش های ارزیابی پس از بهره برداری در ایران*. استاد راهنما: شهرام پور دیهیمی، حمید ندیمی. پایان نامه دکتری، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- بدری بنام، نسیمه. (۱۳۹۸). *بهسازی فضاهای آموزشی با ارتقا کیفیت مکان در جهت افزایش بهره وری با رویکرد POE نمونه موردی دانشکده معماری شهر تبریز*. استاد راهنما: میرسعید موسوی. استاد مشاور: شبنم اکبری نامدار. سلیمان ایرانزاده، پایان نامه دکتری، تبریز: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز.
- بدری بنام، نسیمه و موسوی، میرسعید و اکبری نامدار، شبنم و ایران زاده، سلیمان. (۱۳۹۹). *سنجش میزان رضایت مندی کاربران از کیفیت عملکردی فضای آموزشی با تأکید بر ارتقاء بهره وری مراکز آموزشی دانشگاهی*. مورد مطالعاتی: دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز. معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۳۷(۱)، ۳۷-۵۱.
- ثقفی، محمدرضا و میرزایی، بهاره و نقیعی، مهشید و کاوه جلی، محمد مهدی. (۱۳۹۹). *ارزیابی پس از بهره برداری مسکن مهر بهارستان*، اصفهان. فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، ۳۵(۹)، ۲۰-۷.
- حاجی حسینی، فریبا و مزینانی، آتوسا. (۱۳۹۳). *اهمیت ارزیابی پس از بهره برداری P.O.E در اقتصاد مقاومتی*. سومین همایش سراسری علوم و مهندسی دفاعی در سپاه، تهران.
- حسینی، الهام السادات و آیت اللهی، سیدمحمدحسین. (۱۳۹۸). *جایگاه ارزیابی پس از بهره برداری در برنامه دهی ساختمان مسکونی*. ششمین سمپوزیوم بین المللی معماری و شهرسازی پایدار - روانشناسی در طراحی محیط های پایدار.
- حسینی، الهام سادات. (۱۳۹۸). *طراحی آپارتمان مسکونی براساس یافته های ارزیابی پس از بهره برداری در اصفهان*. استاد راهنما: محمدحسین آیت الهی، پایان نامه کارشناسی ارشد، یزد: پردیس آزادی دانشگاه یزد.
- حقیقی، آرزو. (۱۳۹۸). *باز طراحی مجتمع های مسکونی با رویکرد ارزیابی پس از بهره برداری*. استاد راهنما: مهدی حمزه نژاد. پایان نامه کارشناسی ارشد، قم: دانشکده مهندسی عمران، معماری و مکانیک دانشگاه شهاب دانش.

- حقیقی، آرزو و حمزه نژاد، مهدی. (۱۳۹۸). *مدل سازی ارزیابی پس از بهره‌برداری (P.O.E) در مجموعه های مسکونی ایران و اولویت بندی ابعاد اصلی آن*. کنفرانس ملی معماری و شهرسازی معاصر ایران، اهواز.
- حیدری، مهدی و میرزا کوچک خوشنویس، احمد. (۱۳۹۶). *ارزیابی پس از بهره‌برداری (p.o.e) مدارس ابتدایی در نظام آموزشی جدید (۳-۳-۶) ناحیه یک رشت*. همایش ملی پژوهش های نوین در معماری با رویکرد تعامل انسان و محیط زیست، رشت.
- خان احمدی، زهرا و جهان بخش، حیدر و عینی فر، علیرضا. (۱۳۹۶). *ارزیابی رضایتمندی سکونتی پس از بهره‌برداری در مجموعه های مسکونی مورد پژوهی مجتمع مسکونی گلها در تهران*. پنجمین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری، تهران.
- درری جبروتی، احسان و محمودی، امیرسعید. (۱۳۹۵). *بررسی الگوهای ارزیابی بعد از بهره‌برداری*. هویت شهر، ۲۸(۱۰)، ۵۲-۴۱.
- درری جبروتی، احسان. (۱۳۹۵). *ارزیابی پس از بهره‌برداری از ابنیه، ضرورت بومی سازی روش های ارزیابی پس از بهره‌برداری در ایران*. استاد راهنما: امیرسعید محمودی، استاد مشاور: سید غلامرضا اسلامی. پایان نامه دکتری، تهران: دانشکده هنر و معماری دانشگاه علوم و تحقیقات.
- دیانت، فاطمه و ذاکری، سیدمحمدحسین. (۱۴۰۰). *بررسی کارکرد رفتاری ساختمان از دید بهره‌برداران با استفاده از روش POE (ارزیابی پس از بهره‌برداری) (نمونه مورد مطالعه خوابگاه دخترانه ارم ۳ دانشگاه شیراز)*. دومین کنفرانس بین المللی معماری، عمران، شهرسازی، محیط‌زیست و افق های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب، تبریز.
- دیانت، فاطمه. (۱۳۹۹). *طراحی خوابگاه دخترانه دانشگاه شیراز با بهره گیری از اطلاعات مستخرج از ارزیابی پس از بهره‌برداری (POE)*. استاد راهنما: سید محمدحسین ذاکری، استاد مشاور: مریم اختیاری، پایان نامه کارشناسی ارشد، شیراز: دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز، شیراز.
- ذاکری، سیدمحمدحسین و فتحی پور، انیس. (۱۴۰۰). *ارزیابی پس از بهره‌برداری فضاهای عمومی با بهره‌گیری از معیارهای طراحی فراگیر (مطالعه ی موردی: پارک آزادی شیراز)*. هفتمین کنگره سالانه بین المللی عمران، معماری و توسعه شهری، تهران.
- رجایی، بهاره. (۱۳۹۸). *تبیین پایداری اجتماعی-فرهنگی در فضاهای باز دانشگاه نمونه موردی دانشگاه شیراز*. استاد راهنما: محمود گلابچی، استاد مشاور: وحید قبادیان، پایان نامه دکتری، دی: دانشگاه آزاد اسلامی واحد امارات.
- رجایی، بهاره و گلابچی، محمود و قبادیان، وحید. (۱۳۹۹). *ارزیابی عملکرد فضاهای باز پردیس با استفاده از ارزیابی پس از بهره‌برداری، مورد مطالعاتی: پردیس ارم دانشگاه شیراز*. معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۱۳(۳۳)، ۱۳۶-۱۲۱.
- زهره، مسعود و رضایی، حسین. (۱۳۹۹). *ارزیابی رضایتمندی سکونتی در مجموعه مسکن مهر به مثابه راهبردی جهت پیشگیری از اتلاف سرمایه ملی (مطالعه موردی: مجتمع دولت مهر شهر کرمانشاه)*. معماری و شهرسازی ایران، ۱۱(۲)، ۲۰-۵.
- زهره، مسعود. (۱۳۹۹). *بررسی عوامل ساختاری موثر بر رضایت ساکنین مجتمع های مسکونی نمونه موردی: طراحی مجتمع مسکونی در شهر کرمانشاه*. استاد راهنما: حسین رضایی، پایان نامه کارشناسی ارشد، کرمانشاه: دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آزاد واحد کرمانشاه.
- سادات اخوت، سید محسن و آیت اللهی، سید محمد حسین و عمادیان، سیده زینب. (۱۳۹۴). *ارزیابی پس از بهره‌برداری دبستان ۱۲ دی جهت طراحی دبستان جدید (نگاهی به گذشته برای آینده)*. کنفرانس بین المللی معماری، شهرسازی، عمران، هنر و محیط زیست؛ افق های آینده، نگاه به گذشته، تهران.
- سادات اخوت، سید محسن و آیت اللهی، سید محمد حسین. (۱۳۹۴). *بهبود جایگاه ارزیابی پس از بهره‌برداری در فرآیند طراحی*. کنفرانس بین المللی معماری، شهرسازی، عمران، هنر و محیط زیست؛ افق های آینده، نگاه به گذشته، تهران.

- سادات اخوت، سید محسن. (۱۳۹۵). *طراحی دبستان پسرانه با استفاده از تجربیات ارزیابی پس از استفاده (نمونه موردی: یک دبستان ساخته شده توسط سازمان نوسازی مدارس استان یزد)*. استاد راهنما: سید محمدحسین آیت الهی، پایان نامه کارشناسی ارشد، یزد: دانشکده هنر و معماری دانشگاه یزد.
- شانچی، محمد و پژوهان فر، مهدیه. (۱۳۹۴). *فرآیند ارزیابی پس از بهره‌برداری P.O.E روشی برای سنجش کارایی ساختمان با تاکید بر ساختمان های آموزشی*. دومین کنگره ملی مهندسی ساخت و ارزیابی پروژه های عمرانی، سمنان.
- شرافت، مریم السادات و دیده بان، محمد و تابان، محسن. (۱۳۹۶). *ارزیابی پس از بهره‌برداری (POE) روشی برای سنجش عملکرد ساختمانها*. سومین همایش بین المللی افق های نوین در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی، تهران.
- شرافت، مریم السادات و محسن، تابان و دیده بان، محمد. (۱۳۹۷). *ارزیابی شرایط آکوستیکی کلاس های درس با روش ارزیابی پس از بهره‌برداری*. مجله علمی صوت و ارتعاش، ۷(۱۳)، ۲۳-۳۲.
- شرافت، مریم السادات. (۱۳۹۹). *ارتقای کیفیت فضاهای آموزشی با استفاده از روش های ارزیابی پس از بهره‌برداری (نمونه موردی: طراحی دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول)*. استاد راهنما: محمد دیده بان استاد مشاور: محسن تابان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دزفول: دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی جندی شاپور.
- صادقیان، گلبرگ و طاهباز، منصوره و حکیمیان، پانته آ. (۱۴۰۲). *ارزیابی مسکن معاصر اقلیم گرم و خشک با تاکید بر پاسخگویی اقلیمی و رضایتمندی سکونتی، مطالعه موردی: شهر اصفهان*. علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۲۵(۱)، ۳۸-۲۳.
- صالحی، نوید و ضرغامی، اسماعیل. (۱۳۹۹). *بررسی ارزیابی پس از اشغال در بهبود کیفیت ساختمان ها*. چهارمین مجمع توسعه فناوری و کنفرانس بین المللی یافته های نوین عمران معماری و صنعت ساختمان ایران.
- طوسی، رئوفه. (۱۳۹۴). *مدیریت و ارزیابی پس از بهره‌برداری ساختمان ها*. کنفرانس بین المللی دستاوردهای نوین در مهندسی عمران، معماری، محیط زیست و مدیریت شهری، تهران.
- فارسی، طیبه و ناسخیان، شهریار و شاهبوندی، احمد. (۱۳۹۸). *ارزیابی پس از بهره‌برداری یک پاتوق شهری جهت بررسی اثرات آن بر ارتقای سرزندگی (نمونه موردی: پاتوق شهری در معبر تاریخی - طبیعی شهر اصفهان)*. فصلنامه آمایش محیط، ۱۲(۴۷)، ۱۶۲-۱۴۵.
- فارسی، طیبه و هردان، علی. (۱۳۹۲). *ارزیابی پس از بهره‌برداری (P.O.E) روشی برای آزمون کارایی و عملکرد ساختمان از دیدگاه استفاده کننده گان (نمونه موردی: دبستان دخترانه حسین امین اصفهان)*. باغ نظر، ۲۶(۱۰)، ۵۸-۴۹.
- فارسی، طیبه و هردان، علی. (۱۳۹۲). *ارزیابی پس از اشغال مدرسه دخترانه حسین امین تحت دیدگاه علوم رفتاری با تاکید بر محور صرفه جویی در مصرف انرژی*. طرح پژوهشی. کارفرما: سازمان نوسازی مدارس استان اصفهان، اصفهان.
- فارسی، طیبه. (۱۳۹۶). *تحلیل اثرات ساماندهی معابر تاریخی شهر اصفهان بر ارتقا سرزندگی در راستای تدوین برنامه راهبردی حفاظت مبنا*. استاد راهنما: شهریار ناسخیان، استاد مشاور: احمد شاهبوندی، پایان نامه دکتری، اصفهان: دانشگاه اصفهان.
- فتحی پور، انیس. (۱۳۹۹). *طراحی فراگیر کتابخانه در شیراز با بهره گیری از اطلاعات مستخرج از ارزیابی پس از بهره برداری (POE)*. استاد راهنما: سید محمدحسین ذاکری، استاد مشاور: محمد نیک کار، پایان نامه کارشناسی ارشد، شیراز: دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز.
- فرهمندپور، هه ژیر و احمدزاده، ثنا. (۱۳۹۷). *تاثیر ارزیابی پروژه در ارتقاء سطح کیفی معماری*. اولین کنفرانس ملی پدافند کالبدی با محوریت عمران، معماری و شهرسازی، تبریز.
- کردی سرجاز، نادر و ضیایی، محمود و فرخ منش، کامران. (۱۳۹۵). *ارزیابی پس از اشغال و لزوم مناسب سازی زیرساخت های گردشگری*. کنفرانس بین المللی مهندسی معماری و شهرسازی.
- کریمی، فاطمه و فخرالدین، محمد مهدی. (۱۳۹۷). *روش های اجرای ارزیابی پس از بهره‌برداری (POE) تکمیل حلقه گم شده در فرایند طراحی ساختمان*. کنفرانس بین المللی عمران، معماری و مدیریت توسعه شهری در ایران، تهران.

- گلرخ، شمین و عمرانی نائینی، مهتاب. (۱۳۹۸). *ارزیابی مطلوبیت پاتوق های محلی پس از بهره‌برداری؛ نمونه ی موردی منطقه ی ۵ شهرداری تهران*. تهران، سومین کنگره بین المللی عمران، معماری و شهرسازی معاصر.
- میرجعفری، میرحسین. (۱۳۹۸). *بررسی تاثیر POE (ارزیابی پس از بهره‌برداری) بر قراردادهای ساخت*. استاد راهنما: محمد امیر کاشف حقیقی، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- محمودی، سید امیر سعید و ناری قمی، مسعود. (۱۳۹۳). *ارزیابی پس از بهره‌برداری یک هدف و یک وسیله آموزشی در معماری*. نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، ۱۹(۱)، ۸۲-۷۱.
- میردریگوندی، صبا و مسعودی نژاد، مصطفی و وثیق، بهزاد. (۱۴۰۱). *تدوین مدل رضایتمندی از کیفیت فضایی فرهنگ مبنای در مجموعه های مسکونی با روش POE*. فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی منطقه ای، ۲۱(۲)، ۶۸۵-۶۶۲.
- نعمتی، محمدعلی. (۱۴۰۱). *ارزیابی پس از بهره‌برداری در بهبود کیفیت خوابگاههای دانشجویی*. نهمین همایش ملی مطالعات و تحقیقات نوین در حوزه علوم جغرافیا، معماری و شهرسازی ایران.
- نعمتی، محمدعلی. (۱۴۰۰). *روش های ارزیابی پس از بهره‌برداری در فضاهای سکونت*. چهارمین کنفرانس بین المللی و پنجمین کنفرانس ملی عمران، معماری، هنر و طراحی شهری، تبریز.
- نوروزی، کیمیا. (۱۳۹۹). *طراحی و ساماندهی ترمینال خارجی فرودگاه شیراز با بهره‌گیری از اطلاعات مستخرج از ارزیابی پس از بهره‌برداری (POE)*. استاد راهنما: سید محمدحسین ذاکری، استاد مشاور: محمدرضا مغازه. پایان نامه کارشناسی ارشد، شیراز: دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز.
- وثیق، بهزاد و نوایی، مریم و خیری، اسفندیار. (۱۳۹۳). *ارزیابی پس از بهره‌برداری با رویکرد روانشناسی محیط از دیدگاه کاربران نمونه موردی: هنرستان دخترانه ام البنین(س) خرم آباد*. اولین کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه پایدار، تهران.
- Dehghan Pour, Farashah& Mohammad hossein, Aslani, E& Yadollahi, Solmaz& Ghaderi, Zahed. (2023). *Postoccupancy evaluation of historic buildings after their adaptive reuse into boutique hotels: an experience from Yazd, Iran*. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 41(4), 849-874.
- European Parliament, Regulation (EU) 2018/1999 of the European parliament and of the council of 11 december 2018, Off. J. Eur. Union 328 (1) (2018) 1–77.
- Khajehzadeh, Iman. & Vale, Brenner. (2016). *Shared student residential space: a post occupancy evaluation*. *Journal of Facilities Management*, 14(2), 102-124.
- Leaman, Adrian& Fionn, Stevenson& Bordass,Bill. (2010). *Building evaluation: practice and principles*, *Build. Res. Inf.* 38 (5) (2010) 564–577.
- Li, Peixian.& Froese, Thomas.& M.Brager, Gail. (2018). *Post-occupancy evaluation: State-of-the-art analysis and state-of-the-practice review*. *Building and Environment*, 133, 187-202.
- Naaranoja, Marja.& Uden, Lydia. (2007). *Major problems in renovation projects in Finland*. *Building and environment*, 42(2), 852-859.
- Nemati, Mohammad.Ali.& Rastaghi, Zahra. (2023). *Quality assessment of on-campus student housing facilities through a holistic post-occupancy evaluation (A case study of Iran)*. *Architectural Engineering and Design Management*, 1-22.
- Pannier, Marie, Lisa& Lemoine, Catherine& Amiel, Meirav& Boileau, Helene& Buhé, Catherine& Raymond, Rudy. (2021). *Multidisciplinary post-occupancy evaluation of a multifamily house: An example linking sociological, energy and LCA studies*. *Journal of Building Engineering*, 37, 102139.
- Philip, Oldfield& Trabucco, Dario& Antony, James W. (2014). *Roadmap on the future research needs of tall buildings*. Council on Tall Buildings and Urban Habitat.
- Preiser, Wolfgang.& Vischer, Jacqueline. (Eds.). (2006). *Assessing building performance*. Routledge.
- Preiser, Wolfgang. F. (1995). *Post- occupancy evaluation: how to make buildings work better*. *Facilities*, 13(11), 19-23.
- Preiser, Wolfgang. F.& Ostroff, Elaine. (2001). *Towards an Inclusive Society, Universal Design Handbook*. *Building Research & Information*, 31(1), 70-72.
- Preiser, Wolfgang. F& White, Edvard T& Rabinowitz, Harvey z. (2015). *Post-Occupancy Evaluation (Routledge Revivals)*. Routledge.

- Rahanjam, Ashkan.& Ilbeigi, Marjan. (2021). *Post-Occupancy evaluation of office buildings' indoor environmental quality from the perspectives of architects and non-architects (case study: Iran)*. *Journal of Building Engineering*, 42, 102782.
- Stevenson, Fiona. (2019). *Housing fit for purpose: Performance, feedback and learning*. Routledge.
- Zhao, Jianguye& Birmili, Wolfram& Wehner, Benjamin& Daniels, A okun& Weinhold, Kent& Wang, Lin& Wiedensohler, Alfred. (2020). *Particle mass concentrations and number size distributions in 40 homes in Germany: indoor-to-outdoor relationships, diurnal and seasonal variation*. *Aerosol and Air Quality Research*.