

## بررسی الگوهای ارزیابی بعد از بهره‌برداری\*

مهندس احسان درری جبروتی\*\*، دکتر امیر سعید محمودی\*\*\*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۹/۰۷، تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۵/۰۶/۰۸

### چکیده

با نگاهی به ساختمان‌های ساخته شده در کشور به جز پاره‌ای ارزش‌های محتوایی و اقتصادی به نظر می‌رسد در دیگر مؤلفه‌ها، کیفیت معماری در مقابل کمیت ساخت و ساز دارای نقصان است. مفاهیمی از قبیل «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» در امر ساختمان موضوعاتی بیگانه در اذهان عمومی جامعه محسوب می‌شوند. در نتیجه اغلب ساختمان‌ها دارای ایراداتی هستند که نسل به نسل تکرار می‌شوند. از آنجایی که یکی از راهکارهای بهبود سطح کیفی هر پدیده‌ای کنترل کیفیت آن از طریق ارزیابی است، در امر معماری نیز ارزیابی وسیله‌ای برای کنترل و بررسی‌های مدیریتی می‌باشد. تمرکز این تحقیق بر «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» می‌باشد، لذا سعی شده تا مراحل و روش‌های متناسب با این ارزیابی معرفی گردد. روش تحقیق در این مقاله روش کیفی «استدلال منطقی» است. دستاورد این تحقیق دستورالعملی است که می‌توان بر اساس آن الگوی «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» را بر مبنای موضوع «فرایند»، «نمایش کارکردی» و «نمایش تکنیکی» بررسی نمود.

### واژه‌های کلیدی

ارزیابی، شیوه‌های ارزیابی، ارزیابی بعد از بهره‌برداری، فرایند تحویل پروژه

\* این مقاله بر گرفته از بخشی از رساله دکتری معماری نگارنده دوم، دانشجوی دانشگاه علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی با عنوان «تدوین روش‌های طراحی بر مبنای موضوعات مطرح در فضای حرفه‌ای» به راهنمایی آقای دکتر سید امیر سعید محمودی و مشاوره آقای دکتر سید غلامرضا اسلامی می‌باشد.

\*\* دانشجوی دکتری معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

Email: ehsjabarooti@gmail.com

\*\*\* دانشیار دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (مستول مکاتبات)

Email: amahmood@ut.ac.ir

## مقدمه

در دهه اخیر موضوع «مسئولیت اجتماعی» به عنوان گسترش زمینه مطالعاتی (که قبلاً آموزش شهرداری و شهروندی نامیده می‌شد)، ظهور کرده است. ترنر<sup>۱</sup> «مسئولیت اجتماعی جمعی»<sup>۲</sup> را رفتار اخلاقی، قانونی و نوع دوستانه در محل کار، بازار و اجتماعات تعریف می‌کند که در آن سوددهی جمعی نیز به عنوان هدف مهمی در نظر گرفته می‌شود. مسئولیت اجتماعی جمعی، وضعیت جمعی را تقویت می‌کند و به دوام ارزش‌ها کمک می‌نماید<sup>۳</sup> (Turner, 2004, 5) و در ادامه منجر به توسعه (البته به صورت درون‌زا) خواهد گردید (اسلامی، ۱۳۸۳). توسعه درون‌زا پایه رونق در حوزه‌های اجتماعی بوده و از ابزارهای تحلیلی در تصمیم‌گیری‌های کلان محسوب می‌شود (اسلامی و ایروانی، ۱۳۸۷). با استعانت به این اصل در موضوعات اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی مانند معماری و شهرسازی می‌توان لزوم پررنگ شدن فعالیت‌هایی همچون ارزیابی را در فرایند تصمیم‌گیری توجیه نمود. تحقیقات صورت گرفته در این زمینه، حاکی از سطح پائین مسئولیت‌های اجتماعی در کشور است. این امر در حوزه صنایع کشور مشهود بوده و یکی از دلایل رکود تولیدی کشور و وجود نوعی آناشسیسم در آن را توجیه می‌کند (حاجیان و سرفراز، ۱۳۹۲). یکی از نقصان‌های عمده در این عرصه فقدان مسئولیت اجتماعی جمعی پس از عرضه محصول است. به عبارتی اراده جدی در فرهنگ مشارکت عمومی کشور در جهت ارزیابی‌ها و مهندسی معکوس وجود ندارد. بر مبنای بررسی‌های صورت گرفته این مسئله در صنعت ساختمان شرایط بحرانی‌تری را شامل می‌شود (خوش‌فر و همکاران، ۱۳۹۲) بی‌شک دلایل عمده‌ای در این راستا قابل ذکر است اما یکی از دلایلی که در این مقاله مورد بررسی قرار خواهد گرفت وجود حلقه‌ای گمشده با عنوان «ارزیابی» و به خصوص «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» در حوزه فرایند طراحی و ساخت بناهای معماری و مدیریت فرایند مذکور است. همچنین در طراحی مشارکتی نیز به عنوان یکی از ابزارهای اساسی استفاده می‌گردد (کاملینا و همکاران، ۱۳۸۹). لذا به عنوان هدف تحقیق، شناسایی و تدوین روش و دستورالعملی جهت انجام «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» که بر مبنای شرایط بومی کشور تمهید شده باشد قابل تبیین است. بر مبنای هدف مذکور در این مقاله پس از ارائه طبقه‌بندی‌های مختلف پیرامون روش‌ها و تکنیک‌های مربوط به «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» از مقایسه روش‌های تحقیق همبستگی و روش‌های مطرح شده، فرایندی منطقی برای موضوع «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» ذکر گردید. روش تحقیق در مقاله مذکور روش استدلال منطقی<sup>۴</sup> می‌باشد که در آن از راهبردهای «علی مقایسه‌ای»<sup>۵</sup> استفاده شده است.

## مفاهیم و مراحل عمومی در حوزه ارزیابی

طبق تعاریف عنوان شده می‌توان ارزیابی را فرایندی مقایسه‌ای و هدفمند جهت شناسایی، قضاوت و کنترل یک نظام یا پدیده در مراحل مختلف فعالیت‌های آن (نظام) و یا شکل‌گیری پدیده به منظور توسعه و هدایتش به سمت هدفی خاص معرفی نمود. ارزیابی فرایندی است که در طول فرایند طراحی، ساخت و پس از آن با هدف نظارت، مقایسه و ارزش‌داوری به پیشرفت کیفیت و توسعه محصول معماری یاری می‌رساند. لکن خود این فعالیت دارای خصلتی فرایندی است.

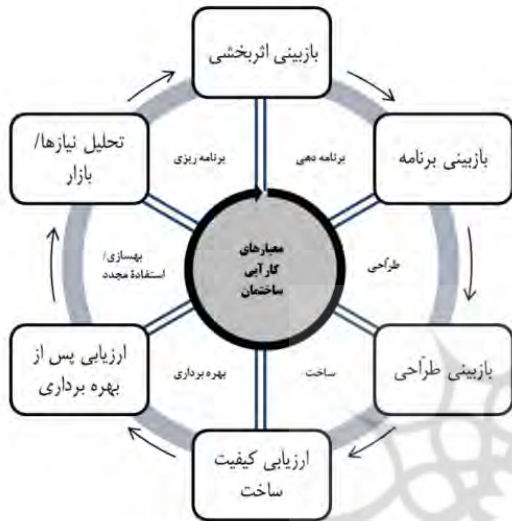
مراحل فرایند ارزیابی در حوزه‌های مختلف و بر مبنای تعاریف و طبقه‌بندی‌های صورت گرفته بسیار متنوع است. الگوهای مذکور در حوزه‌های مختلف مانند آموزش، مدیریت، ساختمان و غیره مطرح گردیده که از آن جمله می‌توان به الگوی «ارزشیابی هدف‌گرا»، «مدیریت‌گرا»، «هدف‌آزاد»، «مبتنی بر نظر خبرگان» و غیره در حوزه «آموزش»، «بازرگان»، (۱۳۹۱) مدل «مینگ و تایل»، «کیهان»، «نتایج و تعیین کننده‌ها»، «ارزیابی متوازن» و غیره در حوزه «ارزیابی سازمانی» (کریمی، ۱۳۸۵)، «ارزیابی سه جانبه»، «ارزیابی پس از بهره‌برداری»، «ارزیابی پس از ساخت» و غیره در حوزه معماری بسیاری حوزه‌های دیگر اشاره نمود. لکن پس از بررسی این نتیجه حاصل می‌گردد که مراحل الف) تعیین هدف، گردآوری داده‌ها، تنظیم، تحلیل و تفسیر داده‌ها و نتیجه‌گیری (بازرگان، ۱۳۹۱) در اغلب آنها وجود دارد. علاوه بر آن در تفسیر، طبقه‌بندی و تنظیم داده‌ها می‌بایست ملاک‌ها، شاخص‌ها و استانداردهای ارزیابی نیز تعیین گردد. لذا از مقایسه موارد مذکور می‌توان مراحل زیر را برای فرایند عمومی ارزیابی معرفی نمود:

- تعیین هدف از ارزیابی، پرسش‌های مربوط به آن و نقش ارزیابی؛
- شناسایی اهداف نظام، اصول مربوط به نظام و بسته‌های نظام یا پدیده مورد ارزیابی؛
- طبقه‌بندی ملاک‌ها و معیارهای ارزیابی (نقشه شناختی)؛
- تعیین شاخص‌ها (در ارزیابی‌های بیرونی و سطح کلان)؛
- تعیین استانداردهای ارزیابی (در ارزشیابی‌ها) و یا بررسی پدیده از ابعاد گوناگون در طول روند شکل‌گیری آن (در ارزیابی‌ها)؛
- تفسیر، مقایسه و قضاوت پدیده یا نظام مورد ارزیابی؛
- تصمیم‌گیری؛ و
- ارزیابی مجدد.<sup>۶</sup>

این مراحل در شرایط خاص و بسته به اهداف ارزیابی ممکن است خلاصه‌تر شده و یا زیرشاخه‌های متعدد دیگری به هر کدام از شاخه‌های مذکور اضافه شود (اسلامی و جبروتی، ۱۳۹۲).

اگر در یک تعبیر ساده ارزیابی، فعالیت مقایسه‌ای در جهت تصمیم‌گیری

پروژه و علل آنها و در نهایت تولید بیانیه‌هایی به عنوان نتایج تحلیل و نیز اصول و ضوابط و الگوها به منظور مستندسازی و آموزش. از مطالب فوق می‌توان تحلیل نمود که «ارزیابی» فرایندی تک مرحله‌ای نبوده و در تمام طول فرایند ساختمانی از تعریف تا بازسازی را شامل می‌شود. نمودار شکل ۲ مبین نقش ارزیابی در مراحل طراحی، ساخت و بهره‌برداری بناست:



شکل ۲. ارزیابی‌های شش گانه در کل روند طراحی، ساخت و بهره‌برداری بنا در شیوه BPF. (ماخذ: محمودی و ناری قمی، Preiser & Scharmm, 2005, 17)

البته در اغلب مدل‌های طراحی ارائه شده تا کنون فعالیت ارزیابی در کنار دو فعالیت تحلیل و ترکیب توسط اغلب روش‌شناسان ارائه شده است (لاوسون، ۱۳۸۵) لکن در کشور ما (و حتی در بسیاری کشورها در گذشته) مقصود ارزیابی بیشتر به عنوان فعالیت نوعی نظام یا کمیته نظارت بر طرح‌ها و توسط ارزیابان بیرونی صورت پذیرفته است. چنین ارزیابی معمولاً کل‌نگر نبوده و بیشتر ماهیت اقتصادی، فنی و حتی بعضاً سلیقه‌ای دارد. اغلب کمی و مبتنی بر استانداردها بوده و بیشتر در طول فرایند طراحی به عنوان بررسی‌هایی در جهت اخذ مجوزهای

(و یا تصمیم‌سازی) بهینه معرفی گردد، آنگاه آنچه مفهوم این واژه را تعبیر می‌کند هدفی است که بر اساس آن ارزیابی صورت می‌پذیرد زیرا این فعالیت در تمام طول فرایند تعریف تا بازسازی یک پروژه قابل تبیین است. بر مبنای این هدف مفهوم ارزیابی می‌تواند به فراخور موضوع با واژه‌هایی از قبیل ارزشیابی، تحلیل، مقایسه، نظارت و کنترل، انتخاب، سنجش، آسیب‌شناسی و شناسایی ریسک تعبیر گردد.

در این راستا می‌توان موضوع معماری را به چهار مقوله محوری شامل: (الف) زمینه معماری؛ (ب) فرایند و نظام طراحی معماری؛ (ج) محصول طراحی؛ (د) محصول معماری و (ه) محصول معماری بعد از بهره‌برداری، طبقه‌بندی نمود. نمودار این چهار مقوله در شکل ۱ ارائه شده است:

بر این مبناها تعریف مفهوم ارزیابی روشن‌تر خواهد بود:

- ارزیابی زمینه؛

شامل شناسایی و ارزیابی اهداف، شرایط مربوط به بستر طرح، اصول و قوانین مستولی بر طرح و مقایسه آنها با یکدیگر (در این جا واژه ارزیابی به مفهوم تحلیل نزدیک است).

- ارزیابی فرایند و نظام طراحی؛

شامل نظارت، حمایت، کنترل، آسیب‌شناسی و مقایسه اثر با اهداف و هویت (کانسپت) طرح (در اینجا واژه ارزیابی به مفهوم مدیریت فرایند نزدیک است).

- ارزیابی محصول طراحی؛

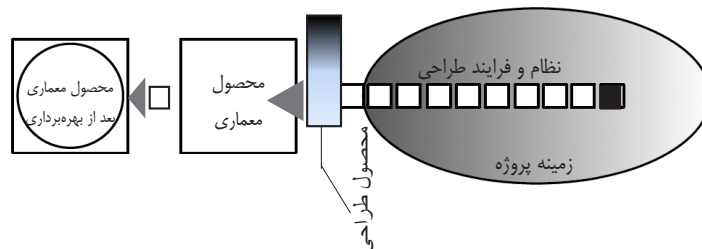
شامل مقایسه میان چند پاسخ و ارزش‌دآوری و سنجش میان آنها بر مبنای زمینه و اهداف و براساس طبقه‌های مربوط به معیارهای طراحی (در اینجا واژه ارزیابی به مفهوم ارزشیابی نزدیک است).

- ارزیابی محصول معماری؛

شامل نظارت از درون، حمایت و کنترل از بیرون و مطالعه میدانی به عنوان نوعی تحقیق اقدام پژوهی است (در اینجا واژه ارزیابی به مفهوم نظارت نزدیک است).

- ارزیابی بعد از بهره‌برداری.

شامل آسیب‌شناسی و شناسایی ریسک‌های احتمالی، رصد نمودن فرایند، محصول و بروندهای پروژه و شناسایی معضلات و ارزش‌های



شکل ۱. نموداری از سه مقوله محوری از طراحی معماری

پدیده‌های مشابه در آینده، اهداف اصلی ارزیابی پس از بهره برداری را شامل خواهد شد.

به صورت عمومی یک ارزیابی دارای پنج مرحله کلی شامل: ۱) تعیین اهداف و استراتژی ارزیابی؛ ۲) جمع‌آوری اطلاعات؛ ۳) تحلیل اطلاعات؛ ۴) نتیجه‌گیری و ۵) اعمال آن به منظور ارزیابی نتایج ارزیابی را شامل می‌شود. مرحله برنامه‌ریزی مربوط به مرحله جمع‌آوری اهمیت زیادی دارد. زیرا بخش عمده‌ای از این اطلاعات موجود نبوده و وابسته به پروژه‌ای است که باید از طریق مصاحبه، شبیه‌سازی و غیره جمع‌آوری شود. از طرفی ساختار علت و معلولی که به کمک نقشه شناختی<sup>۹</sup> تعریف می‌گردد تعیین می‌کند کدام یک از این اطلاعات، مورد نیاز بوده و باید در جهت ارزیابی یا ارزشیابی به خدمت گرفته شود. صاحب‌نظران در حوزه ارزیابی طبقه‌بندی‌های مختلفی را از فرایند ارزیابی ارائه نموده‌اند. اما در هر کدام به نوعی پنج مرحله مذکور وجود دارد<sup>۱۰</sup>. لذا سعی گردید در توضیح فرایند «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» این پنج مرحله پس از معرفی طبقه‌بندی روش‌ها و تکنیک‌ها به عنوان بخش‌های مربوطه انتخاب گردد.

**طبقه‌بندی روش‌ها و شرایط در «ارزیابی پس از بهره برداری»**  
در تعیین استراتژی ارزیابی پس از بهره برداری تشخیص نیازی که ارزیابی به منظور آن صورت می‌پذیرد، اهداف و امکانات ارزیابی مدنظر خواهد بود. همه اینها توسط ارزیاب و دیگر افرادی که فعالیت «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» از منافعشان محسوب می‌گردد تعیین می‌شود. از طرفی به دلایل مختلف این فرایند می‌بایستی به صورت گروهی طی شود. نتایج حاصل از ارزیابی بعد از بهره‌برداری می‌تواند برای گروه‌هایی شامل: الف) مشاوران و پیمان‌کاران؛ ب) تیم مدیریت (تصمیم‌گیران)؛ ج) دانشجویان؛ د) کارکنان و خدمات‌دهندگان) دانشگاه‌ها، مفید تلقی شده و لذا این گروه‌ها دست‌اندرکاران اصلی بحث ارزیابی بعد از بهره‌برداری محسوب می‌شوند.

شاید اولین گام در شناسایی و تعریف فرایند «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» طبقه‌بندی آن باشد. این طبقه‌بندی بر مبنای «سطح ارزیابی»، «عرصه ارزیابی» و «مراحل استراتژیک» به صورت مشترک توسط دانشگاه «وست‌مینستر»<sup>۱۱</sup> و «ای‌یودی‌ای»<sup>۱۲</sup> و «اچ‌ای‌اف‌سی‌ای»<sup>۱۳</sup> تبیین شده است.

#### طبقه‌بندی بر مبنای سطح ارزیابی

در این میان سه سطح ارزیابی قابل طبقه‌بندی می‌باشد. این سه سطح مطالعات از یک بررسی سریع و ظاهری تا تحلیل تحقیقی عمیق‌تر و در نهایت «بررسی تشخیصی» را شامل می‌گردد.

لازم صورت می‌پذیرد. در شرایطی نیز به عنوان نوعی نظارت و کنترل بر همان مصوبه‌های مذکور تعریف شده. اما آنچه ضروری به نظر می‌رسد شکل‌گیری نوعی فرهنگ آموزش داده شده است که طراحان، سازندگان و سرمایه‌گذاران خود به نوعی فرایند ارزیابی را بر پروژه‌هایشان در جهت اصلاح نظام ساختار و نیز جلوگیری از تکرار اشتباهات صورت دهند. یکی از بهترین نمونه‌ها در این زمینه را می‌توان در مدل تغییر یافته فرایند طراحی عنوان نمود که توسط «انجمن معماران آمریکا»<sup>۱۴</sup> ارائه شده است. نگاهی پر رنگ و ارزیاب‌محور در طول طراحی و توجه به لزوم مدیریت و مدلینگ اطلاعات ساختمانی به شکلی پویا این انجمن را به ارائه مدلی جدید از فرایند طراحی رهنمون می‌سازد که ضمن اصلاحات ساختاری نسبت به ساختار سنتی فرایند طراحی، حضور متخصصین مختلف امر ساختمان را از ابتدایی‌ترین مراحل تا انتهای‌ترین آن پیشنهاد می‌نماید (AIA, 2007).

در این میان آنچه بیشتر از دیگر ارزیابی‌ها محجور واقع شده است «ارزیابی پس از بهره برداری» است که بر مبنای مطالب ارائه شده در مقدمه این مقاله نوعی ساختار رفتاری-فرهنگی نیز در عدم انجام آن مؤثر بوده است. در ادامه به تفسیر و توضیح و دستورالعمل‌های این نوع از ارزیابی پرداخته می‌گردد.

#### پیشینه پژوهش: فرایند «ارزیابی بعد از بهره‌برداری»

«این مفهوم با عنوان «ارزیابی پس از بهره برداری» به عنوان یک موضوع مستقل، امری است که بیش از سه دهه در حوزه حرفه‌ای معماری مطرح است» (محمودی و ناری قمی، ۱۳۹۲، ۷۲).

«تفاوت «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» با دیگر گونه‌های ارزیابی، تمرکز این ارزیابی به نیازهای کاربران ساختمان، از منظر ایمنی، امنیت و کاربردها، مسائل روانی و زیبا شناختی در کنار آسایش فیزیولوژیکی است (محمودی و ناری قمی، ۱۳۹۲؛ Federal facilities Council, 2001, 1)». این نوع ارزیابی به جز تقاضای کارفرمایان، هدف ترویجی را نیز دنبال می‌کند و رشد وحساسیت و دانش جامعه نسبت به طراحی محیط مصنوع را نیز در نظر دارد (Sanoff, 2000, 85). «پس از اینکه پروژه‌های ساخته شد می‌توان از ارزیابی برای اصلاح اجرای ساختمان، جمع‌آوری اطلاعاتی که به برنامه‌دهی پروژه‌های مشابه کمک کند، استفاده کرد» (دورک، ۱۳۹۲، ۲۲۹).

تدوین برنامه و فرایند ارزیابی پس از بهره برداری نیز مانند باقی ارزیابی‌ها وابسته به هدف ارزیابی از این فعالیت است با این تفاوت که چون پروژه تمام شده و به بهره‌برداری رسیده است اصلاح خود پدیده مورد ارزیابی نمی‌تواند هدف قرار گیرد و لذا دو هدف؛ الف) بهسازی نظام مدیریت فرایند و وجوه مختلف مدیریتی و ب) بهسازی اصول مختلف مربوط به

### طبقه‌بندی بر مبنای بررسی‌های مراحل استراتژیک

طبقه‌بندی آخر در «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» دسته‌بندی فعالیت ارزیابی بر مبنای دوره زمانی است که به سه دسته زیر قابل دسته‌بندی است:

- ۳ تا ۶ ماه بعد از تحویل پروژه با عنوان «مطالعات عملیاتی»<sup>۱۷</sup>؛
- ۱۲ تا ۱۸ ماه بعد از تحویل پروژه با عنوان «مطالعات پروژه»<sup>۱۸</sup>؛
- ۳ تا ۶ سال بعد از تحویل پروژه با عنوان «مطالعات استراتژیکی»<sup>۱۹</sup>. «مطالعات عملیاتی»: بلافاصله بعد از اتمام و تکمیل پروژه زمان مناسبی برای ارزیابی فرایند تحویل پروژه محسوب می‌شود زیرا هنوز وقایع در ذهن و خاطره دست‌اندرکاران تازه است و علاوه بر این هنوز ارتباطات میان اعضای مختلف از هم فاصله جدی نگرفته است. «مطالعات پروژه»: رویکرد مطالعاتی در این مرحله جنبه تعاملی دارد (بین ۹ تا ۱۸ ماه بعد از پروژه). به طور عمومی بسیاری زمان مناسب برای ارزیابی بعد از بهره‌برداری را حداقل یک سال بعد از بهره‌برداری می‌دانند. «مطالعات و بررسی‌های استراتژیک»: (بین ۳ تا ۵ سال پس از اجرا) ارزیابی بعد از بهره‌برداری تکنیکی مهم برای بررسی‌های طولانی مدت‌تر محسوب می‌شود. با این هدف که چگونگی رابطه نیازهای آینده و ساختمان و پاسخگویی به دیگر نیازهای کاربران در آینده‌های دور مورد ارزیابی قرار گیرد. همان‌گونه که از مباحث مذکور قابل درک است اطلاعات گردآوری شده از سه مرحله به عنوان نوعی بازخورد برای سازمان یا مدیریت پروژه و سرمایه‌گذاری و نیز در جهت حل بسیاری مسائل یا توسعه اطلاعات برای پروژه‌های بعدی مفید خواهد بود. اطلاعات مذکور در حوزه آموزش نیز به تکمیل و تولید علم و دانش معماری یاری خواهد رسانید. البته مدیریت ارائه و انتشار اطلاعات و چگونگی در اختیار گذاشتن آن به مخاطبین در قشرهای مختلف اهمیت دارد (Barlex, 2006).

### پنج گام برای «ارزیابی بعد از بهره‌برداری»

حال با توجه به طبقه‌بندی‌های مطرح شده در باب ارزیابی می‌توان فرایند آن را به صورت گام به گام و در غالب یک دستورالعمل عمومی معرفی نمود. در چگونگی طی کردن گام‌های مذکور قطعاً شرایط مستتولی بر ارزیابی تأثیر گذار است، لذا اولین گام، تعیین رویکرد و استراتژی ارزیابی معرفی شده. تعیین استراتژی مذکور که نوعی نقشه راه را برای فرایند ارزیابی ترسیم می‌نماید بر مبنای طبقه‌بندی‌های مطرح شده در حوزه ارزیابی و نیز روش‌های کمی و کیفی معرفی شده صورت می‌پذیرد. پس از آن جمع‌آوری داده‌ها مطرح می‌گردد. روش‌های مختلفی در روش‌شناسی تحقیق مطرح گردیده است که بر

بررسی ابتدائی (سطح اول) نمایشی سطحی از پروژه را ارائه می‌دهد. بررسی مذکور رویکردی است شامل مصاحبه‌هایی در ترکیب با مطالعات میدانی ابتدائی از ساختمان، پرسش‌نامه‌های کوتاه و سطحی ممکن است انتشار نیز بیابند. هدف از این سطح از بررسی مشخص نمودن نقاط ضعف و قوت پروژه می‌باشد و ارزش آن تأمین سریع اطلاعات کاربردی اما در عین حال تعیین کننده ساختار و مطالعات عمیق‌تر می‌باشد. در بررسی تحقیقی (سطح دوم)، تحقیقات کامل‌تری به کمک استفاده از مهارت‌های تحقیقی کامل‌تر و در جهت تولید اطلاعاتی به پایه قوی‌تر صورت می‌پذیرد. در این سطح بررسی نمونه‌های موردی از میان دست‌اندرکاران که مورد پرسش‌سنجی قرار می‌گیرند و به کمک روش گروه‌های کانونی صورت می‌گیرد و مصاحبه‌ها در جهت پالایش اطلاعات و طرح مسئله به کمک پرسش‌نامه‌ها صورت می‌پذیرد.

بررسی تشخیصی عمیق‌تر (سطح سوم) یک ارزیابی بسیار کامل محسوب می‌شود که اطلاعات اجرائی کالبدی را به نتایج و پاسخ‌های استفاده کنندگان مرتبط می‌سازد. در این سطح از بررسی، ارزیاب سیستم‌ها، زمینه‌های مختلف ساختمان را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. به طور عمومی سطح مذکور موضوعاتی از قبیل تهویه هوایی، نور، مصرف انرژی، سیستم گرمایی، تهویه مطبوع، دما، سطح نور، امکانات صوت و انتشار CO<sub>2</sub> را شامل می‌شود (Barlex, 2006).

### طبقه‌بندی بر مبنای عرصه‌های ارزیابی

رویکردهای ارزیابی بعد از بهره‌برداری علاوه بر سطح ارزیابی بر مبنای عرصه‌های ارزیابی نیز طبقه‌بندی می‌شوند. این سه عرصه مرتبط با ارزیابی شامل «ارزیابی فرایند»<sup>۱۴</sup>، «نمایش کارکردی»<sup>۱۵</sup> و «نمایش تکنیکی»<sup>۱۶</sup> است.

در عرصه «فرایند» بررسی‌ها در جهت روشن‌سازی پروژه‌های مختلف، تصمیمات مربوط به روش‌های تعامل گروهی و غیره با هدف ارزیابی فرایند شکل‌گیری و اجرای پروژه صورت می‌پذیرد. در این عرصه نسبت به موضوعات مختلف از قبیل چگونگی طراحی و شکل‌گیری نقشه‌های تحویلی و چگونگی تصمیم‌گیری نسبت به آنها و چگونگی مدیریت ساختمان مورد بررسی به عمل می‌آید.

در عرصه «نمایش کارکردی» بررسی‌ها در جهت مقایسه میان اهداف و نیازهای سازمانی موسسه سرمایه‌گذاری و مدیریتی پروژه و نیازهای کاربران با آنچه در نهایت به دست آمده می‌باشد. و در نهایت در عرصه «نمایش تکنیکی» چگونگی اجرای سیستم‌های کالبدی ساختمان مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد (Barlex, 2006).

تکنیک‌ها نیز توجه نمود. برای مثال تکنیک پرسش‌نامه در ترکیب با تکنیک گروه‌های کانونی، گردآوری امکاناتی مختلف در سطوح متفاوت اطلاعاتی را میسر می‌نماید. همچنین کاربرد دیگر تکنیک‌ها می‌تواند نتایج را مجدداً مورد ارزیابی قرار داده و یا به چالش بکشد. البته در این مسیر تشخیص و انتخاب بهترین روش‌ها بر مبنای سازگاری آنها با اهداف اهمیت بسزایی دارد. به همین دلیل هر تکنیکی برای موضوع مورد ارزیابی از درجه کیفی متفاوتی برخوردار است.<sup>۲۲</sup>

**دومین گام: جمع‌آوری اطلاعات در ارزیابی بعد از بهره‌برداری**  
همان‌گونه که بیان گردید روش‌های مختلفی در حوزه جمع‌آوری اطلاعات قابل استفاده محسوب می‌گردد. که اولویت استفاده از این روش‌های ارزیابی بر مبنای اهداف و استراتژی ارزیابی قابل پیشنهاد می‌باشد. از طرفی روش‌های جمع‌آوری اطلاعات به سهولت در کتاب‌ها و مقالات حوزه روش تحقیق یافت می‌شود، لذا در این بخش تنها به معرفی موضوعات و اطلاعاتی که بایستی در این مرحله جمع‌آوری شوند پرداخته می‌شود. اطلاعات مذکور در این مرحله می‌تواند از روش‌هایی شامل: مشاهده، سنجش، گروه‌های کانونی، پرسش‌نامه، مصاحبه صورت پذیرد. یکی از مسائل مهم که در هر نوع تحقیق میدانی به دلیل ساختارپذیری پایین آن (ایمان و غفاری نسب، ۱۳۸۹، ۱) ضروری به نظر می‌رسد طبقه‌بندی اطلاعات بر مبنای موضوعات و نیز زمان بندی فرایند تحقیق است. تهیه یک نقشه شناختی به تعریف یک ساختار ذهنی برای ارزیاب کمک شایانی می‌نماید در این مسیر وی می‌تواند با تهیه یک چک لیست از موضوعات (فرمی، عملکردی، ساختی، معنایی، اقلیمی، اجتماعی و اقتصادی) و زیرشاخه‌های آن به این اطمینان نزدیک شود که داده‌هایی جامع را جمع‌آوری نموده است.

#### سومین گام: مرحله تحلیل

همان‌گونه که بیان گردید استراتژی تحلیل در «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» بر مبنای اهداف ارزیابی تعیین می‌گردد. در فرایند «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» اهدافی نظیر موارد زیر قابل طرح می‌باشد: الف) شناخت ریسک‌های پروژه؛ ب) آسیب شناسی پروژه؛ ج) دریافت علل آسیب‌ها، چالش‌ها، نقصان‌ها و ارزش‌ها و غیره؛ د) گسترش اطلاعات علمی در زمینه ساختمان و در ارتباط با موضوعات مرتبط با آن. البته این اهداف بعضاً با یکدیگر در ارتباط هستند. به عنوان مثال لازمه گسترش اطلاعات علمی در زمینه ساختمان و در ارتباط با موضوعات مرتبط شناسایی علل آسیب‌ها، ارزش‌ها، چالش‌ها و غیره است و شناسایی علل موارد مذکور نیز بدون آسیب‌شناسی ارزشیابی محصول امکان پذیر نمی‌باشد. لذا در ادامه به روش‌های تحلیل داده‌های ارزیابی بر مبنای اهداف مذکور پرداخته می‌شود. در بسیاری از

مبنای شرایط ارزیابی می‌توان نوع و روش جمع‌آوری داده‌های مذکور را تعیین نمود. تحلیل داده‌های ارزیابی و در نهایت نتیجه‌گیری و تفسیر آن اصلی‌ترین گام ارزیابی محسوب می‌گردد که در آن از طریق مقایسه و برقراری رابطه همبستگی میان داده‌ها و تحلیل‌ها، ارزیابی به هدف تعیین ارزش‌ها، آسیب‌ها، ریسک‌ها و چالش‌های صورت گرفته در مسیر تحویل پروژه و شناخت علل آنها صورت می‌پذیرد. در نهایت این نتایج بایستی پس از آزمون‌های همبستگی اولیه در پروژه‌های مشابه مورد بازبینی و اعمال قرار گیرد تا روائی و صحت تحلیل آن امتحان شود. پنج مرحله مذکور به عنوان پنج گام «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» در ادامه مورد معرفی و تفسیر قرار خواهد گرفت.

#### اولین گام: تعیین رویکرد مناسب به عنوان استراتژی انجام «ارزیابی بعد از بهره‌برداری»

در این راستا می‌توان رویکردهایی را در جهت انتخاب استراتژی ارزیابی در نظر گرفت. اول تعیین و تعریف استراتژی توسط خود ارزیاب و دوم استفاده از روش‌ها و الگوهای استاندارد. راهکارهای استاندارد می‌تواند برای موقعیت‌های خاص و تحلیل موضوعات خاص مناسب باشد، اما آنجا که نیاز به تفسیر و درک پیچیدگی‌های بیش‌تر وجود دارد گونه‌های مشخص‌تر استراتژی ارزیابی کارآمدتر خواهد بود. این نوع استراتژی‌ها را می‌توان با عنوان استراتژی سفارشی در نظر گرفت. تأمین کیفیت اطلاعات و مفید بودن آنها بر مبنای نیاز هر کدام از ارگان‌های مرتبط با مسئله ارزیابی می‌تواند تا حدی به کمک استفاده از تکنیک مناسب به دست آید. این روش‌ها قرار است علاوه بر توجه به کیفیت اطلاعات، به دسته‌بندی اطلاعات ضروری و غیر ضروری نیز توجه نشان دهد. از دست دادن اطلاعات مهمی که در حل و فصل و تحلیل مسائل اصلی ضروری هستند به خاطر کثرت اطلاعات دریافتی موضوعی اجتناب ناپذیر است.

مسئله دیگر مبنای انسانی و غیر کالبدی این نوع ارزیابی است. به عبارتی در اینجا ارزیاب به طور جدی درگیر مسائل اجتماعی، انسانی و البته کاربردی بنا خواهد بود. بر این مبنای بسیاری از تکنیک‌های استاندارد پیشنهاد شده به نوعی از تکنیک‌ها و روش‌های پژوهش در علوم رفتاری اتخاذ می‌گردد به عنوان مثال می‌توان به جدول پیشنهادی روش‌های مختلف مورد استفاده در «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» اشاره نمود.<sup>۲۳</sup> همان‌گونه که در جدول مشهود است روش‌ها و مدل‌های مختلف ارائه شده بیشتر از تکنیک‌هایی استفاده می‌نماید که در جهت شناسایی و تحلیل الگوهای رفتاری و تناسب آن با اهداف کارکردی و دیگر معیارها تعریف می‌گردد.<sup>۲۱</sup> در هنگام تصمیم‌گیری راجع به استفاده از تکنیک‌های مطرح شده می‌توان به نحوه ترکیب این

شده باشد) و د) ارزیابی برونداد که به منظور قضاوت درباره بازده طرح و محصول مورد نظر صورت می‌پذیرد (که در حوزه معماری می‌تواند مترادف ارزیابی پس از اجرا<sup>۲۸</sup> و نیز ارزیابی بعد از بهره‌برداری<sup>۲۹</sup> باشد) مطرح گردیده‌اند.

#### پنجمین گام: آزمون نتایج

در «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» مرحله آزمون نتایج اهمیت بسزایی دارد زیرا در یک تحقق منطقی برای آنکه بتوان از نمونه‌های موردی بررسی شده نتیجه‌ای قابل تعمیم را ارائه نمود بسته به شرایط باید نمونه‌های متعددی مورد بررسی قرار گیرد. اگر ارزیابی با هدف تولید نتایج علمی در امر ساختمان مد نظر باشد نتایج ارزیابی بعد از بهره‌برداری یک پروژه نمی‌تواند به تنهایی قابل تعمیم برای شرایط عمومی باشد. لذا این نتایج باید با مقایسه نسبت به آمارهای عمومی و نیز مورد آزمون قرار گرفتن توسط فرهیختگان بارها و بارها محک بخورد. همچنین نتایج مذکور می‌تواند با ارزیابی دیگر ساختمان‌ها توسط گروه ارزیاب بیرونی، نتایج عملی و عمومی‌تری را ارائه دهد. علاوه بر این روش‌ها آزمون‌های کمی دیگری نیز در جهت تأثیر روائی نتایج تحقیق در کتب روش تحقیق ذکر شده است. نتایج تحلیل‌های کمی همبستگی نیز دارای آزمون‌های متعددی است که بیان همه آنها از حوصله بحث خارج است.

بحث: الگوی «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» به عنوان یک دستورالعمل حال می‌توان با توجه به موارد عنوان شده به دستورالعملی عمومی در مورد «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» دست یافت. به این ترتیب که با بومی نمودن و خلاصه کردن جداول مختلف در این زمینه و اضافه نمودن گام‌های عمومی فرایند ارزیابی به آن، جدولی را به عنوان چک لیست عمل «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» ارائه نمود تا ارزیابان بر مبنای آن و شرایط مستولی بر موضوع ارزیابی بتوانند فرایندی مطلوب را برای آن تدوین نمایند. این جدول بر مبنای سه استراتژی ارزیابی بعد از بهره‌برداری و نیز پنج گام ارزیابی، اطلاعاتی را شامل فعالیت، عوامل و روش‌های پیشنهادی تنظیم و ارائه می‌نماید. دستورالعمل مذکور در جداول در هر کدام از گام‌ها به ترتیب قابل انجام است. از آنجا که روش‌ها و راهبردهای عنوان شده الگوهای شناخته شده در حوزه علوم رفتاری است ارزیاب می‌تواند با رجوع به این جدول و در نظر گرفتن تعریف و شیوه انجام هر کدام از روش‌ها و فعالیت‌ها فرایند ارزیابی را طی نماید. در جدول ۱ روش‌ها و تکنیک‌های مراحل مختلف با هدف نقد و ارزیابی فرایند طراحی و ساخت و اثرات آن بر پروژه مورد بهره‌برداری در سه گام «مطالعات عملیاتی»، «مطالعات پروژه» و «مطالعات استراتژیک» عنوان شده است.

موارد مرحله جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل آنها بر یکدیگر منطبق است. به عنوان مثال مرحله مطالعات پروژه از آنجا که داده‌ها در طول پروژه بیشتر از طریق مشاهده مستقیم جمع‌آوری می‌گردد. در بسیاری از موارد مرحله تحلیل به صورت کیفی بر مبنای مشاهدات صورت گرفته و به جای داده‌ها ثبت می‌گردد به عبارتی اطلاعات تلخیص شده از طریق تحلیل اطلاعات تولید مورد مستندسازی و بایگانی قرار می‌گیرد.

#### چهارمین گام: نتیجه‌گیری و تفسیر نتایج ارزیابی

در «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» بر خلاف دیگر ارزیابی‌های حوزه ساختمان کمتر نتیجه‌گیری به هدف قضاوت و تصمیم‌گیری صورت می‌پذیرد. همان‌گونه که بیان گردید هدف اصلی از «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» شامل آسیب‌شناسی، شناسایی ریسک‌ها در پروژه‌ها و شناسایی میزان تأثیر متغیرهای مختلف در چالش‌های ایجاد شده یا ارزش‌های موجود آمده می‌باشد. تنها حالتی که نتیجه «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» را می‌توان در تصمیم‌گیری دخیل دانست اصلاحات یا بازسازی ساختمان است. البته اگر کل پروژه به صورت یکپارچه توسط یک ساختار واحد مدیریت و اداره شود، نتایج ارزیابی می‌تواند در اصلاح ساختار و نظام مدیریتی مذکور دخیل باشد.

پس از آنکه در مرحله جمع‌آوری داده‌ها اطلاعاتی مربوط به متغیرهای مختلف طبقه‌بندی شده (بر اساس نقشه‌شناختی از معیارها) جمع‌آوری گردید و چالش‌ها؛ ارزش‌ها؛ کمبودها و نقایص پروژه شناسایی شد و در مرحله تحلیل، همبستگی لازم میان داده‌ها و متغیرها و معیارها، تعریف و با استانداردها مقایسه شد، در مرحله نتیجه‌گیری ارزیابان با تلخیص نتایج تحلیل سعی در ایجاد نتایج روشن و مستدل در غالب چارچوب طبقه‌بندی شده از معیارهای مختلف را دارند. تلخیص نتایج داده‌ها علاوه بر معیارهای مختلف (در یک محور، مثلاً محورها) می‌تواند نسبت به چهار حوزه معرفی شده در الگوی ارزیابی سیپ<sup>۳۳</sup> شامل زمینه<sup>۳۴</sup>، درونداد<sup>۳۵</sup>، فرایند<sup>۳۶</sup>، برونداد<sup>۳۷</sup> (در محوری دیگر مثلاً محورها) طبقه‌بندی گردد (بازرگان، ۱۳۹۱). در این الگو (سیپ) الف) ارزیابی زمینه (که می‌تواند در حوزه معماری جنبه‌های مختلف زمینه پروژه را شامل شود)؛ ب) ارزیابی درونداد که به منظور قضاوت درباره طرح‌ها، راهبردهای اجرائی و امثال آن استفاده می‌شود (و در حوزه معماری می‌تواند به ارزیابی آلترناتیوهای طراحی در هر مرحله از فرایند طراحی اشاره نمود)؛ ج) ارزیابی فرایند که جهت ثبت وقایع در حین اجرای یک طرح به کمک نظارت بر اجرای فعالیت‌ها و گردآوری داده‌های مربوط به تصمیم‌گیری‌های ضمن اجرای آن فعالیت‌هاست (و در حوزه معماری می‌تواند نظارت بر روش‌های فرایند طراحی و ساخت و ثبت وقایع و نیز مقایسه آنها با اهداف، زمینه و اصول معماری و طرح ارائه

جدول ۱. الگوی عمومی پیشنهادی برای «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» بر مبنای موضوع «فرایند»

ارزیابی فرایند				
گام نخست (تعیین استراتژی موضوعات ارزیابی)	شرح فعالیت	الف) تعیین اهداف ارزیابی ب) تعیین موضوع مورد ارزیابی (فرایند، نمایش کارکردی، نمایش تکنیکی) ج) تعیین مراحل و فرایند ارزیابی (مطالعات عملیاتی، مطالعات پروژه، مطالعات استراتژیک و زیر فعالیت‌های مربوط به آن) د) تعیین روش‌ها و تکنیک‌های ارزیابی در هر مرحله ه) برنامه‌ریزی زمانی جهت جمع‌آوری داده‌ها و نیز در جهت تدارکات لازم و تعیین شاخص‌های ارزیابی و چک‌لیست مربوط به آنها		
	عوامل	مشاور، مجری، کارفرمای ارزیابی، مدیریت ارزیابی به همراه تیم ارزیابی بیرونی		
	روش‌ها و تکنیک‌ها	روش گروه کانونی، روش استدلال منطقی		
گام دوم (جمع‌آوری اطلاعات)	شرح فعالیت	مراحل	مطالعات عملیاتی	مطالعات پروژه
		شرح فعالیت	مشاهده به صورت شرح حال نویسی و عکس‌برداری، مصاحبه و پرسش‌نامه بازپاسخ	مشاهده به صورت شرح حال نویسی و عکس‌برداری، مصاحبه، سنجش و پرسش‌نامه باز پاسخ از دست اندرکاران مختلف پروژه در نقش‌های گوناگون
	عوامل	عوامل	ناظران پروژه و ناظران ارزیابی	مدیریت ارزیابی، طراح و کارفرما و عوامل پروژه
	روش‌ها و تکنیک‌ها	روش‌ها و تکنیک‌ها	مشاهده، مصاحبه، سنجش و پرسش‌نامه	مشاهده، مصاحبه، سنجش و پرسش‌نامه
گام سوم (تحلیل)	شرح فعالیت	شرح فعالیت	هم‌زمان با مشاهده، در مراحل تعیین شده به عنوان مستند سازی و طبقه‌بندی داده‌ها	در کمی‌یونی نتایج با میزان انتظارات از نظر کیفی مقایسه می‌شود
	عوامل	عوامل	طراحان، ناظران ارزیابی و ناظران پروژه، مدیران پروژه	مدیریت ارزیابی، طراح و کارفرما
	روش‌ها و تکنیک‌ها	روش‌ها و تکنیک‌ها	کیفی	گروه کانونی به روش تحلیل محتوا
گام چهارم (نتیجه‌گیری و تفسیر)	شرح فعالیت	شرح فعالیت	در انتهای مراحل تعیین شده، به صورت شخصی و در مواقع لزوم به صورت کمی‌یونی، نتیجه‌گیری انجام خواهد شد.	نتیجه‌گیری راجع به همبستگی میان فرایند و مسائل مدیریتی و محصول معماری به شکل کیفی و استدلال منطقی توسط مدیریت ارزیابی انجام می‌شود.
	عوامل	عوامل	ناظران ارزیابی و مدیر ارزیابی	مدیریت ارزیابی
گام پنجم (آزمون نتایج)	شرح فعالیت	شرح فعالیت	نتیجه‌گیری‌ها در پروژه‌های دیگر و یا در خود پروژه مورد اعمال قرار گرفته و از طریق تحلیل همبستگی روائی آن مورد آزمون قرار می‌گیرد.	اموال نتایج در پروژه‌های دیگر صورت گرفته و از طریق تحلیل همبستگی روائی آن مورد آزمون قرار می‌گیرد.
	روش‌ها و تکنیک‌ها	روش‌ها و تکنیک‌ها	کیفی	گروه کانونی به روش تحلیل محتوا

و در نهایت در جدول ۳ روش‌ها، تکنیک‌ها و فعالیت‌ها با هدف ارزیابی سیستم‌های کالبدی ساختمان بعد از بهره‌برداری پیشنهاد شده است.

در جدول ۲ روش‌های پیشنهادی در جهت مقایسه اهداف تعریف شده در پروژه با آنچه به عنوان دست‌آورد در پروژه به دست آمده ارائه می‌گردد.



جدول ۲. الگوی عمومی پیشنهادی برای «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» بر مبنای موضوع «نمایش کارکردی»<sup>۲</sup>.

نمایش کارکردی		مراحل	مطالعات عملیاتی	مطالعات پروژه	مطالعات استراتژیک
گام دوم (جمع‌آوری اطلاعات)	شرح فعالیت	پس از جمع‌آوری و طبقه‌بندی اسناد، از متخصصین بیرونی پروژه در تخصص‌های یاد شده پرسش‌سنجی به عمل می‌آید.	به کمک تکنیک‌های میدانی شرایط بیرونی بر مبنای معیارهای مرحله قبل ارزیابی می‌شود و جمع‌آوری اسناد (مربوط به مشاهده و سنجش و اسناد مستندسازی شده) در جهت سنجش: سنجش از طریق پرسش‌نامه‌هایی که پاسخ آنها به عنوان نوعی شاخص ارزیابی محسوب می‌شود.	نظارت‌های میدانی و ارائه تحلیل‌های آماری از نظرسنجی‌ها صورت می‌گیرد.	
	عوامل	متخصصین درونی پروژه شامل معماری و تأسیسات، اقتصادی و بازار و مدیریت ارزیابی و متخصصین بیرونی پروژه، بهره‌برداران	مدیریت ارزیابی، عوامل ارزیابی و طراح، ارزیابان بیرونی (منتقد)، طراح و ناظران ارزیابی، مدیر داخلی پروژه و در جهت سنجش: متخصص آمار، متخصصین در هر یک از معیارها، عوامل ارزیابی	مدیریت ارزیابی، متخصص آمار، ناظران ارزیابی، متخصصین در هر یک از معیارها، عوامل ارزیابی	
روش‌ها و تکنیک‌ها	روش‌ها و تکنیک‌ها	- روش دلفی و پرسش‌سنجی	تکنیک‌های میدانی		
گام سوم (تحلیل)	شرح فعالیت	یک گروه کانونی متشکل از متخصصین و مدیریت ارزیابی بر مبنای اسناد بازده کارکردی پروژه را پیش‌بینی می‌نمایند و سپس اظهار نظرها با نتایج نظرسنجی گروه کانونی مقایسه می‌شود.	مقایسه کیفیت کارکردی محصول با نقشه‌ها و دیگر اسناد. پس از مقایسه اطلاعات جمع‌آوری شده رابطه ارزش‌ها و نقصان‌ها با علل آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس سنجش صورت می‌گیرد به این ترتیب که شاخص‌های ارزیابی که در هر یک از معیارها اندازه‌گیری شده با شرایط پیرامونی موضوع طراحی مقایسه می‌شود.	ابتدا تحلیل‌های آماری حاصل از نظرسنجی و نتایج بازده‌های میدانی در جلسه‌ای به اعضای گروه کانونی ارائه شده و آنها به صورت گروهی به تحلیل آنها می‌پردازند. سپس شاخص‌های ارزیابی که در هر یک از معیارها اندازه‌گیری شده با نتایج مطالعات عملیاتی و مطالعات پروژه و نیز شرایط پیرامونی موضوع طراحی مقایسه می‌شود. و در نهایت کیفیت بنا از نظر معیارهای مختلف با الگوهای تطبیقی به عنوان استاندارد مقایسه می‌شود.	
	عوامل	متخصصین معماری و تأسیسات، اقتصادی و بازار و مدیریت ارزیابی،	مدیریت ارزیابی، عوامل ارزیابی و طراح، ارزیابان بیرونی (منتقد)، ناظران ارزیابی، کارفرما و مشاور اقتصادی و متخصص آمار	متخصص آمار، مدیریت ارزیابی، ناظران ارزیابی، طراح و کارفرما متخصصین و مدیریت ارزیابی	
روش‌ها و تکنیک‌ها	روش‌ها و تکنیک‌ها	گروه کانونی (استدلال منطقی) - تحلیل محتوای مقایسه و در جهت سنجش از روش‌های کمی آمار استنباطی مانند تحلیل همبستگی، دستگاه معادلات ساختاری و روش‌های رگرسیون استفاده می‌گردد.	تحلیل محتوای مقایسه و در جهت سنجش از روش‌های کمی آمار استنباطی مانند تحلیل همبستگی، دستگاه معادلات ساختاری و روش‌های رگرسیون استفاده می‌گردد.	روش‌های کیفی مانند گروه کانونی و روش‌های کمی مانند تحلیل همبستگی به روش رگرسیون و معادلات ساختاری	
گام چهارم (نتیجه‌گیری و تفسیر)	شرح فعالیت	مدیریت ارزیابی نتایج را کدگذاری نموده و منتظر مراحل پروژه و استراتژیک جهت تحلیل نهائی می‌ماند.	مدیریت ارزیابی اظهار نظرهای خود و دیگر عوامل را جمع‌بندی نموده در غالب چند مورد بیان می‌نماید. پس از ارزشیابی مجموعه، رابطه میان ارزش‌ها و نقصان‌ها، ریسک‌ها و کمبودها استدلال و بیان می‌گردد. سپس در جهت سنجش موارد فوق پس از دریافت میزان همبستگی میان عوامل درونی هر کدام از معیارها با عوامل بیرونی پروژه، اولویت ریسک‌ها و ارزش‌ها و نقصان‌ها و علل احتمالی آنها مطرح می‌گردد.	ابتدا نتایج تحلیل در غالب چند مورد پس از بررسی توسط گروه کانونی اعلام می‌گردد. پس از دریافت میزان همبستگی میان عوامل درونی هر کدام از معیارها با عوامل بیرونی پروژه، اولویت ریسک‌ها و ارزش‌ها و نقصان‌ها و علل احتمالی آنها مطرح می‌گردد. در نهایت توسط متخصصین و مدیریت ارزیابی و ارزشیابی پروژه بر مبنای معیارهای مختلف و در مقایسه با استانداردها (نمونه‌های معیار) صورت می‌پذیرد.	
	عوامل	مدیریت ارزیابی	مدیریت ارزیابی و ارزیابان بیرونی	مدیریت ارزیابی و متخصصین	
گام پنجم (آزمون نتایج)	شرح فعالیت	بعدها با نتایج دو مرحله بعد مقایسه خواهد شد.	اعمال نتایج در پروژه‌های دیگر صورت گرفته و از طریق تحلیل همبستگی روانی آن مورد آزمون قرار می‌گیرد.	اعمال نتایج در پروژه‌های دیگر صورت گرفته و از طریق تحلیل همبستگی روانی آن مورد آزمون قرار می‌گیرد.	

جدول ۳. الگوی عمومی پیشنهادی برای «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» بر مبنای موضوع «نمایش تکنیکی»

نمایش تکنیکی		مراحل	مطالعات پروژه	مطالعات استراتژیک
گام دوم (جمع‌آوری اطلاعات)	شرح فعالیت	مشاهدات در صورت امکان به کمک دستگاه‌های اندازه‌گیری و در غیر این صورت بازدید میدانی	مشاهده در غالب نظارت‌های میدانی	
	عوامل	متخصصین و تکنسین‌ها، بهره‌برداران	مدیریت ارزیابی، ناظران ارزیابی	
	روش‌ها و تکنیک‌ها	-	در صورت امکان به کمک دستگاه‌های اندازه‌گیری و در غیر این صورت بازدید میدانی	
گام سوم (تحلیل)	شرح فعالیت	اندازه‌گیری‌هایی که به کمک دستگاه‌ها و یا اندازه‌گیری‌های دیگر انجام شده با استانداردها مقایسه می‌شود.	ابتدا چک‌لیست نظارت‌های مذکور به صورت مشروح و کیفی ارائه می‌شود. سپس کدگذاری شده و تحلیل می‌گردد. در ادامه اندازه‌گیری‌هایی که به کمک دستگاه‌ها و یا اندازه‌گیری‌های دیگر انجام شده با استانداردها مقایسه می‌شود. همچنین شاخص‌های اندازه‌گیری شده جهت تعریف خط زمانی با شاخص‌های مرحله مطالعات عملیاتی مقایسه می‌گردد.	
	عوامل	متخصصین، تکنسین‌ها و مدیریت ارزیابی	طراح، کارفرما و مدیریت ارزیابی و تکنسین‌ها	
	روش‌ها و تکنیک‌ها	کمی مقایسه‌ای از طریق اندازه‌گیری شاخص‌ها و مقایسه با استانداردها	کیفی، گروه کانونی کمی مقایسه‌ای از طریق اندازه‌گیری شاخص‌ها و مقایسه با استانداردها و تولید خط زمانی از طریق مقایسه با شاخص‌های مرحله مطالعات پروژه	
گام چهارم (نتیجه‌گیری و تفسیر)	شرح فعالیت	پس از تحلیل نتایج اندازه‌گیری‌ها به صورت آسیب‌شناسی در معیارهای مختلف ارائه می‌گردد.	ابتدا نتایج تحلیل در غالب چند آیتم و پس از بررسی اعلام می‌گردد. پس از تحلیل نتایج، اندازه‌گیری‌ها به صورت آسیب‌شناسی در معیارهای مختلف و نیز روند موضوعاتی مانند استهلاك معرفی و ارائه می‌گردد.	
	عوامل	مدیریت ارزیابی و متخصصین	مدیریت ارزیابی و متخصصین	
گام پنجم (آزمون نتایج)	شرح فعالیت	اعمال نتایج در پروژه‌های دیگر صورت گرفته و از طریق تحلیل همبستگی روانی آن مورد آزمون قرار می‌گیرد.	اعمال نتایج در پروژه‌های دیگر صورت گرفته و از طریق تحلیل همبستگی روانی آن مورد آزمون قرار می‌گیرد.	

غیره گام بعدی خواهد بود. در این مسیر پس از معرفی جامعی از موضوع و مفهوم پدیده ارزیابی در حوزه‌های عمومی و معماری و ابزارهای آن به طور خاص تمرکز بر روی «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» صورت پذیرفت. از آنجا که بیشتر فعالیت‌های مربوط به «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» نوعی تحقیق همبستگی (به روش‌های عمدتاً کیفی و بعضاً کمی) محسوب می‌شود سعی گردید با مقایسه روش‌ها و تکنیک‌های تحقیق همبستگی با شرایط پروژه‌های معماری و مفاهیم «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» ساختاری مستقل برای آن تنظیم و معرفی گردد. در این ساختار پنج مرحله شامل: الف) تعیین استراتژی انجام ارزیابی؛ ب) جمع‌آوری اطلاعات؛ ج) تحلیل اطلاعات؛ د) نتیجه‌گیری و تفسیر نتایج ارزیابی و در نهایت و) آزمون نتایج و تکنیک‌های مربوط به آن شناسایی گردیده. در اولین گام یعنی تعیین رویکرد مناسب پس از معرفی روش‌های مختلف در این عرصه عنوان گردید که ارزیاب

نکته مهمی که باید در اینجا مطرح شده و در نظر گرفته شود، زمان و هزینه است. به عبارتی بسیاری از فعالیت‌های مذکور در جدول ۴ زمان‌بر و یا هزینه‌بر است. تناسب فرایند و هزینه‌های ارزیابی با آنچه بر مبنای هدف ارزیابی توجیه اقتصادی و زمانی کافی را داراست خود یک ارزیابی مهم است که باید در گام اول صورت پذیرد.

### نتیجه‌گیری

تعریف ساختاری نظام یافته برای مسئله ارزیابی و شناخت مراحل و روش‌ها و طبقه‌بندی‌های مربوط به آن نخستین گام در امر نهادینه نمودن فعالیتی در مدیریت فرایند تحویل پروژه‌های کشور محسوب می‌شود. دلایل متعددی قابل ارزیابی مسئله مذکور هستند. لکن در این مقاله به اولین گام در این حوزه یعنی شناخت پرداخته شده است. قطعاً آسیب‌شناسی از نظر اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، مدیریتی و

است: اولین مفهوم همان‌طور که بیان شد «ملاک‌ها [معیارها]» هستند که عبارت است از ویژگی‌ها یا جنبه‌هایی از پدیده مورد ارزیابی که قضاوت در مورد آن پدیده در حوزه آنها انجام می‌پذیرد؛ دومین مفهوم «نشانگرها یا [شاخص‌ها]» هستند که عبارتند از شاخصه‌هایی برای گردآوری داده‌ها [و برقراری رابطه میان آنها] جهت قضاوت درباره ملاک‌های مورد نظر و سومین مفهوم «استاندارد» است که به این سؤال پاسخ می‌دهد که چقدر از ملاک مورد نظر کافی است تا بتوان وضعیت آنرا «مطلوب» قلمداد کرد (بازرگان ۱۳۹۱؛ Windhan & Chapman, 1990).

8. AIA (American Institut of Architecture)

9. Cognitiv map

۱۰. برای مطالعه بیشتر رک ب کتاب «ارزیابی آموزشی» (بازرگان ۱۳۹۱)

11. West Minxter University

12. AUDE

13. Higher Education Finding Council For England (HEFCE)

14. Process evaluation

15. Functional performance

16. Technical performance

17. Oprational review

18. Project reviw

19. Strategic review

۲۰. جهت مطالعه ر.ک. ب. روش‌های مختلف مورد استفاده در «ارزیابی بعد از بهره برداری» (منبع: Barlex, 2006, 12)

۲۱. برای مطالعه بیشتر ر.ک. ب. چارت پیشنهادی برای انجام «ارزیابی پس از اشغال» (منبع: وست‌مینستر؛ بارلکس ۲۰۰۶، ۱۶)

۲۲. در جهت بررسی امکان ترکیب‌پذیری طبقه‌ها و تکنیک‌ها ر.ک.ب. (Barlex, 2006, 12).

23. CIPP

24. Context

25. Input

26. Process

27. Product

28. PCE

29. POE

۳۰. گام نخست از آنجا که بایستی در ارزیابی فرایند صورت بگیرد از این جدول حذف شده است.

### فهرست مراجع

۱. اسلامی، سید غلامرضا. (۱۳۸۳). توسعه درونزا و مدیریت هنری. مجموعه مقالات هم‌اندیشی‌ها. اولین هم‌اندیشی هنری. آذرماه ۱۳۸۳. (ص ۲۹-۴۹).

می‌تواند از الگوهای استاندارد (که یکی از آنها به عنوان نتیجه پژوهش حاضر ارائه شده) استفاده نماید و یا خود با کمک چک‌لیستی از روش‌ها و تکنیک‌های شناسائی، تحلیل و مقایسه در علوم رفتاری که در جداول عنوان گردیده برنامه‌ای را تدوین نماید. بر مبنای استراتژی تعریف شده روش‌ها و تکنیک‌های مختلف میدانی و دلفی قابل تنظیم و پیشنهاد است. در سومین گام تحلیل اطلاعات صورت می‌گیرد که ممکن است بر مبنای شرایط، نوع و مرحله ارزیابی از تحلیل گروه کانونی، تحلیل‌های کیفی و کمی همبستگی و یا استدلال منطقی در آن استفاده گردد. تحلیل مذکور، ارزیاب را به سمت نتایج رهنمون می‌سازد که باید به صورتی روشن، مستند و مستدل عنوان گردد. در نهایت این نتایج بایستی در موارد کمی به کمک شاخص‌های مختلف روائی تحلیل و در موارد کیفی به کمک روش‌های دلفی مورد ارزیابی مجدد قرار گیرد. برنامه دقیق این پنج مرحله و تکنیک‌های مربوط به آنها بر مبنای سطح ارزیابی، عرصه‌های ارزیابی و مراحل استراتژیک، تحلیل و شناسایی و معرفی شد (جدول ۲- الف؛ ۲- ب و ۲- ج) تا در مجموع ساختاری روشن از مسئله «ارزیابی بعد از بهره‌برداری» تعریف و معرفی گردد. مقایسه موارد مذکور با شرایط بومی کشور و نیز جمع‌بندی طبقه‌بندی‌های صورت گرفته در قالب جدولی سه‌گانه معرفی گردید. این جدول به عنوان یک دستورالعمل عمومی برای طراحان و مدیران و در جهت ارزیابی بعد از بهره‌برداری پروژه‌های آنها قابل پیشنهاد است. جداول مذکور به عنوان نتیجه پژوهش حاضر می‌توانند به عنوان یک چک‌لیست در اختیار ارزیابان قرار بگیرد. از آنجا که اینها به نوعی در حوزه روش‌های تحقیق در علوم رفتاری شناخته شده هستند، به عنوان راهنمایی مناسب برای ارزیابان قابل پیشنهاد است.

### پی‌نوشت‌ها

1. Turner, J. R

2. Corporate Social Responsibility

۳. تحقیقات زیادی در این رابطه صورت گرفته است که می‌توان به «اثر مسئولیت اجتماعی جمعی ادراک شده بر رفتار مشتریان (Becker & et al., 2006)»، «انتظارات مشتریان از مسئولیت اجتماعی در مراکز خرید شهری و تأثیر آن بر ارزیابی‌های خرید» (Oppenial et al., 2006)، و «آگاهی صنعت کشتیرانی اروپا از مسئولیت اجتماعی جمعی (Fafaliou et al., 2005)» اشاره کرد.

4. Logical Reasoning

5. Ex-post Facto research

۶. برای مطالعه بیشتر رک ب (معین، ۱۹۹۰، ۱۳۷۱) و (دورک، ۱۳۹۳، ۲۲۹) و (بازرگان ۱۳۹۱) و (نیستانی ۱۳۸۳).

۷. در تعاریف عنوان شده و مفهوم ارزیابی سه مفهوم کلیدی دیگر مطرح

The Impact of Perceived Corporate Social Responsibility on Consumer behavior. *Journal of Business Research*, 1(59), 46-53.

16. Barlex, M. J. (2006). Guide to Post Occupancy Evaluation. *AUDE & West Minxter University & HEFCE* (Higher Education Finding Council For England). Retrived july 2016, from <http://www.smg.ac.uk/documents/POEBrochureFinal06.pdf>.

17. Fafaliou, I., Lekakou, M., & Theotokas, I. (2005). Is The European Shipping Industry Aware of Corporate Social Responsibility? *IDEAS*. Retrived july 2016 from <https://ideas.repec.org/a/eee/marpol/v30y2006i4p412-419.html>

18. Federal Facilities Council. (2001). *Learning from Our Building :A State- of-the Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation*, Technical Report No 145, National Academic Press, Washington DC. Retrieved June 2016 From <http://www.nap.edu/read/10288/chapter/1>

19. Preiser, W. F. E., & Schramm, U. (2005). *A conceptual framework for building performance evaluation, chapter 2 in Assessing Building Performance*. Editors: W.F.E. Preiser and J. C. Vischer, Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford, UK. Retrived August 2016 from [http://www.gci.org.uk/Documents/architecture-ebook-assessing-building-performance\\_.pdf](http://www.gci.org.uk/Documents/architecture-ebook-assessing-building-performance_.pdf)

20. Sanoff, D. (2000). *Community Participation Methods in Design and planning*, Retrved August 2016 from <http://www.books.google.com>

21. Turner, J. R. (2004). *Corporate Social Responsibility: Should Disclosure of Social Considerations is Mandatory?*. *Melborn: Monash University*. Retrived july 2016. From [www.ensani.ir/storage/Files/20140601103259-9919-20.pdf](http://www.ensani.ir/storage/Files/20140601103259-9919-20.pdf)

تهران: نشریه فرهنگستان هنر جمهوری اسلامی.

۲. اسلامی، سید غلامرضا؛ و ایروانی، هوتن. (۱۳۸۷). تراکم ساختمانی و توسعه درون‌زاد، نمونه موردی شهر اصفهان. نشریه هویت شهر، ۳، ۱۲-۳.

۳. اسلامی، سید غلامرضا؛ و جبروتی، احسان. (۱۳۹۲). بهبود کیفی طراحی بر پایه مدیریت بهینه عوامل مؤثر. نشریه مطالعات معماری ایران، ۵، ۸۲-۶۵.

۴. ایمان، محمد تقی؛ و غفاری نسب، اسفندیار. (۱۳۸۹). مبنای روش شناختی تحقیقات میدانی و چگونگی انجام آن. نشریه پژوهش، ۲، ۳۰-۵.

۵. بازارگان، عباس. (۱۳۹۱). *ارزشیابی آموزشی*. (ویرایش دهم). تهران: امیرکبیر.

۶. بازارگان، عباس. (۱۳۸۹). *مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته*. تهران: آگاه.

۷. حاجیان، زهره؛ و سرافراز، بهمن. (۱۳۹۲). بررسی رابطه بین مسولیت اجتماعی شرکتها و هزینه حقوق صاحبان سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. نشریه پژوهش‌های حسابداری، ۴(۲)، ۱۰۵-۱۲۳.

۸. خوش‌فر، غلامرضا؛ بارگاهی، رضا؛ و کرمی، شهاب. (۱۳۹۲). سرمایه اجتماعی و پایداری شهری، مطالعه موردی: شهر گرگان. *فصلنامه مطالعات شهری*، ۸(۳۲)، ۳۱-۴۶.

۹. دورک، دانا پی. (۱۳۹۲). *برنامه‌دهی معماری*. (سید امیر سعید محمودی، مترجم). تهران: دانشگاه تهران. (نشر اثر اصلی)

۱۰. کاملنیا، حامد؛ اسلامی، سید غلامرضا؛ و حناچی پیروز. (۱۳۸۹). تحلیل و ارزیابی معماری جمعی بر مبنای شاخصه‌های احساس جمعی. نشریه هویت شهر، ۱۳۱، ۷-۱۴.

۱۱. کریمی، تورج. (۱۳۸۵). رویکرد نوین به ارزیابی عملکرد سازمانها. مجله تدبیر، ۱۷۱، ۲۲-۲۷.

۱۲. لاوسون، برایان. (۱۳۸۵). *طراحان چگونه می‌اندیشند*. (حمید ندیمی، مترجم). تهران: شهید بهشتی.

۱۳. محمودی، سید امیرسعید؛ و ناری قمی، مسعود. (۱۳۹۳). «ارزیابی پس از بهره برداری» یک هدف و یک وسیله آموزشی در معماری. نشریه هنرهای زیبا، ۱۹(۱)، ۷۱-۸۲.

14. AIA National. (2007). *Integrated Project Delivery: A Guide*. *California (the American Institut of Architecture)*. Retrived july 2016, from [http://www.info.aia.org/siteobjects/files/ipd\\_guide\\_2007.pdf](http://www.info.aia.org/siteobjects/files/ipd_guide_2007.pdf)

15. Becke, A. K., Cudmore, B. A., & Ronald, P. H (2006).

# Investigating about Different Post Occupancy Evaluation Models

*Ehsan Dorari Jabarooti\**, Ph.D., Candidate, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran  
*Amir Saeed Mahmudi*, Ph.D., Associate Professor, Tehran University, Tehran, Iran.

## ... Abstract

One of the most critical aspects of controlling the quality of a design project, is believed to be the "Evaluation" stage. Architects' responsibilities are not well defined and reinforced in the design process of a project in our country. On the contrary, in the US, the American Institute of Architects contract defines "Post Design Evaluation" as the sixth step of the architect's responsibilities in a design process. In that country, General Services Administration (GSA) uses Post Occupancy Evaluations (POEs) to assess how building projects perform. The evaluations take a close look at the end-user satisfaction, sustainability, operational effectiveness, and compliance with GSA's design standards. In contrast to GSA's building Commissioning Program, which evaluates building performance from project planning through tenant occupancy, a POE evaluates how a building performs six months to two years after occupancy. It provides an overview of how a building functions in operation. During this evaluation five steps recommended as the process steps: a) Determine the appropriate approach; b) Collecting data; c) Analysis; d) Conclusions and data explanation and e) Test the results.

GSA's POE tools and methods are characterized by evaluation of real world performance of occupied buildings:

- Physical measurements of indoor environmental quality (acoustics, air quality, lighting, thermal conditions),
- Evaluation tools such as space utilization surveys, floor plan analysis, and social network analysis objectively records about the use under occupation space,
- "Assessment factors" are assessed conditions by evaluating systems, controls, energy use, and water use, and by interviewing facility managers,
- Web-based surveys broadly gauge occupant satisfaction with as-delivered building services and design features.

By looking at the massive records of constructing buildings in Iran it is obvious, except for a few percentages, that most buildings do not satisfy their users and inhabitants. Most users complain about the low quality of their projects. Since the users pay a lot of money, they expect to receive a better-quality buildings than what the architects/builders provide. In order to overcome this shortcoming and deficiency in Iran, it is necessary to look at the Post Occupancy Evaluation, and expect the architects to consider that during the design process.

Concepts such as "maintenance" and "post occupancy evaluation" seem to be unfamiliar to the field of this profession. As a result, most problems and Difficulties with constructions seem to repeat themselves in most projects.

This article makes an attempt to review the importance and necessity of "post occupancy evaluation". It reviews different methods of evaluation, and it defines the most appropriate evaluation methods during each phase of the design process. Evaluation in architecture is also considered as a method for management control and analysis. Concepts related to evaluation in the field of construction are very broad and they are usually valid during the whole process of design and performance.

The results of this article will provide the architects and the constructor managers different Post Occupancy Evaluation models to compare between different evaluation methods within various aspects of "phenomenon", "process evaluation", "functional performance" and "technical performance" in a project.

**... Keywords:** Evaluation, Evaluation Methods, Post Occupancy Evaluation, Project Delivery.

\* Corresponding Author: Email: ehsjabarooti@gmail.com