

مضامین فرآیند طراحی بکارچه ساختمان



به سفارش دبیرخانه فارسی زبان علم





مضامین / فرآیند

طراح یکپارچه ساختمان

سیده الهام فرهانیان

احسان عرب انوار

سیدعباس یزدانفر

طراح گرافیک و صفحه آرایه:

مرضیه حمیدی زاده

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۷۸۶-۸۱-۸

چاپ: نوبت اول - زمستان ۱۳۹۷

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

بهاء: ۳۰۰۰۰۰ ریال

به سفارش دبیرخانه فارسیه زبان علم

ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی قزوین

کلیه حقوق محفوظ است ©

سرشناسه: فرهانیان، سیده الهام، ۱۳۷۱-

عنوان و نام پدیدآور: مضامین فرآیند طراحی یکپارچه

ساختمان / مولفان سیده الهام فرهانیان، احسان عرب انواری،

سیدعباس یزدانفر؛ به سفارش دبیرخانه فارسی زبان علم.

مشخصات نشر: قزوین: جهاد دانشگاهی، سازمان انتشارات،

مهر قزوین، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۱۹۳ص: مصور، جدول، نمودار (بخشی رنگی).

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۷۸۶-۸۱-۸

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: ع.ع. به انگلیسی: Seydeh Elham Farhanian,

Ehsan Arab Anvari, Seyyed Abbas Yazdani for Themes of

Building Integrated Design Process.

یادداشت: کتاب مهر قزوین، ۱۳۹۷-۱۹۳.

موضوع: ساختمان های پایدار

موضوع: sustainable buildings

موضوع: ساختمان سازی پایدار - استانداردها

موضوع: Standards - Sustainable construction

شناسه افزوده: عرب انواری، احسان - ۱۳۷۰-

شناسه افزوده: یزدانفر، سید عباس، ۱۳۳۵-

شناسه افزوده: جهاد دانشگاهی، سازمان انتشارات، واحد قزوین.

دبیرخانه فارسی زبان علم

رده بندی کنگره: ۱۳۹۷ م ۴۴۴/۴۸۸۸

رده بندی دیویی: ۷۲۰/۴۷

شماره کتابشناسی ملی: ۵۵۴۲۲۴۶



انتشارات جهاد دانشگاهی
قزوین



پیشگفتار

افزایش استفاده از منابع انرژی تجدیدناپذیر و آلاینده‌های هوا، دو چالش زیست‌محیطی پیش روی جوامع بشری هستند که بحران نفت در دهه هفتاد میلادی تاکنون، پژوهش‌های گسترده‌ای بر روی آن‌ها انجام شده است. کاهش مصرف انرژی و نیاز به منابع انرژی تجدیدناپذیر در بخش ساختمان به عنوان یکی از مهم‌ترین راه‌کارها برای حل این بحران در سطح بین‌المللی در نظر گرفته شده است. در کشورمان ایران نیز مدیریت و کاهش مصرف انرژی یکی از ضرورت‌های اصلی بخش ساختمان در کشور شده است. سی‌و‌پنجمین ساختمان‌هایی در ساخت ساختمان‌هایی سبز با کارایی زیست‌محیطی بالا است. چنین ساختمان‌هایی در طول چرخه عمر خود حداقل مصرف منابع تجدیدناپذیر، تولید گازهای گلخانه‌ای، آلودگی آب و خاک، حداقل تأثیرات بر روی زیست‌بوم محلی و بیش‌ترین کیفیت فضای داخلی را دارا هستند. طراحی این ساختمان‌ها نیازمند در نظر گرفتن محدوده وسیعی از مباحث پایداری در مراحل آغازین فرایند طراحی در کنار همکاری سازنده میان عوامل انسانی است. فرایند طراحی و ساخت چنین بناهایی بازنگری بنیادی در فرایندهای سنتی ساختمان‌سازی را می‌طلبد، چراکه فرایندهای سنتی ساختار خطی دارند و قادر به ارائه ساختمان‌هایی با کارایی زیست‌محیطی بالا نیستند.

فرایند طراحی یکپارچه به عنوان راه‌حلی برای دستیابی به ساختمان‌های سبز با کارایی

زیست محیطی بالا است. این فرآیند طراحی علی‌رغم پتانسیل بالقوه‌ای که برای تحقق ساختمان سبز در خوددار است همچنان به عنوان موضوعی جدید و نوپا مطرح است. در حوزه مفاهیم، اصول و مراحل شکل‌گیری آن، تفاسیر متعدد و متنوعی وجود دارد که نشان می‌دهد تحقیقات انجام‌شده پیرامون آن کافی نبوده است و این مسائل موجب عدم استفاده گسترده از این فرآیند توسط فعالان عرصه ساختمان‌سازی شده است.

برای بهره‌مند شدن از مزایای فرآیند طراحی یکپارچه ساختمان سبز پس از بررسی ماهیت فرآیند طراحی یکپارچه، ابعاد مختلف فرآیند طراحی یکپارچه در قالب سه مضمون اصلی عوامل انسانی، اهداف فرآیند و راهکارهایی که توسط عوامل انسانی در طول فرآیند برگزیده و اجرا می‌شوند، بررسی خواهند شد تا بتوان از آن‌ها در ساختمان‌سازی سبز استفاده نمود.

سپس مراحل فرآیند طراحی یکپارچه به عنوان بستر شکل‌گیری فرآیند به تشریح بیان خواهد شد و با توجه به اهمیت زمینه و تأثیر بستر شکل‌گیری فرآیندهای طراحی، در تهیه فرآیندهای طراحی یکپارچه برای تهیه فرآیند طراحی یک ساختمان مسکونی سبز در شهر تهران به عنوان نمونه‌ای رایج، هر چه بهتر موضوع، از هم‌افزایی فرآیند طراحی ساختمان ایران (فرآیند ارائه‌شده توسط سازمان برنامه و بودجه) و فرآیندهای طراحی سایر کشورها استفاده می‌شود و تا بتوان به عنوان نمونه‌ای مرجع برای اطلاع از امور لازم در هر مرحله از فرآیند مختص ساختمان نام‌برده اطلاع حاصل نمود.

سپس با استفاده از راهکارهای مشخص‌شده مربوط به هر مرحله از فرآیند طراحی و همچنین استفاده از ابزارهای مناسب، تأثیر راهکارهای اتخاذ شده بر روی ساختمان شبیه‌سازی شده مورد بررسی قرار خواهد گرفت و جزئیات برخی از راهکارها به همراه شبیه‌سازی مربوطه و نتیجه به دست‌آمده برای طراحی مجتمع مسکونی - رانته‌ها در اختیار مخاطبین قرار خواهد گرفت.

۱	فصل ۱: مرآه طراحی
۳	۱-۱- طراحی
۵	۲-۱- طراحی
۷	۳-۱- فرآیند طراحی
۱۱	فصل ۲: فرآیند طراحی سنتی
۱۵	۱-۲- انواع فرآیندهای طراحی سنتی
۲۱	فصل ۳: فرآیند طراحی یکپارچه
۳۰	۲-۲- مراحل فرآیند طراحی یکپارچه ساختمان
۳۵	فصل ۴: گونه‌های فرآیند طراحی یکپارچه
۳۷	۱-۴- فرآیند طراحی طرح بین‌المللی برای ساخت محیط مصنوع پایدار
۵۹	فصل ۵: اهداف فرآیند طراحی یکپارچه
۶۱	۱-۵- رویکردهای فرآیند طراحی یکپارچه
۶۵	۲-۵- مفاهیم مربوط به حوزه پایداری
۶۷	۳-۵- سامانه امتیازدهی معماری پایدار
۷۳	۴-۵- جمع‌بندی سامانه‌های امتیازدهی معماری پایدار

۷۹	فصل ۶؛ راهکارهای فرآیند طراحی یکپارچه
۸۱	۱-۶ راهکارهای مرحله اول و دوم فرآیند طراحی یکپارچه
۸۸	۲-۶ ساختمان حاصل از فرآیند طراحی یکپارچه
۹۵	فصل ۷؛ عوامل انسانی فرآیند طراحی یکپارچه
۱۰۰	۲-۷ عوامل انسانی کلیدی در فرآیند طراحی یکپارچه
۱۰۶	۳-۷ نقش عوامل انسانی در فرآیند طراحی یکپارچه
۱۱۲	۴-۷ ویژگی عوامل انسانی در فرآیند طراحی یکپارچه ساختمان سبز
۱۱۹	فصل ۸؛ دیاگرام فرآیند طراحی یکپارچه ساختمان سبز
۱۳۳	۱-۸-۲-۱ سازهای لازم در مراحل از فرآیند طراحی یکپارچه
۱۳۷	۱-۸-۲-۲ شرح مفاهیم و عناصر در شبیه سازی ساختمان انرژی کارا
۱۵۵	۱-۸-۴-۲ نمونه شبیه سازی در مراحل فرآیند طراحی یکپارچه مجتمع مسکونی

مقدمه

در اواسط قرن بیستم قرن هجری و جود داشت که تنظیم قرارداد با شرایط مختلف، کنترل‌های شدید و تنظیم عواقب تنبیهی منجر به اخذ نتایج مطلوب مورد انتظار از پروژه می‌شود، اما در صورت وقوع مشکل شناسایی و اثبات اینکه مسئولیت این اشتباه بر عهده کدام یک از گروه‌های سازنده، طراحی و یا مازاد و مالک بود، امری بسیار دشوار بود. برای رفع این مسئله، مالکان قراردادهای چندین صفحه‌ای تنظیم می‌کردند تا نحوه تقسیم دقیق مسئولیت‌ها و اقدامات لازم برای جبران آن بر عهده دقیق تنظیم شده باشد؛ اما این راه حل نیز مستلزم صرف زمان بسیار برای انجام امور حقوقی دادگستری، اتلاف وقت و هزینه بسیاری برای مالک و یا طرفین دعوا می‌شد.

در چنین دورانی صاحبان سرمایه‌ای که خلاق‌تر بودند به این نتیجه رسیدند که می‌توان به جای تمرکز بر انواع مجازات و تنبیهات قانونی با تبیین دقیق اهداف مشترک، سود مشترک و اطمینان از اجرای صحیح پروژه، رابطه‌ای متقابل بین اعضا ایجاد نمود که نظارت، تشویق و تنبیه توسط خود این افراد و با اختیار انجام پذیرد و سود جمع درگرو سود شخص و یا برعکس باشد. این تفکر موجب ایجاد فرهنگی به نام فرآیند طراحی یکپارچه شد که به نتایج خوبی در طول دوران حیات خود رسیده است.

در اوایل قرن ۲۱ صاحبان سرمایه به اهمیت فرآیندهایی که در آن‌ها به روابط بین فردی

و جنبه‌های انسانی طراحی و ساخت توجه بیش‌تری شده بود، پی بردند که جامعه، روابط انسانی، به‌اندازه فناوری نقش مؤثری در هر پروژه خواهد داشت. در این راستا به دنبال راه‌هایی بودند که عملکرد را از طریق همکاری متقابل افراد، بهبود بخشند. در ادامه با افزایش نگرانی‌ها در زمینه بحران انرژی، پایداری به یکی از مهم‌ترین مسائلی تبدیل شد که جوامع بشری امروزه با آن سروکار دارند. چالشی که جوامع بشری در رابطه با پایداری ساختمان به آن دچار شده بسیار پیچیده است و راه‌حل گذار از آن نیز ساده نیست.

با در نظر گرفتن تمامی این موارد فرآیند طراحی یکپارچه به‌عنوان راه‌حلی مطمئن برای طراحی و ساخت بدل شد. در فرآیند طراحی یکپارچه، هدف کاهش چالش‌های محیط زیستی است که امروزه گریبان‌گیر بشر است و اجتناب از به وجود آوردن این چالش‌ها روش انجام کار در فرآیند طراحی یکپارچه است. چالش‌هایی نظیر اتمام منابع طبیعت و بر هم خوردن توازن محیط زیست، باعث شده‌اند تا هدف از به‌کارگیری فرآیند طراحی یکپارچه ساختمان کاهش مصرف منابع، افزایش استفاده از مواد بازیافتی و بازیافت پذیر، کاهش مصرف انرژی و حفاظت از طبیعت باشد.

در این فرآیند ساختمان به صورتی طراحی می‌شود که در عین حفظ آسایش، امنیت و کیفیت زندگی انسان، کیفیت زیستی کره زمین را نیز تأمین کند. بسیاری از معمارها هنوز بر این عقیده‌اند که پایداری در یک پروژه طراحی همچون یک عنصر می‌تواند به کار الصاق شود، درحالی‌که انرژی و مباحث مربوط به آسایش می‌تواند در فرآیند طراحی ادغام شوند و معمارها همان‌گونه که ساختمان را طراحی می‌نمایند، انرژی و پایداری ساختمان را نیز طراحی نمایند؛ اما با توجه به اینکه پایداری خود دارای جنبه‌های پیچیده و درهم‌تنیده‌ای است، مباحث مربوط به پایداری ساختمان نیز، بسیار پیچیده هستند.

با فراهم کردن اطلاعات جامع و کافی در مراحل اولیه طراحی برای معمارها می‌توان تصمیمات مؤثرتری را در مراحل اولیه طراحی اتخاذ کرد و به نتیجه مطلوب‌تری در زمینه انرژی و پایداری دست یافت.

در فرآیند طراحی ساختمان، تصمیماتی که در مراحل اولیه طراحی اتخاذ می‌گردند بیش‌ترین تأثیر را بر روی پایداری طراحی نهایی ساختمان دارند. اگرچه در عمل بسیاری از تصمیماتی که در این مرحله اتخاذ می‌شوند تنها بر اساس تجربه و شهود طراحان است،

به خصوص در پروژه‌های کوچک، به دلیل محدودیت بودجه و نبود متخصص تمامی تصمیمات مربوط به پایداری طرح بر عهده خود معمارها است. در این راستا فرآیند طراحی یکپارچه به‌گونه‌ای تبیین شده است که موارد فوق را پوشش دهد.

جهت بررسی فرآیند طراحی یکپارچه، ابتدا باید بستر شکل‌گیری این فرایند بررسی شود، سپس ویژگی‌های اصلی این فرایند در مقایسه با فرآیند طراحی سنتی ارزیابی شده و شرایط و وضعیت حال و آینده این فرایند در صنعت ساختمان جوامع پیشرفته بیان شود. مضامین دستیابی به فرایند طراحی یکپارچه استخراج شوند تا معماران، دانشجویان، طراحان، مهندسین، سایر عالان در عرصه ساختمان‌سازی بتوانند از آن استفاده کنند و به معماری پایدار دست یابند.

علی‌رغم مطالعات علمی و دانشگاهی انجام‌شده در حوزه معماری پایدار در ایران و وضع قوانینی همچون مبانی و مقررات ملی ساختمان، استانداردهایی همچون برچسب انرژی ساختمان، تاکنون ساختار بازی سبز جایگاه خود را پیدا نکرده است.

در حال حاضر فرایندی که در ایران برای ساختمان‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد فرایند طراحی سنتی است. در فرایند طراحی سنتی برای ساختمان‌سازی سبز برای دستیابی به بالاترین حد تأثیرات بروی کارایی، هزینه و عملکردها، نیاز است تا تمامی افراد از ابتدایی‌ترین زمان ممکن در پروژه مشارکت کنند اما فرایند طراحی سنتی به دلیل ساختار خطی، توانایی تأمین حوزه‌های وسیعی از عملکردهای مربوط به پایداری ساختمان را در خود ندارد. مسائلی از جمله کم‌ترین مداخلات در سایت، هزینه بوم، مصرف حداقل از منابع تجدید ناپذیر، حداقل انتشار آب آلوده و گازهای مخرب به محیط زیست، تأمین بالاترین شاخص‌های محیطی، ارائه ساختمانی انعطاف‌پذیر و سازگار با محیط با حداقل صرف هزینه، نمی‌توانند توسط فرایند طراحی خطی به درستی ارائه شوند.

فرایند طراحی یکپارچه به عنوان جایگزینی برای فرایند طراحی سنتی به وجود آمده است و راهی برای رسیدن به ساختمان با عملکرد بالا به روشی متفاوت از فرایند طراحی سنتی و خطی است که قابلیت دستیابی به تمامی موارد نام‌برده شده را داراست. جهت به‌کارگیری این فرایند لازم است. علاوه بر این، بخش ساختمان به عنوان یکی از عمده‌ترین مصرف‌کنندگان انرژی در میان بخش‌های اقتصادی کشور مطرح است. مدیریت و کاهش

مصرف انرژی یکی از ضرورت‌های اصلی بخش انرژی در کشور به شمار می‌روند. در این راستا، نیاز به ساخت و طراحی ساختمان‌هایی با کارایی زیست‌محیطی بالا دوچندان می‌شود. از آنجایی که طراحی ساختمان سبز می‌بایست بر اساس فرآیند طراحی یکپارچه شکل‌گرفته شود تا بتوان از تحقق ساختمان سبز به عنوان محصول فرآیند طراحی اطمینان حاصل نمود و نظریه‌ها و تفاسیر متعددی در زمینه معماری پایدار و ویژگی‌های آن‌ها موجود است که هر کدام با توجه به شرایط خاص موجود در جغرافیای مربوطه، شکل‌گرفته‌اند، تلاش نویسنده بر آن بوده تا الزامات لازم برای تحقق ساختمان‌سازی سبز را ارائه و شرایط لازم برای بهبود وضعیت معماری پایدار بیان نموده و با ارائه یک ساختار واحد و یکپارچه برای دستیابی به ساختمان سبز تحت عنوان فرآیند طراحی یکپارچه به کمک قوانین و استانداردها، موارد در کشور آمده و فعالان عرصه ساختمان‌سازی را راغب نماید تا از پتانسیل‌های موجود بهره‌برند و ساختمان‌هایی پایدار بسازند.