

تحلیل رویکرد استانداردهای جهانی در حوزه سبزسازی ساختمان‌ها

مرکز تربیت مربی فنی و حرفه‌ای



اردیبهشت ۱۴۰۵

تحلیل رویکرد استانداردهای جهانی در حوزه سبزشازی ساختمان‌ها



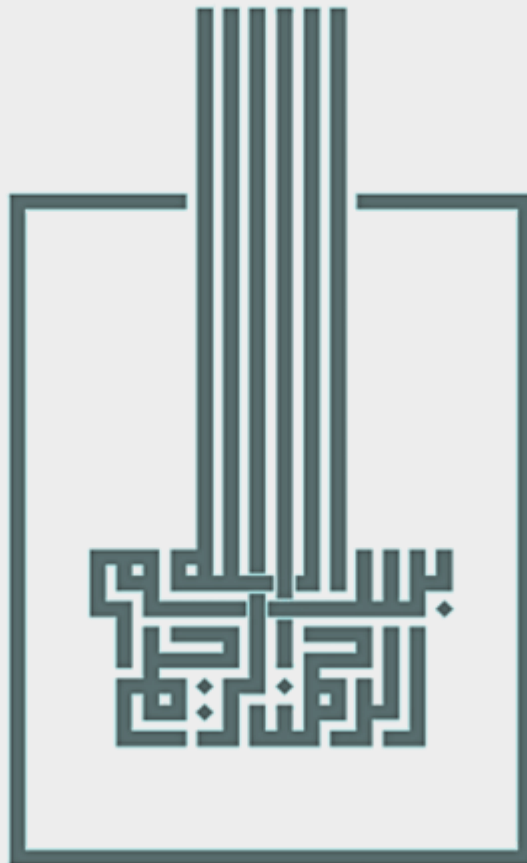
جمع آوری و تحلیل: سحر علوی زاده

دپارتمان ساختمان و معماری

مرکز تربیت مربی فنی و حرفه‌ای

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

رعایت اصول اخلاقی و مسئولیت صحت و دقت محتوا برعهده نویسنده / نویسندگان می باشد.



مقدمه

در دو دهه اخیر، صنعت ساختمان به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان انرژی، منابع طبیعی و تولیدکنندگان آلاینده‌های زیست‌محیطی، در مرکز توجه سیاست‌های توسعه پایدار قرار گرفته است. هم‌زمان با افزایش دغدغه‌های زیست‌محیطی، سلامت انسان و بهره‌وری انرژی، نظام‌های مختلفی در سطح جهانی برای ارزیابی و هدایت ساختمان‌ها به سمت پایداری شکل گرفته‌اند.

این نظام‌ها نه تنها معیارهایی برای سنجش عملکرد ساختمان ارائه می‌دهند، بلکه به تدریج به الگوهایی برای طراحی، اجرا و بهره‌برداری تبدیل شده‌اند. با این حال، تفاوت در فلسفه طراحی این استانداردها باعث شده است که هر یک از زاویه‌ای خاص به موضوع پایداری نگاه کنند.

در این یادداشت، پنج نظام معتبر جهانی شامل LEED، BREEAM، WELL، ISO 14001 و DGNB مورد بررسی تطبیقی قرار گرفته و در نهایت، یک مدل تلفیقی مناسب برای کاربرد آموزشی و مهارتی در حوزه تربیت مربیان فنی و حرفه‌ای ارائه می‌شود.

1. استاندارد LEED؛ رویکرد موضوع‌محور به پایداری

سیستم U.S. Green Building Council (Leadership in Energy and Environmental Design) که توسط LEED که توسط U.S. Green Building Council توسعه یافته است، یکی از شناخته‌شده‌ترین چارچوب‌های ارزیابی ساختمان سبز در جهان محسوب می‌شود.

این سیستم بر اساس مجموعه‌ای از موضوعات عملکردی طراحی شده است که شامل موارد زیر می‌شود:

- مکان‌یابی و حمل‌ونقل پایدار
- بهره‌وری آب
- انرژی و جو زمین
- مصالح و منابع

- کیفیت محیط داخلی
- نوآوری در طراحی
- اولویت‌های منطقه‌ای

ویژگی اصلی LEED، نگاه «امتیازمحور و موضوع‌محور» آن است. این سیستم بیشتر برای ارزیابی و رتبه‌بندی پروژه‌ها طراحی شده تا آموزش فرآیندهای اجرایی. بنابراین، اگرچه در سطح سیاست‌گذاری و طراحی بسیار کاربردی است، اما به‌تنهایی برای آموزش مهارتی نیروهای اجرایی کافی نیست.



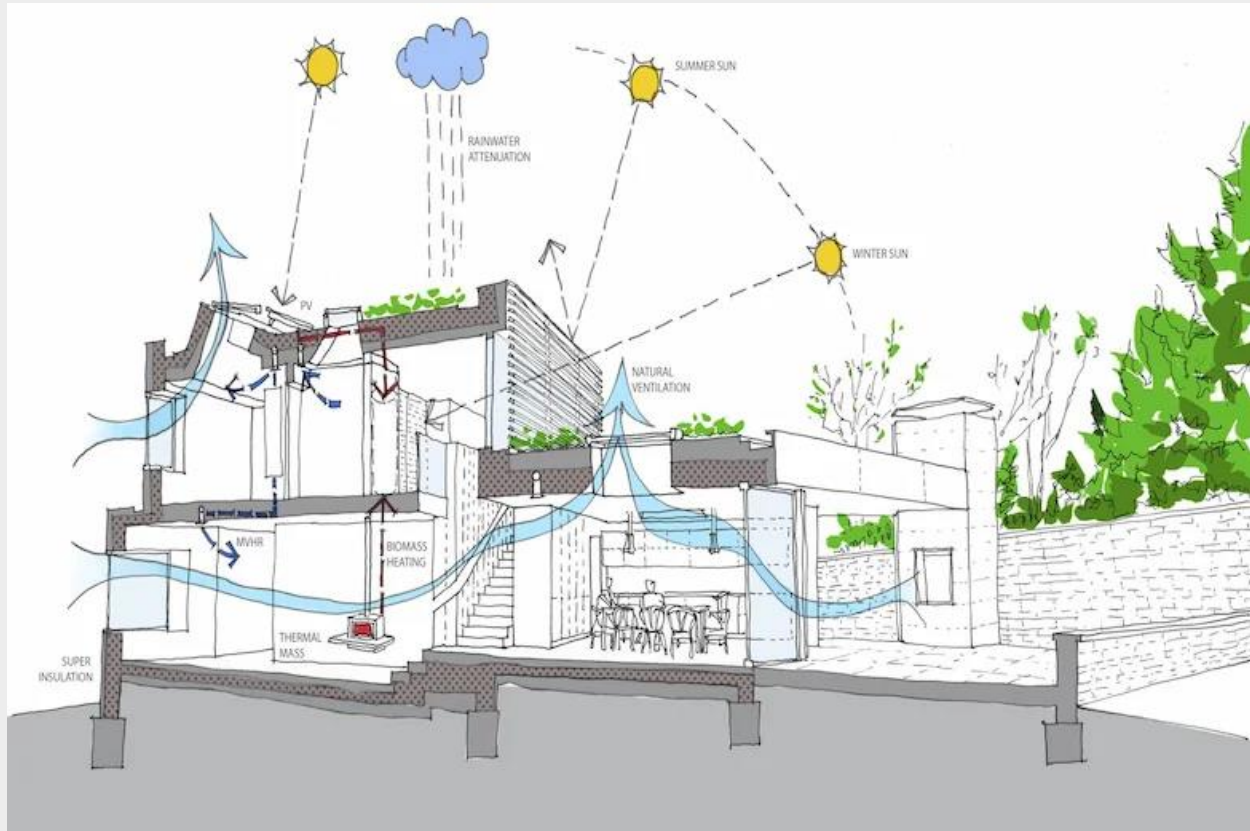
۲. استاندارد BREEAM؛ تأکید بر مدیریت و عملکرد جامع

سیستم BREEAM به‌عنوان قدیمی‌ترین نظام ارزیابی ساختمان سبز در جهان، در انگلستان توسعه یافته و رویکردی جامع‌تر نسبت به LEED دارد.

این استاندارد علاوه بر موضوعات زیست‌محیطی، بر مدیریت پروژه و فرآیندهای اجرایی نیز تأکید می‌کند. حوزه‌های اصلی آن عبارت‌اند از:

- مدیریت پروژه
- سلامت و رفاه
- انرژی
- حمل‌ونقل
- آب
- مصالح
- پسماند
- اکولوژی و کاربری زمین
- آلودگی
- نوآوری

ویژگی مهم BREEAM، توجه هم‌زمان به «عملکرد فنی» و «فرآیند مدیریت پروژه» است. این موضوع آن را به سیستمی نزدیک‌تر به واقعیت اجرای پروژه‌های ساختمانی تبدیل می‌کند.



۳. استاندارد WELL؛ تمرکز بر انسان به عنوان محور طراحی

بر خلاف دو سیستم قبلی که بیشتر بر عملکرد ساختمان تمرکز دارند، استاندارد WELL Building Standard با محوریت سلامت انسان طراحی شده است.

این سیستم ابعاد مختلف رفاه انسانی را در محیط ساخته شده بررسی می‌کند، از جمله:

- کیفیت هوا و آب
- تغذیه
- نور طبیعی و مصنوعی
- تحرک

- آسایش حرارتی
- آکوستیک
- مواد مصرفی
- سلامت روان و ذهن
- جامعه و تعاملات اجتماعی

WELL نشان‌دهنده تغییر پارادایم در معماری پایدار است؛ جایی که ساختمان دیگر تنها یک ساختار فیزیکی نیست، بلکه بستری برای ارتقای سلامت جسمی و روانی انسان محسوب می‌شود.

۴. استاندارد ISO 14001؛ رویکرد فرآیندمحور به مدیریت محیط زیست

ISO 14001 یک استاندارد تخصصی برای مدیریت زیست‌محیطی است که محدود به صنعت ساختمان نیست، اما در این حوزه نیز کاربرد گسترده‌ای دارد.

این استاندارد بر چرخه مدیریتی سازمان‌ها تمرکز دارد:

- تحلیل زمینه سازمان
- رهبری و تعهد
- برنامه‌ریزی
- پشتیبانی
- اجرا
- ارزیابی عملکرد
- بهبود مستمر

ویژگی اصلی ISO 14001، نگاه «فرآیندمحور» آن است. برخلاف LEED یا BREEAM که بر ویژگی‌های ساختمان تمرکز دارند، این استاندارد بر نحوه مدیریت و کنترل فرآیندها تأکید می‌کند.



۵. استاندارد DGNB؛ نگاه سیستمی و چرخه عمر محور

سیستم DGNB آلمان یکی از پیشرفته‌ترین مدل‌های ارزیابی ساختمان پایدار در جهان محسوب می‌شود. این استاندارد تلاش می‌کند تا یک نگاه متعادل و چندبعدی به پایداری ارائه دهد.

ابعاد اصلی آن عبارت‌اند از:

- کیفیت زیست‌محیطی
- کیفیت اقتصادی
- کیفیت اجتماعی
- کیفیت فنی

- کیفیت فرآیند
- کیفیت سایت

ویژگی متمایز DGNB، توجه هم‌زمان به «اقتصاد پروژه» در کنار محیط زیست است. همچنین این سیستم به‌طور جدی بر چرخه عمر ساختمان از طراحی تا بهره‌برداری تأکید دارد.

۶. تحلیل تطبیقی رویکردهای جهانی

بررسی این پنج نظام نشان می‌دهد که رویکردهای جهانی در حوزه ساختمان پایدار را می‌توان در سه دسته اصلی طبقه‌بندی کرد:

۱. رویکرد موضوع محور (Thematic Approach)

مانند LEED و BREEAM

تمرکز بر حوزه‌هایی مانند انرژی، آب، مصالح و کیفیت محیط داخلی

۲. رویکرد فرآیند محور (Process-Based Approach)

مانند ISO 14001

تمرکز بر مدیریت، اجرا، کنترل و بهبود مستمر

۳. رویکرد چرخه عمر (Life Cycle Approach)

مانند DGNB

تمرکز بر کل مسیر ساختمان از طراحی تا بهره‌برداری

این سه رویکرد در عمل مکمل یکدیگر هستند و هیچ‌کدام به‌تنهایی پاسخگوی نیازهای آموزش مهارتی و اجرایی در صنعت ساختمان نیستند.

۷. ضرورت طراحی مدل تلفیقی برای آموزش مهارتی

در حوزه تربیت مربیان فنی و حرفه‌ای، هدف صرفاً انتقال دانش نظری نیست، بلکه ایجاد توانایی عملی برای طراحی، اجرا و ارزیابی پروژه‌های واقعی است.

بنابراین، استفاده مستقیم از استانداردهای بین‌المللی بدون بومی‌سازی آموزشی، منجر به آموزش غیرکاربردی خواهد شد.

برای رفع این چالش، یک مدل تلفیقی پیشنهاد می‌شود که سه لایه اصلی را در خود ادغام می‌کند:

لایه اول: چرخه عمر ساختمان

- طراحی
- اجرا
- بهره‌برداری

لایه دوم: موضوعات پایداری

- انرژی
- آب
- مصالح
- سلامت
- پسماند

لایه سوم: فرآیند آموزشی و اجرایی

- برنامه‌ریزی
- اجرا
- ارزیابی
- بهبود

نتیجه‌گیری

تحلیل استانداردهای جهانی نشان می‌دهد که هیچ‌یک از نظام‌های موجود به‌تنهایی پاسخگوی تمام ابعاد آموزش و اجرای ساختمان‌های پایدار نیستند. LEED و BREEAM در سطح ارزیابی، ISO 14001 در سطح مدیریت فرآیند و DGNB در سطح نگاه سیستمی و چرخه عمر، هر کدام بخشی از مسئله را پوشش می‌دهند. با این حال، برای کاربرد آموزشی در نظام فنی و حرفه‌ای، نیاز به یک چارچوب تلفیقی وجود دارد که بتواند هم‌زمان سه هدف را محقق کند:

- قابل آموزش بودن
- قابل اجرا بودن
- قابل ارزیابی بودن

مدل پیشنهادی مبتنی بر ترکیب چرخه عمر ساختمان، موضوعات پایداری و فرآیندهای اجرایی، می‌تواند به‌عنوان یک پایه علمی برای تدوین استانداردهای شایستگی در حوزه ساختمان سبز در ایران مورد استفاده قرار گیرد. این رویکرد نه‌تنها با استانداردهای بین‌المللی هم‌راستا است، بلکه امکان بومی‌سازی آموزش‌های مهارتی و ارتقای کیفیت نیروی انسانی در صنعت ساختمان را نیز فراهم می‌سازد.

فهرست منابع :

<https://breem.com>

<https://www.usgbc.org/resources>

<https://www.dgnb.de/en>

<https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:14001:ed-4:v1:en/>



ITC
مرکز تربیت مربی فنی و حرفه‌ای