

ارزیابی زیست محیطی

بیش از بیست سال پس از شناسایی طرح زیست محیطی به عنوان مسئله اصلی علوم معماری توسط کوان، ساختمان های جدید امروزی هنوز مستعد ایجاد مشکلات و مسائل زیست محیطی می باشند. اهمیت و سودمندی عملی در طراحی ساختمانی بدست آمده از ارزیابی های محیطی در صورتی افزایش می یابد که ابزار های طراحی مورد استفاده برای ایجاد محیط های خاص، در برابر نیاز های طراحی دقیق انواع اصلی ارزیابی می شود. این مقاله، روشی را برای ارزیابی هایی از این قبیل ارائه می کند که شامل فهرستی از نیاز های محیطی و ابزار های طراحی بوده و یک مثال در خصوص بخشی از این ارزیابی زیست محیطی کامل را ارائه می کند.

مقدمه

در 1966، کوان در اولین نسخه از کتاب خود با عنوان تاریخچه علوم معماری (1)، در عنوان فصل پنجم کتاب عنوان کرد که طراحی محیطی، ساختار را به عنوان یک مسئله علمی علم معماری جایگزین می کند. امروزه، پس از 20 سال بعد، طراحی زیست محیطی هنوز یک مسئله مهم است. به طور کلی اگرچه ساختمان ها را می توان به طور قابل پیش بینی طراحی کرد، ولی نمی توان محیط داخل ساختمان را به این صورت طراحی کرد. علی رغم حجم زیادی از تحقیقات انجام شده در زمینه بسیاری از ابعاد یک محیط ساختمانی، و ذخیره دانش، طراحی یک محیط اغلب تصادفی است. کاربران و ساکنان ساختمان های جدید امروزی همانند کاربران ساختمان های قدیمی تا حدودی ناراحت هستند. آن ها ممکن است بسیار سردشان یا گرمشان شود و ه یا نوعی خشکی را تجربه کنند. آن ها اغلب از شنیدن سر و صدا ناراحت می شوند. تالار ساختمان ممکن است امکان توزیع یا کیفیت صدای مورد انتظار کاربران را فراهم نکند: انواع جدید کارکرد ها و برنامه ریزی مکان و فضا منجر به ایجاد محیط های بصری نارضایت بخش می شود به طوری که کاربرد اخیر واحد های نمایش بصری در دفاتر، به کرات اثبات شده است (2). تعداد نمونه های احتمالی از مسائل زیست محیطی، بی نهایت می باشند.

با در نظر گرفتن این ماهیت، این عدم قطعیت برایندهای طراحی محیطی قابل انتظار است زیرا محیط ساختمان موضوع بسیاری از رشته هایی است که به شیوه های مختلف با هم تعامل دارند. در واقع، هر شاخه از این موضوع

بسیار پیچیده است، که شامل عملکرد پدیده های فیزیکی (نور، حرارت، صدا)، تجربه ذهنی و فلسفی این پدیده ها توسط افراد و گروه ها در طیف وسیعی از شرایط و محیط ها که در آن ها استاندارد ها و انتظارات با مکان و زمان متغیر بوده و تفاوت های تجربه قابل استناد به افراد مختلف است. به علاوه، تغییرات بیشتر در تحمل شرایط محیطی افراد و گروه ها بستگی به عواملی نظیر مسئولیت پذیری اقتصادی عملیات و نگرانی این محیط ها می باشند.

مورد دیگری که بایستی پذیرفت این است که در طراحی زیست محیطی، نیاز به تحقیقات جدید کم تر از نیاز به یافتن شیوه هایی برای پیاده سازی تحقیقاتی است که امروزه وجود دارند. اگرچه اطلاعات زیادی از تحقیقات در خصوص ماهیت و طراحی محیط های حرارتی، بصری و صوتی قابل دسترس است، بسیاری از ساختمان ها در طراحی خود، یک نوع عدم آگاهی از این دانش را نشان می دهند. این نشان دهنده نیاز به بررسی پیاده سازی موفق تحقیقات محیطی است. دلایل زیادی برای این عدم استفاده از نتایج تحقیقات در فرایند طراحی زیست محیطی وجود دارد. آن ها شامل پیچیدگی ذاتی و حوزه و گسترده موضوع می باشد. بسیاری از شرکت کنندگان در فرایند طراحی برای ساختمان های با اندازه متوسط کار می کنند و تعداد ویژگی های مورد نیاز طراحان محیط ها و گاهی اوقات شیوه های مختلف دنبال کردن آموزش حرفه های طراحی مختلف بایستی در نظر گرفته شوند. مهم ترین آن ها ماهیت خود فرایند طراحی است.

وظیفه طراحان محیط ها به شرح زیر است: شناسایی یک نیاز جدید به پناهگاه، و نیاز های اقتصادی، کارکردی، سازمانی، انسانی. یک راه حل فیزیکی ارائه شده است. ارایش مکانی، ساختار، محتوی، سطوح، مواد، خدمات از طریق قیاس کلمه، خط و بعد، تعریف می شوند.

به طور کلی و مجموعاً، طراحان زیست محیطی در فعالیت های مختلف گسترده و طرز کار تحلیل، خلق، یکپارچگی، ارزیابی و ارتباط، مشارکت می کنند. در صورتی که طراحان از نتایج تحقیقات استفاده کنند، آنگاه به این فهرست از وظایف بایستی، انتقال فناوری و دانش را افزود: از نوشتار های فنی، دقیق دانشمندان برای تصمیمات و جهات، هم چنین نوشتار های فنی و مبهم و متفاوت در دنیای ساخت و ساز مفهوم و معنی دارند به طوری که کارکنان درک و دانش مهمی از دنیای تحقیقات ساختمانی می باشد.

تلاش های زیادی برای اطمینان از موفقیت بالای طراحی محیط های ساختمانی در دنیای فنی پیچیده امروزه صورت گرفته است. یک زمینه فعالیت که در طی 25 سال اخیر توسعه یافته است، ارزیابی سیستماتیک (نقد، تحلیل ارزیابی) عملکرد ساختمان های کامل می باشد. اخیراً، نام " ارزیابی پس از بهره برداری " برای این فعالیت استفاده شده است، و این در حالی است که ارزیابی پس از بهره برداری تاکید بر اثرات طراحی بر کاربران ساختمان ها (3) داشته و از این روی، تنها با یک بخش از مسئله کلی عملکرد ساختمان سرو کار دارد.

ارزیابی های عملکرد ساختمان دارای حداقل سه هدف اصلی است (4)

1- یادگیری از ساختمان های موجود و و شیوه عملکرد کاربران ساختمان و شیوه استفاده از آن ها برای ارایه دانش در تدوین ملزومات و نیاز های کاربران برای ساختمان های جدید

2- ارزیابی اثرات احتمالی جایگزین های طراحی و انتخاب مناسب ترین آن ها

3- کنترل و بررسی این که آیا در یک ساختمان شرایط ناشی از عملیات طراحی است یا خیر

در میان تلاش های اولیه برای ارزیابی عملکرد زیست محیطی در ساختمان ها، می توان به کار ها در خصوص ارزیابی محیط دلپذیر و درخشان انجام شده در اوایل 1960 میلادی توسط کمیته کمیسیون بین المللی روشنایی اشاره کرد. بیشتر کار های CIE بر روی ارزیابی تاسیسات روشنایی توسط افراد آگاه انجام شد که قضاوت هایی با کمک پرسشنامه های تهیه شده انجام شدند. کاربرد این روش بالا بوده و هم چنان توسعه یافته است. یک شیوه متفاوت، چگ لیست با یک دستگاه رتبه بندی بسیار ساده در اواخر 1960 میلادی توسعه یافته و در تعدادی از زمینه ها و ارزیابی محیط کلی مدارس استفاده گردید (7-8).

اگرچه از ابتدایی ترین روز ها، هدف اصلی فعالیت ارزیابی، آگاهی بهتر از فرایند های طراحی ساختمان در آینده باشد، مشکلات اجتناب ناپذیری در ترجمه دانش بدست آمده از ارزیابی تک ساختمان ها به تعمیمات و کلیات مورد نیاز برای طراحی موثر در شرایط مختلف وجود داشته است. با این حال، بدیهی است که فرایند مفید این فعالیت، تجربه آموزشی بدست آمده از طریق افراد و گروه هاست (9-10). یکی از فرایندها و اثرات آن، تاسیس واحد تحقیقات عملکرد ساختمانی دانشگاه استراتکلید در اسکاتلند می باشد (11).

از اواخر دهه 1970 همانند POE در امریکای شمالی و مناطق دیگر، ارزیابی ساختمان، توجه زیادی را به خود جلب کرده است و به یک مبنایی عملی برای قضاوت در خصوص موفقیت ها و ضعف های ساختمان های تکمیل

تبدیل شده است. کتاب شناسی POE، که در 1983 منتشر شد (که محدود به منابع منتشر شده از 1970) می باشد، حدود 200 منبع منبع را لیست کرده است که همه آن ها منتشر شده اند. در واقع، یکی از حذفیات آن ها، کتاب شناسی در سری های یکسان بوده است (13). یک عامل مهم در این رابطه، علی رغم منابع مختلف، که تکامل کم تری در 25 سال اخیر قرن تکامل یافته است، ایستگاه ساختمان آزمایشی استرالیا می باشد (14). این سند، طیف وسیعی از اطلاعات را از منابع مختلف کنار هم قرار داده و ساختار هایی را برای سازمان دهی جست و جو برای ترکیب اطلاعات و قضاوت ها از ارزیابی های ساختمانی ارائه می کند.

علی رغم هدف کلی مبنی بر این که ارزیابی ساختمان بایستی موجب بهبود فرایند طراحی شود، بدیهی است که هیچ روش شناخته شده و آماده ای وجود ندارد که بتوان از طریق آن نتایج ارزیابی یک ساختمان را به طور مستقیم به طراحی ساختمان های دیگر نسبت داد. به طور کلی، ارزیابی روش های توصیف شده، تلاش نمی کنند تا چیزی بیش از دانش تخصصی در خصوص عملکرد ابعاد خاص ساختمان های خاص ارائه کند. تعداد کمی از آن ها از ویژگی های آماری استفاده کرده اند (15)، با این حال به مدرت نمونه های بزرگ استفاده می شود، و این که اجماع کافی در خصوص ساختار ارزیابی مربوط به فرایند طراحی وجود ندارد. گزارشات منتشر شده در خصوص ارزیابی ساختمان ها، موجب افزایش دانش عمومی و آگاهی در خصوص طراحان و مخاطبان در خصوص اثرات مورد انتظار ناشی از فعالیت های طراحی می شود. آن ها دستور العمل مستقیمی در خصوص این که چه کار باید کرد و چه کاری را نباید در پاسخ به فرایند های طراحی خاص انجام داد.

ارزیابی در خصوص اصول نیاز های طراحی

هدف این مقاله، توسعه سودمندی ارزیابی ها با تشریح یک روش ارزیابی بر مبنای نیاز های طراحی می باشد. نظر سنجی های ارزیابی در خصوص ساختمان ها با هدف تعیین موفقیت راه حل های طراحی فیزیکی استفاده شده اند که تحلیل آن ها از حیث پاسخ آن ها به نیاز های طراحی، اهمیت دارد. ارزیابی هایی از این قبیل برای سنجش ارزش ساختمان های خاص، مقایسه عملکرد ساختمان های مشابه و مقایسه ارزیابی های مختلف استفاده می شوند. از همه مهم تر، نتایج را می توان برای جمع اوری بانک داده های مربوط به نیاز ها و ابزار های طراحی استفاده کرد. این دانش را می توان در فرایند های طراحی با استفاده از روش های سیستماتیک استفاده کرد: بیان نیاز ها، ارائه شیوه های جایگزین برای رفع نیاز ها و ارزیابی شیوه های انتخاب مناسب ترین فرایند ها. این رویکرد

سیستمی، یک بخش ثابت از طراحی ساختمان نمی باشد بلکه یک شیوه ای برای بسیاری از کارشناسان طراحی می باشد (16). به علاوه، این شیوه کاری زمانی اهمیت پیدا می کند که روش های سیستماتیک و کامپیوترها در فرایند طراحی استفاده شوند. برای مثال این رویکرد قابل کاربرد مستقیم به روش های آماده سازی ساختمان با استفاده از مشخصات عملکرد می باشد (17).

روش

مرحله 1

روش ارزیابی برای یک ساختمان خاص (یا فضا یا فضا های خاص درون یک ساختمان) با ارایه فهرستی از نیاز های محیطی شروع می شود که اثبات وجود آن بایستی انجام شود. تعداد کمی از بیانیه های مربوط به این نیاز های محیطی جدا از نیاز های شورای بین المللی اسناد و مطالعات تحقیقات ساختمانی وجود دارند که دو مورد را تولید کرده اند: یکی در 1971 برای مسکن (18) و دیگری در 1978 برای مدارس (19).

جدول 1 در این مقاله چک لیست عمومی از نیاز های محیطی را نشان می دهد که قابل تعمیم به انواع ساختمان ها و فضا ها می باشند. برای راحتی کار، فهرست به سه ستون تقسیم می شود: نیاز های کارکردی، نیاز های انسان و نیاز های زیبایی شناختی. این مقوله ها زیاد سخت و سریع نمی باشند و در ارزیابی، نیاز نیست که شناسایی شوند. با این حال، عموماً، ارزیابان بایستی با فهرستی از نیاز های انسانی شروع کنند. دلیل این است که در اکثریت ساختمان ها و فضا ها (ساختمان های اداری، آموزشی و مسکونی)، نیاز های محیط ساختمان یا نوع فضا اغلب برای ساکنان یا افرادی که کار می کنند و از ساختمان یا فضا استفاده می کنند آشنا می باشند. تعداد کمی از انواع فضا ها و ساختمان ها (ساختمان ها یا فضا ها یا برخی از فرایندهای تولید) که در آن ها عملکرد نشان دهنده نیاز های محیطی است و در آن کاربران انسانی بایستی خودشان را با شرایط سازگار کنند (با پوشش های حفاظتی). برای انواع ساختمان ها و فضا های با نیاز های محیطی بحرانی از این قبیل، فهرست بندی نیاز ها با استناد به ستون با عنوان "کارکردی" شروع می شود.

مرحله 2

در برابر هر نیاز فهرست شده، بایستی یک معیار برای نشان دادن شرایطی که تحت آن نیاز به طور رضایت مندانه ای برآورده شده است وجود داشته باشد. به برخی دلایل، معیار های مناسب می توانند کاملاً دقیق باشند (برای

دمای هوا، چیزی بین 20 تا 22 درجه می تواند مناسب باشد)، برای سایر نیازها (برای مثال، محیط یک حالت خاص را نشان می دهد، برای مثال، آموزش پیشرونده یا فناوری پیشرفته)، بعید است که معیارها به طور صریح بیان شوند.

فرایندهای اتخاذ شده برای آماده سازی برای مراحل 1 و 2 بایستی قبل از شروع فرایند ارزیابی واقعی در ساختمان در نظر گرفته شوند.

مرحله 3

برای هر نیاز، ابزارهای مورد استفاده برای برآورده سازی آن بایستی فهرست شوند. چون آگاهی از نوع روشها و ابزارها غیر ممکن است، این فهرست بایستی شامل فهرست عوامل مربوط به شرایط طراحی فیزیکی باشد که در آن بازرسی آگاهانه در رفع نیاز نقش دارد. برای مثال، در یک سالن، ویژگیهای طراحی ساختمان برای برآورده کردن نیاز به رسایی صدا در همه صندلیهای دور از صحنه، می تواند شامل فاصله از صحنه تا دورترین مخاطب، عایق منحرف کننده صدا از بیرون، جهت صدا، نبود بازتابهای تاخیری تعیین شده با این مواد، و موقعیت یابی سطوح بازتاب کننده و جاذب و از این قبیل موارد باشد. در آماده سازی این فهرست بایستی به چک لیست جدول 2 استناد شود. این فراتر از عوامل طراحی فیزیکی می باشد که شامل موضوعات مدیریتی هستند که بر ادراک و کارکرد محیط اثر دارند.

مرحله 4

ستون آخر برای وارد کردن ارزیابی و قضاوت موفقیت در بر طرف سازی نیاز می باشد. اکنون یکی از قطعه های نوشته ها در مورد مرکز ارزیابی ساختمان در 1966 مشخص شد که اساسا عمل ارزیابی یک ساختمان متشکل از قرار دادن ویژگیهای ساختمان بر روی یک مقیاس یا یک سری از مقیاسهاست. او به توصیف برخی از ویژگیهای مهم مقیاسها پرداخته است: روایی، پایایی، سطح اندازه گیری، دقت، راحتی استفاده، عینیت. که از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند.

در شرایط امروزی، تست این ویژگیها که فراتر از ویژگیهای مقدماتی هستند، مورد توجه بسیاری از دانشگاهیان ساختمانی می باشند که به دنبال اصلاحات فراتر از سطح مورد نیاز توسط مالکان و طراحان ساختمان می

باشند. برای بیشتر اهداف، نیاز اساسی ارزیابی های محیطی، بیان این است که آیا معیارها برآورده شده اند یا خیر. نگرانی اصلی مربوط به صحت یک پاسخ است.

در صورتی که یک معیار مطابق با یک اتاق باشد، نشان دادن استفاده و کاربرد منابعی که به طور مناسب در مناطق استفاده اند اهمیت دارد. در صورتی که معیار برآورده نشده باشد، و اگر طراحی در راستای رفع یک نیاز با شکست مواجه شده باشد، یا ناکافی باشد، ارزیابی بایستی این موضوع را شفاف سازی کند. این را بایستی با نشان دادن این که تا چه حد معیار برآورده نشده است و یا چه چیزی برای برآورده سازی نیاز است اثبات کرد. اهمیت مشکلات در باقی مانده طراحی ساختمان و عملکرد آن بایستی در روند ارزیابی شفاف سازی شود.

مثالی از ارزیابی محیطی با تاکید بر نیازها

یک مثال از بخش ارزیابی تکمیل شده در خصوص تالار امفی تئاتر دانشگاه که برای نمایشات و موسیقی نیز استفاده می شود در جدول 3 نشان داده شده است. این در شکل جدول طراحی شده است: نیازهای محیطی، معیارها، ابزارهای طراحی و ارزیابی ها. این نمایش جدولی در یک پاراگراف یا دو پاراگراف خلاصه شده است. یک بخش خلاصه از این، می تواند ابزاری برای جلب توجه به مسائل بحرانی و تلاش برای ارزیابی و تلفیق عملکرد ساختمان یا فضا می باشد. یک مثال به صورت زیر ارائه می شود.

جدول 1: چک لیست: برخی از ویژگی های محیطی مطلوب (نیازها)

نیازهای کاربردی	نیازهای کاربر/انسان	نیازهای زیبایی شناختی
محیط خارجی	راحتی، ایمنی	حالت و ویژگی مناسب
اقتصاد، نگه داری پایین	حفاظت در برابر آب و هوا	نمایش سمبولیک
سهولت دسترسی	دسترسی به نور خورشید	حس باز بودن، بسته بودن
حفاظت از آب و هوا	دسترسی به دید	حالت و ویژگی مناسب
ارضای نیازهای حقوقی و شبه حقوقی	دسترسی، کنترل پذیری، نور خورشید	بزرگی فضا
سازگاری با نیازها و کاربرد های در حال تغییر	حفاظت در برابر نویز	مکانی: نظم، سازمان دهی
محیط مکانی	فضای فعالیت های فردی برای مثال نشستن، زانو زدن، ایستادن، رسیدن، خمیدن	وضعیت مکانی
مکانی برای کارهای عملیاتی، کار و فعالیت های مربوطه	فضا برای مبلمان، تجهیزات و فعالیت های نشستن	حس امنیت
بیشینه سازی فضای مفید		حس مقیاس، تناسب
		حالت و ویژگی مناسب حس گرما، سرما

<p>حس تازگی حالت و ویژگی مناسب نظم بصری حس روشنایی حالت و ویژگی مناسب سهم درک مکانی کیفیت مناسب صدا حس زندگی و مرگ</p>	<p>فضا برای جنبش: در اتاق معبر، پله ها فضا برای فعالیت های گروهی راحتی، ایمنی، ابعاد پله ها و درب ها راحتی بدن: در زمان نشستن تفکیک فضای خصوصی و عمومی اقتصاد تلاش در حرکت راحتی حرارتی: در زمستان، تابستان راحتی حرارتی: در حالت سکون، فعال، در لباس سفید، در شرایط درونی و بیرونی تغییر پذیری کنترل شده محیط حرارتی دمای تابشی، مشابه با دمای هوا حس حرکت هوا: نبود خشکی هوای پاک: نبود بو کاهش گرادیان دمایی نبود تغییرات افقی در شرایط حرارتی راحتی بصری کارایی بصری حریم خصوصی بصری تغییر پذیری کنترل شده محیط بصری کفایت، ثبات روشنایی در صفحات افقی الگوهای روشنایی با تاکید بر ویژگی های خاص دسترسی به نور دید، ارتباط با کنترل نور خورشید نبود تابش، بازتاب</p>	<p>سازگاری با نیاز ها و کاربرد های متغیر اقتصاد آرایش مکانی اقتصاد، گردش ایمن ارضای نیاز های حقوقی و شبه حقوقی محیط حرارتی شرایط محیطی برای کارکرد های عملیاتی گرمایش سریع شرایط کنترل و نگه داری اجتناب از تراکم اقتصاد در آرایه محیط حرارتی ارضای نیاز های حقوقی و شبه حقوقی برای حفظ انرژی محیط بصری شرایط بصری برای کارکرد های عملیاتی روشنایی برای کار های بصری پیوستگی روشنایی کاهش تغییرات افقی در شرایط بصری امادگی برای تاریکی دراوردن رنگ اشکار سازی فرم و متن کنترل خورشید حفظ انرژی ارضای نیاز های حقوقی و نیمه حقوقی (حداقل روشنایی) محیط شنیداری ایزولاسیون، کنترل انتقال صدا از یک مکان کنترل صدا و ارتعاش از تجهیزات</p>
--	--	--

<p>تحریک رنگ: تحریک بافت، مدل سازی نبود اثرات استروبوکوبی حس جهت گیری در ساختمان قابلیت رسا، قابلیت درک صدای مطلوب رهایی حواس پرتی یا اختلال خوب با صدا توانایی ایجاد نویز بدون اختلال در دیگران</p>	<p>صدای مورد نیاز برای رسیدن به شنونده ها قابلیت فهم صدای مطلوب رزونانس، کیفیت صدای مطلوب زمان پیش گیری مناسب برای عملکرد ارتباط کنترل شده محیط شنیداری برآورده سازی نیاز های حقوقی و شبه حقوقی</p>
---	--

جدول 2: چک لیست: ابعاد طراحی ساختمان که برای تاثیر گذاری طرح محیط داخلی استفاده می شود

<p>روشنایی سیستم روشنایی الکتریکی (مستقیم، غیر مستقیم) انواع لامپ ها: رشته ای، فلورسنت، HID، ب نور افکن ها: نوع، اندازه، موقعیت، توزیع نور کنترل روشنایی سیستم های خدماتی تهویه مطبوع گرمایش: پیوستگی، تناوب، خورشیدی، همرفتی، شعاعی تهویه مطبوع: رطوبت زایی، رطوبت زدایی فیلتراسیون سرویس کردن پرز صدای پیش زمینه، موسیقی تقویت کننده صدا اسپیکر، موقعیت تجهیزات خدماتی اتاق: محل، اندازه تعداد لوله کشی و معابر: موقعیت، اندازه، افقی، عمودی، دارای استر و بست سیستم های کنترل میرایی ارتعاش</p>	<p>موقعیت و محیط خارجی جغرافی، عرض جغرافیایی نوع اقلیم اشکال چشم انداز، خطوط تراز، لبه ها، پوشش ها انتخاب مکان، مکان یابی، پناهگاه، مواجهه، ارتفاع، دسترسی، کیفیت دید جهت گیری ساختمان های نزدیک و سایر سازه ها سطوح زمین: بازتاب، جذب مواد گیاهی موجود، درختان، کاشت سطوح موجود آب برنامه ریزی و محیط مکانی شکل ساختمان نوع فضا: نوع پلان عمیق و سطحی، درجه باز یا بسته بودن، فیلتراسیون با برنامه ریزی، با فاصله داخلی اندازه، تناسب و اشکال فضا ها محیط ارتباط میان فضا ها تعداد سقف ها ارتفاع طبقه به طبقه و خانه حجم ساختمان، حجم فضا عمق خانه از پنجره</p>
---	--

<p>تحويل و ذخيره سازى سوختدودكش: ارتفاع، موقعيت كاربران ساختماني وظايف، فعاليت ها: نوع، تميز، كثيف، تعداد پوشش تعيين شده: لباس ظاهر استفاده از تجهيزات كنترل شده استفاده از خدمات روشنايي كنترل شده نگرش هاي مديرיתי گرمای توليد شده داخلي كنترل شده استفاده از پرده هاي كنترل شده سایر ابعاد مبلمان: طراحي، كيفيت، شرايط مبلمان: فرش، پرده و اويزها بودجه و هزينه هاي ساخت و ساز هزينه هاي عملياتي هزينه ها، استاندارد هاي نگه داري و پاك سازي</p>	<p>تناوب در ها، ساير منافذ ساختمانی و مواد سيستم ساخت و ساز، سنگين، سبك، پيوسته، جدا، شناور، جامد و خالي انتخاب مواد، اجزا براي مثال بازتابي، سيستم پوششي جذبي ضخامت ديوار، كف، عايق حرارتي ظرفيت حرارتي فضاي هوا، درزها كنترل فيلتراسيون سطح ديوار: رنگ، بافت، بازتاب، جذب و انتشار پنجره بندي بدون پنجره بودن يا روشنايي روز دامنه، الگو، جهت نوع پنجره، فراواني، ساخت و ساز، اندازه، ثابت، كاركردی پوشش دهی: نوع شیشه، وزن، ضخامت، پنجره يكانه، دوگانه و چندگانه، باز شده، داراي استر پرده</p>
---	---

مثالی از یک بخش خلاصه شده به صورت زیر است

ملزومات راحتی اتاق دادگاه مشابه با بسیاری از ملزومات دیگر اتاق است. نیازهای منحصر به فرد آن در زمینه های محیط های بصری، مکانی و شنیداری است. هیچ صدایی قابل نفوذ به سالن خارجی و یا اتاق ها نیست و هیچ صدایی حذف نمی شود. به علاوه، اکوستیک خانه برای سخنرانی مناسب است و قاضی بایستی قادر به غلبه بر خانه از نظر بصری و شنیداری است. به علاوه، یک درجه آشنایی بصری برای منعکس کردن اهمیت خانه وجود دارد. قاضی بایستی همه این داد رسی دادگاه را در نظر بگیرد. همه این موارد در یک فضایی توسعه می یابد که امکان توسعه حرکت را برای شکرته کنندگان می دهد.

اتاق دادگاه شماره 8، بررسی شد که در آن یک روند دادرسی در دست اجرا بود. وقتی که خانه خالی بود من قادر به اندازه گیری سطح گرما، نور، صدا و فضا بودم. دادگاه از هر جفت مطلوب بود به جز مواردی که کمبودهایی در

صندلی های عمومی و ایجاد یک حالت مناسب وجود داشت. ویژگی محیطی فضا بسیار محزون تر از چیزی بود که فکر می کردم. از این روی این به طور بهتری منعکس کننده دیوان عالی کانادا با تغییر روشنایی است

نتیجه گیری

ارزیابی محیط درون یک ساختمان در شکل پیشنهادی در این مقاله، فرصت هایی را برای استفاده از نتایج تحقیقات محیط ساختمانی به شکلی سازنده فراهم می کند. به روز ترین دانش تحقیقاتی را می توان برای ارایه استاندارد ها ارایه کرد که مطابق با نیاز های عملکرد ساختمان و نیز نیاز های کاربران- نیروی کار، مشتری، مدیریت، مالکان و بازدید کننده هاست

این روش با درجه پیچیدگی متناسب با اهداف خاص سازگار است. ارزیابی هایی از طریق متخصصان طراحی برای بررسی آثار خودشان انجام می شود. هم چنین، این ارزیابی ها توسط گروه های کاربران برای ارزیابی شرایط کاری و یا توسط مالکان ساختمان ها برای ارزیابی کارایی ساختمان به عنوان ابزار کاری صورت می گیرد. ارزیابی ها، از ابزار مفید برای آموزش طراحان آینده است. ارزیابی های منتشر شده به صورت مقالات موردی، از ابزار مهم برای انتشار دانش طراحی محیطی در میان مشتریان و طراحان میباشد.

بدیهی است که کیفیت و قدرت ارزیابی تحت تاثیر مقدار زمان، عمق و مقدار مهارت های تحقیق و حرفه ای می باشد. با این وجود، ارزیابی های مفید به سادگی می توانند انجام شوند. برای مثال یک ارزیابی توسط افراد در یک ساعت و یا یک طراح و یا دانشمند تحقیقات ساختمانی انجام داد. به همین ترتیب، ارزیابی در طی چندین روز و هفته توسعه یافته و مستلزم تیم های بین رشته ای از مهندسان، دانشمندان علوم اجتماعی، متخصصان در بخش ساختمانی است. عمق و درجه اطلاعات کارشناسان بر گرفته از گزارشات جدولی است. مزیت این نوع ارزیابی به شرح زیر است: 1- با ارایه ساختار عمومی برای ارزیابی ها، موجب پیشینه سازی اثر بخشی ارزیابان می شود 2- امکان تحلیل نتایج و علت و معلول را در شفاف ترین حالت ممکن می دهد 3- با مبنا قرار دادن فعالیت ارزیابی بر اساس طراحی عمومی، امکان شفاف سازی نیاز ها نیز وجود دارد و در عین حال گزارشی را در خصوص نیاز های طراحی مناسب برای نیاز ها و محیط های مشابه آینده ارایه می کند