



واکاوی لزوم استفاده از داده‌های اقلیمی در طراحی ساختمان‌های مشهد

قهر ساختمان‌سازی با اقلیم!

حفظ فضای سبز موجود و توسعه باغ‌بام

می‌کنند، این است که؛ باید برای رعایت این الزامات به صورت سختگیرانه برخورد شود. موضوعی که اکنون ما را از می دهد، این است که به دلیل ساخت وسازه‌های زیادی که در معابر فرعی انجام می شود، درحال از دست دادن حجم زیادی درخت کهن سال هستیم.

۹ میلیون کسری آب برای آبیاری فضای سبز

کمبود آب مسئله دیگری است که نه تنها حفظ فضای سبز موجود بلکه توسعه آن را نیز ممکن است با چالش روبه رو کند. طبق گفته او، به «۲۹ میلیون مترمکعب» برای آبیاری فضای سبز شهرستان نیاز است. اما در نهایت و به سختی ۲۰ میلیون مترمکعب آب تأمین می شود و ۹ میلیون دیگر همچنان در کف ترازوی کسری هاست. اکنون از عملکرد خود در حوزه فضای سبز راضی نیستیم و اگر مشکلی در تأمین آب نداشته باشیم، به توسعه بیشتری خواهیم رسید.

اینکه در این مناطق به این سمت رفته ایم، بازهم باید در حوزه نظام مهندسی، الزامات سختگیرانه ای در این حوزه باشد.

سرانه واقعی فضای سبز مشهد؛ کمتر از ۸ مترمربع

اوسرانه فضای سبز مشهد را حدود نوزده مترمربع اعلام می کند، اما این عدد را واقعی نمی داند؛ به دلیل اینکه طبق گفته فیض الهی، باید سرانه داخل کلان شهرها حدود پانزده مترمربع باشد، اما اکنون در مشهد با احتساب کمربند سبز، نوزده مترمربع است. در سرانه فضای سبز داخل شهر هنوز به هشت مترمربع هم نرسیده ایم و عقب هستیم. یکی دیگر از ضوابط شهرسازی و طرح تفصیلی که مدیرکل بهبود محیط زیست شهری شهرداری مشهد به آن اشاره می کند، این است که تمام افرادی که برای ساخت ساختمان اقدام می کنند، باید ۵۰ درصد فضای با یا معادل ۲۰ درصد از کل عرصه شان را به ایجاد فضای سبز اختصاص دهند. پاسخ فیض الهی به اینکه سازندگان چقدر این موضوع را رعایت

حامد فیض الهی، مدیرکل بهبود محیط زیست شهری شهرداری مشهد، با بیان اینکه امروز دنیا به این نتیجه رسیده است که فضای سبز نقش مثبتی در بهبود جزایر گرمایی شهری دارد، اظهار می کند: ابتدا باید به قوانین بالادستی بپردازیم که یکی از آن ها قانون هوای پاک است و ابلاغ و وظایفی برای دستگاه ها نیز مشخص شده است. به گفته وی، با این حال تازمانی که سایر دستگاه ها وظایف خود را در این زمینه انجام ندهند، شهرداری به تنهایی نمی تواند کاری از پیش ببرد؛ به طور نمونه وزارت راه و شهرسازی باید به خصوص در مرکز کلان شهرها، زمین در اختیار شهرداری ها قرار دهد تا بتوانند آن را به فضای سبز تبدیل کنند. «منطقه یک، ۸، ثامن، ۱۱ و قسمت های از منطقه ۲ و ۷ جزو مناطقی هستند که فضای سبز کمی دارند و زمین نداریم، بنابراین باید در این نقاط به سمت ایجاد باغ بام برویم، فیض الهی این جملات را می گوید و ادامه می دهد: باید بپذیریم در نقاطی که فضای سبز کمی داریم و دمای هوا نیز بالاتر است، به سمت ایجاد باغ بام برویم، با وجود

گزارش
روز

سید الهی
آل براریم

گرمایش زمین روبه افزایش است و شهرها ناگزیرند خود را با اقلیمی گرم تر سازگار کنند، اما سهم خود شهر در تشدید احساس گرما چقدر است و برای کاهش آن چه می توان کرد؟ این پرسشی است که در گزارش قبلی شهر را با موضوع «خنکای بهاری با شهرسازی اصولی» به آن پرداختیم و به این نتیجه رسیدیم که در بسیاری از نقاط دنیا هم زمان با تغییرات اقلیمی، طراحی شهرها نیز در حال تغییر است؛ از استفاده از مصالح گرفته تا توسعه فضای سبز، توجه بیشتر به عایق کاری و مصرف انرژی ساختمان ها و... اما حال سؤال اینجاست که هرکدام از دستگاه های متولی برای کاهش سهم شهر مشهد در تشدید گرما چه کرده اند؟ برای اطلاع از این موضوع به سراغ سازمان های مختلف در حوزه شهرداری، نظام مهندسی و انجمن انبوه سازان استان رفتیم و پاسخ سؤالمان را مطالبه کردیم.

ارتقای بهره‌وری ساختمان؛ ضرورتی اقتصادی و زیست محیطی

انجام می شود. او در پاسخ می گوید: عایق کاری دیوار و سقف، یک الزام است، ضمن اینکه برای ساختمان های جدید، مقاومت حرارتی پوسته خارجی باید مطابق الزامات میحت ۱۹ تأمین شود که این موضوع برای مقابله با گرما، بسیار مهم است. منظمی با اشاره به اینکه بخشی از راهکارهای سازگاری اقلیمی، مربوط به مرحله طراحی است و اگر از ابتدا مورد توجه قرار گیرد، الزاما هزینه زیادی ایجاد نمی کند، می گوید: ایجاد سایه انداز، طراحی صحیح پوسته و انتخاب مناسب مصالح، جزو تصمیم هایی هستند که اگر از ابتدا در طراحی معماری لحاظ شوند، می توانند بدون افزایش قابل توجه هزینه ساخت، عملکرد حرارتی ساختمان را بهبود دهند. استفاده از تجهیزات سرمایشی و گرمایشی با راندمان بالا و کنترل هوشمند آن، عایق کاری مناسب دیوارها و سقف و بام اگرچه هزینه ساخت را افزایش می دهد، در مقابل، مصرف انرژی و هزینه بهره بردار را کاهش می دهد. آیا ساختمان ها طوری ساخته می شوند که ساکنان آن بتوانند از ظرفیت طبیعی تهویه هوا نیز استفاده کنند؟ عضو هیئت مدیره معماری سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی در پاسخ می گوید: بسته به نوع فضا و کاربری ساختمان، تأمین تهویه می تواند از طریق طبیعی یا مکانیکی و مطابق ضوابط مربوط انجام شود. اما در مشهد نمی توان استفاده از تهویه طبیعی را به صورت مطلق و در تمام ساعات و فصول توصیه کرد و باید عوامل مختلفی به طور هم زمان مورد توجه قرار گیرند. رویکرد مناسب برای ساختمان های مشهد، استفاده هوشمندانه و زمان بندی شده از تهویه طبیعی در شرایط مساعد و استفاده از سیستم های مکانیکی در زمان هایی است که شرایط محیطی برای تهویه طبیعی، مناسب نیست. او با بیان اینکه در سال های اخیر، آموزش مهندسان در زمینه مدیریت انرژی و اجرای میحت ۱۹ توسعه پیدا کرده است، بیان می کند: با این حال، در بررسی منابع موجود، دستورالعمل یا دوره آموزشی مستقلی که به طور مشخص طراحی ساختمان را براساس روند افزایش دمای ناشی از تغییر اقلیم آینده مشهد الزام کند یا آموزش دهد، مشاهده نشده است.

با تغییرات اقلیمی را نیازمند رویکردی گسترده تر می داند و اظهار می کند: ساختمان های آینده مشهد نباید فقط برای شرایط اقلیمی امروز طراحی شود، بلکه باید توانایی عملکرد در شرایط گرم تر آینده را نیز داشته باشد. از مهم ترین خلأهای موجود، نیز می توان به نبود الزام عمومی برای استفاده از سناریوهای اقلیمی آینده در طراحی، نبود چارچوب جامع برای مقابله با موج های گرمایی شدید، توجه محدود به جزیره حرارتی، نبود ضوابط جامع برای بام های خنک و سایه اندازی اقلیمی و ارتباط ناکافی میان طراحی ساختمان و مدیریت منابع آب اشاره کرد. منظمی در این زمینه با ارائه پیشنهاد تدوین یک چارچوب بومی سازگاری ساختمان با تغییر اقلیم، بیان می کند: سازمان نظام مهندسی با همکاری وزارت راه و شهرسازی، شهرداری مشهد، شرکت توزیع نیروی برق، شرکت آب و فاضلاب، سازمان هواشناسی و دانشگاه های مشهد می تواند برای تدوین آن اقدام کند. این چارچوب می تواند شامل داده های اقلیمی آینده، شاخص های عملکرد انرژی، معیارهای آسایش حرارتی، الزامات سایه اندازی، طراحی پوسته، انرژی خورشیدی، ذخیره سازها، مدیریت آب و معیارهای تاب آوری در برابر موج گرما باشد.

نیود الزام مشخص برای استفاده از داده های اقلیمی در ساختمان

او با اشاره به اینکه ضوابط مقررات ملی ساختمان، مبنای طراحی و کنترل ساختمان هستند و در آن ها توجه به شرایط اقلیمی پیش بینی شده است، اظهار می کند: با این حال، این رویکرد بیشتر بر شرایط اقلیمی و داده های طراحی موجود، استوار است و هنوز الزام مشخص و جامعی برای استفاده از میحت تغییر اقلیم و داده های اقلیمی آینده در طراحی ساختمان وجود ندارد. در واقع بین طراحی اقلیمی ساختمان و طراحی تاب آور در برابر اقلیم آینده، فاصله وجود دارد که بهتر است در بازنگری های آینده ضوابط همچنین در دستورالعمل های بومی، به موضوع تاب آوری اقلیمی ساختمان ها جدی تر توجه شود. اما به صورت صدافی، چه اقداماتی در ساختمان برای سازگاری بیشتر با گرمای هوا

را حله منظمی، عضو هیئت مدیره معماری سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی، مدیریت انرژی در ساختمان ها را یکی از ارکان اصلی حکمرانی هوشمندانه منابع و توسعه پایدار می داند و درباره ضرورت رعایت این موضوع در کشورمان، می گوید: سهم بالای ساختمان ها در مصرف انرژی در کشورمان، سبب می شود ارتقای بهره‌وری در این حوزه به ضرورتی فنی، اقتصادی، زیست محیطی و راهبردی تبدیل شود. همچنین مصرف بی رویه انرژی در بخش های مختلف، در کنار محدودیت ظرفیت تولید، به ناممکن بودن تأمین انرژی مورد نیاز برخی مصرف کنندگان به خصوص صنایع عمده، منجر شده است. او با اشاره به اینکه میحت نوزدهم مقررات ملی ساختمان، یکی از اسناد مهم صرفه جویی در مصرف انرژی و مدیریت انرژی در ساختمان ها محسوب می شود، می افزاید: این میحت یکی از ابزارهای اصلی برای سازگاری انطباق ساختمان ها با افزایش دماست. منظمی در پاسخ به این پرسش که نظام مهندسی چه اقدام مشخصی برای ارتقای طراحی ساختمان ها متناسب با تغییرات اقلیمی انجام داده است، می گوید: سازمان نظام مهندسی، مرجع وضع مقررات ملی نیست، اما در حوزه آموزش، ترویج، کنترل مقررات، ارتقای کیفیت طراحی، اجرای ساختمان و فرهنگ سازی می تواند نقش مؤثری داشته باشد. او معتقد است که با اجرای ویرایش جدید میحت نوزدهم، موضوع مدیریت انرژی اهمیت بیشتری در فرایند طراحی پیدا کرده است. نظام مهندسی ساختمان، جلساتی با شرکت توزیع نیروی برق مشهد درباره تولید برق خورشیدی در ساختمان ها برگزار کرده که در آن بر موضوع طراحی و نصب پنل های خورشیدی و ذخیره ساز انرژی، تأکید شده است. اجرای اقدام را می توان با تاب آوری ساختمان در برابر افزایش دما و افزایش اوج مصرف برق، مرتبط دانست.

سازگاری واقعی؛ نیازمند رویکردی گسترده

با وجود همه این موضوعات و آموزش ها، منظمی سازگاری واقعی

نه دانش آسفالت رنگی را داریم نه هزینه اش را

نظر بهنام خیاط، مدیرکل نظارت بر نگهداری و تعمیرات شهرداری مشهد، بر این است که «هرچند تکنولوژی های نوین سوار بر قضیه آسفالت شده اند، در کشور هنوز نمونه موثقی برای تعویض رنگ آسفالت نداشته ایم.» با وجود اینکه به گفته او، کارخانه هایی مدعی داشتن مواد می هستند که می توانند در حین تولید آسفالت، تغییر رنگ آن را ممکن کنند، اما واقعیت این است که این مواد کیفیت قیر را تحت تأثیر قرار می دهند. خیاط می افزاید: این اقدام سبب می شود محصول گران تری داشته باشیم، همچنین به دلیل اینکه یک ماده شیمیایی به قیر اضافه می شود، مقاومت آسفالت معمولی را نخواهد داشت، بنابراین در حال حاضر سنتی ترین روشی که در سطح کشور در حال انجام است، همان آسفالت مشکی یا طوسی رنگ است. در نتیجه اکنون در ایران، دانش تولید آسفالت رنگی و هزینه اش را نداریم. البته طبق گفته او، آسفالت رنگی در مشهد برای مسافتی کوتاه و البته روی یکی از مسیرهای ویژه دو چرخه به کار رفته است تا تا زومون و خط انجام شود. او اضافه می کند: بعد از دو یا سه ماه که این آسفالت را بررسی کردیم، ترک هایی روی آن مشاهده شد که این ترک ها روی آسفالت معمولی، شاید بعد پنج سال نمایان شود. راه میان بر و آسان تری را هم شهرداری در این زمینه به کار گرفته است و آن، پوشش رنگ معمولی روی آسفالت است. او می گوید: این کار را برای خیلی از خطوط دو چرخه انجام دادیم که رنگ ابی را روی پوشش آسفالت به کار گرفتیم؛ این رنگ، اجازه تابش مستقیم آفتاب به سطح آسفالت را نمی دهد، اما به مرور زمان، رنگ از بین رفته و به رنگ همان آسفالت معمولی درآمده است، بنابراین این کار اصولی نیست. خیاط می گوید: به محض اینکه آسفالت رنگی، استاندارد های لازم را کسب کند و در دستورالعمل های کشوری قرار بگیرد، بدون ریسک برای به کارگیری آن اقدام می کنیم. اکنون آسفالت برای شهرداری ها گران تمام می شود و با نوسان قیمت قیر و... ریسک استفاده از آسفالت غیرمعمول، بیشتر از قبل شده است. هر یک مترمربع آسفالت بین ۵۰۰ تا ۶۰۰ هزار تومان برای ما هزینه دارد؛ هر تن آسفالت نیز با مراحل تأمین، پخش و حمل و نقل، ۵ میلیون تومان هزینه را در بر می گیرد. اخیرا با وجود گرانی ها، باید بگوییم که آسفالت خیابان، حکم فرش خانه شهروندان را دارد و باید مراقب آن باشیم.

استفاده از آسفالت رنگی، شدنی است اما ...

اما هزینه آسفالت رنگی چقدر است؟ خیاط می گوید: چند سال پیش، محور وکیل آباد را آسفالت کردیم و روی آن رنگ خاصی زدیم و مبلغی که برای رنگ هزینه کردیم، به اندازه کل قیمت آسفالت آن محور، هزینه دربرداشت، با این حال استفاده از آسفالت رنگی، شدنی است، به شرطی که مطمئن شویم محوری، از پنجاه تا صد سال آینده نیازی به حفاری ندارد. او ادامه می دهد: اکنون شهرهای ما در حال گسترش و رینگ های قدیمی، نیازمند تعویض و جایگزینی هستند، بنابراین به نظر می رسد فعلا هزینه کرد بیش از این، به صرف صلاح شهرداری ها نباشد. خیاط، تجربه سایر کشورها در این زمینه را این طور بیان می کند: خیلی از کشورها به جای استفاده از آسفالت به سمت استفاده از بتن و سنگ فرش می روند، اما تعمیر و نگهداری آسفالت، از همه این ها آسان تر است. در بعضی نقاط نیز از آسفالت پلیمر استفاده کردیم که ضخامت آن نسبت به آسفالت معمولی که ۱۰ سانت است، به دو سانت کاهش پیدا می کند و سبب می شود در کاهش جذب گرما نیز مؤثرتر باشد.

رابطه دوطرفه افزایش گرمایش و ساخت وساز

لازم درباره عایق های حرارتی، صوتی و... را پیدا کنند. در نتیجه به این آگاهی می رسند که ساختمان براساس استانداردهای لازم ساخته شده و طبیعی است که در آینده با صرفه جویی مصرف انرژی، کاهش هزینه ها برای فرد هم محسوس خواهد بود.

راهکار مقابله با گرمایش آینده در تصمیم های امروز

به نظر می رسد راهکار برای کاهش اثر گرما بر شهر کم نیست، بلکه مسئله، نبود امکان یا اراده اجرای آن هاست. تغییر مصالح ساختمان ها و معابر، توسعه باغ بام و طراحی مناسب شهری، بخشی از راهکارهایی است که متولیان امر در این گزارش به آن اشاره کردند؛ با این حال هرکدام از این راهکارها با مانعی مواجه است. اما با این اوصاف، می توان به این نتیجه رسید که سازگاری با گرمای بیشتر در آینده به معنای ساختن شهری کاملا متفاوت نیست و بخشی از راهکارها در تصمیم گیری های همین امروز متولیان نهفته است.

زرگر باشی ادامه می دهد: تا قبل از اینکه اجرای این میحت به صورت الزام درآورده شود، سازندگان کمتر آن را رعایت می کردند. در سال های گذشته، برای دیوارها، بلکه های عایق استفاده می شد یا عایق ها در کف و پشت بام رعایت می شد، اما اکنون مواردی الزاماتی اضافه شده است که ساختمان را از نظر صرفه جویی انرژی به رده خوبی می رساند. «پوسته های ساختمان و عایق های صوتی و حرارتی» جزو موضوعاتی است که رعایت آن در ساختمان ها مهم است. این را زرگر باشی می گوید و ادامه می دهد: همچنین ما می توانیم مانند خیلی از نقاط دیگر دنیا، به جای تخریب، بازسازی ساختمان ها را در دستور کار قرار دهیم تا به راحتی از عمر مفید ساختمان ها استفاده کنیم. باید در ساختمان ها فضای سبز و چرخه بازگردانی آب را نیز لحاظ کنیم. دبیر انجمن انبوه سازان خراسان رضوی اضافه می کند: سازندگان موظف هستند برای تحویل ساختمان به خریدار، دفترچه اطلاعات فنی آن را تحویل دهند که این امر موجب می شود مردم نیز به مرور آگاهی

آروین زرگر باشی، دبیر انجمن انبوه سازان خراسان رضوی، رابطه گرمایش جهانی و ساخت وساز را دوطرفه می داند و می گوید: ساخت وساز از یک سو، موجب افزایش گرمایش جهانی می شود؛ زیرا در ساخت وساز، سیمان، مصرف انرژی و... را داریم و از طرف دیگر، افزایش گرمایش جهانی و تغییرات اقلیمی بر ساخت وساز اثرگذار است؛ این موضوع، موجب افزایش نیاز به مصرف سرمایش در ساختمان ها می شود و به دلیل احتمال وقوع سیلاب، باید ساختمان ها را نیز مقاوم تر بسازیم. او اظهار می کند: میحت ۱۹ یکی از مقرراتی است که با صرفه جویی در مصرف انرژی رابطه دارد و مدتی است این موضوع برای ساختمان ها الزام شده است. طبق برآوردی که داشته ایم، اجرای این مقررات، حدود یک تا ۲ درصد افزایش هزینه ساخت ساختمان ها را به دنبال دارد، با این حال معتقدیم اگر این اقدام اصولی اجرا شود و مهندسان نیز بر اجرای کامل میحت ۱۹ نظارت کنند، می تواند برگشت سرمایه را از مسیرهای دیگر برای کشور به صورت چند برابر جبران کند.



برای مشاهده گزارش کلی
این کد را اسکن کنید