

خانه سازی برخی کشورها در زیر زمین

کمبود زمین برای ساخت و ساز به مشکلی جدی در شهرهای بزرگ و پرجمعیت بدل شده است. در این میان راهحلی عجیب برای این مشکل ارائه شده و آن هم ساخت و ساز در زیر زمین است.



کمبود زمین برای ساخت و ساز به مشکلی جدی در شهرهای بزرگ و پرجمعیت بدل شده است. در این میان راهحلی عجیب دارد، این، مشکلی ارائه شده است، هم ساخت و ساز در زیر زمین است. چندی پیش یک فروشگاه بزرگ در شهر لندن اعلام کرد که قصد دارد در 9 متری زیر سطح زمین به ساخت امکاناتی نظیر استخر، سالن ورزشی و حتی پارکینگ بپردازد. این فضای زیرزمینی که روی هم رفته 1500 متر مربع مساحت دارد، بزرگ ترین سازه ورزشی زیرزمینی جهان خواهد بود.

خانه ها و سازه هایی را که دارای بخش های گسترده در زیرزمین هستند «خانه های کوه یخی» (iceberg homes) می نامند. همان طور که تنها بخشی از کوه یخ بیرون از آب قرار دارد، در این سازه ها هم بخش های اندکی در روی زمین و باقی در زیر زمین قرار خواهد داشت.

با این که ساخت چنین سازه هایی نیازمند خاکبرداری گسترده و صرف هزینه های بسیار است، اما شاید بتوان آن را تنها پاسخ مناسب به معضل کمبود زمین در شهرهای بزرگ جهان دانست.

طرحی زیرکانه

ساخت فضاهای زیرزمینی یکی از علایق بسیاری از طراحان و معماران برجسته دنیا محسوب می شود. برای نمونه دو معمار معروف طرحی برای ساخت شهری زیرزمینی در آمستردام هلند پیشنهاد کرده اند که باید آن را شهری کاملاً مستقل محسوب کرد. این سازه که چند تونل چند طبقه به طول 50 کیلومتر است، نه تنها انبوهی از فروشگاه ها، مراکز تفریحی و پارکینگ خودرو وجود دارد، بلکه راندن خودرو نیز در آن نیز امکان پذیر است. در صورت اجرایی شدن این طرح هر راننده می تواند از کمربندی شهر آمستردام وارد این تونل های زیرزمینی شده و با سرعت به مرکز شهر برسد و به این ترتیب از محدودیت های ترافیکی شهری خلاصی یابد. این شهر زیرزمینی با رویکرد سازگار با محیط زیست طراحی خواهد شد و از نظر تولید و دفع دی اکسید کربن خنثی است، زیرا دود تولید شده از سوی خودروها فیلتر شده و به این ترتیب وارد جو نمی شود. همچنین گرمای حاصله نیز به ساختمان های بالای سطح زمین فرستاده می شود.

زمین خراش

اما وقتی می توان ساختمان هایی بلندمرتبه روی زمین ساخت، چرا باید به فکر ساخت سازه های زیرزمینی بود؟ طراحان سازه نوآورانه زیرزمینی در مکزیکوسیتی، زلزله خیزی این منطقه را دلیل این پیشنهاد می دانند. زلزله مرگبار سال 1985 در مکزیکوسیتی جان هزاران نفر را گرفت و به همین دلیل محدودیت هایی برای ساخت ساختمان هایی بلندتر از هشت طبقه در این شهر اعمال شده است. به همین دلیل گروهی از طراحان مکزیک به فکر ساخت سازه ای بلندمرتبه این بار در زیرزمین افتادند. آنها این سازه عظیم را «زمین خراش» (Earthscraper) نامیدند. این سازه همانند آسمانخراشی است که در زیرزمین ساخته می شود. زمین خراش همانند یک هرم برعکس است که 65 طبقه دارد. در ساخت طبقه همکف آن که روی سطح زمین قرار می گیرد، از شیشه استفاده می شود تا به این ترتیب نور طبیعی لازم برای ادارات، منازل مسکونی و موزه قرار گرفته در این مجموعه تامین شود.

پارک زیرزمینی

البته ایده ساخت سازه های گسترده زیرزمینی چندان هم جدید نیست. سال ها پیش گروهی از طراحان پیشنهاد ساخت مرکزی در زیرزمین در شهر نیویورک را ارائه کردند. آنها پیشنهاد کردند یک ایستگاه قطار زیرزمینی نیویورک را که از سال 1948 تاکنون بدون استفاده مانده، تغییر کاربری داده و آن را به پارکی تفریحی برای خانواده ها و گردشگران تبدیل کنند. جالب اینجاست منطقه منتهن در نیویورک دارای 13 هکتار فضای زیرزمینی بدون استفاده است و در حقیقت از توانمندی بسیار بالایی برای راه اندازی مراکز زیرزمینی برخوردار است. هیچ بعید نیست در آینده شاهد پیشسازی این شهر در زمینه طراحی سازه های زیرزمینی باشیم.

فرار از سرما

سازه های زیرزمینی فقط برای ساخت مراکز تفریحی یا رهایی از محدودیت های ساخت و ساز ایجاد نمی شود. برای نمونه در منطقه تجاری میرنی در سیبری روسیه طراحان به فکر ساخت مجموعه ای زیرزمینی برای ساکنان آن و نیز گردشگران افتاده اند. هفت ماه از سال دما در این منطقه حدود 62- درجه سانتی گراد است و فقط در تابستان چند روزی درجه هوا به کمی بالاتر از صفر درجه سانتی گراد می رسد. از آنجا که دما در زیرزمین به مراتب متعادل تر از روی زمین است، این سازه می تواند محیطی بسیار مناسب تر را برای ساکنان فراهم کرده و زمینه جلب گردشگر را نیز مهیا کند.

نکته: رشد جمعیت شهری، وضع

نامساعد روی زمین، کمبود فضا و نیز هزینه بالای ساخت و ساز را باید عوامل اصلی در تشویق به ساخت سازه های عظیم زیرزمینی دانست

برای ساخت این مجموعه قرار است از معدن متروکه الماس در این منطقه استفاده شود. قرار است این شهرک زیرزمینی در سه طبقه ساخته شود. در طبقه پایینی آن کشاورزی صورت می گیرد و در طبقه میانی آن نیز پارکی برای تصفیه هوا ساخته خواهد شد. بالاترین طبقه این سازه هم به ساکنان آن اختصاص خواهد یافت.

طراحان این پروژه می گویند بهره گیری از این طرح تنها محدود به سیبری نمی شود و می توان مدلی کوچک تر از آن را برای اسکان بشر روی ماه یا مریخ به کار برد.

آسیایی ها هم دست به کار می شوند

سنگاپور یکی از ثروتمندترین و در عین حال کوچک ترین کشورهای جهان است که با کمبود شدید زمین برای ساخت و ساز روبه رو است. این کشور هم اکنون تا حدی از سازه های زیرزمینی استفاده می کند. برای نمونه یکی از بزرگ ترین مراکز خرید در پایتخت سنگاپور در زیر زمین قرار گرفته است. همچنین این کشور طرحی برای ساخت مخازن ذخیره سوخت و حتی مخزنی برای دفن زباله تا 40 سال آینده در زیر زمین را در دست اقدام دارد. در این میان طرح جدیدی برای اسکان شهروندان در زیرزمین ارائه شده است. شهر زیرزمینی دانش (Underground Science City) سازه ای گسترده است که مساحتی بیش از 192 هزار مترمربع را در بر گرفته و صدها مرکز پژوهشی و علمی را در خود جای می دهد.

کشور آسیایی دیگری که سازه های زیرزمینی را مدنظر قرار داده، ژاپن است. براساس طرحی که گروهی از طراحان ارائه داده اند، می توان مراکزی نظیر تصفیه خانه های فاضلاب، نیروگاه های برق و کارخانه ها را به زیر زمین توکیو برد. این مجموعه که شهر آلیس (Alice City) نام دارد، همچنین دربردارنده ادارات، مراکز خرید و قطارهای زیرزمینی خواهد بود. همچنین با استفاده از حمل و نقل عمودی برای رسیدن به این مراکز زیرزمینی، جلوی اتلاف وقت در ترافیک سرسام آور توکیو گرفته می شود.

شهر آلیس که به نوعی یادآور داستان «آلیس در سرزمین عجایب» است، می تواند صد هزار نفر را در خود جای دهد. هزینه ساخت این مرکز حدود دو میلیارد پوند پیش بینی شده است.

زندگی در زیرزمین

ساخت سازه های زیرزمینی سابقه ای طولانی دارد. در شهر کوپریدی در بیابان های خشک و سوزان استرالیا، خانه هایی در صخره های این منطقه ساخته شده که ساکنان آن را در برابر گرمای طاقت فرسای محیط محافظت می کند. همچنین شهر پترا در اردن حدود 300 سال پیش از میلاد در دل کوه ساخته شده است.

در صد سال اخیر بیشتر سازه های زیرزمینی به دلیل تهدیدات ناشی از بمب های هسته ای ایجاد شدند. در بسیاری از شهرهای بزرگ جهان مراکزی اینچنینی وجود دارد. مرکز زیرزمینی به وسعت 85 کیلومترمربع در پکن به دلیل ترس از خطر بمب اتمی شوروی در سال های دهه 1970 ساخته شد. با این که شاید دیگر نتوان بمب هسته ای را خطری جدی تلقی کرد، اما رشد جمعیت شهری، وضع نامساعد روی زمین، کمبود فضا و نیز هزینه بالای ساخت و ساز را باید عوامل اصلی در تشویق به ساخت سازه های عظیم زیرزمینی دانست.

msn / مترجم: صالح سپهری فر