



گفت‌وگوی «فرهیختگان» با مخترع جوانی که از درخت برای طراحی اختراع خود الگوبرداری کرده است

مقاومت درخت؛ الگوی ساخت سکونتگاه مقاوم



بله، اقدام کرده‌ایم ولی هیچ سازمان، ارگان، شخص و بخشی از ما حمایت نکرده است. به مسئولان استان هم طرح و توضیحات کاملی ارائه کردیم اما استقبالی نشد. حتی طرح را به بنیاد ملی نخبگان نیز ارائه دادم اما کار من را رد کردند. با این عنوان که کار شما تاکنون در دنیا ارائه نشده است. دوباره درخواست دادم اما گفتند که چیزی به شما تعلق نمی‌گیرد، چرا که کار از نظر علمی مشکل دارد. در صورتی که حتی یک‌بار حاضر نشدند به صورت حضوری از طرح دفاع کنم و توضیحات لازم را ارائه دهم. من سال‌ها برای ساخت چنین سازه‌ای زحمت کشیدم. اگر قرار باشد یک ایده در کشور دیگری شکل بگیرد و اختراع شود و بعد از آزمون و خطا در ایران مورد استفاده قرار گیرد، نامش دیگر اختراع نیست. من این سازه را اختراع کرده‌ام. در شرایطی که سال‌هاست کارشناسان در مورد وقوع زلزله در تهران هشدار می‌دهند و آمارها هم نشان می‌دهد که بخش وسیعی از خانه‌های تهران در بافت فرسوده قرار دارد و خانه‌ها در برابر زلزله و سیل مقاوم نیستند، این سازه می‌تواند آسیب‌های ناشی از زلزله در تهران را به شدت کاهش دهد. این سازه یک سازه همیشگی است که مشکلات سکونتگاه‌های دیگر را ندارد و موقتی نیست. مزیت دیگر آن این است که این سازه به صورت پیش ساخته است؛ یعنی در مکان دیگری ساخته و در محل مورد نیاز نصب می‌شود و ظرفیت اسکان دو تا ۶ نفر را دارد. در واقع اگر شهرک‌هایی طراحی و ساخته شود که در آن سکونتگاه‌های ایمن وجود داشته باشد، در زمان وقوع بلایای طبیعی این امکان وجود دارد که ساکنان شهرها یا روستاها به این سکونتگاه‌ها انتقال داده شوند. حتی این امکان وجود دارد که افراد این سازه را در حیاط محل سکونت خود بنا کنند.

با توجه به اینکه هیچ حمایتی از شما برای اجرای این طرح نشده، آیا طرح خود را برای اجرا به کشور دیگری ارائه می‌دهید؟

بله، من طرح را به سازمان WIPO (سازمان جهانی مالکیت فکری) ارائه کرده و وارد معاهده این سازمان شده‌ام. این سازمان ۱۵۹ کشور عضو دارد. مقر اصلی این سازمان در سوئیس است و من گواهی اختراع را به این سازمان ارسال کرده‌ام و منتظر جواب هستم.

ژئوفیزیک، اساتید معماری، طراحی سازه و... به ابهامات و سوالاتی که داشتم به‌خوبی پاسخ داده و مشاوره‌های لازم را ارائه دادند. برای مثال اساتید ژئوفیزیک به ما گفتند که مقاوم‌ترین سقف‌ها در مقابل زلزله سقف‌های هرمی، کروی و مسقف است. من از این راهنمایی‌ها استفاده کردم و با توجه به اینکه الگوی ساخت، درخت بود، سقف سازه را به صورت هرمی طراحی کردم. یا برای مثال گفته شد که بهترین نوع پلان، پلان کروی است، اما از آنجا که در بحث معماری باید از اتلاف انرژی و پرتی فضا جلوگیری شود، شکل کروی برای طراحی این سازه قابل استفاده نبود و لذا از پلان مربع استفاده کردم. پلان مربع دومین پلانی است که در معماری و ژئوفیزیک از اتلاف انرژی و پرتی فضا جلوگیری می‌کند.

اما در مورد تجربیات باید بگویم بررسی‌های متعددی که در مورد سکونتگاه‌های مختلفی که پس از بلایای طبیعی ایجاد شده بود، نشان داد که برای مثال چادرهایی که برپا می‌شود، دائمی نیستند. حریم شخصی افراد در آن‌ها بدرستی حفظ نمی‌شود و در مقابل تغییرات هوا، گرما، سرما، باران، برف و سیل مقاوم نیستند و تنها در بهترین حالت، از این سرپناه‌ها در فصول گرم سال و در مناطقی که بارندگی نباشد می‌توان استفاده کرد. تحقیقات در مورد سرپناه‌هایی که به صورت کانکس ایجاد می‌شود نیز نشان داد که علاوه بر موارد ذکر شده، کسانی که در این سکونتگاه‌ها اسکان داده می‌شوند به صورت گروهی از خدمات توالست، حمام، آب و... استفاده می‌کنند که همین مورد می‌تواند باعث شیوع بیماری‌های واگیردار شود. البته معمولاً همه دولت‌ها این نوع سکونتگاه‌ها را که نسبت به قبلی بهتر است، در اختیار خانواده‌های آسیب‌داده قرار نمی‌دهند. در مورد سرپناه‌هایی که به ساندویچ‌پنل‌های سبک وزن معروف است نیز همه موارد گفته شده صدق می‌کند. سرپناه بونولیتی علاوه بر مشکلات گفته شده قابل اشتعال هستند و در صورت سوختن باعث تولید گازهای مضر و سمی می‌شوند. از طرفی توسط حیواناتی مانند موش جویده و آسیاب می‌شوند. مگر آنکه استاندارد و با مواد مخصوص ساخته شده باشند.

با توجه به مزایایی که اختراع شما دارد، آیا اقدامی برای تولید انبوه این سازه کرده‌اید؟

مشکلات پیش آمده قابل پیشگیری و کنترل بود. راهکارها و طرح‌های مختلف برای کاهش آسیب‌های ناشی از بلایای طبیعی هر ساله از سوی کارشناسان و متخصصان حوزه‌های مختلف ارائه می‌شود اما متناسفانه عزمی برای اجرای آن وجود ندارد. مخترع جوانی به تازگی موفق به یافتن راهکاری برای پیشگیری و جلوگیری از آسیب‌های وارده به منازل و مساکن مناطق سیل خیز و زلزله خیز شده است. وی با طراحی و اختراع یک سکونتگاه که نمونه آن برای نخستین بار در ایران و جهان به ثبت رسیده، امکان آسیب‌های وارده به منازل و مساکن مردم در زمان سیل و زلزله را به حداقل ممکن رسانده است. فاطمه کریمی نژاد، متولد سال ۱۳۷۶ دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی معماری دانشگاه آزاد واحد کرمان است که به همراه خواهر خود شهره کریمی نژاد، دانشجوی مقطع دکتری رشته شهرسازی دانشگاه آزاد واحد کرمان سازه‌های طراحی و اختراع کرده‌اند که در زمان وقوع بلایای طبیعی، متحمل هیچ گونه آسیبی نمی‌شود. علاوه بر اینکه از امکانات لازم برای اسکان و سکونت افراد آسیب‌دیده از حادثه برخوردار است. فاطمه کریمی نژاد به عنوان مخترع اصلی این سازه که به تازگی گواهی ثبت اختراع خود را دریافت کرده است، در گفت‌وگو با فرهیختگان، توضیحات جالب توجهی درباره اختراع خود ارائه می‌دهد.

شهرنودان استان کرمان و الگو گرفتن از طبیعت، متوجه این موضوع شدم که درختان در بلایای طبیعی کمترین آسیب را می‌بینند و به این نتیجه رسیدم که درختان از قوانین فیزیک مکانیک تبعیت می‌کنند. سپس تمامی زلزله‌ها و سیل‌های ۱۰۰ سال گذشته ایران و جهان، از جمله زلزله طیس (قدرتمندترین زلزله‌ای که تا به حال در تاریخ ایران ثبت شده)، رودبار (جزء ۱۰ زلزله مرگبار جهان در ۱۰۰ سال گذشته)، بم (مرگبارترین زمین‌لرزه تاریخ معاصر ایران در نیم قرن اخیر و جهان در ۲۵ سال گذشته)، کرمانشاه و سیل تهران (دومین سیل پرتلفات ثبت شده ایران) را به‌طور دقیق و کامل بررسی کردم که در تمامی آنها نکته قابل توجه آسیب‌پذیری پایین درختان در بلایای طبیعی بود. برای همین سعی کردم از فلسفه معماری بیونیک با الهام گرفتن از طبیعت و الگوبرداری از درختان، به طراحی سکونتگاه‌های خودکفا با الگوبرداری از فلسفه معماری ارگانیک که توسط فرانک لویدرایت ابداع شده است، اقدام کنم بدون آنکه اختلالی در زیبایی‌های ذاتی طبیعت و فضایی که سازه در آن ساخته می‌شود، ایجاد شود.

آیا بالا رفتن سازه به صورت خودکار انجام می‌شود؟
هم به صورت دستی و هم به صورت اتوماتیک قابل تنظیم است. در واقع این امکان وجود دارد که با نصب سنسور و حسگر به بدنه سازه، در مواقع بحران، سازه به صورت خودکار بالا برود. لازم به ذکر است تاکنون هیچ سازه‌ای در جهان طراحی نشده که ۷۰ متر فضا و تنها با یک تک‌ستون بنا شده باشد. این سکونتگاه حداقل ۴۰ متر و حداکثر ۷۰ متر فضا اشغال می‌کند.

هزینه تمام شده این سکونتگاه چقدر برآورد شده است؟
برآورد اولیه ما حدوداً بین صد تا ۱۵۰ میلیون تومان است اما اگر این سازه به تولید انبوه برسد و از ساخت آن



حمایت شود، قطعاً هزینه کمتری خواهد داشت.

در مسیر طراحی و ساخت این سکونتگاه چه تجربیاتی به شما کمک کرد و چه کسانی از شما حمایت کردند؟

نخستین افرادی که من را در طراحی این سازه کمک و حمایت کردند، پدر، خواهر و عموی من بودند. پس از آن اساتید دانشگاهی رشته‌های مختلف از جمله اساتید رشته

هر ساله بلایای طبیعی خسارات عمده مالی و جانی فراوانی به جوامع انسانی وارد می‌کند، چرا که عمدتاً شهرها در معرض آسیب‌پذیری خطرات طبیعی از جمله محیطی و انسان‌ساخت هستند و لذا همواره این سوال مطرح بوده که چگونه می‌توان در برابر آسیب‌ها و بلایای طبیعی میزان آسیب‌های وارده به محیط را به حداقل رساند. بررسی کارشناسانه آسیب‌پذیری مساکن واقع در شهرهای مختلف ایران، بارها این نکته را از زبان کارشناسان به مسئولان گوشزد کرده که ایران یک کشور زلزله خیز است و به دلیل ایمن نبودن در برابر بلایای مانند سیل، با توجه به موقعیت و وضعیت اقلیمی کشور، هنگام بروز بلایای طبیعی خانه‌ها و سکونتگاه‌ها در معرض خطر جدی قرار دارند. این هشدارها اگرچه بارها و بارها تکرار شده است اما همچنان مشاهده می‌کنیم که هنگام بروز یک حادثه طبیعی، آسیب‌های جدی متوجه مسکن و سکونتگاه مردم یک شهر می‌شود. نمونه بارز آن سیل اخیر در استان خوزستان بود که ورود آب به منازل و محل سکونت مردم و اختلاط آن با پساب فاضلاب‌ها صحنه‌های ناخوشایندی را از وضعیت زندگی مردم آن خطه به تصویر کشید. این درحالی است که تمام اتفاقات و

هدف اصلی شما از طراحی و ساخت این سازه چه بود؟
حقیقت این است که با وقوع هر زلزله‌ای یا سیلی، آنچه بیشتر مورد توجه رسانه‌ها و مسئولان قرار می‌گیرد، خاسکپاری کشته‌ها و بازسازی ساختمان‌های تخریب شده است. کمتر کسی به اثرات پیچیده‌تر، ماندگارتر و عمیق‌تری که یک زلزله یا سیل بر جای می‌گذارد، توجه کرده است. شاید ساده‌ترین راه اسکان موقت بازماندگان یک زلزله یا سیل، نصب اردوگاه‌ها و جای دادن آسیب‌دیدگان در این سکونتگاه‌ها باشد، اما این کار ضرورتاً تنها کار ممکن یا بهترین کار نیست، چرا که با جابه‌جا کردن آوارگان از خانه و محله مسکونی خود، در حقیقت، رشته‌های پیوند دهنده روانی و اجتماعی آنان که اثر وقوع زلزله یا سیل دچار آسیب شده است، قطع می‌شود و این بار روانی بسیار زیادی به همراه دارد. علاوه بر این همواره یکی از مهم‌ترین نیازهای آسیب‌دیدگان پس از زلزله، داشتن سرپناه مناسب بوده است. تامین سرپناه، در حفظ آرامش، امنیت، اطمینان خاطر و بازتوانی روانی و روحی افراد آسیب‌دیده بسیار مؤثر است. همچنین در روزهای اول پس از سانحه، حادثه‌دیدگان برای اسکان، نیاز به مکانی دارند که برای مدت چند روز، جوابگوی نیازشان باشد. این سرپناه (هر چند موقت، فضایی امن و سلامت فراهم آورده و خود شخص را از عواملی نظیر سرما، گرما، باد و باران و اموال او را از گزند سرفت‌های احتمالی محافظت می‌کند. مهم‌تر از همه اینکه استفاده از سرویس‌های بهداشتی و حمام‌های مشترک، افراد را در معرض انواع بیماری‌ها قرار می‌دهد. موضوع تامین و نگهداری مواد غذایی نیز یکی دیگر از دغدغه‌هایی است که همواره آسیب‌دیدگان از سیل و زلزله با آن مواجه هستند. لذا بررسی ادبیات تخصصی بلایا نشان می‌دهد که معنای عمومی سرپناه فراتر از فقط «محل زندگی» است و مفاهیمی از قبیل موضوع‌های میشی، آرامش خاطر، راحتی روانی و... را دربرمی‌گیرد. باید دانست که مردم مسکن از سانحه «بی‌خانمان» می‌شوند و نه فقط «بی‌ساختمان».

در مورد شکل سازه و مزایای آن توضیح دهید. این سکونتگاه در زمان سیل یا زلزله چگونه در برابر آسیب مقاوم است؟

هر ساله و همزمان با سالگرد زلزله بم یادواره‌ای در کرمان برگزار می‌شود. در تاریخ ۵ دی ماه ۱۳۹۸ و همزمان با یادواره درگذشتگان زلزله بم اساتید مطرح رشته عمران در تالار وحدت دانشگاه با هنر استان کرمان به نکاتی اشاره کردند، از جمله اینکه تعداد طبقات در زلزله‌ای که از زمین به ساختمان منتقل می‌شود در حرکت ساختمان تاثیر ندارند، بلکه اسکلت ساختمان (تیر، ستون و پرکننده‌های بین تیرها و ستون‌ها در مقابل حرکت زمین و در مقابل بارهای ناشی از باد که هر دو نوعی بارهای دینامیکی هستند باید به گونه‌ای طراحی شوند که کاملاً بتوانند

زهرا فریدزادگان
روزنامه‌نگار

هدف اصلی شما از طراحی و ساخت این سازه چه بود؟
حقیقت این است که با وقوع هر زلزله‌ای یا سیلی، آنچه بیشتر مورد توجه رسانه‌ها و مسئولان قرار می‌گیرد، خاسکپاری کشته‌ها و بازسازی ساختمان‌های تخریب شده است. کمتر کسی به اثرات پیچیده‌تر، ماندگارتر و عمیق‌تری که یک زلزله یا سیل بر جای می‌گذارد، توجه کرده است. شاید ساده‌ترین راه اسکان موقت بازماندگان یک زلزله یا سیل، نصب اردوگاه‌ها و جای دادن آسیب‌دیدگان در این سکونتگاه‌ها باشد، اما این کار ضرورتاً تنها کار ممکن یا بهترین کار نیست، چرا که با جابه‌جا کردن آوارگان از خانه و محله مسکونی خود، در حقیقت، رشته‌های پیوند دهنده روانی و اجتماعی آنان که اثر وقوع زلزله یا سیل دچار آسیب شده است، قطع می‌شود و این بار روانی بسیار زیادی به همراه دارد. علاوه بر این همواره یکی از مهم‌ترین نیازهای آسیب‌دیدگان پس از زلزله، داشتن سرپناه مناسب بوده است. تامین سرپناه، در حفظ آرامش، امنیت، اطمینان خاطر و بازتوانی روانی و روحی افراد آسیب‌دیده بسیار مؤثر است. همچنین در روزهای اول پس از سانحه، حادثه‌دیدگان برای اسکان، نیاز به مکانی دارند که برای مدت چند روز، جوابگوی نیازشان باشد. این سرپناه (هر چند موقت، فضایی امن و سلامت فراهم آورده و خود شخص را از عواملی نظیر سرما، گرما، باد و باران و اموال او را از گزند سرفت‌های احتمالی محافظت می‌کند. مهم‌تر از همه اینکه استفاده از سرویس‌های بهداشتی و حمام‌های مشترک، افراد را در معرض انواع بیماری‌ها قرار می‌دهد. موضوع تامین و نگهداری مواد غذایی نیز یکی دیگر از دغدغه‌هایی است که همواره آسیب‌دیدگان از سیل و زلزله با آن مواجه هستند. لذا بررسی ادبیات تخصصی بلایا نشان می‌دهد که معنای عمومی سرپناه فراتر از فقط «محل زندگی» است و مفاهیمی از قبیل موضوع‌های میشی، آرامش خاطر، راحتی روانی و... را دربرمی‌گیرد. باید دانست که مردم مسکن از سانحه «بی‌خانمان» می‌شوند و نه فقط «بی‌ساختمان».

جرقه ساخت سکونتگاه مقاوم در برابر حوادث طبیعی چگونه و چطور در ذهن شما زده شد؟

طراحی و ساخت این سکونتگاه با سوالاتی که پدرم یک روز پرسید، در ذهن من زده شد. این سوال مطرح شد که چرا درختان با زلزله و سیل تخریب نمی‌شوند و یا آسیب کمی می‌بینند؟ این سوال مقدمه‌ای شد تا از سال ۹۲ به فکر طراحی سکونتگاه‌های اضطراری بقیتم که در برابر سیل یا زلزله مقاوم باشند. لذا از سال ۱۳۹۲ این کار را به صورت کاملاً جدی دنبال کردم. با توجه به شرکت در همایش‌ها و کنفرانس‌هایی در استان‌های کرمان و تهران، مطالعات کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی، مصاحبه چهره به چهره با اساتید در رشته‌های مختلف، مدیران شهری و

نیمکت خبر

استادان معارف تبه‌بندی می‌شوند

عیسی زاده، معاون آموزشی نهاد نمایندگی رهبری در دانشگاه‌ها گفت: «بر اساس تجربه، وجود استادان معروض و معاند بسیار کم و حتی نزدیک به صفر است. اما سایر استادان در حلقه‌های متفاوت قابل دسته‌بندی هستند که شناسایی و توجه هرچه دقیق‌تر به این رتبه‌بندی استادان، بسیار راهگشا است و باید روی راهبردهایی که به آن رسیده‌ایم متمرکز بود و دنبال شیوه‌های تحقق آنها باشیم، مثل برقراری ارتباط استادان دانشگاه با مبادی اجرایی در هر شهر و استان که هم‌اندیشی می‌تواند این حلقه وصل باشد.» معاون آموزشی نهاد افزود: «میدان گسترده و کار وسیع است، اما نگاه ما به دوستان افرادی است توانمند و خلاق که به فکر اجرای کارها به‌وسیله شیوه‌های نو و جدید هستند، و اظهار داشت: «مدیریت هم‌اندیشی به قدری باید جایگام باشد که بتواند در بزنگاه‌ها واکنش سریع انجام دهد و کارهای آن بروز و ظهور داشته باشد. ستاد همیشه باید از صف جایگام‌تر باشد و برای صف ایجاد انگیزه کند و در صورت غفلت، تلنگر به صف وارد کند.»

اجرای تکمیل ظرفیت برای آزمون دکتری تخصصی گروه پزشکی

مرکز سنجش آموزش پزشکی جزئیات مرحله تکمیل ظرفیت در برخی از رشته‌محل‌های شهریه‌پرداز در آزمون دکتری تخصصی گروه پزشکی ۹۹ را اعلام کرد که طبق آن ظرفیت پذیرش مرحله تکمیل ظرفیت دوره‌های شهریه‌پرداز مقطع دکتری تخصصی ۱۸ نفر در ۸ رشته محل است. داوطلبان می‌توانند با وارد کردن کد رهگیری نسبت به انتخاب رشته محل‌های مربوط به مرحله تکمیل ظرفیت، از تاریخ ۲۹ تا ۳۰ دی ماه ۹۹ اقدام کنند. تمامی افرادی که به عنوان قبول مرحله اول (کتابی) به مرحله دوم راه یافته و نمره مرحله دوم را دارند (اعم از قبول یا مردود) می‌توانند در مرحله تکمیل ظرفیت شرکت کنند. افرادی که در مرحله قبل قبول شده‌اند و در مرحله تکمیل ظرفیت نیز قبول شوند، پذیرش اول آنها لغو شده و قابل بازگشت نیست. زمان شروع به تحویل پذیرفته‌شدگان مرحله تکمیل ظرفیت، توسط دانشگاه پذیرنده تعیین و اعلام شده و نتایج مرحله تکمیل ظرفیت نیمه اول بهمن ماه از طریق سایت مرکز سنجش آموزش پزشکی اعلام می‌شود.



برگزاری مجازی امتحانات دانشگاه‌ها در شهرهای زرد و آبی

علی خاکی صدیق، درباره احتمال برگزاری حضوری امتحانات در مناطق زرد و آبی به مهر گفت: «امتحانات همان‌طور که قبلاً نیز اعلام شده است، به صورت الکترونیکی و غیرحضوری برگزار می‌شود، مگر اینکه ستاد کرونا مجوز بازگشایی دانشگاه‌ها در مناطق مذکور را صادر کند.» معاون آموزشی وزارت علوم ادامه داد: «تا جایی که من اطلاع دارم این موضوع در ستاد کرونا مطرح نشده است، بنابراین امتحانات در همه مناطق حتی شهرهای آبی و زرد به صورت مجازی و غیرحضوری برگزار می‌شود.» گفتنی است، در روزهای اخیر عنوان شده بود با توجه به نهایی شدن پروتکل‌های بهداشتی جدید ستاد ملی مقابله با کرونا تا ابتدای هفته آینده و با توجه به فروکش کردن تب شیوع کرونا در استان‌های زرد و آبی چنانچه این ستاد برای بازگشایی دانشگاه‌ها در مناطق مذکور مجوز صادر کند، احتمال تجدیدنظر وزارت علوم در تصمیم قبلی مبنی بر برگزاری مجازی امتحانات پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ وجود دارد.