

## چگونگی محیط معماری و شهرسازی در مقابله با همه‌گیری ویروس کرونا

محمد حسین عربانی: کارشناس ارشد مهندسی معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساوه

tarahaneno@gmail.com

سیروس باور: دانشیار و استاد مدعو دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات

cyrus.bavar@gmail.com

### چکیده

امروزه با پیشرفت تکنولوژی سعی شده تا هرچه بیشتر، سلامت فیزیکی و روحی انسان تأمین گردد. ولی با این وجود هنوز عوامل ناشناخته‌ای وجود دارند که سلامت بشر را تهدید می‌کنند. این عوامل می‌توانند یا مستقیم مربوط به نحوه طراحی و ساخت بنا باشد و یا اینکه توسط عوامل بیرونی مثل شیوع و گسترش ویروس‌ها و عفونت‌ها، ساختمان‌ها و شهرها را تحت تاثیر منفی قرار دهد. در این بین سلامت افراد و به دنبال آن سلامت جامعه تهدید می‌گردد. بر اساس مطالعات و تحقیقات انجام شده، اصطلاح سندروم ساختمان بیمار، وضعیتی است که در آن افراد ساکن در یک ساختمان دچار یکسری نشانه‌های بیماری و احساس کسالت می‌شوند بدون این که هیچ دلیل موجهی برای ایجاد این شرایط وجود داشته باشد. در حال حاضر در این بین به دلیل پیدایش و شیوع گسترده جهانی ویروس کرونا (COVID19) و اینکه هر سه مولفه‌های (جسمی، روانی، اجتماعی) را در بر گرفته، به اهمیت این موضوع نیز افزوده شده است. هدف از انجام این پژوهش بدست آوردن راهکاری مناسب برای ایجاد تغییرات و یا در صورت نیاز، بازطراحی محیط معماری و شهری برای مقابله با شرایط همه‌گیری جدید ویروس کرونا (COVID19) می‌باشد. در این مقاله، پژوهش با جمع‌آوری اطلاعات و استفاده از منابع، مقالات و تحقیقات علمی انجام شده اخیر، صورت گرفته است. یافته‌ها حاکی از آن بود که آینده طراحی خانه ممکن است تغییر کند. مطالعات متعددی ارتباط مستقیمی بین شلوغی و پیامدهای بهداشتی نامطلوب را گزارش داده‌اند. تراکم بالا می‌تواند منجر به شرایط غیر بهداشتی و شیوع چندین بیماری واگیردار شود. نور، هوا و طبیعت شاید عواملی باشد که در قرنطینه بهترین زمان برای آشنایی بیشتر با باغهای سرپوشیده، حتی در مورد ساخت و سازهای چند طبقه را فراهم می‌کند و توجه بیشتر به نمای پنجم ساختمان‌ها یا همان بام سبز جلب کند. نزدیکی انسان در شهرهای پرجمعیت، خطرات بیشتری را به همراه دارد. هرچه جمعیت بزرگتر باشد، غلظت ویروس کرونا (COVID19) در شهرها بیشتر است. با توجه به تأثیر فاصله دوری اجتماعی، برنامه‌ریزان و معماران ممکن است با توجه به گسترش روش‌های افقی با فضای بیشتر در دسترس، طراحی کنند که این امر می‌تواند برای جلوگیری از شیوع عفونت‌ها و بیماری‌ها ضروری باشد. در نتیجه، معماری و شهرسازی پس از همه‌گیری ویروس کرونا (COVID19) هرگز یکسان با گذشته نخواهند بود.

واژگان کلیدی: محیط سالم، شهرسازی، معماری، سندروم ساختمان، ویروس کرونا

## ۱- مقدمه

انسان در تمام لحظات زندگی خود در حال دریافت پیام هایی از محیط اطراف خود می باشد؛ خواه این محیط طبیعی باشد و خواه ساخته دست بشر باشد. رابطه انسان و محیط رابطه ای دوسویه است. هر دو به نوعی بر هم تأثیر گذارده و از هم متأثر هستند. جمله ای از وینستون چرچیل نقل شده که "ما ساختمان ها را شکل می دهیم و بعداً ساختمان ها ما را شکل می دهند." همچنین کریستوفر الکساندر معتقد است: "الگوی رویدادهایی را که بر زندگی در بناها و شهرها غالب است، نمی توان از فضاهایی که در آن رخ می دهند، جدا کرد." از همین رو سلامت انسان با سلامت محیطی که در آن در حال زیستن هست، کاملاً مرتبط و درهم تنیده است. از نظر ریشه لغوی، سالم بودن به معنای کلیت داشتن یا مقدس بودن است. بدین ترتیب، ویژگی های معنوی و فیزیکی را شامل می شود (لطافتی ۱۳۸۹، ص ۹). مطابق تعریف سازمان جهانی بهداشت از سلامت، اینگونه بیان شده است که: "سلامتی تنها در نبود بیماری یا عقب ماندگی نیست" (گنجی ۱۳۹۰، ص ۱۰). برای بهداشت و سلامت، سه مولفه را می توان در نظر گرفت: ۱- جسمی ۲- روانی ۳- اجتماعی.

با توجه به این موضوعات می توان سلامت را منشوری از رضایت مندی جسمی، روانی و اجتماعی دانست. برای دست یابی به سلامت بر مبنای تعاریف ارائه شده، عوامل مثبت و منفی گوناگونی وجود دارد که تأثیرگذار هستند. در این بین موضوعی که از دیدگاه معماری دارای اهمیت هست، محیط ساخته شده می باشد که می تواند از جنبه های فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی و روانی چالش بر انگیز باشد. از حدود ۲ دهه قبل تاکنون به یکسری علائم و ناخوشی ها و بیماری هایی توجه شده است که امروزه از آن به عنوان سندرم ساختمان بیمار، نام می برند. اهمیت قضیه از آنجا است که اکثر مردم بیشتر وقت خود را در مکان های بسته می گذرانند و با گسترش شهرها و فضای کم موجود، مردم به زندگی در آپارتمان ها روی آورده اند که این افراد، تحت تأثیر عوامل محیطی، فیزیکی و بیولوژیکی واحدی قرار می گیرند. که در بعضی موارد می تواند باعث بروز بیماری ها یا ناخوشی هایی در بین افراد شود. به رغم اینکه از سال ۱۹۶۰ میلادی به کیفیت هوای خارج از ساختمان توجه بیشتری می شد، کمتر کسی فکر می کرد که آلاینده های داخل ساختمان در بعضی موارد می تواند حتی بیشتر از آلاینده های خارجی مضر باشد. در حال حاضر در این بین به دلیل پیدایش و شیوع گسترده جهانی ویروس کرونا (COVID19) و اینکه هر سه مولفه های بیان شده (جسمی، روانی، اجتماعی) را در بر گرفته است، به اهمیت این موضوع نیز افزوده شده است.

هدف از انجام این پژوهش بدست آوردن راهکاری مناسب برای ایجاد تغییرات و یا در صورت نیاز، بازطراحی محیط معماری و شهری برای مقابله با شرایط همه گیری جدید ویروس کرونا (COVID19) می باشد. در ادامه ابتدا به پیشینه معماری و شهرسازی در برخورد با همه گیری در گذشته خواهیم پرداخت و پس از آن ریشه و ماهیت سندرم ساختمان را مورد بررسی قرار می دهیم و سپس به آسیب های وارده بر مولفه های بیان شده از سوی ویروس کرونا (COVID19) می پردازیم تا در نهایت بتوان به الگوی و نتیجه مناسب برای ارائه راهکار معماری در برابر آسیب های بیان شده از سوی ویروس کرونا (COVID19) دست یافت.

## ۲- روش پژوهش

مقاله پیش رو به صورت جمع آوری اطلاعات و با استفاده از منابع، مقالات و پژوهش های علمی می باشد. هدف از این تحقیق، بررسی و پیدایی راهکاری مناسب در عرصه معماری و شهرسازی در مقابله با شیوع ویروس کرونا و حفاظت از سلامت فرد و جامعه می باشد.

## ۳- پیشینه معماری و شهرسازی در برخورد با همه گیری (پاندمیک)

### ۱-۳ اصلاح شهرسازی

در طول دوره همه گیری، همیشه ترس از عفونت و شیوع گسترده وجود داشته است. از فضای داخلی گرفته تا برنامه ریزی شهری، محیط ساخته شده توسط بیماری های بوجود آمده بازنگری می شد و برای به حداقل رساندن خطر بیماری های عفونی، متخصصان طراحی داخلی، معمارها و شهرسازها، زیرساخت را دوباره طراحی و باز نگری می کردند. با توجه به گذشته رویدادهای دو قرن گذشته، معماری و شهری سازی شامل تحولات متعددی است. در قرن ۱۴، طاعون باعث پیشرفت های اساسی شهری در دوره رنسانس شد و شهرها و محله های شلوغ زندگی را پاک کردند، حاشیه های خود را گسترش دادند، امکانات قرنطینه اولیه را توسعه دادند و فضاهای عمومی بزرگی را گشودند. در قرن بیستم بیماری عفونی یکی از محرک های نوسازی شهری بود. معماران مدرنیست طراحی را به عنوان درمانی برای بیماری شهرهای پر ازدحام می دیدند، که در آن بیماری های سل و تیفوئید، برنامه ریزی شهری و مدیریت پسماند را ترغیب میکردند. (چانگ، ۲۰۲۰؛ لوبل، ۲۰۲۰). در دوره صنعتی، بیماری های وبا و تیفوئید بر جنبش اصلاحات بهداشتی تأثیر گذاشتند که منجر به توسعه و نوآوری سیستم های آب و فاضلاب برای مبارزه با عوامل بیماری زا شدند. همچنین نیاز به خیابان ها به صورت هموارتر و گسترده تر برای نصب سیستم های لوله های زیر زمینی به چشم می خورد. (وین رایت ۲۰۲۰).

### ۲-۳ اصلاح ساختمان و مسکن

ویژگی های مسکن اهمیت بیشتری در زندگی افراد می بخشد. طولانی شدن زمان ماندن در داخل خانه می تواند چالش های مختلفی را در طراحی مسکن پس از همه گیر ایجاد کند. از آنجا که ما مجبور به ماندن و کار از خانه هستیم، فضاهای بعد از خانه و دفتر بعد از ظهر شاهد تحول بزرگی خواهیم بود زیرا ما با رویکردی جالب و جدید از عملکرد خانه ها و فضاهای کاری خود آگاه تر خواهیم شد. برخی از این تحولات در بخش های بعدی بررسی شده است. زیبایی مدرنیسم تا حدی به بیماری سل مربوط می شود. طرح های معماری مدرن از یک دوره خلوص شکل، هندسه دقیق، مواد مدرن، و عدم پذیرش زیور آلات الهام گرفته بودند. معماران مدرنیسم این محیط های درمانی را طراحی کردند که از لحاظ جسمانی و نمادین از بیماری و آلودگی پاک شده است. این ویژگی ها، فراتر از جذابیت زیبایی، دغدغه های مدرنیسم را با اثرات شفا بخش نور، هوا، و طبیعت، گرد می آورند. این ساختمان ها شامل پنجره های بزرگ، بالکن با سطوح تخت بود که گرد و غبار را جمع آوری نمی کنند و بر ظاهر تمیزی تأکید دارند (چانگ، ۲۰۲۰). در مقابل این پیش زمینه، بحران سلامت فعلی نیز باید محیط ساخت ما را توسعه دهد تا سلامت افزایش یابد. لایه های امنیتی که به جلوگیری از شیوع بیماری ها کمک می کنند. در این زمینه، چندین حوزه از تحقیقات مورد نیاز ویروس کرونا (COVID19) وجود دارد. بیماری های عفونی قبلاً جاهایی را از طریق معماری، طراحی، و برنامه ریزی شهری متحول کرده است. بسیاری از گرایش ها در معماری و شهرسازی که امروزه می بینیم از معیارهای مشابهی گرفته شده اند که پیش از آن برای تضمین سلامتی، بهداشت و آسایش ساکنین شهری اتخاذ شده اند. محیط ساخته شده ما همیشه توانایی تکامل بعد از بحران را نشان داده است (چانگ، ۲۰۲۰).

## ۴- مبانی نظری

### ۴-۱ سندرم ساختمان

اگر معماری را شکل دادن هدفمند به مکان و محیط زندگی انسان تعریف کنیم در میابیم که دو عامل شکل و زندگی در بطن آن هست. اثر معماری همانند ظرف است و معمار در پی ساختن این ظرف، و آنچه در این ظرف می‌آید، زندگی انسان است. پس انسان هم سازنده ظرف است و هم خود بصورت مظروف در آن قرار می‌گیرد و شکل می‌پذیرد (امام قلی، ۱۳۹۵).

پدیده نسبتاً جدید سندروم ساختمان بیمار، از طرف سازمان بهداشت جهانی به عنوان یک بیماری شناخته شده است (مجدوبی و همکاران، ۱۳۹۳). بر اساس مطالعات و تحقیقات انجام شده، اصطلاح سندروم ساختمان بیمار، وضعیتی است که در آن افراد ساکن در یک ساختمان دچار یکسری نشانه‌های بیماری و احساس کسالت می‌شوند بدون این که هیچ دلیل موجهی برای ایجاد این شرایط وجود داشته باشد. ویژگی دیگر آن است که باعث بروز یکسری علائم تحریکی و ذهنی می‌شود که با ورود به ساختمان به مدت چند دقیقه یا چند ساعت ایجاد می‌شود و با خروج از ساختمان از بین می‌رود. نشانه‌های آن عبارت است از: آبریزش بینی، سوزش و خارش چشم، سوزش و خارش و تحریک گلو و بینی، پوست خشک و خارش دار، سرفه خشک، سردرد، سرگیجه، اشکال در تمرکز و خستگی (متصدی زرنندی و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۵). از علل پدیدآورنده این سندروم می‌توان به تهویه ناکافی، گرما، کاهش رطوبت، کمبود نور مناسب، وجود مواد شیمیایی، مواد آلی ارگانیک، آفت کش، دود سریگار و موضوعات روانی اشاره کرد. (Shoemaker & House, 2005:29). بر اساس تخمین سازمان بهداشت جهانی حدود ۳۰ درصد از ساختمانهای اداری و مسکونی جدید یا قدیمی در دنیا نشانه‌های از سندرم ساختمان بیمار (SBS) را نشان می‌دهد و ۱۰ تا ۳۰ درصد ساکنین آنها تحت تاثیر این علائم واقع میشوند (کاتلر، ۲۰۰۵).

قبل از ایجاد داروهای اپیدمی، به نظر می‌رسد یک راه حل، بازگشت به محیط جسمی و ساخته شده برای کاهش تاثیر آن است. که همیشه از اصل پیشگیری بهتر از درمان، از آن همواره یاد می‌شود. عامل اپیدمیک (همه گیری) به دلیل ترس از عفونت و شیوع گسترده، محیط ساخته شده ما را دگرگون کرده است. اگرچه همه گیر جهانی کنونی در تمام سطوح موجود در محیط ساخته شده یک چالش را ایجاد می‌کند، اما برای تهیه یک الگوی با استفاده از تقابل با ویروس زمان می‌برد تا خطرات احتمالی را کاهش داده یا ویروس را متوقف کند (نیگلا، اهاب، ۲۰۲۰).

با گسترش شهرنشینی و محدودیت زمین جهت ساخت و ساز، ساختمان‌ها به سمت بلند مرتبه شدن رفته و به ناچار افراد زیادی در یک ساختمان حضور می‌یابند و تحت تاثیر عوامل محیطی، فیزیکی و بیولوژیکی داخل ساختمان قرار می‌گیرند، این امر در بعضی موارد می‌تواند در افراد دیده شود. این علائم می‌تواند در افراد حاضر در ساختمان های اداری، دانشگاهی، مدارس و بیمارستان ها بروز کند (جونز، ۲۰۰۸). تحقیقات نشان داده است که ارتباط زیادی بین سلامت افراد و محیط فیزیکی که در آن کار، زندگی و یا درمان می‌شوند وجود دارد. امروزه در ارزیابی جامع ساختمان، معیارهای کیفی نظیر آسایش حرارتی در محیط کار که به طور مستقیم و غیر مستقیم موجب رضایت خاطر و احساس آرامش در کارکنان و ساکنان ساختمان ها می‌شود مد نظر است. تحقیقات نشان داده بین علائم سندرم ساختمان بیمار و جمعیت زیاد میکروب ها در هوای داخل ساختمان ها ارتباط وجود دارد.

### ۵- ۴-۲ عوامل تعیین کننده آسایش محیطی

هوای درون ساختمان را به سه طریق میتوان با هوای بیرون جایگزین کرد (یزدانی و محمدی روزبهانی، ۱۳۹۱)

۱-۲-۴ نفوذ هوا: این در مواقعی است که تبادل هوای درون و بیرون در صورت بسته بودن درها و پنجره ها اتفاق می افتد از راه‌های گوناگون مثل نفوذ از طریق شکاف و سوراخ ها.

۲-۲-۴ تهویه طبیعی: باز بودن در و پنجره ساختمان

۳-۲-۴ تهویه مصنوعی: در این روش هوای درون ساختمان به کمک وسایل مکانیکی مانند هواکش به وسیله هوای بیرون جایگزین می‌شود نفوذ هوا در اثر

اختلاف فشار بین هوای بیرون و درون ساختمان به وجود می‌آید.

در صورت انتقال نامناسب هوای بیرون به محیط های بسته، تجمع آلاینده ها سلامت را به مخاطره می‌اندازد. این مشکل به ویژه در محیط‌های بسته ای دیده می‌شود که سیستم تهویه‌شان به گونه ای طراحی شده که میزان نشت و تبادل هوای داخل و خارج در آن ها کم است. این در حالی است که در برخی مناطق به علت شرایط آب و هوایی، جلوگیری از تبادل هوا اجتناب ناپذیر است.

۴-۲-۴ گرما و رطوبت: اساس استاندارد میزان هوای لازم به ازای هر نفر ۱۰ فوت بر دقیقه می باشد. سازمان بهداشت جهانی دمای هوایی حدود ۲۱ درجه

سانتی گراد، سرعت جریان هوای ۰.۸ متر بر ثانیه و رطوبت نسبی ۵۰ درصد را برای افراد با پوشش لباس نشسته پیشنهاد نموده است. مناسبترین درجه حرارت اتاق برای افراد عادی ۲۰ تا ۲۱ درجه سانتیگراد است. باید توجه داشت تغییر در هریک از دو عامل گرما و رطوبت باعث ایجاد واکنش های منفی در فرد می‌شوند.

اما در وضعیت فعلی که شاهد گسترش سریع ویروس کرونا (COVID19) در سراسر دنیا هستیم و همچنین خاص و بی سابقه و تا حدودی ناشناخته بودن آن، به نظر می‌رسد که باید در مبانی و توصیه هایی که در مورد سلامت محیط ساختمان در گذشته مطرح می‌شد، بازنگری صورت گردد و بر اساس اطلاعات جدید مختص این ویروس، به روزرسانی شود.

### ۶- ویروس کرونا - پیدایش و شیوع - آسیب های ایجاد شده

ویروس کرونا (COVID19) اولین بار در دسامبر ۲۰۱۹ در شهر وهان گدر کشور چین شناسایی شد. از آن لحظه به بعد، ابتدا در چین گسترش یافت، و کمی بعد از آن در سراسر جهان، موارد تایید شده و مرگ به سرعت افزایش یافت و در پنجم آوریل بیش از ۷۰,۰۰۰ نفر در سراسر جهان مورد تایید قرار گرفتند و بیش از

۲۳۰ هزار نفر از آن جان سالم به در بردند (دانشگاه جانز هاپکینز، ۲۰۲۰). این وضعیت تاثیر عاطفی قابل توجهی بر کارگران پزشکی و جمعیت عمومی، با علایم مهم اضطراب، استرس و افسردگی ایجاد کرده است (کانگ، ۲۰۲۰).

در همان تاریخ، ۱۳۰،۷۵۹ مورد کرونا در اسپانیا ثبت شده است و این کشور را به سومین کشور جهان تبدیل کرده است که بیشترین مردم تحت تاثیر این بیماری همه گیر قرار گرفته اند. در واکنش به این وضعیت، بین نهم و سیزدهم ماه مارس، تعطیلی تدریجی مدارس و دانشگاه ها برگزار شد. در روز ۱۴ مارس، دولت اسپانیا حالت آماده باش و قرنطینه در سطح ملی اعلام کرد. برای بسیاری از اسپانیایی ها، این اولین تجربه یک وضعیت اضطراری با یک عامل مجهول است که منجر به عواقب منفی قابل توجه برای سلامت روان می شود (شیگیورا و همکاران، ۲۰۲۰). در مطالعه اخیر، تمرکز بر دانشجویان کالج پزشکی چینی، سطح بالاتری از اضطراب با عواملی که به شدت مرتبط با ویروس کرونا (COVID19) مانند آشنایی با یک بیمار تشخیص داده بودند، به همراه داشت (کایو و همکاران، ۲۰۲۰).

شیوع ویروس کرونا (COVID19) باعث شده است که بیشتر کشورها از قرنطینه جمعیت و اقدامات از راه دور اجتماعی به عنوان راهی برای کنترل شیوع ویروس استفاده کنند. با این حال، اثرات مهم روانی در تجارب قرنطینه قبلی نمایان است (هاوریلوک و همکاران، ۲۰۰۴). این علائم روانشناختی قابل توجه مربوط به اضطراب، استرس و افسردگی می باشد (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰). در این بین تدوین دستورالعمل های جدید برای مشاوره، مداخلات روانشناختی بصورت آنلاین یا برنامه هایی که برای گروه های خاص مانند کارمندان بهداشت و درمان یا افراد مسن تر طراحی شده اند، به عنوان اقدامات لازم در این وضعیت شناخته می شوند (بانو و همکاران، ۲۰۲۰؛ شیانگ و همکاران، ۲۰۲۰؛ یانگ و همکاران، ۲۰۲۰).

هنگامی که سازمان بهداشت جهانی، روزهای مقدماتی COVID-19 را به عنوان یک بیماری همه گیر اعلام کرد، شهروندان در سراسر جهان عجله داشتند که به خانه بروند. این همه گیری جهانی به طور قابل توجهی زندگی شخصی و حرفه ای ما را تحت تاثیر قرار داده و تأثیر مستقیمی بر مبانی برنامه ریزی شهری و معماری دارد (هالم و همکاران، ۲۰۲۰). در نتیجه، این بیماری همه گیر منجر به این سوال شده است که چگونه معماران و برنامه ریزان می توانند ایده های مقابله با ویروس را ارائه یا اجرا کنند یا فضاهای موجود را بروزرسانی کنند. از آنجا که اغلب انسان ها بیشتر زندگی روزانه خود را در محیط ساخته شده سپری می کنند، درک چگونگی گسترش و انتقال این عفونت ضروری است. هنگامی که افراد در محیط ساخته شده قرار می گیرند، ویروس کرونا (COVID19) می تواند هم از طریق هوا و هم از طریق تماس مستقیم و غیر مستقیم منتقل شود. ذرات ویروسی می توانند به طور مستقیم بر روی سطوح و یا به علت الگوهای جریان هوا یا سایر منابع آشفته در محیط داخلی به حالت تعلیق در آیند.

معماران، برنامه ریزان و متخصصان محیط زیست، مشتاقند بسیاری از پیامدهای اجتماعی و مکانی را برای تولید الگوهای جدید و تنظیمات، مورد بررسی قرار دهند (پاپیتال، ۲۰۲۰). امروزه بیشتر معماری، شواهدی از چگونگی واکنش انسان ها به بیماریهای عفونی را با طراحی مجدد فضاهای فیزیکی نشان می دهد. بنابراین، به نظر می رسد مسافت اجتماعی می تواند فرایند طراحی و برنامه ریزی را تغییر دهد.

جدول ۱: معماری و شهرسازی در دوران پسا کرونا.

محدوده	مناطق تحقیقاتی	سوالات
شهرنشینی پس از همه گیری	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تحول دیجیتال و ارتباط از راه دور</li> <li>• تمرکز و عدم تمرکز</li> <li>• تراکم شهرها</li> <li>• پیاده روی، دوچرخه سواری و حمل و نقل عمومی</li> </ul>	<p>بحران COVID-19 چهره بسیاری از شهرهای ما را تغییر داده است و این سؤال را مطرح می کند که چگونه باید زندگی شهری را در پی همه گیر شدن مدیریت کنیم. آیا این بیماری همه گیر الهام بخش پیشرفت های شهری است؟ آیا می توانیم شهرهایی طراحی کنیم که باعث کاهش عفونت ها شود؟ آیا دوران پس از همه گیر، شهرسازی جدیدی را مبتنی بر مسافت اجتماعی ایجاد می کند؟ به طور خاص، آیا COVID-19 می تواند یک عامل کاتالیزوری برای عدم تمرکز و شهرهای قابل پیاده باشد؟</p>
فضاهای عمومی پس از همه گیری	<ul style="list-style-type: none"> <li>• طراحی، استفاده و ادراک</li> <li>• طراحی و انتقال بیماری</li> <li>• طراحی خیابان و مبلمان</li> <li>• امکانات و خدمات مشترک</li> <li>• انعطاف پذیری و تحول</li> </ul>	<p>شکی نیست که COVID-19 بر ساختمانهای عمومی و فضاهای عمومی آینده تأثیر خواهد گذاشت. این تأثیرات و تأملات تا چه مدت ادامه خواهد یافت؟ در مورد مواد مبلمان، امکانات و خدمات مشترک آنها چیست؟ آینده ساختمانهای تجاری چیست؟ آیا مراکز خرید تهبوه مطبوع ممکن است ادامه یابد؟ آیا این بیماری همه گیر برای ما می آموزد که بتوانیم در ساختمانهای عمومی و طراحی فضاها استفاده کنیم؟</p>
مسکن پس از همه گیری	<ul style="list-style-type: none"> <li>• طرح مسکن</li> <li>• فضا و تراکم</li> <li>• پناهگاه و ایمنی</li> <li>• کیفیت هوا در محیط داخلی</li> </ul>	<p>آینده خانه های ما چیست؟ آیا آنها باید در فضای مناسب برای کار مناسب تر باشند؟ آیا باید خودکفا باشند؟ آیا تراس، بالکن و سقف ما باید کاشته شود؟ به طور خاص، آیا COVID-19 می تواند یک عامل کاتالیزور مسکن سالم و ساختمانهای پایدار باشد؟</p>
فضای اداری پس از همه گیر	<ul style="list-style-type: none"> <li>• چیدمان و راه حل های طراحی</li> <li>• فضاهای کار و انتظار</li> <li>• امکانات و خدمات مشترک</li> <li>• تراکم در دفاتر</li> <li>• ارتفاعات ساختمان</li> </ul>	<p>آینده فضاهای همکاری و دفاتر باز چیست؟ آیا COVID-19 می تواند طراحی خود را تغییر دهد؟ آیا آنها به معیارهای طراحی جدید احتیاج دارند؟ آینده ساختمانهای مرتفع چیست؟ آیا می توان آسمان خراش ها را ادامه داد؟ چه اتفاقی می افتد که هیچ کس نمی خواهد از آسانسور استفاده کند؟</p>
فناوری ساختمان و ساخت و ساز	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ارتفاعات ساختمان</li> <li>• ساخت ماژولار</li> <li>• ساخت قطعات استاندارد</li> <li>• ساختارهای سبک و سازگار</li> <li>• هوش مصنوعی</li> </ul>	<p>آینده استراتژی ساختمانی چیست؟ آیا باید یک استراتژی ساختاری مدولار تر اتخاذ کنیم؟ اگر چنین است، آیا آینده شاهد اجزای پیش ساخته و استاندارد تر خواهیم بود؟ آیا می توان همه گیر را در دیجیتال سازی سرعت بخشید و اتوماسیون شهرهای ما؟ آیا دستگاه های هوشمند ما همه چیز پیرامون ما را کنترل می کنند؟</p>

منبع: (نیگلا، اهاب، ۲۰۲۰)

## ۷- یافته ها

## ۶- رویکرد مسکن پس از همه گیری

این بیماری باعث توجه بیشتر به خانه‌های ما شده است. مردم به خانه‌هایی نیاز دارند که بتوانند به طور مؤثر انزوای اجتماعی را فراهم کرده و از ویروس‌ها و عفونت‌ها محافظت کنند. انتظار این است که حتی پس از دوره قرنطینه افراد بیشتری، از خانه کار کنند. در نتیجه، آینده طراحی خانه ممکن است تغییر کند. مطالعات متعددی ارتباط مستقیمی بین شلوغی و پیامدهای بهداشتی نامطلوب گزارش داده‌اند. تراکم بالا می‌تواند منجر به شرایط غیر بهداشتی و شیوع چندین بیماری واگیردار شود. نور، هوا و طبیعت شاید عواملی باشد که در قرنطینه بهترین زمان برای آشنایی بیشتر با باغهای سرپوشیده، حتی در مورد ساخت و سازهای چند طبقه فراهم کند (وین رایت، ۲۰۲۰). برای ساختمان‌های چند طبقه، تماس با ساکنان دیگر در مناطق مشترک اجتناب ناپذیر است. ممکن است پارتیشن‌های بیشتری در طرح‌ها استفاده شود و می‌تواند حتی پایان فضاهای طرح، باز باشد. این ساختمان ممکن است راهروها و درهای وسیع تری داشته باشد و راه پله‌های بیشتری نیز وجود داشته باشد که منجر به تغییر در کد ساختمان و استراتژی‌های طراحی شود. تضمین فضای انعطاف پذیر برای همه کاربران می‌تواند مسکن را پایدارتر و قادر به سازگاری با نیازهای در حال دگرگونی و تغییر سبک‌های زندگی کند (کاپولونگو و همکاران، ۲۰۲۰).

کاشت باغ‌ها، تراس‌ها و اجرای سیستم‌های سقف سبز دارای مزایای متعدد برای پایداری است و می‌تواند بسیاری از مشکلات انزوا را حل کند. سقف‌ها و در نظر گرفتن آنها به عنوان نمای پنجم ساختمان‌ها به عنوان سقف‌های سبز می‌تواند نتیجه مناسب داشته باشد. با این حال، در طول فرایند طراحی، سقف‌های سبز طراحی شده برای تولید مواد غذایی ممکن است نیاز به محاسبات و الزامات اضافی داشته باشد.

ساختمان‌های بلند برای سازماندهی هرچه بیشتر افراد در یک مکان طراحی شده است. در طی یک بیماری همه گیر، لازم است تماس با همه چیز در ساختمانهای چند طبقه مانند آسانسور، دکمه‌های آسانسور، دستگیره درها و سطوح کاهش یابد (ماخو، ۲۰۲۰). این ترس جدید از آلودگی و ترس از به دام افتادن در آسانسور، باید در آینده در معماری پس از همه گیری با سایر مشکلات روانشناختی مورد توجه قرار گیرد. برای ارتقای کیفیت هوا بهتر است پس از قرنطینه اجباری و گذراندن زمان بیشتر در داخل خانه، رویکردی برای بهبود سلامتی از طریق راهکارهایی از قبیل نور طبیعی بیشتر، بهبود تهویه، مواد سمی کمتر و ترکیب گیاهان و سایر مواد طبیعی در نظر گرفته شود (لوبل، ۲۰۲۰). در این زمینه، طراحی ساختمان‌هایی با چراغهای روشن، پنجره‌های بزرگ، تراس‌های پشت بام، بالکن‌ها و حیاط‌ها برای جلوگیری از سندرم ساختمان و افزایش کیفیت هوا بسیار مهم است (نیکول، ۲۰۲۰).

## ۲- رویکرد شهری پس از همه گیری

برای پذیرش کار در خانه، حتی می‌توانیم توصیف‌های قدیمی شهری را دوباره مورد بررسی قرار دهیم. بسیاری از رویکردهای شهری ممکن است سیستم حفاظتی و دفاعی شهرهای ما را افزایش داده و از حجم زیاد و ازدحام زیاد جلوگیری کند. سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان باید از بحران فعلی برای مرور تئوری‌های برنامه‌ریزی استفاده کنند و براساس نتایج، باید گامی در جستجوی نحوه ساخت و ساز در شهرهای گذشته بردارند. نزدیکی انسان در شهرهای پرجمعیت، خطرات بیشتری را به همراه دارد. هرچه جمعیت بزرگتر باشد، غلظت COVID-19 در شهرها بیشتر است. با توجه به تأثیر فاصله دوری اجتماعی، برنامه‌ریزان و معماران ممکن است با توجه به گسترش روش‌های افقی با فضای بیشتر در دسترس، طراحی کنند که این امر می‌تواند برای جلوگیری از شیوع عفونت‌ها و بیماری‌ها ضروری باشد (نواکوویچ، ۲۰۲۰). از آنجا که اقدامات از راه دور اجتماعی تلاش برای مهار است، برخی از آنها حجم شهرها را برای گسترش سریع عفونت مقصر دانسته و حومه را امن‌ترین مکان‌ها می‌دانند. شهرنشینی ممکن است یک قدم به عقب برای تقویت روستاها و حومه شهرها برداشته شود، به ویژه با افزایش پذیرش تحول دیجیتالی (وین رایت، ۲۰۲۰). با این حال، تأثیر تراکم بالاتر بر تعاملات اجتماعی و پایداری هنوز هم موضوعات بحث برانگیز است.

این همه گیری اهمیت توزیع واحدهای کوچکتر مانند امکانات بهداشتی، مدارس و خدمات در بیشتر بافت‌های شهری و تقویت مراکز محلی را برجسته می‌کند (آلتر، ۲۰۲۰؛ وینورایت، ۲۰۲۰). با توجه به مدل‌های تجارت الکترونیک، مراکز خرید ممکن است در نهایت، ارزش تحریک آمیز خود را از دست دهند، ما مجبوریم بازار سنتی را در محلات با کاربرد مختلط بازسازی کنیم (پاپو، ۲۰۲۰). علاوه بر این، شبکه غیرمتمرکز از فضاهای سبز کوچکتر، تنفس طبیعت را که دارای مزایای سلامت جسمی و روحی مهمی است، برای ساکنان آسان‌تر می‌کند. زندگی پس از همه گیری هرگز یکسان نخواهد بود. ارزش‌ها، زندگی و عادات‌ها تغییر خواهند کرد و معماری ما تحت آن تأثیر تغییر می‌کند.

در حال حاضر شهرها با بیماری همه گیر به شدت مورد آزمایش قرار می‌گیرند و چندین سوال در مورد نحوه برنامه‌ریزی و مدیریت شهرها مطرح می‌شود. تأثیر آن نشان می‌دهد که هر شهر تا چه اندازه می‌تواند عملکرد داشته باشد به ویژه در مواقع بحران (لوبل، ۲۰۲۰). محیط ساخته شده ما به گونه‌ای طراحی و ساخته نشده است که به طور مؤثر بتواند اثرات همه گیری‌ها، مانند بیماری همه گیر COVID-19 را محدود کند. با این حال، ما به سرعت یاد می‌گیریم و از قبل درس‌هایی وجود دارد که ارزش یادگیری و به یاد آوردن را دارند. این همه گیری تا ابد دوام نخواهد داشت، اما پاسخ ما به آن، محیط ساخته شده آینده ما را شکل خواهد داد (نواکوویچ، ۲۰۲۰). اهمیت افزودن سلامتی انسان به عنوان یکی از اهداف توسعه پایداری را می‌توان از طریق همه گیر فعلی مشاهده کرد. بسیاری از اصول معماری و رویکردهای شهری ممکن است حفاظت از شهرهای ما را افزایش داده و از ازدحام جمعیت جلوگیری کند. در مواقع عادی، ممکن است ویژگی‌های بسیاری وجود داشته باشد که محیط زیست برای دستیابی به پایداری تلاش می‌کند. با این حال، آینده هنوز نامشخص است. شاید امیدوار باشیم که شاهد تغییر و تحول به سمت یک فضای سبزتر، باهوش‌تر و یک محیط پایدارتر باشیم. از طرف دیگر، ارتباط از راه دور و تحول دیجیتال می‌تواند عادت‌های طولانی مدت ما را تغییر داده و باعث کاهش چشمگیر ترافیک و آلودگی شود بر مبنای امکان ادامه کار از راه دور پس از گذشت همه گیری، ممکن است شهرهای ما فضای کمتری برای بزرگراه‌ها و پارکینگ‌ها داشته باشند. در این حالت، ما می‌توانیم این فضاها را برای استفاده به عنوان شبکه‌های دوچرخه سواری و پیاده روی ایمن بازیابی کنیم. به نظر عجیب است اما این دیدگاه ممکن است مردم را ترغیب کند که دوچرخه‌های خود را به کار گیرند و فضای بیشتری به عابران پیاده کنند (مسگاه و ارماکورا، ۲۰۲۰). طراحی و راهبردهای برنامه ریزی پس از همه گیری باید منعکس کننده این تغییر باشد. باید یک محیط ساخته شده با امکان مقابله با ویروس‌ها ایجاد کنیم که یک رویه چند لایه از محافظت را در سیستم دفاعی خود درج می‌کند. معماران و برنامه‌ریزان باید محیط ساخته شده را طوری طراحی کنند که از ایجاد ویروس جلوگیری شود. این الگوی باید ابزارها، گزینه‌ها و استراتژی‌های جدیدی را ایجاد کند که انعطاف پذیرتر، کامل‌تر و پاسخگوتر باشند تا بتوانند به پاسخ همه گیری در همه سطوح و مقیاس‌ها از طراحی داخلی گرفته تا شهرسازی پاسخ دهند.



## ۸- نتیجه گیری

همواره محیط چه به صورت انسان ساخت و چه به صورت طبیعی، می‌توانست جدا از اثرات مطلوب روحی، جسمی و اجتماعی، خطراتی را نیز در تهدید سلامت انسان و جامعه به دنبال داشته باشد. جدا از شرایط ساختمانی و داخلی آن، به لحاظ عوامل بیرونی نیز مانند پدیده همه‌گیری که می‌تواند عامل آن گسترش ویروس یا عفونت باشد، دارای اهمیت زیادی است. با توجه به گذشته شرایط معماری و شهرسازی در دوران همه‌گیری و با توجه به شرایط فعلی گسترش سریع ویروس کرونا، ایجاد تغییرات و نگرش جدید منطبق با شرایط فعلی، برای معماری و شهرسازی الزامی به نظر می‌رسد. اکنون نیز باید با توجه به گسترش ویروس کرونا COVID-19 در محیط‌های بسته در اکثر کاربری‌ها مانند: خانه، محل کار، مدارس، ادارات و... همچنین محیط باز شهری، اقداماتی را اندیشید و به مرحله اجرا درآورد که جدا از اینکه بتواند محیطی ایمن و سالم ایجاد کند، پاسخگوی مشکلات روحی و روانی ناشی از قرنطینه و انزوا اجتماعی نیز باشد. در بخش معماری می‌توان کاشت باغ‌ها، تراس‌ها و اجرای سیستم‌های سقف سبز بسیاری از مشکلات انزوا را حل کند. سقف‌ها و در نظر گرفتن آنها به عنوان نمای پنجم ساختمان‌ها به عنوان سقف‌های سبز می‌تواند نتیجه مناسب داشته باشد. برای ارتقای کیفیت هوا، بهتر است پس از قرنطینه اجباری و گذراندن زمان بیشتر در داخل خانه، رویکردی برای بهبود سلامتی از طریق راهکارهایی از قبیل نور طبیعی بیشتر، بهبود تهویه، مواد سمی کمتر و ترکیب گیاهان و سایر مواد طبیعی در نظر گرفته شود. در بخش شهرسازی، بسیاری از اصول معماری و رویکردهای شهری ممکن است حفاظت از شهرهای ما را افزایش داده و از ازدحام جمعیت جلوگیری کند. شاید امیدوار باشیم که شاهد تغییر و تحول به سمت یک فضای سبزتر، باهوش‌تر و یک محیط پایدارتر باشیم. از طرف دیگر، ارتباط از راه دور و تحول دیجیتال می‌تواند عادت‌های طولانی مدت ما را تغییر داده و باعث کاهش چشمگیر ترافیک و آلودگی شود. بر مبنای امکان ادامه کار از راه دور پس از گذشت همه‌گیری، ممکن است شهرهای ما فضای کمتری برای بزرگراه‌ها و پارکینگ‌ها داشته باشند. در این حالت، ما می‌توانیم این فضاها را برای استفاده به عنوان شبکه‌های دوچرخه سواری و پیاده روی ایمن بازیابی کنیم.

## ۹- منابع:

- ۱- امامقلی، عقیل، ۱۳۹۲، کیفیت معماری محیط و رابطه آن با سلامت روان، همایش ملی معماری و شهرسازی انسان گرا، قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین
- ۲- لطافتی بریغ، رامین. ۱۳۸۹. معیارهای سلامت روان، نشریه روان‌شناسی و علوم تربیتی رشد مشاور مدرسه، شماره ۲۲
- ۳- گنجی، حمزه، ۱۳۹۰، بهداشت روانی، چاپ دوازدهم، تهران، انتشارات ارسباران
- ۴- مجذوبی، حمیدرضا، رجایی، داریوش، کفاشیان، سارا، عباسی، عباس، ۱۳۸۹، بررسی سندروم ساختمان بیمار با نگاهی ویژه به ساختمان ابوریحان
- ۵- دانشگاه صنعتی امیر کبیر، دومین همایش ملی تهویه و بهداشت صنعتی
- ۶- متصدی زرنندی، سعید، شیخ محمدی، امیر، سردار، مهدیه، جی بویی، شادی، اکبرپور، سمانه، ۱۳۹۰، بررسی علائم و نشانه‌های سندروم ساختمان بیمار در شهرک مسکونی اکباتان، مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی، مشهد، سال ۵۴، شماره ۲
- ۷- Bao, Y., Sun, Y., Meng, S., Shi, J., Lu, L., 2020. 2019-nCoV epidemic: address mental health care to empower society. *Lancet* 395, e37–e38. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30309-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30309-3).
- ۸- Cutler D, Miller G. The role of public health improvements in health advances: the twentieth-century United States. *Demography*. ۲۰۰۵;۴۲(۱): ۱۱۲-۲۲.
- ۹- Chang, V. (2020). The post-pandemic style. available at: <https://slate.com/business/2020/04/coronavirus-architecture-1918-flu-cholera-modernism.html> (Accessed 28 April 2020).
- ۱۰- Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J., Zheng, J., 2020. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Res*. 287, 112934. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112934>.
- ۱۱- Capolongo, S., Rebecchi, A., Buffoli, M., Letizia, A., & Carlo, S. (2020). COVID-19 and cities: From urban health strategies to the pandemic challenge. A decalogue of public health opportunities. *Acta Biomedica*, 91(2), 13–22. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i2.9515>
- ۱۲- Hawryluck, L., Gold, W.L., Robinson, S., Pogorski, S., Galea, S., Styr, R., 2004. SARS control and psychological effects of quarantine, Toronto, Canada. *Emerg. Infect. Dis*. 10, 1206–1212. <https://doi.org/10.3201/eid1007.030703>.
- ۱۳- Haleem, A., Javaid, M., Vaishya, R., & Deshmukh, S. (2020). Areas of academic research with the impact of COVID-19. *The American Journal of Emergency Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.04.022>.
- ۱۴- Jones, MM. Protecting Public Health in New York City: 200 Years of Leadership; 1805–2005. 2005. <http://www.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/bicentennial/historical-booklet.pdf>. Accessed March 7 2008.
- ۱۵- Johns Hopkins University & Medicine, 2020. Coronavirus COVID-19 global cases by the center for systems science and engineering at Johns Hopkins [WWW Document]. URL <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> (accessed 4.5.20).
- ۱۶- Lubell, S. (2020). Commentary: Past pandemics changed the design of cities. Six ways covid-19 could do the same. available at: <https://www.latimes.com/entertainment-arts/story/2020-04-22/coronavirus-pandemics-architecture-urban-design>.
- ۱۷- Makhno, S. (2020). Life after coronavirus: How will the pandemic affect our homes? *Dezeen*. available at: <https://www.dezeen.com/2020/03/25/life-after-coronavirus-impact-homes-design-architecture/> (Accessed 1 April 2020).
- ۱۸- Muggah, R., & Ermacora, T. (2020). Opinion: Redesigning the COVID-19 city. available at: <https://www.npr.org/2020/04/20/839418905/opinion-redesigning-the-covid-19-city> (Accessed 25 April 2020)..Musselwhite, C., Avineri, E., & Susilo,
- ۱۹- Novakovic, S. (2020). Will COVID-19 spell the end of urban density? Don't bet on it. Available at: <https://www.azuremagazine.com/article/will-covid-19-spell-the-end-of-urban-density-dont-bet-on-it/> (Accessed 12 April 2020)

- ۲۰- Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C. Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus and COVID-19 pandemic: A review. *International Journal of Surgery*, 78, 185–193. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2020.04.018>.
- ۲۱- Papu, S., & Pal, S. (2020). Braced for impact: Architectural praxis in a post-pandemic society (Version 1). Sage Submissions <https://doi.org/10.31124/advance.12196959.v1>.
- ۲۲- Paital, B. (2020). Nurture to nature via COVID-19, a self-regenerating environmental strategy of environment in global context. *The Science of the Total Environment*, 729. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139088>.
- ۲۳- Shoemaker RC, House DE. A time-series study of sick building syndrome: chronic, biotoxin-associated illness from exposure to water-damaged building. *Neurotoxicol Teratol* 2005;27:29-46
- ۲۴- Shigemura, J., Ursano, R.J., Morganstein, J.C., Kurosawa, M., Benedek, D.M., 2020. Public responses to the novel 2019 coronavirus (2019-nCoV) in Japan: mental health consequences and target populations. *Psychiatry Clin. Neurosci.* 74, 281–282. <https://doi.org/10.1111/pcn.12988>.
- ۲۵- Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C.S., Ho, R.C., 2020. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 17, 1729. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>.
- ۲۶- Yang, Y., Li, W., Zhang, Q., Zhang, L., Cheung, T., Xiang, Y.-T., 2020. Mental health services for older adults in China during the COVID-19 outbreak. *Lancet. Psychiatry* 7, e19. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30079-1](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30079-1).
- ۲۷- Wainwright, O. (2020). Smart lifts, lonely workers, no towers or tourists: Architecture after coronavirus. *The Guardian* available at: <https://www.theguardian.com/artanddesign/2020/apr/13/smart-lifts-lonely-workers-no-towers-architecture-after-covid-19-coronavirus> (Accessed 18 April 2020).