

معماری مسکن پس از پاندمی؛ درس‌هایی از کووید ۱۹

عبدالمجید خورشیدیان*

تاریخ دریافت مقاله:

۱۴۰۰/۰۶/۰۶

تاریخ پذیرش مقاله:

۱۴۰۰/۱۰/۲۰

چکیده

همه‌گیری ویروس کووید ۱۹ همانند دیگر بحران‌ها بر زندگی ما تأثیر چشمگیری داشته است و به تبع آن، محیط مصنوع به منظور تطبیق با شرایط و نیازهای جدید دستخوش تغییر شده است. طراحی مسکن نیز باید با واقعیت جدید سازگار شود؛ زیرا کووید ۱۹ اولین و احتمالاً آخرین اپیدمی نخواهد بود. در حال حاضر، ویژگی‌های فضایی مسکن از راهبردهای رعایت فاصله اجتماعی، قرنطینه و ایزوله‌سازی، تهویه مطلوب و کنترل عفونت متأثرند که الگوهای جدیدی از زندگی و کار را به ما تحمیل کرده‌اند.

پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سؤال است که طراحی مسکن چگونه می‌تواند در شرایط همه‌گیری، از سلامتی و رفاه انسان حمایت نماید؟ این مقاله از رویکرد کیفی بهره گرفته است. پس از شناسایی مهم‌ترین راهبردهای کنترل خطر بیماری کووید ۱۹، از بررسی متون تخصصی موضوع، اقدامات و پیشنهادها متخصصین در راستای مدیریت خطر آن سنجش شده‌اند. انتخاب نمونه‌ها در این تحقیق به صورت هدفمند و جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه انجام شده است. تحلیل داده‌ها با روش تحلیل مضمون و با استفاده از تکنیک‌های قالب مضامین و کدگذاری داده‌های کیفی به انجام رسیده است.

از مجموع بررسی‌ها و تحلیل اقدامات و پیشنهادها متخصصین در راستای هدف تحقیق، راهکارهای مدیریت خطر ویروس کووید ۱۹ در زمینه معماری مسکن شناسایی شده‌اند و در ذیل ده مقوله، در قالب مضامین چهارگانه تحقیق دسته‌بندی شده‌اند. از میان مقوله‌های مزبور، جداسازی فضایی به منظور قرنطینه و ایزوله‌سازی، تهویه طبیعی و نقش فضاهای باز و نیمه‌باز در کاهش خطر و پاسخ به بیماری، حوزه‌بندی فضاها برای کنترل عفونت و در نهایت، معیارهای طراحی به منظور پاسخ به عملکردها و تعاملات جدید در مسکن واجد بیشترین اهمیت شناخته شده‌اند. راهکارهای ارائه‌شده در این تحقیق به عنوان راهبردهای طراحی مسکن می‌توانند به جلوگیری و کاهش خطر بیمارهای همه‌گیر کمک نمایند و کیفیت زندگی را در شرایط تحمیلی جدید ارتقا بخشند.

کلمات کلیدی: معماری، پاندمی، کووید ۱۹، فاصله اجتماعی، مسکن.

* استادیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، ایران. Abdolmajid.Khorshidian@nit.ac.ir

مقدمه

همه‌گیری ویروس کووید ۱۹ زندگی ما را به شکل چشمگیر و بی‌سابقه‌ای دگرگون ساخته است و ما اکنون در حال درس‌آموزی هستیم که چگونه خودمان و اطرافیانمان را در برابر آن محافظت کنیم. این بیماری عفونی می‌تواند برای مدت نامعلومی در جامعه جهانی باقی بماند و تا زمانی که واکسن یا درمانی برای آن کشف نشود، می‌بایست از طریق جنبه‌های کالبدی و رفتاری همه‌گیری را کنترل نماییم. با توجه به فقدان یک دیدگاه جامع برای طراحی معماری متناسب با شرایط همه‌گیری، این مطالعه سعی دارد راهبردها و چالش‌های طراحی مسکن را در شرایط پساپاندمی شناسایی نماید و با استفاده از تجربه‌های گذشته و نیز درس‌های حاصل از آغاز همه‌گیری کووید ۱۹ تاکنون، بین سلامت ساکنین و طراحی محیط مصنوع ارتباط برقرار سازد تا ایده‌های مقتضی طراحی را در راستای حفاظت بیشتر در برابر بیماری‌های همه‌گیر در محیط مصنوع ارائه دهد. بر این اساس، اهداف تحقیق به صورت زیر تعریف می‌شوند:

الف) بررسی پیامدهای اجتماعی فضایی دستورالعمل‌ها و اقدامات ارائه شده از سوی سازمان‌های مسئول برای جلوگیری و کنترل بیماری؛

ب) شناسایی پیامدهای سبک جدید زندگی ناشی از همه‌گیری که الگوهای کار و زندگی را با هم تلفیق می‌نمایند؛

ج) ارائه پاسخ‌های طراحی در ارتباط با محیط‌هایی که ساکنین و بهره‌برداران را در برابر ویروس کووید ۱۹ محافظت نمایند و تبعات اجتماعی و روان‌شناختی آن را در نظر دارند.

پیشینه موضوع

محیط مصنوع همواره پس از بحران‌ها ظرفیت تکامل

را نشان داده است (Muggah & Ermacora, 2020).

در طول تاریخ، برخی از تجربیات مهم معماری و برنامه‌ریزی وجود دارند که فضای کالبدی و نقش آن در پیشگیری و درمان بیماری را نشان می‌دهند. از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به شیوع وبا در لندن در قرن نوزدهم، آنفولانزای اسپانیایی در نیویورک و مکزیکوسیتی در قرن بیستم، ساری در سال ۲۰۰۳ و ابولا در سال ۲۰۱۴ اشاره کرد (Salama, 2020). در قرن بیستم، بیماری‌های عفونی یکی از محرک‌های نوسازی شهری بودند و معماران مدرنیست طراحی را علاجی برای بیماری‌های همه‌گیر در شهرهای پرجمعیت می‌دانستند (Chang, 2020). از آنجایی که فنلاند بیشترین تلفات جانی ناشی از بیماری سل را در کشورهای اروپایی متحمل شده بود، طرح آلوار آلتو را می‌توان به عنوان اولین نمونه معماری مدرن در توجه به مراقبت‌های بهداشتی ناشی از همه‌گیری در نظر گرفت. آلتو در طراحی آسایشگاه سل^۱ علاوه بر پاسخ‌های معمارانه مانند توجه به اثرات شتاببخش هوا و نور خورشید، از هنر طراحی مبلمان در راستای ارتقای سلامت و رفاه بهره‌برداران استفاده نمود. طراحی دستگیره درها برای باز و بسته شدن آسان، روشویی زاویه دار برای سهولت شستشوی دست، صندلی^۲ از جنس پلی‌وود با زاویه مناسب برای تنفس بهینه بیمار و نیز سهولت نظافت. پیش از آن نیز در اواسط قرن نوزدهم، شهر پاریس که با رشد سریع شهرنشینی و شیوع بیماری‌های وبا و سل در خانه‌های کارگران مهاجر مواجه بود، مقررات بهداشتی توان‌پذیر^۳ و تأمین مسکن با توجه ویژه به سلامت ساکنین در دستور کار قرار گرفتند (Pert & Liddicoat, 2020).

فلورنس نایتینگل^۴ در خاطرات خودش درباره جنگ کریمه^۵ می‌نویسد: «پیشرفت بازتوانی در افرادی که

شده است و به بسیاری از تغییرات سرعت بخشیده است. از این رو، محیط مصنوع برای پاسخ به شیوه جدید زندگی دچار تغییر خواهد شد یا به طرز متفاوتی استفاده می شود. محدودیت های ایجاد شده از سوی این همه گیری، نحوه کار، تحصیل، تجارت و اوقات فراغت را دگرگون ساخته اند. شیوه زندگی و به تبع آن، محیط مصنوع، ناچارند خودشان را با این شرایط تطبیق دهند که از آن به وضعیت عادی جدید^۹ تعبیر می شود (Maturana, Salama, & McInnery, 2021). رایج ترین اقداماتی که در اکثر جوامع به منظور کنترل همه گیری و کاهش مؤثر انتقال ویروس کووید ۱۹ در نظر گرفته شده اند، چنین اند: قرنطینه؛ رعایت فاصله اجتماعی؛ تهویه مناسب؛ ضد عفونی کردن. کارایی و مزایای راهبردهای مزبور، به همراه راهکارهای معمارانه در طراحی و نحوه استفاده از محیط مصنوع افزایش پیدا می کنند (Megahed & Ghoneim, 2021).

سبک جدید زندگی کنار پاسخ به نگرانی های مربوط به کنترل انتقال بیماری، به سرعت تبعات منفی خودش را در انطباق با تعاملات دیجیتال/مجازی نمایان ساخته است. تنهایی، کاهش بهره وری، عادت های ناسالم خواب و تغذیه، چاقی، کاهش تعاملات انسانی و افزایش مشکلات روحی و روانی از مهم ترین تبعات جایگزینی فعالیت های فیزیکی با مجازی بوده اند (Salama, 2020).

این سبک جدید زندگی (New normal) پیش تر از سوی نظریه پردازانی چون ویلیام میشل^{۱۰} پیش بینی شده بود که به تسلط روزافزون ارتباطات دیجیتال بر کالبد اشاره می کند. او در کتاب ای-توپیا^{۱۱} شهرهای آینده و روابط شهرها را با تمرکز بر زیرساخت های دیجیتال تصویر می کند و به پیامدهای آن بر زندگی روزمره اشاره می نماید. او اذعان می دارد که ما باید مبانی معماری و طراحی شهری را با تلفیق فضاهای مجازی و

می توانند از پنجره به بیرون نگاه کنند کاملاً مشهود است؛ کسانی که به جای خیره شدن به دیوار مرده، رنگ روشن گل ها را می بینند و امکان مطالعه با نور یک پنجره در نزدیکی تخت را دارند» (cited in Pert & Liddicoat, 2021).

چرخه مدیریت خطر بیماری

مدیریت خطر بیماری های همه گیر همانند دیگر خطرات^۶ (UNDP, 1997)، در قالب چهار مرحله جلوگیری و کاهش خطر، آمادگی، پاسخ و بازتوانی (UNOOSA, 2021) بررسی شدنی است. در این چرخه، ابعاد بازدارنده در مراحل جلوگیری و کاهش خطر و آمادگی در اولویت قرار دارند و به طور بالقوه از اقدامات پاسخ و بازتوانی مؤثرترند (UNISDR, 2015). ولی تمهیدات جلوگیری از خطر^۷ می بایست در اولویت برنامه قرار گیرند و چنانچه از بین بردن خطر یا دوری از آن ممکن نباشد، اقدامات کاهش خطر و آمادگی در برابر آن می توانند عامل تعیین کننده ای در کاهش تلفات و خسارات^۸ جامعه باشند. هریک از مراحل مذکور شامل ابعاد کالبدی و غیرکالبدی متنوعی در سطوح و مقیاس های مختلفی از منطق شهری، محله های مسکونی، فضاهای عمومی، شبکه زیرساخت ها تا خانه و محل کار می گردند؛ ولی این مطالعه با توجه به هدف، به ابعاد کالبدی و طراحی مسکن متمرکز است.

نقش محیط مصنوع در مدیریت خطر ویروس

کووید ۱۹

طراحی محیط مصنوع از عوامل تعیین کننده سلامت است. بنابراین تحقیقات معماری و بهداشت عمومی به هم افزایی بیشتری نیاز دارند (Maturana, Salama, & McInnery, 2021) به نقل از (Rice, 2019). همه گیری کووید ۱۹ منجر به بازبینی در شیوه زندگی ما

فیزیکی توسعه دهیم و محیط زندگی و کار را در یک جهان به هم پیوسته از طریق تحولات فناوری شبکه چگونه تطبیق و تغییر دهیم. به نظر می رسد شکل گیری آینده مزبور توسط بیماری همه گیر و مرگ و وحشت ناشی از آن سرعت یافته است (Salama, 2020).

فاصله اجتماعی

یکی از راهبردهای اصلی در کنترل همه گیری، رعایت فاصله اجتماعی است که مکمل دستورالعمل های بهداشتی در کاهش احتمال شیوع بیماری کووید ۱۹ است.^{۱۲} برای به حداقل رساندن خطر بیماری، فاصله ۱/۵ تا ۲ متر بین افراد تجویز شده است. گرچه مطالعات اخیر نشان داده اند که انتقال این ویروس برای فواصل بیش از ۲ متر هم امکان پذیر است (WHO, 2021). اجتناب از حضور در اجتماعات بزرگ و دورهمی با دوستان و بستگان و پرهیز از قرارگیری با دیگران در فضاهای کوچک مهم ترین الزامات فاصله اجتماعی در مسکن اند (Salama, 2020). در این زمینه شاید راه حل هایی برای تقسیم بندی بیشتر فضاها و استفاده از راهروها و راه پله های بیشتر به منظور تسهیل رعایت فاصله فیزیکی مدنظر قرار گیرند. این شاید به معنای پایانی برای طراحی با پلان باز باشد (Megahed & Ghoneim, 2020). در مجموع، طولانی شدن زمان رعایت فاصله فیزیکی منجر به تغییر در استانداردهای فضای زندگی و کار، تعاملات اجتماعی در ارتباط با بهداشت فردی و عمومی، تعامل با طبیعت، تعریف حریم خصوصی، دل بستگی به مکان و نیز نحوه ارتباط با طبیعت شده است (Maturana, Salama, & McInnery, 2021, p. 5; Salama, 2020).

قرنطینه و ایزوله سازی^{۱۳}

راهبرد مهم دیگر سازمان بهداشت جهانی برای کنترل انتقال ویروس کووید ۱۹، قرنطینه در سطوح مختلف

فردی و جمعی است. در صورت تأیید یا احتمال ابتلای افراد به ویروس کووید ۱۹، قرنطینه در مراکز بهداشتی یا در یک اتاق مجزا در خانه برای مدت ۱۴ روز توصیه می شود (WHO(b), 2021). راهبرد مزبور موجب پیدایش یا تقویت موضوعاتی چون دورکاری و آموزش از راه دور، خرید آنلاین، ارتباطات اجتماعی و سرگرمی های مجازی و بهره گیری از رسانه ها و وبینارها برای به اشتراک گذاری اطلاعات شده است (Megahed & Ghoneim, 2020) به نقل از (Chick et al. 2020) این تغییرات با وجود تسهیل تأمین نیازها در زمان قرنطینه، مسائلی را به همراه داشته اند که می توانند تغییر در آینده طراحی مسکن را در راستای سازگاری با نیازهای نوظهور کار و زندگی به دنبال داشته باشند. کنار لزوم توجه بیشتر به اثرات درمانی نور و هوا و طبیعت برای کمک به سلامت روانی ساکنین در دوران قرنطینه، انعطاف پذیری مسکن در طراحی به منظور سازگاری با تغییر نیازها و سبک زندگی سپاناندمی اهمیت ویژه ای یافته است (Megahed & Ghoneim, 2020).

کنترل کیفیت هوا

با توجه به شرایط در معرض قرارگرفتن^{۱۴}، ویروس کووید ۱۹ می تواند از راه های مختلفی انتقال یابد؛ اما متخصصان کنترل عفونت، سهم نسبی انتقال آن را از طریق هوا، به ویژه در محیط های شلوغ و با تهویه اندک را در مقایسه با سایر روش های انتقال بیشتر می دانند. سیستم های تهویه مطبوع هوا^{۱۵} به صورت مکانیکی می توانند به گسترش بیماری در ساختمان کمک نمایند. بنابراین، به منظور کنترل ویروس کووید ۱۹، بر لزوم تغییر یا اصلاح راهبردهای طراحی در زمینه کیفیت هوای فضاها تأکید می شود (Megahed & Ghoneim, 2021). همچنین بر اساس مطالعه ای که در دانشگاه

نورگیری بیشتر و پنجره‌های بزرگ، فضاهای باز شامل حیاط، بالکن و بام به منظور ارتقای کیفیت هوا مطلوب‌اند.

ضد عفونی سازی

نظر به امکان زنده ماندن ویروس روی سطوح و انتقال آن از طریق تماس ساکنان با سطوح، ضد عفونی ساختن آن‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین راهکارهای سازمان بهداشت جهانی برای کنترل ویروس کووید ۱۹ توصیه گردید. اگرچه توصیه‌های بهداشتی در این زمینه به سرعت در حال به روز رسانی‌اند، لذا استفاده از مصالحی پیشنهاد می‌شود که کمتر قابلیت جذب یا ماندگاری عفونت و ویروس دارند و به راحتی ضد عفونی شوند. همچنین فناوری‌های نوین مانند استفاده از مواد نانو در سطوح می‌تواند به این هدف کمک نماید. بهره‌گیری از هوش مصنوعی و فناوری لمسی در کنترل دما، ضد عفونی سازی خودکار کلیدها و استفاده از فناوری صوتی برای کلیدهای آسانسور و دستگاه‌ها نیز در این راستا می‌توانند مفید واقع شوند (Megahed & Ghoneim, 2020) به نقل از (Kashdan, 2020; Makhno, 2020) (جدول شماره ۱).

هاروارد انجام شده است، با افزایش میزان آلودگی هوا، احتمال انتقال و شدت بیماری افزایش و به تبع آن، تعداد تلفات ناشی از آن افزایش می‌یابد (Wu, Nethery, Sabath, Braun, & Dominici, 2020). گرچه روش‌های نوین ضد عفونی سازی و تصفیه هوا مانند استفاده از اشعه فرابنفش با طول موج خاص یا سیستم بایوفیلتراسیون^{۱۶} از ابزارهایی‌اند که به غیرفعال سازی ویروس و کنترل عفونت کمک می‌نمایند، اما با توجه به محدودیت‌های کاربردی در فضاهای مسکونی، بهره‌گیری از آن‌ها محدود است. لذا بهره‌گیری حداکثر از تهویه طبیعی کنار روش‌های مکانیکی تهویه مطبوع، مانند سیستم قفل هوا^{۱۷}، ضروری به نظر می‌رسد (Megahed & Ghoneim, 2021). اهمیت UV نور خورشید و تهویه طبیعی در از بین بردن ویروس کووید ۱۹ یا کاهش احتمال ابتلا به بیماری و عفونت‌های ناشی از آن به اثبات رسیده است (Dietz, et al., 2020). این امر علاوه بر کمک به صرفه جویی در مصرف انرژی و پایداری محیط زیستی، راه حل‌های توان پذیر برای ساکنین نواحی کم درآمد و جمعیت‌های آسیب پذیر ارائه می‌دهد. در نتیجه، ساختمان‌هایی با

ج ۱. قالب مضامین تحقیق حاصل از بررسی متون تخصصی

راه حل‌های معماری	راهبرد سوم	راهبرد دوم	راهبرد اول	
پاسخ‌های طراحی مسکن پسا پاندمی	ضد عفونی سازی	مفهوم قرنطینه و ایزوله سازی	اهمیت رعایت فاصله فیزیکی/ اجتماعی	نقش محیط مصنوعی در کنترل همه گیری کووید ۱۹
فنی: شیوه‌های ضد عفونی سازی، روش‌های تهویه و کاهش آلودگی هوا	ضد عفونی هوا تهویه طبیعی و مصنوعی ضد عفونی سطوح	بیماران افراد در تماس با بیماران اقشار آسیب پذیر	تجمعات روابط خانوادگی کار	- جلوگیری و کاهش خطر بیماری - آمادگی برای ارتقای عملکرد و رفع ضعف‌ها - پاسخ به نیازهای کوتاه و بلند مدت - باز توانی بیماران
اقتصادی: اشتغال و دورکاری، تلفیق سکونت و کار				
اجتماعی: فاصله اجتماعی، جداسازی بیماران، قرنطینه افراد در تماس و نیز افراد آسیب پذیر				
روحی- روانی				

داده‌ها در این تحقیق از پرسش‌نامه باز استفاده شده است. انتخاب نمونه‌ها از طریق نمونه گیری هدفمند، شامل نمونه گیری هدفمند عام^{۱۸} و نمونه گیری نظری^{۱۹} صورت پذیرفته است که در مجموع ۴۸ پرسش‌نامه

روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر با استفاده از رویکرد کیفی، ابعاد مختلف نقش معماری در کنترل همه گیری ویروس کووید ۱۹ را شناسایی و تفسیر می‌کند. برای جمع آوری

به صورت اینترنتی از سوی متخصصان معماری تکمیل شده‌اند. از مجموع پاسخ‌گویان، ۹ نفر درجه دکتری و مابقی کارشناسی ارشد معماری با گرایش یا تجربه مدیریت بحران و بازسازی بوده‌اند. همچنین یک‌سوم مخاطبین مرد و مابقی زن بوده‌اند و تا پایان موج چهارم در ایران، ۱۸ پاسخ‌گو تجربه ابتلا به بیماری کرونا را داشته‌اند.

این تحقیق برای تحلیل داده‌ها از تحلیل مضمون^{۲۰} استفاده می‌کند که از تکنیک‌های رایج تحلیل داده‌های کیفی برای جست‌وجوی موضوعات در متن و یادداشت‌های میدانی است (عابدی جعفری، تسلیمی، فقیهی، و شیخ زاده، ۱۳۹۰). این روش فرایندی برای تحلیل داده‌های متنی است و داده‌های پراکنده و متنوع را به داده‌هایی غنی و تفصیلی تبدیل می‌کند. در این زمینه، تحلیل داده‌ها ازجمله آماده‌سازی و کدگذاری داده‌ها^{۲۱} روش‌های مهمی‌اند که به‌وسیله جاذبه‌های نظری یا مقولاتی انجام می‌گیرند که محقق قصد بررسی بیشتر آن‌ها را دارد (Braun & Clarke, 2006).

یافته‌های تحقیق

ابعاد جلوگیری و کنترل بیماری‌های همه‌گیر در محیط

ج ۲. ارتباط مضامین و مقولات تحقیق حاصل از کدگذاری محوری

مضامین	مقوله‌ها	زیر مقوله‌ها	تعداد کد
فاصله فیزیکی	عملکرد جدید در مسکن	اختصاص فضا برای ورزش	۴
		تخصیص یک اتاق به کار - تحصیل	۱۱
		توجه ویژه به نیازهای کودکان -سبازی	۲
	تغییر تعاملات رفتاری	حوزه‌بندی خصوصی و عمومی	۸
		قابلیت تفکیک فضایی	۴
		پیش‌بینی فضای مناسب برای دوره‌ی بستگان	۴
	معیارهای طراحی	لزوم مقرون‌به‌صرفه بودن	۲
		لزوم انعطاف‌پذیری طرح مسکن	۶
		مبلمان مناسب	۱۲
		نیاز به آرامش صوتی	۲
اتاق‌های مجزا و مستقل		۱۷	
ابعاد فضا و سلسله‌مراتب		۴	
قرنطینه و ایزوله سازی	جداسازی فضایی	امکان تخصیص سرویس و حمام مجزا	۲۰
		فضای مجزا برای بیمار	۲۴
	کیفیت فضایی	اهمیت نورگیری و منظر مناسب	۵

مصنوع که از بررسی ادبیات تخصصی موضوع استخراج گردیدند، محور سنجش نظرات و تجربیات شخصی معماران در مواجهه و مقابله با پاندمی ناشی از ویروس کووید ۱۹ قرار گرفتند. در مجموع ۴۸ پاسخ‌گو شامل اساتید و متخصصان رشته معماری که عمدتاً در زمینه سوانح و بازسازی تخصص دارند، در این تحقیق مشارکت داشته‌اند. کنار سنجش نظرات و دریافت پیشنهادها طراحی برای کنترل همه‌گیری ناشی از ویروس کووید ۱۹ در مقیاس مسکن، اقدامات شخصی پاسخ‌گویان در راستای جلوگیری و کاهش خطر بیماری با تمهیدات پاسخ و بازتوانی پس از ابتلا سنجش و مقایسه شده‌اند.

برای تحلیل داده‌های کیفی حاصل از پرسش‌نامه‌ها، پس از کدگذاری باز و تحلیل خُرد داده‌ها و شناسایی مفاهیم و مقولات، ارتباط میان مقوله‌ها از طریق اتصال مقوله‌ها به مقوله‌های فرعی، با در نظر داشتن مضامین، به‌عنوان محورها شناسایی شده است و توضیحات دقیق‌تری از آن‌ها شکل گرفتند. در جدول شماره ۲، مقولات و زیرمقولات استنباط‌شده در فرایند کدگذاری محوری و نحوه ارتباط میان آن‌ها در قالب مضامین

پژوهش خلاصه شده‌اند.

۳	استفاده از گیاهان		
۳	کمک روحی و روانی		
۲	کمک به بازتوانی بیمار		
۳۰	اهمیت فضاهای باز و نیمه باز	تهویه غیرفعال	تهویه
۱	طراحی اقلیمی		
۲۰	امکان تهویه با تعبیه در و پنجره کافی		
۲	تهویه مطبوع مکانیکی	تهویه مطبوع مکانیکی	
۱	سیستم تعویض هوا به طور مجزا برای یکی از اتاقها		
۵	ارتباط فیزیکی با فضای خارج از یکی از اتاقها		
۹	دسترسی مستقیم به سرویس و حمام	سیرکولاسیون-دسترسی	
۷	تعریف ورودی		
۵	درجه بندی کنترل آلودگی فضاها		
۳۰	وجود فضای فیلتر- پیش فضاها		
۱۰	تعیین محل جاکفشی	حوزه بندی فضاها	کنترل عفونت
۶	رخت کن در بیرون خانه - فضای نیمه کنترل شده		
۸	امکان استریل پیش از ورود به خانه		
۲	امکان خشک کردن لباس و وسایل در آفتاب		
۲	استفاده از تکنولوژی کنترل از دور	امکان ضد عفونی سازی	
۶	اهمیت ضد عفونی سطوح		
۱	تمهیدات تفکیک زیاله		

در ادامه، از مجموع اقدامات صورت گرفته از سوی پاسخ گویان و نیز پیشنهادهای طراحان آنان برای پاسخ به نیازهای حاصل از رعایت فاصله اجتماعی در مسکن، شش زیرمقوله استنباط گردیدند و در ذیل مقوله «معیارهای طراحی» دسته بندی شده اند. از میان کدهای اختصاص داده شده به پیشنهادهای شرکت کنندگان، پیش بینی اتاقهای مجزا و مستقل برای هم خوانی با عملکردها و تعاملات رفتاری جدید بیشتر تأکید شده است. این امر می تواند به معنای نیاز بیشتر به شخصی سازی فضاها و استقلال آنها از فضاهای مشترک در طراحی مسکن باشد. همچنین فاکتورهایی چون ابعاد فضاها، رعایت سلسله مراتب، آرامش صوتی و البته مقرون به صرفه بودن تمهیدات مزبور در این زمینه مهم شناخته شدند. لکن با توجه به محدودیت های فعلی ساکنین در تغییر در تعداد یا ابعاد فضاها به منظور هماهنگ ساختن مسکن با نیازهای جدید، استفاده از راهکارهای خلاقانه در طراحی مبلمان^{۲۲} و البته لزوم انعطاف پذیری طرح مسکن^{۲۳} ضروری شناخته شده است.

پیشنهادهای پاسخ گویان در زمینه نیازهای مسکن برای کمک به رعایت فاصله فیزیکی در قالب سه مقوله «عملکرد جدید در مسکن» و «تغییر تعاملات رفتاری» و «معیارهای طراحی» دسته بندی می شوند. با توجه به طولانی شدن زمان همه گیری و رعایت دستورالعمل های فاصله فیزیکی در جامعه، پاسخ به «نیازهایی جدید عملکردی» چون کار-تحصیل، ورزش و بازی کودکان در مسکن اجتناب ناپذیر بوده اند. از این رو، در نظر داشتن تمهیداتی برای کمک به انجام فعالیت های مذکور در مسکن ضروری است. از تعدد تکرار کدهای مربوطه می توان استنباط کرد که اختصاص فضایی برای انجام امور کاری و تحصیل در این زمینه از اهمیت بیشتری برخوردار است. به سبب ورود عملکردهای مذکور، تعاملات رفتاری ساکنین نسبت به قبل دستخوش تغییر شده اند. به منظور پاسخ به این تغییر، علاوه بر توجه بیشتر به تعریف حوزه های خصوصی و عمومی و نیز استقلال فضایی برای فعالیت های اعضای خانوار، پیش بینی فضایی برای برگزاری دورهمی با بستگان، متناسب با شرایط همه گیری، تأکید شده است.

از اقدامات و پیشنهادهای مخاطبین به منظور پاسخ به نیازهای فضایی حاصل از قرنطینه و ایزوله سازی به عنوان یکی از راهبردهای مهم کنترل همه گیری، شش زیرمقوله شناسایی و در قالب دو مقوله «جداسازی فضایی» و «کیفیت فضایی» دسته بندی شده اند. در زمینه جداسازی فضایی، با توجه به تعدد کدهای تعریف شده می توان اذعان داشت که اختصاص فضایی مجزا برای ایزوله ساختن فرد یا افراد مبتلا به بیماری کرونا، اصلی ترین راهکار پیشنهادی بوده است. انتخاب این فضا بهتر است به گونه ای باشد که حتی الامکان فاصله بیشتری با دیگر اتاقها داشته باشد و از امکاناتی چون سرویس و حمام اختصاصی، بالکن و بازشوی کافی برخوردار باشد.

از مقایسه نظرات پاسخ گویان به نظر می رسد مخاطبینی که اقدام خاصی در زمینه اقدامات جلوگیری و کاهش خطر ویروس کووید ۱۹ انجام نداده اند، بیشتر به این بیماری دچار شده اند؛ به گونه ای که ۱۰ پاسخ گو از مجموع ۱۸ پاسخ گویی که به بیماری مذکور مبتلا شده اند، اذعان داشته اند که پس از همه گیری، هیچ اقدام یا تغییر معمارانه ای در مسکن انجام نداده اند. یکی از مخاطبین در این زمینه چنین اذعان داشته است: «همه درگیر شده بودیم،... همه چیز به حالت قبل است و تغییر خاصی نداشته است»^{۲۴}.

با توجه به تغییر شیوه سکونت در دوران همه گیری، برخی از ویژگی های فضاهای مسکونی که به منظور ایزوله سازی یا قرنطینه اعضای خانوار استفاده می شوند، اهمیت ویژه ای یافته اند که می توان آن ها را در ذیل مقوله کیفیت فضایی دسته بندی نمود. نورگیری طبیعی با توجه به خاصیت ضد ویروسی نور خورشید برای فضای ایزوله بیماران مهم شناخته شده است. همچنین بهره مندی از منظر مناسب و استفاده از گیاهان می توانند

در بهبود شرایط روحی روانی بیماران و افراد در قرنطینه بسیار مؤثر باشند و تسریع باز توانی بیماران را به دنبال داشته باشند.

می توان اذعان داشت از نظر مخاطبین، تهویه، به ویژه به صورت تهویه غیر فعال، مهم ترین راهبرد مقابله و کنترل انتقال ویروس کووید ۱۹ در فضاهای مسکونی است. این امر در فضاهای بسته، با تعبیه در و پنجره کافی و بهره گیری از اصول طراحی اقلیمی در این زمینه محقق شده است و به طور خاص، اهمیت فضاهای باز و نیمه باز را در مسکن دوچندان ساخته است. غالب پاسخ گویان در این زمینه اذعان داشته اند که استفاده از فضاهای باز و نیمه باز، شامل حیاط و حیاط خلوت و بالکن، یکی از اقدامات مهم برای کاهش ریسک انتقال ویروس در دوران همه گیری بوده است و در مواردی که دسترسی به این فضاها در مسکن امکان پذیر نبوده است، تمهیداتی چون استفاده از پارکینگ یا پشت بام اندیشیده شده است^{۲۵}. کنار تأکید بر نقش تهویه طبیعی، تعدادی از پاسخ گویان به نقش تهویه مطبوع مکانیکی در کنترل و کاهش خطر انتقال ویروس کووید ۱۹ نیز اشاره کرده اند. به کارگیری تمهیدات ویژه برای جلوگیری از انتقال و انتشار ویروس توسط سیستم های تهویه مطبوع در این راستا مهم شناخته شده است. ضمناً، استفاده از سیستم تهویه مطبوع به صورت مجزا حداقل برای یکی از اتاقها ضروری معرفی شده است تا در صورت بستری شدن مبتلایان احتمالی، خطر انتقال ویروس کاهش یابد.

در نهایت، از تحلیل پیشنهادها و اقدامات مخاطبین پژوهش در زمینه کنترل عفونت ناشی از ویروس کووید ۱۹، ۱۲ زیرمقوله استخراج شده اند و در ذیل سه مقوله «سیرکولاسیون و دسترسی» و «حوزه بندی فضاها» و «امکان ضد عفونی سازی» دسته بندی شده اند. در

کنترل آلودگی با رعایت سلسله مراتب حرکت از فضای کنترل نشده خارج به فضای نیمه کنترل شده پیش ورودی و در نهایت به فضای کنترل شده خانه پیشنهاد می شود.^{۲۸}

کنار نقش سیرکولاسیون و حوزه بندی فضایی در کنترل عفونت، از میان گویه های مخاطبین، تمهیداتی در راستای امکان ضد عفونی سازی استخراج شده اند که طراحی مسکن می تواند در تسهیل آن نقش داشته باشد. امکان خشک کردن لباس و وسایل در آفتاب با توجه به خاصیت ضد ویروسی نور خورشید و تمهیدات تفکیک زباله، به ویژه هنگام ابتلای اعضای خانوار به بیماری، از اقدامات مهم در این زمینه اند. ضمناً به منظور ضد عفونی سازی سطوحی که آلودگی عفونی بیشتری دارند، بهتر است عاری از هرگونه کنج و بخش های دسترس ناپذیر و با استفاده از مصالح شستشودنی طراحی و ساخته شوند. درباره اجزایی که مکرراً از سوی افراد گوناگون استفاده می شوند، مانند دستگیره ها، کلید چراغ ها و دکمه های آسانسور، استفاده از کنترل از راه دور و سنسورهای خودکار پیشنهاد شده است.

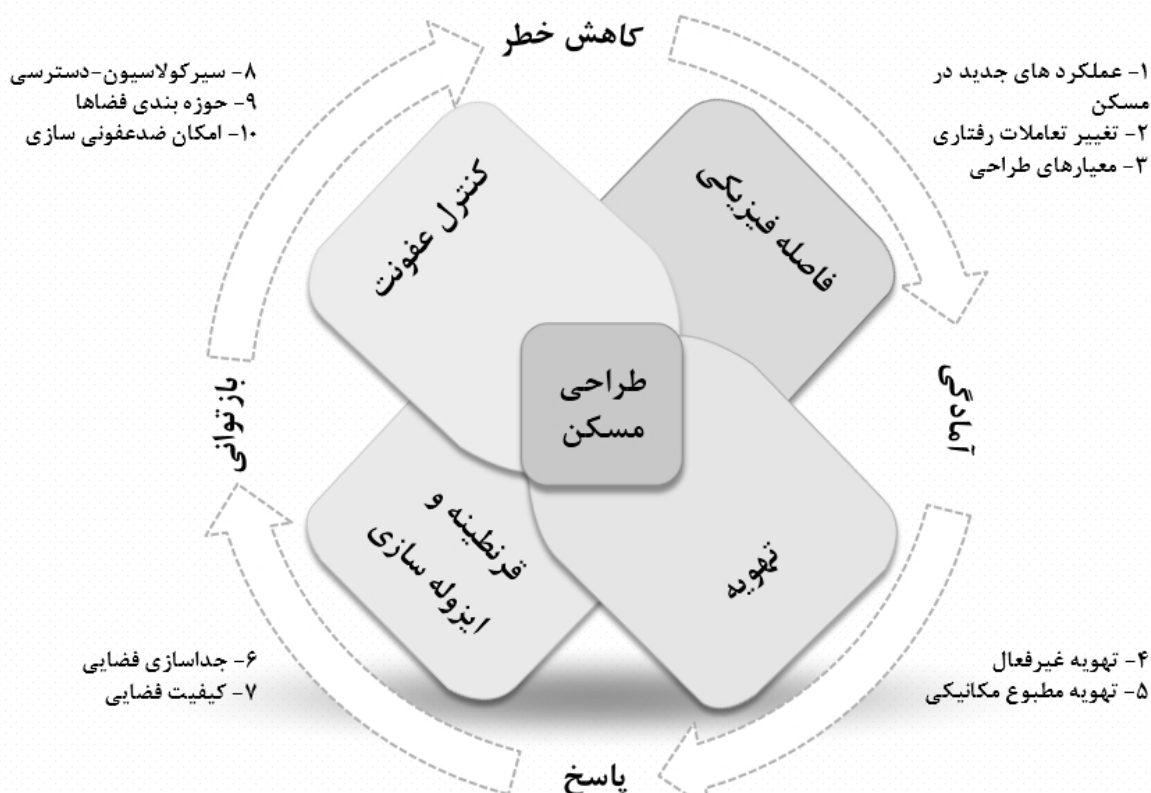
از آنجایی که نظریه پردازی مقصود این پژوهش نیست، پس از شناسایی و مرتبط ساختن مقوله ها و زیر مقوله های فرعی در محور مضامین پژوهش، مرحله سوم کدگذاری بر اساس هدف تحقیق به گزینش مقوله ها در راستای کمک به مدیریت خطر بیماری همه گیر کرونا می پردازد. تصویر شماره ۱ چگونگی تطبیق یافته ها با چرخه چهار مرحله ای مدیریت بحران را نشان می دهد. لازم به ذکر است که برخی از مقولات تنها به یک مرحله مدیریت بیماری کرونا اختصاص نداشته اند و بهره گیری از آن ها در چند مرحله ضرورت دارد.

بر این اساس، برای جلوگیری و کاهش خطر ویروس کووید ۱۹، اقدامات مرتبط با رعایت فاصله فیزیکی، شامل پیش بینی عملکردها و تعاملات رفتاری جدید و

زمینه سیرکولاسیون و دسترسی در شرایط پاندمی، تعریف ورودی (ورودی ها) و فضاهای ارتباط دهنده در مسکن نیاز به تغییراتی دارند؛ هم در ارتباط بیرون به داخل خانه و هم در ارتباط میان فضاها.^{۲۶} دسترسی از ورودی حداقل به یکی از اتاق ها پیش از ورود به عرصه های عمومی مسکن می تواند در کنترل عفونت و انتقال آلودگی های احتمالی مؤثر باشد. در صورت ایجاد ارتباط فیزیکی مجزای این اتاق با فضای خارج، امکان حصول هدف مزبور افزایش می یابد. جانمایی سرویس ها و حمام ها نیز در این رابطه مهم شناخته شده است. پاسخ گویان از یک سو دسترسی مستقیم به سرویس بهداشتی از نزدیک ترین محل به ورودی و از سوی دیگر، دسترسی اتاق ها به حمام و سرویس با سهولت و بدون عبور از فضای عمومی را تأکید قرار داده اند.

بخش چشمگیری از کدهای استنباط شده از پیشنهادها و تمهیدات مخاطبین در راستای کنترل عفونت، به مقوله روابط و حوزه بندی فضاها مربوط می شود که از میان آن ها، وجود پیش فضاها به عنوان فضای فیلتر با توجه به تکرار آن از سوی پاسخ گویان، مهم ترین راهکار کنترل عفونت ناشی از بیماری کرونا به نظر می رسد. این موضوع هم بین اتاق ها و فضای سالن توصیه شده است و هم به عنوان پیش ورودی خانه؛ به گونه ای که بتوان قبل از ورود، بسیاری از لوازم و وسایل را ضد عفونی نمود و افراد نیز بتوانند تا اندازه ای لباس های خودشان را ضد عفونی یا تعویض کنند.^{۲۷} این تمهید با تعیین محل کفش کن و در نظر گرفتن محلی برای تعویض و قراردادن لباس های آلوده می تواند تا حد زیادی از انتقال آلودگی به محل سکونت جلوگیری نماید و در صورت فراهم ساختن امکان شست و شوی دست و صورت، کارایی آن افزایش می یابد. به بیان دیگر، درجه بندی

به تبع آن، معیارهای جدید طراحی مسکن اهمیت می‌یابند. ولی زیرمقوله‌های مربوط به مقوله تهویه، به صورت طبیعی یا مکانیکی، در تمامی مراحل مدیریت و کنترل بیماری کرونا کارایی دارند؛ به صورتی که تهویه مناسب از ابعاد بسیار مهم کاهش خطر ویروس کووید ۱۹ محسوب می‌شود و درعین حال، در مراحل آمادگی و پاسخ به بیماری نیز مهم ارزیابی شده است و می‌تواند به بازتوانی مبتلایان نیز کمک شایانی نماید.



ت ۱. تطبیق مقوله‌های شناسایی شده با مراحل مدیریت بحران

فراهم ساختن کیفیت فضایی لازم به منظور قرنطینه اقرار مذکور در چهارچوب کاهش خطر و آمادگی قرار می‌گیرد. اقدامات کنترل عفونت نیز در تمامی مراحل مدیریت و کنترل بیماری مؤثر ارزیابی می‌شوند. سیرکولاسیون و دسترسی مناسب بیشتر در مرحله آمادگی و پاسخ در برابر بیماری کارایی دارد؛ در حالی که حوزه بندی فضاها با امکان ضدعفونی سازی، هم در کاهش خطر بیماری تأثیرگذار است و هم آمادگی و پاسخ در برابر بیماری را ارتقا می‌بخشد.

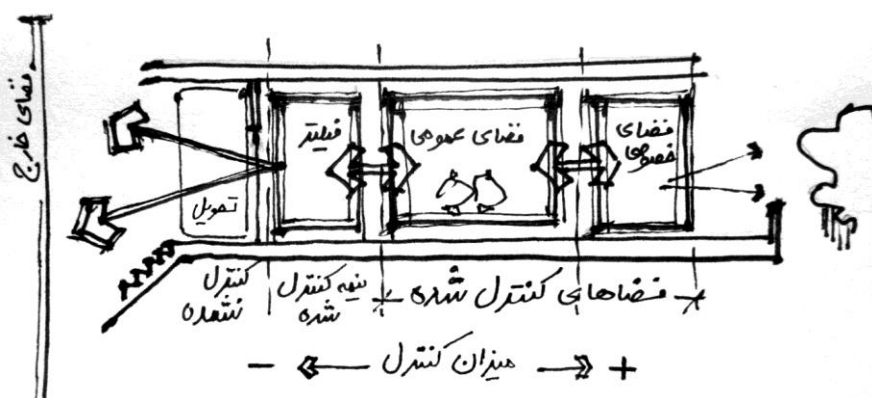
لکن از آنجایی که اقدامات قرنطینه و ایزوله سازی پس از ابتلا به بیماری یا احتمال آن به سبب تماس با افراد ناقل به انجام می‌رسد، غالباً به مراحل پاسخ و بازتوانی مرتبط می‌شود. تفکیک فضایی برای مبتلایان و تأمین کیفیت فضایی لازم برای بازتوانی سریع تر آنان راهکارهای مهم پیشنهادی در این زمینه‌اند؛ اما تمهیدات قرنطینه برای اقرار آسیب پذیر، مانند سالمندان یا افراد دارای بیماری‌های زمینه‌ای، به نوعی کاهش خطر و آمادگی در برابر بیماری محسوب می‌شوند. در نتیجه،

یکی از اهداف بسیار مهم معماری، محافظت از انسان در برابر خطرات است. پژوهش حاضر نشان می‌دهد که برای مدیریت و کنترل خطر بیماری‌های همه‌گیر به بازبینی راهبردهای طراحی مسکن نیاز است. از آنجایی که کووید ۱۹ اولین و احتمالاً آخرین همه‌گیری در جهان نیست، ما باید از این تجربه درس‌هایی برای آینده در مواجهه با چالش‌های همه‌گیری بیاموزیم تا با تغییر رفتار و هماهنگ‌سازی محیط مصنوع با این تغییرات، در مراحل چهارگانه جلوگیری و کاهش خطر، آمادگی، پاسخ، و بازتوانی، به کنترل همه‌گیری کمک نماییم.

با توجه به شناسایی مسیرهای انتقال ویروس تا زمان انجام این پژوهش، کنار تأکید بر ماندن در خانه، افزایش فاصله فیزیکی، قرنطینه و ایزوله‌سازی، تهویه مناسب و کنترل عفونت به عنوان مهم‌ترین راهبردهای جلوگیری یا کاهش گسترش ویروس کووید ۱۹ معرفی شده‌اند. بنابراین خانه‌ها وظیفه محافظت از ساکنین در برابر ویروس و حتی بستری و گذران دوران نقاهت را نیز به عهده دارند. بر این اساس، عواملی چون تحصیل، اقتصاد و معیشت، آرامش و سرگرمی، حریم خصوصی و عمومی، ارتباطات اجتماعی، دسترسی به نور و منظر، تهویه و گردش هوا در طراحی مسکن، همگی در

ارتباط با موضوع بهداشت و سلامت بازتعریف می‌شوند و در راستای خلق فضاهایی که از سلامتی و رفاه حمایت کنند، استفاده می‌شوند.

بنابراین، معماری مسکن پساپاندمی باید علاوه بر حفاظت اعضای خانواده در برابر دنیای غیرقابل کنترل خارج، بتواند در صورت ابتلای یکی از ساکنین، شرایط ایزوله‌سازی را ایجاد کند و با کنترل عفونت به بقیه ساکنین، امکان انجام کارهای روزمره را تا حد ممکن فراهم سازد. گرچه شاید جلوگیری کامل از ورود ویروس به فضای داخل خانه ممکن نباشد، لکن طراحی می‌تواند از طریق ۱۰ مقوله رفتاری، کالبدی، عملکردی و فنی تبیین‌شده از تحلیل اظهارات مخاطبین (تصویر شماره ۲) در آمادگی و کاهش خطر بیماری بسیار مؤثر باشد. بر اساس تعدد تکرار راهکارهای شناسایی شده ذیل مقوله‌های اصلی، می‌توان نتیجه گرفت تهویه مناسب، مهم‌ترین راهبرد مدیریت خطر بیماری است. در حالی که کارایی سیستم‌های تهویه مطبوع مرکزی به دلیل احتمال گسترش ویروس زیر سؤال رفته است، دسترسی به فضاهای باز و نیمه‌باز و تهویه طبیعی از طریق تأمین بازشوهای کافی و طراحی اصولی آن برای کنترل کیفیت هوای فضای داخلی مسکن اهمیت فراوان یافته است.



ت ۲. درجه‌بندی فضاها از نظر میزان کنترل عفونت

پس از تهویه مناسب، حوزه بندی فضاها به منظور کنترل آلودگی فضاها از طریق ایجاد پیش فضاها و فضاهای فیلتر مهم ارزیابی می شود. این موضوع هم در جلوگیری و کاهش خطر ویروس کووید ۱۹ و هم در آمادگی و پاسخ در برابر آن تأثیر به سزایی خواهد داشت. بر این اساس، سه درجه کنترل برای فضاها می توان در نظر گرفت:

۱. فضای کنترل نشده خارج، مانند راه پله و پاگرد ساختمان که می تواند محل قرارگیری کفش ها را شامل شود؛

۲. فضای نیمه کنترل شده که به عنوان فضای فیلتر، حد واسط فضای خارج و فضای داخل محسوب می شود و احتمال انتقال ویروس به فضای داخل را کاهش می دهد. این فضا به منظور قراردادن خریدها و لباس ها و وسایلی استفاده می شود که از محیط بیرون، وارد خانه می شوند و با جانمایی سرویس بهداشتی امکان شست و شوی دست و صورت و ضد عفونی سازی وسایل را فراهم می سازد. در شرایط حاد احتمالی می توان با به کارگیری تکنولوژی های جدید، مانند اشعه یووی^{۲۹} برای از بین بردن ویروس یا سیستم قفل هوا به منظور جلوگیری از تبادل هوا میان این فضا و فضای داخل، جلوگیری و کاهش خطر بیماری را تقویت نمود.

۳. فضای کنترل شده داخلی که به سه دسته فضاهای

عمومی و جمعی خانواده، فضاهای خصوصی و فضای ایزوله بیمار تفکیک می شود. از آنجایی که افراد آلوده به ویروس کووید ۱۹ قبل از بروز علائم بیماری می توانند ناقل باشند، روابط با دیگران می تواند به طور بالقوه، اعضای خانواده را در معرض خطر قرار دهد. از این رو، تقسیم بندی فضاهای داخلی در طراحی مسکن با در نظر داشتن سلسله مراتب خطر انتقال ضروری است. فضاهای مشترک و عمومی علاوه بر جانمایی مناسب،

باید امکان رعایت فاصله اجتماعی میان مهمانان احتمالی و حتی اعضای خانوار را فراهم سازد. در این راستا، بر اساس نظرات مخاطبین تحقیق، برگزاری فعالیت های جمعی و دورهمی با بستگان در فضاهای باز و نیمه باز تأکید شده است. لکن پیش بینی فضاهای باز و نیمه باز در طراحی مسکن پسا پاندمی ضروری است.

ضمناً، نتایج پژوهش نشان می دهند جداسازی فضایی و امکان تخصیص فضا با سرویس و حمام مجزا برای افراد مبتلا، واجد بیشترین اهمیت برای آمادگی و پاسخ به بیماری کروناست. این موضوع می تواند به معنای تغییر استانداردهای طراحی مسکن در زمینه تعداد فضاها در مقابل مساحت و ابعاد آن باشد. بنابراین، برای کاهش خطر در فضای داخلی به یک اتاق اختصاصی نیاز است تا فرد یا افراد بیمار بتوانند خودشان را ایزوله نمایند. پیش بینی سرویس بهداشتی و حمام مجزا و امکان تهویه طبیعی این فضا ضروری است و در صورت استفاده از سیستم های مکانیکی تهویه، باید از سیستم های مجزا بهره گرفت تا احتمال انتقال هوا به دیگر فضاهای مسکن به حداقل برسد. ضمناً، با توجه به مدت زمان لازم برای گذران دوران نقاهت، پیش بینی بخش های موقت رفاهی و شغلی در این فضا می تواند مفید باشد.

فضاهای عمومی مشترک در آپارتمان های مسکونی نیز مانند ورودی، راهرو، پله و آسانسور در معماری پسا پاندمی به بازنگری نیاز دارند. امروزه با توجه به مرتفع سازی ساختمان ها، جابه جایی های عمودی غالباً به وسیله آسانسور انجام می شود و نقش پله ها به محفظه هایی بسته به عنوان پله فرار تنزل پیدا کرده است. با در نظر داشتن لزوم رعایت فاصله فیزیکی، بازگشت پله به کاربری اصلی خودش، استفاده از تعداد بیشتر

مساحت نیز خودش شاخصی تاثیرگذار در تأمین فضاهای مورد نیاز است و در غیر این صورت، مبلمان انعطاف پذیر و خلاقانه کارگشاست؛ به ویژه برای زمان هایی که به دورکاری نیاز است.»

۲۳. دیوارهای متحرک و پیش بینی زیرساخت های نصب حمام و سرویس آماده از جمله پیشنهادهای مخاطبین در زمینه انعطاف پذیری طرح مسکن بوده اند.

۲۴. پاسخ گوی شماره ۱۵.

۲۵. در این زمینه، مخاطبین چنین اذعان داشته اند: «داشتن پشت بام اختصاصی در دوران اوج کرونا باعث بهتر شدن احوال عمومی ما شده است»؛ «به دلیل تهویه هوا در دورهمی، کاربری پشت بام و تراس به فضای جمعی تغییر یافتند».

۲۶. پاسخ گوی شماره ۴۹.

۲۷. پاسخ گوی شماره ۴.

۲۸. «فضای منزل به دو بخش نیمه آلوده و پاک تقسیم شده است.»
پاسخ گوی شماره ۱۲.

29. UV radiation

فهرست منابع

- عابدی جعفری؛ ح؛ تسلیمی، م؛ فقیهی، ا؛ شیخ زاده، م. (۱۳۹۰)، تحلیل مضمون و شبکه مضامین: روشی ساده و کارآمد برای تبیین الگوهای موجود در داده های کیفی. اندیشه مدیریت راهبردی، ۱۵۱-۱۹۸.

- Ateek, G. (2020). Future of Sustainable Architecture: Rethinking COVID-19 a Pandemic or turning point? doi:10.13140/RG.2.2.33693.74722

- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101.

- Ateek, G. (2020). Future of Sustainable Architecture: Rethinking COVID-19 a Pandemic or turning point? doi:10.13140/RG.2.2.33693.74722

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101.

- CDC. (2021). COVID-19: Quarantine vs. Isolation. Retrieved from

https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/COVID-19-Quarantine-vs-Isolation.pdf

- Chang, V. (2020). The post-pandemic style. Retrieved from

https://slate.com/business/2020/04/coronavirus-architecture-1918-flu-cholera-modernism.html

- Dietz, L., Horve, P. F., Coil, D. A., Fretz, M., Eisen, J. A., & Wymelenberg, K. V. (2020). 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pandemic: Built Environment Considerations To Reduce Transmission. American Society for Microbiology, 5(2). doi:https://doi.org/10.1128/mSystems.00245-20

آسانسور به همراه تهویه فضاهای مشترک اهمیت پیدا می کند.

در پایان ذکر این نکته ضروری است که تمامی راهکارها و پیشنهادهای ارائه شده برای مدیریت خطر بیماری همه گیر کووید ۱۹ در مسکن، با در نظر داشتن معیارهایی چون انعطاف پذیری و توان پذیری مالی در طراحی امکان پذیر خواهد بود و بازنگری در کدها و استانداردهای طراحی می تواند به ضمانت اجرایی آن کمک نماید.

پی نوشت

1. Tuberculosis Sanatorium, 1929

2. Paimio Sanatorium

3. Affordable

4. Florence Nightingale

5. Crimean War of 1853

۶. برنامه آموزش مدیریت سانه سازمان ملل متحد (DMTP)

خطرات را به پنج دسته زمین شناسی، آب و هوایی، محیط زیستی، صنعتی و بیماری های همه گیر تقسیم می کند.

7. Hazard Prevention

۸. اپیدمی ها می توانند خسارات گسترده و متنوعی در ابعاد مختلف اجتماعی اقتصادی، روحی و روانی و زیست محیطی به دنبال داشته باشند.

9. New Normal

10. Mitchell, William. (1995). City of bits

11. Mitchell, William. (1999). E-topia

۱۲. اخیراً عبارت فاصله فیزیکی (Physical Distance) جایگزین عبارت فاصله اجتماعی (Social Distance) گردید.

۱۳. ایزوله کردن برای افرادی به کار می رود که بیمارند یا تست بیماری آنها مثبت شده است؛ اما بی علامت اند. قرنطینه به معنای دورنگه داشتن افرادی است که در تماس با شخص مبتلا به ویروس کووید ۱۹ بوده اند (CDC, 2021).

14. Exposure

15. heating, ventilation, and air conditioning (HVAC)

16. Biofiltration

17. Air lock system

18. Generic purposive sampling

19. Theoretical sampling

20. Thematic Analysis

۲۱. کدگذاری داده های کیفی در این تحقیق با استفاده از نرم افزار MAXQDA 10 به انجام رسیده است.

۲۲. یکی از پاسخ گویان در این زمینه چنین بیان داشته است: «البته که

- Maturana, B., Salama, A. M., & McInney, A. (2021). Architecture, urbanism and health in a post-pandemic virtual world. *International Journal of Architectural Research*, 15, 1-9. doi:10.1108/ARCH-02-2021-0024
- Megahed, N. A., & Ghoneim, E. M. (2020). Antivirus-built environment: Lessons learned from Covid-19 pandemic. *Sustainable Cities and Society*, Volume 61. doi:https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102350
- Megahed, N. A., & Ghoneim, E. M. (2021). Indoor Air Quality: Rethinking rules of building design strategies in post-pandemic architecture. *Environmental Research*, 193(Article 110477). doi:https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110471
- Muggah, R., & Ermacora, T. (2020, April 20). Opinion: redesigning the COVID-19 city. Retrieved from www.npr.org: https://www.npr.org/2020/04/20/839418905/opinion-redesigning-the-covid-19-city
- Pert, A., & Liddicoat, S. (2020, July 20). ARCHITECTURE AND DESIGN IN A POST-PANDEMIC WORLD. Retrieved from pursuit.unimelb.edu.au: https://pursuit.unimelb.edu.au/articles/architecture-and-design-in-a-post-pandemic-world
- Salama, A. M. (2020). Coronavirus questions that will not go away: interrogating urban and socio-spatial implications of COVID-19 measures [version 1; peer review: 3 approved]. *Emerald Open Research*. Retrieved from https://doi.org/10.35241/emeraldopenres.13561.1
- UNDP. (1997). *Disaster Management Training Programme; Introduction to hazards*.
- UNISDR. (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030*. Retrieved July 28, 2021, from http://www.wcdrr.org/uploads/Sendai_Framework_for_Disaster_Risk_Reduction_2015-2030.pdf
- UNOOSA. (2021, July 26). un-spider.org. Retrieved from https://www.un-spider.org/risks-and-disasters
- WHO. (2021, June 25). www.who.int. Retrieved from https://www.who.int/westernpacific/emergencies/covid-19/information/physical-distancing
- WHO(b). (2021, June 25). https://www.who.int. Retrieved from https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IHR-Quarantine-2021.1
- Wu, X., Nethery, R. C., Sabath, M. B., Braun, D., & Dominici, F. (2020). Air pollution and COVID-19 mortality in the United States: Strengths and limitations of an ecological regression analysis. 6. Retrieved from https://projects.iq.harvard.edu/covid-pm.
- https://doi.org/ 10.22034/40.176.17