پوهنتون پولی تخنیک کابل
مجله علم و تکنالوژی
جلد ۵۰ - شماره ٤
حوت - سال ١٤٠١ - هـ.ش.
تاریخ دریافت اثر: ۱۴۰۱/۰۷/۰۴
تاریخ قبـــولی اثر: ۱۴۰۱/۱۰/۰۴
P-ISSN: 2305 - 896X
KPU-JST

تجدید نظر در طرحریزی مهندسی در شرایط پسا کرونایی

پوهنمل دوکتور احمد جواد نیازی[۱*]، پوهنوال دیپلوم انجنیر صالح محمد یاری[۲]

[۱*]استاد دیپارتمنت مهندسی و شهر سازی، پوهنتون پولی تخنیک کابل، ناحیه ۵، کابل، افغانستان، ایمیل آدرس: a.j.niazi@kpu.edu.af

[۲] استاد دیپارتمنت مهندسی، پوهنتون پولی تخنیک کابل، ناحیه ۵، کابل، افغانستان، ایمیل ادرس: salehmohammad.yari@gmail.com

خلاصه

گسترش و انتشار ویروس کرونا مردم را به حالتی مواجه نمود که بسیاری از آنها، منجمله دبیر کل سازمان ملل متحد، آن را بسیار بزرگتر و تأثیرگذارتر از جنگ جهانی دوم ارزیابی نمایند. این بیماری امروزه در حوزه های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی - فرهنگی تأثیر زیادی گذاشته است و پیش بینی میشود در جهان، موج پنجمی را با نام دوران پساکرونایی ایجاد نماید که جریان و مناسبات بین المللی، ملی و محلی را تغییر خواهد داد. بنابراین لازم بود تاثیر گذاری ها و پیامدهای این ویروس بالای طرحریزی مهندسی تعمیرات پرداخته شود و به فعالیت های مهندسی و شهرسازی در شرایط پسا کرونایی تجدید نظر شود که در این مقاله مورد بحث قرار گرفته است. روش تحقیق در این مطالعه از نظر هدف، بنیادی نظری و مبتنی بر استدلال عقلانی منطقی و از نظر اجرا، اسنادی و مبتنی بر مبانی نظری بوده است. یافته ها واستدلال های این مقاله مبین این است که شیوع مرض کرونا در نتیجه تعامل های نامناسب انسان با طبیعت صورت گرفته که در نتیجه تماسهای سریع بخصوص توسط ترانسپورت یا حمل و نقل در جهان گسترش یافته است و ضرور است تا جهت وقایه از طریق طرحریزی مناسب محیط زندگی که شامل تعمیرات و فضا های شهری می باشد اقدام صورت گیرد این ویروس احتمالاً تبدیل گردد. موجب تغییرات بنیادی به سویه جهانی ، ملی و محلی در بخش های مختلف گردد و این خود ممکن به یک تغییر آنی منتج خواهد شد که در تجدید نظر در شیوه پلان سازی شهر ها و حل پلانی- حجمی تعمیرات اولویت خواهد داشت و برای مهندسان و شهرسازان یک موضوع بکر و جدید می باشد.

اصطلاحات کلیدی: امراض همه گیر و مهندسی، کرونا(کووید-۱۹) ، تعمیرات مسکونی ، تعمیرات عام المنفعه ، فعالیت های مهندسی و شهرسازی

* مؤلف مسئول

۱. مقدمه

ویروس کرونا (کووید-۱۹) تقریبا در تمام کشورهای جهان شیوع و گسترش یافته و همه ملت های جهان را تحت تأثیر خود قرار داده، میلیون ها نفر به آن مبتلا گردیده، حیات صدها هزار نفر را خاتمه داده و تقریبا اقتصاد جهان را مختل نموده و کشورها و ملت ها را از نظر سیاسی - اجتماعی به چالش کشیده است و به اصطلاح در حوزه اثر گذاری خود عدالت را رعایت کرده و همه کشورها و ملت ها را بدون توجه به نوع، غنا، جنسیت و سایر امور تبعیض آلود تحت تأثیر قرار داده است. اما به نظر می رسد پیامدهای این ویروس به ویژه در میان مدت و بلند مدت یکسان و همراه با عدالت نخواهد بود و اثرات منفی آن بیشتر متوجه کشورها و ملت های فقیر و طبقات پایین خواهد بود و اثرات مثبت و پیامدهای مثبتی به ویژه در زمینه اقتصادی برای کشورها و ملت های غنی به همراه خواهد آورد و شکاف میان کشورها و طبقات اجتماعی را گسترده تر خواهد کرد؛ هر چند شاید در حوزه اثر گذاری بلند مدت خود، جامعه جهانی را به سمت دموکراسی رهنمون شود.

هر چند گفته می شود کو وید -۱۹ از هشتم دسامبر ۲۰۱۹ در چین آغاز شده و بعد از آن به سرعت و با شدت به سایر کشورهای جهان از جمله به کشورهای غنی ای نظیر ایالات متحده، انگلستان، آلمان، فرانسه، ایتالیا و یا کشورهای در حال توسعه ای نظیر کوریای جنوبی، هند، ایران و ... گسترش یافته است. بررسی ها نشان می دهد که شیوع این مرض زودتر اتفاق افتاده و کوتاهی برخی از کشورها و نهادها با سازمانهای بین المللی در شیوع و عالم گیری آن، نقش بسزایی داشته است. به نظر می رسد همین حادثه به تنهایی بتواند در رابطه کشورها با همدیگر و حتی در رابطه با اعضای اتحادیه هایی نظیر اتحادیه اروپا تأثیرگذار باشد و مرزها و روابط ملی و بین المللی را تحت تأثیر خود قرار دهد. این نوع مرض های همه گیر نظیر طاعون، آنفولانزای پرندگان، آنفولانزای خوکی و غیره در سال های گذشته مشاهده شده، اما کووید-۱۹ برای کل جامعه، بسیار قوی تر و خطرناک تر بوده است » [۱] به نظر می رسد جهان را با مدل یا مدل های جدیدی از مناسبات و ارتباطات اجتماعی در حوزه های داخلی و بین المللی مواجه کرده و خواهد کرد. جهان به مدل های ارتباطی جدیدی نیاز دارد که عملکردهای اقتصادی همکارانه و مشترکی را در رابطه با مدیریت تهدیدهای انسانی مشترک تقویت نماید» [۲]

۲. هدف

هدف اساسی این پژوهش در یافت عرصه های فعالیت مهندسی بوده که آسیب پذیر از اثر کرونا بوده و ارائه راه های حل مناسب می باشد. در زمره اهداف فرعی آن می توان موارد ذیل را نیز شامل ساخت:

- بررسی تحولات و ضرورت تجدید نظر در نورم های مهندسی تعمیرات و ارتباط آن با حوادث جهان شمول
- ایجاد انگیزه پیشگیرانه امراض جهانی برای مهندسین هنگام طرحریزی نقشه های تعمیرات
- مساعد ساختن زمینه جهت تهیه و طرح پروژه های حقیقی
- ارتقاء کیفیت زندگی از طریق طرح بهتر محیط مصنوعی

۳.روش تحقیق

اثر هذا به اســـاس جمع آوری مواد مطبوع ، راپور های علمی ، اســـتفاده از مأخذ کتابخانه ها ، تحلیل و ارزیابی مقالات جدیداً نشـــر شـــده معتبر داخلی و خارجی و اندوخته های تجارب علمی ترتیب گردیده اســـت که در روش جمع آوری معلومات از طریق کتابخانه ای و یا مرور مقالات جدید، و طریق ساحوی (حضور در مکان واقعه) دیدن از ساحه مختلف تعمیرات عامه بخصوص شفاخانه ها – مصاحبه با افراد و داکتران و مریض داران استفاده صورت گرفته است.

شناخت مسایل تحقیق توسط روش تجربی (فزیکی) که مبتنی بر حواس بوده و روش عقلی (فلسفه و تفکر) و طریقه نقلی (پیشینه و تاریخ) که به اساس گزارش دیگران است صورت گرفته است. شیوه تجزیه و تحلیل محتوا متکی بر درک موضوعات مرتبط و تحلیل ارقام می باشد

۴. پیشینه امراض جهانگیر در طول تاریخ

امراض جهانگیر به حالتی از همه گیری(Epidemic) یک مرض گفته می شود، اِپیدِ میک بروز بیش از حد یک مرض یا عارضه در جمعیتی معین را گویند که از مرز چند قاره فراتر رفته باشد. مرض هایی مثل ایدز و کووید-۱۹، نمونه هایی از دنیا گیری مرض در سال های گذشته هستند.

۴,۱. طاعون شهربابل – بین النهرین

آثار این طاعون بنا بر آثار کشف شده توسط باستان شناسان برملا گردید، که بنا برشواهد در سال ۱۲۰۰ قبل از میلاد در منطقه مذکور شیوع یافته بود. از تعداد تلفات و نوع گسترش آن معلومات کافی موجود نبوده اما از تاثیرات ناگوار آن در کتب متعدد تاریخی تذکر یافته است.

۴,۲. طاعون آتن

طاعون آتن بین سال های ۴۳۰ تا ۴۲۶ قبل از میلاد گسترش یافت و جان تعداد زیادی از انسان‌ها را گرفت. بنا بر نقل مؤرخین این مرض باعث کشته شدن یک چهارم از سربازان آتنی، و یک چهارم از نفوس در طی چهار سال شد. این مرض به طرز مهمی تسلط آتن را تضعیف کرد، اما کشندگی شدید این مرض مانع از انتشار وسیع آن شد. چراکه این ویروس میزبان خود را با سرعتی بیشتر از آن که بتواند آنرا گسترش دهد، از بین می برد .

۴,۳. طاعون آنتونین

طاعون آنتونین یک دنیا گیری بین سال های ۱۶۵ تا ۱۸۰ میلادی بود. احتمالاً آبله ای که توسط سربازانی که از خاور نزدیک بازگشت می‌گشتند به شبه جزیره ایتالیا آورده شده بود. این مرض یک چهارم از مبتلایان را کشت، و در مجموع تا پنج میلیون نفر کشته برجای گذاشت، گفته می‌شود که در اوج شیوع دوم، طاعون قفقاز (۲۵۱ تا ۲۶۶) که به علت همین مرض بوده، ۵۰۰۰ نفر در روز می مردند.

۴,۴. طاعون ژوستینین

شیوع طاعون درمصر آغاز شده است. این مرض جهانگیر در مدت کم جان حد اقل ۲۵ میلیون نفر را گرفت. این رقم معادل ۱۳ تا ۲۶ فیصد نفوس جهان در آن زمان بود. نفوس قاره اروپا را ظرف تنها ۱۲ ماه به نصف کاهش داد. همچنین باعث شد که ۴۰ فیصد از نفوس شهر قسطنطنیه، پایتخت امپراتوری بیزانس بر اثر ابتلا به این مرض جان خود را از دست بدهند.

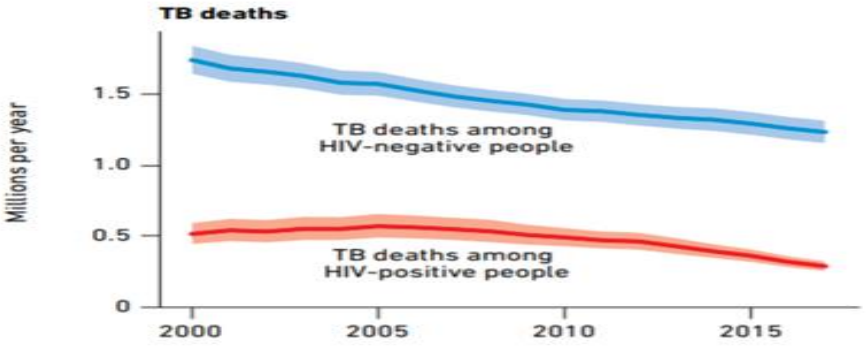
۴,۵. طاعون سیاه یا مرگ سیاه یا مرگ و میر بزرگ

این طاعون از ویرانگرترین مرض همه گیر تاریخ است که در دورهٔ اوج خود میان سال های ۱۳۴۷ تا ۱۳۵۱ میلادی در اروپا انتشار یافت. این نخستین همه گیری بزرگ در اروپا و دومین آن در جهان بود. تنها اپیدمی ای که به طور دقیق توسط تاریخ دانان توصیف شده است. شمار مرگ و میر از این مرض در این دوره کاملاً مشخص نیست، اما برآورد آن حدود ۳۰ تا ۶۰ درصد نفوس اوراسیا (آسیا و اروپا) و میان ۷۵ تا ۲۰۰ میلیون نفر در منطقهٔ اوراسیا (Eurasia) طی این چند سال است. منابع تاریخی بسیاری دربارهٔ اپیدمی طاعون سیاه در آسیا وجود ندارد.

طاعون به سرعت در اروپا شیوع یافت. میان (۶۰ تا ۱۰۰) فیصد افرادی که به این مرض مبتلا می‌شدند زنده نمی‌ماندند و به این ترتیب یک چهارم تا یک سوم کل نفوس اروپا، و یک سوم تا یک دوم نفوس اروپای غربی از میان رفتند.

۴,۶. سل یا توبرکلوز

سل یا تب لازم یک مرض عفونی شایع، و در بسیاری از موارد مرگبار است. سل به طور معمول به شش ها حمله می کند، اما بر قسمت های دیگر بدن نیز می تواند تأثیرگذار باشد. وقتی افرادی که عفونت سلی فعال دارند سرفه، عطسه، ویروس خود را از طریق هوا منتقل می کنند سل از طریق هوا پخش می‌شود. اگر سل درمان نشود، بیش از ۵۰٪ از افرادی که به آن آلوده می‌شوند را به کام مرگ می‌کشاند.



شکل (۱) گراف تعداد وفیات مرض سل یا توبرکلوز[۳]

۴,۷. ایدز(HIV)

ویروس نقص ایمنی انسانی (Human Immunodeficiency Virus or HIV)عامل مرض ایدز است که به سیستم دفاعی بدن را حمله می کند که مختل شدن سیستم دفاعی بدن انسان می شود که آنرا ایدز می گویند. این ویروس ابتدا در آفریقا مشاهده شد سپس به ایالات متحده منتقل شد. ایدز در حال حاضر یک مرض دنیاگیر بوده وتا هنوزکدام واکسین هم برای آن وجود ندارد. دوره اوج ابتلا به «اچ آی وی» در فاصله بین سال های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۲ بود که در سال ۲۰۱۸ حدود ۷۷۰ هزار نفر به دلیل ابتلا به ایدز جان خود را از دست دادند.

۴,۸. آنفلوانزای هسپانیوی

مرض جهانگیر انفلونزای هسپانیوی در اثر ویروس آنفلوانزای (A شامل گروپ H1N1) ایجاد شد. درجریان سال های ۱۹۱۸ و ۱۹۱۹ میلادی این مریضی ۵۰۰ میلیون نفر (یک سوم مردم جهان در آن زمان) در سراسر جهان را مصاب کرد. و به گفته محققان، بین ۱۷ تا ۵۰ میلیون انسان جان خود را از دست دادند که نزدیک به شمار تلفات در جنگ جهانی اول است. فیصدی مرگ و میر در آنفلوانزای هسپانیوی به شکل غیرمنتظره ای در جوانان بیشتر بود.

۴,۹. آنفلوانزای خوکی

آنفلوانزای خوکی مرض تنفّسی خوک ها است که از ویروس آنفلوانزای خوکی (SIV) نشأت می گیرد. معمولا خوک را مبتلا می کند اما از تماس این جانور به انسان انتقال می یابد. این ویروس شبیه انفلونزای هسپانیوی بوده و نشانه های معمول آن تب، سرگیچی ، خشکی مفصل ها در موارد پیشرفته، بیهوشی و مرگ است.

۴,۱۰. کرونا

ویروس های کرونا (Coronaviruses) خانواده بزرگی از ویروس ها هستند که از ویروس سرماخوردگی معمولی تا عامل امراض شدید تری همچون سارس، مرس و کووید ۱۹ را شامل می‌شود .کرونا ویروس‌ها در دهۀ ۱۹۶۰ کشف شدند و مطالعه بر روی آن ها بطور مداوم تا اواسط دهه ۱۹۸۰ ادامه داشت. این ویروس به‌طور طبیعی در پستانداران و پرندگان شیوع پیدا می کند، با این حال تاکنون هفت کروناویروس منتقل شده به انسان، کشف شده است. یک نوع آن‌ها، کروناویروس سندرم حاد تنفسی یا سارس (SARS-CoV-2) ، است که درسال ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۳ میلادی در چین انتشار یافت و صدها نفر از اثر آن جان باختند. آخرین نوع ویروس های کرونا بنام کووید ۱۹ (COVID-19) می باشد که در دسامبر ۲۰۱۹ میلادی در شهر واهان کشور چین با همه گیری در انسان شیوع پیدا کرد که پس از مدت کوتاهی تمام جهان را درگیر کرد .

افرادی که هم‌زمان دارای مرض دیگری باشند و کودکان مبتلا به مرض‌های قلبی، بیشتر در معرض خطر ابتلا به کروناویروس‌ها هستند.

ساختار این ویروس از دو لایه تشکیل شده است؛ هسته این ویروس را مواد جنیتکی (ارثی) و لایه بیرونی آن را تاج های پروتئینی تشکیل داده اند. پس از ورود به سلول میزبان، آن وارد سیتوپلاسم (مایع داخلی سلول بدن که آب و

پروتین است)سلول می شود. این ویروس برای انتقال آسان تر وسریع تر ممکن است سرعت تولید مثل یا تکثیر آن بیشر شده و تکامل پیدا کند و موجب امراض سخت تری شود .

در دسامبر ۲۰۱۹ نیز، برای اولین بار در شهر ووهان ولایت هووائی چین، پس از اینکه مردم بدون علت مشخصی دچار ریزش شدند واکسین‌ها و تداوی های موجود مؤثر نبودند، نوع جدیدی از کرونا ویروس با همه گیری در انسان شناسایی شد.

این ویروس جدید، جان بیش از ۲۷۰۹ نفر را گرفته و بیش از ۷۳،۳۳۲ نفر به این ویروس در ۸۰ کشور تأیید شده که از جمله در افغانستان تا اکنون حدود نفر مبتلا و حدود تعداد قربانیان این ویروس می باشد.

بخش صحت ملل متحد نام رسمی این ویروس را کووید (۱۹) انتخاب کرده است که اشاره به نوع کرونا ویروس و سال انتشار (۲۰۱۹) آن می باشد.

منشاء نوع جدید کرونا ویروس اول در شاهپرک چرمی (خفاش) بوده بعداً به پشک ها منتقل شد و بعد هم به انسان رسید. گفته شده است که منشاء اول آن بازار گوشت حیوانات در شهر مذکور می باشد.

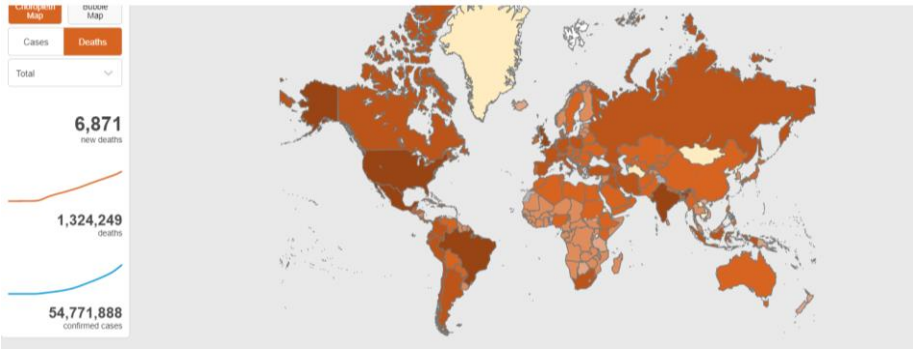
علایم این ویروس معمولاً چند روز پس از آلوده شدن فرد به ویروس شروع می شود. بصورت عموم ریزش (سرماخوردگی) بوده وشامل تب، سرفه های خشک، نفس تنگی، گلو دردی و ریزش بینی است، علاوه بر اینکه به سیستم تنفسی حمله می کنند بلکه سایراعضای حیاتی بدن مانند گرده و جگر را نیز صدمه می رساند.

نحوه انتقال این ویروس متفاوت است از طریق سرفه و عطسه (انتقال ازطریق فضای باز)، تماس با فرد و تماس با سطوحی که آلوده به ویروس است ممکن می باشد. تا هنوز تلاش های بسیار برای تولید واکسین این ویروس انجام شده است اما هنوز واکسین یا دوای مخصوصی برای جلوگیری از مصاب شدن و یا مقابله با آن وجود ندارد.

طبق ارقام بخش صحت ملل متحد (UN-WHO) الی یوم ۲۸ عقرب سال جاری (۱۳۹۹)، حدود ۵۴،۷ میلیون نفر در تمام کشورهای جهان مصاب بوده که از آن جمله به تعداد ۱،۳ میلیون نفر آن جان باخته اند. که در نقشه های ذیل به خوبی قابل دید است.

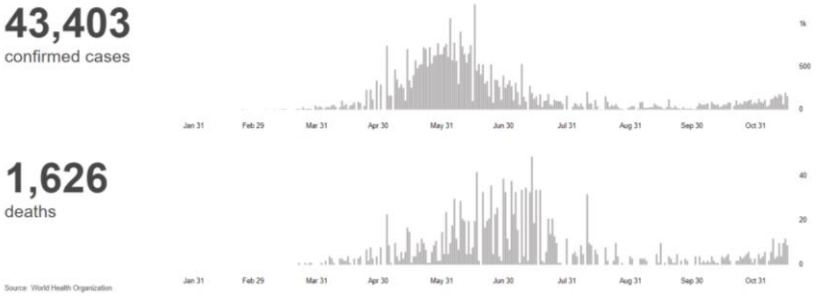


شکل(۲) شدت رنگ آبی نشان دهنده تعداد بیشتر مصاب شده ها می باشد.[۴]



شکل(۳) شدت رنگ نارنجی نشان دهنده تعداد وفات شده گان می باشد.[۴]

در کشورعزیز ما افغانستان نیز تاثیرات ناگوار این ویروس تا هنوز موجود است. طبق ارقام رسمی (تاریخ ۲۸ عقرب سال ۱۳۹۹ هـ ش) حدود ۴۳۴۰۳ نفر مصاب شده اند که از آن جمله حدود ۱۶۲۶ نفر آن جان باخته اند، سرعت انتشار آن در دیاگرام ذیل قابل مشاهده است.



شکل (۴) دیاگرام سرعت انتشار و ارقام تلفات ویروس در افغانستان.[۵]

۵. تاریخچه ارتباط مهندسی و مرض

بشر در طول هزاران سال گذشته همواره با انواع مرض‌ها دست به گریبان بوده و کوشیده است تا با آنها مقابله کند. ادویه های ضد باکتریا، واکسین ها و آنتی‌بیوتیک‌ها جزء اختراعات جدید انسان هستند و به قرن نوزده و بیست بر می‌گردند. واقعیت آن است که تا پیش از آن، صرف نظر از تداوی های گیاهی، محلی و گاه جادویی، امکان دیگری برای تداوی وجود نداشته است. پس انسان در طول این قرن‌ها چه می‌کرده؟

پاسخ روشن است: **«وقایه یا پیشگیری»**. چون راهی برای تداوی وجود نداشته، انسان سعی می‌کرده است از طریق راه‌حل‌های فیزیکی با مرض مقابله کند و از شیوع آن بکاهد. از راه قرنطینه، فاصله اجتماعی و تغییر در فضای زندگی و احتمالا زیرساخت‌های شهری یا اجتماعی که در آن می زیسته است. به این معنی که از محیط ساخته شده به عنوان راهی برای مقابله با مرض استفاده می کردند.

پیش از سال چهارصد قبل از میلاد مسیح(ع)، سقراط این تئوری را مطرح کرد که «فضاهای بی‌کیفیت که دارای هوای ناسالم یا آب آلوده هستند موجب مرض می‌شوند و انسان باید در جایی زندگی کند که از این آلودگی‌ها به دور باشد.

قرنطینه به عنوان یکی از قدیمی‌ترین راه های جلوگیری از شیوع مرض به نوعی یک عکس‌العمل غریزی برای دوری از خطر با واسطه قرار دادن یک فضا برای مراقبت از خویش است. قرنطینه نوعی واسطه مکانی و زمانی است برای جلوگیری از مواجهه فوری با چیزی که ما در مقابل آن ضعیف هستیم. قدمت استفاده از واژه قرنطینه با کاربرد امروزی آن از ریشه کلمه لاتین (Quadraginta) به معنای چهل به قرن چهاردهم میلادی و دوران طاعون سیاه در اروپا بر می‌گردد؛ دورانی که در شهر ونیز قانونی وضع شد که ملوانان و مسافران قبل از تخلیه بار مجبور بودند چهل روز در کشتی بمانند.

جدا سازی بیماران از بقیه مردم اما به خیلی قبل‌تر از اینها و حتی زمانی بر می‌گردد که مردم اطلاعی راجع به باکتری‌ها و منشاء مرض‌های عفونی نداشتند. برای اجرای قرنطینه در بسیاری از موارد احتیاج به در نظر گرفتن محلی برای جداسازی بیماران یا کسانی که مشکوک به مرض بوده‌اند وجود داشته است و به همین خاطر وقتی در تاریخ جست‌وجو می‌کنیم به مکان‌هایی مثلا برای نگهداری جذامی‌ها و یا بیماران لاعلاج بر می‌خوریم[۶] .

مانائو و تویلی نویسندگان کتابی هستند درباره **تاریخ و مهندسی قرنطینه**. آنها برای تکمیل کتابشان از طریق سفر و مصاحبه، اطلاعات جالبی از انواع قرنطینه در طول تاریخ به دست آوردند و در سال ۲۰۱۰ نمایشگاهی در گالری استور فرانت آرت اند آرچیتکچر (Storefront Art & Architecture) نام «مناظر قرنطینه» برگزار کردند.

نمایشگاه، مجموعه آثاری از هجده هنرمند طراح و معمار را نشان می‌داد که هرکدام از آنها با الهام از یک یا چند بعد از جنبه‌های جسمی، بیولوژیکی، اخلاقی، مهندسی ، اجتماعی، سیاسی، زمانی و حتی نجومی قرنطینه، خلق شده بودند. این آثار تصاویری از قرنطینه فضانوردان در بازگشت از فضا، محل سایت چرنویل یا مکان نگهداری بیماران ایدزی لاتین تبار در گوانتانامو را در بر می‌گرفت. برای نمایشگاه، مانائو و تویلی از طراحان دعوت کردند که با توجه به ضرورت دوران مقاومت آنتی‌بیوتیک‌ها، مرض‌های جدید، همه‌گیری‌ها و بیوتروریسم، آینده قرنطینه را تصور کنند و به این موضوع بپردازند. اینکه که چطور می شود وقت خود را در قرنطینه گذراند و یا اینکه چگونه ممکن است شهرها فضاهای بیشتری را برای قرنطینه در خود جای دهند بدون اینکه موجب تبعیض و یا معضلات اخلاقی شوند.

در دوران پیشامدرن و حتی عقب تر تا دوران باستان، زندگی اکثریت جمعیت شهرنشین، غیر بهداشتی و بی کیفیت بود. شهرهای قرون وسطا و پیشامدرن شهرهای ناسالمی توصیف شده‌اند که کیفیت زندگی در آنها به مراتب پایین‌تر از روستاها و حومه‌ی شهر بوده و زمینه اپیدمی‌ها و مرضهای عفونی در آنها بیش از مناطق غیرشهری اطرافشان گسترش می‌یافتند.

در دوران انقلاب صنعتی و مهاجرت گسترده روستاییان به شهرها برای کار در کارخانه‌ها، موج جدیدی از مرض‌های همه‌گیر دامن جوامع بشری را با سرعت زیادی گرفت. بزرگ شدن بی‌رویه شهرها، تراکم زیاد آدم‌ها و فقر، باعث شد کیفیت زندگی مردم از آنچه که پیش از آن بود هم پایین‌تر بیاید. خانه‌های تنگ و تاریک، بدون نور و امکانات بهداشتی، اغلب رطوبت زده و با تعداد بالای ساکنین، کارخانه‌های غیر استاندارد، ارتباط و استنشاق انواع سموم، همچنان رشد فزاینده جمعیت و عدم تناسب آن با زیرساخت‌های شهری، همه و همه زمینه‌ی یک فاجعه بزرگ را فراهم آوردند.

در اوایل دوران صنعتی شدن، فاضلاب و سیستم لوله کشی وجود نداشت و فاضلاب خانه‌ها و کارخانه‌ها به خیابانها ریخته می‌شـدند. در دهه ۱۸۵۰ پزشـکان ثابت کردند که آب آلوده منشـأ وبا اسـت و تا پیش از آن هنوز نظریه قرون وسطایی مبنی بر بخارات و هوای آلوده مورد توجه بود. همین کشف بود که مقدمه گسترش سیستم فاضلاب، لوله‌کشی زیرزمینی شهری، آب آشامیدنی سالم و تغییر در مصالح کف‌سازی خیابان‌ها شد. همچنین در سال ۱۸۶۸ اولین باغ‌ها و پارک‌های شهری با هدف تأثیر درمانی و به عنوان ریه شهر در نظر گرفته شدند.

در قرن بیسـتم معماران مهمی از «لوکوربوزیه» گرفته تا «میس فن در روهه» و«آلوار آلتو» به وسـواس مبتلا بودند و تلاش می کردند فضاهای تمیزی به وجود بیاورند. **«بئاتریس کولومینا»** نویسنده کتاب تازه انتشار یافته «مهندسی اشعه ایکس(x-ray Architecture) » در مصاحبه‌ای با روزنامه صبح سیدنی از «لوکوربوزیه» نقل قول کرده است که"کوربو می‌گوید شهر قدیمی باید از بین برود و باید مهندسی جدید ظهور کند زیرا آنچه که کهنه است باعث ایجاد سل می‌شود"

خانم «کولومینا» معتقد است که همه گیری سل و پدیده‌های مربوط به آن و همچنین کشف اشعه ایکس باعث بوجود آمدن مدرنیسم اروپایی و صدور آن به کل جهان شده است. واقعیت این است که در آن دوران وسواس مرض بر جامعه حاکم بود و این چیزی است که مورخان آن را نادیده گرفتند اما مهندسان و منتقدان اوایل قرن بیستم راجع به آن صحبت کردند. در دورانی که اپیدمی سل فراگیر شده بود، این نقدها و بحث‌ها بود که نسل جوانتر را متقاعد کرد تا از شر پرده‌های سنگینی که پنجره‌هایشان را می‌پوشاند و همچنین فرنیچر سنگینی و پر تزیینات قرن نوزدهمی‌شان خلاص شوند تا جای‌شان را به سادگی، تمیزی و خلوص احجام، اشیاء و فضاها بدهند. مرض آن چیزی است که باعث بوجود آمدن مهندسی مدرن شده؛ تئوری‌های معمارانه یا مواد و تکنالوژی های جدید، کاتالیزور یا وسیله های این تغییر بودند. اما چرا؟

از آنجایی که یک نفر از هر هفت نفر در جهان در حال مرگ بود، اما در یک کلان شهر بزرگ، مانند پاریس، این رقم بیشتر از یک نفر از سه نفر بود. بنابراین معماران دلیل بسیار خوبی داشتند که بخواهند همه چیز تمیز باشد و مسئله آنها فقط زیبایی شناسی نبود. سخن اصلی کتاب «مهندسی اشعه ایکس» این است:

مهندسی مدرن بیشتر از هر چیز دیگری با کمپین برای سلامتی ارتباط دارد

در حقیقت، بسیاری از مفکوره هایی که مهندسان مدرن پیشنهاد می‌کردند از نظریات مهندسی ناشی نمی‌شوند، آنها از داکتران، پرستاران و مهندسی شفاخانه ها به ویژه آسایشگاه‌های سل ناشی شده‌اند. در اواخر قرن، در جاهایی مانند داووس، داکتران با تیم‌هایی از مهندسان همکاری داشتند و این یک حرکت مشترک، آوانگارد واقعی بود. مثلا اولین ساختمان کانکریتی در سوئیس، یک آسایشگاه سل بود. این آسایشگاه در واقع آزمایشگاه مهندسی مدرن بود که می خواست مفکوره های جدیدی را بر اساس نیازهای جامعه امتحان کند. به عنوان مثال استفاده از تراس‌های آفتاب برای مریضان، مفکوره آلمانی قرن نوزدهمی «اصلاحات در زندگیLebensreform » در خصوص رفتن به بیرون و استفاده از نور مستقیم خورشید برای سلامتی را به داخل ساختمان آورد. این تلاقی فضای داخل و خارج است که به همراه

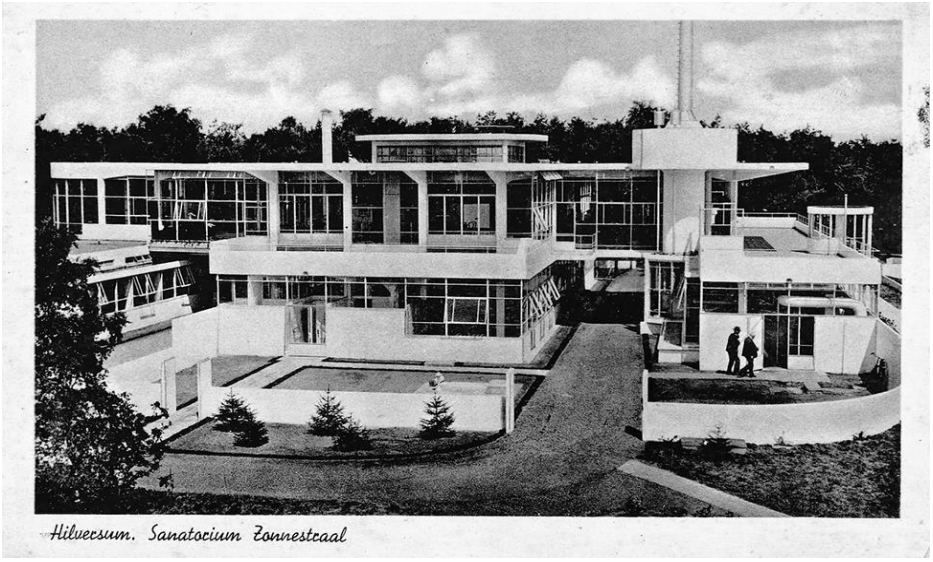
دیوارهای سفید، شیشه‌های گسترده، خطوط تمیز، عدم وجود تزئینات و غیره تبدیل به علامت تجاری مهندسی مدرن شده است که در واقع مدتها قبل از روی کار آمدن این سبک مهندسی ، تماما پروتکل‌های پزشکی بودند[۷] .



شکل (۵) آسایشگاه سل در سویس [۸]

اما سل تنها مسئله تاثیرگذار بر مهندسی مدرن نبود بلکه وسیله تشخیص آن یعنی اشعه ایکس هم به همان اندازه مهم است. اشعه ایکس به شما اجازه می داد داخل بدن را مشاهده کنید، مهندسان هم می‌خواستند که داخل ساختمان‌هایشان دیده شود و فضای داخلی و حتی اسکلت ساختمان را نمایان کنند .میس فن در روهه در مورد مهندسی و تشبیه آن به پوست و استخوان بسیار صحبت کرده و کاملا مجذوب اشعه X بوده است. او حتی به این شیفتگی تصریح کرده است. کل زیبایی‌شناسی میس یک زیبایی شناسی اشعه ایکس است.

این تمایل به اشعه ایکس و قابلیت‌های آن تأثیر بسزایی در مهندسی مدرن داشته است و باید گفت که این انقلاب در مهندسی در ابتداً از شفاخانه ها و آسایشگاه‌ها آغاز شد. در قرن نوزدهم شفاخانه ها مکان‌های کثیف و بی‌نظمی بودند که مراجعین‌شان فقرا و افراد بی‌خانمان بودند و ثروتمندان معمولا در خانه تحت درمان قرار می‌گرفتند. اما در قرن بیستم و با ساخت شفاخانه های مدرن تمیز با دیوارهای سفید و پنجره‌های بزرگ و تراس‌های آفتاب کم کم پای آنها هم به این مراکز صحی باز شد تا جایی‌که در اواخر قرن، ثروتمندان برای معالجه اعصاب خود شروع به رفتن به آسایشگاه‌هایی مانند پورکرسدورف در وین کردند، زیرا همه از زندگی در کلان شهرها عصبی بودند و چنین مکانهایی به آنها آرامش و امکاناتی همچون اِسپا می‌داد.



شکل (۶) خانه درمان سل، نیوپورت بیچ [۸]

«دکتر لاوول» که در واقع دکتر نبود و فقط دو هفته دوره مفصل‌درمانی (کایروپراکتیک) گذرانده بود به آمریکا رفت و شروع به نوشتن ستونی در L.A. Times کرد و بسیار مشهور شد. وی از «رودولف شیندلر» برای ساخت خانه‌ای در نیوپورت بیچ و سپس «ریچارد نوترا» برای اصلاح خانه بهداشت در L.A دعوت کرد. این خانه‌ها به منظور جلوگیری از سل و ایجاد یک سبک پرانرژی طراحی شده بودند و تراس‌هایی در بیرون از هر اتاق را برای خوابیدن در فضای باز ارائه می‌دادند.

یادآوری این نکته مهم است که یافتن یک تدوای مؤثر در سل، هنوز ممکن نشده بود، به همین دلیل برای مدت طولانی این مرض فقط با مهندسی تداوی می‌شد. بالاخره، در سال ۱۹۴۳ استرپتومایسین به عنوان تداوی دوایی به بازار آمد و بنابراین تا دهه ۱۹۵۰ همه این آسایشگاه‌ها شروع به بسته شدن کردند و همان مهندسانی که می گفتند «ساختمان من برای سل مناسب است» حالا می گفتند که «این ساختمان برای سلامتی روانی شما عالی است». به این ترتیب این ساختمان‌ها به آسانی تغییر کاربری دادند. کم کم این نوع مهندسی تمیز و ساده شفاخانه یی به خانه‌های مسکونی هم راه یافت.

همچنان بنا بر اصول طبی میکروب‌هایی که در خاک و گرد و غبار هستند باید در اثر هوای تازه و نور خورشید از بین بروند. خانه‌ها باید هر روز کاملاً تمیز شوند و هر روز صبح پنجره‌ها و درها باز شوند و خانه در آفتاب و هوا قرار بگیرد تا میکروب‌ها از بین بروند. پرده‌های سنگین، فرش‌های ضخیم و فرنیچر قدیمی با ویژگی‌های تزئینی که گرد و غبار و میکروب‌ها را در خود جای می‌دهند باید با فرنیچر مدرن، ساده، تمیز و قابل شستشو و پرده‌های سبک و راحت، جایگزین شوند.

دیوارها به رنگ سفید نقاشی شوند تا کوچکترین آلودگی را نشان دهند و سطوح و عناصر تزیینی به حداقل برسند چرا که هر چقدر وسایل کمتری موجود باشد به همان اندازه امکان کمتری برای حضور ویروس و میکروب در خانه وجود

خواهد داشت. حمام و آشپزخانه هم در این نوع مهندسی کاملا دگرگون شد. دیوارهای سراسر کاشی و ظرفشویی و دستشویی برای سهولت در حفظ صحت از جمله این تغییرات بودند.

این پایبندی به تمیزی در مهندسی مدرن تا جایی پیش رفت که لوکوربوزیه در صالون ورودی ویلا ساوای یک دستشویی تعبیه کرد زیرا: صاحب خانه داکتری بود که معتقد بود مهمانانش پیش از ورود به فضای اصلی خانه باید دستانشان را بشویند. اگر چه همواره در توضیح این اثر لوکوربوزیه تفسیرهایی نظیر شاعرانگی و شستن چشمها برای دیدن مهندسی مدرن و سمبولیک و غیره زیاد دیده می شود، اما این دلیل عملی پاکیزگی قابل قبول‌تر به نظر می‌رسد. [۹]



شکل (۷) ورودی ویلا ساوای، اثر لوکوربوزیه [۱۰]

۶. شهرسازی و مهندسی درمرحله پساکرونا

مهندسی و مرض: چگونه سِل موجب خلق مهندسی مدرن و مینیمالیستی شد؟

در دنیای عمدتاً شهری و به هم پیوسته امروزی، شیوع مرض‌های عفونی و ویروسی یک تهدید واقعی برای شهرهای بزرگ محسوب می‌شود. واقعیت این است که همه‌گیری و گسترش آن در جهان به سازمان فضایی شهرها و ساختمان‌ها، سبک زندگی و بالاخره بدن انسان در مواجهه با بحران مرتبط است درست مانند بحران کنونی کرونا.

۶,۱. دنیاگیری (Pandemic) کرونا و بهداشت فضای مصنوع

از آنجا که جهان با تهدیدات جدیدی به لحاظ صحی روبرو است، از امروز که همه‌گیری و ویروس‌ها جزئی از زندگی روزمره ما شده نیاز به طرحریزی خانه ها و شهرهای جدید و اصلاح آنچه که موجود است به شدت احساس می‌شود. مهندسان با طرحریزی و ساخت فضاها بر اساس نیازهای همه‌گیری، به عنوان ضامن و نگهبان صحت عمومی یک جامعه عمل می‌کنند. شیوع ویروس‌ها تأثیر خود را بر فضای شهری و همچنین زندگی میلیون‌ها نفر خواهد گذاشت و یا می توان گفت گذاشته است، آنچنان که در گذشته اتفاق افتاده.

در مدیریت هرگونه بحران صحت عمومی، طراحی یک شهر دو وظیفه کلی خواهد داشت:

مرحله اول نحوه برخورد و مدیریت فراوانی ناگهانی افراد مریض و حفظ زندگی شهری تا حد ممکن برای همه افراد عادی است. ابتدا شهر در اثر همه‌گیری یا دنیاگیری در حالت اضطراری قرار می گیرد و با نیازهای گسترده‌ای از قبیل تأمین تجهیزات، فضاهای صحی و مراقبت و گورستان‌ها مواجه می‌شود. بنابراین شهر باید به گونه‌ای طرحریزی شده باشد که بتواند در چنین مواقعی به نیازهای اضطراری به‌وجود آمده پاسخ بدهد.

مرحله دوم طرحریزی مکان‌های زندگی و خانه‌ها و آپارتمان‌های آینده است که نه تنها باید فضاهای کاربردی را برای نیازهای فردی و جمعی در نظر بگیرد، بلکه باید محافظ سلامتی افراد نیز باشد، زیرا انسان ها در آینده بیشتر وقت خود را در انزوا (ایزولاسیون) و به عبارت ساده تر در خانه‌های‌شان خواهند گذراند.

۷. شهرسازی پساکرونا

اکنون شهرسازان در حال بازاندیشی بر روی مسائل و نیازهای مهم در برابر همه‌گیری هستند. این روزها صحبت‌های بسیاری درباره تراکم و تجمع جمعیت در مناطق شهری و بالا بودن احتمال شیوع در این مناطق می‌شود. اما واقعیت این است که همانطور که دان هریجز (Dan Herriges) در کتاب شهرهای قوی (Strong Towns) تشریح می کند، تراکم چندان هم بد نیست و شاید در این مناطق بتوان ویروس را نسبت به شهرهایی با گستردگی زیاد و تراکم پایین مانند اغلب شهرهای آمریکایی بهتر کنترول کرد. به عبارت دیگر این امکان وجود دارد که در مناطقی که پراکندگی جمعیت وجود دارد سرعت سرایت مرض بیشتر باشد.

این به آن دلیل است که امکانات شهری این روزها کمتر محله‌ای هستند و اغلب در مراکز شهرها قرار گرفته‌اند و ساکنین حومه برای برخورداری از این امکانات یا حتی کار باید روزانه مسافت طولانی را طی کنند تا به مرکز شهر برسند. بنابراین تراکم افرادی که از مناطق مختلف به این مرکز وارد شده‌اند بیشتر خواهد بود. در محل کار هم، کارمندان از مناطق گوناگونی می‌آیند و کودکانشان به مدرسه‌های متفاوتی می‌روند و همسایه‌های متفاوتی دارند.

این سفرها و جابجایی افراد از مناطق مختلف به مرکز، امکان شیوع را بیشتر و کنترول را سخت‌تر و قطع زنجیره را ناممکن می‌کند. بنابراین بهترین راه حل این نیست که ما به روستاها کوچ کنیم بلکه راه حل درست و اساسی این است که در محلات مختلف و یا شهرهای کوچک حومه، امکانات کاملی بوجود بیاوریم تا کلیه نیازهای مردم آن محله در خود محله تامین شود. در نتیجه سفر کمتری صورت بگیرد و مردم مسافت کمتری طی کنند و با دایره جمعیتی ثابتی در ارتباط باشند.

در این حالت هم می توان شیوع ویروس را کنترول کرد و ریسک ابتلا را پایین‌تر آورد و در صورت آلوده شدن یک محله کوچک آن را به سرعت قرنطینه کرد بدون آنکه آسیبی به بقیه وارد شود. این نظریه درست در مقابل نظریه دیگر است که شهرسازان را به حومه‌سازی و کم کردن تراکم شهرها و استفاده از ماشین‌های شخصی ترغیب می‌کند[۱۱] .

۷.۱ تراکم

دانیل پارولاک (Daniel Parolek) هم در این باره از «**میانه فراموش‌شده**» صحبت می کند و آن را به عنوان یک راه حل پیشنهاد می‌کند. میانه فراموش‌شده (Missing Middle) مجموعه‌ای از انواع مسکن چند واحدی یا خوشه‌ای برای چند خانواده است که در قیاس با خانه‌های یک خانواده‌ای مقرون به صرفه‌تر است و به رفع نیازهای رو به رشد برای زندگی شهری که پیاده محور باشد کمک می‌کند. این نوع شهرسازی، گزینه‌های مسکن متنوعی را در طیف وسیعی از قیمت های مختلف و تیپ‌های مختلف از جمله دوبلکس، فوربلکس و خانه‌های خطی را، برای سهولت دسترسی پیاده به خرده‌فروشی‌های محلی و گزینه‌های حمل‌ونقل عمومی ارائه می‌دهد.



شکل (۸) میانه‌ی فراموش شده Missing Middle [۱۲]

«لیود آلتر» -معمار کانادایی- که در زمینه مهندسی و شهرسازی پایدار فعالیت می کند، می‌گوید:

این نوع مسکن می تواند افراد زیادی را در خود جای دهد و در عین حال فضای باز کافی هم برای ساکنین به وجود بیاورد. شما لازم نیست در لیفت گیر بیفتید و به راحتی می‌توانید به فضای بیرون دسترسی پیدا کنید. در متراکم ترین مناطق شهرهای ما، مردم به فضای سبز دسترسی ندارند و پیاده روها شلوغ هستند، جایی برای عبور و مرور وجود ندارد. اما اگر تراکم را پخش کنیم، می توانیم فضایی بوجود بیاوریم که به همان اندازه از افراد را در خود جای دهد در حالیکه فضای باز کافی هم دارند.

او این را تراکم متعادل (Goldilocks Density) می‌خواند و می افزاید که: به اندازه کافی متراکم برای داشتن خیابانهای اصلی پر جنب و جوش با خرده فروشی و خدمات برای نیازهای محلی، اما نه آنقدر زیاد که مردم نتوانند از زینه ها استفاده کنند و نیاز به لیفت باشد. به اندازه کافی متراکم برای پشتیبانی از زیرساخت‌های بایسکل و ترانسپورت عمومی، اما نه آنقدر که به متروها، گاراج های بزرگ و پارکینگ زیرزمینی احتیاج داشته باشیم. به اندازه کافی متراکم برای ایجاد یک جامعه آشنا، اما نه آنقدر متراکم که باعث شود مردم همدیگر را نشناسند. مهم داشتن یک جامعه همگن و با تقسیم عادلانه امکانات است.

واقعیت این است که در جوامع کنونی دو نوع تراکم داریم:

یک نوع «**تراکم ثروتمندان**» در خانه‌ها و پنت‌هاوس‌های کاملا ایزوله‌شان با امکانات کامل است. اینها می توانند به راحتی کارشان را تعطیل کنند و ارتباطاتشان را با دنیای بیرون به حداقل کاهش بدهند و نیازهایشان را از طریق تحویل موتوری، سفارش و ارتباط دیجیتال برآورده کنند.

دیگری «**تراکم اقشار فقیر**» که مجبورند در خانه‌های پر از آدم از نسل‌های مختلف زندگی کنند و برای نان شب‌شان و البته تامین نیازهای متفاوت قشر ثروتمند بیرون بروند و در معرض ویروس قرار بگیرند. چه بسا ایشان ثروتمندان خانه‌نشین را هم ناخواسته به ویروس آلوده کنند. تا وقتی که این اختلاف طبقاتی از بین نرود، ویروس و خطر آن هم همچنان پابرجا خواهد بود؛ شهرهای آینده باید عادلانه باشند.

اگر بخواهیم با ریزبینی و جزییات بیشتری به تغییرات فضاهای شهری نگاه کنیم، باید ببینیم به محض خروج از خانه با چه فضاهایی در ارتباطیم و چه مشکلاتی برایمان پیش می‌آید. اولین فضای بیرون خانه، البته اگر طبق گفته‌های بالا نخواهیم از ماشین شخصی استفاده کنیم پیاده‌رو است. هم اکنون بیشتر پیاده‌روهای شهری آنقدر باریک هستند و یا آنقدر کیسه و سطل زباله و موتورسیکلت در آنها قرار داده شده که به هنگام عبور از آنها به هیچ وجه نمی‌توان فاصله‌ی اجتماعی درخواست‌شده برای مقابله با سرایت ویروس را رعایت کرد.

۷,۲. فضاهای عمومی

بنابراین شهر های آینده باید دارای پیاده‌روهای پهن تر و مسیرهای دوچرخه و پیاده بیشتری باشند. از سوی دیگر آنچه کمبودش این روزها در شهرهای متراکم به میزان زیادی احساس می شود، کمبود فضای سبز و یا مکان‌های باز برای ورزش و پیاده‌روی و یا تنفس هوای تازه است. برعکس در شهرهای متراکم امروزی روز به روز از مساحت چنین فضاهایی کاسته و به میزان ساختمانها افزوده می شود. این روزها در دوران قرنطینه اکثر کشورها پیاده‌روی و یا ورزش انفرادی را در فضای باز مجاز دانسته‌اند اما وقتی نزدیک محل زندگی شما جایی برای این امر وجود نداشته باشد چه می توانید بکنید؟

۷,۳. عریض کردن پیاده‌روها

نمونه بارز راه حل سریع در روزهای قرنطینه در شهر وین اتخاذ شد. با وجود اینکه در این شهر پارک‌ها و جنگل‌ها و فضاهای باز و مسیرهای بایسکل زیادی وجود دارد، اما چون خارج شدن از محله بدون دلیل موجه ممنوع بود و برخی از محلات امکانات فضای سبز و یا پیاده روی کمتری داشتند، دولت برخی از خیابان‌های این محلات را برای مدت قرنطینه تبدیل به مسیرهای عابر پیاده کرد و عبور و مرور ماشین ها را ممنوع نمود تا مردم بتوانند با خیال راحت و با رعایت فاصله فیزیکی در آن‌ها قدم بزنند. به عبارت بهتر دولت اقدام به عریض نمودن و افزایش مساحت پیاده راه‌ها کرد تا قانون فاصله اجتماعی قابل اجرا باشد. چون وقتی شما قانونی را وضع می‌کنید باید شرایط اجرای آن را هم فراهم کنید.



شکل (۹) طراحی شده توسط Studio Precht برای وین اتریش[۱۳]

۷,۴. فضای سبز

مثال دیگر پیشنهاد ساخت یک پارک با رویکرد حفظ فاصله فیزیکی و استفاده همزمان افراد از آن است: یک نوع امکان تنها بودن در مکان عمومی. این پارک توسط استودیو پرشت پیشنهاد شده است و قواعد جدیدی را در طراحی لندسکیپ در نظر گرفته است. این پارک که به شکل اثر انگشت تصور شده، برای یک قطعه خالی در وین طراحی شده است اما می‌توان چنین مفکوره ها را در هر شهری در سراسر جهان اجرا کرد. بازدید کنندگان توسط خطوط موازی در سراسر منظره مشبک مانندِ پر پیچ و خم هزارتوها (لابیرنت‌ها) که هرکدام دارای دروازه‌ای در ورودی و خروجی هستند، به داخل هدایت می شوند تا ببینند که آیا مسیر ۶۰۰ متر طول این فضا توسط شخص دیگری اشغال شده است یا نه و آیا قدم زدن در آن آزاد است؟

۷,۵. فضاهای تجاری

یک مسئله مهم دیگر مسئله ترانسپورت یا حمل و نقل است. ما امروزه شاهد افزایش روزافزون شبکه‌های مترو در سراسر جهان هستیم ولی حالا شاید باید این رویکرد را تغییر دهیم و به جای آن تعداد ملی بس های که گنجایش افراد کمتری دارند را افزایش دهیم و همچنان روی محله‌بندی‌ها تمرکز کنیم. متروها و بزرگراه‌ها نیاز کلان شهرهاست اما در صورت عدم نیاز برای رفتن هر روزه به این شهرها دیگر نیازی به بزرگراه و مترو نخواهد بود و لازم نیست که هر روزه جمعیت زیادی در فضای پر ریسک متروها قرار بگیرند. وقتی که ما اینگونه سفرهای طولانی روزانه را کاهش بدهیم و به سرک های محلی برگردیم، مغازه‌ها و بقالی‌های کوچک جای سوپرمارکت‌های بزرگ را خواهند گرفت و این یعنی ارتباط کمتر و احتمال ابتلای کمتر.

به عنوان نتیجه گیری در مورد شهرها به این نظر **دانیل هریگز** در کتاب «شهرهای قوی» بسنده می‌کنیم که به ما یادآوری می کند که اصولا چرا ما در شهرها هستیم:

سالم ماندن فزیکی یک چالش است اما حمایت اجتماعی هم چالش دیگری است. شهرها توانایی این را دارند که همسایگان را تشویق کنند که به مراقبت از یکدیگر بپردازند، غذا و مایحتاج زندگی برای نیازمندان را تامین کنند، برای مراقبت از کودکان والدین شاغل با همدیگر هماهنگی و همکاری کنند، پناهگاه‌هایی برای بی خانمان‌ها ترتیب دهند، گروه‌های

پزشکی مورد نیاز را به آنجا برسانند و کمتر به محیط‌زیست آسیب برسانند. چنین شهری یک شگفتی است و وظیفه معماران و شهرسازان بوجود آوردن شرایط لازم برای چنین فضایی است.

۸. مهندسی پساکرونا

در مرحله اول حین شیوع دنیاگیری و موقعیت اضطراری، مانند هر وضعیت اضطراری دیگری از قبیل سیل و زلزله و درست مانند تمهیداتی که در زمینه شهری در نظر گرفته می‌شود، در زمینه مهندسی نیز اقدامات فوری و موقت برای کنترول اوضاع ضروری است. مثلا جداسازی بیماران و موارد مشکوک، تجهیز مکان‌هایی برای قرنطینه موقت یا کسانی که در دوره نقاهت به سر می برند، به خصوص احداث و تجهیز بیمارستان‌های موقت، انعطاف پذیر و سبکی که قابلیت جابجایی و انتقال سریع را دارند، ایستگاهای مشاوره سلامتی و تامین مایحتاج روزانه و غیره...[۱۴]

۸,۱. خانه

اما آیا مهندسی پس از این دوره هم باید در خود تغییراتی بدهد؟

بیایید از خانه شروع کنیم. خانه‌های امروزی ما مخصوصا طبقه متوسط شهری، اغلب جعبه‌های روی هم چیده‌شده‌ای هستند که تعداد زیادی واحد مسکونی را در بر می‌گیرند. اغلب ما برای دسترسی به واحد خودمان از لیفت استفاده می‌کنیم. اما حالا لیفت و دکمه‌هایش از عوامل آلوده کننده به حساب می آیند و ما هیچکدام دیگر نمی توانیم با خیال راحت آن دکمه‌ها را فشار بدهیم یا در فضای تنگ و هوای بسته آن با چند نفر دیگر بدون رعایت فاصله فیزیکی بایستیم و ترجیح می‌دهیم از زینه استفاده کنیم. پس در آینده چه کار باید کرد؟

راه حل اول این است که تعداد طبقات آپارتمان‌ها و ساختمان‌ها را کاهش بدهیم به گونه‌ای که واحدها به آسانی از طریق راه زینه قابل دسترسی باشند. (همانگونه که در ایده شهر قابل پیمایش در بالا توضیح داده شد) در این حالت به خصوص برای ساختمان‌های عمومی و اداره‌ها باید زینه های پهن، وسیع و در دسترس طراحی کرد و امکان دارد از این پس زینه بیشتر خودش را در نمای خارجی و یا داخلی ساختمان به نمایش بگذارد[۱۵] .

۸,۲. لیفت

راه حل دوم برای ساختمان‌های بلند مرتبه موجود و یا آینده (در صورتی که همچنان طرفدار داشته باشند) تعبیه تعداد زیادی لیفت کوچک و خصوصی است. یعنی مثلا هر واحد لیفت خودش را داشته باشد و همه لیفت ها از حالت عمومی خارج شوند. از طرف دیگر لیفت ها باید هوشمند شوند. یعنی بدون نیاز به زدن دکمه و مثلا با اپلیکیشن موبایل بتوانند کار کنند و بعد از هر بار پر و خالی شدن خودشان را ضدعفونی کنند.

۸,۳. خصوصی‌تر

مفکوره زندگی مشترک، کار اشتراکی و شعار «**حداقل فضای خصوصی، حداکثر فضای عمومی**» که در دوران پیش از کرونا بسیار مروج شده و طرفدار پیدا کرده بود به طور جدی زیر سوال خواهد رفت و دیگر کسی دلش نمیخواهد در فاصله نزدیک از کسی که سرفه می کند بنشیند و کار کند. بنابراین میزها که در طول دوران مدرنیسم کوچکتر شده

بودند و فاصله‌ها کمتر شده بود به مرور بزرگ‌تر و بزرگ‌تر می‌شوند و نهایتاً هر کسی یا در خانه یا در سلول خودش کار خواهد کرد و ایده مهندسی باز و فولدینگ پس از این محبوب نخواهد بود به دلیل اینکه هیچ کدام از پروتکل‌های صحی را برآورده نمی‌کند.

۸,۴. فضاهای جدید، تغییر فضاهای گذشته

به واحدهای مسکونی و اداری بخش‌هایی اضافه خواهد شد. از جمله در نظر گرفتن یک پیش فضا برای خارج کردن، ضدعفونی کردن و نگهداری لباس‌ها و کفش‌های بیرون. یک فضای شستشو و ضدعفونی که در موارد لوکس‌تر می تواند به طور خودکار همه چیز را تمیز کند و در موارد معمولی از طریق تعبیه یک دستشویی برای شستشوی مواد خوراکی و دیگر اقلامی که از خارج از خانه آمده‌اند، ماشین لباس‌شویی و حمام. همه اینها درست در جوار ورودی اصلی خانه قرار خواهند گرفت. خانه‌ها به سمت هوشمندتر شدن پیش خواهند رفت به گونه‌ای که نه تنها دروازه اتاق‌ها بلکه حتی دروازه کابینت‌ها هم خودشان بدون لمس دست باز و بسته شوند. به طور کلی هدف تکنالوژی و مهندسی کاهش حداکثری ارتباط بدن به خصوص دستها با سطوح خواهد بود.

۸,۵. آشپزخانه

بسته شدن دوباره فضای آشپزخانه‌ها به عنوان فضایی که باید صحی و تمیز بماند هم یک راهکار دیگر است. وقتی «مارگارته شویته لوتسکی» اتریشی (Margarete Schütte-Lihotzky) آشپزخانه فرانکفورتی را طراحی کرد، تمام نکته این بود که بتوان خانواده را از آن دور نگه داشت و طوری طراحی شده بود که گویی ایستگاه پرستاران در بیمارستان است. همانطور که **پل اووری** نوشت:

به جای مرکز اجتماعی خانه مانند گذشته، آشپزخانه فرانکفورتی به عنوان یک فضای کارکردی طراحی شده بود که در آن اقدامات خاصی برای سلامتی و رفاه خانواده انجام می شد که کاملا کاربردی و کارآمد بود. حالا هم باید دوباره آشپزخانه‌ها را از حالت باز و جزیره‌ای خارج کنیم و اجازه ندهیم که مهمانان به آسانی به آن وارد شوند درست مانند آشپزخانه رستوران‌ها که ورود برای مهمانان ممنوع است.

۸,۶. فضای کار شخصی

در نظر گرفتن **فضای کار در خانه** برای کسانی که دورکاری میکنند و یا طراحی یک فضای قابل تغییر هم در دستور کار مهندسان قرار خواهد گرفت. بالکن یا حیاط مستقل یکی از اجزاء مهم خانه‌ها خواهند شد. چرا که در زمان قرنطینه و لزوم رعایت فاصله فیزیکی و ماندن در خانه کاربرد بسیار وسیعی خواهند داشت: از امکان دسترسی مستقیم به هوای تازه و آفتاب گرفته تا تبدیل شدن به صحنه‌ای برای روابط اجتمایی همسایگان و همچنین کاشت و داشت و برداشت سبزیجات و گیاهان مورد نیاز ساکنین خانه.

۸,۷. تهویه مطبوع

از جمله ملزومات دیگر، سیستم تهویه مطبوع و فیلتر هوا برای جلوگیری از ورود هوای آلوده به داخل خواهد بود. اگر در دوران یک همه‌گیری، ویروس به آسانی بتواند از طریق هوا منتقل شود، این فیلترینگ جلوی ورود آن را به فضای داخلی خواهد گرفت.

۸,۸. مصالح و مواد ساختمانی

نکته مهم دیگر انتخاب مواد ساختمانی است. اینکه چه مصالحی یا موادی در مقابل ویروس مقاوم‌تر است و یا ویروس بر روی کدام ماده مدت بیشتری زنده می ماند، تأثیر به سزایی در انتخاب مواد به کار برده شده در ساختمان دارد. به نظر می رسد مشخصاً ویروس کرونا بر روی سطوح صاف مانند پلاستیک (۷۲ ساعت) و فولاد ضد زنگ (۴۸ ساعت) و مدت زمان کوتاه تری روی کاغذ، مقوا یا لباس (۲۴ ساعت) می تواند زنده بماند. بزرگترین شگفتی عملکرد مس است. بروی سطوح مسی ویروس در چهار ساعت از بین می رود. در سال ۲۰۱۵، محققانی که با یک کمک هزینه وزارت دفاع کانادا کار می کردند، میزان آلودگی را در سه شفاخانه مقایسه کردند و دریافتند که در هنگام استفاده از آلیاژهای مس، میزان آلودگی ۵۸٪ کاهش می‌یابد. مطالعه مشابه هم در سال ۲۰۱۶ در یک بخش مراقبت های ویژه کودکان انجام شد که کاهش چشمگیر در میزان عفونت را نشان می‌داد.

بنابراین میتوان مس و آلیاژهای آن مانند برنج را به مهندسی برگرداند و آنها را مثلا در دستگیره دروازه ها و سطوح فلزی دیگر به کار برد. در کف خانه ها بهتر است یا اصلا از فرش استفاده نکنیم یا از فرش‌های سبک قابل شستشو استفاده شود. به طور کلی باید همیشه بهداشت مینیمالیستی را در نظر داشت. **لینونئوم** یکی از مصالح پیشنهادی به عنوان کف پوش است که هم قابل شستشو است و هم از مواد طبیعی گرفته شده و خاصیت ضدباکتریایی دارد و از این لحاظ از **وینیل** بهتر عمل میکند. این نوع کف پوش معمولا در شفاخانه ها مورد استفاده قرار میگیرد. مارمولئوم فوربو (Marmoleum Forbo)هم یکی دیگر از مواد کف است که خاصیت میکروب کشی دارد و ممکن است در آینده مورد استفاده خانگی هم قرار بگیرد. نانومتریال ها هم از جمله مواد ساختمانی مورد استقبال در صنعت مهندسی داخلی خواهند بود[۱۶] .

۸,۹. انرژی

خانه‌ها علاوه بر در نظر گرفتن تمام این موارد به سمت استقلال در تولید انرژی مورد نیاز و آب آشامیدنی و مایحتاج زندگی خواهند رفت. استفاده از سلولهای خورشیدی و برج‌های بادی برای تولید انرژی و در نظر گرفتن زیرزمین یا پشت بام و یا حیاط برای کاشتن گیاهان و همچنین تعبیه فریزرهای بزرگ برای ذخیره مواد غذایی فاسدشدنی و محصولات خانگی هم در مراحل توسعه مهندسی جدید قابل پیش‌بینی است.

۹. نتیجه گیری

بر اساس بحث های فوق می توان نتیجه گیری نمود که امراض همه گیر یا جهانگیر بالای اجتماع همیشه تاثیر خود را گذاشته است، و این تاثیرات در تخنیک و شیوه حیات بشر مستقیماً دیده می شود. چون مهندسی نیز یک رشته است که خدمات و رفاهیت را برای افراد جامعه مساعد می سازد به همین منظور از امراض فوق تاثیر پذیر بوده حتی اینکه باعث تغییر جهت در روش های طرحریزی و حل حجمی - پلانگذاری در مهندسی شده است. چناچه بطور خلاصه می تواند امراض جهانگیر را در جدول ذیل مشاهد نمود:

شماره	نام مرض جهانگیر	زمان شیوع	نخستین مکان شیوع	منشاء	تلفات
۱	۱۲۰۰ BC Babylon influenza epidemic	در سال ۱۲۰۰ قبل از میلاد انتشار یافت	شهربابل – بین النهرین		مشخص نیست
۲	طاعون آتن Plague of Athens	بین سال‌های ۴۳۰ تا ۴۲۶ قبل از میلاد گسترش یافت	آتن - یونان		۷۵ تا ۱۰۰ هزارنفر
۳	طاعون آنتونین Antonine Plague	بین سال‌های ۱۶۵ تا ۱۸۰ میلادی بود	امراطور روم	آبله گونه	۵ تا ۱۰ میلیون نفر
۴	طاعون ژوستینین Plague of Justinian	سال ۵۴۱ الی ۷۵۰ میلادی	مصر		۲۵ تا ۵۰ میلیون نفر (۴۰-۵۰٪ نفوس اروپا)
۵	طاعون سیاه Black Death	در سال ۱۳۳۴ میلادی	ولایت هووائی – چین		۷۵ تا ۵۰۰ میلیون نفر (۱۰-۶۰٪ نفوس اروپا)
۶	سل یا توبرکلوز tuberculosis	از دوران باستان بوده، در ۱۷۵۰ م در اروپا به اوج			تا سال ۲۰۱۹ حدود ۱,۸ بلیون نفر (قریبا ¼ نفوس جهان) مصاب بوده و درسال متذکره ۱۰ میلیون نفر مصاب شد که حدود ۱,۴ میلیون تلفات داشت.
۷	ایدز یا HIV AIDS	در سال ۱۹۸۱	آمریکا	یکنوع میمون های افریقائی	۲۳ تا ۴۳ میلیون نفر
۸	۱۹۱۸ flu pandemic The Spanish flu انفلونزای هسپانیوی	۱۹۱۸ تا ۱۹۲۰	هسپانیه	H1N1 virus	۱۷ تا ۱۰۰ میلیون نفر (۳ تا ۵٪ نفوس جهان)
۹	انفلونزای خوکی Swine influenza	۲۰۰۹ تا ۲۰۱۰	مکسیکو		۱۵۰ تا ۵۰۰ هزار نفر
	COVID-19 pandemic کرونا	۲۰۱۹ تا اکنون	شهر ووهان ولایت هووائی – چین	شپرک چرمی (خفاش)	بیشتراز ۵۰ میلیون مصاب شده و تا اکنون حدود ۱,۴ میلیون نفر تلفات دارد

البته علاوه بر این امراض جهانگیر دیگر نیز مانند کولرا (Cholera) ، آبله (Small Pox) بوده است. همیشه بعد از شیوع همچون امراض در سیستم ها و شیوه های زندگی تغییراتی به میان آمده است که انسان ها مجبور اند تا از آن به بعد به شیوه های جدید عادت نمایند و این شیوه جدید را عادت یا نارمل جدید می نامند.

عادت به نارمل جدید(New Normal)

- ضرورت تجدید نظر و تغییر در طرحریزی و حل پلانی- حجمی همه تعمیرات صورت گیرد.
- نیاز است تا در استفاده از مواد ساختمانی جدید – انتریر دیزاین تعمق بیشتر صورت بگیرد.
- بوجود آوردن تغییر در سیستم تهویه تعمیرات از نیاز های اساسی بوده تا کیفیت هوای داخل اماکن بلند برده شود.
- تغییر و جدید ساختن نورم های مهندسی با در نظر داشت فاصله گذاری اجتماعی تا از سرایت ویروس ها جلوگیری صورت گیرد که از این نورم ها در انواع مختلف تعمیرات تاثیر دارد اما تعمیرات مسکونی و عام المنفعه (اداری ، رستورانت ها ، صحی و ...) مهمتر می باشد.

- یکی از میراث های مثبت ویروس کرونا که برای نسل بشریت باقی خواهد ماند عبارت از تغییر در ذهنیت مردم برای درک فزیکی فضا ها است تا خصوصیت چند وظیفوی ساحات را هنگام دیزاین مهندسی تعمیرات در نظر بگیرند.

۱۰. پیشنهاد ها

- طرحریزی فضا ها باید به اندازه انعطاف پذیر باشند که اقدامات لازم مرتبط با پیشگیری – با حداقل هزینه صورت گیرد.
- تغییر در طرحریزی خانه ها از اپارتمانی شکل به خانه های حویلی دار.
- اماکن عامه برای باز شدن مجدد باید حل پلانی خود اصلاح کنند و فضای زندگی ما باید به طور کلی تغییر کند.
- زرع سبزیجات در خانه ها – تهیه و ضد عفونی مواد غذایی – طرح فضای خاص که حاوی نور باشد.
- تغییر سیستم های تصفیه ی آب و هوا
- استفاده مواد ساختمانی مناسب – ویروس در کدام مواد – زنده میماند – مس و برونز مقاومت بیشتر.
- تبدیل قسمت هایی از خانه ها به اتاق اداری و تفریحی و . . .

در فضای شهرها

- تغییر در نورم های تراکم شهری – مسکن برای انسان نه اقتصاد
- ایجاد تراکم متعادل
- ساحات عامه – عریض ساختن پیاده رو ها – ساحات سبز

ماخذ

[1] A. B. Mohamed Buheji, "planning Competency in the New Normal– Employability Competency in Post- COVID-19 Pandemic," International Journal of Human Resource Studies, vol. 10, no. 2, 2020 .

[2] A. B. Mohamed Buheji, " Foresight of Coronavirus (COVID-19) Opportunities for a Better World," American Journal of Economics, vol. 10, no. 2, pp. 97-108, 2020 .

[3] M. K. Verma, "WHO covid19 dashboard," WHO, 2021.

[4] WHO, "WHO (COVID-19)," WHO Health Emergency Dashboard, 2020.

[5] S. Kizilova, "PANDEMIC ARCHITECTURE GENESIS: DEVELOPMENT SCENARIOS," INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL ONLINE JOURNAL, vol. 50, no. 2, pp. 196-209, 2020.

[6] L. Alter, "Urban Design After the Pandemic," Treehugger, 2020 .

[7] A. O. Olaleye, "Global trends in TB mortality," WHO. Global Health Observatory data repository, 2018.

[8] "What Tuberculosis did for Modernism: The Influence of a Curative Environment on Modernist Design and Architecture," National Library of Medicine, vol. 49, no. 5

[9] O. Wainwright, "Smart lifts, lonely workers, no towers or tourists: architecture after coronavirus," The Guardian, 2020.

[10] e. saskin, "https://mayimmayim.wordpress.com/," 2007 .

[11] D. A. Leon, "Cities, urbanization and health," International Journal of Epidemiology, vol. 37, no. 1, pp. 4-8, 2008 .

[12] A. C. Daniel Parolek, Missing Middle Housing, Thinking Big and Building Small to Respond to Today's Housing Crisis, 2020 .

[13] C. Harrouk, "Studio Precht Imagines a Park for Physical Distancing During the Coronavirus Pandemic," Archdaily, 2020.

[14] E. Baldwin, "AIA’s COVID-19 Task Force Creates Design Guide to Retrofit Buildings for Alternative Care," Archdaily, 2020.

[15] C. McGuigan, "Architectural Record Weighs in on Coronavirus Pandemic," Architectural Record, 2020.

[16] A. Walter, "New pandemic-related architecture and design competitions listed on Bustler," 2020.

بیوگرافی مولفین



پوهنمل احمد جواد نیازی موفق به دریافت درجه لیسانس از رشته مهندسی در سال ۲۰۱۰ و درجه ماستری در رشته ساختمانهای صنعتی و مدنی در سال ۲۰۱۳، ماستری در پلانگذاری شهری و منطقه ای و دکتورا خویش را در مهندسی و علم اسکان بدست آورده است. در حال حاضر به عنوان استاد در دیپارتمنت مهند سی و شهر سازی، پوهنتون پولی تخنیک کابل م صروف اجرای وظیفه ا ست. حوزه های تحقیقاتی وی شامل شهرسازی، مدیریت و پلانگذاری شهری، مهندسی پایدار و مهندسی اسلامی است.



پوهنوال صالح محمد یاری مدرک ماستری خویش را در سال ۱۹۸۵ از پوهنتون پولی تخنیک کابل در رشته ساختمانهای صنعتی و مدنی بدست آورده است. وی فعلا بحیث امر و استاد دیپارتمنت مهندسی، پوهنتون پولی تخنیک کابل اجرای وظیفه می نماید. حوزه های تحقیقاتی او عبارتند از جستجو و تثبیت ویژگی های مهندسی ملی افغانستان در معماری معاصر می باشد.