

COVID 19 PANDEMIC AND OUR SETTLEMENTS

Call for Articles

WWW.INTBAU.ORG/CHAPTERS/IRAN

ARTICLES

- 1- HASAN TAŞTAN
- 2-FARNAZ TAVAKOLI
- 3-MASUMEH FATUKIAN

Covid-19 and Micro-Mobility As a Method of Essential Urban Transport For Resilient Cities

Hasan Taştan*

*Yıldız Technical University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, İstanbul, Turkey, ORCID: 0000-0002-9440-051X

Covid-19, which emerged in December 2019 and became a pandemic in a short time, caused a global crisis. In the epidemic period, Life has stopped in many cities. During crisis the built environments of cities as well as health systems were tested by the virus. Some cities were less affected by the covid-19 outbreak thanks to their physical features and infrastructure. No treatment or vaccine against the disease has yet been found since the beginning of the pandemic. Social distance has been the most effective method to combat coronavirus, transmitted from person to person on dust particles in the air. Partial curfews have been implemented in most cities around the world in order to prevent the spread of the virus during the quarantine period, which is the result of the increase in the number of cases. In the normalization process that was entered after the quarantine period, it was revealed that many habits had to change in the context of our cities. Since the social distance should be maintained during the Covid-19 epidemic process, various arrangements were made for the use of urban transportation. The use of micro mobility tools has increased more than ever due to reasons such as decreasing the number of passengers carried by public transportation, disabling some public transportation systems and people not wanting to use public transportation to prevent disease. Urban administrations have made various applications in order to expand the use of micro mobility vehicles. The development of short-distance travel opportunities in the city will contribute to improving the quality of life of people living in the city in other similar crisis moments that may be encountered after the Covid -19 crisis. In this context, micro mobility vehicles can make cities more resilient.

In this study, it is based on the hypothesis that the use of micro mobility vehicles in the post-covid period should continue / will continue. By integrating existing public transportation vehicles and micro mobility vehicles, cities can be made more resistant to crises such as the covid-19 outbreak and solutions can be found for existing transportation problems. Within the scope of the study, first of all, micro mobility vehicles such as bicycles and scooters and what role they played during the covid-19 outbreak were explained. The roles of these vehicles, which are used with the help of various applications and sharing systems, in urban transportation are discussed. In the next part of the study, the relationship of İstanbul city with micro mobility tools is discussed. In the conclusion part of the study, suggestions were developed to integrate micro mobility vehicles, which are increasing in use with the covid-19 outbreak, into existing urban transportation systems.

Key Words : Urban Transport, Micro Mobility, Covid-19

INTRODUCTION

Covid-19, which emerged in December 2019 and became a pandemic in a short time, threatened public health caused international concern. On March 11, 2020, the disease was declared a pandemic by the World Health Organization, as it affected a large number of people in a wide region. As we are about to leave the first 8 months of 2020 behind, the emergency declared due to the virus is still valid in most countries. In some countries, the normalization process has begun due to both economic concerns and the decrease in the number of cases. The Covid-19 outbreak is not just a health problem. Covid-19 is a problem that changes the living conditions of society with its effects on cities and urban life, as well as its economic and social effects. By observing practices and human behaviors in cities affected by the epidemic, determinations can be made about how we can make cities more resistant to similar emergencies. Epidemics are shaping cities today, as before. Important developments in urban planning, such as the rebuilding of London's infrastructure in the 19th century to prevent the spread of epidemics such as cholera, were made in response to epidemics. The corona virus epidemic, which emerged in the last months of 2019, took its place in the long list of diseases, such as the Spanish flu in 1918 and the Ebola epidemic in 2014 (CityLab, 2020). Considering that no vaccine has yet been found in the process of combating the Covid-19 epidemic and that it will not be available in the short term, it is inevitable that our cities and urban life will change somehow and some changes will be permanent. Social, cultural and economic changes have occurred during the fight against Covid-19. The lessons learned from these changes that emerged during the crisis also affect how cities will be planned in the future. In this study, how the increasing use of micro mobility vehicles in the covid-19 process will affect future urban planning is discussed. With the increasing population, the intensity of the use of public transport and the traffic congestion are the main problems of today's cities. In the Covid-19 process, new variables have been included in the transportation problem in cities. It has gained importance to travel within the city by maintaining social distance in a short distance. As a result of this situation, the use of micro mobility vehicles has increased. In this context, transportation solutions integrated into public transportation systems gain importance. Comprehensive and long-term urban planning studies should be carried out in order to meet these needs of people who want to travel within a short distance in the city. It is important to integrate these systems into the existing public transport systems in the city in order to increase the use of micro mobility vehicles and reduce the burden of traffic congestion on daily life in the city.

METHODOLOGY

Within the scope of this study, first of all, literature research on micro mobility vehicles is included. Then, the increase in the use of micro mobility vehicles in the Covid-19 process and the regulations made by city administrations in the face of this new situation were discussed. In the next part of the study, observations about micro-mobility vehicles specific to Istanbul city and proposals for the future are developed.

COVID-19 AND SOCIAL DISTANCE RULE

Even if the measures taken in many countries of the world to prevent the spread of Covid-19 are different, the desired thing is the same. What is desired is for people to distance themselves and to minimize their coming together with other people. The common belief is that social distance is the most effective measure in combating the epidemic. Because the corona virus, which causes Covid-19, spreads through virus-laden particles scattered into the air when an infected person coughs. Viruses can make other people sick by breathing with these particles or by touching their faces without washing their hands after touching the floors to which the viruses adhere. Therefore, the less time people spend with each other, the more distant they stay, the more they reduce the chance of the disease spreading (BBC, 2020). The World Health Organization first stated that people should keep a certain distance from other people in order to prevent the flu epidemic in 2009 and introduced the concept of 'Social Distance'. The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) defined social distance as "methods of reducing the frequency and proximity of contact between people to reduce the risk of disease transmission". The concept essentially refers to maintaining a certain physical distance inbetween people. It is stated that this distance is at least 1.5 meters. In order to prevent the spread of Covid-19, two important factors, city and society, are effective in maintaining social distance. When we look at the urban scale, density, public transportation network, built environment and urban facilities must be suitable for maintaining social distance. All kinds of factors affecting the physical distance between people, such as pavement widths, transportation network in the city, the availability of streets such as bicycles and scooters for the use of micro-mobility vehicles, and sufficient public spaces and green spaces in the city, have gained importance in this process. People are less likely to meet each other in cities with low building and population density and large areas. In terms of society, socio-economic level, level of community feeling, culture and education level are effective in maintaining social distance. The rate of online shopping, the ability to work from home instead of going to work, people's perception of themselves as a part of society, and their sense of responsibility and compliance with the rules are the main factors that affect the maintenance of social distance. In combating the corona virus epidemic, individuals should not only take care of themselves, but also the society in which they live. The infected person's isolation from the community is an important factor in the fight against the epidemic (Taştan H., Polatoğlu Ç., 2020) (Figure 1).

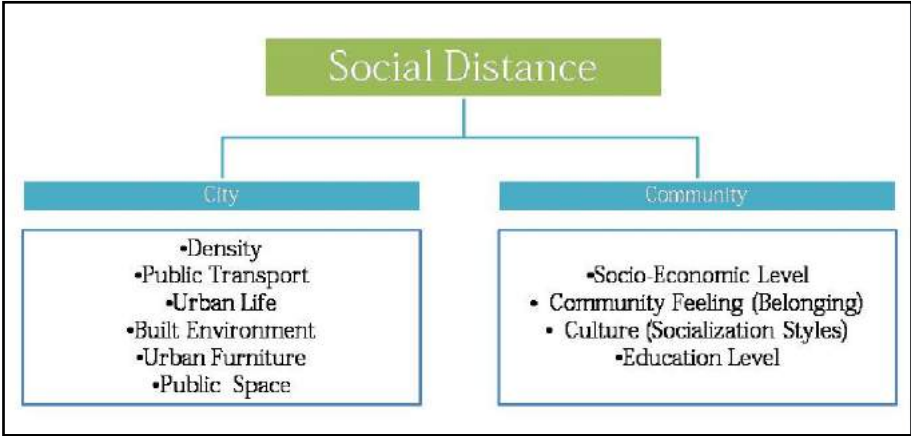


Figure 1: Maintaining Social Distance (Taştan H.,Polatoğlu Ç., 2020)

FIRST MILE / LAST MILE PROBLEM AND MICRO-MOBILITY

People in the city have to walk a considerable distance in order to get from one point to another using public transportation systems. This situation, which is called the First Mile / Last Mile problem by the authorities, is important for increasing the quality of life of people who go to work or school every day. No matter how strong the urban transportation network is, it is not possible to find a one-size-fits-all solution for most cities. Adding new alternatives to public transport systems does not eliminate this problem on its own. Cities that offer a multimodal travel option, including buses, trams, subways, commuter trains, bike rentals, scooters, shuttles, and air taxis, strive to improve the quality of life of citizens (Skedgo, 2020). People traveling from one place to another in the city should be able to easily switch between different means of transport during their travels. In this context, micro mobility vehicles provide great convenience in urban transportation. When people travel between their homes and workplaces, they can make a certain part of their journey using shared systems or their personal micro-mobility vehicles (Figure 2).

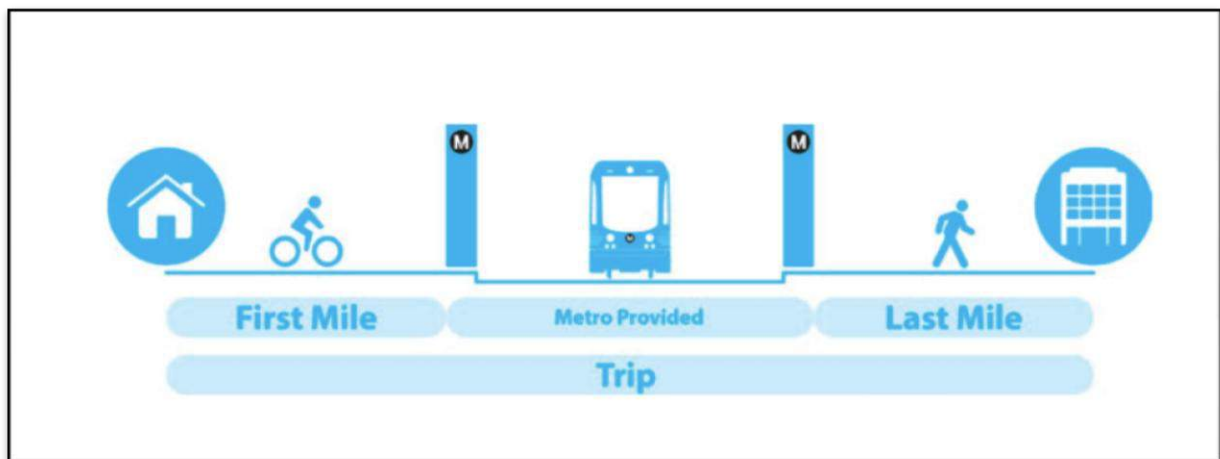


Figure 2: First Mile and Last Mile (SCAG,2014)

The first mile / last mile problem is a major problem even in cities with the best public transport systems. Not everyone can live or work within walking distance of a public transport station or bus stop. Therefore, cities still face problems such as traffic jams, parking problems and excessive gas emissions. The first mile / last mile problem prevents people from using public transportation. An integrated transport system that includes public transport and flexible alternatives such as micro-mobility vehicles can make cities more livable (Skedgo, 2020). Micro mobility solutions integrated into the public transport network can enable people to choose public transport instead of their own private vehicle. Micro-mobility is a broad term for a growing category of transportation vehicles, including electric scooters and bicycles, that provide an alternative to traditional transportation for cars, trains and buses in cities. Micro-mobility services designed to fulfill first mile / last mile needs. Micro-mobility services are usually “dockless,” leverage GPS and cellular connectivity to track vehicle locations so you can take the vehicle in case you need and drop it anywhere after your trip (Micro-Mobility,2020).

MICRO-MOBILITY

Micro mobility is a term that city planners have used frequently recently. However, there is no clear consensus on what micro-mobility actually means. Micro-mobility can be defined as mobility using small, lightweight devices that typically operate at speeds below 25 km / h and are ideal for trips less than 10 km. Micro Mobility vehicles can be personally owned or shared. It can be powered by electricity or manpower. However, devices with top speeds above 45km / h or powered by internal combustion engines are not micro-mobility vehicles. For example, motorcycles and motor scooters are not included in this definition (IDTP 2020).

Micro-mobility refers to personal vehicles that can carry one or two passengers. Bicycles are probably the most common example. Other micro-mobility vehicles include small electric cars, electric bicycles, all sorts of scooters – generally small powered micro-mobility vehicles run on charged batteries. In many larger cities, commuters don't always have to purchase their own micro-mobility vehicle. As the demand for alternative transportation has grown, quite a few companies have come up with vehicle-sharing schemes that let people "rent" their transportation with convenient, distributed, self-serve apps. Micro-mobility services rely on a combination of GPS and cellular connectivity to track whichever vehicle is being rented, charging users by the minute and immobilizing the device wherever it is left at the end of its trip (Hern, 2020). Customers can use their mobile phones to locate a vehicle, unlock it, and pay the fee. In the evening, workers pick up the vehicles to charge for the next day and then return them to designated spots. Micro-mobility solutions can help fill in the gaps between public transportation for millions of commuters. In fact, they can even help make mass transit more attractive, so more people will choose it over driving their cars. In turn, this can reduce traffic congestion, parking issues, and other urban problems. The idea is still maturing, so cities have suffered some growing pains because of concerns over safety and in some cases, etiquette. Other cities may learn some lessons from the first pioneers of micro-mobility to get city officials to coordinate with micro-mobility companies and the public earlier in the planning phase (Skedgo,2020).

MICRO-MOBILITY AND THE CITY

There are many things that need to be done by local governments, planners and designers in order to increase the preference and use of micro mobility vehicles such as bicycles and electric scooters in the city. The most important of these is the redesign of the streets of the city, which is dominated by motor vehicles, thus making it pedestrian-friendly and suitable for micro mobility vehicles. Protected Bicycle Lanes, Cycle Highways, Slow Streets and Primary Streets are types of streets for micro-mobility vehicles of the cities. Protected Bicycle Lanes physically separate micro-mobility users from vehicles and pedestrians. Cycle Highways designed for longer distance trips in-between two neighbourhood and all micro mobility users can use this highways. Other solution for micro mobility users is setting Slow Streets. There is no protected lane on slow streets where the vehicle speed limit is 30km / h. Mikro mobilitiy users will ride in un protected lane or mixed traffic. And Primary Streets with higher speed limits should include a protected line for micro mobility users (IDTP,2020)(Figure 3). The method to be chosen to create safe corridors for micro mobility users in the city depends on many factors, especially the existing infrastructure of the city

and the width of its streets. Today, in cities with historical streets such as Istanbul, it is not possible to make a separate road for users of bicycles or other micro mobility vehicles at the central points of the city. Shared roads are used in cities where it is not possible to arrange separate corridors. Cities can be made more resilient with 'slow streets' that are closed to vehicular traffic but open to bicycles, scooters and pedestrians. During the COVID-19 crisis, people in many cities traveled for miles on slow streets and enjoyed it (Lime, 2020). These pedestrian-friendly transport solutions can be used to increase the use of micro-mobility vehicles in cities and to make the city more resilient.

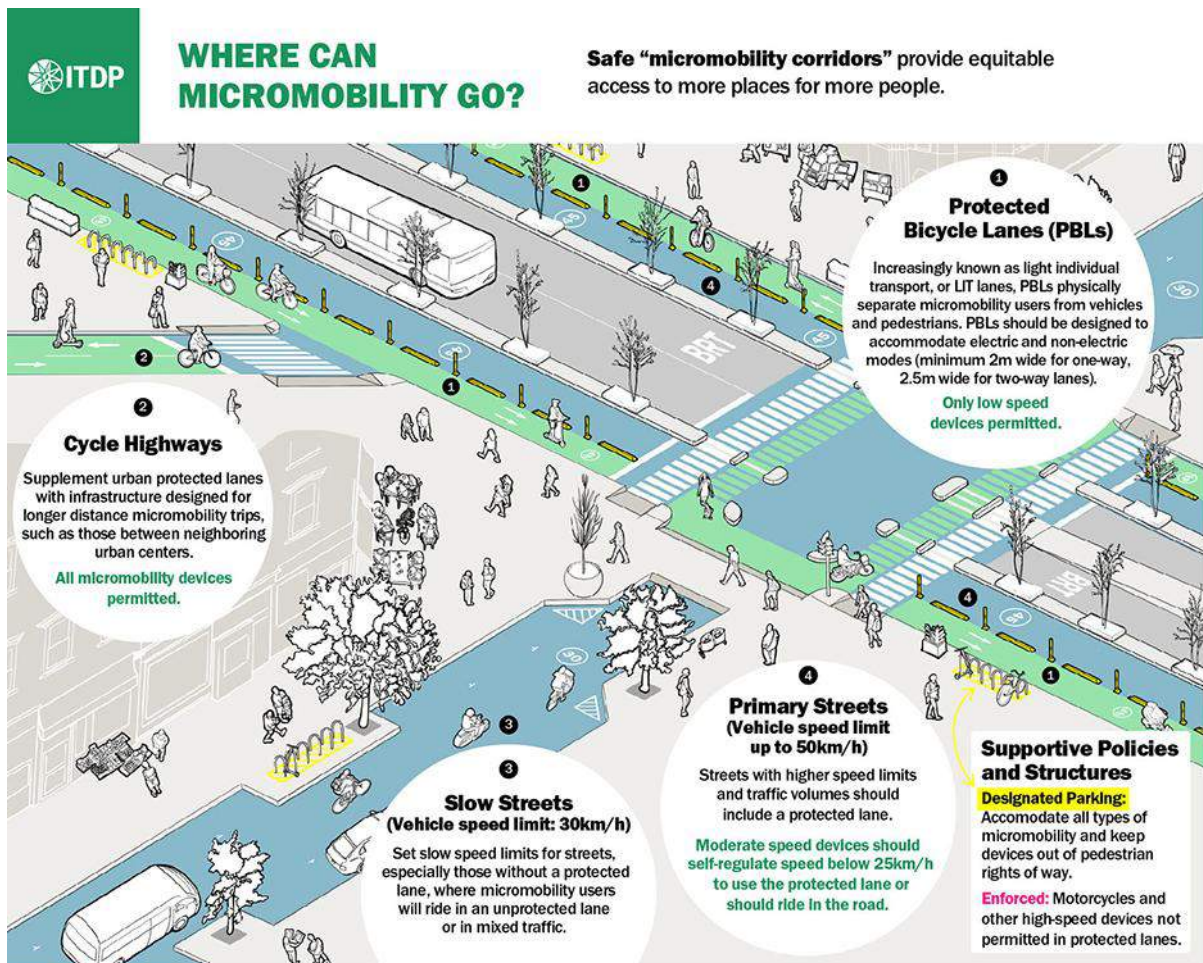


Figure 3: Streets For Micro Mobility Users (IDTP,2020).

LACK DOWN AND MICRO-MOBILITY

In the process of combating Covid-19, it is aimed to minimize the contact of people with each other in order to prevent the spread of the disease. Since there is no vaccine yet, maintaining social distance has been the most effective method in combating the pandemic. Lack Down has been declared in many cities in order to maintain social distance. During Lack Down, human mobility in cities was reduced to the lowest level and life in cities stopped. This rapid decrease in the amount of carbon monoxide gases released into the environment has led to a decrease in air pollution. With the decrease in noise pollution, bird sounds have started to be heard in cities. During Lack Down, pollution levels in Barcelona fell by about 62 percent (Unece, 2020).

Similar situations have been observed in other major cities such as Milan, London, Paris and Istanbul. Lockdown has caused social, economic and cultural lifestyle changes. The recommendation of the health authorities to maintain social distance and avoid crowded places has also caused changes in people's transportation habits. While active mobility (walking and cycling) seen as a means of transport that allows maintaining the necessary social distance has increased, the use of public transport has dropped significantly. According to a survey the scientific literature suggests that as an open-air mode that allows for social distancing, micromobility carries a much lower baseline risk of covid-19 transmission than other public transport vehicles and taxi (Engadget,2020). Bicycle use has increased in the covid-19 process in cities. To respond to these trends, cities such as Milan, Geneva, Brussels and London have started to invest in flexible bicycle routes (Unece, 2020). In the Covid-19 process, the government in Italy has allocated 120 million Euros to help citizens purchase bicycles and e-scooters. It has been stated that those who live in cities with a population of more than 50,000 can receive a refund from the state up to 500 Euros when they purchase a new bicycle. The new bicycle path of 23 km in Milan, 150 km in Rome and 450 km in Bologna is open to the use of the citizens. (Bisikletizm, 2020). New York City has added more space for micromobility users in its streets. 76 kilometers of bike lanes have been added in Bogotá, Colombia. On the other hand, cities like Mexico City and London reap the benefits of decades of growing their cycling networks and are taking action to make temporary cycling measures permanent. In the Covid-19 process, bike sharing increased in the US and China, thanks to regular disinfection and price reductions. In addition to providing a way to avoid contact with others, the bikes offered a healthy and convenient alternative and the opportunity to be outdoors with minimal risk of infection. Some cities around the world have facilitated cycling by closing streets to motor vehicles and creating bike lanes (Bcg, 2020).

The current crisis gives us the opportunity to reconsider the functioning of the transport sector. Increasing use of micro mobility vehicles such as bicycles and electric scooters during lockdown invites cities to invest more in these environmentally friendly and fast transportation systems. Traveling short distances in any crisis is vital for urban life. In this context, cities can be made more resistant to similar crises in the future by integrating micro mobility vehicles into existing urban transportation systems.

MICRO-MOBILITY AS A TOOL FOR RESILIENT CITIES

As residents in these cities emerge back onto the streets following long periods of lockdown and isolation, public authorities are announcing plans to transform central parts of their urban areas to enable safe social distancing. Cities have been making efforts over the years to become more pedestrian friendly with a lot of these plans accelerating as a consequence of the pandemic. Roads have been closed and pedestrian areas expanded to ensure more space is available to adhere by social distancing guidelines. Perhaps this is a further demonstration that we do need to perhaps look at urban design being more active transportation-friendly. Some authorities to speed up the adoption of alternative greener forms of transport within their cities. The micromobility industry which includes greener alternatives such as bikes, scooters, and electric cars, revolves around location, with the amount of available location data growing exponentially. Companies such as Bird, Jump and

Lime (which have now merged) are digital-first companies, and have architected their applications to use location data for the benefit of the user - gathering spatial data points to ensure scooters or bikes are in the right location at the right time for them (Carto,2020).

COVID-19 has changed urban transport beyond recognition in many cases, with mass disruption to normal mobility patterns. With people avoiding public transport (and the availability of public transport being heavily reduced in many cases), people are looking for other solutions to get around. Whilst overall travel demand may be significantly down, key workers such as health workers and shop workers still need options to get to and from work safely. With public transport now not an option for many people, micro-mobility is coming into its own as a means of getting people where they need to be in a safe manner (Polis, 2020). This is important not only for the fight against COVID-19, but also for the overall resilience of the city. Cities will continue to face similar crises, whether it be global epidemics, severe storms, bad air quality or other effects of climate change. Cities need to have all the options available to keep transport from disrupted: buses, subways, taxis, walkways and micro-mobility vehicles should be part of every city's flexibility plan. Covid-19 created an opportunity for us to understand the importance of micro-mobility vehicles such as bicycles and scooters in enabling us to navigate our cities safely and flexibly. As we fight global public health, climate change and road safety crises, we cannot miss this opportunity to prioritize non-motorized vehicles. In China, the use of bike sharing systems has increased by 187 percent after the lack down period. This increase shows us how micro-mobility can be a critical resource for pandemic survivors. E-scooters and bicycles can help individuals return to public life. The changing transport habits in cities around the world show how micro-mobility can play a critical role in helping cities build resilience in times of crisis. The challenge we face today is COVID-19, but in the future it could be an earthquake, flood, or severe storm brought about by climate change. In all these scenarios, flexible and human-scale transportation options are required to maintain mobility and access to needed services and goods when cars or public transport systems are inaccessible (Nextcity, 2020)

MICRO-MOBILITY IN ISTANBUL

Istanbul, with a population exceeding 15 million, is the largest city of Turkey. With its cosmopolitan structure, the city is the leading city of the country in terms of its economic, historical texture and socio-cultural value. The city, which is located on two continents, has a strong urban transportation system thanks to the projects carried out in recent years. Various public transportation vehicles such as buses, ferries, metro and tram are used in the city. The use of micro mobility vehicles such as bicycles and e-scooters is increasing in the city. However, the integration of micro mobility vehicles into public transport systems and their use for transportation purposes are very low despite the potentials the city has. The use of vehicles such as bicycles and electric scooters in the city is generally for recreational purposes. Although the number of active cyclists in Istanbul is high, the construction of bicycle paths for urban transportation has been quite recently. Prepared by the Ministry of Environment and Urban Planning in 2015, Turkey's first bike path regulation, is one of the major initiatives on the establishment of cyclists in urban transport infrastructure. In addition, bicycle road projects are supported with incentives provided by various ministries,

especially the Ministry of Environment and Urbanization. As of June 1, 2019, Bicycle Roads and Bicycle Parking Stations have been made mandatory in the New Development Plans. Today, according to official data, there are 160 km of bicycle paths in Istanbul. Most of these roads are in the coastal part of the city. With the work done, it is planned to increase the bicycle paths to 657 km.

Smart bike sharing systems are sustainable sharing systems that serve as an alternative means of transportation for bicycle lovers in many cities, are supported by a technological database, and at the same time offer the opportunity to leave the bike from one point to another by eliminating the need to carry a bicycle, and can be integrated into the transportation network in the city. İsbike is Istanbul's smart bike sharing system. It was established in 2012 and has 140 stations and 1500 bicycles on the Anatolian and European sides (Figure 4-5).

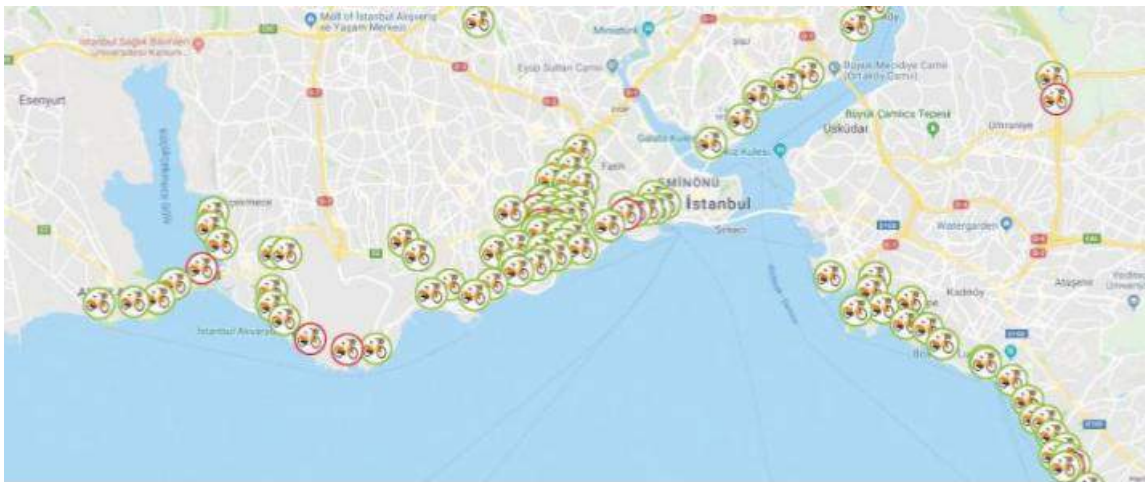


Figure 4: İsbike Bicycle Sharing System Stations (Türkiye,C. ,2020)

İsbike stations and roads reserved for cycling in the city are usually located on the city's coastline. The locations of the stations and bicycle paths are designed to be integrated with the existing public transport system in the city. The "İsbike" bike sharing system, which has become widespread in recent years, has been disabled during a lack down. In the normalization process that started on June 1, 2020, necessary measures such as disinfection were taken and isbike smart bike sharing stations started to be used again.



Figure 5: İsbike Bicycle Sharing System Station and Bikes (İspark, 2020)

Another micro mobility sharing system in Istanbul is the Martı (Seagull) e-scooter. The system, which has been used in Istanbul since 2019, is preferred by more and more people today (Figure 6-7). Martı basically has a system based on determining the electric scooter at the closest point to you via the mobile application and using it for a fee that varies according to the time you use. Payment is made through the mobile application and the time used can also be controlled via the mobile application. After reaching the point you want to reach, you terminate your use by locking Martı to a safe point. Thanks to 'Martı' and similar systems, it is possible to go to locations that are too far to go on foot in the city and where it is actually unnecessary to go by public transport or vehicle without getting stuck in traffic. In addition to covering these distances with a pleasant ride, you do not have to deal with the crowd of public transportation or unpleasant situations such as looking for a parking space for the car.



Figure 6-7: Martı (Seagull) Scooter and Bicycle Road (Taştan,H.,2020)

In the Covid 19 process, the use of İsbike and Martı e-scooters has increased more than ever. In addition to the increase in demand for shared systems, the demand for individual micro mobility vehicles has also increased. Bicycle sales quadrupled compared to 2019. In response to the increasing use of bicycles, Istanbul municipality has made arrangements for bicycle users on some of the main streets. Increasing use of bicycles and e-scooters has brought new problems. Upon the dangerous increase in the use of e-scooters in the city, various regulations were made for the use of e-scooters. The Covid-19 process has increased the use of micro mobility vehicles such as bicycles and e-scooters in Istanbul, and as a result, it has increased the awareness of city managers about the steps to be taken regarding this issue. If the demand for the use of these environmentally friendly vehicles continues after covid-19, it will be possible to make the streets of the city more pedestrian-oriented and provide more opportunities for those who want to travel short distances with micro mobility vehicles.

CONCLUSION

In this study, the contributions of micro mobility vehicles to the environment and daily life in the city were discussed and it was pointed out that the use by people increased in the covid - 19 process. Thanks to the ability to adapt, which is the most vital feature of humanity, during the covid-19 process, there have been important changes in urban transportation preferences, as in many things. In the long term, micro mobility vehicles can be an important element of cities' resilience and preparedness for public health crises and natural disasters. Encouraging the use of these versatile vehicles, supporting their integration into existing transport systems, and rethinking the streets of cities can make cities more resilient after Covid-19.

REFERENCES

BBC, 2020, Koronavirüs: Sosyal mesafe ve kendini izole etmek ne demek?. (2020). Retrieved 13 June 2020, from <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-52012336>

Bcg, (2020). How COVID-19 Will Shape Urban Mobility. Retrieved 12 August 2020, from <https://www.bcg.com/publications/2020/how-covid-19-will-shape-urban-mobility>

Bisikletizm (2020). Bisikletin Yeniden Keşfi: Milano'da neler oluyor?, Retrieved 12 August 2020, from <https://www.bisikletizm.com/bisikletin-yeniden-kesfi-milano-neler-oluyor/?fbclid=IwAR0MsT-xAqymVz4i8FbjuxvCNNyaHmYwbrTjc0nJ4ixWpqgtL2qFq-ytQl0>

Carto (2020). City Pedestrianization & Micromobility Post COVID-19. Retrieved 12 August 2020, from <https://carto.com/blog/city-pedestrianization-micromobility-post-covid19/>

CityLab (2020) How the Coronavirus Could Change City Planning - CityLab. (2020). Retrieved 16 June 2020, from https://www.citylab.com/design/2020/03/coronavirus-urban-planning-global-cities-infectious-disease/607603/?fbclid=IwAR0F7Xq9QSaNpcljpmXqE3tm__ZHSwPi_bx_OA6m9jQCrSDIkIYGnOBBtts

Engadget (2020). Lime report shows micromobility travel poses the lowest risk of contracting COVID-19. Retrieved 12 August 2020, from <https://www.engadget.com/lime-report-micromobility-travel-avoid-covid-19-130251959.html>

Hern, A. (2020). The future will be dockless: could a city really run on 'floating transport'?. Retrieved 12 August 2020, from <https://www.theguardian.com/cities/2018/jul/11/future-dockless-city-really-run-floating-transport-apps-scooters-bikes>

IDTP (2020) As the Impacts of Coronavirus Grow, Micromobility Fills in the Gaps., Retrieved 12 August 2020, from <https://www.itdp.org/2020/03/24/as-the-impacts-of-coronavirus-grow-micromobility-fills-in-the-gaps/>

İsbike (2020) İSPARK İstanbul Otopark İşletmeleri Tic. AŞ. (2020). Retrieved 13 August 2020, from <https://ispark.istanbul/projeler/isbike-akilli-bisiklet/>

Lime (2020) Rethinking Travel in the Era of COVID-19: New Report Shows Global Transportation Trends, Support for Micromobility. Retrieved 12 August 2020, from

<https://www.li.me/second-street/rethinking-travel-in-the-era-of-covid-19-new-report-shows-global-transportation-trends-support-for-micromobility>

Micro-Mobility (2020). Center for the Future of Libraries, Retrieved 12 August 2020, from <http://www.ala.org/tools/future/trends/micromobility>.

Nextcity (2020). COVID-19 Reveals How Micromobility Can Build Resilient Cities. Retrieved 12 August 2020, from <https://nextcity.org/daily/entry/covid-19-reveals-how-micromobility-can-build-resilient-cities>

Polis (2020).Next City: COVID-19 Reveals How Micromobility Can Build Resilient Cities - Polis Network. Retrieved 12 August 2020, from <https://www.polisnetwork.eu/article/next-city-covid-19-reveals-how-micromobility-can-build-resilient-cities/>

SCAG (2014) First Last Mile Strategic Plan & Planning Guidelines, Los Angeles County Metropolitan Transportation Authority - Metro | Southern California Association of Governments - SCAG March,2014

SkedGo (2020). First Mile/Last Mile - What's the best solution? - Retrieved 12 August 2020, from <https://skedgo.com/firstmile-lastmile-best-solution/>

Tastan.H, (2020) Personal Photo Archive

Taştan H., Polatoğlu Ç. ' Kriz Zamanlarında Dönüşen Sosyalleşme Pratikleri ve Üçüncü Mekânlar; Brno Örneği' International Conference on Covid-19 Studies June 21-23, 2020, Ankara, ISBN 978-625-7897-68-6

Türkiye, C. (2020). İSTANBUL'UN BİSİKLETLERİ: İSBİKE. Retrieved 13 August 2020, from <https://www.cyclistmag.com.tr/2019/11/06/istanbulun-bisikletleri-isbike/>

Unece (2020). Governments in Pan-European region launch UN Task Force to make post-COVID-19 pandemic mobility more environmentally sound, healthy and sustainable Retrieved 12 August 2020, from <https://www.unece.org/info/media/presscurrent-press-h/transport/2020/governments-in-pan-european-region-launch-un-task-force-to-make-post-covid-19-pandemic-mobility-more-environmentally-sound-healthy-and-sustainable/doc.html>

بررسی تطبیقی راهکارهای مقابله با کرونا و ویروس در سلسله مراتب فضایی خانه های درونگرای سنتی ایران

فرناز توکلی، کارشناس ارشد معماری، دانشکده معماری و عمران، موسسه آموزش عالی آیندگان

چکیده

با شیوع بیماری کرونا و ویروس در سطح جهان، بار دیگر لزوم توجه به معماری و فضاهای معماری بیش از پیش حس شده است. کرونا و ویروس تاثیرات زیادی بر کیفیت زندگی انسان گذاشته است. یکی از راهکارهای در امان ماندن از این ویروس ماندن در خانه است و بدین ترتیب فضاهای مسکونی بیشتر تحت تاثیر پروتکل های بهداشتی و دستورالعمل های بهداشتی است. بنابراین مراحل رسیدن به فضای خصوصی خانه و ارتباط فضاها باهم طبق پروتکل های بهداشتی اهمیت دارد. خانه های سنتی ایران خصوصاً خانه های درونگرای سنتی ایران ارز عناصر فضایی و سلسله مراتب فضایی ویژه ای برخوردار است. پرسش های این پژوهش این است که چه نوع سلسله مراتب فضایی برای قوانین و مقررات بهداشتی مقابله با کرونا مناسب است؟ و چگونه می توان قوانین مقابله با کرونا و ویروس را با الگوهای سلسله مراتب فضایی معماری خانه های سنتی ایران ارتباط داد؟ در این پژوهش از طریق روش کیفی و با ابزار مطالعات کتابخانه ای و تحلیل های معماری این نتیجه بدست آمده است که فضاهای خانه های سنتی درونگرای ایرانی با فضاهایی که این مقررات بهداشتی ایجاد می کند هماهنگ است و می توان از آن در طراحی بهره برد.

واژگان کلیدی: سلسله مراتب، کرونا و ویروس، خانه های درونگرا، مسکونی

1- مقدمه

کرونا، ویروس جدیدی است که قبلاً در انسان مشاهده نشده بود اما در دسامبر سال 2019 در وهان چین ظاهر شد. سازمان بهداشت جهانی (WHO) شیوه نامه هایی جهت پیشگیری و جلوگیری از انتقال این ویروس ارائه داده است. با توجه به سلامتی بشر و مواجهه آن با این بحران باعث می شود در محیط های معماری، تغییر در عملکرد فضاها بوجود آید و فضاهای گذشته از بین برود. از آنجا که تاکنون کروناویروس نوین-2019 در انسان یافت نشده است، واکسن یا درمان خاصی برای آن ارائه نشده است. در شرایط اضطراری فعلی، تعداد موارد به سرعت در حال افزایش است. بنابراین پیشگیری و رعایت نکات بهداشتی، برای محدود کردن انتقال ویروس ضروری است (فرنوش و همکاران، 1399). گسترش و شیوع این بیماری باعث تغییرات در سطوح مختلف جامعه شده است و این تغییرات بر روی معماری و شهرسازی که تابع رفتار جامعه است تاثیر گذاشته است و نیازمند بازنگری در ایجاد فضاهای مورد نیاز برای مقابله و پیشگیری از کرونا و ویروس می باشد. عدم توجه به کیفیت عملکرد بناها در معماری و

شهرسازی کنترل بیماری را دچار مشکل می کند. در معماری و شهرسازی فضا ها نقش اساسی ایفا می کنند در نتیجه ایجاد سلسله مراتب فضایی بر پایه مقررات مقابله با کرونا و ویروس اهمیت زیادی دارد.

گسترش همه گیری و انتقال سریع ویروس از طریق دست ها، صورت، تنفس، عدم رعایت فاصله اجتماعی و... است. ماندن در خانه و قرنطینه خانگی بهترین و راحت ترین راه پیشگیری از ابتلا و قطع چرخه انتقال ویروس است (www.cdc.gov). خانه نیازمند فضایی است برای جلوگیری از ورود و خروج کرونا ویروس و تامین آسایش و آرامش برای ساکنین و رعایت اصل سلسله مراتب فضایی در معماری خانه از اهمیت زیادی برخوردار است (علی الحسینی و قربانی، 1393). در صورتی که سلسله مراتب فضایی بر پایه قوانین مقابله با کرونا ویروس درست شکل نگیرد موجب عدم رعایت پروتکل های بهداشتی می شود و در نهایت افراد خانواده درگیر بیماری می شوند. بنابراین کنترل گسترش بیماری دچار مشکل می شود. با توجه به اینکه بناهای گذشته معماری ایران معطوف به حوزه های پایداری اقلیمی، اجتماعی و... بوده است. می توان از این شیوه با توجه به چالش های پیش آمده بهره برد.

هدف اصلی این نوشتار بدست آوردن سلسله مراتب فضایی مستخرج از تطبیق قوانین و مقررات بهداشتی مقابله با کرونا ویروس در فضای مسکونی است.

1-1-پیشینه تحقیق

تا کنون پژوهش های فراوانی در مورد کرونا ویروس نحوه کنترل شیوع آن صورت گرفته است. در مجله طب نظامی مروری، بر اساس شواهد منتشر شده تا اول مارس 2020، ویژگی های اپیدمی و اتیولوژیک کرونا ویروس نوین-2019، ویژگی های اساسی بیولوژیکی آن، از جمله گیرنده ها و مسیر انتقال آن، تشریح رویکردهای پیشگیری از بیماری و درمان کووید-19 ارائه شده است. در مقاله دیگری برای کاهش خطر کلی انتقال عفونت های حاد تنفسی از جمله پرهیز از تماس نزدیک و مستقیم با افراد مبتلا به عفونت های حاد تنفسی، شستشوی مکرر دست به خصوص بعد از تماس مستقیم با افراد بیمار یا محیط آنها و پرهیز از تماس محافظت نشده با حیوانات اهلی و وحشی توصیه موکد کرده است. علاوه بر این، افرادی که علائم عفونت حاد تنفسی دارند باید آداب سرفه را رعایت کنند، یعنی حفظ فاصله، پوشاندن سرفه و عطسه با دستمال یکبار مصرف یا لباس و شستن مکرر دست ها می باشد. همچنین کرونا ویروس بر معماری و شهرسازی تاثیر فراوان گذاشته است. از آنجا که پس از شیوع این ویروس ارتباط افراد جامعه با محیط مسکونی افزایش یافته خصوصیات معماری این کاربری ها اهمیت می یابد. سلسله مراتب فضایی جزو خصوصیات است که از مقررات و قوانین در دوران شیوع کرونا ویروس تاثیر می پذیرد. کریستوفر الکساندر در کتاب سرشت نظم سلسله مراتب را در محل سکونت انسان اینگونه بیان می کند که یک اتاق نشیمن اگر در انتهای زنجیره حرکت در فضا، قرار بگیرد معمولاً آرام و ساکت خواهد بود. بنابراین محل قرارگیری آن در سلسله مراتب حرکت در فضا، در امن و آرام بودن آن نقش مهمی ایفا می کند (الکساندر، 1392). در پژوهش دیگری به بررسی سلسله مراتب محرمیت در ورودی خانه های تاریخی شهر بوشهر پرداخته است و مقایسه ای میان سلسله مراتب ورودی خانه ها و ارتباط آن با شغل مالکان بناها صورت گرفته است (ناصری و همکاران، 1395) در مقاله دیگری گونه شناسی فضاهای ورود بر اساس سلسله مراتب ورود به خانه مورد مطالعه قرار گرفته است (غفوریان و همکاران، 1396). در حوزه سلامت بر معماری نیز پژوهش هایی انجام شده است که در مقاله ای با عنوان تاثیر معماری بر سلامت، ایده ای برای معماری درمانی که راجع به کیفیت فضای

زیستی و تاثیر آن بر سلامت جسم و روان تاثیر معماری بر سلامت مورد مطالعه قرار گرفته است (امامقلی، 1393) و در دیگر پژوهش اثرات محیط بر سلامت انسان و ارتباط آن با معماری بررسی شده و به این نکته اشاره دارد (EVANS, 1998). البته تاکنون اینگونه پژوهش ها در مورد تاثیر معماری بر سلامت روان صورت گرفته است و در حوزه معماری سلامت با عنوان تاثیر بیماری های واگیردار بر معماری پژوهش نشده است. اما در این مقاله به مطالعه سلامت جسم پرداخته شده است.

1-2- پرسش های پژوهش

1. قوانین و مقررات بهداشتی مقابله با کرونا ویروس مرتبط با هر فضا در محیط های مسکونی درونگرا چیست؟ و چه نوع سلسله مراتب فضایی برای آن مناسب است؟

2. چگونه می توان قوانین مقابله با کرونا ویروس را با الگوهای سلسله مراتب فضایی معماری خانه های سنتی درونگرا ایران ارتباط داد؟

1-3- روش پژوهش

روش گردآوری اطلاعات این پژوهش به صورت اسنادی (کتابخانه ای) و روش تحقیق توصیفی تحلیلی است. در این پژوهش مقررات و پروتکل های بهداشتی پیشگیری از انتقال کرونا ویروس مربوط به محیط های مسکونی دسته بندی شده است. استانداردها و ابعاد تمامی فضاهای مورد نیاز در زمان کرونا ویروس متناسب با دستورالعمل بهداشتی بررسی شده است. در پایان هر کدام از فضاها بر اساس استانداردهای مرتبط با مقررات بهداشتی عناصر فضاها و سلسله مراتب فضایی خانه های سنتی درونگرای ایرانی بررسی شده است.

2- مبانی نظری پژوهش

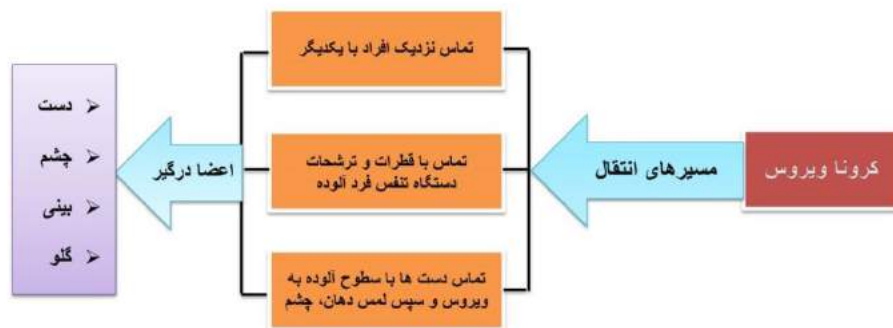
1-2- کرونا ویروس

نام کرونا ویروس برگرفته از ظاهر تاج خورشیدی ناشی از این اسپایک ها است. تاکنون چهار جنس از کرونا ویروس ها به نام های آلفا، بتا، گاما و دلتا شناسایی شده است (ماهدو همکاران، 2016). ویروس های تنفسی یک خطر نوظهور برای امنیت سلامت بین المللی و منجر به اپیدمی های جهانی و بار مالی قابل توجه می شود. از زمان وقوع سندروم تنفسی حاد شدید سارس Sars در سال 2002، دو نوع کرونا ویروس انسانی جدید (HKU-1) و (NL-63) شناسایی شدند که هر دو عفونت تنفسی خفیف ایجاد می کنند و در سراسر جهان به وقوع می پیوندند. در سال 2012 سازمان بهداشت جهانی 2 مورد پنومونی شدید اکتسابی از جامعه را گزارش کرد که توسط یک کرونا ویروس بتا جدید ایجاد شده بود و بعدها به سندروم تنفسی کرونا ویروس Mers-Cov خاور میانه تغییر نام داد (سلیمانی میگونی، 1393). 31 دسامبر 2019 میلادی خوشه ای از موارد عفونت شدید تنفسی در شهر ووهان کشور چین گزارش شد. در ابتدا بر اساس مشاهدات، این گونه به نظر می رسید که برخی از بیماران تاریخچه حضور یا کار در بازار عمده فروشی ماهی و غذاهای دریایی را دارند که بازار مذکور بلافاصله در روز اول ژانویه 2020 تعطیل شد و

اقدامات سلامت محیط و گندزدایی در آنجا به طور کامل به انجام رسید (ایسنا، 98). در نهایت این ویروس به covid-19 موسوم شد (اردبیلی و همکاران، 1398).

2-2- مسیرهای انتقال بیماری کوید-19

وضعیت همه گیری فعلی کرونا ویروس نوین -2019 در سرتاسر جهان همچنان شدید و نگران کننده است. بر اساس اجماع متخصصین که توسط کمیسیون بهداشت جهانی راهکارهایی برای جلوگیری از انتقال ارائه شده است. برای کاهش خطر کلی انتقال عفونت های حاد تنفسی از جمله پرهیز از تماس نزدیک و مستقیم با افراد مبتلا به عفونت های حاد تنفسی، شستشوی مکرر دست به خصوص بعد از تماس مستقیم با افراد بیمار یا محیط آنها و پرهیز از تماس محافظت نشده با حیوانات اهلی و وحشی توصیه موکد کرده است. علاوه بر این، افرادی که علائم عفونت حاد تنفسی دارند باید آداب سرفه را رعایت کنند، یعنی حفظ فاصله، پوشاندن سرفه و عطسه با دستمال یکبار مصرف یا لباس و شستن مکرر دست ها. از طریق قطرات، تماس نزدیک، آئروسول و شاید انتقال مدفوع-دهان منتقل شود و بیماران در دوره انکوبه می توانند ویروس را به افراد دیگر منتقل نمایند (فرنوش و همکاران، 1399).



شکل 1- راه های انتقال کرونا ویروس

علاوه بر این، افرادی که علائم عفونت حاد تنفسی دارند باید آداب سرفه را رعایت کنند، یعنی حفظ فاصله، پوشاندن سرفه و عطسه با دستمال یکبار مصرف یا لباس و شستن مکرر دستها. برای افرادی که بیرون از خانه مشغول به فعالیت هستند و در بدو ورودشان یکسری ضوابط و مقررات وجود دارد که در جدول ذکر شده است.

جدول 1-1: راهکارهای ارائه شده از طرف سازمان بهداشت جهانی برای مقابله با کرونا ویروس (منبع: نگارنده)

ملاحظات	مقررات
مجموعه تجهیزات حفاظت فردی نظیر دستکش، ماسک، گان و محافظ چشمی متناسب باخطر پیش بینی شده، بهداشت دست (دستور العمل کشوی کرونا، 1398).	استفاده از وسایل حفاظت فردی
در خانه ماندن عدم پذیرش مهمان و دیدید و بازدید. تا حد امکان سفر غیر ضروری یا حضور در اماکن شلوغ محدود شود و از رفتن به مکان های پرتردد تا زمانی که وزارت بهداشت تحت کنترل بودن این بیماری را اعلام می کند کاملاً پرهیز شود (www.health.sbmu.ac.ir).	کاهش تعاملات روزانه
کرونا ویروس می تواند ساعت ها و حتی روزها بر روی سطوح مانند دستگیره های در و میزهای پیشخوان زنده بماند. مدت ماندگاری این ویروس به ماده ای بستگی دارد که آن سطح از آن ساخته شده است (جمشیدی فرد، 1399).	کاهش تماس با سطوح و اشیا
حداقل 20 ثانیه شسته شود، استفاده از مواد ضد عفونی کننده پایه الکل استفاده شود	

شستن مکرر دست ها	زمان شستن دست ها: پس از حضور در اماکن عمومی شامل سیستم حمل و نقل، عمومی، سوپرمارکت ها و اماکن مذهبی، پس از لمس سطوح در خارج از خانه، شامل پول، پس از بیرون گذاشتن آشغال، پس از لمس حیوانات، زمانی که دست ها به وضوح کثیف هستند. (sharma,2020)
بهداشت در تغذیه	گوشت و تخم مرغ و محصولات از این دست کاملاً پخته شوند و در حین تمیز کردن، شستشو و پختن آن ها به هیچ عنوان با بینی، چشم و دهان تماسی نداشته باشند.
رعایت فاصله اجتماعی	در صورت شرایط ضروری و رفتن به اماکن عمومی فاصله حداقل 1.5 متر از افراد رعایت شود. (دستور العمل کشوی کرونا، 1398).
دوری از حیوانات	تا حد امکان از تماس با حیوانات اهلی و غیر اهلی خوداری شود

2-3- سلسله مراتب

سلسله مراتب به عنوان یک ایده شکل دهنده، نمود فیزیکی یک رشته صفات در ساختمان است، که این صفات مراتبی با ویژگی هایی خاص دارند. سلسله مراتب به صورت یک رشته تغییرات منظم، از یک حالت به حالت دیگر در نظر گرفته می شود (طباطبایی، 1390).

سلسله مراتب فضایی به ارتباط داخل ساختمان و فضاهای خارج مجاور آن می پردازد و جزئیات این ارتباط را روشن

می کند (طیبیان و همکاران، 1390).

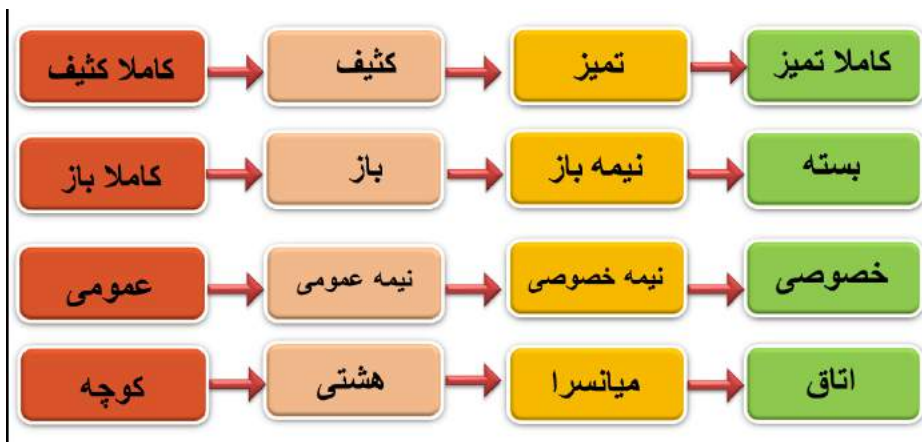
اصل سلسله مراتب یعنی سازماندهی و ترکیب فضاها و عناصر بر اساس برخی از خصوصیات کالبدی یا کارکردی آنها که موجب پدید آمدن سلسله مراتبی در نحوه قرارگیری یا مشاهده ی عناصر شود یکی از کارکردهای سلسله مراتب اتصال فضاها درونی یک مجموعه با فضاهای بیرون از آن است. سایر کارکردها و فعالیت ها از جمله تغییر مسیر، توقف، انتظار، ورود، تقسیم و تعیین جهت مسیر یا مسیره‌ها، حرکت و ورود به فضای داخلی نیز هر کدام اجزایی متناسب با خصوصیات خود دارند. سلسله مراتب موجود بین این فعالیت ها موجب شده است که بین اجزا یا جزء فضاهای آنها نیز سلسله مراتبی وجود داشته باشد تا کارکرد آن بهترین شکل ممکن صورت پذیرد (سلطان زاده، 1390).

وجود سلسله مراتب فضایی از جمله اصولی است که بیش ترین تاثیر را در شکل گیری حریمیت فضایی در ساختار معماری و شهرسازی سنتی ایران دارد. در لغت نامه جغرافیا، سلسله مراتب عبارت است از هرگونه نظامی متشکل از عوارض و پدیده ها که به صورت یک طبقه بندی یا رتبه بندی ذکر شود. این مفهوم در معماری خانه با تعبیر سلسله مراتب حضور و مخرمیت شناخته می شود و به واسطه رعایت این اصل، حوزه ها و قلمروهای مختلف فضایی از عمومی تا خصوصی، نیمه عمومی، نیمه خصوصی و خصوصی در محیط زندگی شکل می گیرد (پیوسته گر و همکاران، 1396).

3- یافته ها

3-1- سلسله مراتب خانه های درونگرا

در يك تقسيم بندي كلي، سلسله مراتب فضاهای عمومی و خصوصی، تمیز و کثیف، بازو بسته خانه های درونگرا را می توان در این شکل کلی ارائه کرد:



شکل 2- سلسله مراتب کلی خانه های درونگرای سنتی ایران (منبع: نگارنده)

3-2- تاثیر قوانین بهداشتی کرونا در معماری مسکونی

مقررات و دستورالعمل های بهداشتی برای پیشگیری و کنترل شیوع کرونا ویروس بر زندگی و خصوصاً محیط و فضاهای مسکونی تاثیر گذاشته است. هر دستورالعمل و مقررات بهداشتی نیازمند فضای مربوط به همان عملکرد است که در جدول ذیل فضاهای مورد نیاز برای مقابله با کرونا ویروس بررسی شده است.

جدول 1-2 فضاهای ضروری خانه مطابق با استانداردهای مقابله با ویروس کرونا (منبع: نگارنده).

ملاحظات	دیگرا فضایی	حداقل مساحت	حداقل عرض	فضا های مطابق با پروتکل فضاهای مورد نیاز	راهکار سازمان بهداشت جهانی	آداب ضروری
-----		0.5m ²	60cm	فضایی برای شستن دست ها	مخصوص غیر ساکنین (عمومی)	حیاط _ شستن دست ها و وسایلی که از بیرون خانه تهیه می شود ضد عفونی شود _ شستن مکرر دست ها _ رعایت فاصله اجتماعی _ بهداشت در
		1.4m ²	110cm	سرویس بهداشتی		
		-----	-----	فضایی برای شستشو خرید روزانه		
		1.1m ²	70cm	فضایی برای نگهداری حیوانات	مخصوص ساکنین (حیاط خلوت)	
		0.5m ²	60cm	فضایی برای شستن دست ها		
		-----	-----	فضایی برای تولید و پرورش سبزیجات و میوه جات بهتر است در منزل تولید شود زیرا امکان آلودگی برای مصرف به صورت در هنگام قرنطینه خام تر است		
1.4m ²	110cm	سرویس بهداشتی				

			m			تغذیه		
<p>ورودی خانه باید ضمن تامین دسترسی مناسب به فضای داخلی خانه را از فضای عمومی بیرون ایزوله نماید</p>		0.5m ²	60cm	فضایی برای شستن دست ها	<p>فضایی برای تعویض لباس</p>	<p>پیش ورودی</p>	<p>استفاده از وسایل حفاظت فردی کاهش تماس با سطوح و اشیای شستن دست ها</p>	<p>ورود به خانه</p>
		0.7m ²	70cm	کفشکن				
		1.4m ²	70cm	کمد لباس تمیز				
		1.4m ²	70cm	کمد لباس آلوده				
		1.1m ²	90cm	فضای دوش (اختیاری)				
	0.5m ²	60cm	فضایی برای تعویض وسایل حفاظت فردی					
<p>دسترسی آشپزخانه باید به فضای بیرونی حیاط یا پارکینگ داشته باشد و با بالکن یا ایوان مرتبط باشد</p>		1.7m ²	150cm	فضایی برای تعویض پلاستیک	<p>ارتباط با فضای بیرون پیش ورودی</p>	<p>پیش از ورود</p>	<p>کاهش تماس با سطوح و اشیای استریل خرید روزانه</p>	<p>ورود به آشپزخانه</p>
		2.6m ²	170cm	فضایی برای شستشو و استریل				
		2.8m ²	180cm	فضایی برای نگهداری مواد غذایی فسادپذیر (فریزری و یخچالی)	<p>خرید کلی برای زمان قرنطینه فضای برای انبار مواد غذایی</p>	<p>فضای داخلی</p>	<p>قرنطینه خانگی کاهش تعاملات روزانه</p>	<p>فضای آشپزخانه</p>
		1.7m ²	110cm	فضایی برای مواد غذایی خشک				
-----		1.4m ²	110cm	یک سرویس بهداشتی و حمام		پیش ورودی تا نشیمن	شستن مکرر دست ها و رعایت بهداشت فردی	راهروهای ارتباطی
		بالای 65						

-----		متر 12m ² زیر متر 9m ²	200c m				نشیمن
در صورت عدم جداسازی حمام و سرویس بهداشتی از دیوار و یا پرده جداسازی شود		1.7m ²	110c m	سرویس بهداشتی	اتاق خواب مهمان	_ شستن مکرر دست ها در نظر گرفتن سرویس بهداشتی جدا (انتقال از طریق مدفوع و ...) رعایت نظافت فردی	اتاق خواب
		10-12m ²	300c m	فضایی برای نشستن و خواب			
		1.7m ²	70cm	کمد لباس			
	1.7m ²	110c m	حمام				
		1.7m ²	120c m	سرویس بهداشتی	اتاق خواب چند منظوره جهت جداسازی افراد مبتلا در خانواده	_ شستن مکرر دست ها در نظر گرفتن سرویس بهداشتی جدا (انتقال از طریق مدفوع و ...) رعایت نظافت فردی	
		1m ²	90cm	محل برای شستن دست بدون تماس با درب			
		10m ²	300c m	فضایی برای استراحت			
				فضایی برای نگهداری مواد شوینده و ضد عفونی			
		2.2m ²	150c m	فضایی برای شستشو لباس و تجهیزات بیمار			
		1.6m ²	110	اتاق تعویض لباس (قبل از ورودی)			
-----		1.4m ²	110c m	سرویس بهداشتی و حمام	اتاق خواب خصوصی		
1m ²		60cm	کمد لباس شخصی				
10-12m ²		300c m	فضای اتاق				

3-3- تطبیق دستورالعمل های بهداشتی با عناصر فضاهای خانه های درونگرا سنتی ایران

در این بخش، چگونگی قرارگیری فضاها در کنار هم و سلسله مراتب فضایی خانه های درونگرا مورد بحث قرار می گیرد. اولین عنصر قابل بررسی، فضای ورودی خانه است. ورودی خانه به دلیل قرارگیری در مرز میان درون و بیرون یکی از مهمترین فضای کنترل انتقال کرونا ویروس است و با استفاده از اصل سلسله مراتب فضایی می توان به تاثیر عملکرد ورودی در زمان کنترل شیوع کرونا ویروس کمک کند. پس معماری که در حوزه پیشگیری و کنترل انتقال ویروس به طراحی پرداخته، ابتدا به چگونگی ورود به یک خانه توجه کرده و با استفاده از تمهیدات معمارانه و بر اساس قوانین و ضوابط مقررات سازمان جهانی بهداشتی از ورود ویروس به خانه ممانعت کرده، که همین امر آغاز تبیین سلسله مراتب خانه است.

فضای بیرون از خانه کثیف است و پس از ورود در آغاز وارد قسمت درآیگاه که شامل پیشگاه، هشتی و... می باشد. پس از فضای کاملاً کثیف بیرون وارد فضای هشتی که فضایی نیمه کثیف است می شویم در فضای هشتی می تواند فضایی برای شستشو و آبکشی تعبیه شود که کاملاً پاکیزه وارد فضای بعدی که دالان نام دارد شویم و حیاط خانه را که نزدیک فضای خصوصی است از فضای کثیف اولیه جداسازی می کند. در حیاط فضایی برای شستشو و استریل و حتی سرویس بهداشتی قرار دارد و به دلیل باز بودن آن و تهویه راحتتر اسریل صورت می گیرد. فضای حیاط یک فضای باز با قابلیت شستشو می باشد. بعد از طی شدن این فضا ها وارد فضای کاملاً تمیز و ایزوله خانه می شویم. در جدول ذیل عناصر فضاهای خانه درونگرا در پاسخ به مقررات کرونا و کارکرد هر عنصر فضایی در برابر نکات بهداشتی کرونا ویروس بررسی شده است.

جدول 3-1 قیاس تطبیقی سلسله مراتب فضاهای خانه درونگرا با دستور العمل های مقابله با کرونا ویروس (منبع: نگارنده).

عناصر فضا	مقررات کرونا	انواع	عملکرد	کارکرد فضا در برابر کرونا	تصویر
پیشگاه	فاصله گذاری اجتماعی کنترل تعاملات روزانه	می تواند مسنطیل یا مربع باشد	فضایی برای تعامل با صاحب خانه	افرادی که با صاحب خانه کار دارند و الزامی به ورود به فضای داخل خانه نیست از این فضا استفاده می شود	
هشتی	تعویض وسایل حفاظت فردی ضد عفونی دست کنترل تعاملات روزانه	هشت ضلعی و شکل های دیگر باشد	فضای میانجی بیرون و درون _ فضایی برای گفتگو _ تقسیم مسیر ورودی	افرادی که با اعضای خانواده کار دارند و به دیدنشان آمده است و احتیاج به ورود داخل خانه نیست	

	فاصله گذاری بیشتر بین فضای کثیف بیرونی و حیاط خانه	عملکرد ارتباطی (ارتباط میانسرا با هشتی)		فاصله اجتماعی	دالان	
	محافظت بیشتر خانواده در برابر ویروس و ایجاد فاصله از فضای عمومی خانه	مخصوص محارم خانه		فاصله اجتماعی شستن دست ها شستشوی وسایل	اندرونی	میانسرا
	فضایی برای ضد عفونی و شستشوی وسایل خریداری شده از بیرون نگهداری حیوانات در این فضا امکان ورود افراد غیر ساکن در این فضا	مخصوص افراد ساکن و غیر ساکن		فاصله اجتماعی شستن دست ها شستشوی وسایل فاصله حیوانات با افراد ساکن	بیرونی	
	فضایی مناسب برای ساکنان خانواده به دلیل عدم رفت و آمد غیر ساکنان در آن فضا	اتاق خواب	دارای تناسب طلایی	تعویض وسایل رعایت بهداشت فردی	سه دری	اتاق
	فضایی مناسب برای مهمان و جداسازی فضای عمومی و خصوصی برای پذیرایی مهمان	اتاق نشیمن یا مهمان	دارای تناسب طلایی	رعایت فاصله اجتماعی	پنج دری	

4- نتیجه گیری

شیوع ویروس کرونا در جهان سبب ایجاد قوانین و مقررات بهداشتی خاص در کشورهای مبتلا و موجب تغییر رویه زندگی معمول شهروندان شده است. شرایط پیش آمده مسئله بهداشت عمومی را در بر گرفته و تاثیرات خود را بر تمام سطوح یک جامعه می گذارد. از جمله این سطوح تاثیرپذیرنده، معماری و شهرسازی است؛ که با توجه به قوانین خاص بهداشتی مبنی بر قرنطینه و ماندن مداوم در خانه، معماری مسکونی اهمیتی بیش از پیش می یابد. در معماری مسکونی گذشته ایران، فضاها بر اساس معماری

پایدار تنظیم می شدند؛ بنابراین دارای استانداردهای مناسب در شرایط مختلف هستند. بر طبق مقررات بهداشتی ویژه ویروس کرونا، مطابقت هایی از لحاظ استاندارد فضایی و سلسله مراتب خانه های سنتی درونگرای ایرانی وجود دارد. پیش فضای ورودی خانه که هشتی نام دارد و فضای دالان، با قوانینی مثل رعایت فاصله گذاری اجتماعی و کنترل تعاملات روزانه هماهنگ است. همچنین فضای حیاط بیرونی که فضایی عمومی تر و برای افراد غیر ساکن است، می تواند برای اصل فاصله گذاری اجتماعی مناسب باشد. فضای حیاط اندرونی که با فاصله گذاری اجتماعی و شستشوی وسایل و دست و همچنین با قرار گرفتن سرویس بهداشتی در حیاط می تواند فضای کاملاً خصوصی خانه را در برابر انتقال کرونا ویروس به درون خانه محافظت کند. کلیت سلسله مراتب فضایی مطابق با قوانین و مقررات بهداشتی مقابله با کرونا ویروس به ترتیب شامل فضای پیش ورودی همانند هشتی و یک راهرو جدا کننده هشتی از حیاط بیرونی و بعد حیاط اندرونی است. نمونه دیگر و اساسی از حفظ سلسله مراتب خانه های درونگرا در برابر کرونا ویروس، پوشیدگی درونی خانه ها است. به گونه ای که ساکنین در معرض ارتباط مستقیم با افراد غیر ساکن قرار نمی گرفتند و فضای خصوصی خانه همچون سرویس، آشپزخانه، اتاق ها به گونه ای طراحی شده اند که کمترین ارتباط با قسمت عمومی خانه داشته اند. بعد از حیاط اندرونی که فضایی نسبتاً تمیز است در انتها خصوصی ترین و فضایی کاملاً تمیز خانه وجود دارد. از این روش های معماری فضاهای مسکونی گذشته ایران می توان در طراحی و بازطراحی در زمان همه گیری ویروس کرونا استفاده نمود؛ همچنین مطابقت های بسیاری میان این روش ها و مقررات بهداشتی وجود دارد.

منابع:

- __ الکساندر، کریستوفر (1396). سرشت نظم ساختارهای زنده در معماری، سیروس صبری، رضا اکبری، رضا، پرهام نقش، تهران، چاپ چهارم، جلد 1.
- __ امامقلی، عقیل (1393). تأثیر معماری بر سلامت، ایده ای برای معماری درمانی، نشریه علوم رفتاری، دوره 6، شماره 20.
- __ پیوسته گر، یعقوب، حیدری، علی اکبر؛ اسلامی، مطهره (1396). بازشناسی اصول پنج گانه استاد پیرنیا در معماری خانه های سنتی ایران و تحلیل آن با استناد به منابع اعتقادی اسلامی، شهر ایرانی اسلامی، دوره 7، شماره 27.
- __ جمشیدی فرد، سعید (1399). راهکارهای کوتاه مدت و بلند مدت برای مقابله با پی آمد های کرونا، مجله حسابدار رسمی، شماره 49.
- __ دستورالعمل کشوری کرونا ویروس 2019 (شامل مراقبت، کنترل عفونت و مواد ضد عفونی کننده، تشخیص آزمایشگاهی، درمان و ارجاع بیماران مشکوک، محتمل و قطعی، و توصیه های سلامت محیط و کار)، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، نسخه بهمن ماه، 1398.
- __ سلطانزاده، حسین، (1390). فضاهای ورودی در معماری سنتی، دفتر پژوهش های فرهنگی، چاپ سوم.
- __ طباطبایی، ملک، (1390). مبانی نظری معماری، تهران، فاطمی، چاپ دوم.
- __ طبیان، منوچهر و همکاران، 1390، بازتاب اصل سلسله مراتب در شهرهای ایرانی - اسلامی، شماره 7.
- __ علی الحسابی، مهران علی و قربانی، ابوالفضل (1393). بررسی ویژگی های فضای ورودی به عنوان مفصل و حریم بصری در عرصه های عمومی مجاور؛ نمونه موردی: بندر لافت، معماری و شهرسازی اسلامی، دوره دوم، شماره 4.
- __ غفوریان، میترا، پی سخن، مینا و حصاری، الهام (1396). گونه شناسی سازمان فضایی و سلسله مراتب ورود در خانه های ایرانی با تأکید بر محرمیت، نشریه علمی - پژوهشی برنامه ریزی توسعه کالبدی، دوره دوم، شماره 3.

_ فرنوش، غلامرضا و همکاران (1399). شناخت کروناویروس نوین- 2019 و کووید 19 -بر اساس شواهد موجود - مطالعه مروری، مجله طب نظامی، دوره 22، شماره 1.

_ محدث، اردبیلی و همکاران، (1398)، کرونا (تعاریف، مداخلات، پیامدها)، فصلنامه پژوهش نامه مطالعات راهبردی علوم انسانی و اسلامی، سال دوم، شماره 23، صص 145-149.

_ ناصری، ندا و همکاران (1395)، بازشناسی تأثیر شغل و سطح اجتماعی مالکان مسلمان خانه های قجری بوشهر در شکل گیری سلسله مراتب محرمیت فضای ورودی، فصلنامه علمی تخصصی فیروزه اسلام، دوره 2، شماره 3.

_ Sharma, Mahima, 2020, COVID-19 (An International Trauma): A Brief Analysis on Research Trends, Impacts and Solutions, 2349-8889

_ GARY W. EVANS AND JANETTA MITCHELL MCCOY(1998), WHEN BUILDINGS DON'T WORK: THE ROLE OF ARCHITECTURE IN HUMAN HEALTH, Journal of Environmental Psychology.

_ www.cdc.gov

_ www.iums.ac.ir

_ www.health.sbm.ac.ir

بررسی تأثیر عناصر معماری سنتی و مسکونی برون‌گرای ایرانی بر سلامت روان در برابر بیماری‌های واگیر (کووید-۱۹)

سیده معصومه فتوکیان، کارشناس ارشد معماری، دانشکده معماری و عمران، موسسه آموزش عالی آیندگان

چکیده

شیوع ناگهانی اپیدمی کووید-۱۹ در سراسر جهان، سبب ایجاد نگرانی‌های گسترده‌ای در سطح بین‌المللی شده است. سازمان‌های بهداشتی و درمانی مقررات و قوانین بهداشتی ویژه‌ای بر طبق تحقیقات وضع کرده‌اند. البته این مقررات مانند قرنطینه، شستشوی دست‌ها، فاصله اجتماعی و ... سبب ایجاد اثرات روانشناختی منفی و مثبت در افراد جامعه شده است. از آنجا که واکسن و داروی درمانگر این بیماری تا کنون ساخته نشده بنابراین انجام مراقبت‌های بهداشتی در درازمدت برقرار است؛ در نتیجه بیشتر زمان زندگی شبانه‌روزی افراد در محیط‌های مسکونی صرف خواهد شد. معماری مسکونی در ایران، بر طبق شرایط اقلیمی به دو صورت کالبدی درونگرا و برونگرا وجود دارد. در این مقاله ضمن شناخت اثرات روانشناختی صورت گرفته در زمان همه‌گیری ویروس کرونا، به بررسی راهکارها و روش‌های شاخص محیط معماری و معماری سنتی برونگرا در کاربری مسکونی پرداخته شد. یافته‌ها بیانگر این هستند که معماری سنتی برونگرا در ایران، عناصر و راهکارهایی منطبق بر رفع نیاز روانشناختی در این زمان و شرایط را دارا است؛ و می‌توان با استفاده از این راهکارها برای کاهش میزان اثرات منفی روحی و روانی ناشی از بیماری کرونا استفاده نمود.

واژگان کلیدی: مسکونی، سلامت روان، کووید-۱۹، معماری سنتی

۱- مقدمه:

در اواخر دسامبر ۲۰۱۹، گسترش یک بیماری عفونی جدید در شهر ووهان چین گزارش شد، که توسط یک کروناویروس جدید ایجاد شده و رسماً توسط سازمان بهداشت جهانی (WHO) به عنوان کووید-۱۹ نامگذاری گردید. گسترش کووید-۱۹ به دلیل سرعت انتقال آن منحصربه‌فرد بوده، که باعث ایجاد یک وضعیت اورژانس در بهداشت جهانی طی کمتر از چند ماه در سراسر کشورهای جهان شد (شهید، شیما، ۱۳۹۹: ۱۸۶). سازمان بهداشت جهانی و به تبع آن سازمان بهداشت و درمان ایران، قوانین و مقررات بهداشتی مستخرج از تحقیقات و مقالات را از ابتدای شیوع بیماری جهت اجرای آن در تمام سطوح جامعه تدوین نمودند. اجرای این سیاست‌های بهداشتی علی‌رغم پیامدهای مثبت، موجب بروز اثرات منفی روان‌شناختی در سطح جامعه شده است (علیزاده فرد و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۳۱) که شامل اضطراب، ترس، افسردگی، برچسب‌زنی، رفتارهای اجتنابی، تحریک‌پذیری، اختلال خواب، و اختلال استرس پس از سانحه (PTSD) می‌باشد (شهید، شیما، ۱۳۹۹: ۱۸۵). معماری و شهرسازی نیز همانند سایر بخش‌ها، دچار تغییر و تحولاتی بر اساس این قوانین و مقررات می‌شود. آنچه تاکنون اثبات شده این است که معماری بر سلامت روانی جامعه بر اساس استفاده از اصول و عناصر معماری در محیط‌های گوناگون، اثرات مثبت یا منفی دارد (صفاری نیا، ۱۳۹۰: ۶۰). با توجه به تأکید مقررات بر ماندن در خانه و رعایت الزامات فاصله‌گذاری اجتماعی، کیفیت محیط‌های مسکونی از بعد سلامت روان، اهمیت زیادی می‌یابد. معماری مسکونی گذشته ایران به سبب پویایی و پایداری اجتماعی در مدت زمان طولانی و تأمین آسایش جسمی و روانی برای کاربران خود نمونه‌های مناسبی جهت نمایش نموده‌ای موفق را داراست (آمال و همکاران، ۱۳۹۷: ۲). وجود اثرات منفی روان‌شناختی از زمان شیوع ویروس کرونا و کیفیت نامناسب برخی محیط‌های مسکونی سبب بروز برخی ناهنجاری‌های رفتاری در سطح جامعه شده است.

هدف از این پژوهش ابتدا شناسایی اجزا و عناصر کاربردی برای حفظ و کنترل سلامت روحی و روانی ناشی از شرایط شیوع ویروس کرونا و پساکرونا در محیط مسکونی است. سپس به این نکته می‌پردازیم که نمونه‌های این عناصر در معماری گذشته‌ی

ایران به چه میزان و چگونه بوده‌اند تا بتوان با توجه به بستر، میزان بهره‌گیری از این عناصر را در محیط مسکونی افزایش داد و ناهنجاری‌های پیش آمده از زمان شیوع این بیماری همه‌گیر را کاهش داد.

۱-۱- پیشینه پژوهش:

تا قبل از شیوع ویروس کرونا، تحقیقات زیادی در باب بیماری‌های واگیر صورت گرفته بود. در فصل هشتم کتاب جامع بهداشت عمومی از حسین حتمی و همکاران، سعی در بررسی تاریخچه علم اپیدمیولوژی و راهکارهای وضع شده نموده است. پس از شیوع، تحقیقات صورت گرفته در جهت کاهش میزان ابتلا به ویروس کرونا توسط سازمان‌های بهداشت جهانی و در بخش ملی توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران، به صورت قوانینی در کتابچه‌های مشخص برای محیط‌های عمومی و خصوصی، تنظیم و ارائه شده و در دسترس عموم قرار گرفته است. پیامدهای ناشی از شیوع این ویروس و اجرای مقررات بهداشتی آن شامل حوزه‌های مختلف سلامت جسمی، روانی، امنیت اقتصادی، آسیب‌های زیست محیطی و... است که در حوزه سلامت روان مقالات متعددی نگاشته شده است. در پژوهشی با عنوان آثار روانشناختی گسترش بیماری کووید-۱۹ بر وضعیت سلامت روان افراد جامعه، شیوع علائم روانشناختی در جمعیت‌های مستعد را در طول انتشار این ویروس ارائه نموده و فاکتورهای خطر مشارکت‌کننده در مختل کردن وضعیت سلامت روان افراد در پاندمی کرونا را مشخص می‌کند (شهید، شیما، ۱۳۹۹: ۱۸۶). مقاله دیگری نیز به ایجاد پرسشنامه‌ای برای تشخیص اضطراب کرونا پرداخته که در اعتباریابی مقدماتی از اعتبار و روایی مطلوبی برخوردار است (علی پور و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۶۵). در تحقیقی دیگر اثرات منفی و مثبت بیماری کرونا بر سلامت روان را بررسی نموده و به این مهم دست یافته که بیشترین اثر منفی مربوط به حس اضطراب در افراد جامعه و اثر مثبت آن همبستگی اجتماعی برای تحمل این شرایط و کمک به هم نوع با هدف مشترک است (علیزاده فرد و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۳۲).

در حوزه تاثیر معماری مسکونی بر سلامت روان ساکنین آن تحقیقات فراوانی صورت گرفته است و هر پژوهشی به نتایج کاربردی ختم شده است. برای مثال کنترل استرس افراد در محیط‌های مسکونی، بیشترین تاثیر را بر امید به زندگی دارد. معیارهای حرکت و مکث، کنترل استرس و نشانه‌های محیطی در مجموع ۹۱ درصد از تغییرات امید به زندگی را توضیح می‌دهند (فرزیدی و همکاران، ۱۳۹۸: ۶). همچنین مناظر و عناصر طبیعی نیز برای محیط‌های شهری پرتراکم نقش بسیار زیادی دارند و بر رفتار و سلامت روان انسان در محیط‌های مسکونی تاثیر می‌گذارند (صفاری نیا، ۱۳۹۰: ۲۳). در بناها و خانه‌های سنتی ایرانی هم به آسایش روحی و هم جسمی توجه ویژه داشتند. نیازهای روحی توسط هر ابزار و عنصر معماری تامین می‌شدند که از جمله آن کاهش سطح استرس است (حق نیا، ۱۳۹۵: ۲).

تا کنون پژوهش‌های متعددی در جهت سلامت روان، معماری و بیماری‌های واگیر صورت گرفته است اما وجود پژوهشی که این سه را با یکدیگر به شکلی نظام‌یافته در جهت بازنگری در آثار معماری سنتی ایران بررسی کند، ارائه نشده است. بنابراین در این تحقیق سعی بر آن است تا با ارائه کلیتی از عناصر معماری مسکونی تاثیرگذار بر سلامت روان در دوران کرونا و پسا کرونا و نمود آن در معماری سنتی ایران به راهکارهای مختص به بستر دست یابیم.

۱-۲- پرسش‌های پژوهش:

۱- معیارهای محیط معماری مسکونی تاثیرگذار بر کنترل و تقلیل اثرات منفی روانشناختی بیماری‌های واگیر مانند کرونا شامل چه مواردی است؟

۲- در معماری مسکونی سنتی ایران در حالت برون‌گرا، چه معیارهای محیطی در جهت کنترل سلامت روان در زمان شیوع بیماری‌های واگیر می‌توان یافت؟

۱-۳- روش پژوهش:

در این پژوهش از روش توصیفی- تحلیلی استفاده شده است و جمع‌آوری اطلاعات بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و اینترنتی و تحلیل محتوایی پیرامون مبانی نظری پژوهش مورد نظر جهت پاسخگویی به سوالات پژوهش می‌باشد. رویکرد مورد استفاده از نوع کیفی است و پس از مرور ادبیات کرونا و ویروس، مقررات بهداشتی و اثرات روانشناختی آن، به بررسی راهکارهای معماری مسکونی و معماری سنتی برون‌گرا و برای این اثرات پرداخته شد.

۲- مبانی نظری تحقیق

۲-۱- آشنایی با بیماری واگیر کرونا

بر اساس گزارش‌های اعلام شده در ماه دسامبر ۲۰۱۹ میلادی توسط کشور چین مبنی بر پیدایش خوشه‌ای از موارد عفونت شدید تنفسی در شهر ووهان، یک کرونا ویروس جدید گزارش گردید که با ۷۰ درصد قرابت ژنتیکی با سارس، موقتا به اختصار nCov-19 نام‌گذاری شد. با عبور تعداد قربانیان از مرز ۱۰۰۰ نفر، سازمان جهانی بهداشت رسماً آن را COVID-19 نام‌گذاری نمود که به "کرونا"، "ویروس"، "بیماری" و سال ۲۰۱۹ اشاره دارد. راه‌های انتقال، کمون و سرایت بیماری به دو حالت انتقال قطره‌ای و انتقال تماسی انجام می‌شود. در حالت قطره‌ای، انتقال توسط قطرات تنفسی ریز و بزرگ از فرد آلوده به دیگران که معمولاً از طریق عطسه و سرفه با فاصله ۱ تا ۲ متری منتقل می‌شود. انتقال تنفسی نیز از طریق سطوح آلوده به قطرات تنفسی حاوی ویروس صورت می‌گیرد (www.darman.tums.ac.ir). دوره نهفتگی این ویروس از ۱ تا ۱۴ روز است (nritld.sbm.u.ac.ir).

۲-۲- قوانین و مقررات بهداشتی در منزل

در هنگام شیوع و گسترش ویروس COVID-19، قوانین و پروتکل‌های متعددی از طرف سازمان‌های بهداشتی منتشر شده است. سازمان بهداشت جهانی توصیه‌های کلی در مورد بیماری ویروس کرونا (کووید-۱۹) برای عموم مردم جهت مراقبت‌های اولیه ارائه داده است که شامل موارد ذیل می‌باشد: ۱- شستشوی مداوم دست‌ها؛ ۲- فاصله ایمن در اجتماعات؛ ۳- رعایت بهداشت تنفسی و خودداری از دست‌زدن به بینی و دهان؛ ۴- مراجعه به مراقبت‌های پزشکی در صورت بروز علائم بیماری؛ ۵- قرنطینه افراد ناقل به ویروس (www.who.int). در پمفلت آموزشی پیشگیری از ابتلا به ویروس کرونا که از جانب مدیریت درمان کرونا ویروس وزارت بهداشت ارائه شده نیز علاوه بر توصیه‌های ذکر شده، نکات بهداشتی جزئی‌تری برای عموم مردم به اشتراک گذاشته شده است: ۱- خودداری از تماس نزدیک با افراد دارای علائم بیماری شبیه آنفولانزا؛ ۲- جلوگیری از حضور غیر ضروری در خارج خانه؛ ۳- ماندن افراد دارای ابتلاء خفیف در خانه و انجام قرنطینه خانگی؛ ۴- جهت ایستادن در آسانسور رو به درب باشد و افراد رو به روی هم نایستند؛ ۵- در قسمت‌های مشاع ساختمان از سطل آشغال‌های پدالی و درب‌دار استفاده شود؛ ۶- اشیاء و سطوحی که مرتباً لمس می‌شود مانند دکمه آسانسور دستگیره درها و... مرتباً ضد عفونی شوند (www.darman.tums.ac.ir). در رابطه با مراقبت در منزل، دو حالت ابتلا و عدم ابتلا افراد خانه به ویروس وجود دارد. در حالت عدم ابتلاء، مقررات مورد نظر در بالا بیان شد؛ اما در رابطه با حالت ابتلای افراد خانه، قرنطینه خانگی و استراحت و پرستاری از فرد مبتلا باید انجام گیرد.

۲-۳- تأثیر ویروس کرونا و مقررات بهداشتی بر سلامت روان

با توجه به وضعیت عالمگیر (پاندمی) بیماری کووید-۱۹ که تقریباً تمامی جنبه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و حتی نظامی تمامی کشورهای جهان را تحت تأثیر قرار داده است، بحث آثار روانشناختی این بیماری ویروسی بر روی بهداشت سلامت روان

افراد در سطوح مختلف جامعه از اهمیت بسزایی برخوردار است. با توجه به خصوصیت بیماری‌زایی این ویروس، سرعت انتشار و همچنین درصد مرگ و میر ناشی از آن ممکن است این بیماری وضعیت بهداشت سلامت روان افراد در سطوح مختلف جامعه از بیماران مبتلا، کارکنان مراقبت‌های بهداشتی و درمانی، خانواده‌ها، کودکان، دانشجویان، بیماران روانشناختی و حتی پرسنل مشاغل مختلف را به نوعی متفاوت در معرض مخاطره قرار دهد (شهید، ۱۳۹۹: ۱۸۸). در ضمن اجرای سیاست‌های بهداشتی علیرغم پیامدهای مثبت، موجب بروز اثرات منفی روان‌شناختی در سطح جامعه شده‌است (علیزاده فرد و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۳۴). برای مثال اضطراب مزمن سبب بالا رفتن سطح هورمون کورتیزول در بدن گردیده و این افزایش سبب افول عملکرد سیستم ایمنی می‌شود (صادقی یارندی و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۹).

جدول ۱-۱: تاثیرات ویروس کرونا و مقررات بهداشتی وضع شده بر سلامت روان افراد جامعه (شهید، ۱۳۹۹ و علیزاده فرد و همکاران، ۱۳۹۸)

شماره	گروه‌های درگیر با کرونا در جامعه	شرایط پیش آمده	اثر روانشناختی و بالینی
۱	افراد مبتلا	- بالا بودن آمار مرگ و میر - نبود داروی درمانگر	اضطراب، ترس، افسردگی، تغییرات هیجانی، اختلال در خواب، اختلال استرس پس از سانحه
۲	افراد در قرنطینه	- ترس از آلوده شدن یا آلوده کردن دیگران - دوره طولانی قرنطینه - حمایت‌های ناکافی و عدم دسترسی به مراقبت‌های پزشکی و مواد غذایی کافی	اختلال هیجان، افسردگی، استرس (در کودکان بیشتر)، کاهش خلق، تحریک پذیری، بی‌خوابی، کاهش توجه، اختلال استرس پس از سانحه، خشم، کرختی عاطفی، احساس تنهایی، برچسب‌زنی، انکار، ناامیدی، در درجات بالاتر پرخاشگری و افکار خودکشی، فکر ترک محل قرنطینه
۳	اعضای خانواده کارکنان مراقبت‌های بهداشتی و درمانی	- اعضای خانواده نمی‌توانند با عزیزانشان که در مراکز بهداشتی و درمانی فعالیت دارند در تماس باشند - ترس از آلوده شدن فردی از خانواده که در مراکز بهداشتی و درمانی کار می‌کند.	استرس، اضطراب، افسردگی
۴	دانش‌آموزان	- محدود شدن بچه‌ها در خانه و نداشتن فعالیت خارج از منزل - ماندن در خانه به صورت طولانی مدت - کمبود ارتباط با همکلاسی‌ها، دوستان و معلمان - کمبود فضای مناسب در خانه - مشکلات مالی و اقتصادی والدین	آسیب الگوی خواب در دانش‌آموزان، تغییر رژیم غذایی، ترس از ابتلا، افکار ناخوشایند، کسالت، استرس پس از سانحه، اختلال سازگاری، سوگ.
	دانشجویان	- مشخص نبودن آینده تحصیلی و شغلی - کاهش ارتباطات اجتماعی - مشکل در تامین شهریه دانشگاه به دلیل از دست دادن منابع مالی ناشی از بیکاری و از دست دادن شغل - ابتلای خویشاوندان و آشنایان به بیماری کووید-۱۹	اضطراب
۵	مادران باردار	- طرح فاصله‌گذاری اجتماعی و محدودیت‌های تردد - از دست دادن حمایت‌های عاطفی به دلیل کاهش ارتباط با خویشاوندان	اضطراب، استرس، مسمومیت بارداری، افسردگی بارداری، افزایش میزان تهوع و استفراغ در دوران بارداری، زایمان زودرس، ایجاد بچه کم وزن و حتی نمره اپگار پایین، نگرانی از مراجعه به دکتر
۶	عموم مردم	- فاصله‌گذاری اجتماعی - خطر ابتلا زیاد - مشخص نبودن وضعیت آینده شغلی و منابع درآمدزایی خانواده	اختلال در خواب، اضطراب، استرس پس از سانحه، استرس زیاد در کودکان و دختران و بیماران دیابتی، و سواس فکری و عملی، خشم، افسردگی، سوء مصرف مواد

اثر مثبت: همبستگی اجتماعی	- شستشوی مداوم دست‌ها و انجام نکات بهداشتی خروج و ورود به خانه - دوران طولانی قرنطینی خانگی	
---------------------------	---	--

نتایج نشان می‌دهد اثرات روانشناختی دوران کرونا بر افراد جامعه، موارد بسیاری را شامل می‌شود که در اکثر گروه‌های جامعه مشترک است؛ از جمله استرس و اضطراب (نبود امنیت و احساس آرامش)، افسردگی و خشم است و اثر مثبت گزارش شده در پژوهش‌ها احساس همبستگی در جامعه می‌باشد.

۲-۴- تأثیر معماری مسکونی بر سلامت روان

از پیامدهای طراحی محیط مسکونی، سلامت روان ساکنین، سازگاری فردی و اجتماعی، ثبات و همبستگی خانواده است. از سوی دیگر مسکن نامناسب باعث پیدایش افسردگی، اختلالات رفتاری و هیجانات عصبی می‌شود. از دیدگاه سازمان بهداشت جهانی، توانایی کامل برای ایفای نقش‌های اجتماعی، روانی و جسمی، روانی و عاطفی سالم، تعامل مفید و سازنده با محیط خودش داشته باشد. روان‌شناسی محیط به عنوان یک علم توانسته فایده وسیعی در درک و تسکین گسستگی‌های بین انسان و محیط داشته‌باشد و نشان دهد که چطور مشخصات مکان‌ها بر رفتار انسان تأثیر می‌گذارد و به تغییر رفتار کمک می‌کند یا به سازگاری با مکان می‌انجامد (صفاری‌نیا، ۱۳۹۰: ۶۸). با توجه به شرایط پیش آمده ناشی از شیوع ویروس کووید-۱۹، مشکلات زیاد در سطوح مختلف اجتماعی رخ داده‌است. یکی از دغدغه‌های کنونی شهرهای جهان این است که چه الزاماتی موجبات درگیری مردم با تهدیدهایی نظیر بیماری کووید-۱۹ می‌شود. از طرفی مردم درگیر این هستند که مکان‌هایی که در آن زندگی می‌کنند چگونه بر سلامت و رفاه آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

۲-۵- معماری سنتی برونگرا در ایران

معماری پایدار که در بناهای سنتی ایران وجود دارد، با شاخصه‌هایی چون توجه به ویژگی‌های اقلیمی، عوامل اقتصادی، عوامل اجتماعی- فرهنگی عجین است (ضرغامی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۴). ساختمان‌ها در مناطق مرطوب، بصورت جدا از هم و با حیاط‌ها و فضاهای باز و وسیع ساخته می‌شوند، و حصار دور این فضاها اغلب کوتاه‌تر از قد انسان است. دلیل این امر همان استفاده از جریان هواست، تا هوا از میان ساختمان‌ها عبور کرده و هوای مرطوب و راکد را با خود به بیرون محوطه و فضاهای زیستی ببرد. شرایطی از این دست، سبب شکل‌گیری معماری برونگرا گردیده است. «بناهای برونگرا بناهایی هستند که با فضای بیرونی خود، شامل عناصر شهری مثل گذر، مسیر و دیگر عناصر بیرونی در ارتباط مستقیم بوده و فضاهای داخلی آن نیز همین ارتباط را با فضای بیرونی دارند» (جباران، ۱۳۹۷: ۱۰۹-۱۱۰).

۳- یافته‌ها

بر اساس تنوع اقلیمی در ایران، تنوع الگوهای معماری بومی نیز پدید آمده است بنابراین بررسی هر معنا و کاربرد در موارد مختلف تابع بررسی این الگوهاست. از این رو بر اساس جمع‌بندی و ذکر تأثیرات روانشناختی در زمان شیوع بیماری کرونا، لازم به بررسی الگوهای بومی بر طبق نوع اقلیمی آن است. در پژوهش حاضر نیز، نوع برونگرا در معماری سنتی ایران، برای هر یک از تأثیرات روانشناختی بررسی شده‌است (جدول ۲).

جدول ۲: راهکارهای معماری و محیط معماری سنتی برون‌گرای ایران برای شاخص‌ترین اثرات روان‌ساختی دوران کرونا (منبع: نگارنده)

شاخص‌ترین اثرات روان‌ساختی کرونا	شاخص محیط	راهکار معماری	محیط معماری سنتی برون‌گرا	عکس
اثرات منفی: استرس و اضطراب، افسردگی، خشم (نبود امنیت و احساس آرامش)	سایت	<p>- قرارگیری سایت دور از آلودگی صوتی و هوایی... - در صورت وجود آلودگی‌ها، استفاده از پوشش‌های گیاهی مناسب (طاهری و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۷) - وجود پوشش گیاهی در اطراف سایت برای دید بصری مطلوب (مسعودی نژاد، ۱۳۹۲: ۱۱۹)</p>	<p>در جوامع روستایی و شهری وجود فضای آزاد بین ساختمان فراموش نمی‌شود و ساختمان به صورت مستقل ساخته شده و چهار طرف آن باز است. همچنین بناها در محدوده‌های گیاهی قرار می‌گیرند. مرز این مالکیت‌ها توسط درخت، شمشاد، پرچین و نظایر آن مشخص می‌شود (دیبا و یقینی، ۱۳۷۲: ۱۲)</p>	 <p>شکل ۱: فضاهای باز و محدوده سایت؛ موزه میراث روستایی- رشت</p>
	ارتفاع	<p>- کنترل ارتفاع ساختمان‌ها از طریق پله‌های نمودن و عقب نشینی - ارتفاع کمتر، از استرس ساکنین می‌کاهد (کریمی مشاور - همکاران، ۱۳۹۸: ۵۵)</p>	<p>ارتفاع ساختمان‌ها در مناطق جلگه‌ای به علت رطوبت زیاد، با ارتفاعی از سطح زمین بنا می‌شود. طبقات بر روی این سطح کرسی ایجاد شده و ارتفاع معمول انسانی دارند (گرچی مهربانی و دانشور، ۱۳۸۹: ۱۳۹)</p>	 <p>شکل ۲: ارتفاع اجزای مختلف بنا؛ موزه میراث روستایی- رشت</p>
	چیدمان بلوک‌ها	<p>- چیدمان بلوک‌ها به گونه‌ای که موجب سایه‌اندازی و احساس خفگی نشود. - تراکم متوسط می‌تواند مناسب فضای امن باشد (رضایی مقدم و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۱)</p>	<p>احتراز از چسبیدن بناها به یکدیگر (دیبا و یقینی، ۱۳۷۲: ۱۲).</p>	 <p>شکل ۳: بافت پراکنده؛ سوادکوه- مازندران</p>
	امنیت حریم خلوت	<p>- هم‌جواری ورودی و فضاهای دیگر در داخل تصرف‌های مسکونی باید به نحوی صورت گیرد که دید بیگانه از در ورودی به فضاهای داخلی تصرف محدود گردیده و اشراف آنان به این فضاها به حداقل تقلیل یابد. (رضایی مقدم و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۴)</p>	<p>در خانه‌های روستایی گیلان، بلته به نوعی مانعی نمادین برای ورود به بنا است. همچنین ورودی بنا با چرخش، فضای بیرونی را به داخل خانه ارتباط می‌دهد و ارتباط بصری به داخل بنا قطع می‌شود. در برخی بناها نیز ورودی، مستقیم بدون چرخش به حیاط راه دارد لیکن در این حالت، با امتداد دادن راه‌ها و دالان‌ها بخش عمده‌ای</p>	 <p>شکل ۴: برش سه بعدی فضاهای نیمه باز (غلامگرد)</p>

	<p>از حریم فضاهای داخلی حفظ می‌گردد همچنین شکستگی در محور ورود به خانه و ایجاد اختلاف ارتفاع بین فضاها، افزایش حریم را به دنبال دارد. در چیدمان فضاهای پله دار، جدا سازی فضاهای خصوصی، عمومی و نیمه خصوصی به وضوح دیده می‌شود؛ به نحوی که طبقه همکف بسیاری از بناها، بدون گشایش وسیع به بیرون می‌باشد؛ این الگو در جهت تامین خلوت فضاهای همکف که در معرض گذر عمومی تر قرار دارد؛ شکل گرفته‌است.</p> <p>ایوان‌ها مانعی برای دسترسی به اتاق است و چون حصاری اتاق‌ها را در بر می‌گیرند. مفصل‌های ارتباطی سبب ایجاد تسلسل فضایی شده و تعدد فضایی سبب مرحله‌بندی حضور افراد در خانه می‌گردد (جباران، ۱۳۹۷: ۱۰۵).</p>	<p>- ایجاد حریم‌های خصوصی و پناهگاه‌هایی برای خلوت در طراحی (طباطبائیان و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰۵).</p>	
 <p>شکل ۶: نورگیری فضای نیمه باز در فصول مختلف سال</p> <p>شکل ۷: کوران هوا در بنا</p> 	<p>- جهت‌گیری ساختمان و ایوان برای کوران و نورگیری مناسب ساختمان (دبیا و یقینی، ۱۳۷۲، ۱۰).</p> <p>- در خانه باغ‌ها، سلسله مراتب حیاط و تقسیم بندی آن بر اساس فعالیت‌های کشاورزی و دامداری شکل می‌گرفته‌است. مانند باغچه، کندوج و... که در محوطه قرار داشته‌است (رازجو و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۸۶).</p>	<p>- نورگیری مناسب فضاها - پوشش گیاهی متنوع و مناسب - کاشت گیاهان توسط خود ساکنین و نظارت‌شان بر محیط - استفاده از نور و تهویه طبیعی (طاهری و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۷)</p>	<p>بهره‌گیری از طبیعت</p>

<p>شکل ۸: قرارگیری فضاها در کنار یکدیگر؛ موزه میراث روستایی- رشت</p>				
 <p>شکل ۹: فضاهای ارتباطی و اشراف به محیط اطراف</p>	<p>- تالار در گیلان و رفاق در مازندران، فضاهای نیمه بازی هستند که به دلیل ارتفاع و ویژگی های خاص خود از نظر منظر و اشراف به محیط اطراف قرار دارد (دیبا و یقینی، ۱۳۷۲، ۱۱ و یوسفنیا پاشا، ۱۳۹۶: ۷۹).</p> <p>- استفاده از مصالح بومی، تزئینات محلی و فضاهای خاص مسکونی طبق معیشت ساکنین.</p>	<p>- افزایش قابلیت رویت پذیری بصری فضای شهری</p> <p>- افزایش روابط اجتماعی بین همسایگان و تقویت حس همبستگی میان افراد و ساکنین مجموعه های مسکونی (رضایی مقدم و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۴).</p>	<p>تعامل ایجاد حس تعلق</p>	<p>اثرات مثبت: احساس همبستگی</p>
 <p>شکل ۱۰: دو نوع شیوه قرارگیری تالار در بنا</p>	<p>- محوطه، نوعی فضای باز وابسته به واحدهای مسکونی در نواحی جنگلی و سرسبز بود (سلطان زاده، ۱۳۹۰: ۶۴).</p>	<p>- حضور طبیعت و فضاهای سبز در مجتمع های مسکونی در حس تعلق مکان ساکنان تاثیر زیادی دارد (بهزاد پور، ۱۳۹۷: ۱۹۹)</p>		
 <p>شکل ۱۱: رفاق فضای نیمه باز ارتباطی در بنا</p>		<p>- طراحی عناصر کالبدی به عنوان مولفه های فرهنگی و نمادها، به عنوان واسطه بصری برای خاطره و تصاویر ذهنی (احمدی و همکاران، ۱۳۹۳: ۹۶)</p>		
 <p>شکل ۱۲: یک نوع شیوه قرارگیری رفاق در بنا</p>				
 <p>شکل ۱۳: مصالح و تزئینات بنا؛ ماسوله</p>				

۴- نتیجه‌گیری

ظهور نوعی جدید از ویروس کرونا در جهان و همه‌گیری سریع آن، سبب ایجاد نگرانی‌ها و مشکلات روانشناختی در سطح جامعه شده‌است که این اثرات دست کمی از پیامدهای مستقیم خود بیماری ندارد. معماری و شهرسازی نامناسب می‌تواند این اثرات روانشناختی منفی را تشدید کند بنابراین اصولی که پایداری را به همراه داشته‌باشد می‌تواند راهکارهای موثر را ارائه دهد. معماری سنتی ایران دارای نکات و اصول پایداری است. و بنا به متفاوت بودن اقلیم دارای اشکال درونگرا و برونگرا است. راهکارهای ارائه شده از جانب معماری سنتی برونگرا در کاربری مسکونی، شامل موارد توجه به محیط طبیعی در داخل و خارج بنا، عناصر مرتبط با محیط همسایگی و محیط طبیعی اطراف بنا (در عین حفظ فاصله)، استفاده مفید از نور و جریان هوا، برونگرایی در عین حفظ حریم، امنیت و خلوت، حفظ ارتفاع و تراکم مناسب و توجه به تزئینات و نمادهای بومی و محلی جهت تقویت حس تعلق مکان است؛ که هر کدام از این راهکارها برای هر کدام از تاثیرات روانشناختی مانند اضطراب، استرس، خشم و احساس همبستگی است. همچنین وجود فضاهای نیمه‌باز نیز تاثیر بیشتری در رابطه با این معضلات دارد.

منابع

- آملال، نرگس و زاده‌محمدی، علی و شریفی، محمود و شکری، امید (۱۳۹۷)، رابطه معماری خانه‌های سنتی ایران و آپارتمانی با سلامت روانی و الگوی دلبستگی در کودکان ۷-۱۲ سال، اولین کنفرانس رشد، توسعه و سلامت انسان، تهران، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی.
- احمدی، فرزانه و آقالطیفی، آزاده و افشار، علی (۱۳۹۳)، عوامل تاثیرگذار بر حس تعلق مکان در فرآیند بازآفرینی در بافت مسکونی اطراف حرم حضرت امام رضا (ع)، محله نوغان، نشریه شهرسازی و معماری هفت‌شهر، دوره ۴، شماره ۴۷.
- بهزادپور، محمد (۱۳۹۷)، بررسی حس تعلق مکانی در مجتمع‌های مسکونی و نقش طبیعت بر آن (مطالعه موردی: مجتمع‌های مسکونی اکباتان، پردیسان، زیتون و مهرگان)، نشریه برنامه‌ریزی شهری، دوره ۹، شماره ۳۴.
- جباران، فاطمه و طلیسچی، غلامرضا و دیبماری، نیما و دری، علی (۱۳۹۷)، ساز و کارهای تنظیم خلوت در خانه‌های برون‌گرای گیلان (نمونه‌موردی: خانه‌های روستایی)، مجله پژوهش‌های معماری اسلامی، دوره ۶، شماره ۴.
- حاتمی، حسین و رضوی، سید منصور و افتخار اردبیلی، حسن و مجلسی، فرشته و سید نوزادی، پریزاده، محسن با همکاری اساتید دانشگاه‌های علوم پزشکی (۱۳۹۸)، جامع بهداشت عمومی، ۳جلدی، انتشارات ارجمند.
- حق‌نیا، سعید (۱۳۹۵)، بازخوانی نقش معماری سنتی ایرانی در کاهش سطح استرس کاربر: محیط‌های مسکونی، همایش ملی معماری داخلی و دکوراسیون.
- دیبا، داراب و یقینی، شهریار (۱۳۷۲)، تحلیل و بررسی معماری بومی گیلان، نشریه معماری و شهرسازی، شماره ۲۴ (ویژه گیلان).
- رازجو، مهرداد و متین، مهرداد و امامقلی، عقیل (۱۳۹۸)، تحلیل شکل‌گیری تعاملات اجتماعی در مسکن روستایی اقلیم معتدل و مرطوب با استفاده از روش چیدمان فضا در مسکن جلگه‌ای گیلان، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، شماره ۴۶.
- رضایی‌مقدم، علی و آرزو، حسن و یوسف‌پور، وحید و عبادی، مسعود (۱۳۹۱)، بررسی جایگاه طراحی در ایجاد حس امنیت در مجتمع‌های مسکونی، چهارمین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری.

- سلطان‌زاده، حسین (۱۳۹۰)، نقش جغرافیا در شکل‌گیری انواع حیاط در خانه‌های سنتی ایران، نشریه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۵.
- شهیداد، شیما و محمدی، محمدتقی (۱۳۹۹)، آثار روانشناختی گسترش بیماری کووید-۱۹ بر وضعیت سلامت روان افراد جامعه: مطالعه مروری، مجله طب نظامی، دوره ۲۲، شماره ۲.
- صادقی یارندی، منصوره و خدابخشی کولایی، آناهیتا و فلسفی‌نژاد، محمدرضا و خلعتبری، ندا (۱۳۹۸)، رابطه بین استرس شغلی با سیستم ایمنی و حافظه عملکردی زنان شاغل در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی، نشریه شفای خاتم، شماره ۳۰.
- صفاری‌نیا، مجید (۱۳۹۰)، تاثیر محیط‌های مسکونی مختلف (خانه‌های ویلایی یا انواع آپارتمان) بر سلامت روان، شادکامی و بهزیستی شخصی دختران نوجوان، پژوهش‌های روان‌شناسی اجتماعی، دوره ۱، شماره ۱.
- ضرغامی، اسماعیل و خاکی، علی و سادات، سیده اشرف (۱۳۹۸)، بررسی تطبیقی معماری پایدار و مطابقت آن با معماری بومی خانه‌های سنتی در شهر ایرانی-اسلامی، معماری و شهرسازی پایدار، دوره ۴، شماره ۹.
- طاهری، ثریا و طاهری، جعفر (۱۳۹۵)، عوامل موثر بر سلامت روان در محیط‌های مسکونی، کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری.
- طباطبائیان، مریم و تمنایی، مینا (۱۳۹۲)، نقش محیط‌های ساخته‌شده در سلامت روان، معماری و شهرسازی آرمانشهر، شماره ۱۱.
- علی‌پور، احمد و قدمی، ابوالفضل و علی‌پور، زهرا و عبدالله‌زاده، حسن (۱۳۹۸)، اعتباریابی مقدماتی مقیاس اضطراب بیماری کرونا (CDSA) در نمونه ایرانی، نشریه علمی روانشناسی سلامت، دوره ۸، شماره ۳۲.
- علیزاده‌فرد، سوسن و صفاری‌نیا، مجید (۱۳۹۹)، پیش‌بینی سلامت روان بر اساس اضطراب و همبستگی اجتماعی ناشی از بیماری کرونا، پژوهش‌های روان‌شناسی اجتماعی، شماره ۳۶.
- فرزیدی، متین و پرویزی، رضا و دانش، مریم (۱۳۹۸)، تبیین ساز و کارهای مجتمع‌های مسکونی از دیدگاه روانشناسی محیط، فصلنامه مطالعات محیطی هفت حصار، دوره ۷، شماره ۲۸.
- کریمی‌مشاور، مهرداد و سجادزاده، حسین و تروشه، حسین (۱۳۹۸)، رابطه ارتفاع ساختمان‌های بلندمرتبه با سلامت روان شهروندان مطالعه موردی: مجتمع سعیدیه همدان، نشریه مطالعات شهری، شماره ۳۳.
- گرجی مهربانی، یوسف و دانشور، کیمیا (۱۳۸۹)، تاثیر اقلیم بر شکل‌گیری عناصر معماری سنتی گیلان، نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، شماره ۱۲.
- مسعودی‌نژاد، سپیده (۱۳۹۲)، حق رویت؛ نقش دید پنجره در سلامتی شهروندان و جایگاه آن در خلق محیط‌های مسکونی، نشریه هفت شهر، شماره ۵۳ و ۵۴.
- یوسف‌نیایشا، مجید و برزگر، ماریا (۱۳۹۶)، ارزیابی نقش و کارایی (ایوان) از دیدگاه استفاده‌کنندگان: فضای نیمه باز در خانه های روستایی مازندران، نشریه مسکن و محیط روستا، شماره ۱۶۱.

- www.who.int

- www.darman.tums.ac.ir

- www.nritld.sbmu.ac.ir