ISSN: 2538-2594; Naqshejahan - Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2021;11(4):79-95

Posto-Corona Visioning for Sustainable Adaptive Reuse of Kahrzak Sugar Factory

ARTICLE INFO

Article Type
Analytic Study

Authors

Mohamadreza Pourzargar

How to cite this article

Pourzargar M. Posto-Corona Visioning for Sustainable Adaptive Reuse of Kahrzak Sugar Factory. Naqshejahan-Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2022 Jan 10;11(4):79-95.

https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1400.11.4.7.6

1. Assistant Professor, Department of Architecture, Central Tehran Branch, Islamic Azad University. Tehran, Iran

**Correspondence*

Address: Department of Architecture, Central Tehran Branch, Islamic Azad University. Tehran, Iran.
Email:moh.pourzargar@iauctb.ac.ir

Article History
Received: 24 Sep 2021
Accepted: 10 Jan 2022
ePublished: 10 Jan 2022

ABSTRACT

Aims: The purpose of the research is to introduce the capabilities and capacities of contemporary and industrial heritage of Iran in in the post-COVID era. The literature shows that the revitalization of sustainable living in the industrial heritage buildings, is part of the effort to preserve these monuments for the future generations.

Materials & Methods: The analysis of the most important developments of the possible scenarios for the post-Corona period as well as the needs of the post-pandemic age creates a kind of in-depth conceptual framework for the selected descriptive and analytical research methods. The conceptual model of the research is designed based on the highperformance architecture theory and the standard of a well building. The main strategy of the research is to turn the weakness into the strength, and to turn threats into opportunities, with a futuristic approach. Kahrizak Sugar Factory as a shared-heritage of Iran and Belgium has been selected as a case study.

Findings: The findings emphasize on the necessity of accordance with post-corona age requirements, based on seven factors of a well building including: 11- Air, 2- Water, 3- Light, 4- Mind, 5- Comfort, 6- Fitness and 7- Nourishment. It shows that the Kahrizak sugar factory has high potentials to become a model of contemporization, in line with architectural and urban planning priorities in the post-COVID era.

Conclusion: The concept of health in harmony with the green adaptive reuse is a key concept to deal with contemporization of industrial heritage sites, which provides a competitive for the post-COVID agae in line with the aims of the sustainable development.

Keywords: Industrial Heritage, Shared-Heritage of Iran and Belgium, Green Adaptive Reuse, New Technologies, Highperformance Architecture Theory, Well Building

CITATIONLINKS

[1] Prioritizing for Healthy Urban … [2] Contribution of city prosperity … [3] Introducing an Innovative Variable … [4] Antivirus-built environment … [5] Indoor Air Quality: Rethinking … [6] Residential Architecture in a post-pandemic … [7] Barium oxide as a modifier … [8] Synthesize and Investigation … [9] Co-Ni Bimetallic Catalysts … [10] Estimation of vibrational energy … [11] Data mining and content … [12] Designerly Approach to Energy … [13] Technology in Contemporary Architecture … [14] Discourse of High-Performance … [15] High-Performance Architecture … [16] Natural ventilation performance … [17] Influence of permeability ratio … [18] Impact of Central Courtyard … [19] Generating Synthetic Space … [20] A novel design-based … [21] Evaluating the different boundary … [22] Optimal placement of shadow … [23] Determination of occupant's thermal … [24] Defining Sustainability … [25] Optimisation of building shape … [26] Impacts of urban … [27] A study on terraced … [28] From Smart-Eco Building … [29] Folded double-skin … [30] Architecture, urbanism and health … [31] Thermal and energy performance … [32] Bioware fog collectors … [33] Probable cause of damage … [34] Explaining design dimensions … [35] Learning from Hidden Geometry … [36] Dilemma of green and pseudo … [37] Assessing the Old Buildings … [38] Algae Façade for Reducing … [39] Multi-objective optimization … [40] Bioinspired Azimuthally Varying … [41] A review on interaction of innovative … [42] Sustainable development of urban … [43] Past and Future Trends … [44] Building Information Modeling … [45] Design for Disassembly … [46] The Impact Assessment of Climate … [47] Parametric design and daylighting … [48] Influence of Environmental Agents … [49] Capturing the daylight dividend … [50] Comparative Study on New lighting … [51] A novel approach to multi-apertures … [52] Seasonal differences of subjective … [53] Designerly optimization of devices … [54] Multi-objective optimisation … [55] The impact of Iwan … [56] Thermal comfort prediction … [57] Determining the Most Efficient … [58] Effects of windward … [59] Explaining the Components … [60] Sustainability Lessons … [61] Geometry in Pre-Islamic … [62] Endogenous versus Conventional … [63] The Significance of Natural … [64] The Role of Dynamic … [65] Quranic Interpretation … [66] Learning Traditional Architecture … [67] Comparison of Thermal Comfort … [68] Howard's and Safavid's Garden … [69] The Creation of an Architectural … [70] Data Mining of the Spatial … [71] Redesign of Collective … [72] Investigation of troglodytic … [73] Humanizing'healthcare … [74] COVID-19 and Epidemic … [75] Die Welt nach Corona … [76] Vom Menschenfasten zum … [77] A critical review on ultraviolet … [78] Fight against COVID-19… [79] PERMA and the building blocks … [80] Real-Time Application of Integrated Well …

Copyright© 2021, TMU Press. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-NonCommercial terms.

چشم انداز پساکرونا و زندگی دوباره پایدار برای کارخانه قند و شکر کهریزک

محمدرضا پورزرگر [۱]

۱- استادیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.

چکیده

اهداف: مهمترین هدف از پژوهش، معرفی قابلیت ها، ظرفیت ها و جایگاه ویژه آثار میراث معماری معاصر و صنعتی ایران، در معماری و شهرسازی در دوران پساکروناست. ادبیات موضوع نشان می دهد که احیای زندگی دوباره پایدار، برای این ساختمان ها، بخشی از تلاش برای حفظ این بناها در مقیاس فرهنگی، و انتقال آن به نسل های آینده است.

ابزار و روش ها: تحلیل مهمترین تحولات دوره کرونا و همچنین نیازهای پساکرونا، نوعی چارچوب مفهومی ژرفانگر، بر اساس روش تحقیق توصیفی و تحلیلی را ایجاد می نماید. مدل مفهومی پژوهش بر اساس نظریه معماری سرآمد و استاندارد اجرایی ساختمان سالم طراحی شده است. راهبرد اصلی پژوهش، تبدیل عوامل ضعف به عوامل قدرت، و تبدیل تهدیدها به فرصت های موثر، با رویکرد آینده پژوهانه است. کارخانه قند کهریزک به عنوان نمونه ای از میراث مشترک ایران و بلژیک، به عنوان نمونه مطالعاتی انتخاب شده است.

یافته ها: تحلیل بایسته های طراحی هماهنگ با نیازهای دوران پساکرونا، براساس هفت مفهوم استاندارد در تحلیل و طراحی ساختمان سالم مانند ۱- هوا، ۲- آب، ۳- نور، ۴- ذهن، ۵- آسایش، ۶- تناسب اندام و ۷- تغذیه؛ نشان می دهد که کارخانه قند کهریزک از پتانسیل های بالایی برای تبدیل شدن به الگوی معاصرسازی، متناسب با اولویت های معماری و شهرسازی در دوران پساپاندمی برخوردار است.

نتیجه گیری: مفهوم سلامت در بازکاربست سبز همساز، مفهومی کلیدی است و با عنایت به آن، پروژه های معاصرسازی آثار میراث معماری معاصر و صنعتی می توانند به ظرفیت هایی رقابت پذیر، در راستای اهداف توسعه پایدار، دست یابند.

کلمات کلیدی: میراث معماری صنعتی، میراث مشترک ایران و بلژیک، بازکاربست سبز همساز، فناوری های نوین، نظریه معماری سرآمد، ساختمان سالم.

مقدمه

معماری، شهرسازی و سلامت در دنیای پس از همه گیری بیش از هر زمان دیگر به هم وابسته شده اند. مفهوم جدیدی که با عنوان «طراحی سالم» در معماری و شهرسازی جهان مطرح شده است، موضوعی چندساحتی و بینا رشته ای محسوب می‌شود. [۱] طراحی معماری مسکونی باید با واقعیت جدید سازگار شود که کووید نوزده آخرین اپیدمی ویروس کرونا نخواهد بود. از این رو معماری و شهرسازی در دوران پساکرونا با مفهوم سلامت ساکنان و مراجعه کنندگان بنا در دوره پاندمی گره خورده است. دوره پساکرونا نیازمند معماری و شهرسازی هماهنگ با معرفی یک سیستم لایه های ساختمانی متغیر ابتکاری است. [۲-۳] پراکسیس و عمل معماری در یک جامعه پس از همه گیری، یک سوال گشوده پیش روی تاریخ معماری معاصر ایران و جهان محسوب می‌شود که معماران و طراحان می کوشند در حد توان خود به آن پاسخ دهند. این سوال علاوه بر طرح های جدید، در زمان مواجه شدن با آثار میراث معماری معاصر و صنعتی از اهمیت به سزایی برخوردار است. [۴-۶] تولید و توسعه مواد و مصالح نوین ساختمانی بخش مهمی از مطالعات اخیر در حوزه سلامت ساکنان و مراجعه کنندگان به بنا در دوره پاندمی را شامل می شود. [۷-۱۰] همه گیری کووید یک چالش جدی، در تمام سطوح، برای کاهش خطرات احتمالی یا جلوگیری از انتشار ویروس، برای محیط ساخته شده است.

معماری و شهرسازی در دوران پساکرونا را دوران معماری با «نور»، «هوا» و «فضای سبز» دانسته اند، چیزی که آن را سبک معماری پساکرونا می شناسیم. نظریه معماری سرآمد بیش از هر نظریه دیگر می تواند نوعی معماری فاخر برای قرن بیست و یکم را توضیح دهد. [۱۱-۱۵] هدف این رویکرد جامع به معماری این است که از گسترش ویروس و یا سرایت آن به انسان ها جلوگیری کند، در کنار بسیاری از رویکردهای معماری و شهری ممکن است حفاظت از محیط ساخته شده ما را افزایش دهند.

رویکردهای نظری در معماری آینده با تاکید بر فناوری های روزآمد و پیشرفته معماری و شهرسازی، راه جدیدی را در معماری سالم ایجاد کرده است. سلامت ساکنان و مراجعه کنندگان به بنا در دوره پاندمی اولویت اساسی گرایش های

علاقه مند با معماری سالم است. [۱۶-۳۰] از نظر استانداردهای سلامت نیز، ارتقای سیرکولاسیون در هماهنگی با فضاهای آزاد؛ نوعی اقدام طراحانه برای استقبال از سبکِ «معماری قرن بیست‌ویکم» است.

مروری بر آخرین مطالعات صورت گرفته نشان دهنده آن است که هماهنگی معماری و «طبیعت»، موضوعی مهم در فرآیند طراحی و اجرای اثر معماری محسوب می‌شود. هماهنگی با طبیعت به عنوان رویکردی جدید را در معماری سالم؛ در تعامل با حفظ منابع طبیعی از آموزه های معماری و شهرسازی در دوران پساکرونا به شمار می آید. [۳۱-۴۲] در دوران معاصر بیش از هر زمان دیگر، برجسته کردن اثربخشی راهبردهای طراحی ساختمان در کاهش تهدیدات برای ساکنان بسیار مهم است. معمارانی مانند استیون هال، با مروری بر جدیدترین پروژه‌های تقدیر شده در جهان معماری، از درهم‌آمیزی ساختمان با فضای سبز و طراحی منظر سخن می گویند. معماری در دوران پساکرونا نمودی از استفاده هرچه بیشتر از نور طبیعی و به جریان‌انداختن هوای تازه در فضاهای معماری است. اولویت معماری در دورهٔ پاندمی، راهبردی برای مهار کرونا لازم دارد؛ این راهبردها در دوران آینده هم ادامه می یابد.

گرایش های جدید به توسعه پایدار اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی، و زیست محیطی در دوران حاضر، علاوه بر مفاهیم آشنای گذشته، رنگ و بوی سلامت ساکنان و مراجعه کنندگان به بناها و ساختمان ها در دوره پاندمی نیز دارد. [۴۳-۴۶] آخرین مطالعات و تحقیقات صورت گرفته در این حوزه تاکید دارند که معماری و شهرسازی در دوران پساکرونا را نوعی طراحی جمعی و همراه با نوآوری‌های اکولوژیک دانسته اند که بر «سلامت» به عنوان مفهوم کلیدی تاکید می‌کند.

هماهنگی طراحی اثر معماری با «خورشید» از گذشته های دور مورد توجه معماران و طراحان بوده است. [۴۷-۵۰] به گونه ای که نمی توان هماهنگی آثار تاریخی در معماری سنتی ایران و جهان را از استفاده بهینه از «نور آفتاب» جدا دانست. [۵۱-۵۸] از این رو معماری اسلامی ایران را یک معماری هماهنگ با نور روز دانسته اند. کانسپت «معماری نوردوست» بار دیگر مورد توجه قرار گرفته است. تحقیقات جدید نشان داد که ویروس کرونا به شدت نسبت به افزایش دمای محیط حساس است و تابش مستقیم یا غیرمستقیم آفتاب به راحتی آن را نابود می سازد. در افزایش دمای محیط، به عنوان نمونه در دمای ۶۵ درجه سلسیوس، محیط به راحتی پاکیزه می شود. نابودی ویروس کرونا در دمای ۵۰ تا ۵۵ درجه سلسیوس در مدت ۲۰ دقیقه؛ و در ۷۵ درجه سلسیوس تنها در حدود ۳ دقیقه، تمامی ویروس ها نابود می شوند. از این رو در معماری سنتی ایران، یک ایوان نیمه باز در فصل تابستان یک فضای مطلوب است.

معماری سنتی ایران نمونه ای از طراحی بر اساس الگوی ساختمان سالم به شمار می‌آید. [۵۹-۶۴] مجدداً عناصر طراحی در معماری اسلامی ایران مانند ایوان ها، پیرنشین ها و پلکان جلویی مشهور معماری سنتی ایران مورد توجه قرار گرفته اند. این عناصر علاوه بر ورودی، برای مکالمات دوستانه و تعاملات غیررسمی با افراد دوست و آشنا طراحی می شدند. در خانه های قدیمی تر، یک دستشویی در کنار حیاط قرار داشت تا سلامت ساکنان را خانه ارتقا دهد. [۶۵-۷۲] در فرهنگ اسلامی و ایرانی افراد به محض ورود به خانه، کفش‌های خود را در می آورند تا فضای سالم خانه با هرگونه آلودگی خارج خانه فاصله داشته باشد. فرش ایرانی یک تمثیل بهشت بود، که کسی با کفش روی آن پا نمی گذاشت. کفش کن در معماری سنتی ایران و خانه های باارزش فرهنگی و تاریخی، فرصت مفیدی برای فیلترکردن آلاینده ها و زدودن آلودگی ها محسوب می‌شود.

سلامت ساکنان و مراجعه کنندگان به بناها ریشه در تاریخ معماری معاصر ایران و جهان دارد. [۷۳] سبک معماری باوهاوس در تاریخ معماری معاصر ایران و جهان، اقدامی پیشرو در استانداردسازی بهداشت و سلامت ساکنان در فرآیند طراحی و اجرای اثر معماری به شمار می آمد. این موضوع را نمی توان بی ارتباط با آنفلوانزای اسپانیایی دانست. به عنوان نمونه ویلهلم کریس در طراحی موزه بهداشت در

شهر درسدن آلمان در سال ۱۹۲۷، به صورتی چشمگیری به بهداشت توجه کرده است.

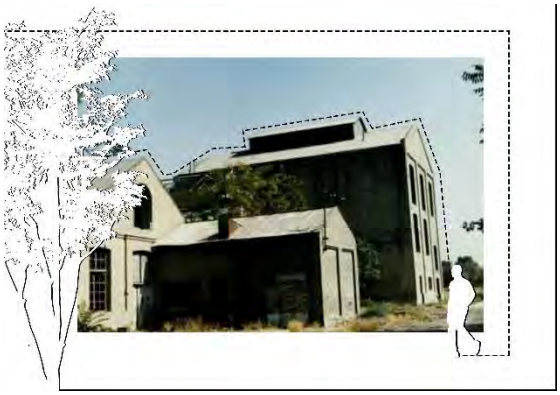
سبک بین الملل هم با همین شعار توجه همه را در جهان به خود جلب کرد. مجتمع مسکونی مارسی و ویلا ساوا، طراحی شده توسط لوکور بوزیه، نمونه هایی هستند که حدود یکصد سال قبل به سلامت ساکنان و بهداشت به صورت جدی توجه کردند. از این رو تعامل معماران و طراحان با کرونا مربوط به یک دوره موقت نیست، هرچند این پاندمی تمام می شود؛ اما به صورت یک موضوع مهم در خاطره معماران باقی می ماند. به عنوان مثال سازمان بهداشت جهانی در یکی از بیانیه های مشهور خود هشدار داد واکسن های ضدکووید به همه گیری پایان نمی دهند، فقط آن را مدیریت می کنند. معماران و طراحان باید تدابیر تدریجی برای هدایت فرآیند طراحی معماری برای مقابله با شیوع دوباره ویروس اتخاذ نمایند. در تاریخ معماری معاصر ایران و جهان با الگوی طراحی دریچه های تحویل مواجه می شویم که پیش تر توسط لوکوربوزیه طراحی شده بود اما منتقدان نسبت به آن برخورد مناسبی نداشتند. شاید دریچه های تحویل در گذشته با اهمیت نبودند، اما امروزه مهمتر شده اند، چیزی که امروزه توسط رانندگان تحویل‌دهنده مرسولات، یک ایده پیشرو محسوب می شود.

پساکرونا معماری تنها یک سبک جدید نیست، بلکه روشی جدید برای فکر کردن به فرآیند طراحی معماری است. شیوع دوباره ویروس کرونا به عنوان یک بیماری عالم‌گیر، روش زندگی و استفاده از فضاهای در دسترس را تغییر داده است. الگوهای طراحی جدید آمیزه ای از تلفیق خانه و محل کار، خواه شخصی خواه عمومی، چه دولتی و چه غیردولتی، ایجاد کرده است. منتقدان معماری با اشاره به تاریخ معماری معاصر به اهمیت پاندمی در تحول در معماری اشاره کرده اند. در این میان تئودورا فیلْکاکس [۷۴] در مقاله ای با عنوان «چطور بیماری های عالم گیر معماری را متحول ساختند؟» نشان داد که ابتکار در مهندسی و طراحی، یکی از راهبردهای مشهور معماران و طراحان در برابر بیماری های عالم گیر بوده است.

معماران معاصر دوباره به سراغ فضاهای شاعرانه ای رفته اند که با هوای آزاد در تماس است. این نوع فضاها را می توان به عنوان «نواحی بینابینیِ سحرآمیز» توصیف کرد. ایوان های بزرگ و وسیع، محلی برای کار افراد و ملاقات با مهمانان می تواند باشد. آینده معماری و شهرسازی جهان در انتظار سبک ها و گرایش های جدیدی است که از آن با عنوان معماری و شهرسازی در دوران پساکرونا یاد می شود. زمانی که «ماتیاس هورکس» آینده پژوه آلمانی کتاب «جهان پس از کرونا» را با همکارانش در «انستیتو تحقیقات آینده» آلمان منتشر کرد، [۷۶-۷۵] کسی تصور نمی کرد که این بیماری تا این حد اقتصاد جهانی و آینده را تحت تاثیر قرار دهد. بر اساس پیش بینی های ماتیاس هورکس، در آینده جهان رابطه تکنیک و فرهنگ تنگاتنگ می شود؛ هرچند بازگشت به طبیعت و منابع طبیعی نشان می دهد که دوران سیطره کمیت و عظمت تکنیک سپری شده است.

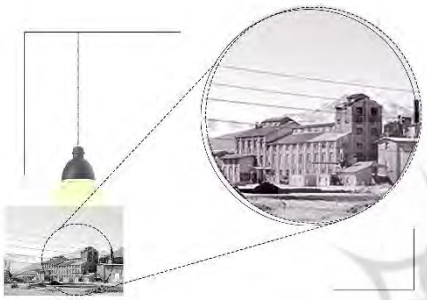
در هر دو مقیاس خانگی و صنعتی، به خصوص در طراحی فضاهای جمعی، سلامت و زدودن آلاینده ها، روز به روز مهمتر می شود. [۷۷-۷۸] معماران و طراحان لازم است جایی برای استفاده از عناصر مربوط و مورد نیاز، به عنوان مثال استفاده از افشانه ضدعفونی کننده، طراحی کنند. در فرآیند طراحی و اجرای ادارات جدید، محلی برای استفاده از تشعشعات ماورای بنفش در ورودی در نظر گرفته می شود. در مطالعات جدید استفاده از طول موج های کوتاه تر با طول موج ۲۰۷ نانومتر تا ۲۲۲ نانومتر را توصیه می کنند که برای بافت‌های انسانی ایمن تر است. تشعشعات ماورای بنفش ویروس های آنفلوانزا و کرونا را تا حد قابل قبولی کم اثر و بی اثر می کنند.

شکل ۱. ساختمان اصلی با سبک معماری بلژیکی که در سال های بعد در ایران مشهور شد



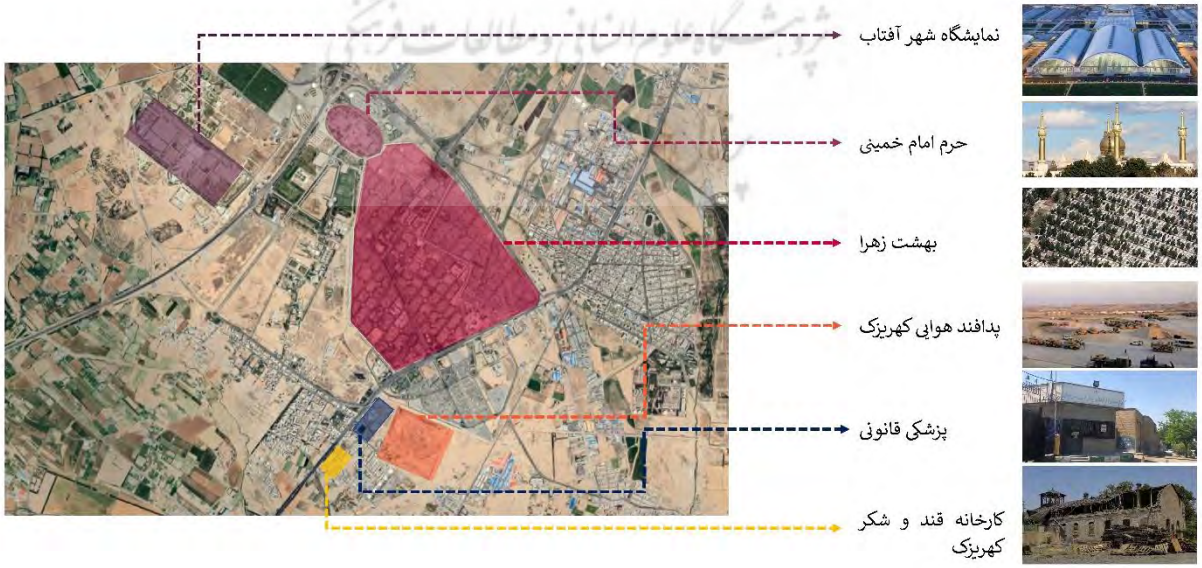
شکل ۳. ساختمان اصلی مجموعه که به پیشتازی برای معماری مدرن ایران در سال های بعد تبدیل شد

شکل ۲. معماران بلژیکی با توجه به شدت تابش، اندازه بازشوها را مدیریت کردند



شکل ۴. کارخانه قند کهریزک اولین کارخانه قند در خاورمیانه

موقعیت قرارگیری و همسایگی های سایت



شکل ۵- موقعیت قرارگیری و همسایگی‌های سایت

عناصر سایت و کاربری های آن ها

شکل ۶- عناصر سایت و کاربری های آن ها در تعامل با بستر و زمینه جغرافیایی و اجتماعی

مواد و روش ها

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و روش تحقیق استفاده شده، توصیفی -تحلیلی از نوع مطالعه موردی می باشد. معاصرسازی بناهای ارزشمند و تاریخی، الگویی موثر در حفظ آن ها برای نسل های آینده به شمار می‌آید؛ از این رو پژوهش پارادایمی اغنایی دارد. روش تحلیلی «ساختمان سالم» [۷۹-۸۰] در پژوهش انتخاب شده است. این روش با ایجاد یک برنامه بر روی سلامت ساکنان، همراه با ملاحظات کلیدی طراحی برای برآوردن نیازهای منحصر به فرد هر ساختمان، الگوی تحلیلی خاصی را ایجاد می نماید.

بر اساس روش شناسی منتخب پژوهش (جدول ۱)، هفت متغیر اساسی تحقیق عبارتند از:

- متغیر «هوا» بر اساس ریزمتغییرهای کیفیت هوای محیط، مرطوب سازی و رطوبت زنی هوا، و خلوص و سالم بودن هوا سنجیده می شود.
- متغیر آب بر اساس ریزمتغییرهای کیفیت، نحوه تصفیه و تبلیغ نوشیدن سنجیده می شود.
- متغیر «نور» بر اساس ریزمتغییرهای دسترسی طبیعی، رنگ و کنترل میزان شدت سنجیده می شود.
- متغیر «شرایط ذهنی» بر اساس ریزمتغییرهای همکاری، سکوت اتاق کار، وجود محلی برای مراقبت از کودک در محل و در دسترس بودن کتابخانه سلامت و تندرستی سنجیده می شود.
- متغیر «آسایش» بر اساس ارگونومی، کاهش صدا و راحتی بویایی سنجیده می شود.
- متغیر «تناسب اندام» بر اساس ریزمتغییرهای وجود مراکز بهبود و یا تمرین برای تناسب اندام، پله ها، اتاق دوچرخه و برنامه های تشویقی سنجیده می شود.
- متغیر «تغذیه» بر اساس ریزمتغییرهای انتخاب / در دسترس بودن، ارزش تغذیه خوراکی ها و اطلاعات سنجیده می شود.

جدول ۱. جدول معرفی روش شناسی و متغییرهای پژوهش

پارامتر	متغییرها	ریزمتغییرها
۱	هوا	کیفیت هوای محیط
		مرطوب سازی و رطوبت زنی هوا
		خلوص و سالم بودن هوا
۲	آب	کیفیت آب در دسترس
		نحوه تصفیه آب
		تبلیغ نوشیدن بیشتر آب سالم
۳	نور	دسترسی طبیعی به نور
		رنگ نور
		کنترل میزان نور / کنترل خیرگی
۴	شرایط ذهنی	همکاری و محیط تشویق کننده تعامل
		سکوت اتاق کار و صدای ناخواسته
		وجود محلی برای مراقبت از کودک در محل
		در دسترس بودن کتابخانه سلامت و تندرستی
۵	آسایش	ارگونومی محیط کار
		کاهش صدای مزاحم در محیط و نوفه
		راحتی بویایی
۶	تناسب اندام	وجود مراکز بهبود و یا تمرین برای تناسب اندام
		پله ها تشویق کننده تحرک
		اتاق دوچرخه برای تمرین
		برنامه های تشویقی برای تحرک
۷	تغذیه	انتخاب / در دسترس بودن
		ارزش تغذیه خوراکی ها
		در دسترس بودن اطلاعات مفید

یافته ها

یافته های تحلیلی درخصوص کارخانه قند کهریزک به عنوان نمونه ای از میراث مشترک ایران و بلژیک، می تواند راهگشای سایر آثار میراث معماری معاصر و صنعتی باشد. آشنایی با نمونه های داخلی مانند کارخانه پشم باف اصفهان، کارخانه چرم خسروی تبریز، کارخانه اقبال یزد، پل ورسک و غیره؛ در کنار آشنایی با نمونه های خارجی مانند راه آهن سمرینگ اتریش، پایانه چاتراپی هندوستان، شهر اوروپرتو برزیل، باغ کارلتون استرالیا و غیره؛ نمونه هایی برای درک عمیق تر موضوع به شمار می آیند. نمونه تحلیلی انتخاب شده در این پژوهش، کارخانه قند کهریزک به عنوان نمونه ای از میراث مشترک ایران و بلژیک است.

از ویژگی های خاص این بنا، تبلور سبک معماری بلژیکی است که در سال های بعد به سرعت بر روی سایر آثار میراث معماری معاصر و صنعتی تاثیر گذاشت. تاکید عناصر طراحی مانند ناودانی بلژیکی در سال های بعد در تهران، رونق و توجه به این سبک طراحی، که در تهران به عنوان سبک بلژیکی مشهور شده بود را نشان می داد.

از نظر سبک شناسی، این بنا را می توان نمونه ای موفق از الگوی سقف های شیروانی به شمار آورد که سازه آن صحیح اجرا شده است. تا پیش از این بنا، در اغلب موارد سازه شیروانی به صورت نادرست اجرا می شد. به همین دلیل شیروانی بلژیکی به عنوان الگویی موفق در سال های بعد نیز مورد توجه معماران و طراحان قرار گرفته است.

در اسناد تاریخی، ژاک ژوزف مورنارد (Jacques Joseph Mornard) که از مستشاران بلژیکی بوده است، به عنوان طراح اصلی معرفی شده است.

بخش‌هایی از ساختمان مخروبه کارخانه قند چنان زهوار دررفته شده که

این بنا بر اساس یک اسکلت چوبی شکل گرفته، و با سقف‌های دوطبقه و شیروانی هم اکنون در جنوب شهر تهران و جاده قدیم تهران به قم، توجه رهگذران را به خود جلب می‌کند.

معماری این کارخانه جزو نخستین آثار میراث صنعتی ایران به شمار می‌رود و قدمتی بالغ بر یک و نیم قرن دارد.

این بنا با موافقت ناصرالدین شاه قاجار و توسط شرکت های بلژیکی با کمک فرانسوی ها و هلندی ها ساخته شد، و تا سال ها به فعالیت خود به عنوان کارخانه ای موفق ادامه داد.

عملیات ساخت در زمینی به مالکیت «میرزاعلی اصغرخان امین‌الدوله»، در سال ۱۲۷۳ خورشیدی (مارس ۱۸۹۴ میلادی) زیر نظر یوشه فَن دِر وی یِد (Jozef Van Der Weerd) بلژیکی آغاز شد. قدیمی ترین باسکول ایران در این بنا قرار گرفته است. مانند هر جریان تولیدی دیگر در کشورهای در حال توسعه، این کارخانه نیز در رقابت با واردکنندگان در شرایط سختی قرار گرفت. تعرفه واردات با فشار روسیه برداشته شد و در عمل کارخانه قند کهریزک در سال ۱۲۹۱ در رقابت با قندهای وارداتی روسی ورشکست شد. کارخانه تا سال ۱۳۰۸ متروک باقی ماند؛ درست در زمانی که شرکت های آلمانی در فاصله میان دو جنگ جهانی به ایران آمدند و به تجهیز کارخانه های ایران پرداختند. بررسی «مذاکرات جلسه ۲۶ دوره ششم مجلس شورای ملی دوازدهم آبان ۱۳۰۵» نشان می دهد که کارخانه قند کهریزک به عنوان نمونه ای از میراث مشترک ایران و بلژیک، فرانسه و آلمان، از اهمیت به سزایی در شناخت تحولات دوران مدرن ایران برخوردار است.

برای تاسیس و راه اندازی این مجموعه، ژوزف نوز (Joseph Naus) مشهور به مسیو نوز (۱۸۴۹ تا ۱۹۲۰) نقش تعیین کننده ای داشت. او یکی از شخصیت های گمرک اهل بلژیک بود که به وزارت کل گمرکات ایران در دوران مظفرالدین شاه قاجار رسید. او از سال ۱۲۷۷ خورشیدی تلاش برای تعامل هرچه بیشتر ایران و بلژیک را آغاز نمود. بر اساس برنامه تنظیم شده توسط او، کارشناسان بلژیکی به مدت پنج ساله به مطالعه وسیع پرداختند که مکان یابی و استقرار صنایع جدید در ایران را در بر می گرفت. گزارش «طرح تاسیس کارخانه قند در ایران» عامل مهم در آغاز عملیات ساخت کارخانه بود. چند سال بعد، یعنی در سال ۱۸۹۱ میلادی، کمیته‌ای با عنوان «کمیته مطالعات صنعتی پاریس» موفق به کسب امتیاز قند در ایران شد. گزارش درباره طرح تاسیس کارخانه قند به سال های ۱۸۸۴ تا ۱۸۸۹ میلادی (۱۳۰۷ تا ۱۳۱۲ قمری) باز می گردد که ترجمه انگلیسی در گزارش‌های اقتصادی وزارت امورخارجه بریتانیا جهت اعلام به مجلس عوام و درباره انگلیس چاپ شده است. از این دوران عملیات مطالعه، ساخت و سپس اداره کارخانه به صورت مشترک میان بلژیک و فرانسه ادامه یافت. کمیته مطالعات صنعتی پاریس، گروهی از مستشاران صاحب بلژیکی و فرانسوی شرکت داشتند که در تاریخ به نام افرادی مانند «پلت»، «کرچل» و «ریکما گرس» اشاره شده است. در اسناد مختلف تاریخی، مانند گزارش «مسیو بارون دارپ» سفیر وقت بلژیک در تهران در سال ۱۸۹۱ میلادی بر تشکیل کمیته مطالعات صنعتی پاریس، و کسب امتیاز قند در ایران اشاره شده است. کنسرسیوم این افراد را برای مطالعات میدانی درباره شرایط توسعه کارخانه های صنعتی در ایران و آینده، همچنین مطالعه، ساخت، اجرا، نگهداری و احداث کارخانه قند به ایران اعزام کرد. در ۲۲ اردیبهشت ۱۲۸۶ (۱۳ می ۱۹۰۷) جوزف نوز با پیروزی

انقلاب مشروطه از کشور اخراج شد. در عمل پس از این دوران، مستشاران روسیه و انگلیس جایگزین نیروی کار و مهندسین آلمانی، اتریشی، بلژیکی و فرانسوی شدند. دکتر «فووریه» فرانسوی، پزشک مخصوص ناصرالدین شاه در کتاب مشهور خود عنوان «سه سال در ایران» بیان می دارد که علت عدم موفقیت شرکت های بلژیکی در ایران، نشناختن فرهنگ و شرایط فرهنگی ایران، در کنار دستِ کم گرفتن رقبای بین المللی خود از روسیه و بریتانیا بوده است.

زمین کارخانه در حدود ۷۲ هزار مترمربع مساحت داشت که از این مقدار، حدود ۱۳۸۰ مترمربع آن به محل قرارگیری کارخانه اختصاص داشت و سایر بخش ها به محل استقرار کارگران و بخش های تکمیلی تعلق می گرفت. دوباره از سال ۱۳۴۳ به دلیل رشد واردات و همچنین فرسودگی ماشین آلات، فعالیت کارخانه غیراقتصادی شده و متوقف گردید. هم اکنون کارخانه قند کهریزک به عنوان قدیمی ترین کارخانه قند خاورمیانه با شماره ۴۶۳۵ در یازدهم دی ماه ۱۳۸۰ در فهرست میراث ملی ایران به ثبت رسیده است. خبرگزاری ها گزارش دادند که مالک این کارخانه با استفاده از ناکارآشنایی افراد موجود در بدنه سیستم های تصمیم ساز و فقدان آگاهی عمومی استفاده کرده، در اوایل ۱۳۹۵ با طرح شکایت به دیوان عدالت اداری، درخواست خروج از ثبت این بنا را مطرح کرد. لیکن در عمل به سبب اهمیت بسیار بالای این مجموعه در تاریخ معماری معاصر ایران و واکنش مردم، عملیات تخریب این بنا به عنوان بخشی از میراث اولیه ورود مدرنیته به ایران، متوقف شد.

یافته های پژوهش مبتنی روش شناسی و متغییرهای پژوهش، نکات مهمی را برای چشم اندازسازی برای آینده کارخانه قند کهریزک به عنوان نمونه ای از میراث مشترک ایران و بلژیک، در اختیار قرار می دهد.

جدول ۲. تحلیل ظرفیت های کارخانه قند کهریزک در تحقق الگوی معماری و شهرسازی در دوران پساکرونا

پارامتر	متغییرها	ریزمتغییرها	ظرفیت ها در معاصرسازی مجموعه آموزشی قند و شکر
۱	هوا	کیفیت هوای محیط	دسترسی به فضای باز و قابلیت حفظ کیفیت هوای محیط از طریق تامین هوای سالم از محیط
		مرطوب سازی و رطوبت زنی هوا	حضور گیاهان سبز در محدوده و امکان مرطوب سازی طبیعی هوا و رطوبت زنی هوا از روش های غیرمستقیم
		خلوص و سالم بودن هوا	هوای تازه از سایت وارد مجموعه ساختمانی شده و خلوص آن، عاملی در جهت تضمین سالم بودن هوا مجموعه محسوب می شود
۲	آب	کیفیت آب در دسترس	تصفیه خانه جدید تهران در نزدیکی مجموعه به نحوی تضمین کننده کمیت و کیفیت آب در دسترس و مناسب برای نوشیدن است
		نحوه تصفیه آب	تصفیه خانه ای مستقل لازم است برای مجموعه پیش بینی شود تا بازچرخانی آب و استفاده مجدد از آن مقدور شود
		تبلیغ نوشیدن بیشتر آب سالم	مجموعه به نحوی تحرک افراد مخاطب در بازدید از فضاهای مختلف را فراهم می آورد و همین امر موجب تبلیغ نوشیدن بیشتر آب سالم است
۳	نور	دسترسی طبیعی به نور	سبک معماری بلژیکی رابطه خوبی با نور روز دارد و همین امر دسترسی طبیعی به نور را در ساختمان ها فراهم آورده است
		رنگ نور	نور با کمک نورگیرهای تعبیه شده و نورگیرهای ترکیبی، با رنگ سفید و رنگ طبیعی نور روز در دسترس است
		کنترل میزان نور / کنترل خیرگی	عمق پنجره در کنار استفاده از پوشش های کنترل کننده شدت و کنترل کننده میزان نور در عمل به کنترل خیرگی می انجامد

۴	شرایط ذهنی	همکاری و محیط تشویق کننده تعامل	محیط وسیع به صورت فضای اشتراکی در عل باعث می شود که محیط تشویق کننده همکاری و تعامل باشد
		سکوت اتاق کار و صدای ناخواسته	فضای باز اشتراکی در محیط سکوت اتاق کار و صدای ناخواسته، در عمل با مقیاس بزرگ مجتمع مقدور می شود
		وجود محلی برای مراقبت از کودک در محل	با عنایت به افرادی که به مجموعه می آیند محلی برای مراقبت از کودک در محل مجموعه می تواند که پیش بینی شود
		در دسترس بودن کتابخانه سلامت و تندرستی	کتابخانه ای در مجموعه در نظر گرفته شود که با در دسترس قراردادن کتابخانه سلامت و تندرستی، افراد را به زندگی سالم تشویق کند
۵	آسایش	ارگونومی محیط کار	نوعی مهندسی بلژیکی مجموعه در هماهنگی کامل با ارگونومی محیط کار و شرایط بهزیستی افراد طراحی شده است
		کاهش صدای مزاحم در محیط و نوفه	استفاده از پوشش گیاهی و درختان سبز عاملی در جهت کاهش صدای مزاحم در محیط و کنترل پارازیت است
		راحتی بویایی	حضور گیاهان سبز و کاهش عناصر مزاحم در عمل به راحتی بویایی و کنترل و مدیریت جریان بو در محوطه منتهی می شود
۶	تناسب اندام	وجود مراکز بهبود و یا تمرین برای تناسب اندام	پیاده روی از سایت مترو تا مجموعه به نحوی عامل تحرک و در عمل یک تمرین موثر برای تناسب اندام است
		پله ها تشویق کننده تحرک	ساختمان های دو طبقه با طراحی جذاب به نحوی استفاده از پله ها را تشویق کرده، عامل تحرک در میان افراد است
		اتاق دوچرخه برای تمرین	فضاهایی برای تمرین بدنی در مجموعه مانند اتاق دوچرخه و یا اتاق بدنسازی با هدف تحرک و برای تمرین پیش بینی می شود
		برنامه های تشویقی برای تحرک	فضای سبز و دسترسی مناسب به محیط و زیرساخت های مترو در عمل نوعی برنامه تشویقی برای تحرک است
۷	تغذیه	انتخاب / در دسترس بودن	توصیه به جایگزینی رستوران های کوچک و ارزان قیمت خانگی به جای فست فود با هدف انتخاب و در دسترس بودن تغذیه سالم
		ارزش تغذیه خوراکی ها	معرفی ارزش تغذیه خوراکی ها توسط فروشندگان و تشویق به استفاده از تغذیه سالم در گروه های مخاطب
		در دسترس بودن اطلاعات مفید	در دسترس بودن اطلاعات مفید تغذیه سالم در اختیار افراد با هف تشویق به تغذیه سالم، کم کالری و با قیمت مناسب

ظرفیت های کارخانه قند کهریزک به عنوان نمونه ای از میراث مشترک ایران و بلژیک، در عملی سازی ایده معاصرسازی مجموعه و تبدیل آن به یک مرکز آموزشی قند و شکر در سطح ملی، می تواند ظرفیت های خاصی را برای تحقق این مفهوم ایجاد نماید. مقیاس ها عبارتند از:

۱- بسیار رقابت ناپذیر: مجموعه های نوساز خیلی بهتر عمل می کنند

۲- رقابت ناپذیر: مجموعه های نوساز بهتر عمل می کنند

۳- بدون اولویت رقابتی: مجموعه معاصرسازی شده مانند سایر مراکز نوساز عمل می کند

٤- رقابت پذیر: مجموعه معاصرسازی شده بهتر عمل می کنند

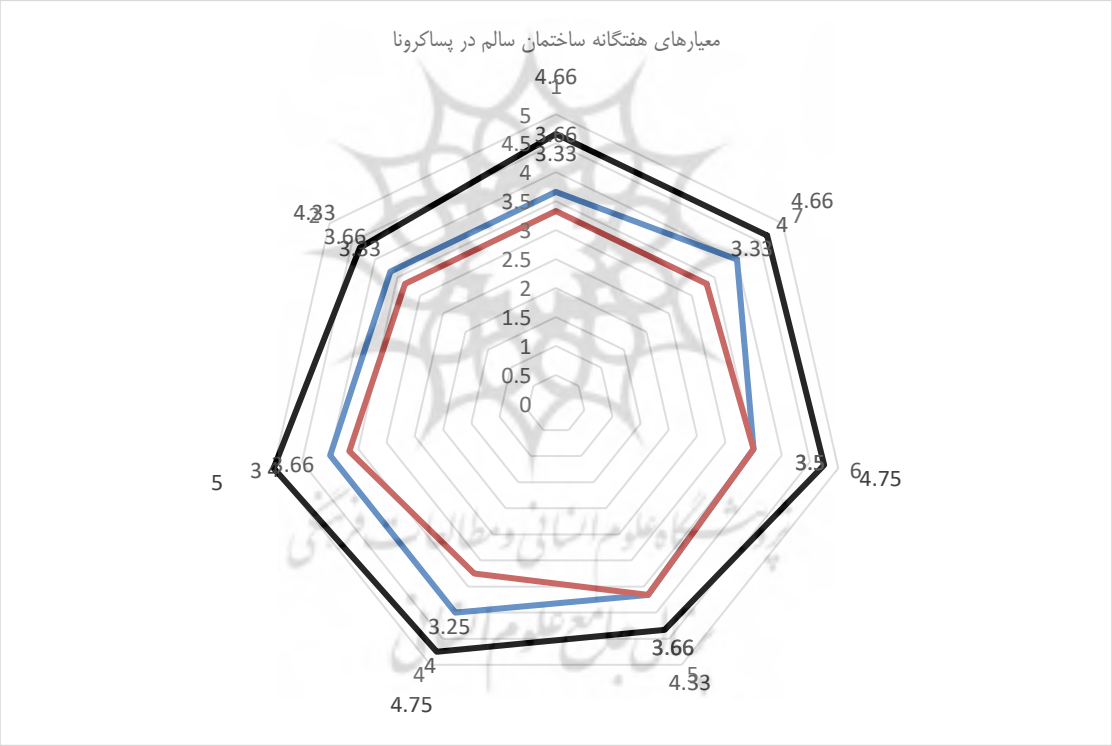
٥- بسیار رقابت پذیر: مجموعه معاصرسازی شده خیلی بهتر عمل می کنند

جدول ۳. تحلیل ظرفیت های کارخانه قند کهریزک در تحقق الگوی معماری و شهرسازی در دوران پساکرونا

پارامتر	متغییرها	ریزمتغییرها	ظرفیت و اولویت رقابت پذیری در سطح ملی		
			قابلیت های سایت	شرایط عادی	پساکرونا
۱	هوا	کیفیت هوای محیط	۴	۳	۵
		مرطوب سازی و رطوبت زنی هوا	۳	۳	۴
		خلوص و سالم بودن هوا	۴	۴	۵
۲	آب	کیفیت آب در دسترس	۳	۲	۴
		نحوه تصفیه آب	۴	۴	۵
		تبلیغ نوشیدن بیشتر آب سالم	۴	۴	۴
۳	نور	دسترسی طبیعی به نور	۴	۴	۵
		رنگ نور	۴	۴	۵
		کنترل میزان نور / کنترل خیرگی	۴	۳	۵
۴	شرایط ذهنی	همکاری و محیط تشویق کننده تعامل	۴	۴	۵
		سکوت اتاق کار و صدای ناخواسته	۴	۳	۵
		وجود محلی برای مراقبت از کودک در محل	۴	۳	۵
		در دسترس بودن کتابخانه سلامت و تندرستی	۴	۴	۴
۵	آسایش	ارگونومی محیط کار	۴	۴	۴
		کاهش صدای مزاحم در محیط و نوفه	۴	۴	۵
		راحتی بویایی	۳	۳	۴
۶	تناسب اندام	وجود مراکز بهبود و یا تمرین برای تناسب اندام	۴	۴	۴
		پله ها تشویق کننده تحرک	۴	۴	۵
		اتاق دوچرخه برای تمرین	۳	۳	۵
		برنامه های تشویقی برای تحرک	۳	۳	۵
۷	تغذیه	انتخاب / در دسترس بودن	۴	۳	۵
		ارزش تغذیه خوراکی ها	۴	۳	۵
		در دسترس بودن اطلاعات مفید	۴	۴	۴

جدول ۴. متوسط مقادیر محاسبه شده در هفت شاخص تحلیلی ساختمان سالم در تحلیل ظرفیت های کارخانه قند کهریزک در تحقق الگوی معماری و شهرسازی در دوران پساکرونا

پارامتر	متغییرها	متوسط ظرفیت و اولویت رقابت پذیری در سطح ملی		
		قابلیت های سایت	شرایط عادی	پساکرونا
۱	هوا	۳.۶۶	۳.۳۳	۴.۶۶
۲	آب	۳.۶۶	۳.۳۳	۴.۳۳
۳	نور	۴	۳.۶۶	۵
۴	شرایط ذهنی	۴	۳.۲۵	۴.۷۵
۵	آسایش	۳.۶۶	۳.۶۶	۴.۳۳
۶	تناسب اندام	۳.۵	۳.۵	۴.۷۵
۷	تغذیه	۴	۳.۳۳	۴.۶۶



شکل ۵. مقایسه تطبیقی رقابت پذیری پروژه معاصرسازی کارخانه قند کهریزک به عنوان نمونه ای از میراث مشترک ایران و بلژیک، در دوران عادی با دوران پساکرونا بر اساس مدل عملیاتی ساختمان سالم

بحث و نتیجه‌گیری

تبدیل آثار میراث معماری معاصر و صنعتی به قرارگاه های ذهنی و رفتاری، بدون توجه به بایسته های پساکرونا، علاوه بر کاهش ارزش کالبدی و به واسطه ویژگی‌های ذهنی و یا رویدادی خاص؛ عاملی در جهت تهدید ارزش های میراثی این بناها نیز هست.

یک مطالعه تطبیقی نشان می دهد که ظرفیت های کارخانه قند کهریزک به عنوان نمونه ای از میراث مشترک ایران و

بلژیک، برای معاصرسازی در دوران پساکرونا افزایش می یابد. به عبارت دیگر، در دوران پیش از کرونا شانس موفقیت طرح های متعارف برای این سایت (۳.۴۸) ۶۹.۶ درصد بوده است، در حالی که این عدد کمتر از قابلیت های رقابتی سایت در مقیاس ملی (۳.۷۸) ۷۵.۶ درصد می باشد. در شرایط معماری و شهرسازی در دوران پساکرونا و اولویت یافتن سلامت ساکنان و مراجعه کنندگان به بنا در دوره پاندمی، ارزش های رقابتی آن در مقایسه با نمونه های نوساز به (۴.۳۵) ۸۷ درصد می رسد که نشان می دهد چنین پروژه ای در دوران پساکرونا ارزش های اقتصادی و اجرایی بالاتری می یابد.

تشکر و قدردانی: موردی توسط نویسنده گزارش نشده است.

تاییدیه‌های اخلاقی: تمام اصول اخلاقی در زمینه چاپ و نشر این مقاله رعایت شده است.

تعارض منافع: موردی توسط نویسنده گزارش نشده است.

سهم نویسندگان در مقاله : تمام سهم مقاله توسط تنها نویسنده مقاله انجام شده است.

منابع مالی: منابع مالی توسط نویسنده گزارش نشده است.

منابع

1. Rasoolzadeh M, Moshari M. Prioritizing for Healthy Urban Planning: Interaction of Modern Chemistry and Green Material-based Computation. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2021 May 10;11(1):94-105. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1400.11.1.7.0

2. Mohtashami N, Mahdavinejad M, Bemanian M. Contribution of city prosperity to decisions on healthy building design: A case study of Tehran. Frontiers of Architectural Research. 2016 Sep 1;5(3):319-31. https://doi.org/10.1016/j.foar.2016.06.001

3. Abasi M, Tahbaz M, Vafaee R. Introducing an Innovative Variable Building Layers System (V.B.L.S). Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2015 Jun 10;5(2):43-54. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1394.5.2.1.4

4. Megahed NA, Ghoneim EM. Antivirus-built environment: Lessons learned from Covid-19 pandemic. Sustainable cities and society. 2020 Oct 1;61:102350. https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102350

5. Megahed NA, Ghoneim EM. Indoor Air Quality: Rethinking rules of building design strategies in post-pandemic architecture. Environmental Research. 2021 Feb 1;193:110471. https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110471

6. Spennemann DH. Residential Architecture in a post-pandemic world: implications of COVID-19 for new construction and for adapting heritage buildings. Journal of Green Building. 2021;16(1):199-215. https://researchoutput.csu.edu.au/en/publications/residential-architecture-in-a-post-pandemic-world-implications-of

7. Pakdehi, S. G., Rasoolzadeh, M., & Moghadam, A. S. (2016). Barium oxide as a modifier to stabilize the γ-Al2O3 structure. Polish Journal of Chemical Technology, 18(4), 1-4. https://doi.org/10.1515/pjct-2016-0062

8. Pakdehi, S. G., Rasoolzadeh, M., & Zolfaghari, R. (2014a). Synthesize and Investigation of the Catalytic Behavior of Ir/γ-Al2O3 Nanocatalyst.

Advanced Materials Research (Vol. 829, pp. 163-167). https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.829.163

9. Pakdehi, S. G., Salimi, M., & Rasoolzadeh, M. (2014c). Co-Ni Bimetallic Catalysts Coated on Cordierite Monoliths for Hydrazine Decomposition. Advanced Materials Research (Vol. 936, pp. 981-985). https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.936.981

10. Rasoolzadeh, M., & Islampour, R. (2011). Estimation of vibrational energy levels of diatomic molecules (CN, CO and CS) using Numerov algorithm and comparison with the empirical values. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 5(12), 2041-2047. Available from: https://www.researchgate.net/profile/R_Islampour/publication/266350087_Estimation_of_Vibrational_Energy_Levels_of_Diatomic_Molecules_CN_CO_and_CS_Using_Numerov_Algorithm_and_Comparison_with_the_Empirical_Values/links/55014f090cf2aee14b59199b.pdf

11. Mahdavinejad M, Hosseini SA. Data mining and content analysis of the jury citations of the Pritzker Architecture prize (1977–2017). Journal of Architecture and Urbanism. 2019 Feb 1;43(1):71-90. https://doi.org/10.3846/jau.2019.5209

12. Mahdavinejad M. Designerly Approach to Energy Efficiency in High-Performance Architecture Theory. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2020 Sep 10;10(2):75-83. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1399.10.2.7.5

13. Mahdavinejad M. Dilemma of Prosperity and Technology in Contemporary Architecture of Developing Countries. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning, 2014 Sep 10;3(2):35-42. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1393.4.2.7.3

14. Mahdavinejad M. Discourse of High-Performance Architecture: A Method to Understand Contemporary Architecture. Hoviatshahr, 2017 Aug 23;11(2):53-67. [Persian] Available from: http://hoviatshahr.srbiau.ac.ir/article_10930_79f91b76bac9a77aba9d4aff60465705.pdf

15. Mahdavinejad M. High-Performance Architecture: Search for Future Legacy in Contemporary Iranian Architecture. Armanshahr Architecture & Urban Development, 2017 Mar 14;9(17):129-138. [Persian] Available from: http://www.armanshahrjournal.com/article_44611_955a20b5cfd1f32308e627ddc8528b91.pdf

16. Mahdavinejad M, Javanroodi K. Natural ventilation performance of ancient wind catchers, an experimental and analytical study–case studies: one-sided, two-sided and four-sided wind catchers. International journal of energy technology and policy, 2014 Jan 1;10(1):36-60. https://doi.org/10.1504/IJETP.2014.065036

17. Saadatjoo P, Mahdavinejad M, Zhang G, Vali K. Influence of permeability ratio on wind-driven ventilation and cooling load of mid-rise buildings. Sustainable Cities and Society. 2021 Jul 1;70:102894. https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102894

18. Saligheh E, Saadatjoo P. Impact of Central Courtyard Proportions on Passive Cooling Potential in Hot and Humid Regions (Case Study: Single-story Buildings in Bandar Abbas). Naqshejahan - Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2020 Sep 10;10(2):137-52. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1399.10.2.5.3

19. Rahbar M, Mahdavinejad M, Bemanian M, Davaie Markazi AH, Hovestadt L. Generating Synthetic Space Allocation Probability Layouts Based on Trained Conditional-GANs. Applied Artificial Intelligence. 2019 Jul 3;33(8):689-705. https://doi.org/10.1080/08839514.2019.1592919

20. Javanroodi K, Nik VM, Mahdavinejad M. A novel design-based optimization framework for enhancing the energy efficiency of high-rise office buildings in urban areas. Sustainable Cities and Society. 2019; 49:101597. https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101597

21. Ahmadi J, Mahdavinejad M, Larsen OK, Zhang C, Zarkesh A, Asadi S. Evaluating the different boundary conditions to simulate airflow and heat transfer in Double-Skin Facade. Building Simulation. 2021 Sep 16:1-17. Tsinghua University Press. https://doi.org/10.1007/s12273-021-0824-5

22. Hood SD, Mahmoodi Zarandi M, Kamyabi S. Optimal placement of shadow tools of double-

skin facade with the aim of achieving thermal comfort in hot climate. Naqshejahan-Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2018 Dec 10;8(3):171-7. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1397.8.3.4.0

23. Ansarimanesh M, Nasrollahi, N. Determination of occupant's thermal comfort zone to maximize the quality of indoor environment in office buildings of Kermanshah. Naqshejahan - Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning, 2014;4(2):11-21. [Persian] Available from: http://bsnt.modares.ac.ir/article-2-29326-fa.html

24. Attarian K, SafarAli Najar B. Defining Sustainability Characteristics for Residential Buildings in Hot and Humid Climate (Case Study: Traditional Houses of Ahwaz). Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2018 Dec 10;8(3):161-170. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1397.8.3.3.9

25. Fallahtafti R, Mahdavinejad M. Optimisation of building shape and orientation for better energy efficient architecture. International Journal of Energy Sector Management. 2015 Nov 2; 9(4): 593-618. https://doi.org/10.1108/IJESM-09-2014-0001

26. Javanroodi K, Mahdavinejad M, Nik VM. Impacts of urban morphology on reducing cooling load and increasing ventilation potential in hot-arid climate. Applied Energy. 2018; 231: 714-46. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.09.116

27. Saadatjoo P, Mahdavinejad M, Zhang G. A study on terraced apartments and their natural ventilation performance in hot and humid regions. Building Simulation. 2018 Apr 1;11(2):359-372. Tsinghua University Press. https://doi.org/10.1007/s12273-017-0407-7

28. Mahdavinejad M, Bitaab N. From Smart-Eco Building to High-Performance Architecture: Optimization of Energy Consumption in Architecture of Developing Countries. E&ES. 2017 Aug;83(1): 012020. https://doi.org/10.1088/1755-1315/83/1/012020

29. Ahmadi J, Mahdavinejad M, Asadi S. Folded double-skin façade (DSF): in-depth evaluation of fold influence on the thermal and flow performance in naturally ventilated channels. International Journal of Sustainable Energy. 2021 Jun 16:1-30. https://doi.org/10.1080/14786451.2021.1941019

30. Maturana Cossio B, Salama AM, McInneny A. Architecture, urbanism and health in a post-pandemic virtual world. Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research. 2021; 15(1): 1-9. https://doi.org/10.1108/ARCH-02-2021-0024

31. Talaei M, Mahdavinejad M, Azari R. Thermal and energy performance of algae bioreactive façades: A review. Journal of Building Engineering. 2020 Mar 1;28:101011. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2019.101011

32. Aliabadi M, Zarkesh A, Mahdavinejad M. Bioware fog collectors: the Texas horned lizard as a model for a biomimetic fog-harvesting. Materials Research Express. 2018 Sep 5;5(11):115502. https://doi.org/10.1088/2053-1591/aadab4

33. Talaei M, Mahdavinejad M. Probable cause of damage to the panel of microalgae bioreactor building façade: Hypothetical evaluation. Engineering Failure Analysis. 2019 Jul 1;101:9-21. https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2019.02.060

34. Pourjafar M, Moradi A. Explaining design dimensions of ecological greenways. Open Journal of Ecology. 2015 Mar 5;5(03):66. https://doi.org/10.4236/oje.2015.53007

35. Moshari M, Nazari S. Learning from Hidden Geometry of Forests and Wild-life Environment for Biophilic Regional Planning. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2020 Oct 10;10(3):183-191. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1399.10.3.6.6

36. Mahdavinejad M, Zia A, Larki AN, Ghanavati S, Elmi N. Dilemma of green and pseudo green architecture based on LEED norms in case of developing countries. International journal of sustainable built environment, 2014 Dec 1;3(2):235-46. https://doi.org/10.1016/j.ijsbe.2014.06.003

37. Lotfi S, Sholeh M. Assessing the Old Buildings Reclaimability into the New Life Cycle Implementing Adaptive Reuse Potential (ARP) Model. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2017 Dec 10;7(3):15-34. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1396.7.3.1.0

21(12): 263-275. [Persian] https://jest.srbiau.ac.ir/article_16185.html?lang=en

46. Bazazzadeh H, Pilechiha P, Nadolny A, Mahdavinejad M, Hashemi Safaei SS. The Impact Assessment of Climate Change on Building Energy Consumption in Poland. Energies 2021 July 06;14(14):4084. http://dx.doi.org/10.3390/en14144084

47. Eltaweel A, Yuehong SU. Parametric design and daylighting: A literature review. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2017 Jun 1;73:1086-103. https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.02.011

48. Dabija AM. Influence of Environmental Agents in Architecture. Tradition and Innovation. Romania: A Case Study. In Applied Mechanics and Materials 2012 (Vol. 174, pp. 1722-1725). Trans Tech Publications Ltd. https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.174-177.1722

49. Leslie RP. Capturing the daylight dividend in buildings: why and how?. Building and environment. 2003 Feb 1;38(2):381-5. https://doi.org/10.1016/S0360-1323(02)00118-X

50. Arbab M, Mahdavinejad M, Bemanian M. Comparative Study on New lighting Technologies and Buildings Plans for High-performance Architecture. Journal of Solar Energy Research. 2020 Oct 1;5(4):580-93. https://doi.org/10.22059/jser.2020.304087.1157

51. Goharian A, Mahdavinejad M. A novel approach to multi-apertures and multi-aspects ratio light pipe. Journal of Daylighting. 2020 Sep 16;7(2):186-200. https://doi.org/10.15627/jd.2020.17

52. Hadianpour M, Mahdavinejad M, Bemanian M, Nasrollahi F. Seasonal differences of subjective thermal sensation and neutral temperature in an outdoor shaded space in Tehran, Iran. Sustainable Cities and Society, 2018 May 1; 39: 751-64. https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.03.003

53. Goharian A, Mahdavinejad M, Bemanian M, Daneshjoo K. Designerly optimization of devices (as reflectors) to improve daylight and scrutiny of the light-well's configuration. Building Simulation. 2021 Oct 9 (pp. 1-24). Tsinghua University Press. https://doi.org/10.1007/s12273-021-0839-y

38. Haghir, S., Tashakori, L., Rezazadeh, H., Ahmadi, F. Algae Façade for Reducing CO2 Emission and Mitigating Global Warming (Case Study: Tehran Enghelab Street). The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar, 2020 Oct 22;17(89):33-44. https://doi.org/10.22034/bagh.2020.188585.4147

39. Talaei M, Mahdavinejad M, Azari R, Prieto A, Sangin H. Multi-objective optimization of building-integrated microalgae photobioreactors for energy and daylighting performance. Journal of Building Engineering. 2021 Jun 5:102832. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.102832

40. Aliabadi M, Zarkesh A, Siampour H, Abbasian S, Mahdavinejad M, Moshaii A. Bioinspired Azimuthally Varying Nanoscale Cu Columns on Acupuncture Needles for Fog Collection. ACS Applied Nano Materials. 2021 Sep 15. https://doi.org/10.1021/acsanm.1c01288

41. Talaei M, Mahdavinejad M, Zarkesh A, Haghighi HM. A review on interaction of innovative building envelope technologies and solar energy gain. Energy Procedia, 2017 Dec 1;141:24-8. https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.11.006

42. Alinasab M, Suzanchi K. Sustainable development of urban river valley based on ecological assessment; Case study: Darabad River Valley, Tehran. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2013;3(2):51-61. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1392.3.2.3.2

43. Torabi M, Mahdavinejad M. Past and Future Trends on the Effects of Occupant Behaviour on Building Energy Consumption. J. Sustain. Archit. Civ. Eng. 2021 Oct 27;29(2) 83-101. https://doi.org/10.5755/j01.sace.29.2.28576

44. Zandieh M, Mahmoodzadeh Kani I, Hessari P. Building Information Modeling (BIM); a model for improving the design process. Naqshejahan - Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2017 Jul 10;7(2):71-78. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1396.7.2.7.4

45. Amirkiaei, S., Mofidi Shemirani, S., Mahdavinejad, M., Raissamiei, M. Design for Disassembly and Shifting to Eco-Friendly Architecture. J. Env. Sci. Tech. (Journal of Environmental Science and Technology), 2020;

New Technologies of Architecture and Planning. 2013 Apr 10;3(1):55-66. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1392.3.1.3.0

62. Mazaherian H, Keynoosh A, Keynoosh A. Endogenous versus Conventional Approach to Residential Development in Revitalize Urban Identity of Iranian Islamic Architecture. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2017 Apr 10;7(1):1-12. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1396.7.1.7.2

63. Nasr T, Rismani A, Bahadori M. The Significance of Natural Components of Quranic Life in Islamic-Iranian Architecture (Case Studies: Residential Architecture of Qajar, Zand and Pahlavi Eras in Shiraz). Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning, 2017 Dec 10;7(3):47-62. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1396.7.3.5.4

64. Farshid Nik F, Afhami R, Ansari M, Nabavi L. The Role of Dynamic Equilibrium in the Continuous Perception of in Iranian Islamic Urbanism. Naqshejahan - Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning, 2015 Oct 10;5(3):30-40. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1394.5.3.4.9

65. Bahramipanah A, Kia A. Quranic Interpretation of Holy Light Idea in Islamic and Iranian Architecture of Safavid Era. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2020 Dec 10;10(4):287-293. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1399.10.4.7.9

66. Bolouhari S, Barbera L, Etessam I. Learning Traditional Architecture for Future Energy-Efficient Architecture in the Country; Case Study: Yazd City. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning, 2020 Sep 10;10(2):85-93. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1399.10.2.3.1

67. Fatahi K, Nasrollahi N, Ansarimanesh M, Khodakarami J, Omranipour A. Comparison of Thermal Comfort Range of Finn Garden and Historical texture of Kashan. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2021 May 10;11(1):53-63. [Persian]

54. Pilechiha P, Mahdavinejad M, Rahimian FP, Carnemolla P, Seyedzadeh S. Multi-objective optimisation framework for designing office windows: quality of view, daylight and energy efficiency. Applied Energy. 2020 Mar 1; 261: 114356. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.114356

55. Eskandari H, Saedvandi M, Mahdavinejad M. The impact of Iwan as a traditional shading device on the building energy consumption. Buildings. 2018; 8(1):3. https://doi.org/10.3390/buildings8010003

56. Eslamirad N, Kolbadinejad SM, Mahdavinejad M, Mehranrad M. Thermal comfort prediction by applying supervised machine learning in green sidewalks of Tehran. Smart and Sustainable Built Environment. 2020 Apr 28; 9(4):361-374. https://doi.org/10.1108/SASBE-03-2019-0028

57. Fallah H. Determining the Most Efficient Window-to-Wall Ratio in Southern Façade of Educational Buildings in Kerman. Naqshejahan - Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2019 Sep 10;9(2):105-115. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1398.9.2.3.4

58. Hadianpour M, Mahdavinejad M, Bemanian M, Haghshenas M, Kordjamshidi M. Effects of windward and leeward wind directions on outdoor thermal and wind sensation in Tehran, Building and Environment. 2019 Mar 1;150:164-180. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.12.053

59. Pourzargar M, Abedini H. Explaining the Components of Contemporization and Quality Improvement of Emamzadeh Saleh's (AS) Adjacent Texture. Naqshejahan-Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2020 May 10;10(1):63-74. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1399.10.1.7.3

60. Bahramipanah A, Amirzadehdana E. Sustainability Lessons in Persian Architecture; Case Study: Minaee House in Tehran. Naqshejahan-Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2021 Jul 10;11(2):86-100. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1400.11.2.5.0

61. Daneshjoo K, Farmahin Farahani S. Geometry in Pre-Islamic Iranian Architecture and its Manifestation in Contemporary Iranian Architecture. Naqshejahan - Basic Studies and

Facilities: A Study of Brazilian Cities. InVirus Outbreaks and Tourism Mobility 2021 Sep 6. Emerald Publishing Limited. https://doi.org/10.1108/978-1-80071-334-520211011

75. Horx M. Die Welt nach Corona. Zugriff am. 2020 Mar 19;14:2020. https://www.markt-bechhofen.de/fileadmin/Dateien/Website/Bilder/News/Die_Welt_nach_Corona.pdf

76. Weber CE. Jes 58, 1–9a 14.2. 2021 Estomihi: Vom Menschenfasten zum mitmenschlichen Fasten. Göttinger Predigtmeditationen. 2020 Oct 12;75(1):169-73. https://doi.org/10.13109/gpre.2020.75.1.169

77. Raeiszadeh M, Adeli B. A critical review on ultraviolet disinfection systems against COVID-19 outbreak: Applicability, validation, and safety considerations. Acs Photonics. 2020 Oct 14;7(11):2941-51. https://doi.org/10.1021/acsphotonics.0c01245

78. Sarada BV, Vijay R, Johnson R, Rao TN, Padmanabham G. Fight against COVID-19: ARCI's technologies for disinfection. Transactions of the Indian National Academy of Engineering. 2020 Jun;5(2):349-54. https://doi.org/10.1007/s41403-020-00153-3

79. Seligman M. PERMA and the building blocks of well-being. The Journal of Positive Psychology. 2018 Jul 4;13(4):333-5. https://doi.org/10.1080/17439760.2018.1437466

80. Al-Shammari B, Rane NM, Desai SF, Al-Rabah AA, Pandey M, Shankhdhar S, Chacko R, Jagannathan R. Real-Time Application of Integrated Well and Network Models through Smart Workflows for Optimizing and Sustaining Production Targets in an Area of Kuwait's Greater Burgan Oil Field. InSPE/IATMI Asia Pacific Oil & Gas Conference and Exhibition 2017 Oct 17. OnePetro. https://doi.org/10.2118/186205-MS

https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1400.11.1.4.7

68. Haghighatbin M, Ansari M, Zabihian S. Howard's and Safavid's Garden Cities' Principles (A Comparative Study). Naqshejahan - Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2012; 2(1):67-78. [Persian] Available from: http://journals.modares.ac.ir/article-2-2051-fa.html

69. Latifi M, Daneshjoo K. The Creation of an Architectural Work within the Creation of the Universe Regarding the Holy Quran. Naqshejahan - Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2016 Sep 10; 6(2): 5-15. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1395.6.2.3.3

70. Latifi M, Diba D. Data Mining of the Spatial Structure of Qajar Native Housing; Case Study: Jangjouyan House of Isfahan. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2020 Oct 10;10(3):163-71. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1399.10.3.7.7

71. Mohamadzade R, Javanroudi K. Redesign of Collective and Private Spaces of Public Apartments to Enhancing Social Health in Iranian-Islamic Structure; Case study: Baharestan 2 complex, Sanandaj. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2016 Sep 10;6(2):36-47. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1395.6.2.7.7

72. Moradinasab H, Khaksar A. Investigation of troglodytic architectural adaptation with temperature climate element at heat period; Case Study: Village of Troglodytic Meymand. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2021 May 10;11(1):83-93. [Persian] https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1400.11.1.1.4

73. Bates V. 'Humanizing'healthcare environments: architecture, art and design in modern hospitals. Design for Health. 2018 Jan 2;2(1):5-19. https://doi.org/10.1080/24735132.2018.1436304

74. César PD, Tronca B, Marchesini TZ. COVID-19 and Epidemic Diseases Transforming Lodging