

Explaining Defensive Architectural Values in Industrial Heritage

(Case Study: Rey Cement Factory)

Keyhan Karimi 

Ph.D. Candidate in Architecture, Department of Architecture, Par.C., Islamic Azad University, Pardis, Iran.

Fahimeh Motazedian * 

Assistant Professor, Department of Architecture, Par.C., Islamic Azad University, Pardis, Iran.

Sajad Moazen 

Assistant Professor, Department of Restoration, Faculty of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Maryam CheshmehGhasabani 

Assistant Professor, Department of Architecture, Par.C., Islamic Azad University, Pardis, Iran.

1. Introduction

Industrialization is a pivotal historical phenomenon that, like all other periods, has introduced distinct forms of art and architecture, leaving behind valuable heritage that deserves preservation. Today, introducing new concepts can reveal broader and more comprehensive dimensions of industrial heritage buildings, emphasizing the need for their protection in alignment with these dimensions. This requires an interdisciplinary approach and a re-examination of related concepts. Given the significance and vulnerability of industrial heritage sites, employing disciplines from the humanities and engineering—such as passive defence—plays a vital role in safeguarding them against potential threats. Accordingly, this paper aims to identify and present the defensive architectural values of industrial heritage through the lens of architectural principles in passive defence, focusing on the Rey Cement Factory. Therefore, the main questions of this paper are:

- Which are the defensive values of industrial architecture heritage?

* **Corresponding Author:** motazedian@iau.ac.ir

How to Cite: Karimi, K; Motazedian, F; Moazen, S; Cheshmeh Ghasabani, M. (2025). Explaining Defensive Architectural Values in Industrial Heritage (Case Study: Rey Cement Factory), *Semiannual Journal of Indigenous Knowledge Iran*, 12(23), 213-253.

- How does identifying defensive values influence the choice of approach and methods for preserving industrial architecture heritage?

2. Literature Review

A review of studies in the fields of passive defence and industrial heritage not only reveals the theoretical link between how architecture can provide security using passive defence knowledge but also highlights a gap in addressing defensive dimensions within industrial heritage. Literature indicates that researchers have prioritized analysing and ranking defensive components in certain architectural types—such as gates, fortresses, markets, caravanserais, and various historical cities—while industrial heritage has largely been neglected in this regard. While many international and national organizations, institutions, experts, and scholars have worked to identify and classify heritage values within the industrial sector, the defensive architectural perspective has not been explored. Thus, this article introduces a novel study in identifying and presenting the defensive architectural values of industrial heritage.

3. Methodology

Within the triad of research paradigms, this study is positivist in methodology, applied in its outcomes, qualitative and interpretative in execution, and descriptive-analytical with a case study approach in its objectives. Adopting an interdisciplinary approach, it first examines theoretical viewpoints from contemporary scholars and international charters on architectural heritage values, aiming to address the theoretical gap in defensive architectural values of industrial heritage. The study then draws on Maslow's hierarchy of needs and theoretical principles of architecture—especially those expanding the definition of passive defence—to refine concepts of human need for security, architecture's need for defence, and heritage's need for protection, thereby identifying relevant values. Finally, using a SWOT analysis, these defensive architectural values are recognized in the Rey Cement Factory.

4. Results

Since the 1980s, global communities have increasingly emphasized value-based approaches to preserving historical sites and landscapes. Although modern heritage is broad in scope, organizations and experts have mainly focused on general categorizations—highlighting social, historical, aesthetic, cultural, and economic values. However, while industrial heritage shares similarities with other architectural forms, it also holds unique attributes. Therefore, scrutinizing its defensive attributes and clarifying its defensive architectural values is a vital necessity. Doing so can

prevent financial and human losses or at least minimize them. In response to the theoretical gap, one of the existing classifications of heritage values has been updated and expanded in this study.

5. Discussion

The human need for security—considered the second most important after physiological needs—is deeply connected to the characteristics of the physical and built environment. In seeking or maintaining security against various unexpected threats, humans often respond with emotional defence mechanisms. Defence using weaponry is termed “active defence,” whereas non-weaponized protection is considered “passive defence.” Applying passive defence knowledge to architecture leads to the formation of defensive architectural principles. When extended to architectural heritage, it enables the identification of defensive architectural values, which can be analyzed across two scales: environmental (urban planning) and embedded (building architecture).

The case study analysis reveals a mutual and interconnected relationship between environmental and embedded defensive architectural values. In the case of Rey Cement Factory, due to the region’s past strategic importance, the Silk Road’s passage through Rey, and the factory’s historic location, environmental defensive values are more pronounced.

6. Conclusion

Various aspects of industrial heritage have been studied extensively, yet no structured research has addressed its defensive and anti-defensive dimensions. Through an interdisciplinary perspective and a reflection on the architectural teachings of passive defence, this study identifies and categorizes defensive architectural values within industrial heritage across two levels:

- **Environmental Values:** site location, decentralized design, enclosed urban fabric, street networks, defensive landscape, and ease of access.
- **Embedded Values:** architectural elements, building patterns, and structural reinforcement.









Explaining the defensive architectural values of industrial heritage plays a significant role in improving current conditions, reshaping and expanding conservation strategies, and leveraging the potential of such heritage in times of crisis.

Keywords: Industrial Heritage, Neglected Values, Defence Architecture, Rey Cement Factory



دو فصلنامه علمی دانش‌های بومی ایران
دوره دوازدهم، شماره ۲۳، بهار و تابستان ۱۴۰۴، ص ۲۱۳-۲۵۳
qjik.atu.ac.ir
DOI: doi.org/10.22054/qjik.2025.83264.1445

تبیین ارزش‌های معماری دفاعی در میراث صنعتی (نمونه موردی: کارخانه سیمان شهرری)

- پژوهشگر دکتری معماری، گروه معماری، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران. 
- استادیار، گروه معماری، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران. 
- استادیار، گروه مرمت، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران. 
- استادیار، گروه معماری، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران. 
- کیهان کریمی** 
- فهیمة معتضدیان *** 
- سجاد مؤذن** 
- مریم چشمه قصابانی** 

چکیده

میراث معماری صنعتی یک مفهوم نسبتاً مدرن است که حفاظت از آن مستلزم شناخت درست اثر و درک جامع ارزش‌های ملموس و ناملموس این میراث است. در دهه‌های اخیر ورود مفاهیم نو، موجب گسترش مفهوم میراث صنعتی با ارزش‌های جدید و تبدیل فرآیند حفاظت به مقوله‌ای میان‌رشته‌ای شده است. از این رو، تغییر رویه برای بهره‌گیری از علوم مختلف در حفاظت میراث یک ضرورت است. هدف این مقاله، تلاش برای شناسایی و معرفی ارزش‌های معماری دفاعی میراث صنعتی از منظر آموزه‌های معمارانه پدافند غیرعامل، با تمرکز بر کارخانه سیمان شهرری است. با وجود تأکید ارزش‌های معماری دفاعی بر عرصه کالبدی، باید اذعان داشت که هیچ حفاظت‌گری در مقابل کالبد صرف وظیفه‌ای ندارد، بلکه حفظ ارزش‌های ویرای کالبد نیز بر او فرض واجب است. این مقاله از حیث پارادایم‌های سه‌گانه تحقیق در دسته اثبات‌گرا، از وجه نوع، پیامد و نتایج آن کاربردی، از نقطه‌نظر فرآیند اجرا کیفی با نگاه تفسیرگرا و از منظر هدف، رویکردی توصیفی-تحلیلی و منطبق بر نمونه موردی دارد. تدوین ارزش‌های معماری دفاعی میراث صنعتی در دو بعد محیط و محاط، برای بهبود وضع موجود، اتخاذ تدابیر فنی جهت کاهش خسارات وارده و استفاده از ظرفیت‌های این میراث در زمان بحران از نتایج این پژوهش است.

واژه‌های کلیدی: میراث صنعتی، ارزش‌های مغفول، معماری دفاعی، کارخانه سیمان شهرری

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری تخصصی نویسنده اول با عنوان «تدوین چهارچوب نظری استفاده مجدد تطبیق‌پذیر در باززنده‌سازی میراث صنعتی با تأکید بر ارزش‌های زیست‌بوم (نمونه مورد مطالعه: میراث صنعتی تهران در دوره پهلوی اول)» با راهنمایی نویسنده دوم و سوم و مشاوره نویسنده چهارم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس است.
* نویسنده مسئول: motazedian@iau.ac.ir

مقدمه

صنعتی شدن یک حادثه برجسته تاریخی است که همانند تمامی دوره‌ها، هنر و معماری ویژه‌ای را ارائه کرده است (قنبری، ۱۳۹۷: ۲۹). با ورود انقلاب صنعتی به کشور، ایرانیان به‌ضرورت احداث ساختارهای متناسب با صنعت پی بردند (فدایی‌نژاد بهرام‌جردی و تیمورتاش، ۱۴۰۰: ۱۶۹). از این‌رو، در دوره پهلوی اول حجم عظیمی از کارخانه‌های صنعتی و مکانیزه در شهرهای بزرگ ایران از جمله تهران شکل گرفتند (حناچی و خانی، ۱۴۰۰: ۲۰)، که امروزه پس از گذشت حدود یک قرن، به میراث صنعتی ارزشمندی مبدل گشته‌اند. از آنجاکه میراث مفهومی است که به‌طور مداوم در حال تحول است، بهره‌گیری از تعابیر و مفاهیم جدید، امری ناگزیر است تا ظرفیت ارزش‌های جدید را نشان دهند. طرح مفاهیم جدید می‌تواند ابعاد وسیع‌تر و کامل‌تری از بناهای میراثی را نمایان سازد و ضرورت حفاظت متناسب با این ابعاد را تبیین نماید. این موضوع نیازمند رویکردی میان‌رشته‌ای و بازخوانی مفاهیم مرتبط است (صادق احمدی و همکاران، ۱۳۹۶: ۵۱). در این خصوص، رشته‌های گوناگون علوم انسانی و مهندسی می‌توانند مفید واقع شوند، از جمله دفاع غیرعامل^۱ که در صورت ارتقاء کیفیت آن نقش مهم و حیاتی در امنیت دارد (اصغریان جدی، ۱۳۸۶: ۱۳-۱۱).

در بناهای صنعتی که در گروه ساختمان‌های با اهمیت زیاد قرار دارند (ترکاشوند، ۱۳۸۷: ۲۲)، توجه به معماری دفاعی که به رعایت اصول و مبانی پدافند غیرعامل در فرآیند طراحی و ساخت می‌پردازد، اهمیت فزاینده‌ای دارد. بر همین اساس مقاله پیش‌رو در راستای دستیابی به هدف اصلی پژوهش که همانا پرداختن به ارزش‌های معماری دفاعی میراث صنعتی با تأمل در آموزه‌های معمارانه پدافند غیرعامل است، کارخانه سیمان شهرری که سندیت تاریخی-معماری مناسبی برای مطالعه ایجاد می‌کند را به‌عنوان نمونه موردی برمی‌گزیند.

ساختار مقاله برای پاسخ به پرسش‌هایی نظیر: "ارزش‌های دفاعی میراث معماری صنعتی کدام‌اند؟" و "شناسایی ارزش‌های دفاعی چه تأثیری در انتخاب رویکرد و روش‌های حفاظت از میراث معماری صنعتی دارد؟" تدوین شده است. دستاورد مقاله حاضر، توسعه ارزش‌های میراثی و کاهش نسبی خلأ مبانی نظری در زمینه ارزش‌های معماری دفاعی است.

پیشینه پژوهش

به فراخور موضوع پژوهش و متناسب با میان‌رشته‌ای بودن مسئله مورد بحث، حوزه‌های مرتبط با این مقاله در دو گروه اصلی پدافند غیرعامل و میراث صنعتی قابل مطالعه است. از این رو، نخست به مطالعه پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه معماری دفاعی پرداخته و سپس داشته‌های نظری در حوزه ارزش‌های میراث معماری صنعتی معرفی شده است؛ تا علاوه بر کشف حلقه ارتباطی نحوه ایجاد امنیت در گونه‌های معماری از طریق دانش پدافند غیرعامل (Taher Tolou Del et al., 2022: 710)، ضعف نظری موجود در باب پرداختن به ابعاد دانش دفاعی در میراث صنعتی آشکار شود.

از جمله منابع معتبر در حوزه پدافند غیرعامل و معماری می‌توان به کتاب «الزامات معمارانه در دفاع غیرعامل پایدار» اشاره کرد (اصغریان جدی، ۱۳۸۶). کتاب «آموزه‌های دفاعی حاصل از مستندات موشک‌باران تهران» نیز از دیگر منابع قابل اتکا در این حوزه است (اصغریان جدی و میرهاشمی روتنه، ۱۳۹۴). علاوه بر این، مطابق جدول شماره ۱ بررسی و اولویت‌بندی مؤلفه‌های دفاعی در برخی گونه‌های معماری نظیر دژ، قلعه، بازار، کاروانسرا و شماری از شهرهای تاریخی یا امروزی، توجه عده‌ای از پژوهشگران را به خود معطوف داشته که در این میان جای خالی آثار میراث صنعتی مشهود است.

جدول ۱. پیشینه پژوهش (نگارندگان)

ردیف	عنوان پژوهش	روش تحقیق	نتیجه	منبع
۱	معماری دروازه در استحکامات دفاعی برج و باروی شهرهای ایران	کیفی، توصیفی-تحلیلی	نتایج این مقاله نشان می‌دهد فرهنگ، اجتماع، سیاست، اقتصاد، عملکرد، کاربرد و کالبد با ویژگی معماری دروازه‌ها متقابلاً در حال تأثیرگذاری بودند. درحالی‌که ارتباط متقابل و تنگاتنگ عوامل بر معماری دروازه‌ها سبب شده کالبد معماری ترکیبی از چند ویژگی باشد.	(جوادی‌پور و همکاران، ۱۴۰۲)
۲	دژ سنگی طزره دامغان: سازه‌ای پدافندی و چندمنظوره	کیفی و تفسیری	یافته‌های پژوهش حکایت از آن دارند که ویژگی چندوجهی و تدافعی دژ سنگی طزره، آن را از جنبه عناصر پدافند غیرعامل حائز اهمیت نموده است. به‌نحوی‌که لایه‌بندی دفاعی و تدابیر پدافندی، مکانیت قلعه را در موقعیتی برتر قرار داده است.	(دولابی و سلیم، ۱۴۰۲)
۳	تحلیل شاخص‌های مؤثر در ساختار تاریخی شهرهای معاصر با رویکرد پدافند غیرعامل، نمونه موردی: بافت تاریخی شهر خوی	توصیفی-تحلیلی، استفاده از روش ANP (تحلیل شبکه) برای وزن دهی و تعیین میزان تأثیر شاخص‌ها	در این مقاله تعداد ۱۰ معیار و ۲۵ شاخص تأثیرگذار بر میزان پایداری بافت‌های تاریخی با رویکرد پدافند غیرعامل استخراج و تدوین شده است.	(خضرلو، ۱۴۰۱)
۴	بررسی مؤلفه‌های پدافند غیرعامل در سازمان فضایی و کالبدی قلعه تاریخی مورچه‌خورت اصفهان	کیفی، توصیفی-تحلیلی	نتایج این مقاله نشان می‌دهد سازمان فضایی قلعه تاریخی مورچه‌خورت از عواملی مانند طراحی غیرمتمرکز، بافت محصور و ایجاد راه‌های گریز تأثیر پذیرفته است. از نظر ویژگی‌های عناصر معماری نیز	(امیرحاجلو و سقایی، ۱۴۰۰)

ردیف	عنوان پژوهش	روش تحقیق	نتیجه	منبع
			تدابیری مانند دسترسی زاویه‌دار، اتاق بالای ورودی، کوچه‌های دردار، ایجاد بازشو در ارتفاع بالا و مقاوم‌سازی بناها به منظور کاهش آسیب‌پذیری اندیشیده شده است.	
۵	واکاوی اصول پدافند غیرعامل در ساختار سنتی بازار همدان	کیفی، توصیفی-تحلیلی	بر اساس نتایج این مقاله در بازار همدان می‌توان با افقی‌گرایی، چند عملکردی بودن، پراکندگی فضاها، ترکیب مسیرها و فضای باز، استفاده از شیب زمین، فضاهایی ایجاد نمود که در هنگام بحران کارآمد باشند.	(مهدی نیا و همکاران، ۱۳۹۹)
۶	مطالعه تحلیلی شاخصه‌های کالبدی دفاع غیرعامل در معماری کاروانسراهای عصر صفوی	توصیفی-تحلیلی، استفاده از مطالعات اسنادی	نتایج حاصل از این پژوهش بیانگر آن است که رابطه و میزان کاربرد هر یک از عوامل دفاع عامل و یا غیرعامل در کاروانسراها، وابسته به موقعیت جغرافیایی و وضعیت اقلیمی منطقه، اهمیت راه‌ها و عملکرد کاروانسراها متغیر بوده است.	(طیسی و ناصری ازغندی، ۱۳۹۹)
۷	دانش بومی پدافند (دفاع) غیرعامل در معماری و شهرسازی دوره‌های تاریخی ایران	کیفی و تفسیری-تاریخی	دستاورد این پژوهش، کمک به بومی نمودن مبحث پدافند غیرعامل و استفاده از تجربیات پیشین در طرح‌های آمایش دفاعی کلان است.	(اصغریان جدی و میرهاشمی، ۱۳۹۴)
۸	مستندسازی طراحی شهر زیرزمینی گوجی در ویتنام از منظر پدافند غیرعامل	کیفی، مبتنی بر اطلاعات حاصل از مشاهدات دقیق و گفتگو با اهالی منطقه گوجی ویتنام	نتایج مقاله حاکی از آن است که مقاومت ویتنامی‌ها، به دلیل پدافند هدفمند در راستای تخریب روحی-روانی دشمن از طریق تمهیدات معمارانه و شهرسازی دفاعی در شهر زیرزمینی گوجی ویتنام است.	(فلاحی، ۱۳۹۳)

ردیف	عنوان پژوهش	روش تحقیق	نتیجه	منبع
۹	تأثیر منظر طبیعی بر معماری دفاعی گرجستان، نمونه موردی: شهرهای مستیا و گوری	برگرفته از طرح تحقیقاتی «هنر و تمدن قفقاز» و برداشت‌های میدانی سفر مطالعاتی	این مقاله شکل‌گیری دو گونه متفاوت معماری مسکونی با رویکرد دفاعی و تأثیرپذیری از منظر طبیعی گرجستان را مطالعه می‌کند.	(مردانی، ۱۳۹۳)
۱۰	معیارهای پدافند غیرعامل در طراحی معماری ساختمان‌های جمعی شهری	توصیفی-تحلیلی	نگارنده این کتاب ضمن بررسی راهکارهای بهسازی و طراحی معماری در ساختمان‌های جمعی شهری، پیشنهادهایی را در ارتباط با اصول پدافند غیرعامل در این ساختمان‌ها بیان نموده است.	(حسینی، ۱۳۸۹)

در ادامه، پیش از معرفی پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه ارزش‌های میراث معماری صنعتی نخست باید اذعان داشت که با وجود طیف وسیع انواع میراث مدرن نظیر میراث صنعتی، میراث نظامی، میراث کشاورزی، میراث روستایی و ... صاحب‌نظران این حوزه به‌طور کلی و عمومی به دسته‌بندی ارزش‌های انواع میراث پرداخته‌اند. چنانکه مفهوم ارزش، نخستین بار در سال ۱۹۰۲ م. از سوی تاریخ‌دانی به‌نام آلویس ریگل^۱ به‌عنوان مفهومی تاریخی و بنیادین در حفاظت مطرح گردید (یوکیلهتو، ۱۳۹۵: ۲۸۰-۲۸۱).

پس از وی و با گذر زمان افراد مختلفی از جمله برندی^۲ (ارزش زیبایی‌شناسی و تاریخی)، کولکوهن^۳ (ارزش یادمانی و فرهنگی)، کولهاس^۴ (ارزش مولد و پاسخگو بودن)، کونینگهام^۵ (ارزش نوستالژی و سودمندی)، گلندینگ^۶ (ارزش تاریخی و

-
1. Alois Riegl
 2. Brandi
 3. Colquhoun
 4. Koolhaas
 5. Cunningham
 6. Glendinning

جهان‌وطنی)، هنین^۱ (ارزش تاریخی و هویت)، فیکسلر^۲ (ارزش اجتماعی، نوستالژی، تازگی، نوآوری و ندرت)، آلان^۳ (ارزش فکری و نوآورانه)، کاسیاتو^۴ (ارزش حافظه و نوستالژی، یادمانی و فرهنگی)، کانزیانی^۵ (ارزش تازگی و ندرت)، توستو^۶ (ارزش فرهنگی و جهان‌وطنی) و کوپرس و دیونگ^۷ (ارزش انعطاف)، در زمینه شناخت ارزش‌های میراثی و دسته‌بندی آن‌ها نظریاتی را ارائه کردند (نظیری و فدایی‌نژاد بهرام‌جردی، ۱۴۰۱: ۲۷).

علاوه بر آن، مطالعه مقالات داخلی نیز حاکی از آن است که در پژوهش‌های صورت گرفته، تاکنون از وجه معماری دفاعی به میراث صنعتی پرداخته نشده است. مقاله «بازشناسی ارزش‌ها به‌منظور استفاده مجدد از میراث صنعتی شهر تبریز: مطالعه موردی کارخانه برق لامع» ارزش‌های آثار میراث صنعتی را به مقوله‌های محیطی، کالبدی و عملکردی، فنی و تولیدی، تاریخی و زیبایی‌شناسی، اجتماعی و جامعه نیروی انسانی سازمان‌دهی می‌کند، تا زمینه لازم برای استفاده مجدد و پیشنهاد کاربری جدید فراهم شود (فروغی و همکاران، ۱۴۰۳).

دست‌آورد مقاله «بازخوانی و واکاوی ارزش‌ها در حفاظت میراث صنعتی، نمونه موردی: کارخانه سیمان شهرری» معرفی بخشی از اهم ارزش‌های میراث صنعتی نظیر ارزش‌های زیبایی‌شناسی، فنی و علمی، ندرت و قدمت، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی در کارخانه سیمان شهرری است، به گونه‌ای که وجوه حفاظت در این کارخانه را تبیین می‌کند (حناچی و خانی، ۱۴۰۰). نگارندگان در مقاله «تحلیل تأثیر راه‌آهن به‌عنوان میراث صنعتی در ایران» ساختارهای متعلق به صنعت راه‌آهن از جمله پل‌ها، تونل‌ها و ایستگاه‌های راه‌آهن را دارای ارزش‌های زیباشناختی، علمی، معماری، تکنیک و فنون می‌دانند که شایسته

-
1. Heynen
 2. Fixler
 3. Allan
 4. Casciato
 5. Canziani
 6. Tostoes
 7. Kuipers and De Jonge

حفاظت و حمایت است (فرح‌بخش و حناچی، ۱۳۹۴). از این رو، مقاله حاضر در باب شناسایی و معرفی ارزش‌های معماری دفاعی میراث صنعتی مطالعه‌ای نو محسوب می‌گردد.

روش

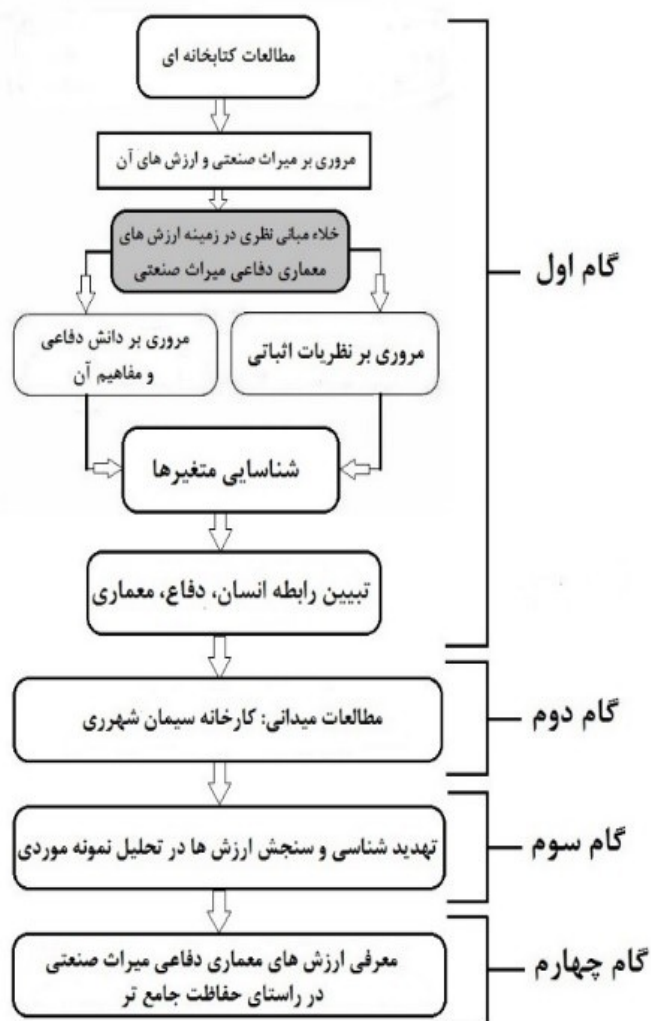
تحقیقات کیفی در مقایسه با تحقیقات کمی، رویکردی طبیعی‌تر و کل‌گراتر به حل مسائل دارند و توجه آن‌ها بیشتر معطوف به جنبه‌های ذهنی رفتار و تجارب انسانی است (مفیدی و کامران کسمایی، ۱۳۹۵: ۸۰). تفسیرگرایی^۱ در روش تحقیق کیفی یک رویکرد فلسفی، شامل چهار مرحله اساسی: زمینه، درون‌یابی، توصیف و تحلیل است که تأکید بر درک و تفسیر تجارب انسانی از طریق تحلیل عمیق داده‌ها دارد. در تفسیرگرایی، پژوهشگر و پدیده مورد مطالعه به عنوان عناصری متعامل دیده می‌شوند؛ هر پدیده (در اینجا دفاع) در بستر خاص خود (در اینجا میراث صنعتی) معنا پیدا می‌کند و بدون توجه به شرایط زمینه‌ای نمی‌توان به درک دقیقی از آن دست یافت (بازرگان، ۱۳۷۸: ۱۹).

این پژوهش که از حیث پارادایم‌های سه‌گانه تحقیق در دسته اثبات‌گرا، از وجه نتایج آن کاربردی، از نقطه نظر فرآیند اجرا کیفی با نگاه تفسیرگرا و از منظر هدف، رویکردی توصیفی-تحلیلی و منطبق بر نمونه موردی دارد، برای گردآوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده می‌کند. این مقاله با رویکردی میان‌رشته‌ای نخست به واکاوی دیدگاه‌های نظریه پردازان معاصر، اسناد و کنوانسیون‌های بین‌المللی در زمینه ارزش‌های میراث معماری می‌پردازد تا خلأ مبانی نظری در زمینه ارزش‌های معماری دفاعی میراث صنعتی به عنوان یکی از زیرشاخه‌های میراث مدرن را تبیین نماید.

سپس با مروری بر نظریه مازلو^۲ و مبانی نظری معماری که بر مبنای جامعیت بخشیدن به تعریف دفاع غیرعامل استوار است؛ ضمن تدقیق نیاز انسان به امنیت، نیاز معماری به دفاع و نیاز میراث به حفاظت، ارزش‌های معماری دفاعی در میراث صنعتی، را شناسایی می‌کند.

1. Interpretivism
2. Maslow

در ادامه، به منظور مطالعه وضع موجود نمونه موردی، ارزش‌های معماری دفاعی استحصالی با استفاده از تکنیک سوات^۱ در کارخانه سیمان شهری بازشناسی می‌شوند. شکل شماره ۱ ساختار تحقیق را نشان می‌دهد.



شکل ۱. ساختار تحقیق (نگارندگان)

مبانی نظری

مفهوم میراث صنعتی شامل ساختمان‌ها و ماشین‌آلات، کارگاه‌های آموزشی، کارخانه‌ها و کارگاه‌ها، معادن و محوطه‌های بهره‌برداری و پالایش، انبارها و فروشگاه‌ها، مکان‌های تولید، انتقال و استفاده از انرژی، حمل‌ونقل و کلیه زیرساخت‌های مرتبط با آن است (دوئت، ۱۳۹۶: ۲۴۴). لذا، میراث معماری صنعتی که دارای ارزش فرهنگی، تاریخی، فناوری، اجتماعی، معماری و علمی است (Nizhny Tagil Charter, 2003)، نیازمند حفاظت است. سال ۱۹۷۳ م. اولین کنگره بین‌المللی حفظ و نگهداری بناهای صنعتی در انگلستان برگزار شد.

دومین کنفرانس در آلمان و سومین کنفرانس در سال ۱۹۷۸ م. در سوئد سبب تأسیس کمیته بین‌المللی حفاظت از میراث صنعتی^۱ شد (قنبری، ۱۳۹۷: ۲۷). با تغییر و تحول رویکرد حفاظت ارزش‌منا در دنیای کلاسیک و مدرن، تعبیری متفاوت از حفاظت در میراث عنوان شد. چنانکه از دهه ۸۰ میلادی، با انتشار اولیه بیانیه بورا (۱۹۸۴)، توجه به مباحث ارزشی در بحث حفاظت از آثار تاریخی و محوطه‌ها مورد توجه جدی مجامع بین‌المللی قرار گرفت (طاهرطلوع دل و کمالی تبریزی، ۱۳۹۹: ۸۲).

مروری بر ادبیات موضوع نشان می‌دهد که غالباً ارزش‌های اجتماعی، تاریخی، زیبایی‌شناسانه، فرهنگی و ... در صدر توجه و تأکید اسناد و کنوانسیون‌های بین‌المللی هستند (ICOMOS, 1964; ICOMOS, 1993 a; ICOMOS, 1994; ICOMOS, 1999). علاوه بر آن چنانکه پیش‌تر نیز اشاره شد، در دسته‌بندی‌هایی که توسط صاحب‌نظران در زمینه شناخت ارزش‌های میراثی ارائه شده است نیز، جای خالی ارزش‌های معماری دفاعی کاملاً مشهود است.

این در حالی است که تدقیق ژن دفاع و تبیین ارزش‌های معماری دفاعی در میراث صنعتی همانند سایر گونه‌های معماری یک الزام حیاتی است و از وارد شدن خسارات مالی

1. TICCIH: The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage

و تلفات جانی جلوگیری به عمل می‌آورد یا میزان آن را به حداقل می‌رساند. لذا با شناخت و معرفی ارزش‌های معماری دفاعی علاوه بر کاهش نسبی خلأ مبانی نظری در این زمینه، می‌توان به حفاظت جامع‌تری از میراث صنعتی دست یافت. گونه‌شناسی ارزش عموماً به‌وسیله دو رویکرد انجام می‌گیرد.

رویکرد نخست بر پایه به‌روزرسانی یک گونه‌شناسی از پیش تعیین‌شده و رویکرد دوم مبتنی بر نوعی گونه‌شناسی محیط‌مبنا است (نظیری و فدایی نژاد بهرام جردی، ۱۴۰۱: ۲۴). بدین منظور در این مقاله بر اساس رویکرد نخست، طبقه‌بندی «آنا پیرا رودرز» (Tarrafa Silva & Pereira Roders, 2012: 6; Spoormans & Pereira Roders,) (2021: 506; Lin et al., 2023: 6)، به‌عنوان یکی از دسته‌بندی‌های ارزش‌های میراثی، به‌روزرسانی می‌شود (جدول ۲).

جدول ۲. توسعه چارچوب ارزش‌های میراثی «آنا پیرا رودرز» (نگارندگان)

چارچوب ارزش‌ها		
ارزش‌های اولیه	ارزش‌های ثانویه	توضیحات
اجتماعی	معنوی	باورها، اسطوره‌ها، ادیان، افسانه‌ها، داستان‌ها و روایات، شواهدی از نسل‌های گذشته
	احساسی، فردی	خاطرات و تجارب زندگی شخصی
	احساسی، جمعی	مفاهیم مرتبط با هویت فرهنگی، انگیزه و غرور، حس تعلق به مکان، و ارزش‌های مشترک
اقتصادی	تمثیلی	اشیاء یا مکان‌های نمایانگر برخی سلسله‌مراتب یا جایگاه‌های اجتماعی
	بهره‌وری	عملکرد و سودمندی دارایی، اصلی یا منتسب
	عدم بهره‌وری	عدم استفاده از عملکرد منقضی شده دارایی که در گذشته دارای ارزش بود و باید به دلیل وجود آن و ارزش میراثی (برای نسل‌های آینده) باقی بماند.

تبیین ارزش‌های معماری دفاعی در میراث صنعتی...؛ کریمی و همکاران | ۲۲۷

تفریحی	نقشی که می‌تواند برای بازار معاصر و عمدتاً برای صنعت گردشگری داشته باشد	
تمثیلی	گرایش به عمومی‌سازی (تبلیغ) دارایی مالی	
سیاسی	آموزشی	نقش آموزشی که دارایی‌های میراثی می‌توانند برای اهداف سیاسی ایفا کنند
مدیریتی	بخشی از استراتژی‌ها و سیاست‌های (گذشته یا حال) است	
تفریحی	بخشی از استراتژی‌هایی است که برای تعیین آگاهی فرهنگی از دارایی‌های میراثی استفاده می‌کند	
نمادین	نمادهای قدرت، اقتدار و ادراکات سیاسی که از دارایی‌های میراثی ناشی می‌شود	
آموزشی	میراث به‌عنوان پتانسیلی برای کسب دانش گذشته برای استفاده در آینده	
تاریخی هنری	کیفیت هنری تاریخی یک شیء به‌عنوان شاهد یک سبک تاریخی	
تاریخی مفهومی	کیفیت هنری تاریخی یک شیء به‌عنوان یک نماد مفهومی که اکنون بخشی از تاریخ است	
نمادین	این واقعیت که یک شیء بخشی از یک رویداد تاریخی بوده است	
باستان‌شناسانه	مرتبط با تمدن‌های باستانی	
هنری	محصول اصلی خلاقیت و تخیل	
زیبایی‌شناسانه	برجسته	محصول قابل توجه یک خالق، در دست داشتن امضای وی
مفهومی	تحقق یکپارچه اهداف مفهومی (با دلالت بر پیش‌زمینه مفهومی)	
رویدادی	بخشی از تاریخ هنر یا معماری	
علمی	کار انسانی	نتیجه واقعی کار انسان، صنایع دستی
تکنولوژیکی	مهارت در فنون و مواد، نمایانگر کیفیت برجسته کار	
مفهومی	تحقق یکپارچه اهداف مفهومی (با دلالت بر پیش‌زمینه مفهومی)	
عمل انسانی	ارزش صنایع دستی مربوط به دوره‌ای خاص	
قدمت	پختگی	قطعه‌ای از حافظه، منعکس‌کننده سیر زندگی نسل‌های گذشته
وجودی	رد گذشت زمان (زنگار) بر روی اشکال، اجزاء و مصالح	
معنوی	هماهنگی و هارمونی میان ساختمان و محیط طبیعی اطراف آن	
طبیعی	ضروری	ایدئولوژی‌های زیست‌محیطی در طراحی
وجودی	منابعی که می‌توانند مجدداً استفاده یا بازیافت شوند	
محیطی	رعایت اصول پدافند غیرعامل در مقیاس شهرسازی (منطقه، ناحیه، محله،...)	
دفاعی	محاطی	رعایت اصول پدافند غیرعامل در مقیاس معماری (بنا)

معماری دفاعی

علم روان‌شناسی اجتماعی رفتار انسان را که برای بقای خود نیازهای فراوانی دارد، محصول دو عامل فرد و محیط می‌داند. بر اساس نظریه «سلسله‌مراتب نیازهای» مازلو، روان‌شناس انسان‌گرای آمریکایی، حس امنیت دومین نیاز عمده انسان پس از نیازهای بیولوژیکی و زیستی است. انسان برای ایجاد یا حفظ امنیت در مقابل انواع تهدیدهای غیرمنتظره، واکنش‌های هیجانی گوناگونی شامل ترس و خشم (در حد قابل کنترل) و وحشت (در حالت بحران) با هدف حفظ موجودیت ارگانیزم و برقراری تعادل و سازگاری با محیط اطراف از خود بروز می‌دهد (اصغریان جدی، ۱۳۸۶: ۵۳-۵۴).

بنابراین انسان برای مقابله با تهدید دست به دفاع می‌زند که ممکن است درونی یا بیرونی باشد. واکنش‌های درونی مانند فرار کردن، مخفی شدن و واکنش‌های بیرونی با استفاده از واسطه‌های بیرونی برای رفع خطر و تهدید صورت می‌گیرد؛ مانند ابزار جنگی (دفاع عامل) و استفاده از معماری (دفاع غیرعامل). از این رو، نیاز به امنیت ارتباط بسیار نزدیکی با ویژگی‌های محیط فیزیکی و اجتماعی دارد، که بهره‌گیری از دانش دفاعی در معماری، ابعاد گسترده‌ای از این نیاز را برطرف می‌کند.

در ادوار مختلف تاریخی تا به امروز طراحی راهبردهایی برای دستیابی به امنیت یا کاهش آسیب‌های مخاطرات طبیعی و غیرطبیعی بدون کاربرد ابزار جنگی اهمیت فراوان داشته است (خضرلو، ۱۴۰۱: ۲۷). چنانکه بهره‌گیری از دانش پدافند غیرعامل در دفاع از گونه‌های معماری منجر به شکل‌گیری الزامات معماری دفاعی، و بهره‌گیری از دانش پدافند غیرعامل در حفاظت از میراث معماری منجر به شناسایی ارزش‌های معماری دفاعی می‌گردد. لذا تلاش برای استخراج الگوهای متناسب با ارزش‌های معماری دفاعی در میراث صنعتی، که شامل بقایای فرهنگ صنعت است، امکان انتخاب رویکردهای مناسب‌تری در فرآیند حفاظت را فراهم می‌سازد. شکل شماره ۲ مدل مفهومی مبانی نظری و تعامل متغیرهای این سه حوزه را نشان می‌دهد.



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش (نگارندگان)

از آنجا که ادبیات مربوط به ارزش‌های معماری دفاعی میراث صنعتی موضوعی جدید محسوب می‌شود، تدوین یک چارچوب نظری برای انتظام بخشیدن به آن ضرورت دارد. بدین منظور در این بخش، ابتدا الزامات معمارانه بر پایه ملاحظات دفاعی و امنیتی برخی از گونه‌های معماری در مقیاس شهرسازی که محیط بر معماری است (بعد محیطی) و در مقیاس معماری که محاط در شهرسازی است (بعد محاطی) استخراج می‌گردد (جدول ۳)، سپس معیارهای مؤثر بر دفاع در میراث معماری صنعتی مشخصاً تحلیل و تفسیر می‌گردند.

جدول ۳. ارزش‌های معماری دفاعی استحصالی (نگارندگان)

ابعاد	معیار	زیرمعیار	منبع
محیطی (در مقیاس شهرسازی)	مکان یابی	موقعیت جغرافیایی	(فلاحی، ۱۳۹۳؛ میرهاشمی روته، ۱۳۹۳؛ سعیدی و همکاران، ۱۳۹۴؛ طبسی و ناصری ازغندی، ۱۳۹۹؛ کدخدایی و همکاران، ۱۴۰۰؛ خضرلو، ۱۴۰۱؛ ستوده خواجه داد و همکاران، ۱۴۰۱؛ نامی، ۱۴۰۱؛ مؤمنی و همکاران، ۱۴۰۲)
		همجواری و سازگاری	
		استفاده مطلوب از طبیعت در جهت دفاع	
	طراحی غیرمتمرکز	ساخت و توزیع پراکنده و ناهمگون، متناسب با محیط	(فلاحی، ۱۳۹۳؛ امیرحاجلو و سقایی، ۱۴۰۰؛ مؤمنی و همکاران، ۱۴۰۲)
	بافت محصور، تدافعی و فشرده	ساخت عناصر دفاعی:	(میرهاشمی روته، ۱۳۹۳؛ طبسی و ناصری ازغندی، ۱۳۹۹؛ امیرحاجلو و سقایی، ۱۴۰۰؛ مؤمنی و همکاران، ۱۴۰۲؛ جوادپور و همکاران، ۱۴۰۲)
		(برج و بارو، خندق، قلعه و دروازه)	
		نزدیکی و درهم‌تنیده بودن بناها	
	شبکه معابر	مساحت کم فضاهای باز و خالی	
		معابری با اختلاف سطح	
		باریک بودن معابر	
استفاده از راه‌ها و گذرگاه‌های زیرزمینی		(اصغریان جدی، ۱۳۷۴؛ میرهاشمی روته، ۱۳۹۳؛ امیرحاجلو و سقایی، ۱۴۰۰؛ مؤمنی و همکاران، ۱۴۰۲)	
استفاده از مجرای قنات			
طراحی معابر پیچ‌درپیچ و غیرمستقیم			
منظر دفاعی	ایجاد ساباط‌ها و گذرهای مسقف		
	دربندها یا بن‌بست‌های دردار		
	هم‌رنگ و هم‌شکل کردن مصالح، تأسیسات و تجهیزات با محیط اطراف	(اصغریان جدی، ۱۳۷۴؛ فلاحی، ۱۳۹۳؛ امیرحاجلو و سقایی، ۱۴۰۰؛ مؤمنی و همکاران، ۱۴۰۲)	
	استتار نما با مصالح بوم آورد		
سهولت دسترسی و تأمین نیازهای حیاتی در هنگام	مخفی شدن و حفاظت در برابر دید دشمن	هیبت و عظمت ساختمان	
	دسترسی به منابع آب:		
	(آب‌انبار - چاه - قنات)		
	دسترسی به فضاهای چندمنظوره:		
			(اصغریان جدی، ۱۳۷۴؛ فلاحی، ۱۳۹۳؛ میهنی، ۱۴۰۰؛ امیرحاجلو و سقایی، ۱۴۰۰؛ خضرلو، ۱۴۰۱)

تبیین ارزش‌های معماری دفاعی در میراث صنعتی...؛ کریمی و همکاران | ۲۳۱

مؤمنی و همکاران، ۱۴۰۲	(انبارها، پناهگاه)	مخاطرات	محاطی (در مقیاس معماری)
	دفاع ایذایی: (احداث چندین ساختمان کوچک‌تر برای کاهش تمرکز و فشار)		
مجبیدی، ۱۳۹۸؛ طبسی و ناصری ازغندی، ۱۳۹۹؛ امیرحاجلو و سقایی، ۱۴۰۰؛ مؤمنی و همکاران، ۱۴۰۲	تعداد ورودی و خروجی	عناصر معماری	
	نحوه دسترسی به ورودی		
	فرم ورودی، جنس سازه آن		
	ایجاد ورودی در جداره معابر درجه ۲ و ۳		
	ساخت ورودی‌های دالان‌دار		
	ساخت هشتی بعد از درب ورودی و دسترسی غیرمستقیم و زاویه‌دار به درون		
	اتاق در بالای ورودی و مشرف به آن (کنترل ورود و خروج)		
اتاق نگهبانی، برج دیده‌بانی			
میرهاشمی روته، ۱۳۹۳؛ جلالی فراهانی و عراقی زاده، ۱۳۹۲؛ طبسی و ناصری ازغندی، ۱۳۹۹؛ امیرحاجلو و سقایی، ۱۴۰۰؛ مؤمنی و همکاران، ۱۴۰۲	پایین‌تر بودن کف حیاط نسبت به معابر (کاهش امکان پرش مهاجمان)	الگوی بناها	
	ایجاد بازشوها با عرض کم در ارتفاع بالا		
	ساخت بدنه‌های مرتفع و غیرقابل دسترس		
	درون‌گرایی و نمای ساده بیرونی		
	شکل پلان (چندضلعی و دایره)		
	جانمایی فضاهای اصلی در طبقات بالا		
	حفاظت سلسله مراتبی فضای امن درون بنا		
مؤمنی و همکاران، ۱۳۹۳؛ سعیدی و همکاران، ۱۳۹۴؛ امیرحاجلو و سقایی، ۱۴۰۰؛ مؤمنی و همکاران، ۱۴۰۲	افزایش قطر و ضخامت عناصر معماری	مقاوم‌سازی	
	سنگ چینی تا ارتفاع یک متر		
	انعطاف‌پذیری در برابر امواج، ضربه و حرارت		
	امکان مرمت‌پذیری جایگزینی		

معیارهای مؤثر بر دفاع در میراث معماری صنعتی

۱. مکان‌یابی: در مکان‌یابی کارخانه‌های صنعتی غالباً عواملی نظیر منابع آبی، شیب زمین، امکانات زیربنایی، نوع کاربری، عوامل اقلیمی و زیست‌محیطی و مسائل ایمنی دخیل هستند (کیخسروی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۲۶). مطالعات مکان‌یابی همه‌جانبه علاوه بر اثرات مثبت اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی در منطقه، دستیابی به مؤلفه‌های دفاعی نظیر استفاده مطلوب از طبیعت در جهت دفاع و نیازهای حیاتی در هنگام مخاطرات (دسترسی به رودخانه، چاه و قنات) را نیز تأمین می‌نماید.
۲. تغییر موقعیت: گسترش شهرنشینی، ساختمان‌های صنعتی و بزرگ‌مقیاسی که در گذشته در حومه و اطراف شهرها شکل گرفته بودند را به میان شهرها آورد. امروزه بسیاری از این مجموعه‌های صنعتی کاربری خود را در دل شهرها ازدست داده و فضاهایی متروک برجای گذاشته‌اند، که قابلیت تبدیل به فضاهای چندمنظوره را دارند.
۳. توسعه: پیدایش صنایع و مشاغل وابسته به کارخانجات صنعتی، منجر به شکل‌گیری کارگاه‌ها و ساختمان‌هایی کوچک‌تر در اطراف کارخانه‌ها شد که حفاظت سلسله‌مراتبی و کاهش تمرکز و فشار را در هنگام مخاطرات به دنبال دارد.
۴. عامل دسترسی: دسترسی آسان به راه‌های ارتباطی، مواصلاتی و راه آهن نه تنها نقش مهمی در پیشرفت صنعت و شکل‌گیری مجموعه‌های صنعتی داشته است (فرح‌بخش و حناچی، ۱۳۹۴: ۳۴)، بلکه عامل بسیار مؤثری در مواقع بحران نیز محسوب می‌شود.
۵. منظر دفاعی: مناظر صنعتی در عصر کنونی به‌عنوان بخشی از مناظر شهری به حساب می‌آیند که پتانسیل تبدیل به مناظری فعال و پویا را دارا بوده (حقیقت‌بین و بیداریخت، ۱۳۹۸: ۶۰)، و می‌توان در راستای تقویت احساس امنیت نیز، از احیای این مناظر بهره برد.
۶. الگوی معماری: در گذشته برخی از مطالعات با بهره‌گیری از روش گونه‌شناسی و دستور زبان شکل که نیازمند بررسی مدارک ترسیمی پلان، نما و اندام‌های کالبدی است به

تبیین ارزش‌های معماری دفاعی در میراث صنعتی...؛ کریمی و همکاران | ۲۳۳

شناخت دقیق معماری میراث صنعتی دست یافته‌اند (اسمعیلیان طوسی و اعتصام، ۱۳۹۸: ۴-۵). وسعت قابل توجه، پلان باز و انعطاف‌پذیر فضاها، ساخت بدنه‌های مرتفع و غیرقابل دسترس، درون‌گرایی و سادگی در پلان و نما به واسطه ماهیت عملگرا، از الگوهای معماری مطابق با الزامات معمارانه پدافند غیرعامل محسوب می‌شوند.

۷. عناصر معماری: یکی از عناصر معماری مؤثر در الزامات معمارانه پدافند غیرعامل، ورودی است که در گذشته با نام دروازه و به دلایل مختلف ایجاد می‌شد (جوادی‌پور و همکاران، ۱۴۰۲: ۲۸). ورودی در کارخانه‌های صنعتی به دلیل حساسیت کاربری، علاوه بر نقش گذرگاهی (فضایی برای انتقال)، دارای نقش دفاعی (ساختاری مقاوم و مستحکم) و امنیتی (امکان نظارت و کنترل) نیز است.

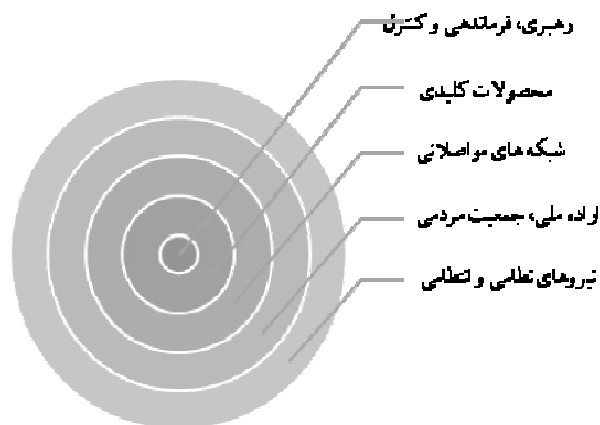
۸. مقاوم‌سازی: کارخانه‌های صنعتی در کنار شباهت‌های خود با سایر اشکال میراث معماری، دارای مؤلفه‌هایی منحصربه‌فرد نظیر مقیاس‌های خاص، حجم زیاد مصالح و زمختی فضا سازی هستند که هر یک به نوعی نیروهایی را در مسیر شناخت و طراحی به پروژه تجهیز وارد می‌آورند. تجهیز کردن ساختمان‌های میراثی دارای مؤلفه‌هایی مشخص است که باید به صورت یکپارچه و جامع در سه سطح معماری، زیرساختی و سازه‌ای پیش از شروع مداخلات مورد تحلیل قرار گیرد و بدون تخریب یا تأثیر نامطلوب بر اصالت محیط و معماری به انجام رسد (مهدیون و فدایی‌نژاد، ۱۳۹۸: ۲۴). این موارد از الزامات معمارانه پدافند غیرعامل نیز بشمار می‌آیند.

بحث و تحلیل در یافته‌ها

بر اساس مدل پنج حلقه استراتژیک جان واردن^۱، سرهنگ بازنشسته ارتش آمریکا، نیروگاه‌های برق، پالایشگاه‌ها، صنایع سنگین، مخازن سوخت، صنایع دفاعی، دیوهای مهمات، انبارهای مواد غذایی و دارویی و شبکه آبرسانی به عنوان محصولات کلیدی در

1. Warden

حلقه دوم این مدل (سیستم هاضمه و گردش خون) قرار می‌گیرند (شکل ۳). از این رو، بر اساس جایگاه و نقش مهم بناهای صنعتی در مدیریت بحران، احصاء تهدیدات متصوره میراث معماری صنعتی ضروری است. بدین منظور در این بخش، ابتدا به تهدیدات فراروی میراث معماری صنعتی پرداخته می‌شود؛ سپس با هدف درک بهتر این مبحث و ارزیابی ارزش‌های معماری دفاعی استحصالی، کارخانه سیمان شهرری، به‌عنوان نمونه موردی، معرفی و با استفاده از تکنیک سوات مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد.



شکل ۳. مدل پنج حلقه استراتژیک واردن (قلندریان گل‌ختمی، ۱۳۹۴: ۴)

تهدید شناسی

مفهوم تهدید به شرایط یا وضعیتی اشاره می‌کند که امکان آسیب رساندن و خسارت زدن به دارایی‌ها و منابع را داشته باشد (اصغریان جدی و میرهاشمی‌روته، ۱۳۹۴: ۴۴-۴۵). تهدیدات فارغ از دسته‌بندی در صورتی که منجر به انفجار در بناهای صنعتی شوند، پیامدهایی نظیر خسارت و تلفات (منابع انسانی)، تخریب تجهیزات و تولیدات، انتشار موج انفجار، نشت مواد قابل اشتعال، آتش‌سوزی و نشت مواد آلاینده محیط‌زیست را به دنبال خواهند داشت. جدول شماره ۴ برخی تهدیدات فراروی میراث معماری صنعتی را نشان می‌دهد.

جدول ۴. تهدیدات فراوی میراث معماری صنعتی (نگارندگان)

تهدیدات	جنبه
سیل - زلزله - طوفان - رانش زمین - خشکسالی - آتشفشان	طبیعی
تهاجمی: هوایی - زمینی - دریایی - خرابکارانه	مصنوعی
تصادفی: سهل‌انگاری - بلایای صنعتی	
همجواری با کاربری‌های خطرناک: عدم رعایت فاصله مناسب از مراکز حساس و خطر آفرین	شهرسازی
بافت فرسوده: لازم است معیارهایی برای تفکیک بافت فرسوده از بافت‌های ارزشمند ارائه شود.	
ناتوانی در پاسخگویی شبکه معابر اطراف: عرض کم یا تراکم عبور و مرور	
دسترسی نامناسب به وسایل حمل و نقل عمومی	
هندسه پلان: الگوی معماری میراث صنعتی دارای ویژگی‌های مشابهی نظیر پلان‌های چهارگوشه است، در حالی که پلان‌های چندضلعی و مدور، آسیب‌پذیری کمتری دارند.	معماری
پوشش بام: از دیگر ویژگی‌های مشترک الگوی معماری میراث صنعتی می‌توان به پوشش شیروانی اشاره کرد، در حالی که بیشترین میزان آسیب‌پذیری به ترتیب در بام‌های شیروانی، هرمی، مخروطی، گنبدی و تخت دیده می‌شود.	
سازه: بهره‌گیری از سیستم‌های ساختمانی سنتی	
سازمان‌دهی فضایی نامناسب	
مصالح غیرمستحکم: شیشه	
مرمت غیراصولی	فنی
باران‌های اسیدی	جوی
رطوبت - دما - تابش - باد	اقلیمی
قدمت: نزدیک شدن به پایان عمر بنا	زیستی بنا
وندالیسم ^۱ : تخریب کنترل نشده اشیاء و آثار فرهنگی با ارزش	اجتماعی

1. Vandalism

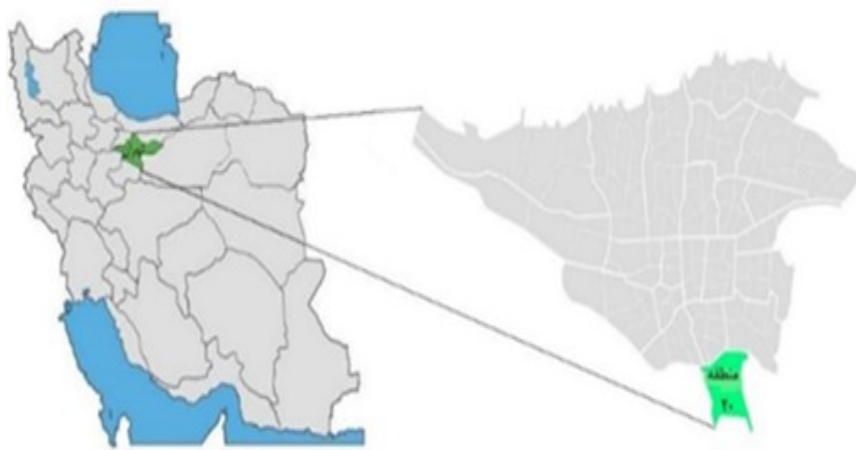
معرفی محدوده مورد مطالعه

شهرری، به‌عنوان منطقه ۲۰ شهرداری تهران، مرکز شهرستان ری در کشور ایران است. به نقل از متون تاریخی، ری، یکی از کهن‌ترین شهرهای جهان، آثار باستانی باارزشی از دوره‌های مختلف تاریخی در خود دارد و در دوره زیاریان و سلجوقیان پایتخت ایران بوده است (گرکنی و عبدلی، ۱۳۹۱). عبور جاده ابریشم از این شهر، در پیدایش عناصر دفاعی نظیر «باروی ری» با قدمتی ۶۰۰۰ ساله، «دژ رشکان» متعلق به دوره اشکانیان و «ارگ سلجوقی» دخیل بوده است (صفی‌نژاد، ۱۳۹۶). علاوه بر آن حضور عناصر طبیعی نظیر «کوه بی‌بی شهربانو» و «رودخانه سرخه‌حصار» در شرق و شمال شرق شهرری به منطقه ماهیتی تدافعی داده است. منطقه باستانی ری، علاوه بر آثار تاریخی، مذهبی و گردشگری دربردارنده بناهای صنعتی واجد ارزشی نظیر کارخانه سیمان است (شکل ۴).

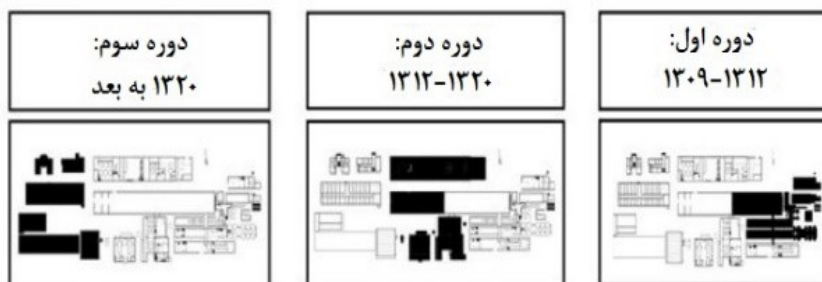
کارخانه سیمان شهرری

به دلیل نیاز به سیمان و گران تمام شدن سیمان وارداتی، در سال ۱۳۰۹ ش. قراردادی با شرکت دانمارکی «اف آل اشمیت»^۱ منعقد (پهلوان‌زاده، ۱۳۹۰: ۶۹)، و اولین کارخانه سیمان ایران در ۸ دی‌ماه سال ۱۳۱۲ ش. در محله صفاییه شهرری، در زمینی به وسعت ۸۷۳۵۸ مترمربع رسماً افتتاح شد. این کارخانه که طی سه دوره مختلف توسط «شرکت لنس»^۲ آلمان و شرکتی سوئدی ساخته شده است (شکل ۵)، در سال ۱۳۶۴ تعطیل و در سال ۱۳۹۷ جهت بهره‌برداری به‌عنوان موزه و مجموعه گردشگری به مدت ۳۰ سال به شهرداری تهران واگذار گردید. از دلایل اهمیت این کارخانه که از سال ۱۳۱۳ تا ۱۳۶۴ ش. بی‌وقفه به فعالیت خود ادامه داد، علاوه بر نقش آن در اقتصاد ایران، استقرار در مجاورت آثار طبیعی و تاریخی (شکل ۶) و وجود ماشین‌آلات قدیمی است (اسمعیلی جلودار و اولی پوریان، ۱۳۹۷: ۷).

1. FLSmidt
2. Lance Company



شکل ۴. موقعیت فعلی محدوده مورد مطالعه در مقایسه با تصویر هوایی سال ۱۳۳۵ ش. (نگارندگان)

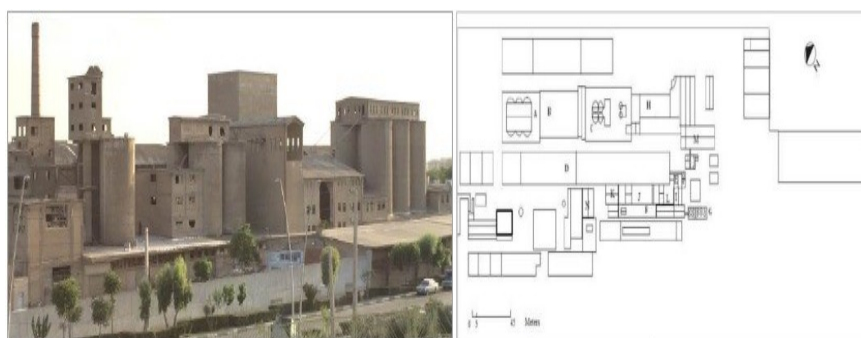


شکل ۵. مراحل توسعه کارخانه سیمان شهری (کرمانی و جبارپور، ۱۳۹۷: ۱۴-۱۵)

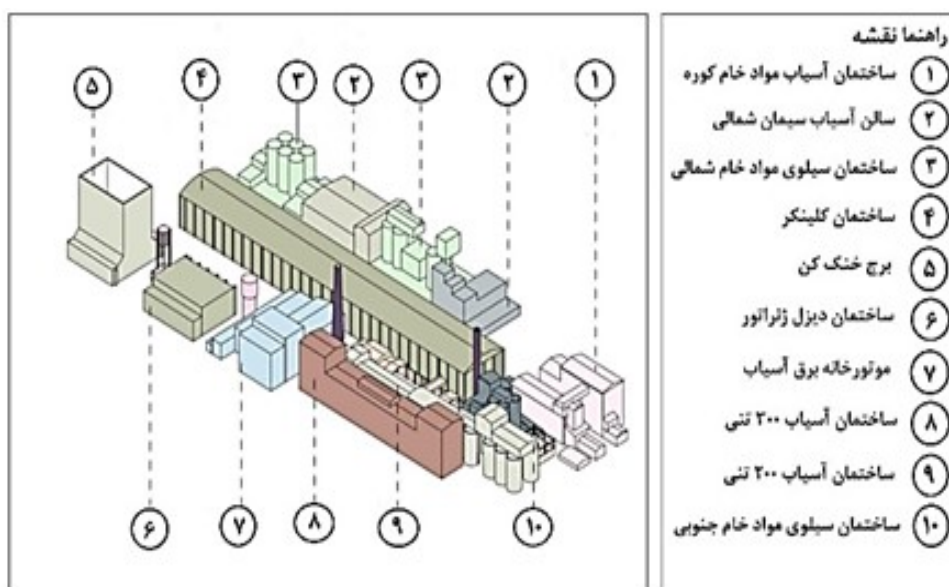


شکل ۶. محدوده مورد مطالعه (نگارندگان)

سازمان‌دهی فضایی مجموعه سیمان ری را با اندک تسامحی، می‌توان شطرنجی دانست (شکل ۷). بناهای این مجموعه با استفاده از حجم‌های خالص مانند مکعب و استوانه، بدون هیچ‌گونه تزئینات از بتن با میلگرد بدون عاج ساخته شده‌اند. شکل ۸ ساختمان‌های مجموعه سیمان شهرری را نشان می‌دهد.



شکل ۷. پلان و نمایی از کارخانه سیمان شهرری (حنای و خانی، ۱۴۰۰: ۲۴)



شکل ۸. ساختمان‌های مجموعه کارخانه سیمان شهری (قرار خسروشاهی، ۱۴۰۰: ۱۱۶)

در ادامه ارزش‌های دفاعی استحصالی با استفاده از تکنیک سوات در کارخانه سیمان شهری که به شیوه اسنادی و میدانی ثبت و مستندنگاری شده، بازشناسی شده است (جدول ۵). این تحلیل حاکی از آن است که با وجود ارتباط متقابل و پیوستگی میان ارزش‌های معماری دفاعی محیطی و ارزش‌های معماری دفاعی محاطی، به دلیل عبور جاده ابریشم از شهری در گذشته و پتانسیل دفاعی بالای منطقه، میزان بهره‌گیری از ارزش‌های دفاعی محیطی (کوهستان، رودخانه، دژ و ارگ) بر ارزش‌های دفاعی محاطی ارجح است.

جدول ۵. بازشناسی ارزش‌های معماری دفاعی در کارخانه سیمان ری با تکنیک سوات (نگارندگان)

تهدید	فرصت	نقاط ضعف	نقاط قوت
۱. عدم آگاهی از ارزش‌های معماری دفاعی میراث صنعتی	۱. پتانسیل مناسب میراث صنعتی	۱. شکستن شیشه‌ها در فواصل طولانی؛ امکان ایجاد	۱. پراکندگی مناسب و آسیب پذیری کمتر در زمان حمله هوایی؛ تخلیه راحت موج انفجار در انفجارهای صنعتی یا تروریستی؛ مسیریابی آسان در زمان بحران (به دلیل سازمان‌دهی شطرنجی)
۲. تعامل منفی کارخانه سیمان با محیط اطراف (کوه خواری کوه بی‌بی شهربانو)	۲. موقعیت مناسب مذهبی - گردشگری (حرم شاه‌عبدالعظیم، چشمه‌علی)	آسیب‌های ثانویه به دلیل مسیر باز موج انفجار؛ آسیب‌پذیری تقاطع‌ها در زمان بحران؛ ریزش آوار	۲. عملکرد مناسب و آسیب‌پذیری کمتر احجام محدب (سیلوها) در برابر ضربه و موج انفجار (شکل ۸)
۳. دسترسی نامناسب به ایستگاه‌های مترو	۳. قرارگیری در مسیر تاریخی-فرهنگی (جاده ابریشم)	۲. عملکرد ضعیف و آسیب‌پذیری زیاد احجام مکعبی کارخانه در برابر ضربه و موج انفجار (شکل ۸)	۳. آسیب‌پذیری کمتر بام‌های تخت برخی از بناهای مجموعه سیمان ری
۴. همجواری با مراکز حساس و خطر آفرین (کارخانه گلیسیرین، پمپ‌های گاز و بنزین)	۴. استفاده مطلوب از طبیعت در جهت دفاع: قرارگیری در مجاورت رودخانه سرخه‌حصار و کوه بی‌بی‌شهربانو (شکل ۶)	۳. آسیب‌پذیری بسیار زیاد بام‌های شیروانی برخی از بناهای مجموعه سیمان ری	۴. عدم وجود فضاهای مرکزی بسته درون ساختمان‌ها (شکل ۸)
۵. آسیب‌پذیری خیلی زیاد محدوده کارخانه به علت بافت فرسوده	۵. حضور عناصر دفاعی (دژ رشکان، برج و باروی ری، ارگ سلجوقی) در گذشته	۴. بافت محصور و فشرده: نزدیکی و درهم‌تنیده بودن بناهای مجموعه (شکل ۸)	۵. حفاظت سلسله مراتبی: فضاهای با اهمیت کمتر پیرامون ساختمان اصلی کلینکر (شکل ۸)
	۶. استفاده از شرایط آب‌وهوایی مناسب منطقه و موقعیت چشمه‌علی در جهت ایجاد فضاهای سبز و افزایش تاب‌آوری	۷. دسترسی به مراکز امدادی و درمانی	۶. رشد خودرو انواع درختان و گیاهان در مجموعه سیمان ری که ناشی از متروک بودن طولانی‌مدت کارخانه بوده، علاوه بر ایجاد تنوع گیاهی، از ریزش و پرتاب شیشه جلوگیری می‌کند.
	۷. دسترسی به فضاهای سبز و باز	۸. کشیدگی شرقی - غربی	۷. باریک بودن شبکه‌معاپر (شکل ۸)
			۸. کشیدگی شرقی - غربی

<p>۹. فاصله کم از معابر اصلی (از سمت غرب به اتوبان امام علی و از سمت شرق به محور اصلی استخوان‌بندی شهری) ۱۰. بازیابی منابع آب (چاه، قنات) ۱۱. امکان ایجاد انشعاب به رودخانه سرخه‌حصار در مواقع بحران</p>	<p>۵. عدم وجود دسترسی مناسب بین فضاهای مختلف (شکل ۸) ۶. آسیب‌پذیری کارخانه: - بسیار زیاد به علت قدمت بیش از ۵۰ سال - زیاد به علت کیفیت تخریبی قسمت‌هایی از بنا - متوسط به علت کیفیت مرمتی بخش‌هایی از بنا - متوسط به خاطر ارتفاع بنا - کم به علت استفاده از بتن با میلگردهای بدون عاج در ساخت بنا</p>	<p>ساختمان‌های مجموعه (شکل ۷) ۹. هم‌رنگ بودن با بافت اطراف (شکل ۷) ۱۰. ایجاد ورودی در جداره معابر درجه ۲ و ۳ ۱۱. وسعت قابل توجه کارخانه/پلان باز و انعطاف‌پذیر فضاها (شکل ۷) ۱۲. ساخت بدنه‌های مرتفع و غیرقابل دسترس (شکل ۷) ۱۳. درون‌گرایی بناها و نمای ساده بیرونی (شکل ۷) ۱۴. افزایش قطر و ضخامت عناصر معماری (شکل ۷) ۱۵. شکل‌گیری منظر دفاعی: دودکش‌های کارخانه به مانند تک برج‌های مرتفع بر هیبت و عظمت مجموعه تأکید می‌کنند.</p>
--	---	--

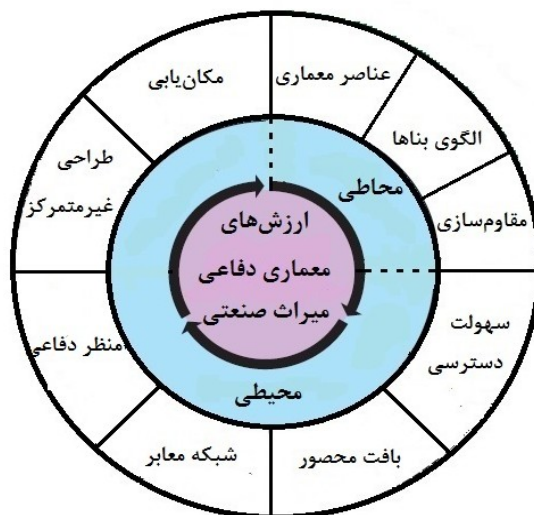
نتیجه‌گیری

ورود مدرنیته به ایران از دوره قاجار آغاز و در دوران پهلوی به اوج خود رسید و شکل نوینی از معماری را وارد کشور نمود. بناهایی که در قالب کارخانجات نقش ایفا می‌کردند و ماهیتی عملگرا داشتند، امروز اسناد مهمی از تحولات معماری ایران زمین هستند. در محدوده مطالعات میراث صنعتی تاکنون موضوعات متفاوتی مورد بررسی قرار گرفته است، اما پژوهش مدونی در باب ابعاد دفاعی و ضد دفاعی این میراث وجود ندارد. از این رو، با

توجه به میزان اهمیت و آسیب‌پذیری بناهای میراث صنعتی در برابر مخاطرات طبیعی و غیرطبیعی و فقدان توجه به ارزش‌های معماری دفاعی در منشورها و کنوانسیون‌های بین‌المللی، این مطالعه از نخستین تلاش‌ها برای شناسایی ارزش‌های معماری دفاعی میراث صنعتی محسوب می‌شود.

بدین منظور با افزودن ارزش‌های معماری دفاعی به دسته‌بندی ارزش‌های میراثی «آنا پریرا رودرز»، چارچوب هشت‌گانه ارزش‌ها به نه ارزش اولیه و سی‌ودو ارزش ثانویه توسعه داده شد. سپس الزامات معمارانه بر پایه ملاحظات دفاعی و امنیتی در دو بعد محیطی (مقیاس شهرسازی) شامل مکان‌یابی، طراحی غیرمتمرکز، بافت محصور، شبکه معابر، منظر دفاعی، سهولت دسترسی و تأمین نیازهای حیاتی در هنگام مخاطرات و بعد محاطی (مقیاس معماری) شامل عناصر معماری، الگوی بناها و مقاوم‌سازی استخراج و دسته‌بندی گردید (شکل ۹).

نتایج نشان می‌دهد که رویکرد میان‌رشته‌ای می‌تواند در شناسایی و معرفی ارزش‌های جدید مواریث تأثیر بسزایی داشته باشد. این رویکرد که لازمه آن داشتن پایه‌ای نظری از مفاهیم مرتبط با وجوه مختلف معماری است، در تغییر و بسط راهبردها و روش‌های حفاظت نیز تأثیرگذار است. چنانکه با تأمل در آموزه‌های معمارانه پدافند غیرعامل و شناسایی ارزش‌های معماری دفاعی میراث صنعتی نه تنها می‌توان در برابر انواع تهدیدها آمادگی لازم را کسب نمود، بلکه در صورت بروز بحران از پتانسیل بالقوه این میراث نیز به‌عنوان مکانی امن برای اسکان شهروندان، انبار مواد غذایی و ایجاد مراکز درمانی استفاده نمود.




شکل ۹. ارزش‌های معماری دفاعی میراث صنعتی (نگارندگان)

تعارض منافع


هیچ موردی از تعارض منافع گزارش نشده است.

ORCID


Keyhan Karimi

 <http://orcid.org/0009-0000-7126-3893>


Fahimeh Motazedian

 <http://orcid.org/0000-0003-2622-6123>

Sajad Moazen

 <http://orcid.org/0000-0003-2999-7652>

Maryam Cheshmeh Ghasabani

 <http://orcid.org/0000-0001-6439-895X>

منابع

- اسمعیلی جلودار، محمد اسماعیل و اولی پوریان، اشکان. (۱۳۹۷)، «درآمدی باستان‌شناسانه بر صنعتی شدن تهران با دگرگونی در ساختار فضاهای تولیدی آن در دوره قاجار»، *مطالعات باستان‌شناسی*، دوره ۱۰، شماره ۱: ۱-۲۰.
- اسمعیلیان طوسی، هدی و اعتصام، ایرج. (۱۳۹۸)، «تحلیل معماری میراث صنعتی با استفاده از روش ترکیبی گونه‌شناسی و دستور زبان شکل تحلیلی (نمونه موردی کارخانه‌های نساجی اصفهان و یزد در دوره پهلوی)»، *نقش جهان-مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی*، دوره ۹، شماره ۱: ۱-۱۲.
- اصغریان جدی، احمد و میرهاشمی روته، سید احسان. (۱۳۹۴)، *آموزه‌های دفاعی حاصل از مستندات موشک‌باران تهران: دفاع غیرعامل، تمرکززدایی و تأثیر آن‌ها در کاهش آسیب‌پذیری کالبدی تهران*، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، چاپ اول.
- اصغریان جدی، احمد و میرهاشمی روته، سید احسان. (۱۳۹۴)، «دانش بومی پدافند (دفاع غیرعامل در معماری و شهرسازی دوره‌های تاریخی ایران و نمونه‌های تکامل‌یافته این تجربه‌ها»، *دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران*، دوره ۲، شماره ۳: ۷-۴۲.
- اصغریان جدی، احمد. (۱۳۸۶)، *الزامات معمارانه در دفاع غیرعامل پایدار*، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- اصغریان جدی، احمد. (۱۳۷۴)، «دفاع غیرعامل در ارگ بم»، *صفه*، دوره ۵، شماره ۲: ۶۸-۷۷.
- امیرحاجلو، سعید و سقایی، بصیرا. (۱۴۰۰)، «بررسی مؤلفه‌های پدافند غیرعامل در سازمان فضایی و کالبدی قلعه تاریخی مورچه‌خورت اصفهان»، *معماری اقلیم گرم و خشک*، دوره ۹، شماره ۱۳: ۲۱۷-۲۴۱.
- بازرگان، عباس. (۱۳۸۷)، *مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته*، تهران: نشر دیدار.
- پهلوان‌زاده، لیلیا. (۱۳۹۰)، «کارخانه سیمان ری»، *معمار*، شماره ۶۶: ۶۹.
- ترکشوند، اکبر. (۱۳۸۷)، *راه‌نما و تفسیر آئین‌نامه طرح ساختمان‌ها در برابر زلزله و مهندسی زلزله*، تهران: انتشارات فراز اندیش سبز، چاپ هشتم.
- جلالی فراهانی، غلامرضا و عراقی‌زاده، مجتبی. (۱۳۹۲)، «تبیین جایگاه طراحی معماری در تأمین اهداف پدافند غیرعامل ساختمان»، *معماری و شهرسازی پایدار*، دوره ۱، شماره ۱: ۶۷-۷۵.

تبیین ارزش‌های معماری دفاعی در میراث صنعتی...؛ کریمی و همکاران | ۲۴۵

- جوادپور، آیلاز؛ نژاد ابراهیمی، احد و بیٹی، حامد. (۱۴۰۲)، «معماری دروازه در استحکامات دفاعی برج و باروی شهرهای ایران»، باغ نظر، دوره ۲۰، شماره ۱۲۸: ۲۷-۳۸.
- حسینی، سید بهشید. (۱۳۸۹)، معیارهای پدافند غیرعامل در طراحی معماری ساختمان‌های جمعی شهری، تهران: نشر عابد.
- حقیقت‌بین، مهدی و بیداربخت، نیلوفر. (۱۳۹۸)، «افزایش مسرت‌بخشی در احیای مناظر پسا صنعت»، نقش جهان-مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی، دوره ۹، شماره ۱: ۵۵-۶۵.
- حناچی، پیروز و خانی، شانلی. (۱۴۰۰)، «بازخوانی و واکاوی ارزش‌ها در حفاظت میراث صنعتی؛ نمونه مطالعاتی کارخانه سیمان شهری»، مرمت و معماری ایران، سال ۱۱، شماره ۲۸: ۱۹-۳۲.
- خضزلو، آرام. (۱۴۰۱)، «تحلیل شاخص‌های مؤثر در ساختار تاریخی شهرهای معاصر با رویکرد پدافند غیرعامل (نمونه موردی: بافت تاریخی شهر خوی)»، شهر ایمن، دوره ۵، شماره ۱: ۲۵-۳۶.
- دانایی‌نیا، احمد و مجیدی، مرتضی. (۱۳۹۸)، «ارزیابی شاخص‌های طراحی ورودی ایستگاه مترو در بافت تاریخی شهر تهران مبتنی بر ملاحظات پدافند غیرعامل»، مطالعات شهری، دوره ۹، شماره ۳۳: ۳۹-۵۰.
- دولابی، شیما و سلیم، محمدنبی. (۱۴۰۲)، «دژ سنگی طزره دامغان: سازه‌ای پدافندی و چندمنظوره»، دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران، دوره ۱۰، شماره ۲۰: ۸۱-۱۱۱.
- دوئت، جیمز. (۱۳۹۶)، تجهیز مجدد میراث صنعتی: راهنمای TICCIH برای حفاظت از میراث صنعتی، ترجمه: پیروز حناچی و سارا تیمورتاش، تهران: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول.
- ستوده خواجه داد، امید؛ بزرگمهر، کیا؛ رمضان پور، مهرداد و ابراهیمی جمنانی، لیلا. (۱۴۰۱)، «شناسایی موانع مؤثر در عدم انطباق آمایش تأسیسات زیربنایی با اصول پدافند غیرعامل (مورد: مناطق پیراشهری چابهار)»، توسعه فضاهای پیراشهری، دوره ۴، شماره ۱: ۲۴۹-۲۶۵.

- سعیدی، علی؛ سوادکوهی فر، ساسان و یآوری، یزدان. (۱۳۹۴)، «ارزیابی آسیب‌پذیری معابر طبقاتی، نمونه موردی: بزرگراه شهید صدر تهران»، معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۸، شماره ۱۵: ۳۱۳-۳۲۸.
- صادق احمدی، مهدی؛ ابویی، رضا و ندیمی، هادی. (۱۳۹۶)، «هفت مفهوم مؤثر در اسناد بین المللی حفاظت پس از منشور ونیز بر حفاظت از میراث روستایی»، مرمت و معماری ایران، سال ۷، شماره ۱۳: ۴۹-۶۲.
- صفی‌نژاد، جواد. (۱۳۹۶)، اماکن تاریخی ری، قم: مؤسسه فرهنگی دارالحدیث.
- طاهرطلوع دل، محمدصادق و کمالی تبریزی، سینا. (۱۳۹۹)، «پیشنهاد مدلی برای بررسی حفاظت پایدار (کالبدی-معنایی) میراث معماری ایران»، مرمت و معماری ایران، سال ۱۰، شماره ۲۴: ۸۱-۱۰۳.
- طبسی، محسن و ناصری ازغندی، حسن. (۱۳۹۹)، «مطالعه تحلیلی شاخصه‌های کالبدی دفاع غیرعامل در معماری کاروانسراهای عصر صفوی»، معماری اقلیم گرم و خشک، دوره ۸، شماره ۱۱: ۳۰۵-۳۲۹.
- فدایی نژاد بهرام‌جردی، سمیه و تیمورتاش، سارا. (۱۴۰۰)، میراث صنعتی شهر تهران، تهران: انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران، چاپ اول.
- فرح‌بخش، مرتضی و حناچی، پیروز. (۱۳۹۴)، «تحلیل تأثیر راه‌آهن به‌عنوان میراث صنعتی در ایران»، نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، دوره ۲۰، شماره ۴: ۳۳-۴۴.
- فروغی، سحر؛ اندرودی، الهام و انصاری، حمیدرضا. (۱۴۰۳)، «بازشناسی ارزش‌ها به‌منظور استفاده مجدد از میراث صنعتی شهر تبریز: مطالعه موردی کارخانه برق لامع»، فرهنگ معماری و شهرسازی اسلامی، دوره ۹، شماره ۱: ۲۶۵-۲۹۲.
- فلاحی، علیرضا. (۱۳۹۳)، «مستندسازی طراحی شهر زیرزمینی "گوجی" در ویتنام از منظر پدافند غیرعامل»، مسکن و محیط روستا، دوره ۳۳، شماره ۱۴۷: ۵۱-۶۴.
- قرار خسروشاهی، هما. (۱۴۰۰)، بازآفرینی انطباقی سبز بناهای متروکه صنعتی (نمونه موردی: کارخانه سیمان شهرری)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته معماری پایدار، دانشگاه علم و صنعت ایران.

تبیین ارزش‌های معماری دفاعی در میراث صنعتی...؛ کریمی و همکاران | ۲۴۷

- قلندریان گل خطمی، ایمان. (۱۳۹۴)، «تدوین معیارهای مکان‌گزینی انبارهای اقلام ضروری از منظر پدافند غیرعامل»، پدافند غیرعامل، دوره ۶، شماره ۲: ۱-۱۲.
- قبری، امیرعلی. (۱۳۹۷)، «میراث صنعتی در منظر شهر تاریخی؛ نقش کارخانه قند در منظر شهری ورامین»، منظر، دوره ۱۰، شماره ۴۳: ۲۶-۳۳.
- کدخدایی، مهدی؛ حافظ رضازاده، معصومه و کریمیان‌بستانی، مریم. (۱۴۰۰)، «آمایش شهری با رویکرد پدافند غیرعامل در شهر زاهدان و مناطق پیرامونی آن»، توسعه فضاهای پیراشهری، دوره ۳، شماره ۲: ۶۷-۹۰.
- کرمانی، محمد و جبارپور، مهتاب. (۱۳۹۷)، پرونده ثبتی: کارخانه سیمان ری، تهران: اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری.
- کیخسروی، قاسم؛ لشکری، حسن؛ بقایی، مجتبی و نهالدانی، مهدی. (۱۳۹۵)، «مکان‌یابی صنایع کارخانه‌ای با روش (AHP) و مدل منطق فازی در شهرستان سبزوار»، نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، دوره ۸، شماره ۴: ۱۲۵-۱۴۷.
- گرکنی، راضیه و عبدلی، محمد. (۱۳۹۱)، تاریخ و جغرافیای تاریخی جاده ابریشم، تهران: انتشارات موسسه جمال هنر.
- مردانی، سیده فاطمه. (۱۳۹۳)، «تأثیر منظر طبیعی بر معماری دفاعی گرجستان»، هنر و تمدن شرق، دوره ۲، شماره ۴: ۳۰-۳۷.
- مفیدی، محمدرضا و کامران کسمایی، حدیثه. (۱۳۹۵)، فرآیند پژوهش در معماری، تهران: انتشارات سیمای دانش، چاپ اول.
- مؤمنی، کوروش؛ محبیان، مصطفی و مودت، الیاس. (۱۴۰۲)، «تحلیل فضایی ساختار معماری روستا در پدافند غیرعامل با مدل‌سازی vikor؛ مطالعه موردی: روستای یاسه‌چای»، مسکن و محیط روستا، دوره ۴۲، شماره ۱۸۱: ۱۰۳-۱۱۸.
- مهدی‌نیا، سید احمد؛ چاردولی، هادی و بلالی اسکویی، آرزیتا. (۱۳۹۹)، «واکاوی اصول پدافند غیرعامل در ساختار سنتی بازار همدان»، شهر ایمن، دوره ۳، شماره ۳: ۱-۱۳.
- مهدیون، سجاد و فدایی‌نژاد، سمیه. (۱۳۹۸)، «اصول تجهیز در انطباق‌پذیری و استفاده مجدد میراث معماری صنعتی»، نقش جهان-مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی، دوره ۹، شماره ۱: ۲۳-۳۱.

- میرهاشمی روته، سید احسان. (۱۳۹۳)، «تأثیر دفاع غیرعامل بر شکل کالبدی شهر عقدا»، صفحه، دوره ۲۴، شماره ۲: ۱۱۳-۱۳۰.
- میهنی، نازنین. (۱۴۰۰)، «ارزیابی آسیب‌پذیری بافت فرسوده با رویکرد پدافند غیرعامل با استفاده از روش IHWP (نمونه موردی: محله خوبخت)»، شهر ایمن، دوره ۴، شماره ۲: ۶۶-۷۸.
- نامی، محمدحسن. (۱۴۰۱)، «آمایش دفاعی روستاهای مرزی با نگرش پدافند غیرعامل؛ مطالعه موردی: روستاهای مرزی پیرانشهر»، مسکن و محیط روستا، دوره ۴۱، شماره ۱۸۰: ۹۹-۱۱۴.
- نظیری، زهرا و فدائی نژاد بهرام‌جردی، سمیه. (۱۴۰۱)، «گونه‌شناسی ارزش‌های میراث مدرن»، نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، دوره ۲۷، شماره ۲: ۲۱-۳۲.
- یوکیلهتو، یوکا. (۱۳۹۵)، تاریخ حفاظت معماری، ترجمه: محمدحسن طالبیان و خشایار بهاری، تهران: انتشارات روزنه، چاپ دوم.

- Amirhajloo, Saeed, and Saghae, Basira. (2021). "An Investigation of the Strategies of Passive Defense in the Spatial Organization and Architecture Features of the Old Mourcheh Khort Citadel." *Journal of Architecture in Hot and Dry Climate*, 9(13), 217-241. (In Persian)
- Asgharyan Jeddi, Ahmad, and Mirhashemi Routeh, Seyed Ehsan. (2015). *Defense Lessons from Tehran Missile Launch Documentation: Passive Defense, Decentralization, and Their Impact on Reducing Tehran's Vulnerability*. Tehran: Shahid Beheshti University. (In Persian)
- Asgharyan Jeddi, Ahmad, and Mirhashemi Routeh, S.Ehsan. (2015). "Indigenous Knowledge of Passive Defense in Iranian Historical Architecture and Urbanism." *Semiannual Journal of Indigenous Knowledge Iran*, 2(3), 7-42. (In Persian)
- Asgharyan Jeddi, Ahmad. (2007). *Architectural Requirements in Sustainable Passive Defense*. Tehran: Shahid Beheshti University. (In Persian)
- Asgharyan Jeddi, Ahmad. (1995). "Passive Defense in Bam Citadel." *Soffeh*, 5(2), 68-77. (In Persian)
- Bazargan, Abbas. (2008). *An Introduction to Qualitative and Mixed Methods Research*. Tehran: Didar Publication. (In Persian)
- Danaeinia, Ahmad, and Majidi, Morteza. (2022). "Evaluation of Entrance Design Indicators of Metro Station in the Historical Context of Tehran, According to Passive Defense Principles." *Motaleate Shahri*, 9(33), 39-50. (In Persian)

- Doolabi, Shima, and Salim, Mohammad Nabi. (2023). "Tazareh Damghan Stone Fortress: A Defensive and Multi-Purpose Structure." *Semiannual Journal of Indigenous Knowledge Iran*, 10(20), 81-111. (In Persian)
- Douet, James. (2017). *Industrial Heritage Re-tooled: The TICCIH Guide to Industrial Heritage Conservation*. Translated by Pirouz Hanachi and Sara Taymourtash, Tehran: University of Tehran Press. (In Persian)
- Esmaeili Jelodar, Mohammad Esmail, and Avvali Pooryan, Ashkan. (2018). "An Archaeological View on the Industrialization of Tehran and Transformation of its Manufacturing Structures in the Late Qajar and Early Pahlavi Periods." *Journal of Archaeological Studies*, 10(1), 1-20. (In Persian)
- Esmailian Toussi, Hoda, and Etesam, Iraj. (2019). "Analysis of the Architecture of the Industrial Heritage Using a Combined Method of Typology and Analytical Shape Grammar (Case Study of Textile Factories of Isfahan and Yazd in the Pahlavi Era)." *Naqshejahan*, 9(1), 1-12. (In Persian)
- Fadaeinezhad Bahramjerdi, Somayeh, and Taymourtash, Sara. (2021). *Tehran Industrial Heritage*. Tehran: Jihad University Publications of Tehran. (In Persian)
- Falahi, Alireza. (2014). "Documentation of the Underground Cu Chi Tunnels, as Rural Vietnamese Resistant, from a Passive Defense Perspective." *Journal of Housing and Rural Environment*, 33(147), 51-64. (In Persian)
- Farahbakhsh, Morteza, and Hanachi, Pirouz. (2016). "Analyzing the Effect of Railway as Industrial Heritage in Iran." *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 20(4), 33-44. (In Persian)
- Foroughi, Sahar., Androodi, Elham, and Ansari, Hamid Reza. (2024). "Recognition of Values for Reuse of the Industrial Heritage of Tabriz City: A Case Study of the Barq-e-Lame Factory." *CIAUJ*, 9(1), 265-292. (In Persian)
- Gerkani, Raziye, and Abdoli, Mohammad. (2012). *History and Historical Geography of the Silk Road*. Tehran: Jamal Art Institute. (In Persian)
- Ghanbari, Amir Ali. (2018). "Industrial Heritage in Historical Urban Landscape: The Role of Sugar Factory in Urban Landscape of Varamin." *Manzar, the Scientific Journal of Landscape*, 10(43), 26-33. (In Persian)
- Ghalandarian Golkhatmi, Iman. (2015). "Criteria Collection for Essential Items Storage Locating with Passive Defense Approach." *Passive Defense*, 6(2), 1-12. (In Persian)
- Gharar KhosroShahi, Homa. (2021). *Green Adaptive Reuse of Industrial Heritage (Case Study: Rey Cement Factory)*. A Thesis for the Degree of Master of Science in Sustainable Architecture, Graduate Department of Architecture and Urbanism, Iran University of Science and Technology. (In Persian)

- Haghghat bin, Mahdi, and Bidarbakht, Niloufar. (2019). "The Improve of Sense of Pleasure in Reclamation of Post-Industrial Landscapes." *Naqshejahan*, 9(1), 55-65. (In Persian)
- Hanachi, Pirouz, and Khani, Shanli. (2021). "Exploration and Analyzing Values in Conservation of Industrial Heritage: A Case Study of the Cement Factory of Shahr-e-Rey." *Maremat & Memari-e Iran*, 11(28), 19-32. (In Persian)
- Hosseini, Seyed Behshid. (2010). *Passive Defense Criteria in Urban Public Buildings Architectural Design*. Tehran: Abed Publication. (In Persian)
- ICOMOS. (1964). "International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites". (The Venice Charter).
- ICOMOS. (1993 a). "Charter for the Conservation of Places of Cultural Heritage Value, New Zealand".
- ICOMOS. (1994). "The Nara Document on Authenticity".
- ICOMOS. (1999 c). "The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance".
- ICOMOS. (2011). "Joint ICOMOS-TICCIH Principles for the Conservation of Industrial Heritage Sites, Structures, Areas and Landscapes". (The Dublin Principles).
- Jalali Farahani, Gholamreza, and Araghizadeh, Mojtaba. (2013). "Explanation of Architectural Design Role on Achieving Passive Defense Goals in Buildings." *Journal of Sustainable Architecture and Urban Design*, 1(1), 67-75. (In Persian)
- Javadpour, Aylar., Nejad Ebrahimi, Ahad, and Beyti, Hamed. (2024). "The Architecture of the Gate in the Defense Fortifications of the Towers and Ramparts of Iran's City." *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e-Nazar*, 20(128), 27-38. (In Persian)
- Jokilehto, Jukka. (2017). *A History of Architectural Conservation*. Translated by Mohammad Hassan Talebian and Khashayar Bahari, Tehran: Rowzaneh. (In Persian)
- Kadkhodayi, Mahdi., Hafez Rezazadeh, Masoumeh, and Karimiyan Bostani, Maryam. (2021). "Urban Planning with Passive Defense Approach in Zahedan and Its Peripheral Areas." *Peripheral Urban Spaces Development*, 3(2), 67-90. (In Persian)
- Keikhosravi, Qhasem., Lashkari, Hassan., Baqaee, Mojtaba, and Nahaldani, Mahdi. (2016). "Industry's Factory Location by Method (AHP) and Fuzzy Logic Model in City of Sabzevar." *J Hum Geogr*, 8(32), 125-147. (In Persian)

- Kermani, Mohammad, and Jabarpour, Mahtab. (2018). *Registration Report of Rey Cement Factory*. Tehran: Administration of Cultural Heritage and Tourism of Tehran Province. (In Persian)
- Khezerlou, Aram. (2022). "Analysis of Effective Indicators in the Historical Structure of Contemporary Cities with Passive Defense Approach (Case Study: Historical Context of Khoy City)." *Safe City*, 5(1), 25-36. (In Persian)
- Lin, Mi., Pereira Roders, Ana., Nevzgodin, Ivan, and De Jonge, Wessel. (2023). "Values and Interventions: Dynamic Relationships in International Doctrines." *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, 15(3), 728-749.
- Mahdinia, Seyed Ahmad., Chardoli, Hadi, and Balali Oskoe, Azita. (2019). "Analyzing the Principles of Passive Defense in the Traditional Structure of Hamadan Market." *Safe City*, 3(3), 1-13. (In Persian)
- Mahdiun, Sajad, and Fadaei nezhad, Somayeh. (2019). "Principles of Retooling for the Adaptive Reuse of the Industrial Architectural Heritage." *Naqshejahn*, 9(1), 23-31. (In Persian)
- Mardani, Seyedeh Fatemeh. (2014). "The Effect of Natural Landscape on Georgian." *Journal of Art and Civilization of the Orient*, 2(4), 30-37. (In Persian)
- Mihani, Nazanin. (2021). "Evaluating the Vulnerability of Old Texture with Passive Defense Approach Using IHWP Method (Case Study: Khobakht Neighborhood)." *Safe City*, 4(2), 66-78. (In Persian)
- Mirhashemi Ruteh, Seyed Ehsan. (2014). "Passive Defense in Formation of Urban Form the Case of Aqda, Iran." *Soffeh*, 24(2), 113-130. (In Persian)
- Mofidi, Mohammad Reza, and Kamran Kasmaei, Hadiseh. (2016). *Research Process in Architecture*. Tehran: Simaye Danesh Publisher. (In Persian)
- Momeni, Kouros., Mohebian, Mostafa, and Mavedat, Elias. (2023). "Spatial Analysis of Rural Architecture Structure in Passive Defense by VIKOR Modeling; Case Study: Yaseh Chai Village." *Journal of Housing and Rural Environment*, 42(181), 103-118. (In Persian)
- Nami, Mohammad Hassan. (2022). "Defense Training of Border Villages with Passive Defense Approach; Case Study: Border Villages of Piranshahr." *Journal of Housing and Rural Environment*, 41(180), 99-114. (In Persian)
- Naziri, Zahra, and Fadaei Nezhad Bahramjerdi, Somayeh. (2022). "Typology of Modern Heritage Values Through." *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 27(2), 21-32. (In Persian)

- Pahlevanzadeh, Leila. (2011). "Rey Cement Factory." *Memar Magazine*, 66, 69. (In Persian)
- Sadeghahmadi, Mahdi., Abouei, Reza, and Nadimi, Hadi. (2017). "Seven Effective Concepts in International Conservation Documents after Venice Charter on Conservation of Rural Heritage." *Maremat & Memari-e Iran*, 7(13), 49-62. (In Persian)
- Saeidi, Ali., Savadkouhifar, Sasan, and Yavari, Yazdan. (2016). "Analyzing the Presence of Risk Factors in Vulnerable Areas." *Armanshahr: Architecture & Urban Development*, 8(15), 313-328. (In Persian)
- Safinejad, Javad. (2017). *Historical Places of Rey*. Qom: Dar Al-Hadith Cultural Institute.
- Spoomans Lidwine, and Pereira Roders, Ana. (2021). "Methods in Assessing the Values of Architecture in Residential Neighborhoods." *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 39(3), 490-506.
- Stodeh Khajeh Dad, Omid., Bozorgmehr, Kia., Ramazanpour, Mehrdad, and Ebrahimi Jamnani, Lila. (2022). "Identify Barriers Affecting the Adoption of Passive Defense Principles in the Arrangement of Infrastructure Facilities (Case Study: Urban Peripheral Areas of Chabahar City)." *Peripheral Urban Spaces Development*, 4(1), 249-265. (In Persian)
- Tabassi, Mohsen, and Naseri Azghandi, Hasan. (2020). "Analytical Study of the Physical Characteristics of Passive Defense in the Architecture of Safavid Caravanserais." *Journal of Architecture in Hot and Dry Climate*, 8(11), 305-329. (In Persian)
- Taher Tolou Del, Mohammad Sadegh., Sadooghi, Zahra, and Kamali Tabrizi, Sina. (2022). "Recognition of Defensive Factors in the Architectural Heritage of Iran's Organic Ancient Shelters." *Frontiers of Architectural Research*, 11(4), 709-730.
- Taher Tolou Del, Mohammad Sadegh, and Kamali Tabrizi, Sina. (2020). "Proposing the Sustainable Investigation Model (Physical-Semantic) of Iranian Architectural Heritage Conservation." *Maremat & Memari-eIran*, 10(24), 81-103. (In Persian)
- Taipei Declaration for Asian Industrial Heritage. (2012). 15th International Congress of TICCIH in Taiwan. <http://ticcih.org/about/charter/taipei-declaration-for-asian-industrial-heritage>. (Retrieved 20 April 2015).
- Tarkashvand, Akbar. (2008). *Guide and Interpretation of the Code of Design of Buildings Against Earthquake and Earthquake Engineering*. Tehran: Faraz Andish Sabz Publisher. (In Persian)

تبیین ارزش‌های معماری دفاعی در میراث صنعتی...؛ کریمی و همکاران | ۲۵۳

- Tarrafa Silva, Ana, and Pereira Roders, Ana. (2012). "Cultural Heritage Management and Heritage (Impact) Assessment." Joint CIB W070, W092 and TG72 International Conference, Cape Town, January 2012.
- The Nizhny Tagil Charter for the Industrial Heritage. (2003). The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH). 12th International Congress of TICCIH in Russia.
<http://www.mnactec.cat/Ticcih/pdf/NTagilcharter.pdf>. (Retrieved 20 March 2013).

استناد به این مقاله: کریمی، کیهان؛ معتضدیان، فهیمه؛ موزن، سجاد و چشمه قصابانی، مریم. (۱۴۰۴). تبیین ارزش‌های معماری دفاعی در میراث صنعتی (نمونه موردی: کارخانه سیمان شهرری). دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران، ۱۲(۲۳)، ۲۱۳-۲۵۳.



Indigenous Knowledge Iran Semiannual Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.