Archive of SID

ISSN: 2538-2594; Naqshejahan- Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2019;9(1):67-77

Environment Sustainability through Adaptive Reuse (Case Study: Industrial Heritage of Iran)

ARTICLE INFO

Article Type
Analytical Review

Authors
Samadzadehyazdi S.[1] *MSc,*
Ansari M.*[1] *PhD,*
Bemanian M.R.[1] *PhD*

How to cite this article
Samadzadehyazdi S, Ansari M, Bemanian M.R. Environment Sustainability through Adaptive Reuse (Case Study: Industrial Heritage of Iran). Naqshejahan- Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2019;9(1):67-77.

[1]Architecture Department, Art & Architecture Faculty, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Correspondence
Address: Architecture Department, Art & Architecture Faculty, Tarbiat Modares University, Nasr Bridge, Jalal-Al-Ahmad Highway, Tehran, Iran
Phone: +98 (21) 82883720
Fax: +98 (21) 82883720
ansari_m@modares.ac.ir

Article History
Received: October 22, 2018
Accepted: January 20, 2019
ePublished: April 20, 2019

ABSTRACT

Environmental sustainability is one of the crucial issues considered by practitioners of environment conservation. One of the major factors which affect the environment is land use management. Consequently, adaptive reuse of industrial vacant buildings has achieved great acceptance among developing countries in recent years, whereas it can provide economic, sociocultural, and ecological benefits to the environment. This research aims to identify the significance of adaptive reuse in sustainability of the environment, especially in neglected industrial areas. The aim is achieved by means of a principle-based approach: defining the meaning of adaptive reuse and its significance in a sustainable environment; then, evaluating sustainability factors among those neglected industrial buildings conserved by adaptive reuse. To gain an understanding of the issue, a "historical interpretation" research method relying on analytical- description techniques was adopted and interviews through questionnaires were conducted with a variety of professors and students. The findings indicate that the concept of environmental sustainability is considered significantly in the adaptive reuse of industrial heritage of Iran. However, ecological aspects are neglected because of the buildings having low energy efficiency and not using renewable energies in the renovation process.

Keywords Environmental Sustainability; Ecology; Adaptive Reuse; Industrial Heritage of Iran

CITATION LINKS

[1] Our common ... [2] Comprehensive management of ... [3] Balancing envelope and ... [4] Europe 2020: Integrated ... [5] Estimation of energy savings ... [6] Sustainable development and sustainability ... [7] The impact of anthropogenic land use and ... [8] The Architect and the Paradigms of Sustainable ... [9] Landscapes, sustainability and the place ... [10] Geopolymer composites for potential ... [11] Optimisation of building shape and ... [12] Dilemma of green and pseudo green ... [13] A fuzzy approach for adaptive reuse ... [14] Examining and quantifying the drivers ... [15] Architecture, Values and Perception ... [16] The impacts of revivalist trends on ... [17] Usage of indigenous architectural patterns ... [18] Iranian contemporary ... [19] Landscape sustainability science ... [20] Sustainable Strategies Applied on ... [21] Holistic Landscape Ecology ... [22] Design in science: Extending ... [23] Regenerative development as an ... [24] Evaluating the Effectiveness of ... [25] Integrated approach to sustainable ... [26] Science for action at the ... [27] Urban Crisis: Culture and the ... [28] Community-oriented landscape ... [29] Impacts of urban morphology ... [30] Significance of authenticity: Learning ... [31] Strategy use and challenges of ... [32] Dilemma of prosperity and ... [33] Optimum energy efficient architecture ... [34] Architecture in context - inspiration ... [35] Assessment of indicators for sustainable ... [36] Residential regeneration and adaptive ... [37] Post-occupancy evaluation ... [38] Project Sustainability Strategies ... [39] A scientometric review of citizen ... [40] Proposing a flexible approach to ... [41] From smart-eco building ... [42] Evaluating the adaptive reuse of historic ... [43] Adaptive reuse strategies for ... [44] Contemporizing valuable ... [45] From project to policy ... [46] The rhetoric of adaptive ... [47] Adaptability potentials for ... [48] Critical Success Factors ... [49] Natural ventilation performance ... [50] The role of form compositions ... [51] Utilization of wind power as a ... [52] A multi-objective decision-making ... [53] Strategic Assessment of building ... [54] Implementation Challenges to the Adaptive ... [55] Adaptive reuse of industrial buildings ... [56] Adaptive reuse of buildings ... [57] Assessing the old buildings reclaim ... [58] The New technology era requirements ... [59] Developing the conceptual framework ... [60] Economic growth and urban ...

Copyright© 2019, 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.

www.SID.ir

Archive of SID

ارزیابی تاثیر تغییر کاربری سازگار بر پایداری محیطی (نمونه موردی: میراث صنعتی ایران)

سپیده صمدزاده‌یزدی MSc
گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
مجتبی انصاری* PhD
گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
محمدرضا بمانیان PhD
گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

چکیده
توسعه پایدار یکی از موضوعات قابل توجه در زمینه حفاظت از محیط به شمار می‌آید. یکی از عوامل موثر بر پایداری محیط مدیریت کاربری زمین است. در این راستا تغییر کاربری بناهای متروکه صنعتی در سال‌های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است، زیرا زمینه لازم را برای پایداری اقتصادی، فرهنگی- اجتماعی و زیست‌محیطی فراهم می‌آورد. هدف از این تحقیق ارزیابی تاثیر تغییر کاربری سازگار بر پایداری محیط به‌ویژه در مناطق متروکه صنعتی است. در راستای دستیابی به هدف تحقیق، ابتدا به تعریف تغییر کاربری سازگار و تاثیر آن بر پایداری محیطی می‌پردازیم، آنگاه شاخصه‌های پایداری را در آن دسته از بناهای متروکه میراث صنعتی که تغییر کاربری داده‌اند، ارزیابی می‌کنیم. روش مورد استفاده در این تحقیق، روش تفسیری- تاریخی مبتنی بر تکنیک‌های تحلیلی- توصیفی است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که اصل توسعه پایدار با فراوانی متوسط در آثار متروکه میراث صنعتی ایران مورد توجه بوده است. از طرف دیگر در میان شاخصه‌های پایداری، شاخصه‌های زیست‌محیطی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند که علت این امر را می‌توان در عدم بهره‌وری در مصرف انرژی و نیز عدم استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر جست.

کلیدواژه‌ها: توسعه پایدار، محیط‌زیست، تغییر کاربری سازگار، میراث صنعتی ایران

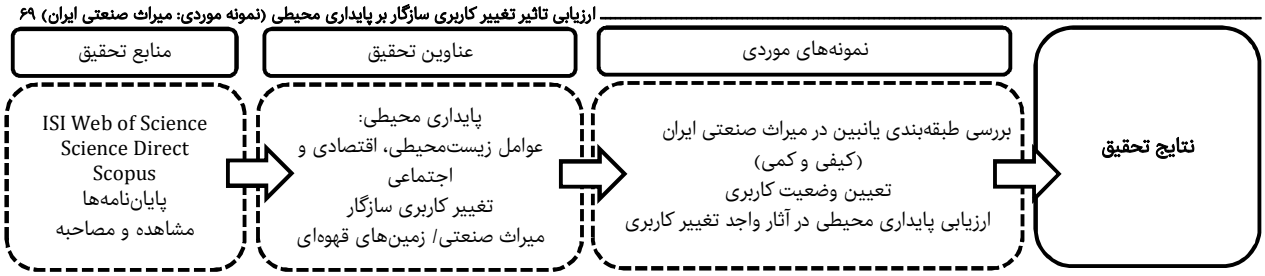
تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۳۰
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۳۰
*نویسنده مسئول: ansari_m@modares.ac.ir

۱- مقدمه
کمیسیون جهانی توسعه و محیط‌زیست مفهوم پایداری را تحت عنوان توسعه هماهنگ و یکنواخت در میان اجزای یک سیستم هماهنگ تعریف می‌کند[1]. پایداری یکی از عوامل لازم برای تداوم حیات موجودات زنده است و در بسیاری از جوامع، یکی از اهداف بنیادین برای تعیین سیاست‌های مبتنی بر توسعه به شمار می‌آید. مفهوم پایداری زمینه لازم را برای تامین نیازهای موجودات زنده در نسل‌های مختلف فراهم می‌آورد. بنابراین نیازهای نسل‌های آینده نیز در فرآیند توسعه پایدار مورد توجه قرار می‌گیرد.
براساس تعریف کمیسیون جهانی توسعه و محیط‌زیست در سال ۱۹۸۷، پایداری به‌عنوان مفهومی برای حفاظت از منابع محیطی، استفاده مجدد از مواد و سازه‌های بلااستفاده و نیز مناطقی که عملکرد پیشین خود را از دست داده‌اند، مورد توجه است[2]. در زمینه محیط مصنوع، نزدیک به ۳۹% انرژی اولیه موجود در کره زمین توسط ساختمان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و موجب انتشار ۳۰% گازهای گلخانه‌ای می‌شوند[3]. بنابراین در راستای تحقق اهداف پایداری، توجه به میزان مصرف انرژی توسط ساختمان‌ها اهمیت بسزایی دارد[4, 5]. از طرف دیگر کمبود زمین در مناطق شهری یکی از مسایل قابل توجه در زمینه توسعه فضاهای شهری به شمار می‌آید[6, 7]. بدین‌ترتیب بهره‌وری مجدد از ساختمان‌های متروکه راهکاری قابل توجه برای کاهش مصرف انرژی ساختمان‌ها و بهره‌وری زمین در زمینه توسعه پایدار فضاهای شهری محسوب می‌شود.
تعاریف توسعه پایدار در زمینه بهره‌وری از زمین در مقیاس جهانی بر دیدگاه‌های مختلف استوار است. بسیاری از تعاریف بر عوامل اجتماعی و اقتصادی تاکید دارند که منجر به حفاظت از منابع طبیعی و تاریخی می‌شوند[8, 9]. بدین‌ترتیب تغییر کاربری سازگار آن دسته از آثار میراث تاریخی که به‌صورت متروکه رها شدند، راهکاری موثر برای مدیریت کاربری زمین‌های شهری خواهد بود[10-12]. از طرف دیگر حفاظت و بازسازی این آثار، زمینه لازم را برای آشنایی نسل‌های آینده با میراث تاریخی خویش فراهم می‌آورد.
میراث صنعتی بخش مهمی از میراث جوامع در حال توسعه به شمار می‌آید که به بازتاب هویت صنعتی آنها می‌پردازد. در راستای تحقق اهداف توسعه پایدار، تخریب و نابودی این آثار شاخص تاریخی و فرهنگی ممکن نیست. از طرف دیگر تغییر کاربری آثار متروکه میراث صنعتی منجر به تولید کمتر نخاله‌های ساختمانی و نیز گازهای گلخانه‌ای می‌شود[13]. در سال‌های اخیر، تغییر کاربری آثار متروکه میراث صنعتی در بسیاری از شهرهای جهان مورد توجه قرار گرفته است که از مصادیق آن می‌توان به "برنامه تغییر کاربری ۱۲۰۰ بنا در ملبورن (استرالیا)" [14] و "حفاظت از آثار صنعتی در هنگ‌کنگ (چین)" [15-17] اشاره نمود. بدین‌ترتیب چنین به نظر می‌رسد که در راستای تحقق اهداف توسعه پایدار، بسیاری از مسئولین تغییر کاربری سازگار را جایگزین تخریب آثار متروکه صنعتی کرده‌اند.

۲- روش‌شناسی تحقیق
۲-۱- اهداف تحقیق
اهداف تحقیق شامل تعیین تاثیر تغییر کاربری سازگار بر پایداری محیط و ارزیابی میزان پایداری در فرآیند تغییر کاربری آثار میراث صنعتی ایران هستند.
۲-۲- پرسش‌های تحقیق
پرسش‌های تحقیق شامل موارد زیر هستند:
۱) تغییر کاربری سازگار چیست و چه تاثیری بر پایداری محیط‌زیست دارد؟
۲) جایگاه تغییر کاربری سازگار در میان آثار میراث صنعتی ایران چیست و مولفه‌های پایداری چگونه در فرآیند تغییر کاربری آنها مورد توجه قرار گرفته‌اند؟
۲-۳- روش تحقیق و گردآوری اطلاعات
به‌منظور دستیابی به اهداف تحقیق و پاسخ‌گویی به پرسش‌های تحقیق از روش تاریخی- تفسیری مبتنی بر تکنیک‌های مقایسه تطبیقی استفاده شد (شکل ۱). روش گردآوری اطلاعات نیز برآیندی از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی است. به‌منظور تحلیل اطلاعات مراحل سه‌گانه ۱) نگاشت ادبیات موضوع، ۲) تدوین پرسش‌نامه بر مبنای اصول منتج از ادبیات موضوع و ۳) تحلیل داده‌های مستخرج از مشاهده و پرسش‌نامه‌ها استفاده شده است. لازم به ذکر است که برای ارزیابی نمونه‌های موردی، طبقه‌بندی یانبین از میراث صنعتی در میان آثار میراث صنعتی ایران مورد بررسی قرار گرفته و وضعیت کاربری آنها تعیین شده است. سپس پرسش‌نامه بسته بر مبنای اصول منتج از ادبیات موضوع تهیه و میزان پایداری بر مبنای امتیاز متعلق به هر یک از شاخصه‌ها، در میان آن دسته از آثار میراث صنعتی ایران که تغییر کاربری داده‌اند، مشخص شد. جامعه آماری در این تحقیق گروهی از اساتید و دانشجویان معماری در مقاطع کارشناسی‌ارشد و دکترا بودند که پرسش‌نامه‌ها در اختیار آنها قرار گرفت.

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱) مراحل گردآوری و ارزیابی داده‌های تحقیق

۲-۴- نمونه موردی؛ میراث صنعتی ایران

پیش از وقوع انقلاب صنعتی در قرن نوزدهم، صنعت در ایران به آن دسته از فعالیت‌هایی اطلاق می‌شد که در کارگاه‌های کوچک انجام می‌شدند که مصادیق آن را می‌توان در سفالگری، بافندگی فرش و پارچه به چشم دید و ساختمان‌های صنعتی نیز به ساختمان‌های مبتنی بر استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر همچون آسیاب‌های آبی و آبراهه‌ها محدود می‌شدند. این فعالیت‌ها در مقیاس محدود انجام می‌شدند و ماهیت آنها با تولید انبوه در کشورهای صنعتی متفاوت بود.

با شکل‌گیری سلسله قاجار در اواخر قرن نوزدهم، روند صنعتی‌شدن در ایران آغاز شد و در دوران پهلوی به شکل چشم‌گیری افزایش یافت. در این زمان بسیاری از جاده‌ها، پایانه‌ها، پل‌ها، کارخانه‌ها و ساختمان‌های دولتی احداث شدند که همگی بیانگر آغاز شکل‌گیری یک جامعه صنعتی بودند. از اقدامات بنیادین دولت در این زمان می‌توان به احداث راه‌آهن سرتاسری ایران اشاره نمود که مصوبه آن در سال ۱۳۰۵ هجری شمسی در مجلس شورای ملی به تصویب رسید. در این دوران بیش از ۲۷۰ کارخانه در ایران تاسیس شد و کشور در زمینه تولید محصولات صنعتی تا ۷۰% به خودکفایی رسید. در سال ۱۳۳۱ هجری شمسی دولت مصوبات جدیدی را در زمینه تسهیل فرآیند تولید محصولات صنعتی پدید آورد؛ تا آنجایی که تعداد کارخانه‌ها به ۳۴۷ عدد رسید[18]. لازم به ذکر است که اکثر این کارخانه‌ها در تهران (پایتخت) قرار داشتند.

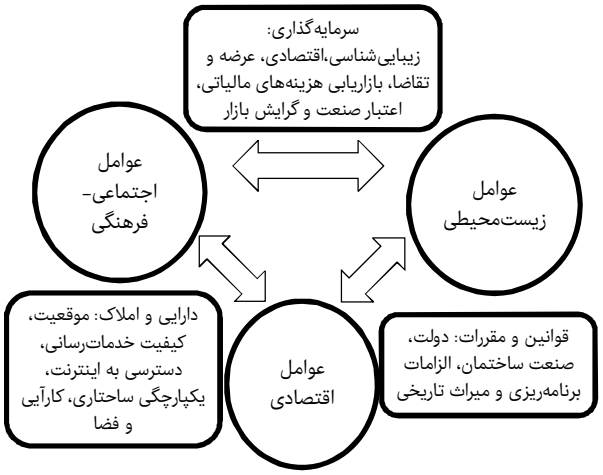
در دوره‌های بعد، بسیاری از بناهای صنعتی که در محدوده شهر بودند، به‌علت آلودگی هوا تعطیل و به مناطق حومه شهر منتقل شدند. بدین‌ترتیب ساختمان‌های آنها به‌صورت متروکه رها شدند و در معرض خطر نابودی قرار گرفتند. در میان این آثار، آن دسته از ساختمان‌ها که بر اثر تغییر کاربری سازگار مورد حفاظت و بازسازی قرار گرفته‌اند، به‌عنوان نمونه موردی انتخاب شدند.

۳- پایداری محیطی

محیط در قالب یک ساختار اجتماعی و زیست‌محیطی به‌عنوان مبنای زندگی و عاملی موثر برای حفظ پایداری شناخته می‌شود[19-21]. دانشمندان در چهارچوب ساختار محیط به ارزیابی دانش اجتماعی و زیست‌محیطی و تجربیات کاربردی خویش می‌پردازند[22, 23].

پایداری محیطی بر رعایت اصول پایداری برای حفاظت از زمین و نیز ادغام مفاهیم مربوط به حفاظت و توسعه تاکید دارد: "حفاظت لازم است رفتارهای زیست‌محیطی انسان را در چهارچوب ظرفیت‌های زمین محدود نماید و زمینه لازم را برای گسترش امکان لذت از زندگی و زندگی سالم، طولانی و پرنشاط فراهم آورد[24, 25]. مفهوم پایداری از طرفی به‌شدت تحت تاثیر ساختار محیط‌زیست است و از طرف دیگر به تعریف روابط انسان‌ها با زمین و نیز با یکدیگر از بعد اجتماعی می‌پردازد[17, 26]. به عبارت دیگر مفهوم پایداری درصدد دستیابی به "علم مبتنی بر مکان، مبتنی بر شناخت و بهبود روابط پویا میان خدمات اکوسیستم و رفاه انسان‌ها با بهره‌گیری از روش‌های صریح و شفاف است" [17].

پایداری زیست‌محیطی عوامل سه‌گانه اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی- فرهنگی را در بر می‌گیرد (شکل ۲).



شکل ۲) عوامل قابل توجه در پایداری محیطی

عوامل اقتصادی بر رفاه و آسایش زندگی مردم تاکید دارند و خدمات عرضه، تولید و مصرف را شامل می‌شوند. در نتیجه هدف از رشد اقتصادی، کاهش هزینه‌های توسعه و نیز فاصله اقتصادی میان طبقات جامعه از طریق تامین زیرساخت‌های شهری و افزایش رفاه و کیفیت زندگی مردم است[27-29]. به‌منظور دستیابی به این هدف، شناخت منابع زیست‌محیطی و نقش آنها در تامین نیازهای نسل حاضر و آینده راهگشا خواهد بود. بدین‌ترتیب اقدامات در زمینه‌های حفاظت از منابع انرژی، توسعه مواد، بازیافت مصالح، کاهش هزینه‌ها در مناطق در حال توسعه و نیز فرهنگ‌سازی در میان مردم پیرامون حمل‌ونقل با وسایل نقلیه عمومی ضروری به نظر می‌رسد.

عوامل زیست‌محیطی بر حفاظت از محیط‌زیست پیرامون تاکید دارند که به‌واسطه افزایش بهره‌وری زمین، حفاظت از زمین‌های طبیعی، حفاظت از منابع انرژی، کاهش آلودگی‌ها[5, 26, 30]، توسعه پارک‌ها، فضاهای عمومی و فضاهای سبز محقق می‌شود[31-33]. پایداری زیست‌محیطی بر آسایش محیطی مبتنی بر سیستم‌های تهویه طبیعی تاکید دارد. بدین‌ترتیب ارزش محیط‌زیست به‌عنوان تنها منبع هوا، آب، خاک و تمام عناصری که زندگی موجودات زنده بر آنها مبتنی است، دوچندان می‌شود.

عوامل اجتماعی- فرهنگی بر کیفیت زندگی انسان‌ها و صلح و دوستی میان اقشار مختلف جامعه تاکید دارند و درصدد حفاظت از مناطق تاریخی، هنجارهای اجتماعی، سنت‌ها، ارزش‌ها و احیای

www.SID.ir

Archive of SID

جوامع محلی هستند. بدین‌ترتیب توجه به هویت فرهنگی و بومی، تسهیل دسترسی‌ها، افزایش امنیت و توزیع مناسب فضاها ضروری به نظر می‌رسد[27, 34].

۴- تغییر کاربری سازگار

مفهوم تغییر کاربری سازگار به معنای تعریف عملکرد جدید برای ساختمان یا محوطه‌ای است که به‌صورت خالی و متروکه رها شده است. با گذر زمان، گاه ارزش اقتصادی و کارکردی یک ساختمان یا محوطه کاهش می‌یابد و در نهایت دیگر قادر به تامین نیازهای مالکان و کاربران نخواهد بود[35]. در این راستا مالکان و کاربران ناچار به تصمیم‌گیری پیرامون تخریب، بازسازی یا تغییر کاربری بنا به سایر کاربری‌ها خواهند بود. بدین‌ترتیب زمانی که یک ساختمان یا محوطه دیگر قادر به حفظ کاربری اصلی خود نیست، تغییر کاربری سازگار تنها راه حل ممکن برای حفاظت از آن است. علاوه بر آن، تغییر کاربری سازگار تنها به معنای بازسازی نیست؛ بلکه به فرآیندی اطلاق می‌شود که طی آن اقدامات تعمیر، تغییر و افزودن برای تعریف یک کاربری سازگار برای ساختمان یا محوطه انجام می‌شود تا ضمن آن عناصر و مشخصات ارزشمند آن که حاوی ارزش‌های تاریخی، فرهنگی و معماری هستند، مورد حفاظت قرار گیرند.

تغییر کاربری سازگار جوامع، دولت‌ها و توسعه‌دهندگان را یاری می‌کند تا هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی ناشی از توسعه و گسترش شهرها را کاهش دهند[36]. در این راستا *کوپر*[37] عقیده دارد که تغییر کاربری سازگار منجر به بهره‌وری در مواد و منابع (پایداری زیست‌محیطی)، کاهش هزینه‌ها (پایداری اقتصادی) و حفاظت و نگهداری (پایداری اجتماعی- فرهنگی) می‌شود. تغییر کاربری سازگار به راهکاری برای حفاظت از منابع انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، افزایش طول عمر ساختمان و کاهش تولید نخاله‌های ساختمانی تبدیل شده و زمینه لازم را برای پایداری در ابعاد سه‌گانه اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی- فرهنگی فراهم آورده است[38-41]. مزایای اجتماعی- فرهنگی تغییر کاربری سازگار شامل تامین ارتباط با گذشته و باز زنده‌سازی بافت محلی در محدوده پیرامون اثر است. از آنجایی که ساختمان‌های گذشته قادر هستند "حس تعلق به مکان" را در میان ساکنین محله تداعی کنند، بنابراین دیگر برای حل معضلات محله ساختار آنها مورد تخریب قرار نمی‌گیرد. بدین‌ترتیب اگر یک ساختمان دارای وضعیت خوبی باشد و قابلیت سازگاری با کاربری جدید را داشته باشد، مزایای اقتصادی این فرآیند شامل هزینه‌های کمتر، بهره‌وری از زمین و کاهش زمان ساخت خواهد بود[42]. تغییر کاربری سازگار در مقایسه با احداث ساختمان جدید، موجب کاهش زمان تحویل در فرآیند ساخت‌وساز و نیز تامین اهداف پایداری مانند کاهش تولید نخاله‌های ساختمانی می‌شود[43, 44].

از طرف دیگر تغییر کاربری سازگار محدودیت‌هایی را نیز به افراد ذی‌نفع تحمیل می‌کند. در این زمینه *اودونل*[45] عقیده دارد که تعداد اندکی از بناها در زمینه تغییر کاربری سازگار با اصول توسعه پایدار مطابقت داشته، بنابراین مالکان قادر به بهره‌مندی از مزایای اقتصادی مربوط نبوده‌اند؛ برای مثال یک ساختمان قدیمی طول عمری اندک و هزینه‌های نگهداری بالایی خواهد داشت. از طرف دیگر کارآیی ساختمانی که تغییر کاربری داده به‌سختی با ساختمان جدیدی که برای کاربری مذکور ساخته شده، قابل مقایسه است. در زمینه موضوعات زیست‌محیطی، پاسخ‌گویی به اصول معماری سبز در فرآیند طراحی یک ساختمان جدید بسیار ساده‌تر از دستیابی به آنها در فرآیند تغییر کاربری یک ساختمان قدیمی است. علاوه بر آن برخی از مالکان ساختمان‌ها حتی مایل به تفکر پیرامون فرآیند تغییر کاربری سازگار نیستند، زیرا عقیده دارند این فرآیند خطرات احتمالی متعددی را به‌ویژه در ساختمان‌های قدیمی در پی خواهد داشت. البته با توجه به آن که مزایای تغییر کاربری سازگار توسط بسیاری از مالکان، کاربران و مجریان ساختمان مورد پذیرش قرار گرفته، این فرآیند در برخی از شهرها به‌صورت مشخص مورد استقبال قرار گرفته است[46] (جدول ۱). علاوه بر آن دولت قادر است نقشی موثر را در زمینه قانون‌گذاری و گسترش دانش مالکان پیرامون تاثیر تغییر کاربری سازگار بر پایداری محیطی ایفا کند[47]. البته لازم است مجموعه‌ای از اصول را نیز برای حفاظت و بازسازی اثر تدوین نماید.

برخی از عوامل محیطی بر فرآیند تغییر کاربری سازگار اثرگذار هستند[48-51] (جدول ۲). *وانگ* و *زنگ*[52] به معرفی عوامل شش‌گانه فرهنگی، اقتصادی، معماری، محیطی، اجتماعی و تاریخی (تداوم) می‌پردازند. *ویلسون*[53] عوامل موثر بر تغییر کاربری سازگار را به عوامل چهارگانه محیطی، اقتصادی، قوانین و مقررات و موقعیت بسط می‌دهد. از طرف دیگر *یاپ*[54] به تعیین عوامل شش‌گانه نیازهای بازار، میزان ریسک‌پذیری سرمایه‌گذاران، پایداری خرد اقلیم، انگیزه‌های مالی، چشم‌انداز دولت و تسهیل قوانین می‌پردازد. در نهایت *کی*[55] به بررسی فرصت‌ها و محدودیت‌ها در زمینه تغییر کاربری میراث صنعتی به سایر کاربری‌ها می‌پردازد و عوامل استانداردهای طراحی، تشویق‌های دولتی، ارزش زمین، ملاحظات زیست‌محیطی و موضوعات مربوط به طرح‌های منطقه‌ای را مورد توجه قرار می‌دهد.

یکی از اصول بنیادین که در تغییر کاربری سازگار مورد توجه است، ترکیب ساختار قدیمی و جدید است. رویکردهای مداخله به‌منظور ترکیب ساختار قدیمی و جدید ساختمان به سه دسته الحاق فناوری‌های نوین به نمای خارجی، نوسازی مبتنی بر دیدگاه موزه‌ای و کاربرد فناوری‌های نوین در فضای داخلی تقسیم می‌شوند. در رویکرد الحاق فناوری‌های نوین به نمای خارجی، ساختار قدیمی و جدید هم‌زمان و به‌صورت متمایز از یکدیگر به چشم می‌آیند. بدین‌ترتیب برخی از عناصر قدیمی ساختمان با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین ارتقا می‌یابند و سایر عناصر با ساختار قبلی حفظ می‌شوند. بدین‌ترتیب عناصر تاریخی ساختمان بدون مداخله فناوری‌های نوین مورد حفاظت قرار می‌گیرند. رویکرد نوسازی مبتنی بر دیدگاه موزه‌ای مستلزم وابستگی ساختار جدید به ساختار قدیمی است. بدین‌ترتیب ساختار قدیمی عناصر جدید را به خود می‌پذیرد و با آنها به یکپارچگی می‌رسد. در این راستا تمامی مشخصات عناصر جدید مانند ابعاد و تناسبات، فرم و موقعیت از ساختار منطقی ساختمان قدیمی تبعیت می‌کنند. در این راستا معماران گاه الحاقات، حذفیات یا تغییراتی را به عناصر قدیمی اعمال می‌کنند و عناصر جدید را از آنها استخراج می‌نمایند. رویکرد کاربرد فناوری‌های نوین در فضای داخلی نیز مستلزم ارتباط تنگاتنگ میان ساختار قدیمی و جدید ساختمان است؛ در حالی که هر یک به‌تنهایی هویت خویش را حفظ کرده‌اند. بدین‌ترتیب نمای خارجی بنا مورد حفاظت و نوسازی قرار می‌گیرد، اما تغییرات گسترده‌ای در فضای داخلی روی می‌دهد. در این رویکرد اگر چه عناصر جدید به‌صورت مستقل از ساختار قدیمی به کار می‌روند، اما ابعاد و تناسبات، مقیاس، ریتم قرارگیری و ترکیب ساختاری آنها بر مبنای مشخصات ساختار قدیمی سازمان‌دهی می‌شوند[56, 57]. در این شرایط ساختمان قدیمی از نظر کالبدی چندان تغییر نمی‌کند و

www.SID.ir

Archive of SID

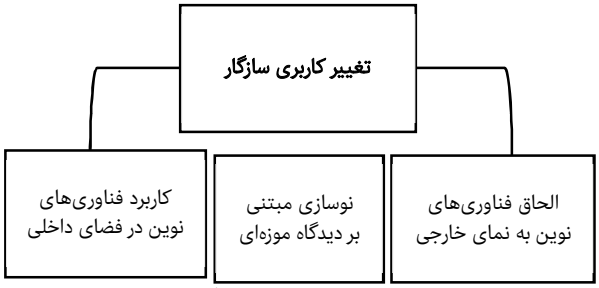
با هویتی مستقل به تعامل با عناصر جدید می‌پردازد (شکل‌های ۳ و ۴).

جدول ۱) مزایا و معایب تغییر کاربری سازگار

مزایا	کاهش مصرف مواد و مصالح ساختمانی، حفاظت از منابع انرژی، کاهش تاثیر ساختمان‌های مخروبه، افزایش منافع اقتصادی
معایب	نمای بیرونی و نازک‌کاری داخلی، هزینه‌های نگهداری، پیچیدگی، خطرات احتمالی اقتصادی، کیفیت اندک ساختمان

جدول ۲) عوامل محیطی موثر بر فرآیند تغییر کاربری سازگار

پایداری
طرح سایت و نحوه دسترسی
میزان مصرف مواد و مصالح ساختمانی
نخاله‌های ساختمانی، آلودگی صوتی و آلودگی هوا
بهره‌وری انرژی
تاثیرات زیست‌محیطی
معماری سبز
اقتصاد و دولت
ریسک‌پذیری سرمایه‌گذاران و ثبات اقتصادی
تشویق‌های دولتی
هزینه‌ها
مالکیت ساختمان
بازار
میزان عرضه و تقاضا
منابع مالی
سهولت تطبیق‌پذیری
طراحی فضایی
وضعیت خدمات و سیستم‌ها
تغییرپذیری عملکردی
مشکلات فنی
موقعیت و بافت محلی
موقعیت و شبکه حمل‌ونقل
سازگاری با محیط پیرامون
وضعیت محدوده همسایگی
دسترسی به امکانات عمومی
فرهنگ و منافع عمومی
حفظ فرهنگ و تاریخ
امنیت و بهداشت
حمایت دولتی و منافع عمومی
قوانین و مقررات
نرخ اجاره و فروش
طرح تفصیلی و منطقه بندی
نظارت بر قوانین فروش زمین
مقررات ملی ساختمان
ساختار کالبدی ساختمان
کاربری فعلی
قدمت
ساختار معماری و مواد و مصالح
وضعیت نمای خارجی و نازک‌کاری‌ها
برنامه زمانی انجام پروژه



شکل ۳) رویکردهای قابل‌توجه در تغییر کاربری سازگار

الف

ب

ج

شکل ٤) رویکردهای قابل‌توجه در تغییر کاربری سازگار در کارخانه اقبال یزد؛ الف) الحاق فناوری‌های نوین به نمای خارجی، ب) کاربرد فناوری‌های نوین در فضای داخلی، ج) نوسازی مبتنی بر دیدگاه موزه‌ای

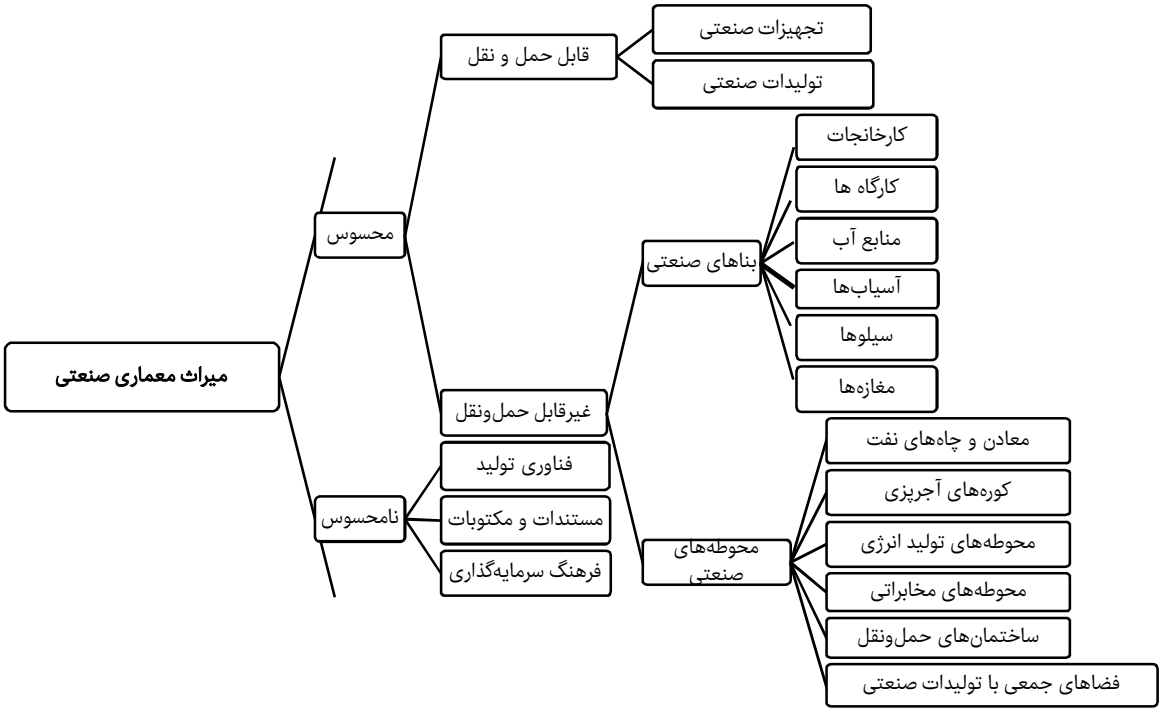
۵- میراث صنعتی

مفهوم میراث صنعتی به آن دسته از کاربری‌های صنعتی اطلاق می‌شود که دیگر واجد فعالیت صنعتی نیستند. این آثار 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 هستند. همچنین دربرگیرنده محل‌های مورد استفاده برای فعالیت‌های اجتماعی مرتبط با صنعت مانند کاربری‌های مسکونی، مذهبی و آموزش و پرورش است (شکل ۵). میراث صنعتی یکی از مهم‌ترین انواع ساختمان‌ها است که به نمایش تحولات صنعتی محیط مصنوع می‌پردازد و نمادی از ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی جامعه در زمان ساخت اثر به شمار می‌آید. بنابراین کنوانسیون‌های بین‌المللی به بیان اصول بنیادین به‌منظور حفاظت از میراث صنعتی به شکل موثر می‌پردازند (جدول ۳).

از محوطه‌های تاریخی و متروکه صنعتی اغلب تحت عنوان "زمین‌های قهوه‌ای" یاد می‌شود. زمین قهوه‌ای معمولاً به ساختمان یا محوطه‌ای خالی، متروکه یا فاقد کاربری اطلاق می‌شود که توسعه فرآیند تولید محصولات صنعتی در آنها به‌علت آلودگی‌های زیست‌محیطی پیچیده به نظر می‌رسد. استفاده مجدد از زمین‌های قهوه‌ای از دهه ۹۰ در انگلستان به‌عنوان رویکردی رایج نسبت به زمین‌های سبز مورد استقبال قرار گرفته است[60-58].

www.SID.ir

Archive of SID



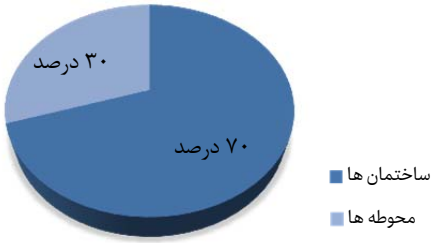
شکل ۵) طبقه‌بندی میراث صنعتی

جدول ۳) محتوای اصلی کنوانسیون‌های بین‌المللی پیرامون میراث تاریخی و صنعتی

تاریخ	رویداد: نام کنوانسیون	رویداد: محتوای کنوانسیون	مکان
۱۹۳۳	منشور آتن (انتشار توسط سیام)	حفاظت از ساختمان‌های تاریخی	آتن
۱۹٦٤	منشور ونیز (انتشار توسط ایکوم)	موضوعات کیفی پیرامون ساختمان‌های تاریخی شامل تعاریف، حفاظت و بازسازی محوطه‌های تاریخی؛ کاوش و اطلاع‌رسانی	ونیز
۱۹٦۰-۱۹۵۰	آغاز تغییر کاربری میراث صنعتی متروکه		آمریکا
۱۹۷۰-۱۹٦۰	حرکت از عصر صنعت به عصر فرا صنعت، کاهش فعالیت کارگاه‌های سنتی، گسترش مقیاس تغییر کاربری و افزایش میزان انعطاف‌پذیری ابزار آن		------
۱۹۷٦	توصیه‌نامه نایروبی (انتشار توسط یونسکو)	حفاظت از محوطه‌ها، روستاها و شهرها	نایروبی
۱۹۷۷	منشور ماچو پیکو (انتشار توسط سیام)	حفاظت از میراث تاریخی و فرهنگ سنتی	لیما
۱۹۸۷	منشور واشنگتن (انتشار توسط ایکوموس)	حفاظت از شهرهای تاریخی و محوطه‌های سنتی مسکونی	واشنگتن
۱۹۹٦	انجمن بین‌المللی ساختمان در بارسلون	حفاظت، مدیریت و احیای مناطق متروکه شهری	بارسلونا
۲۰۰۳	منشور نیژنی تاگیل (انتشار توسط سازمان جهانی میراث صنعتی)	تعریف ارزش، شناسایی و حفاظت از میراث صنعتی	نیژنی تاگیل
۲۰۱۱	منشور دوبلین (انتشار توسط ایکوموس)	اهمیت میراث تاریخی محسوس و نامحسوس	پاریس
۲۰۱۲	بیانیه تایپه (انتشار توسط سازمان جهانی میراث صنعتی)	تأکید بر میراث صنعتی کشورهای آسیایی	تایپه

۶- یافته‌ها و بحث

یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که میراث صنعتی ایران به دو گروه ساختمان‌ها و محوطه‌های صنعتی تقسیم می‌شود. ساختمان‌های صنعتی شامل کارخانه‌ها، کارگاه‌ها، منابع آب، سیلوهای گندم، کشتارگاه‌ها، فرودگاه‌ها، ایستگاه‌های راه‌آهن، آسیاب‌ها، ایستگاه‌های آتش‌نشانی و ساختمان‌های گمرک هستند؛ در حالی که محوطه‌های صنعتی شامل چاه‌های نفت، پالایشگاه‌ها، کوره‌های آجرپزی، فانوس‌های دریایی، سدها، نیروگاه‌ها، محوطه‌های مخابراتی، جاده‌ها و تونل‌ها، پل‌ها و اسکله‌ها هستند. در آثار میراث صنعتی ایران، فراوانی ساختمان‌های صنعتی بیش از محوطه‌های صنعتی است (نمودار ۱). علاوه بر آن کارخانه‌ها در میان ساختمان‌های صنعتی و پل‌ها در میان محوطه‌های صنعتی بالاترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند.



نمودار ۱) فراوانی ساختمان‌ها و محوطه‌ها در میراث صنعتی ایران

چنان که به نظر می‌رسد، بسیاری از ساختمان‌ها و محوطه‌های میراث صنعتی ایران اعم از کارخانه‌ها، فرودگاه‌ها، ایستگاه‌های راه‌آهن و پل‌ها عملکردهای سابق خود را دارند. از طرف دیگر بسیاری از آنها که واجد ارزش نگهداری هستند، به‌صورت متروکه و در خطر تخریب رها شده‌اند. در این میان نزدیک به ۸% ساختمان‌ها و محوطه‌ها تغییر کاربری داده‌اند که به‌عنوان نمونه موردی برای ارزیابی پایداری محیطی در آثار واجد تغییر کاربری در نظر گرفته شده‌اند (جدول ۴ و نمودار ۲).

ساختمان‌ها و محوطه‌های میراث صنعتی ایران اغلب با رویکرد

www.SID.ir

Archive of SID

مبتنی بر نوسازی مبتنی بر دیدگاه موزه‌ای به‌منظور تغییر کاربری مورد حفاظت و بازسازی قرار گرفته‌اند (نمودار ۳).

با بهره‌گیری از ادبیات موضوع، به‌منظور ارزیابی پایداری محیطی در نمونه‌های موردی پرسش‌نامه تهیه شده است (جدول ۵).

جدول ٤) وضعیت کاربری در میراث صنعتی ایران

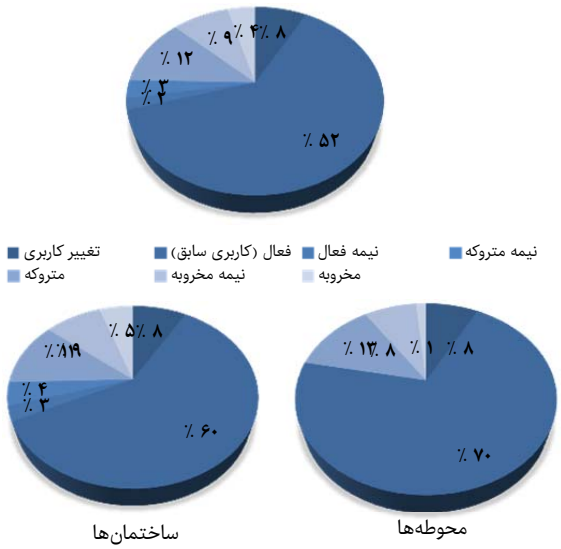
عملکرد	تعداد		تغییر کاربری	فعال (کاربری سابق)	نیمه‌فعال	نیمه‌متروکه (انبار)	متروکه	نیمه‌مخروبه	مخروبه
	شناسایی‌شده	بررسی‌شده							
ساختمان‌ها									
کارخانه‌ها	۱۹۹	۱۲۷	۱۳	٦۳	۲	۷	۱۹	۱٤	۹
کارگاه‌ها	۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
منابع آب	۳	۳	۰	۰	۰	۰	۲	۱	۰
سیلوهای گندم	٤	٤	۰	۲	۲	۰	۰	۰	۰
کشتارگاه‌ها	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
فرودگاه‌ها	۱۲	۱۲	۰	۱۱	۰	۰	۰	۱	۰
ایستگاه‌های راه‌آهن	٤۱	٤۰	۱	۳٦	۱	۱	۰	۰	۱
آسیاب‌ها	۳	۳	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰
ایستگاه‌های آتش‌نشانی	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
ساختمان‌های گمرک	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰
مجموع	۲۷۳	۱۹۲	۱٦	۱۱٤	۵	۸	۲۲	۱۷	۱۰
محوطه‌ها									
چاه‌های نفت	۲	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰
پالایشگاه‌ها	۲	۲	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰
کوره‌های آجرپزی	۱٤	۱۲	۱	۳	۰	۰	۵	۳	۰
فانوس‌های دریایی	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰
سدها	۵	۵	۰	٤	۰	۰	۱	۰	۰
نیروگاه‌ها	۳	۳	۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰
محوطه‌های مخابراتی	۷	۳	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۱
تونل‌ها	۳	۳	۰	۳	۰	۰	۰	۰	۰
پل‌های راه‌آهن	۳٤	۲۹	۰	۲۸	۰	۰	۰	۱	۰
اسکله‌ها	٦	٤	۰	۳	۰	۰	۱	۰	۰
مجموع	۸۰	٦٤	۵	٤۵	۰	۰	۸	۵	۱
مجموع	۳۵۳	۲۵٦	۲۰	۱۵۹	۵	۸	۳۰	۲۲	۱۱

جدول ۵) پرسش‌نامه به‌منظور ارزیابی پایداری محیطی در نمونه‌های موردی

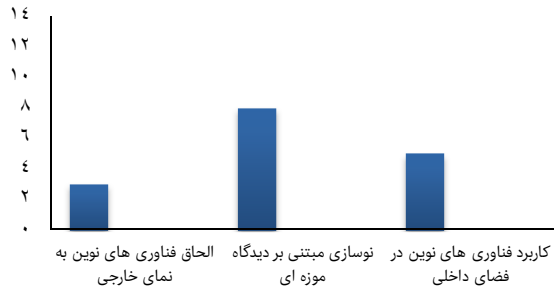
اصول/ معیارها		ارزش کمی				
		(٤)	(۳)	(۲)	(۱)	(۰)
زیست‌محیطی						
بازگشت مصالح به چرخه زیست‌محیطی		گل و چوب	آجر	آهن	بتن	لاستیک و پلاستیک
بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر		انرژی‌های تجدیدپذیر	انرژی‌های تجدیدپذیر و سوخت‌های فسیلی	سوخت‌های فسیلی ترجیحی (گاز)	سوخت‌های فسیلی رایج (نفت و گاز)	سوخت‌های فسیلی گران‌قیمت (نفت و چوب)
برچسب مصرف انرژی ساختمان مبتنی بر فرم، جهت‌گیری، بازشوها و مصالح ساختمانی		A	B	C	D	E
گونه‌های گیاهی بومی		بومی	غالباً بومی	نسبتاً بومی	غالباً غیربومی	غیربومی
اقتصادی						
محسوس	قیمت	بیش از ۱۰۰میلیون ریال	۷۰-۱۰۰میلیون ریال	٤۰-۷۰میلیون ریال	۱۰-٤۰میلیون ریال	کمتر از ۱۰میلیون ریال
نامحسوس	مساحت	بیش از ٤۰۰۰مترمربع	۳۰۰۰-٤۰۰۰مترمربع	۲۰۰۰-۳۰۰۰مترمربع	۱۰۰۰-۲۰۰۰مترمربع	کمتر از ۱۰۰۰مترمربع
	قدمت	قبل از ۱۳۰۰ ه.ش.	۱۳۰۰-۱۳۲۰ ه.ش.	۱۳۲۰-۱۳٦۰ ه.ش.	۱۳٦۰-۱۳۸۰ ه.ش.	بعد از ۱۳۸۰ ه.ش.
اجتماعی و فرهنگی						
پیاده‌محوری		مبتنی بر حرکت پیاده	مشوق پیاده‌محوری	خنثی	اولویت حرکت سواره	مبتنی بر حرکت سواره
گروه‌های سنی مبتنی بر الگوی محیط‌های آموزش‌دهنده		گروه‌های میان‌نسلی (زنان، کودکان و سالمندان)	خانواده‌های جوان	گروه‌های جوان	تنوع سنی در گروه‌های مردان	مردان جوان
مشارکت کاربران بر مبنای نزدیان ارنشتاین		مدیریت	مشارکت	مشاوره	اطلاع‌رسانی	محرومیت
هویت		هویت متعالی (نمودی از زمان خود)	برداشت شکلی محدود از آثار صنعتی	تقلید از گذشته	تقلید از ساختمان‌های مدرن	کالاگرایی (معماری بسازبفروشی)
اصالت	شیوه زندگی گذشته	خیلی‌زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی‌کم
	دلتنگی برای گذشته پنهان	خیلی‌زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی‌کم
	الگوها و موتیف‌های گذشته	خیلی‌زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی‌کم
	تعهد به روش سنتی ساخت	خیلی‌زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی‌کم

www.SID.ir

Archive of SID



نمودار ۲) وضعیت کاربردی میراث صنعتی ایران

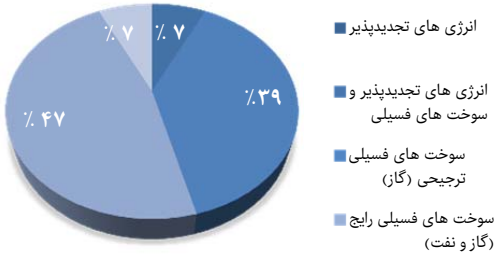


نمودار ۳) رویکردهای مداخله به‌منظور تغییر کاربری در میراث صنعتی ایران

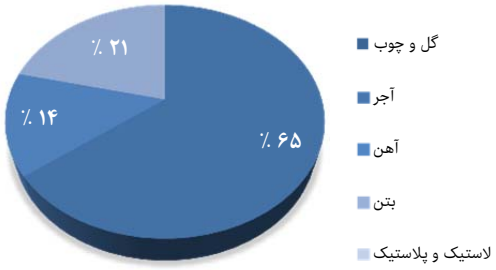
ارزیابی نتایج پرسش‌نامه‌های تحقیق حاکی از آن است که پایداری محیطی در میان آن دسته از آثار میراث صنعتی ایران که تغییر کاربری داده‌اند، جایگاه نسبتاً خوبی دارد؛ چنان که حداقل میانگین پایداری در میان شاخصه‌ها از فراوانی متوسط بالاتر است. در میان عوامل موثر بر پایداری محیطی، عوامل اقتصادی، فرهنگی-اجتماعی و زیست‌محیطی به‌ترتیب از بالاترین امتیاز برخوردار هستند. اختصاص امتیاز حداکثر به عوامل اقتصادی ناشی از ارزش نامحسوس آثار میراث صنعتی ایران مبتنی بر قدمت آنها است که تغییر کاربری سازگار زمینه لازم را برای حفاظت از آنها با حداقل هزینه فراهم می‌آورد. علاوه بر آن امتیاز بالای عوامل فرهنگی-اجتماعی ناشی از پیاده‌محوری در محدوده بافت تاریخی آثار، بازدید گروه‌های میان‌نسلی از ابعاد فرهنگی آنها و نیز هویت فرهنگی برگرفته از نگاه موزه‌ای به آنها در فرآیند حفاظت و بازسازی است. در نهایت امتیاز اندک عوامل زیست‌محیطی ناشی از بهره‌وری اندک ساختمان‌ها در زمینه مصرف انرژی و عدم استفاده از فناوری‌های نوین در زمینه بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر در فرآیند بازسازی و تغییر کاربری است. البته مصالح ساختمانی مورد استفاده در فرآیند بازسازی آثار اغلب آجر است که به‌سادگی به چرخه محیط‌زیست بازمی‌گردد و تاثیر بسزایی بر افزایش پایداری محیطی در آثار دارد (نمودارهای ۴ تا ۷).

از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به گستردگی جامعه آماری، اطلاعات اندک در زمینه سابقه تاریخی آثار میراث معماری صنعتی و لزوم مکاتبات اداری به‌منظور برداشت میدانی از آنها اشاره نمود.

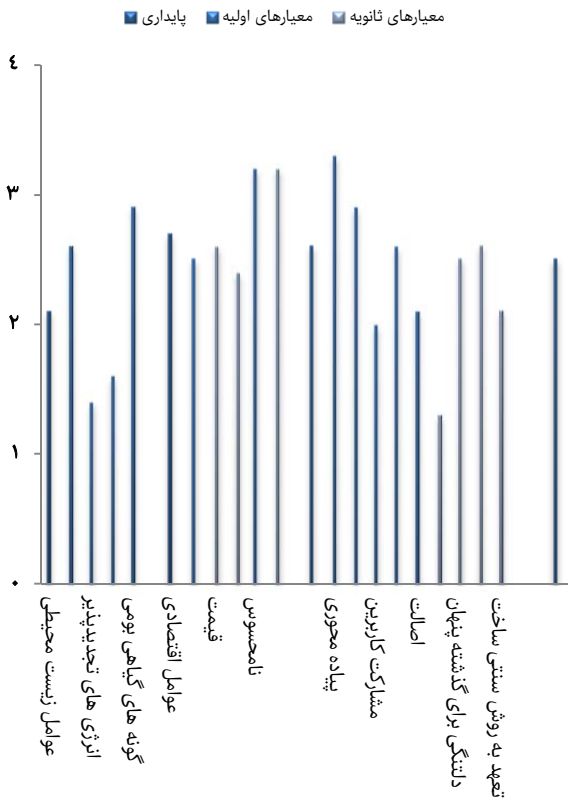
پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی وضعیت آن دسته از آثار میراث معماری صنعتی که به‌صورت متروکه رها شده‌اند، مورد تحلیل و ارزیابی قرار گیرد و نقاط قوت و ضعف آنها برای تغییر کاربری سازگار بررسی شود.



نمودار ۴) مصرف انرژی در نمونه‌های موردی



نمودار ۵) بازگشت‌پذیری مصالح ساختمانی به چرخه محیط‌زیست در نمونه‌های موردی



نمودار ۶) جایگاه پایداری محیطی در نمونه‌های موردی

www.SID.ir

Archive of SID

نتیجه‌گیری

میراث معماری صنعتی به آن دسته از آثار صنعتی اطلاق می‌شود که دیگر همچون سابق فعال نیستند. این آثار شامل کارخانه‌ها، کارگاه‌ها، آسیاب‌ها، محوطه‌های تصفیه و پالایش، نیروگاه‌ها، محوطه‌های مخابراتی و زیرساخت‌های حمل‌ونقل هستند. در این میان تغییر کاربری سازگار به‌عنوان راهکاری موثر برای تعریف کاربری جدید برای آن دسته از آثار که به‌صورت متروکه رها شدند و درخطر تخریب قرار دارند، در نظر گرفته می‌شود. علاوه بر آن تغییر کاربری سازگار موجب کاهش مسایل زیست‌محیطی، اجتماعی- فرهنگی و اقتصادی ناشی از گسترش بی‌رویه شهرها نیز می‌شود.

میراث صنعتی ایران شامل آثار باقی‌مانده از فرهنگ جامعه صنعتی در دوره‌های قاجار و پهلوی است. این آثار به دو بخش ساختمان‌ها و محوطه‌های صنعتی با فراوانی ۷۰% و ۳۰% تقسیم می‌شوند. بسیاری از این آثار همچنان فعال هستند و عملکرد سابق خود را حفظ کرده‌اند، در حالی که تعداد قابل توجهی از آنها به‌صورت متروکه رها شده‌اند و در معرض تخریب قرار دارند. در این میان ۱۲% این آثار تغییر کاربری داده‌اند که رویکردهای قابل توجه در بازسازی آنها به‌ترتیب فراوانی شامل نوسازی مبتنی بر دیدگاه موزه‌ای، کاربرد فناوری‌های نوین در فضای داخلی و الحاق فناوری‌های نوین به نمای خارجی هستند.

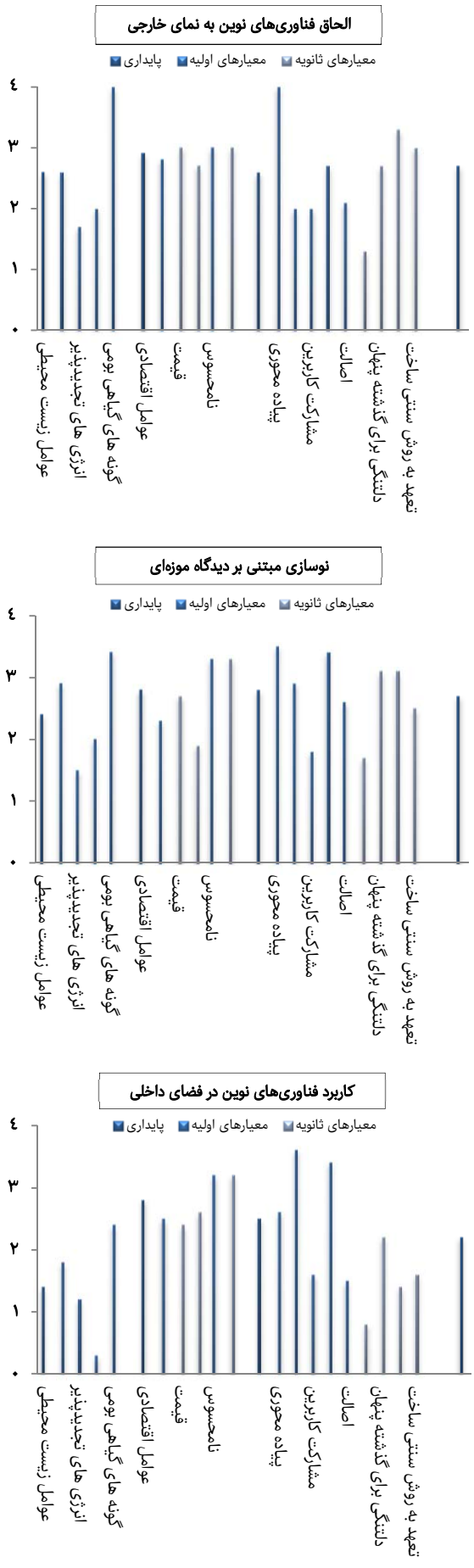
ارزیابی مفهوم پایداری محیطی در نمونه‌های موردی حاکی از آن است که تغییر کاربری در اغلب آثار موجب پایداری بیش از میانگین متوسط شده است. در میان عوامل موثر بر پایداری محیطی، عوامل اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی و زیست‌محیطی به‌ترتیب بالاترین امتیاز را کسب کرده‌اند. اختصاص بالاترین امتیاز به عوامل اقتصادی متاثر از نسبت اندک هزینه‌های ناشی از حفاظت و بازسازی به قدمت و ارزش اقتصادی بالای آثار است؛ ضمن آن که تغییر کاربری سازگار موجب کاهش هزینه‌های ساخت‌وساز نیز می‌شود. علاوه بر آن دیدگاه موزه‌ای در فرآیند بازسازی آثار موجب حفظ هویت فرهنگی و اختصاص امتیاز نسبتاً بالا به عوامل فرهنگی- اجتماعی شده است. در نهایت امتیاز پایین عوامل زیست‌محیطی ناشی از بهره‌وری اندک مصرف انرژی در آثار و عدم استفاده از فناوری‌های نوین مبتنی بر بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر است.

تشکر و قدردانی: با سپاس از استاد ارجمند جناب آقای دکتر *محمدجواد مهدوی‌نژاد* که همواره بر شناخت میراث معماری صنعتی ایران تاکید داشتند و زمینه لازم را برای برداشت میدانی از آثار فراهم نمودند، همچنین از تیم مطالعات میراث معماری صنعتی که در جمع‌آوری اطلاعات پیرامون سابقه تاریخی و وضعیت موجود آثار با اینجانب همکاری داشتند، تشکر و قدردانی می‌شود.

تاییدیه‌اخلاقی: نویسندگان مقاله متعهد می‌شوند که این مقاله تاکنون در هیچ نشریه فارسی یا زبان دیگری منتشر نشده است، و تمامی حقوق و منافع آن به فصلنامه علمی- پژوهشی نقش جهان منتقل می‌شود.

تعارض منافع: نویسندگان اعلام می‌دارند هیچ‌گونه تعارض منافعی وجود ندارد.

سهم نویسندگان: سپیده صمدزاده یزدی (نویسنده اول)، نگارنده مقاله/پژوهشگر اصلی (۵۰%)؛ مجتبی انصاری (نویسنده دوم)، روش‌شناس/پژوهشگر اصلی (۲۵%)؛ محمدرضا بمانیان (نویسنده چهارم)، روش‌شناس/پژوهشگر اصلی (۲۵%)



نمودار ۷) جایگاه پایداری محیطی در انواع رویکردهای مداخله در فرآیند تغییر کاربری نمونه‌های موردی

www.SID.ir

Archive of SID

منابع مالی: هیچ‌گونه حمایت مالی از سوی نهادها و سازمان‌های مرتبط دریافت نشده است.

منابع

1- WCED. Our common future. Oxford: Oxford University Press; 1987.

2- Ifko S. Comprehensive management of industrial heritage sites as a basis for sustainable regeneration. Procedia Eng. 2016;161:2040-5.

3- Nagy Z, Rossi D, Hersberger C, Irigoyen SD, Miller C, Schlueter A. Balancing envelope and heating system parameters for zero emissions retrofit using building sensor data. Appl Energy. 2014;131:56-66.

4- European Commission. Europe 2020: Integrated guidelines for the economic and employment policies of the member states [Internet]. Brussels: European Commission; 2010 [cited 2018 Mar 14]. Available from: http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/Brochure%20Integrated%20Guidelines.pdf

5- Bernardo H, Oliveira F. Estimation of energy savings potential in higher education buildings supported by energy performance benchmarking: A case study. Environments. 2018;5(8):85.

6- Axelsson R, Angelstam P, Elbakidze M, Stryamets N, Johansson KE. Sustainable development and sustainability: Landscape approach as a practical interpretation of principles and implementation concepts. J Landsc Ecol. 2012;4(3):5-30.

7- Findell KL, Berg A, Gentine P, Krasting JP, Lintner BR, Malyshev S, et al. The impact of anthropogenic land use and land cover change on regional climate extremes. Nat Commun. 2017;8:989.

8- Bonenberg W, Kaplinski O. The Architect and the Paradigms of Sustainable Development: A Review of Dilemmas. Sustain. 2018;10(1):100.

9- Potschin M, Haines-Young R. Landscapes, sustainability and the place-based analysis of ecosystem services. Landsc Ecol. 2013;28(6):1053-65.

10- Ricciotti L, Molino AJ, Roviello V, Chianese E, Cennamo P, Roviello G. Geopolymer composites for potential applications in cultural heritage. Environments. 2017;4(4):91.

11- Fallahtafti R, Mahdavinejad MJ. Optimisation of building shape and orientation for better energy efficient architecture. Int J Energy Sect Manag. 2015;9(4):593-618.

12- Mahdavinejad MJ, Zia A, Norouzi Larki A, Ghanavati S, Elmi N. Dilemma of green and pseudo green architecture based on LEED norms in case of developing countries. Int J Sustain Built Environ. 2014;3(2):235-46.

13- Tan YT, Shen LY, Langston C. A fuzzy approach for adaptive reuse selection of industrial buildings in Hong Kong. Int J Strateg Prop Manag. 2014;18(1):66-76.

14- Wilkinson SJ, Reed R. Examining and quantifying the drivers behind alterations and extensions to commercial buildings in a central business district. Constr Manag Econ. 2011;29(7):725-35.

15- Bianco L. Architecture, Values and Perception: Between Rhetoric and Reality. Front Archit Res. 2018;7(1):92-9.

16- Mahdavinejad MJ, Doroodgar A, Moradchelleh A. The impacts of revivalist trends on the contemporary architecture of Iran (1977-2011). Middle East J Sci Res. 2012;11(2):176-83.

17- Mahdavinejad MJ, Bemanian MR, Hajian M, Pilechiha P. Usage of indigenous architectural patterns for manufacturing industrial housing, Case: Renovation project of Odlajan of Tehran, Iran. Adv Mater Res. 2012;548:875-9.

18- Banimasoud A. Iranian contemporary architecture. Tehran: Honar Memari Gharn; 2011. p. 11. [Persian]

19- Wu J. Landscape sustainability science: Ecosystem services and human well-being in changing landscapes. Landsc Ecol. 2013;28(6):999-1023.

20- Shao J. Sustainable Strategies Applied on Commercial Architecture in Australia. Fron of Archit Res. 2013; 2(3):362-72.

21- Palang H, Mander U, Naveh Z. Holistic Landscape Ecology in Action. Landsc Urban Plan. 2000;50(1-3):1-6.

22- Nassauer JI, Opdam P. Design in science: Extending the landscape ecology paradigm. Landsc Ecol. 2008;23(6):633-44.

23- Gibbons LV, Cloutier S, Coseo P, Barakat A. Regenerative development as an integrative paradigm and methodology for landscape sustainability. Sustainability. 2018;10(6):1910.

24- Lu X, Ke Sh. Evaluating the Effectiveness of Sustainable Urban Land Use in China from the Perspective of Sustainable Urbanization. Habitat Int. 2018;77:90-8.

25- Izakovičová Z, Špulerová J, Petrovič F. Integrated approach to sustainable land use management. Environments. 2018;5(3):37.

26- Opdam P, Nassauer JI, Wang Z, Albert C, Bentrup G, Castella JC, et al. Science for action at the local landscape scale. Landsc Ecol. 2013;28(8):1439-45.

27- Nadarajah M, Yamamato A. Urban Crisis: Culture and the Sustainability of Cities. Tokyo: UNU press; 2006. Pp. 1-79.

28- Mahdavinejad MJ, Abedi M. Community-oriented landscape design for sustainability in architecture and planning. Procedia Eng. 2011;21:337-44.

29- Javanroodi K, Mahdavinejad MJ, Nik VM. Impacts of urban morphology on reducing cooling load and increasing ventilation potential in hot-arid climate. Appl Energy. 2018;231:714-46.

30- Samadzadeh Yazdi S, Ansari M, Mahdavinejad MJ, Bemanian MR. Significance of authenticity: Learning from best practice of adaptive reuse in the industrial heritage of Iran. Int J Archit Heritage. 2018 Dec:1-16.

31- Cakins M. Strategy use and challenges of ecological design in landscape architecture. Landsc Urban Plan. 2005;73(1):29-48.

32- Mahdavinejad MJ. Dilemma of prosperity and technology in contemporary architecture of developing countries. Naqshejahan. 2014;4(2):43-53. [Persian]

33- Mahdavinejad MJ. Optimum energy efficient architecture based on thermal behaviour of buildings' roofs. Naqshejahan. 2013;3(2):35-42. [Persian]

34- Mahdavinejad MJ, Bemanian MR, Molaee M. Architecture in context - inspiration of contextualism in designs. Naqshejahan. 2011;1(1):21-34. [Persian]

35- Häkkinen T. Assessment of indicators for sustainable urban construction. Civ Eng Environ Syst. 2007;24(4):247-59.

36- Bullen PA, Love PED. Residential regeneration and adaptive reuse: Learning from the experiences of Los Angeles. Struct Surv. 2009;27(5):351-60.

37- Cooper I. Post-occupancy evaluation - where are you?. Build Res Inf. 2001;29(2):158-63.

38- Aarseth W, Ahola T, Aaltonen K, Okland A, Andersen B. Project Sustainability Strategies: A Systematic

www.SID.ir

Archive of SID

and four-sided wind catchers. Int J Energy Technol Policy. 2014;10(1):36-60.
50- Mahdavinejad MJ, Ghasempourabadi MH, Ghaedi H. The role of form compositions in energy consumption of high-rise buildings (Case study: Iran, Tehran). Adv Mater Res. 2012;488-489:175-81.
51- Mahdavinejad MJ, Doroodgar A, Mashayekhi M. Utilization of wind power as a renewable energy in Asbads, case of Iran, Sistan. Adv Mater Res. 2012;433-440:1141-5.
52- Wang HJ, Zeng ZT. A multi-objective decision-making process for reuse selection of historic buildings. Expert Syst Appl. 2010;37(2):1241-9.
53- Langston C, Wong FKW, Hui ECM, Shen LY. Strategic Assessment of building adaptive reuse opportunities in Hong Kong. Build Environ. 2008;43(10):1709-18.
54- Yung E, Chan E. Implementation Challenges to the Adaptive Reuse of Heritage Buildings: Towards the Goals of Sustainable, Low Carbon Cities. Habitat Int. 2012;36(3):352-61.
55- Kee T. Adaptive reuse of industrial buildings for affordable housing in Hong Kong. J Des Built Environ. 2014;14(1):1-14.
56- Rodrigues C. Freire, F. Adaptive reuse of buildings: eco-efficiency assessment of retrofit strategies for alternative uses of an historic building. J Clean Prod. 2017;157:94-105.
57- Lotfi S, Sholeh M. Assessing the old buildings reclaim ability into the new life cycle implementing Adaptive Reuse Potential (ARP) model. Naqshejahan. 2017;7(3):15-34. [Persian]
58- Blagojevic MR, Tufegdzic A. The New technology era requirements and sustainable approach to industrial heritage renewal. Energy Build. 2016;115:148-53.
59- Hanachi P, Mollazadeh F, Fadaei Nezhad Bahramjerdi S. Developing the conceptual framework of value-based management in cultural and historical places (looking at the Islamic culture). Naqshejahan. 2017;7(3):1-14. [Persian]
60- Moulaii MM, Soleymani R. Economic growth and urban development through the regeneration of valuable historical buildings case study: Hamedan historic houses. Naqshejahan. 2017;7(3):95-104. [Persian]
Literature Review. Int J Proj Manag. 2017;35(6):1071-83.
39- Gholami Rostam N, Ansari M, Mahdavinejad MJ. A scientometric review of citizen participation research: World trend. Theor Empir Res Urban Manag. 2018;13(3):37-53.
40- Mahdavinejad MJ, Rezaei Ashtiani S, Ebrahimi M, Shamshirband M. Proposing a flexible approach to architectural design as a tool for achievement eco-friendly multi-purpose buildings. Adv Mater Res. 2013;622-623:1856-9.
41- Mahdavinejad M, Bitaab N. From smart-eco building to high-performance architecture: Optimization of energy consumption in architecture of developing countries. IOP Conf Ser Earth Environ Sci. 2017;83:012020.
42- Chen Ch, Chiu Y, Tsai L. Evaluating the adaptive reuse of historic buildings through multicriteria decision-making. Habitat Int. 2018; 81:12-23.
43- Misirlisoy D, Gunce K. Adaptive reuse strategies for heritage buildings: A holistic approach. Sustain Cities Soc. 2016;26: 91-8.
44- Mahdavinejad MJ, Ansari M, Samadzadeh S, Rafiei S, Mousavi K, Estakhr F. Contemporizing valuable urban districts regarding to educating environment paradigms, case: Yazd, Iran. Procedia Soc Behav Sci. 2014;116:4406-10.
45- Li Y, Chen X, Tang BS, Wong SW. From project to policy: Adaptive reuse and urban industrial land restructuring in Guangzhou city, China. Cities. 2018;82:68-76.
46- Bullen PA, Love PED. The rhetoric of adaptive reuse or reality of demolition: Views from the field. Cities. 2010;27(4):215-24.
47- Kincaid D. Adaptability potentials for buildings and infrastructure in sustainable cities. Facilities. 2000;18(3/4):155-61.
48- Tan Y, Shuai C, Wang T. Critical Success Factors (CSFs) for the adaptive reuse of industrial buildings in Hong Kong. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(7):pii: E1546.
49- Mahdavinejad MJ, Javanroodi K. Natural ventilation performance of ancient wind catchers, an experimental and analytical study - Case studies: One-sided, two-sided

www.SID.ir