

**Practical Strategies for the Regeneration of Industrial Architectural Heritage: Lessons from International Case Studies**

Kiana Eghtebasi<sup>1</sup>  

1. Master of Islamic Architecture, Soore University, Tehran, Iran. [ana.ki22eghtebasi@gmail.com](mailto:ana.ki22eghtebasi@gmail.com)

**Article Info:**

**Article type:**  
**Research Article**

**history:**  
**Received:**  
2025/09/13  
**Published:**  
2025/12/21

**Keywords:**

Architectural Regeneration,  
Industrial Architectural  
Heritage, Industrial  
Architecture, Industrial  
Heritage.

**A**bstract: Industrial buildings, with their distinctive architectural character and departure from traditional and classical forms, emerged as a significant phenomenon in both developed and developing countries following the Industrial Revolution. Over time, however, many of these structures have become abandoned, deteriorated, and functionally obsolete due to economic, social, and environmental changes. Nevertheless, their historical significance, architectural value, and contribution to cultural identity underscore the necessity of preserving them as an integral part of society's cultural heritage for future generations. At the same time, restoring and regenerating these sites is essential to reintegrate them into contemporary urban life.

In this context, and in response to the lack of practical guidelines for the restoration and regeneration of industrial heritage sites, the present study adopts a functional approach to identify and categorize effective intervention strategies. First, a qualitative analysis is conducted to examine the key solutions proposed by prominent theorists and scholars in the field. Subsequently, the study investigates and classifies interventions implemented in twelve internationally recognized industrial heritage projects using the Case-Based Reasoning (CBR) research method. The analysis is based on coding the identified strategies in SPSS software, examining the frequency of each code across the selected cases, and calculating their corresponding percentages.

Based on the findings, the identified strategies are categorized into four groups according to their frequency of application in the studied projects: (1) frequently applied strategies, (2) strategies implemented in the majority of projects (half or more of the cases), (3) rarely applied strategies, and (4) neglected strategies.

**Cite this article:** Eghtebasi, K. (2025). Practical Strategies for the Regeneration of Industrial Architectural Heritage: Lessons from International Case Studies, *Architectural & Environmental Research* 3(4), 212-234. <https://doi.org/10.30470/jaer.2026.2071568.1186>

© The Author(s).



**Homepage:** [jaer.znu.ac.ir](http://jaer.znu.ac.ir)

**Publisher:** University of Zanjan





## راهبردهای بازآفرینی میراث معماری صنعتی بر اساس تجربه‌های جهان

کیانا اقتباسی  

۱. کارشناس ارشد مهندسی معماری اسلامی، دانشگاه سوره، تهران، ایران. رایانامه: [ana.ki22eghtebasi@gmail.com](mailto:ana.ki22eghtebasi@gmail.com)

### چکیده:

شیوه خاص و منحصر به فرد معماری ابنیه صنعتی با فاصله گرفتن از ساختارهای سنتی و کلاسیک مرسوم، پدیده‌ای است که پس از انقلاب صنعتی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه رخ نمود. در پی گذشت زمان و تاثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی، بسیاری از ابنیه امروزه تبدیل به فضاهایی متروکه، فرسوده و ناکارآمد شده‌اند. با این حال با نظر به ارزش هویتی، تاریخی و سبک‌شناسی معماری این آثار، حفاظت از ابنیه مذکور به عنوان بخشی از میراث فرهنگی جامعه برای نسل‌های آینده ضرورت دارد و لازم است سایت‌های مورد نظر با به کارگیری مداخلات احیا و بازآفرینی، بار دیگر به حیات شهری موثر بازگردانده شوند. در این راستا پژوهش حاضر، در غیاب یک راهنمای کاربردی از دستورالعمل‌های قابل استفاده در احیا و بازآفرینی سایت‌های صنعتی، با یک نگرش کارکردی، ابتدا به تحلیل کیفی انواع راهکارهای ضروری قابل استفاده در این رویکرد از دیدگاه نظریه پردازان و اندیشمندان برجسته می‌پردازد؛ سپس با مطالعه و دسته بندی مداخلات صورت گرفته در دوازده نمونه موردی مطرح جهان از ابنیه میراث صنعتی، با استفاده از روش تحقیق استدلال مبتنی بر مورد و بر اساس کدگذاری راهکارها در نرم افزار اس.پی.اس.اس و بررسی میزان فراوانی هر کد در نمونه‌های مورد بررسی، راهکارهای ضروری رویکرد را بر مبنای به کارگیری در نمونه‌های مورد بررسی در چهار دسته راهبردهای پرکاربرد، راهبردهای مورد استفاده در اغلب پروژه‌ها (نیمی یا بیش از نیمی از پروژه‌ها)، راهبردهای کم کاربرد و راهبردهای نادیده گرفته شده دسته بندی می‌کند.

### اطلاعات مقاله:

نوع مقاله: پژوهشی

### تاریخ‌ها:

دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۲۲

انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۳۰

### واژگان کلیدی:

احیا و بازآفرینی معماری، میراث معماری صنعتی، معماری صنعتی، میراث صنعتی.

استناد: اقتباسی، کیانا (۱۴۰۴). راهبردهای بازآفرینی میراث معماری صنعتی بر اساس تجربه‌های جهان، ۳(۴): ۲۳۴-۲۱۲. <https://doi.org/10.30470/jaer.2026.2071568.1186>

© نویسندگان .

ناشر: دانشگاه زنجان.

DOI: <https://doi.org/10.30470/jaer.2026.2071568.1186>

Homepage: [jaer.znu.ac.ir](http://jaer.znu.ac.ir)



## پرسش‌های تحقیق

۱. راهبردهای عملی بازآفرینی میراث معماری صنعتی بر اساس نظریات و آراء اندیشمندان کدامند؟
۲. راهبردهای پرکاربرد و مورد غفلت واقع شده در رویکرد احیا و بازآفرینی میراث معماری صنعتی بر اساس تجربه‌های جهان کدامند؟

## مقدمه

وقوع انقلاب صنعتی و به تبع آن، توسعه صنعت و تکنولوژی در جهان معاصر، مهم‌ترین عامل شکل‌گیری ابنیه منحصر به فرد و بی‌سابقه صنعتی و تحول فضاهای شهری محسوب می‌شود. با این حال در پی گذشت زمان و افزایش آگاهی زیست محیطی جوامع، بناهای صنعتی بسیاری به دلیل جانمایی نادرست در مراکز شهری و یا از بین رفتن بازار مصرف تولیدیشان، متروکه گردیده و تبدیل به فضاهایی فرسوده و ناکارآمد شده‌اند.

با نظر به پتانسیل‌های فضایی، ارزش هویتی، تاریخی و سبک‌شناسی معماری این آثار، حفاظت از ابنیه مذکور به عنوان بخشی از میراث فرهنگی جامعه برای نسل‌های آینده ضرورت دارد. با این وجود، صیانت صرف از این آثار در قالب بناهایی تندیس‌گونه و بدون کاربرد و یا تبدیل آنان به موزه، نمی‌تواند منجر به حیات موثر روزمره شهری ابنیه صنعتی متروکه گردد. بدین جهت، چنانچه فعالیت اولیه خطر آفرین و غیر قابل قبول این سایت‌ها از میان رفته است، می‌بایست تغییرات بنیادینی در کاربری و کالبد این ابنیه اعمال شود (Lambert & Boons, 2002).

امروزه از میان انواع شیوه‌های مداخله در بافت‌های فرسوده، رویکرد همه‌جانبه‌نگر احیا و بازآفرینی معماری<sup>۱</sup> در صدر توجهات بین‌المللی قرار گرفته است. این رویکرد، همزمان مولفه‌های کالبدی-فضایی، کارکردی و زیرساختی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و هویتی، مدیریتی، زیست محیطی و توسعه‌گردشگری یک بنا یا سایت را زیر نظر معماران، زیست‌شناسان، مهندسان سازه، عمران و تاسیسات، برنامه‌ریزان شهری، اقتصاد دانان، جامعه‌شناسان، آنالیزورها، متخصصان سلامتی، کارشناسان انرژی و جانورشناسان، مورد بررسی قرار می‌دهد. بدین جهت مزایای بسیاری نسبت به دیگر رویکردها ارائه می‌کند که به شرح ذیل قابل ذکر است.

الف) مزایای کالبدی-فضایی: ارتقای کیفیت معماری بنا و منظر شهری، بهبود سیمای شهری بدون از بین بردن ارزش‌های تاریخی، ایجاد تعادل میان معماری معاصر و میراث گذشته، افزایش جذابیت بصری منطقه، استفاده از ساختار و پتانسیل‌های فضایی موجود، ایفای نقش پروژه به عنوان کاتالیزور احیای بافت شهری فرسوده (Xiuli et al., 2020).

ب) مزایای کارکردی و زیرساختی: امکان استفاده مجدد از زیرساخت‌ها و منابع موجود، امکان تغییر کاربری ساختمان‌های قدیمی متناسب با نیازهای جدید، تبدیل بناهای متروکه به مراکز فرهنگی، تجاری، آموزشی یا مسکونی، افزایش طول عمر مفید ساختمان، کاهش گسترش بی‌رویه شهرها، استفاده بهینه از اراضی و ساختمان‌های موجود، جلوگیری از توسعه افقی شهر و

<sup>1</sup> Regeneration (Root: Regenerate)

و) مزایای مدیریتی: مدیریت همه‌جانبه و میان رشته‌ای سایت در مراحل اقدامات اولیه، ساخت و ساز و بهره‌برداری زیر نظر متخصصان مربوطه

ز) مزایای زیست محیطی: ایجاد یک چرخه بسته و پایدار میان منبع اولیه، مصرف و خروجی ضایعات (Bharath, 2019) (رابطه دایره ای بازیافت و فیلتراسیون، ذخیره و استفاده مجدد) (Lyle, 1994)، حفاظت از زیستگاه گیاهی و جانوری سایت، کاهش تولید نخاله‌های ساختمانی، کاهش آلودگی‌های حاصل از حمل و نقل مصالح و استفاده از بتن.

ح) مزایای توسعه گردشگری: افزایش جذابیت گردشگری منطقه، جذب گردشگران علاقمند به تاریخ و معماری، جهانی شدن ارزش پروژه با توجه به استانداردهای بین المللی (Cizler, 2014)

با نظر به کاربرد روز افزون این رویکرد در سرتاسر جهان و مزایای بسیار آن، مقاله حاضر در پی دستیابی به راهبردهای عملی در پروژه‌های موفق و نامدار در حیطه احیا و بازآفرینی میراث معماری صنعتی می‌باشد تا بتوان به یک راهنمای عملی برای پروژه‌های آینده در این زمینه دست یافت.

### ۱. پیشینه پژوهش

پژوهش‌های بسیاری تاکنون با هدف شناخت چستی، راهکارهای ضروری و عوامل موفقیت یا شکست پروژه‌های احیا و بازآفرینی میراث معماری صنعتی انجام شده است. در برخی از این مطالعات علاوه بر پژوهش در حیطه نظری، به صورت محدود به راهکارهای اجرایی نیز

تخریب اراضی طبیعی اطراف، افزایش تراکم هوشمند در مناطق دارای زیرساخت.

ج) مزایای اجتماعی: تقویت حس تعلق ساکنان به محیط زندگی، تقویت انسجام اجتماعی، کاهش آسیب‌های اجتماعی در بافت‌های فرسوده، افزایش امنیت اجتماعی در محله‌های فرسوده، حفظ شبکه‌های اجتماعی و روابط همسایگی موجود، بهبود شرایط ایمنی، دسترسی و عملکرد ساختمان، ایجاد فضاهای عمومی و خدماتی بهتر برای ساکنان، مشارکت دهی ساکنان در فرآیند تصمیم‌گیری و بازآفرینی.

د) مزایای اقتصادی: افزایش ارزش املاک و مستغلات منطقه، جذب سرمایه‌گذاری و فعالیتهای اقتصادی جدید، ایجاد فرصت‌های شغلی در حوزه گردشگری و خدمات (Xiuli et al., 2020)، کاهش منابع مالی و زمان ساخت و ساز پروژه (Florentina-Cristina et al., 2014)، صرفه جویی در استفاده از مصالح (Dumitrescu & Alexandru, 2016).

ه) مزایای فرهنگی و هویتی: جلوگیری از نابودی خاطرات جمعی و هویت محله‌ها، باز پس‌گیری اعتبار از دست رفته بنا و نواحی اطرافش، گسترش فرصت‌های تحقیقاتی برای شناخت عمیق بنا، ایجاد ساختاری متفاوت با ریشه تاریخی در سطح شهر (Biddau et al., 2020)، ارزش‌گذاری بر گذشته و هویت تاریخی بنا، تحت تاثیر قرار دادن روحیات ملی، ایجاد یک دوگانگی معنادار بین گذشته و حال (Gabbianelli, 2012).

اشاره شده است. اهم این مطالعات علمی را می‌توان به شرح ذکر شده در جدول ۱ مد نظر قرار داد.

**جدول (۱): پیشینه پژوهش در زمینه بررسی راهبردهای عملی احیا و بازآفرینی میراث معماری صنعتی. تدوین: نگارنده.**

پژوهش‌های داخلی				
پژوهشگر	عنوان پژوهش	سال انتشار	روش تحقیق	نتایج کلیدی
قاسمی ساوجبلاغی و احدی	بازخوانی بنای تاریخی معماری صنعتی و ارتقای بافت شهری معاصر (نمونه موردی: بنای ساختمان گمرک شهر بندرگز)	۱۳۹۵	توصیفی-تحلیلی، نمونه موردی	الزام مرمت بنا، حفظ هویت و حس مکان، بستر سازی فرهنگی و تغییر کاربری بنا به فضای اداری با توجه به منشورها و قوانین بین المللی بازآفرینی
مهدیون و فدایی نژاد	اصول تجهیز در انطباق پذیری و استفاده مجدد میراث معماری صنعتی	۱۳۹۸	استدلال منطقی داده‌های کیفی	ضرورت خوانش شخصیت بصری بنا، ایجاد ارتباط موثر با محیط شهری، به روز رسانی عملکرد، مداخلات جامع در سه سطح معماری (نورپردازی، فرم و مصالح، طرح و نقشه، فضاها، داخلی)، زیرساختی (نظام دسترسی، تاسیسات مکانیکی، سیستم روشنایی، سیستم تهویه، سیستم حمل و نقل) و سازه‌ای
عزیزی	طراحی پارک موزه صنعت با رویکرد بازآفرینی	۱۳۹۸	تحلیل نمونه‌های موردی	مزایای ساخت پارک موزه صنعت در سایت ابنیه صنعتی و افزودن بخش‌های اداری (کتابخانه، مدیریت، کلاس‌های درس تئوری)، تفریحی-خدماتی (کافه و نمایشگاه) و فضاها سبز به آنان
رنجکش و فدایی‌نژاد بهرام‌جردی	انطباق پذیری و استفاده مجدد از میراث صنعتی به مثابه تداوم هویت شهری؛ (کارخانه سالامورسازی تبریز و کارخانه چرم سازی ایگوالادا اسپانیا)	۱۳۹۹	مقایسه تطبیقی توصیفی و کیفی	الزام اقدام در ابعاد زیست محیطی، اجتماعی، کالبدی، فرهنگی، عملکردی، تاریخی و اقتصادی
دلشاد سیاهکلی و همکاران	عوامل موثر در تغییر کاربری میراث صنعتی به بناهای عمومی؛ مورد مطالعه: موزه حیات وحش هفت چنار و گالری موزه زمان شیراز	۱۴۰۰	کاربردی-پیمایشی مبتنی بر پرسشنامه	ضرورت مرمت و حفاظت کالبدی بنا، انطباق سازه‌ای با بخش‌های جدید، سادگی، هماهنگی و برگشت پذیری الحاقات، زمینه‌گرایی، توجه به نیاز جامعه و شناخت همه جانبه بنا
اکبری و عبدزاده	امکان سنجی باززنده سازی میراث معماری مدرن صنعتی تهران در تبدیل به مرکز فرهنگی (نمونه مورد مطالعه: کارخانه	۱۴۰۱	تکنیک نحو فضا و نرم افزار دپث مپ ایکس <sup>۲</sup>	در نظرگیری تامین دسترسی عمومی مناسب، گزینش کاربری مراکز فرهنگی و برنامه ریزی دقیق برای پروژه

			آرگو، موتورخانه راه آهن، کارخانه ذوب آهن)	
<b>پژوهش‌های غیر داخلی</b>				
استراتون	ساختمان‌های صنعتی: حفاظت و بازآفرینی	۲۰۰۰	تحلیل نمونه‌های موردی	الزام همکاری کارشناسان میان رشته‌ای، شناخت پتانسیل‌های سایت و آلترناتیوهای قابل اجرا، ترکیب مهارت‌های تجاری و علایق جامعه، کارآفرینی و رونق گردشگری
ای.او.ام	تحلیل اثر گسترش اقتصاد منطقه ای ناشی از طرح بازآفرینی مجتمع صنعتی قدیمی	۲۰۱۰	تحلیل نمونه‌های موردی	توجه ویژه به بعد اقتصادی رویکرد به منظور رشد اقتصادی محله‌های اطراف
پرنس	توسعه مجدد سایت‌های صنعتی: راهنمای معماران، برنامه ریزان و توسعه دهندگان	۲۰۱۰	تحلیل نمونه‌های موردی	ضرورت تبدیل زمین‌ها و ساختمان‌های فرسوده به پارک‌های پر جنب و جوش، مقاصد فرهنگی محرک و مجتمع‌های تجاری فعال
فلورنتینا-کریستینا و همکاران	تبدیل میراث صنعتی به ناقل بازآفرینی فرهنگی	۲۰۱۴	بررسی کیفی- میدانی	لزوم شناخت ویژگی‌ها و ارزش‌های بنا، تناسب آن برای دگرگونی فرهنگی و موزه‌های فنی در سایت میراث صنعتی برای جذب گردشگر با مشارکت جامعه
ایفکو	مدیریت جامع محوطه‌های میراث صنعتی به عنوان مبنایی برای بازآفرینی پایدار	۲۰۱۶	توصیفی-تحلیلی	تلاش برای مدیریت چند مهارتی، درک پتانسیل، ارزش و محدودیت‌های سایت، شناسایی نیاز جامعه، توسعه و تضمین منافع اقتصادی
مارینویچ و ایفکو	میراث صنعتی یک کاتالیزور برای بازآفرینی شهری در شهرهای پس از جنگ: مطالعه موردی موستار، بوسنی و هرزگوین	۲۰۱۸	تحلیل نمونه‌های موردی	ضرورت توجه به ابعاد اجتماعی و فرهنگی در بازآفرینی معماری میراث صنعتی و به کارگیری دستورالعمل‌های منشور ایکوموس و بورا
چائویو و همکاران	گونه شناسی، حفظ و بازآفرینی میراث صنعتی پس از ۱۹۴۹ در چین: مطالعه موردی شانگهای	۲۰۲۲	تحلیل ۸۳ سایت با مطالعات میدانی و تحلیل فضایی	تاثیر گذاری مختصات جغرافیایی، سال ساخت، سن ساختمان، نوع شناسی صنعتی، ریخت و فرم شناسی و وضعیت کنونی میراث صنعتی در پتانسیل احیای آنان

با وجود دست‌یابی تدریجی اندیشمندان در این حیطه به برخی مولفه‌های اساسی و لازم به اجرای رویکرد احیا و بازآفرینی، به دلیل تنوع شرایط و اهداف پروژه‌ها، کماکان گزینش راهکارهای یکسان برای تمامی سایت‌ها و استاندارد سازی راهبردها امکان‌پذیر نمی‌باشد. به همین جهت راهکارها می‌بایست برای هر فضا متناسب با شرایط

زمینه‌ای و ساختاری موجود، به صورت اختصاصی مد نظر قرار گیرد. در این راستا مقاله پیش رو بر مبنای کمبود اطلاعات جامع و دسته‌بندی شده در زمینه راهبردهای عملی احیا و بازآفرینی میراث معماری صنعتی با هدف راهنما واقع شدن در مسیر طراحان و معماران و تمرکز اغلب دیگر تحقیقات بر تاریخچه جهانی، ضرورت و

مورد معین، از علایم مشابه جست و جو می‌گردد. در این روند، با به کارگیری سوابق یافته شده از پاسخ مسائل قبلی، راه حل جدید الگوبرداری شده و شکل می‌گیرد. این دیدگاه در حقیقت برگرفته از نظریه پروتوتایپ<sup>۴</sup> در علوم شناختی است و در یک اقدام کامل، چهار گام اساسی شامل بازیابی مورد مشابه با مساله جدید، بررسی پاسخ مساله مشابه بازیابی شده برای تهیه پاسخ پیشنهادی برای مساله جدید، بازیابی در پاسخ پیشنهادی در صورت وجود مغایرت در شرایط مساله جدید و مساله بازیابی شده، نگهداری مساله جدید و پاسخ آن برای استفاده در آینده را طی می‌کند تا به نتیجه نهایی نائل آید. کاربرد این روش اغلب در کمبود شواهد عینی، داده‌های آماری پشتیبان و قابل تعمیم ضمنی اتخاذ می‌شود و در نهایت با استنتاج حکایتی و سطح اطمینان احتمالی به اتمام می‌رسد. بدین جهت پژوهش حاضر بر اساس ارزیابی اطلاعات از کل به جز و از طرفی دیگر، از جز به کل عمل می‌نماید.

### ۳. مبانی نظری

پیش از هر اقدامی، ابتدا می‌بایست به هدف تعمیق در مسئله، گامی در جهت شناخت دقیق ویژگی‌های سبک معماری صنعتی، میراث ابنیه صنعتی، انواع مداخلات در بافت‌های تاریخی شهری، رویکرد احیا و بازآفرینی ابنیه فرسوده و متروک، نحوه به کارگیری رویکرد احیا و بازآفرینی در میراث ابنیه صنعتی و تاریخچه روند شکل‌گیری رویکرد احیا و بازآفرینی میراث ابنیه صنعتی برداشت.

مزایای به کارگیری یا امکان سنجی این رویکرد و ارائه پیشنهادات کلی و فاقد سلسله مراتب مدون و دقیق، بدون قابلیت به کارگیری در مرحله اجرایی پروژه، در نظر دارد با استفاده از روش تحقیق استدلال مبتنی بر مورد<sup>۳</sup>، پرکاربردترین اقدامات مداخلاتی ضامن موفقیت و مولفه‌های اساسی نادیده گرفته شده در دوازده نمونه از مطرح‌ترین و موفق‌ترین پروژه‌های احیا و بازآفرینی میراث معماری صنعتی در سراسر جهان را بررسی و تحلیل نماید.

### ۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر با نظر به گسترش روز افزون گستره مبانی و کاربردی رویکرد احیا و بازآفرینی در بافت‌های تاریخی شهری، در نظر دارد در غیاب یک راهنمای عملی از دستورالعمل‌های قابل استفاده در پروژه‌های صنعتی، با یک نگرش کارکردی، ابتدا به تحلیل انواع راهکارهای ضروری قابل استفاده در رویکرد مذکور از دیدگاه نظریه پردازان و اندیشمندان برجسته پردازد؛ سپس با مطالعه و دسته‌بندی مداخلات صورت گرفته در دوازده نمونه موردی مطرح جهان از ابنیه میراث صنعتی، پرکاربردترین و کم استفاده‌ترین راهکارها را بررسی نماید. از این رو که مقاله پیش رو به دنبال شناخت و توسعه به کارگیری رویکرد احیا و بازآفرینی میراث معماری صنعتی است؛ از منظر هدف، توسعه‌ای خواهد بود و بر پایه اطلاعات کیفی دقیق کتابخانه‌ای و اسناد موجود انجام می‌گیرد. شایان ذکر است، پژوهش حاضر بر اساس روش تحقیق استدلال مبتنی بر مورد انجام شده است. در این شیوه پژوهش، حل مسائل جدید مبتنی بر استنتاج تفسیری راه حل‌های مشابه در گذشته صورت می‌گیرد و از این طریق مسیر شناخت یک

<sup>4</sup> Prototype

<sup>3</sup> Case-Based Reasoning (CBR)

### ۳.۱. معماری صنعتی<sup>۵</sup>

معماری صنعتی شامل ساختار فضا و کالبد ساختمان‌های صنعتی می‌باشد که اغلب به علت کارکردگرایی، اهمیت استقامت سازه و الویت ارائه فضاهای یکپارچه، دارای ویژگی‌های مشابهی نظیر اجزای ماشین وار با وظایف خاص از پیش تعیین شده، پلان‌های بزرگ اندازه با سالن‌های یکدست، سازه‌ها با دهانه حداکثری و بدون ستون در میانه فضا، سقف‌های سبک با ارتفاع زیاد، نمایش عناصر و المان‌ها به صورت خام، مصالح سنگین نظیر بتن، آجر، آهن و فولاد به صورت نمایان و اکسپوز با رنگ‌های خنثی، حذف تزئینات اضافی، نمای خارجی یکپارچه و مدولار، وجود تاسیسات و لوله‌ها در معرض دید و پنجره‌های بزرگ با شبکه‌های فلزی هستند. سبک معماری بناهای صنعتی از این رو که با هر نوع بنای دیگر تفاوت دارد و از ساختارهای سنتی و کلاسیک مرسوم تا پیش از دوران مدرن فاصله گرفته است؛ در دسته بندی جداگانه و منحصر به فرد از سایر سبک‌های معماری قابل شناسایی می‌باشد.

### ۳.۲. میراث ابنیه صنعتی<sup>۶</sup>

میراث صنعتی را می‌توان آنچه از صنعت پیشینیان بازمانده، تعریف کرد. (کیانی، ۱۳۹۳) این اصطلاح نخستین بار توسط مهندس پل ساز آمریکایی دیوید بی استینمن<sup>۷</sup> در سال ۱۹۵۲ به کار گرفته شد (Chaoyu, 2022) و در عمل بقایای ملموس (کالبد و تجهیزات) و ناملموس (روح مکان و هویت) بناهایی نظیر کارخانه‌ها، کارگاه‌ها، سوله‌ها،

نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها، کشتارگاه‌ها، تصفیه خانه‌ها، معادن، تاسیسات راه آهن، کوره‌های آجرپزی، آسیاب‌ها و انبارها را شامل می‌شود. (Cengizkan, 2006) این ابنیه محصول تعامل فرهنگ و صنعت بوده و علاوه بر ارزش کالبدی از نظر فرهنگی و تاریخی نیز حائز اهمیت هستند؛ چرا که نه تنها آثار صنعتی گذشتگان، بلکه فرآیند روزمرگی و خاطرات جمعی جوامع درون خود را نیز در بردارند. در همین راستا است که از میانه دهه ۱۹۵۰ در بریتانیا، باستان شناسی صنعتی مطرح گشته تا به مطالعه آثار مادی و مشهود صنعت و روند صنعتی شدن شهرها پردازد (اسمعیلی جلودار و همکاران، ۱۳۹۴).

### ۳.۳. انواع مداخلات در بافت‌های تاریخی شهری

مداخله و ایجاد تغییرات اصلاحی در ابنیه تاریخی می‌تواند با توجه به اهداف کلیدی این اقدام، مراحل و رویکردهای متفاوتی را در بر بگیرد. این عمل که دانش، تکنولوژی، مهندسی و هنر معماری را در هم می‌آمیزد، با توجه به میزان تغییرات ایجاد شده، در دسته بندی‌های به شرح ذیل قابل ارائه است (حسینی، ۱۳۹۲):

الف) بهسازی فیزیکی<sup>۸</sup>: بهبود کالبد بنا در کوتاه‌مدت شامل چهار اقدام تعمیرات، حفاظت، حمایت و استحکام بخشی

ب) نوسازی و بازسازی<sup>۹</sup>: تغییر کالبدی و زیرساختی حداکثری با تمرکز بر ایجاد ساختاری جدید در بنا

<sup>۸</sup> Physical Improvement

<sup>۹</sup> Renovation and Reconstruction

<sup>۵</sup> Industrial Architecture

<sup>۶</sup> Industrial Heritage

<sup>۷</sup> David B. Steinman

کل‌نگر و میان رشته‌ای، می‌تواند با توجه به هدف بازآفرینی یک سایت، با تمرکز مضاعف بر یکی از ابعاد نوعی خاص از این نگرش را ارائه نماید.

### ۳.۵. احیا و بازآفرینی میراث ابنیه صنعتی

میراث صنعتی به عنوان بخشی از زندگی مردم، تاریخ یک صنعت، یک جامعه صنعتی یا تجارت و مهارتی ویژه (دوئت، ۱۳۹۶)؛ با هویت و شخصیت متمایز خود، در قالب نشانه‌ای شاخص و مهم در شهرها شناخته می‌شود. (حیدری و همکاران، ۱۳۹۸) چنین بنایی می‌تواند با افزودن کارکردی تازه و تقویت ابعاد کالبدی-فضایی، اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و فرهنگی، بدل به تابعی برای افزایش عمر هویت شهری گردد و به مثابه انگیزه آفرینی، افراد را به سایت جذب نماید. (Blagojević & Tufegdžić, 2016) نکته حائز اهمیت آن که حفاظت، احیا و بازآفرینی میراث صنعتی هنگامی به بهترین شکل صورت می‌پذیرد که زمینه ایجاد درک مردم از ارزش هویتی، تشخیص مکانی و حس تعلق به مکان پیش از بهره برداری از پروژه، ایجاد شده باشد (رنجکش و فدایی‌نژاد بهرام‌جردی، ۱۳۹۸).

### ۳.۶. تاریخچه روند شکل‌گیری رویکرد احیا و بازآفرینی میراث ابنیه صنعتی

رویکرد احیا و بازآفرینی میراث صنعتی، در مسیری طولانی، طی بیش از ۶ دهه فعالیت اندیشمندان، تاریخ‌شناسان و مسئولین دولتی مربوطه شکل گرفته است. اهم

(ج) مداخله حفاظتی (استحکامی)<sup>۱۰</sup>: نگهداری و حفاظت حداکثری شکل و شرایط موجود بنا با هدف استمرار حیات

(د) بازسازی سبکی یا آناستیلوزی<sup>۱۱</sup>: شبیه‌سازی ساختار بنای تاریخی که جز عناصر ساختمانی محدود از آن به جای نمانده، بر مبنای دانش تاریخی

(ه) پاک‌سازی سبکی<sup>۱۲</sup>: حذف عناصر الحاقی ناهمگون افراطی یا بی‌مورد پیشین از بنای تاریخی به منظور دستیابی مجدد به هسته اصلی ساختاری آن

(و) مداخله تکمیلی (الحاقی)<sup>۱۳</sup>: افزودن بخش‌هایی تازه به بنای تاریخی به منظور تکمیل موجودیت کالبدی و کاربردی بنا به هدف شرکت دادن آن در زندگی روزمره جوامع

(ز) مداخله جامع (احیا و بازآفرینی): حفظ هویت تاریخی بنا همزمان با افزودن بخش‌ها یا عناصر الحاقی، تضمین عملکرد صحیح بنا در زمان حال و آینده و ایجاد یک حیات رو به رشد و تکمیلی برای آن در ابعاد گوناگون

### ۳.۴. رویکرد احیا و بازآفرینی ابنیه فرسوده و متروک

احیا و بازآفرینی به معنای جان دوباره بخشیدن، زنده شدن از نو و بازتولید تمامیت زنده در معرض نابودی می‌باشد. (Roberts et al., 2016) این اصطلاح در معماری به معنای رونق بخشی مجدد بنا در ابعاد گوناگون کالبدی-فضایی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، هویت تاریخی، مدیریتی، زیست محیطی و گردشگری می‌باشد. (Wilson, 2010) چنین رویکردی با وجود ماهیت

<sup>12</sup> Style Cleansing

<sup>13</sup> Supplementary Intervention

<sup>10</sup> Protective Intervention (Fortification)

<sup>11</sup> Anastylis

رویدادهای تاریخی این رویکرد بر مبنای اسناد موجود به اختصار در نمودار ۱ ذکر شده‌اند.



تصویر (۱): تاریخچه روند شکل‌گیری رویکرد احیا و بازآفرینی میراث ابنیه صنعتی. تدوین: نگارنده.

#### ۴. محدوده مورد مطالعه

بازدید و درآمد سالیانه، تصاویر و مدارک فنی بیش از ۵۰ پروژه صورت گرفته است. در این بین دوازده نمونه از پروژه‌ها با در نظر داشتن شمول طیف متنوعی از کاربری‌ها خلاقیت در ایده‌های طراحی بازآفرینی و میزان موفقیت پروژه‌ها به جهت تدقیق و بررسی موردی انتخاب شده‌اند. ویژگی‌ها و مشخصات نمونه‌های مورد بررسی پژوهش را به شرح مذکور در جدول ۲ می‌توان مد نظر قرار داد.

با توجه به اثبات مزایای فراوان و رونق فزاینده رویکرد احیا و بازآفرینی میراث ابنیه صنعتی، تاکنون پروژه‌های بسیاری در سراسر جهان همسو با این رویکرد به بهره‌برداری رسیده است. در مقاله حاضر گزینش نمونه‌های مورد بررسی، بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای، اسناد مکتوب، آمارهای

جدول (۲): ویژگی‌ها و مشخصات نمونه‌های مورد بررسی پژوهش. تدوین: نگارنده.

ردیف	نام بنا	سال ساخت	محل قرارگیری	کاربری پیشین	کاربری جدید	ویژگی منحصر به فرد
۱	Chiesi Group pharmaceutical company	۲۰۲۳	پارمو ایتالیا	کارخانه داروسازی	مجتمع تجاری	از جدیدترین پروژه‌های احیا و بازآفرینی میراث صنعتی

 <p><b>تصویر (۲): مجتمع چِسی در پالمو ایتالیا (www.parmatoday.it)؛ (www.domusweb.it)</b></p>						
۲	KB Building	۲۰۲۰	آرنه‌ایم هلند	کارخانه نایلون کی.بی	دفتر کار پویا و پارک فناوری	کاربری خلاقانه و نوپهور (Pintos, 2021)
 <p><b>تصویر (۳): ساختمان کی.بی در آرنه‌ایم هلند (www.archello.com)</b></p>						
۳	Coal Drops Yard	۲۰۱۶	لندن انگلستان	سوله فطره‌ای ذغال سنگ کُل دراپس یارد	مجموعه مراکز خرید و تفریح	طیف گسترده‌ای از کاربری‌ها و برنامه تخمینی سالانه جذب ۱۲ میلیون گردشگر در سال (Crotaz, 2019)
 <p><b>تصویر (۴): کُل دراپس یارد در لندن انگلستان (www.archdaily.com)</b></p>						
۴	Elbphilharmonie	۲۰۱۶	هامبورگ آلمان	کارخانه شکلات سازی البفیل هارمونی	مجموعه فرهنگی و اقامتی	طرح توسعه عمودی بزرگ مقیاس و بخش‌های الحاقی در طبقات فوقانی
 <p><b>تصویر (۵): ساختمان البفیل هارمونی در هامبورگ آلمان (www.elbphilharmonie.de)</b></p>						
۵	Lilyfield Warehouse	۲۰۱۳	سیدنی استرالیا	انبار صنعتی لی لی فیلد وارهُوس	منزل مسکونی	کیفیت فضایی منحصر به فرد

						
<p><b>تصویر (۶): ساختمان لی لی فیلد وارهُوس در سیدنی استرالیا (www.housesawards.com.au)</b></p>						
۶	Centro Cultural Daoíz y Vel Arde	۲۰۱۳	ونتورادا اسپانیا	انبار صنعتی دائوئیز وای ول آرده	فرهنگسرا	آمار قابل توجه جذب علاقمندان هنر تئاتر، موسیقی و نمایش
						
<p><b>تصویر (۷): ساختمان دائوئیز وای ول آرده در ونتورادا اسپانیا (www.arquitecturaviva.com)</b></p>						
۷	Project Orange	۲۰۱۲	یورکشایر انگلستان	کارگاه صنعتی اورنج	رستوران و دفتر اداری	میراث صنعتی کوچک مقیاس بازآفرینی شده با توسعه عمودی
						
<p><b>تصویر (۸): ساختمان اورنج در یورکشایر انگلستان (www.archdaily.com)</b></p>						
۸	Shihlin paper factory	۲۰۱۰	تایپه تایوان	کارخانه کاغذ سازی شیهلین	گالری آثار هنری	احیا و بازآفرینی با محوریت مشارکت محلی به منظور تامین نیاز مکان فرهنگی-هنری با حداقل بودجه (Laylin, 2011)
						
<p><b>تصویر (۹): ساختمان شیهلین در تایپه تایوان (www.arch2o.com)</b></p>						
۹	Zollverein Welterbe	۲۰۰۶	ایالت نوردراین-وستفالن منطقه روهر آلمان	معدن ذغال سنگ زولورین	مرکز فرهنگی-صنعتی	از جمله موفق‌ترین نمونه‌های احیای میراث صنعتی در جهان؛ کسب عنوان دومین مکان پربازدید در منطقه با آمار سالانه ۱.۵ میلیون گردشگر در سال (Cappuccio, 2019)



تصویر (۱۰): معدن ذغال سنگ زولورین در آلمان ([www.ferienstrassen.info](http://www.ferienstrassen.info))

کسب عنوان چهارمین موزه هنر پربازدید جهان با آمار حدود ۳/۸ میلیون گردشگر در سال ( Heshire & Da Silva, 2023)	موزه تیت مدرن	نیروگاه برق	لندن انگلستان	۲۰۰۰	Tate Modern	۱۰
--	---------------	-------------	---------------	------	-------------	----



تصویر (۱۱): موزه تیت مدرن در لندن انگلستان ([www.secretldn.com](http://www.secretldn.com))؛ ([www.tate.org.uk](http://www.tate.org.uk))

جذب گسترده علاقمندان هنر تئاتر، موسیقی و نمایش	سالن نمایش تئاتر و موسیقی	کارگاه صنعتی	سانوپائولو برزیل	۱۹۹۴	Teatro Oficina	۱۱
--	---------------------------	--------------	------------------	------	----------------	----



تصویر (۱۲): سالن تیترو آفیشینا در سانوپائولو برزیل ([www.archdaily.com](http://www.archdaily.com))

احیا و بازآفرینی بزرگ مقیاس با کیفیت فضایی منحصر به فرد	خانه مسکونی	کارخانه سیمان ریکاردو بوفیل	بارسلونا اسپانیا	۱۹۷۳	Ricardo Bofill's cement factory	۱۲
---	-------------	-----------------------------	------------------	------	---------------------------------	----



تصویر (۱۳): ساختمان ریکاردو بوفیل در بارسلونا اسپانیا ([www.archdaily.com](http://www.archdaily.com))

## ۵. تجزیه و تحلیل

و جیکوب لیتمن<sup>۲۰</sup> به منظور ارائه مولفه‌های اساسی این رویکرد شده است. مقاله حاضر نیز به جهت گردآوری همه جانبه راهبردهای عملی احیا و بازآفرینی ابنیه صنعتی، بیش از ۱۵۰ مقاله و کتب علمی در این حیطه را مورد مطالعه قرار داده است و در نهایت با جمع بندی اطلاعات کسب شده، راهکارهای ملزم به استناد این رویکرد را به شرح جدول ۳ مد نظر قرار داده است.

در سالیان اخیر، محبوبیت رویکرد احیا و بازآفرینی ابنیه فرسوده، در کشورهای توسعه یافته منجر به برگزاری انواع نشست‌ها، جلسات و نظریه پردازی دانشمندان بسیاری از جمله جان تیلمن لایل<sup>۱۴</sup>، جان و نانسی جک تاد<sup>۱۵</sup>، ویلیام مک دونا<sup>۱۶</sup>، مایکل برانگارت<sup>۱۷</sup>، پاملا مانگ<sup>۱۸</sup>، بیل رید<sup>۱۹</sup>

جدول (۳): مولفه‌های اساسی و راهبردهای عملی رویکرد احیا و بازآفرینی از دیدگاه نظریه پردازان و دانشمندان برجسته. تدوین: نگارنده.

زمینه	مؤلفه	شماره	راهبردهای عملی احیا و بازآفرینی
زیست محیطی	یکپارچگی با طبیعت	۱	درک و شناخت الگو و ساز و کار سیستم‌های زنده طبیعی و تلاش برای تقلید از آنها
		۲	افزایش گشودگی بنا به سوی فضاهای سبز بیرونی بنا
		۳	توجه به ویژگی‌های اقلیمی سایت
	زیست گیاهی و جانوری	۴	افزایش پوشش گیاهی سبز در داخل و اطراف بنا
		۵	تضمین سلامت گیاهان و جانوران در حیطه بنا
		۶	افزایش فعالیت‌های روزمره مرتبط با نگهداری و رشد گیاهان و جانوران در سایت
	بهبود کیفیت خاک	۷	جلوگیری از فرسایش خاک با کاشت گیاهان در فضای باز بنا
		۸	حذف کود شیمیایی
	انرژی‌های طبیعی و بهینه سازی انرژی	۹	استفاده از سلول‌های خورشیدی به جهت تولید برق به صورت خودکفا
		۱۰	بهره گیری از توربین بادی به جهت تولید برق به صورت خودکفا
		۱۱	به کارگیری مبدل گاز بیومس به جهت تولید برق به صورت خودکفا
		۱۲	استفاده از انرژی زمین گرمایی برای گرمایش بنا
		۱۳	حذف سوخت فسیلی
	مدیریت آب و فاضلاب	۱۴	استفاده از تجهیزات برقی کم مصرف
		۱۵	به حداکثر رسانی روشنایی طبیعی محیط با افزایش سطوح شفاف شیشه‌ای جداره‌ها
		۱۶	استفاده از سیستم‌های سرمایش، گرمایش و تهویه هوای غیر فعال
		۱۷	مدیریت آب‌های جاری و ذخیره سازی آنها
	مدیریت زباله	۱۸	بازیافت آب‌های خاکستری و سیاه برای آبیاری فضای سبز و شست و شوی سطوح
		۱۹	استفاده از تجهیزات آبی کم مصرف و سیستم آبیاری قطره‌ای
		۲۰	تفکیک و بازیافت زباله‌های خشک و کمپوست ضایعات

<sup>18</sup> Pamela Mang

<sup>19</sup> Bill Reed

<sup>20</sup> Jacob A. Littman

<sup>14</sup> John Tillman Lyle

<sup>15</sup> John & Nancy Jack Todd

<sup>16</sup> William McDonough

<sup>17</sup> Michael Braungart

استفاده از مصالح طبیعی و تجدیدپذیر بومی	۲۱	مصالح طبیعی	کالبدی-فضایی
حذف مصالح آلودگی زا در روند تولید	۲۲		
بازیافت و استفاده مجدد از مصالح قدیمی	۲۳		
افزایش پوشش گیاهی به جهت جذب کربن	۲۴		
استفاده از سنسورهای جاذب کربن	۲۵		
لایه زدایی و حذف ساختارهای پوسیده و عناصر اضافی و نگهداری از بخش‌های مهم بنا؛ ترمیم آسیب‌های کالبدی	۲۶	تغییر و اصلاح بنا	کالبدی-فضایی
جایگزینی مصالح قدیمی فرسوده با نمونه‌های مشابه جدید در بنای میزبان	۲۷		
گزینه‌های بخشی از بنا برای افزودن ساختارهای الحاقی در صورت نیاز (توسعه عمودی یا افقی بنا در صورت محدود بودن فضاهای قابل استفاده)	۲۸		
ایجاد یک فضای کلی یکپارچه و پیوسته بدون مرز میان بنای میزبان و بخش الحاقی	۲۹		
ادغام ریزفضاهای خرد مقیاس و ایجاد فضاهای وسیع‌تر و یکپارچه به جهت افزایش انعطاف پذیری فضا برای تغییرات چیدمان داخلی	۳۰		
بهره‌گیری از مصالح با بافت و رنگ متضاد (اغلب خنثی) در بخش الحاقی به جهت به حداقل رسانی تاثیر بصری بر ساختار بنای میزبان	۳۱		
استفاده از فرم‌های مفهومی و معنادار برای بخش الحاقی	۳۲		
بازتعریف فضاهای بیرونی بنا و ساماندهی به آن	۳۳		
تامین آسایش حرارتی	۳۴		
توجه به لندفرم و توپوگرافی	۳۵		
۳۶. ایجاد زاوایای دید جدید در بنا	۳۶	بهبود سیرکولاسیون و ساختار فضایی	کالبدی-فضایی
باز تعریف بازشوها و ورودی‌ها	۳۷		
تسهیل نظام‌های دسترسی به طبقات و ریز فضاها با افزودن آسانسور، رمپ و پلکان‌های ضروری	۳۸		
تعریف سلسله مراتب ورودی و سیرکولاسیون فضایی واضح	۳۹		
بهبود نورپردازی داخلی و خارجی بنا	۴۰		
تعریف محدوده و حریم سایت	۴۱	ایمنی بنا	کالبدی-فضایی
ترمیم پوسیدگی‌های سازه	۴۲		
استفاده از سازه‌های تقویتی پشتیبان	۴۳		
تقویت پی	۴۴		
استفاده از تجهیزات ایمنی به روز	۴۵	بهبود کاربری	کارکردی و زیرساختی
رفع اتهام هدر دادن فضا با گزینش کاربری مناسب مرتبط با زندگی روزمره و نیازهای به روز جامعه	۴۶		
ایجاد ماهیت چند کارکردی برای بنا به منظور استفاده بهینه از فضا	۴۷		
ایجاد روند تکاملی دائمی عملکرد بنا	۴۸		
به روز رسانی فضاهای خدماتی و تاسیسات	۴۹		

افزایش تاب آوری بنا در برابر بلایای طبیعی احتمالی و تغییرات ناگهانی محیط و آب و هوا	۵۰	بهبود زیرساخت و تاب آوری	
هوشمند سازی	۵۱		
ایجاد روابط شهری جدید	۵۲	جذب جامعه	اجتماعی
جلب مشارکت جامعه محلی و اجتماعات مردمی	۵۳		
طولانی کردن زمان سکونت افراد در محل با ارائه فعالیت‌های متنوع و جذاب و رفع نیازهای روزمره جامعه	۵۴		
ایجاد فضایی برای تعاملات اجتماعی و فعال‌سازی مجدد فضاهای عمومی	۵۵		
توجه به علایق گروه‌های سنی مختلف؛ خاطره آفرینی و ایجاد حس تعلق به مکان	۵۶	نیاز جامعه	
برقراری عدالت اجتماعی	۵۷		
ارتقاء امنیت محیطی	۵۸		
توجه به ترجیحات جامعه و گروه‌های مختلف اجتماعی	۵۹	تامین منابع مالی	
ایجاد منابع درآمدزای متنوع و اشتغال زایی	۶۰		
جذب سرمایه اولیه	۶۱		
تضمین سود مداوم	۶۲		
رونق بخشی به محدوده محله اطراف سایت	۶۳	کاهش هزینه‌ها	اقتصادی
استفاده از تجهیزات آبی و برقی کم مصرف	۶۴		
کنترل دائمی مصارف	۶۵		
ایجاد چرخه بسته در بنا	۶۶		
باز یافت پسماندها	۶۷		
ارتقاء آداب و رسوم و فرهنگ بومی با برگزاری فعالیت‌های فرهنگی	۶۸	ارتقاء فرهنگ و سنت بومی	
فرهنگ سازی در زمینه مزایا و اثرات مثبت رویکرد احیا و باز آفرینی در مقایسه با تخریب و نوسازی	۶۹		
توجه به تاریخ و هویت منحصر به فرد تاریخی و الگوها و خاطرات نهفته تاریخی بنا	۷۰	ارزش گذاری به هویت بنا	فرهنگی و هویتی
حفظ و حمایت از خرد بنیادین در پس زمینه طراحی اولیه اثر	۷۱		
ایجاد آگاهی عمومی از پتانسیل‌های فضایی ابنیه تاریخی	۷۲		
مدیریت آگاهانه مراحل ساخت و گردهم آوری متخصصان رشته‌های گوناگون در زمینه احقاق اهداف رویکرد	۷۳	مدیریت ساخت	
مدیریت منابع مصرفی، مسائل اقتصادی، مسائل اجتماعی و حقوقی کارمندان و بهره برداری	۷۴	مدیریت نگهداری و بهره‌برداری	
تبلیغات گسترده برای تبدیل کردن پروژه به نمادی از امکان اجرایی شدن احیا و باز آفرینی بنای تاریخی	۷۵		
افزایش خدمات رفاهی؛ تسهیل دسترسی؛ تبلیغات گسترده	۷۶	در صورت هدف ایجاد کاربری عمومی	گردشگری
ایجاد کاربری‌های جاذب گردشگران	۷۷		
تاکید بر ویژگی‌های منحصر به فرد بنا	۷۸		

کد گذاری شده‌اند. در مرحله بعد بر مبنای دسته بندی راهبردها بر اساس حیطة اثر گذاری (زیست محیطی، کالبدی-فضایی، کارکردی و زیرساختی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و هویتی، مدیریتی، گردشگری)، برای هر یک از نمونه‌های مورد بررسی، کد مربوط به راهکارهایی که در مداخلات هر نمونه کاربرد داشته است؛ جداسازی شده و به عنوان داده متغیر در نظر گرفته شده است. نتیجه این بررسی مطابق جدول ۴ قابل مشاهده است.

به جهت بررسی راهبردهای عملی احیا و بازآفرینی به کار گرفته شده در دوازده نمونه مورد بررسی پژوهش، در وهله اول اطلاعات کتابخانه‌ای، اسناد تصویری و نوشتاری هر یک از بناها به صورت جداگانه تحلیل و بررسی شده است تا مشخص گردد هر یک از پروژه‌ها چه مداخلاتی را در مسیر بازآفرینی اتخاذ نموده‌اند؛ سپس مولفه‌های اساسی رویکرد به عنوان داده ثابت به ترتیب اعداد ذکر شده در جدول ۳، مطابق شماره هر مولفه،

**جدول (۴): راهبردهای عملی احیا و بازآفرینی به کار گرفته شده در نمونه‌های مورد بررسی پژوهش بر اساس کد گذاری. تدوین: نگارنده.**

کد مولفه‌های به کار گرفته شده در هر بنا (مطابق شماره گذاری در جدول ۳)								عنوان بنا
توسعه گردشگری	مدیریتی	فرهنگی و هویتی	اقتصادی	اجتماعی	کارکردی و زیرساختی	کالبدی-فضایی	زیست محیطی	
۷۶-۷۷	۷۳-۷۵	۶۹-۷۲	۶۰-۶۲	۵۴-۵۷-۵۸ ۵۹	۴۶-۴۷-۴۹-۵۰	۲۶-۲۷-۳۳-۳۷-۳۸-۳۹ ۴۰-۴۱-۴۲-۴۴-۴۵	۴-۷-۱۵	مجتمع چپسی
-	۷۳-۷۴-۷۵	۶۹-۷۰-۷۱-۷۲	۶۰-۶۱ ۶۲-۶۳	۵۲-۵۵-۵۸	۴۶-۴۹-۵۰-۵۱	۲۹-۳۰-۳۱-۳۳-۳۴-۳۶ ۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۳-۴۴ ۴۵	۴-۵-۶-۱۵ ۱۶-۲۴	ساختمان کی.بی
۷۶-۷۷-۷۸	۷۳-۷۴-۷۵	۶۸-۶۹-۷۰-۷۲	۶۰-۶۲-۶۳	۵۲-۵۴-۵۵ ۵۶-۵۸-۵۹	۴۶-۴۷-۴۹-۵۰-۵۱	۲۶-۲۷-۲۸-۳۱-۳۲-۳۳ ۳۶-۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۲ ۴۳-۴۴-۴۵	۱۵-۱۶-۲۱ ۲۳	کل دراپس یارد
۷۶-۷۷-۷۸	۷۳-۷۴-۷۵	۶۸-۶۹-۷۰-۷۱ ۷۲	۶۰-۶۲-۶۳	۵۴-۵۵	۴۷-۴۹-۵۰-۵۱	۲۸-۳۱-۳۲-۳۴-۳۶-۳۷ ۳۸-۳۹-۴۰-۴۲-۴۳-۴۴ ۴۵	۱۵-۱۶	الیفیل هارمونیه
-	۷۳	۶۹-۷۰-۷۱-۷۲	۶۱-۶۵	۵۲-۵۴-۵۶ ۵۸	۴۶-۴۹-۵۰-۵۱	۲۶-۲۹-۳۱-۳۳-۳۴-۳۶ ۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲ ۴۳-۴۵	۲-۳-۴-۵-۶ ۷-۱۵-۱۶-۲۴	لی لی فیلد وارهوس
۷۶-۷۷-۷۸	۷۳-۷۴-۷۵	۶۸-۶۹-۷۰-۷۱ ۷۲	۶۰-۶۱ ۶۲-۶۳	۵۲-۵۵-۵۶ ۵۸-۵۹	۴۶-۴۹-۵۰-۵۱	۲۶-۲۹-۳۰-۳۳-۳۴-۳۶ ۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲ ۴۳-۴۴-۴۵	۳-۱۲-۱۴ ۱۵-۱۶-۲۵	دانویز وای ول آرده
۷۶-۷۷-۷۸	۷۳-۷۴-۷۵	۶۹-۷۰-۷۱-۷۲	۶۰-۶۱ ۶۲-۶۳	۵۲-۵۵-۵۶ ۵۷-۵۸-۵۹	۴۶-۴۷-۴۹-۵۰-۵۱	۲۶-۲۷-۳۰-۳۱-۳۲-۳۴ ۳۶-۳۸-۳۹-۴۰-۴۲-۴۴ ۴۵	۱۵-۱۶-۲۱ ۲۳	اورنج
۷۶-۷۷-۷۸	۷۳-۷۵	۶۸-۶۹-۷۰-۷۱ ۷۲	۶۳	۵۳-۵۵-۵۶ ۵۷-۵۸-۵۹	۴۶-۴۷-۴۸	۲۹-۳۱-۳۴-۳۵-۳۶-۳۸ ۳۹-۴۱-۴۳-۴۵	۳-۴-۵-۷ ۲۱-۲۲-۲۳ ۲۴	شیهلین

۷۶-۷۷-۷۸	۷۳-۷۴-۷۵	۶۸-۶۹-۷۰-۷۱ ۷۲	۶۰-۶۱ ۶۲-۶۳	۵۲-۵۳-۵۴ ۵۵-۵۶-۵۷ ۵۸-۵۹	۴۶-۴۷-۴۹-۵۰-۵۱	۲۶-۲۸-۲۹-۳۰-۳۱-۳۲ ۳۳-۳۴-۳۶-۳۷-۳۸-۳۹ ۴۰-۴۱-۴۲-۴۳-۴۴-۴۵	۲-۱۴-۱۵-۱۶	معدن ذغال سنگ زولورین
۷۶-۷۷-۷۸	۷۳-۷۴-۷۵	۶۸-۶۹-۷۰-۷۱ ۷۲	۶۰-۶۱ ۶۲-۶۳	۵۲-۵۴-۵۵ ۵۶-۵۸-۵۹	۴۶-۴۷-۴۹-۵۰-۵۱	۲۸-۲۹-۳۰-۳۱-۳۴-۳۶ ۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۲-۴۵	۱۵-۱۶	موزه تیت مدرن
۷۷	۷۳	۶۸-۶۹-۷۰-۷۱ ۷۲	۶۳	۵۲-۵۳-۵۴ ۵۵-۵۸	۴۶-۴۹	۲۹-۳۰-۳۱-۳۲-۳۴-۳۶ ۳۸-۳۹-۴۰-۴۲-۴۳-۴۵	۲-۳-۴-۵ ۱۶-۲۴	تیترو آفیشینا
-	۷۳	۶۹-۷۰-۷۱-۷۲	۶۱-۶۵	۵۸-۵۴-۵۲ ۵۹	۴۶-۴۹-۵۰-۵۱	۲۶-۲۹-۳۰-۳۳-۳۴-۳۶ ۳۷-۳۸-۳۹-۴۰-۴۱-۴۲ ۴۳-۴۴-۴۵	۲-۳-۴-۵-۶ ۷-۱۴-۱۵ ۱۶-۲۴	ریکاردو یوفیل

## ۶. یافته‌های تحقیق

که درصد فراوانی آن‌ها ۷۰ تا ۱۰۰ بوده است به عنوان راهبردهای پرکاربرد، کدهایی که درصد فراوانی آن‌ها ۵۰ تا ۶۹ بوده است به عنوان راهبردهای مورد استفاده در اغلب پروژه‌ها، کدهایی که درصد فراوانی آن‌ها ۱ تا ۴۹ بوده است به عنوان راهبردهای کم کاربرد و کدهایی که درصد فراوانی آن‌ها صفر بوده است به عنوان راهبردهای نادیده گرفته شده، مد نظر قرار گرفته است.

به منظور دستیابی به نتایج نهایی پژوهش، تمامی کدهای حاصل شده در جدول ۴، در نرم افزار اس.پی.اس.اس<sup>۲۱</sup> وارد شده است. تعداد تکرار هر یک از کدهای متغیر ثابت به عنوان میزان فراوانی داده در نظر گرفته شده و درصد فراوانی نیز به شرح مذکور در جدول ۵ محاسبه گردیده است. سپس کدهایی

جدول (۵): میزان فراوانی و درصد فراوانی داده‌های پژوهش. تدوین: نگارنده.

کد داده ثابت	میزان فراوانی	درصد فراوانی	کد داده ثابت	میزان فراوانی	درصد فراوانی	کد داده ثابت	میزان فراوانی	درصد فراوانی
۱	۰	درصد ۰	۲۷	۳	درصد ۲۵	۵۳	۳	درصد ۲۵
۲	۴	درصد ۳۳	۲۸	۴	درصد ۳۳	۵۴	۸	درصد ۶۶
۳	۶	درصد ۵۰	۲۹	۸	درصد ۶۶	۵۵	۹	درصد ۷۵
۴	۶	درصد ۵۰	۳۰	۶	درصد ۵۰	۵۶	۷	درصد ۵۸
۵	۵	درصد ۴۱	۳۱	۹	درصد ۷۵	۵۷	۴	درصد ۳۳
۶	۳	درصد ۲۵	۳۲	۵	درصد ۴۱	۵۸	۱۱	درصد ۹۱
۷	۴	درصد ۳۳	۳۳	۷	درصد ۵۸	۵۹	۸	درصد ۶۶
۸	۰	درصد ۰	۳۴	۱۰	درصد ۸۳	۶۰	۸	درصد ۶۶
۹	۰	درصد ۰	۳۵	۱	درصد ۸	۶۱	۷	درصد ۵۸
۱۰	۰	درصد ۰	۳۶	۱۱	درصد ۹۱	۶۲	۸	درصد ۶۶
۱۱	۰	درصد ۰	۳۷	۹	درصد ۷۵	۶۳	۹	درصد ۷۵
۱۲	۱	درصد ۸	۳۸	۱۲	درصد ۱۰۰	۶۴	۰	درصد ۰
۱۳	۰	درصد ۰	۳۹	۱۲	درصد ۱۰۰	۶۵	۲	درصد ۱۶

۱۴	۳	۲۵ درصد	۴۰	۱۱	۹۱ درصد	۶۶	۰	۰ درصد
۱۵	۱۰	۸۳ درصد	۴۱	۶	۵۰ درصد	۶۷	۰	۰ درصد
۱۶	۱۰	۸۳ درصد	۴۲	۱۰	۸۳ درصد	۶۸	۷	۵۸ درصد
۱۷	۰	۰ درصد	۴۳	۹	۷۵ درصد	۶۹	۱۲	۱۰۰ درصد
۱۸	۰	۰ درصد	۴۴	۸	۶۶ درصد	۷۰	۱۱	۹۱ درصد
۱۹	۰	۰ درصد	۴۵	۱۲	۱۰۰ درصد	۷۱	۱۰	۸۳ درصد
۲۰	۰	۰ درصد	۴۶	۱۱	۹۱ درصد	۷۲	۱۲	۱۰۰ درصد
۲۱	۳	۲۵ درصد	۴۷	۷	۵۸ درصد	۷۳	۱۲	۱۰۰ درصد
۲۲	۱	۸ درصد	۴۸	۱	۸ درصد	۷۴	۷	۵۸ درصد
۲۳	۳	۲۵ درصد	۴۹	۱۱	۹۱ درصد	۷۵	۹	۷۵ درصد
۲۴	۵	۴۱ درصد	۵۰	۱۰	۸۳ درصد	۷۶	۸	۶۶ درصد
۲۵	۱	۸ درصد	۵۱	۹	۷۵ درصد	۷۷	۹	۷۵ درصد
۲۶	۷	۵۸ درصد	۵۲	۹	۷۵ درصد	۷۸	۷	۵۸ درصد

### نتیجه پژوهش

در پی وقوع انقلاب صنعتی و توسعه صنعت در سراسر جهان، نوع خاصی از ابنیه به منظور ارائه فضاهای خدماتی مورد نیاز صنایع گوناگون با سبک و ساختاری بی‌سابقه شکل گرفتند. سپس طی سالیان، با تغییر شرایط زیستی در پهنه شهرها از جمله افزایش آگاهی زیست محیطی، جانمایی نادرست چنین بناهایی در مراکز شهری و یا از بین رفتن بازار مصرف تولیدی برخی صنایع، بسیاری از این ساختمان‌ها متروکه گردیده و تبدیل به فضاهایی فرسوده و ناکارآمد شدند. با این حال هویت و شخصیت متمایز ابنیه صنعتی، به مثابه بخشی از میراث تاریخی و معماری هر ملت، مشمول ارزش حفاظت و نگهداری برای نسل‌های آینده می‌باشد.

چنین ابنیه‌ای می‌توانند به جای حفاظت صرف، با پذیرش کارکردی تازه نظیر پارک موزه صنعت، پارک فناوری، کتابخانه عمومی، فرهنگسرا، موزه هنر، مراکز خرید یکپارچه، منازل مسکونی با پلان باز، هتل و اقامتگاه، سالن‌های ورزشی، سالن تئاتر و کنسرت موسیقی، کارگاه‌های آموزشی، دفاتر کار استارت آپ‌ها و شرکت‌های خصوصی خلاقانه، رستوران و مراکز تفریحی با ایجاد مداخلات همه جانبه در ابعاد کالبدی-

فضایی، کارکردی و زیرساختی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و هویتی، مدیریتی، زیست محیطی و توسعه گردشگری به مرحله نوینی از حیات موثر و دائمی شهری دست یابند و علاوه بر آن، عملکرد صحیح آینده خود را نیز تضمین نمایند. رویکرد احیا و بازآفرینی به عنوان نگرشی میان رشته‌ای، همزمان با حفظ هویت تاریخی بنا اهداف مذکور را زیر نظر معماران، زیست‌شناسان، مهندسان سازه، عمران و تاسیسات، برنامه‌ریزان شهری، اقتصاد دانان، جامعه‌شناسان، آنالیزورها، متخصصان سلامتی، کارشناسان انرژی و جانورشناسان تامین می‌نماید.

با توجه به این امر که اقدامات لازم برای احیا و بازآفرینی هر پروژه متفاوت است؛ به واقع ارائه یک دستورالعمل ثابت برای تمامی ابنیه هدف امکان‌پذیر نیست. با این وجود پژوهشگران و اندیشمندان بسیاری سعی در تبیین یک چارچوب کلی برای اقدامات ضروری در این رویکرد داشته‌اند. در زمینه احیا و بازآفرینی ابنیه صنعتی که امروزه در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به مکان‌هایی پویا و زنده تبدیل می‌شوند؛ برخی از این راهبردهای عملی به کرات استفاده شده و برخی نیز به دلایل مختلف نادیده گرفته شده‌اند.

۶. مولفه‌های فرهنگی و هویتی: فرهنگ سازی در زمینه مزایا و اثرات مثبت رویکرد احیا و بازآفرینی در مقایسه با تخریب و نوسازی؛ توجه به تاریخ و هویت منحصر به فرد تاریخی و الگوها و خاطرات نهفته تاریخی بنا؛ حفظ و حمایت از خرد بنیادین در پس زمینه طراحی اولیه اثر؛ ایجاد آگاهی عمومی از پتانسیل‌های فضایی ابنیه تاریخی.

۷. مولفه‌های مدیریتی: مدیریت آگاهانه مراحل ساخت و گردهم‌آوری متخصصان رشته‌های گوناگون در زمینه احقاق اهداف رویکرد.

۸. مولفه‌های گردشگری: تبلیغات گسترده برای تبدیل کردن پروژه به نمادی از امکان اجرایی شدن احیا و بازآفرینی بنای تاریخی؛ ایجاد کاربری‌های جذاب گردشگران.

### ب) راهبردهای مورد استفاده در اغلب پروژه‌ها:

۱. مولفه‌های زیست محیطی: توجه به ویژگی‌های اقلیمی سایت؛ افزایش پوشش گیاهی سبز در داخل و اطراف بنا؛ تضمین سلامت گیاهان و جانوران در حیطه بنا؛ افزایش پوشش گیاهی به جهت جذب کربن.

۲. مولفه‌های کالبدی-فضایی: لایه زدایی و حذف ساختارهای پوسیده و عناصر اضافی و نگهداری از بخش‌های مهم بنا؛ ترمیم آسیب‌های کالبدی؛ ایجاد یک فضای کلی یکپارچه و پیوسته بدون مرز میان بنای میزبان و بخش الحاقی؛ ادغام ریزفضاهای خرد مقیاس و ایجاد فضاهای وسیع‌تر و یکپارچه به جهت افزایش انعطاف پذیری فضا برای تغییرات چیدمان داخلی؛ بازتعریف فضاهای بیرونی بنا و ساماندهی به آن؛ تعریف محدوده و حریم سایت؛ تقویت پی.

۳. مولفه‌های کارکردی و زیرساختی: ایجاد ماهیت چند کارکردی برای بنا به منظور استفاده بهینه از فضا.

با توجه به نتایج کسب شده از پژوهش حاضر با روش استدلال مبتنی بر مورد و بررسی دوازده نمونه از برجسته‌ترین و موفق‌ترین پروژه‌ها در این زمینه می‌توان اذعان داشت؛ کاربرد راهبردهای عملی ضروری احیا و بازآفرینی در چهار دسته به شرح ذیل قابل بررسی می‌باشند.

### الف) راهبردهای پر کاربرد

۱. مولفه‌های زیست محیطی: به حداکثر رسانی روشنایی طبیعی محیط با افزایش سطوح شفاف شیشه‌ای جداره‌ها؛ استفاده از سیستم‌های سرمایش، گرمایش و تهویه هوای غیر فعال.

۲. مولفه‌های کالبدی-فضایی: بهره‌گیری از مصالح با بافت و رنگ متضاد (اغلب خنثی) در بخش الحاقی به جهت به حداقل رسانی تاثیر بصری بر ساختار بنای میزبان؛ تامین آسایش حرارتی؛ ایجاد زاوای دید جدید در بنا؛ باز تعریف بازشوها و ورودی‌ها؛ تسهیل نظام‌های دسترسی به طبقات و ریز فضاها با افزودن آسانسور، رمپ و پلکان‌های ضروری؛ تعریف سلسله مراتب ورودی و سیرکولاسیون فضایی واضح؛ بهبود نورپردازی داخلی و خارجی بنا؛ ترمیم پوسیدگی‌های سازه؛ استفاده از سازه‌های تقویتی پشتیبان.

۳. مولفه‌های کارکردی و زیرساختی: به کارگیری تجهیزات ایمنی به روز؛ رفع اتهام هدر دادن فضا با گزینش کاربری مناسب مرتبط با زندگی روزمره و نیازهای به روز جامعه؛ به روز رسانی فضاهای خدماتی و تاسیسات؛ افزایش تاب‌آوری بنا در برابر بلایای طبیعی احتمالی و تغییرات ناگهانی محیط و آب و هوا؛ هوشمند سازی؛ ایجاد روابط شهری جدید.

۴. مولفه‌های اجتماعی: تعبیه فضایی برای تعاملات اجتماعی و فعال‌سازی مجدد فضاهای عمومی؛ ارتقاء امنیت محیطی.

۵. مولفه‌های اقتصادی: رونق بخشی به محدوده اطراف سایت.

استفاده)؛ استفاده از فرم‌های مفهومی و معنادار برای بخش الحاقی؛ توجه به لندفرم و توپوگرافی.

۳. مولفه‌های کارکردی و زیرساختی: ایجاد روند تکاملی دائمی عملکرد بنا.

۴. مولفه‌های اجتماعی: جلب مشارکت جامعه محلی و اجتماعات مردمی؛ برقراری عدالت اجتماعی.

۵. مولفه‌های مدیریتی: کنترل دائمی مصارف آب، برق و انرژی

#### (د) راهبردهای نادیده گرفته شده:

۱. مولفه‌های زیست محیطی: درک و شناخت الگو و ساز و کار سیستم‌های زنده طبیعی و تلاش برای تقلید از آن‌ها؛ حذف کود شیمیایی؛ استفاده از سلول‌های خورشیدی به جهت تولید خودکفای برق؛ بهره‌گیری از توربین بادی به جهت تولید خودکفای برق؛ به کارگیری مبدل گاز بیومس به جهت تولید خودکفای برق؛ حذف سوخت فسیلی؛ مدیریت آب‌های جاری و ذخیره سازی آن‌ها؛ بازیافت آب‌های خاکستری و سیاه برای آبیاری فضای سبز و شست و شوی سطوح؛ استفاده از تجهیزات آبی کم مصرف و سیستم آبیاری قطره‌ای؛ تفکیک و بازیافت زباله‌های خشک و کمپوست ضایعات؛ استفاده از تجهیزات آبی و برقی کم مصرف؛ ایجاد چرخه بسته در بنا؛ بازیافت پسماندها.

در نهایت می‌توان نتیجه گرفت مسئولان مربوطه در حیطه احیا و بازآفرینی ابنیه صنعتی بر بسیاری از اصول و راهبردهای عملی این رویکرد اشراف داشته و آنان را به بهترین شکل به کار گرفته‌اند. در این میان، مولفه‌های کالبدی-فضایی بیشترین تمرکز و توجه را در میان راهبردها داشته است و در مقابل مولفه‌های حیاتی زیست محیطی مربوط به اتصال کارآمد بنا به فضای سبز بیرونی بنا؛ افزایش کیفیت خاک؛ استفاده از سیستم‌های تولید بدون آلودگی برق در سایت؛ حذف سوخت فسیلی؛ صرفه جویی در مصرف آب و برق؛ استفاده از مصالح طبیعی و تجدیدپذیر بومی و حذف مصالح آلودگی زا، حذف

۴. مولفه‌های اجتماعی: طولانی کردن زمان سکونت افراد در محل با ارائه فعالیت‌های متنوع و جذاب و رفع نیازهای روزمره جامعه؛ توجه به علائق گروه‌های سنی مختلف؛ خاطره آفرینی و ایجاد حس تعلق به مکان؛ توجه به ترجیحات جامعه و گروه‌های مختلف اجتماعی.

۵. مولفه‌های اقتصادی: ایجاد منابع درآمدزای متنوع و اشتغال زایی؛ جذب سرمایه اولیه؛ تضمین سود مداوم.

۶. مولفه‌های فرهنگی و هویتی: ارتقاء آداب و رسوم و فرهنگ بومی با برگزاری فعالیت‌های فرهنگی.

۷. مولفه‌های مدیریتی: مدیریت منابع مصرفی، مسائل اقتصادی، مسائل اجتماعی و حقوقی کارمندان و بهره‌برداری.

۸. مولفه‌های گردشگری: افزایش خدمات رفاهی؛ تسهیل دسترسی؛ تبلیغات گسترده؛ تاکید بر ویژگی‌های منحصر به فرد بنا.

#### (ج) راهبردهای کم کاربرد:

۱. مولفه‌های زیست محیطی: افزایش گشودگی بنا به سوی فضاهای سبز بیرونی بنا؛ افزایش فعالیت‌های روزمره مرتبط با نگهداری و رشد گیاهان و جانوران در سایت؛ جلوگیری از فرسایش خاک با کاشت گیاهان در فضای باز بنا؛ استفاده از انرژی زمین گرمایی برای گرمایش بنا؛ استفاده از تجهیزات برقی کم مصرف؛ استفاده از مصالح طبیعی و تجدیدپذیر بومی؛ حذف مصالح آلودگی زا در روند تولید؛ بازیافت و استفاده مجدد از مصالح قدیمی؛ استفاده از سنسورهای جاذب کربن.

۲. مولفه‌های کالبدی-فضایی: جایگزینی مصالح قدیمی فرسوده با نمونه‌های مشابه جدید در بنای میزبان؛ گزینش بخشی از بنا برای افزودن ساختارهای الحاقی در صورت نیاز (توسعه عمودی یا افقی بنا در صورت محدود بودن فضاهای قابل

حیدری، شاهین؛ حناچی، پیروز و تیمورتاش، سارا. (۱۳۹۸). تغییر کاربری تطبیقی میراث صنعتی؛ رویکردی بر اساس بازیافت انرژی. نقش جهان، ۹ (۱)، ۴۵-۵۳.

دلشاد سیاهکلی، مهسا؛ اجلالی دیز، میلاد و صداقتی دافچاهی، مونا. (۱۴۰۰). عوامل مؤثر در تغییر کاربری میراث صنعتی به بناهای عمومی؛ مورد مطالعه: موزه حیات وحش هفت‌چنار و گالری موزه زمان شیراز. معماری سبز، (۲۳).

دوئت، جیمز. (۱۳۹۶). تجهیز مجدد میراث صنعتی: راهنمای TICCIH برای حفاظت از میراث صنعتی (پیروز حناچی و سارا تیمورتاش، مترجمان). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

رنجکش، ریحانه؛ فدایی‌نژاد بهرام‌جردی، سمیه. (۱۳۹۹). انطباق‌پذیری و استفاده مجدد از میراث صنعتی به‌مثابه تداوم هویت شهری (کارخانه سالامبورسازی تبریز و کارخانه چرم‌سازی ایگوالادا اسپانیا). نقش جهان، ۱ (۱۰).

قاسمی ساوجبلاغی، فرشید؛ احدی، پریسا. (۱۳۹۵). بازخوانی بنای تاریخی معماری صنعتی و ارتقای بافت شهری معاصر (نمونه موردی: ساختمان گمرک بندرگز). کنفرانس بین‌المللی نخبگان عمران، معماری و شهرسازی.

عزیزی، محسن. (۱۳۹۸). طراحی پارک‌موزه صنعت با رویکرد بازآفرینی. شیراز: انتشارات کتیبه نوین.

کیانی، مصطفی. (۱۳۹۳). معماری دوره پهلوی اول: دگرگونی اندیشه‌ها و شکل‌گیری معماری بیست‌ساله معاصر ایران (۱۲۹۹-۱۳۲۰). تهران: مؤسسه مطالعات تاریخ معاصر ایران.

مهدیون، سجاد؛ فدایی‌نژاد، سمیه. (۱۳۹۸). اصول تجهیز در انطباق‌پذیری و استفاده مجدد میراث معماری صنعتی. نقش جهان، ۱ (۲۵).

Berens, C. (2010). *Redeveloping industrial sites: A guide for architects, planners, and developers* (1st ed.). Wiley.

Bharath, H. (2019). *A study on regenerative architecture*. National Institute of Technology,

کرین؛ تقلید از ساز و کار سیستم‌های زنده طبیعی؛ مدیریت آب‌های جاری؛ بازیافت آب‌های خاکستری و سیاه؛ مدیریت زباله و پسماندها و ایجاد روند تکاملی دائمی عملکرد بنا اغلب مورد غفلت طراحان واقع شده‌اند. همچنین توجه بسیار اندکی به مولفه‌های کالبدی-فضایی مربوط به توسعه عمودی یا افقی بنا با استفاده از فرم‌های مفهومی و معنادار الحاقی؛ توجه به لندفرم و توپوگرافی به همراه مولفه اجتماعی جلب مشارکت جوامع محلی و اجتماعات مردمی در پروژه‌ها صورت گرفته است. شایان ذکر است به یقین غفلت از این مولفه‌ها، عوامل کلیدی عدم دستیابی پروژه به هدف غایی تکامل یافتگی کامل بنا برای تضمین عملکرد صحیح در آینده و پایداری آن خواهد بود و در آینده بناهای مورد مداخله را در این جوانب مجدد دچار مشکل و نقصان خواهد نمود؛ چراکه نتایج مورد انتظار این رویکرد جز با اقدام همه‌جانبه در حیطه تمامی مولفه‌ها صورت نخواهد گرفت.

## ملاحظات اخلاقی:

### حامی مالی: -----

**تعارض منافع:** طبق اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

**برگرفته از پایان نامه / رساله:** این مقاله مستخرج از پایان نامه / رساله نمی‌باشد.

## منابع

اسمعیلی‌جلودار، محمد اسماعیل؛ پوریان اولی، اشکان و مرتضایی، محمد. (۱۳۹۴). باستان‌شناسی نظام صنعتی؛ رویکردی در تبیین تأثیر متقابل انسان و صنعت در شهر (مطالعه موردی: کارخانه سیمان ری در شهر تهران). پژوهش‌های انسان‌شناسی ایران، ۲ (۵).

حسینی، سید مهدی. (۱۳۹۲). سیری در مبانی نظری مرمت. تهران: انتشارات پارتیان.

- Heshire, L., & Da Silva, J. (2023). The 100 most popular art museums in the world—Who has recovered and who is still struggling? *The Art Newspaper*.
- Ifko, S. (2016). Comprehensive management of industrial heritage sites as a basis for sustainable regeneration. *Procedia Engineering*, 161, 2040–2045.
- Lambert, A., & Boons, F.A. (2002). Eco-industrial parks: Stimulating sustainable development in mixed industrial parks. *Technovation*, 22(8), 471–484.
- Laylin, T. (2011). Paradise lost but found again at abandoned Taiwanese factory turned greenery-filled oasis. *Inhabitat*.
- Lyle, J.T. (1994). *Regenerative design for sustainable development*. John Wiley & Sons.
- Marinović, A., & Ifko, S. (2018). Industrial heritage as a catalyst for urban regeneration in post-conflict cities: Case study of Mostar, Bosnia and Herzegovina. *Cities*, 74, 259–268.
- Pintos, P. (2021). KB Building: Hofman Dujardin + Schipper Bosch. *ArchDaily*.
- Roberts, P., Sykes, H., & Granger, R. (2016). *Urban regeneration*. Sage.
- Stratton, M. (2000). *Industrial buildings: Conservation and regeneration*. Taylor & Francis.
- Wilson, C.A. (2010). Adaptive reuse of industrial buildings in Toronto, Ontario: Evaluating criteria for determining building selection (Doctoral dissertation). Queen's University.
- Xiuli, G., Jihui, Q., & Fangbin, G. (2020). On major issues and countermeasures of the regeneration of former industrial sites in China. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Advances in Management Science and Engineering*.
- Arch2O. (n.d.). The paradise lost in time: Interbreeding field. Retrieved April 18, 2025.
- ArchDaily. (n.d.). Coal Drops Yard / Heatherwick Studio. Retrieved February 8, 2025.
- Rourkela (Dissertation Presentation). DOI:10.13140/RG.2.2.13066.52166.
- Biddau, G. M., Marotta, A., & Sanna, G. (2020). Abandoned landscape project design. *City, Territory and Architecture*, 7(10).
- Blagojević, M. R., & Tufegdžić, A. (2016). The new technology era requirements and sustainable approach to industrial heritage renewal. *Energy and Buildings*, 115, 148–153.
- Cappuccio, F. (2019). The impact of tourism on the transformation of former industrial sites into heritage sites: The Zollverein coal mine case study. *Creativitas (Creative Economy Lab)*.
- Cengizkan, M. (2006). Endüstri yapılarında yeniden işlevlendirme: “İşi” biten endüstri yapıları ne “işe” yarar? *TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi Yayınları, Bülten* 45, 9–13.
- Chaoyu, M., Lin, W., & Fujie, R. (2022). Typology, preservation and regeneration of post-1949 industrial heritage in China: A case study of Shanghai. *Land*, 11(9), 1527.
- Cizler, J. (2014). Urban regeneration effects on industrial heritage and local community: Case study of Leeds, UK (Master's thesis). University of Belgrade.
- Crotaz, G. (2019). Returning to Coal Drops Yard – green shoots or tumbleweed? *LinkedIn*.
- Dumitrescu, M., & Alexandru, M. (2016). Opportunities for urban regeneration operations and re-evaluation of existing urban framework. *Journal of Urban and Landscape Planning*.
- Eom, S. W. (2010). A study on the analysis of regional economic spread effect induced by the regeneration project of old industrial complex. *Journal of the Korean Regional Economics*, 16, 27–45.
- Florentina-Cristina, M., George, M., Cercleux, A. L., & Draghici, C. (2014). Conversion of industrial heritage as a vector of cultural regeneration. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 162–166.
- Gabbianelli, A. (2012). Spazi residuali. *IUAV Giornale dell'Università*. 106.

ArchDaily. (n.d.). Shoreham Street Project / ORANGE. Retrieved February 15, 2025.

ArchDaily. (n.d.). AD Classics: Teatro Oficina / Lina Bo Bardi and Edson Elito. Retrieved April 2, 2025.

ArchDaily. (n.d.). The Factory / Ricardo Bofill. Retrieved May 30, 2025.

Archello. (n.d.). KB Building. Retrieved May 15, 2025.

Arquitectura Viva. (n.d.). Centro cultural Daoíz y Velarde. Retrieved June 25, 2025.

Domus. (2023). Chiesi: Restore to impact. Retrieved June 12, 2025.

Elbphilharmonie Hamburg. (n.d.). Exterior images. Retrieved January 14, 2025.

Ferienstrassen. (n.d.). UNESCO Weltkulturerbe Zollverein. Retrieved March 16, 2025.

Houses Awards. (2013). Garden or landscape project. Retrieved March 9, 2025.

Parma Today. (n.d.). Gruppo Chiesi: Dall'alleanza con CSV Emilia nasce il progetto Circularity. Retrieved June 27, 2025.

Secret London. (n.d.). Tate Modern visitor guide. Retrieved April 25, 2025.

Tate. (n.d.). Look behind the art: Tate Modern. Retrieved April 25, 2025.