



Adaptive Reuse for Building Renovation: Concepts, Advantages, Disadvantages, and Prioritization of Criteria

Sara Tavakoli¹, Neda Sadat Sahragard Monfared², Seyed Abbas Yazdanfar³

Received: 2025/05/05

Accepted: 2025/09/13

Abstract

The rapid expansion of underutilized buildings in urban areas, coupled with the persistent challenges of providing affordable housing, has caused significant environmental, social, and economic problems. Adaptive reuse, which involves the repurposing of existing structures, emerges as an effective strategy for mitigating environmental impacts, preserving cultural heritage, and promoting urban regeneration. Nevertheless, despite the adoption of adaptive reuse approaches in revitalizing abandoned buildings, achieving full success in this process has occasionally proven unattainable. This deficiency is primarily due to the lack of a thorough assessment of essential factors shaping adaptive reuse, as well as the challenge of evaluating their extent of influence on strategic planning and execution processes. The present study, aimed at identifying and prioritizing the critical criteria that affect the success of adaptive reuse projects, addresses the following research question: "Which criteria hold greater importance in determining the effectiveness of adaptive reuse?"

Through literature review by using a descriptive-analytical, the criteria of the adaptive reuse methodology were identified as 105 criteria and categorized into these eight distinct groups: (1) market-economy; (2) sustainability in environmental and energy domains; (3) location and neighborhood-public benefits; (4) structure-performance; (5) ease of transformation -continuity; (6) cultural-social-authenticity factors; (7) architectural factors-quality standards; and (8) law-management-government. An examination of citation frequencies via content analysis, combined with the application of the Shannon Entropy method for prioritizing criteria categories, demonstrated that "architectural factors-quality standards" and "law-management-government" represent common intersections across both analyses, thereby playing a pivotal role in the success of adaptive reuse initiatives. The analysis of the studies further revealed that architectural, cultural-social, and environmental sustainability criteria exercise substantial influence on the success of adaptive reuse projects, exhibiting alignment with findings from previous research. The proposed solutions—including the enhancement of architectural quality, the promotion of functional flexibility, and adherence to legal frameworks—furnish a practical framework for optimizing such projects.

Author's Affiliation:

¹ Graduate Student of
Department of Architecture,
Faculty of Architecture and
Urban Planning, Iran
University of Science and
Technology, Tehran, Iran

² Associate Professor of
Department of Architecture,
Faculty of Architecture and
Urban Planning, Iran
University of Science and
Technology, Tehran, Iran

³ Assistant Professor
Department of Architecture,
Faculty of Architecture and
Urban Planning, Iran
University of Science and
Technology, Tehran, Iran

How to Cite This Article:

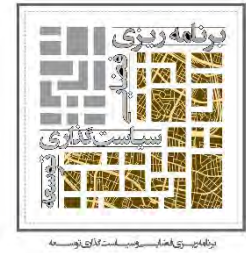
DOI:10.48308/spdp.202
5.239652.1011

Keywords: Decision-making, Adaptive Reuse, Transforming Existing Structures, Influential Criteria

Corresponding Author's E-mail: yazdanfar@iust.ac.ir



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



بازاستفاده تطبیقی: مفاهیم، مزایا و معایب و اولویت‌بندی معیارهای مؤثر در بازسازی ساختمان‌های موجود

سارا توکلی^۱، نداسادات صحراگرد منفرد^۲، سید عباس یزدانفر^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۲

چکیده

توضیحات

رشد فزاینده ساختمان‌های بلااستفاده در مناطق شهری، همراه با چالش‌های تأمین مسکن مقرون‌به‌صرفه، مشکلات محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی ایجاد کرده است. در ایران، تمایل روزافزون به احداث سازه‌های نوین به جای بهره‌برداری از بناهای فرسوده اما قابل استفاده، به تخریب بافت‌های شهری و از دست رفتن هویت تاریخی منجر شده است. بازاستفاده تطبیقی، با تغییر کاربری بناهای موجود و حفظ ساختار و هویت آن‌ها، راهکاری مؤثر برای کاهش اثرات محیط‌زیستی، حفظ میراث فرهنگی و بازآفرینی شهری است. این رویکرد، ریشه‌ای دیرینه در تاریخ دارد و از دهه ۱۹۷۰ میلادی با تمرکز بر مسائل محیط‌زیستی و صنعتی‌زدایی، به مفهومی مدرن تبدیل شده است. باوجود به‌کارگیری رویکرد بازاستفاده تطبیقی در احیای بناهای بلااستفاده، گاهی دستیابی به موفقیت کامل در این فرایند محقق نشده است. این ناکامی عمدتاً ناشی از عدم شناسایی جامع معیارهای کلیدی مؤثر بر بازاستفاده تطبیقی و ناتوانی در تعیین وزن و اولویت آن‌ها در فرایند تصمیم‌گیری و اجرا است. این پژوهش باهدف شناسایی و اولویت‌بندی معیارهای کلیدی مؤثر بر موفقیت پروژه‌های بازاستفاده تطبیقی به این پرسش پاسخ می‌دهد: «کدام معیارها در تعیین اثربخشی بازاستفاده تطبیقی از اهمیت بیشتری برخوردارند؟» پژوهش‌های پیشین بر پیچیدگی تصمیم‌گیری در این حوزه تأکید کرده‌اند و نشان داده‌اند که معیارهای متعددی باید در نظر گرفته شوند. این مطالعه نه تنها به تعریف مفهومی بازاستفاده تطبیقی می‌پردازد، بلکه با بررسی تجربیات جهانی و تحلیل مزایا و معایب، چارچوبی عملی برای بهینه‌سازی پروژه‌ها در بافت‌های شهری ایران ارائه می‌کند.

پژوهش حاضر بر پایه مرور ادبیات پیشین به روش توصیفی-تحلیلی استوار است. با جستجوی سیستماتیک در پایگاه‌های داده علمی فارسی و انگلیسی منابع مرتبط استخراج شدند. تمرکز بر مقالات، کتاب‌ها و گزارش‌های مرتبط با بازاستفاده تطبیقی، پایداری شهری و بازآفرینی بناها بود. معیارهای مؤثر شناسایی‌شده از طریق تحلیل محتوا و کدگذاری، به ۱۰۵ معیار در هشت دسته اصلی طبقه‌بندی شدند: ۱. بازار-اقتصاد ۲. پایداری در حوزه محیط‌زیستی و انرژی ۳. مکان و محله-منافع عمومی ۴. ساختار-عملکرد ۵. سهولت سازگاری-تداوم ۶. عوامل فرهنگی-اجتماعی-اصالت ۷. عوامل معماری-استاندارد کیفیت ۸. قانون-مدیریت-دولت. برای اولویت‌بندی، از روش تحلیل محتوا برای ارزیابی فراوانی ارجاعات به هر دسته استفاده شد و سپس، روش آنتروپی شانون برای محاسبه وزن معیارها به کار گرفته شد. این روش شامل نرمال‌سازی داده‌ها، محاسبه آنتروپی و تعیین بردار وزنی بود. داده‌ها با نرم‌افزارهای اکسل (Excel) پردازش شدند که امکان مقایسه کمی معیارها را فراهم کرد.

نتایج نشان داد که از ۱۰۵ معیار شناسایی‌شده، دسته‌های «عوامل معماری-استاندارد کیفیت» و «قانون-مدیریت-دولت» نقش محوری در موفقیت پروژه‌ها ایفا می‌کنند. این دسته‌ها در هر دو تحلیل فراوانی ارجاعات و آنتروپی، به عنوان فصل مشترک برجسته ظاهر شدند. تحلیل پژوهش‌ها نشان داد که معیارهای معماری، فرهنگی-اجتماعی و پایداری محیط‌زیستی تأثیر بسزایی در موفقیت پروژه‌های بازاستفاده تطبیقی دارند و با مطالعات پیشین هم‌راستایی دارند. راهکارهای پیشنهادی شامل تقویت کیفیت معماری از طریق ارتقای انعطاف‌پذیری عملکردی، رعایت استانداردهای محیط‌زیستی و تسهیل چارچوب‌های قانونی است که می‌تواند موفقیت پروژه‌ها را افزایش دهد. این پژوهش با شناسایی معیارهای کلیدی، چارچوبی نظام‌مند برای تصمیم‌گیری در بازاستفاده تطبیقی ارائه می‌دهد. راهکارهای پیشنهادی، مانند توجه به سازه و کیفیت ساخت، طراحی انعطاف‌پذیر فضاها، انطباق با فرهنگ محلی و بهره‌گیری از مشوق‌های دولتی، تعادل میان جنبه‌های معماری، اجتماعی و محیط‌زیستی را تضمین می‌کنند.

واژه‌های کلیدی: مسکن مقرون‌به‌صرفه، بازاستفاده تطبیقی، تغییر کاربری بناهای موجود، معیارهای تأثیرگذار

^۱ کارشناسی ارشد گروه

معماری، دانشکده معماری

و شهرسازی، دانشگاه علم

و صنعت ایران، تهران،

ایران.

^۲ استادیار گروه معماری،

دانشکده معماری و

شهرسازی، دانشگاه علم و

صنعت ایران، تهران، ایران.

^۳ دانشیار گروه معماری،

دانشکده معماری و

شهرسازی، دانشگاه علم و

صنعت ایران، تهران، ایران.

نحوه ارجاع به

مقاله:

DOI:10.48308/sp

dp.2025.239652.

1011

ارتباط با نویسنده مسئول: yazdanfar@iust.ac.ir



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

مقدمه

معیارها جامع و کلی بوده و برخی دیگر به جنبه‌های جزئی‌تر می‌پردازند.

این رویکرد، چه در مرحله تصمیم‌گیری اولیه و چه در فرایند طراحی و انتخاب کاربری جایگزین، به دلیل عوامل متعدد دخیل در تصمیم‌گیری با پیچیدگی‌هایی مواجه است. از این رو، نیاز به چارچوبی مشخص و نظام‌مند برای هدایت این فرایند احساس می‌شود (افتخار و همکاران، ۱۳۹۸). با توجه به تجربه‌های ایران در تأمین مسکن مقرون‌به‌صرفه برای اقشار کم‌درآمد و بررسی نتایج آن، هزینه‌های بالای تأمین زیرساخت‌ها و پیامدهای اجتماعی ناشی از ساخت مجموعه‌های مسکونی در حاشیه شهرها، ایده استفاده از ساختمان‌های کارآمد در بافت‌های موجود شهری تقویت شده است. این رویکرد نه تنها به حل معضلات مسکن کمک می‌کند، بلکه دو پیامد مهم دارد: نخست، به پایداری در تمامی ابعاد آن (محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی) پاسخ می‌دهد و با کاهش آسیب‌های ناشی از ساخت‌وساز به محیط‌زیست، به حفظ منابع طبیعی کمک می‌کند. دوم، با تلفیق کار و زندگی در بافت‌های شهری و ایجاد فرصت‌های شغلی، وضعیت اقتصادی جامعه هدف را بهبود می‌بخشد و تبعات اجتماعی ناشی از مجتمع‌های مسکونی غیرخصوصی را کاهش می‌دهد.

باتوجه به مشکلات اقتصادی اخیر ایران و بحران مسکن، بازاستفاده تطبیقی به عنوان راهکاری منطقی مطرح است. این مطالعه با مرور جامع مطالعات پیشین و جمع‌آوری نتایج آن‌ها، چشم‌اندازی از کاربرد این رویکرد ارائه می‌دهد. هدف اصلی پژوهش، تعریف بازاستفاده تطبیقی و شناسایی معیارهای کلیدی مؤثر بر فرایند تصمیم‌گیری آن است که با استفاده از روش توصیفی - تحلیلی، استخراج و ارزیابی معیارهای پیشنهادی (از طریق رتبه‌بندی بر اساس فراوانی و روش آنتروپی شانون) انجام می‌شود.

در سال‌های اخیر، ایران نیز هم‌راستا با بسیاری از کشورهای جهان، گرایشی آشکار به ساخت بناهای جدید به جای ساختمان‌های قدیمی اما همچنان کاربردی پیدا کرده است. این روند، علاوه بر پیامدهای اقتصادی و اجتماعی، آسیب‌های جبران‌ناپذیری به محیط‌زیست وارد می‌کند. استفاده مجدد تطبیقی که سال‌هاست در کشورهای مختلف به عنوان راهبردی موفق برای احیای بناها شناخته شده و از حمایت دولت‌ها برخوردار است، در ایران عمدتاً برای بناهای تاریخی و میراثی به کار گرفته می‌شود. این بناها اغلب به کاربری‌هایی مانند بوتیک هتل یا فضاهای کار اشتراکی تبدیل می‌شوند تا منافع مالی سرمایه‌گذاران را تأمین کنند.

بازاستفاده تطبیقی بر جنبه‌های متعددی از ساختمان و محیط پیرامون آن تأثیر می‌گذارد و به همین دلیل، تصمیم‌گیری در این زمینه موضوع بحث پژوهشگران جهانی بوده است (رضائی و همکاران، ۱۳۹۹). انتخاب فرصت‌های مناسب برای بازاستفاده تطبیقی برای تصمیم‌گیرندگان، از جمله دولت، مالکان، سرمایه‌گذاران، توسعه‌دهندگان و مشاوران، فرآیندی پیچیده است، زیرا هر یک از این گروه‌ها اهداف متفاوتی را دنبال می‌کنند. برای انتخاب بهینه‌ترین گزینه، لازم است معیارهای متعددی در نظر گرفته شود و نیازهای گروه‌های ذی‌نفع مختلف مورد توجه قرار گیرد (Tan et al., 2014).

از دیدگاه پژوهشگران، بازاستفاده تطبیقی نیازمند ارزیابی دقیق است و وجود معیارهایی برای تصمیم‌گیری درباره استفاده مجدد یا تخریب یک ساختمان ضروری است. در صورتی که بنا شرایط لازم برای بازاستفاده را داشته باشد، گام بعدی انتخاب کاربری جدیدی است که با ویژگی‌های ساختمان هماهنگی داشته باشد و از تمامی جنبه‌ها به دقت بررسی شود؛ بنابراین، فرایند تصمیم‌گیری برای بازاستفاده تطبیقی از یک بنا مستلزم بررسی معیارها و موضوعات متعددی است که در دو مرحله اصلی، یعنی ارزیابی پتانسیل بنا و تعیین کاربری جایگزین، انجام می‌شود (پورابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۸). برخی از این

ادبیات پژوهش

تاریخچه

استفاده مجدد تطبیقی، به عنوان رویکردی برای تغییر کاربری بناهای موجود، ریشه‌ای دیرینه در تاریخ دارد. اگرچه این مفهوم قدمتی طولانی دارد، در گذشته عمدتاً با اهداف عملی، اقتصادی یا نمایش اقتدار سیاسی و مذهبی انجام می‌شد و حفظ میراث فرهنگی در اولویت نبود. برای نمونه، تبدیل نیایشگاه‌های مذهب مغلوب به محل عبادت مذهب غالب، مثالی بارز از این رویکرد در تاریخ است (طهماسبی و ناسخیان، ۱۳۹۹). در دوره انقلاب فرانسه (اواخر قرن هجدهم)، بناهای مذهبی پس از مصادره، برای کاربری‌های صنعتی یا نظامی مورد استفاده قرار گرفتند (عطایی شاد و همکاران، ۱۳۹۷).

مفهوم مدرن «استفاده مجدد تطبیقی» از دهه ۱۹۷۰ میلادی شکل گرفت. در این دهه، افزایش آگاهی جهانی درباره مسائل محیط‌زیستی و نگرانی‌های مرتبط با محدودیت منابع انرژی، همراه با رکود اقتصادی و کاهش صنایع سنگین، به ایجاد فضاهای رها شده ناشی از «صنعتی‌زدایی» منجر شد. این دو عامل، یعنی دغدغه‌های محیط‌زیستی و وجود بناهای صنعتی متروکه، استفاده مجدد تطبیقی را به عنوان یکی از مهم‌ترین راهبردهای معماری و شهرسازی در این دوره گسترش داد (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰). متون این دوره بر عملی، اقتصادی و قابل دسترس بودن این رویکرد تأکید داشتند و آن را به عنوان مداخله‌ای معمارانه هم‌تراز با ساخت‌وساز جدید معرفی کردند (Chen et al., 2018).

در دهه ۱۹۸۰، معرفی مفهوم «میراث صنعتی» در انگلستان و سپس در دیگر کشورهای اروپایی، به احیای بناهای تاریخی به شیوه‌ای نوین منجر شد. با ظهور مفهوم «پایداری» و اصطلاح «توسعه پایدار» در این دهه، محیط‌زیست به یکی از محورهای اصلی بازآفرینی شهری تبدیل شد (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰). در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، ادبیات این حوزه بر پیوند میان حفاظت از بناها، امکانات خلاقانه و مسائل علمی تمرکز داشت (Lanz & Pendlebury, 2022). از اوایل دهه ۲۰۰۰،

بحث‌های مرتبط با استفاده مجدد تطبیقی رونق بیشتری یافت. به گفته استون (۲۰۱۹)، این مفهوم بازتاب‌دهنده نگرشی فرهنگی در عصر حاضر است که با شعار «کاهش، استفاده مجدد، بازیافت» هم‌خوانی دارد. این شعار، نیاز جامعه پسا صنعتی قرن بیست و یکم به کارآمدی، هدفمندی و اصالت را به گونه‌ای واقعی و معنادار خلاصه می‌کند (Stone, 2019).

تعریف بازاستفاده تطبیقی

جیکوبز در ستایش ساختمان‌های تاریخی معمولی اظهار داشت: «شهرها به شدت به ساختمان‌های قدیمی نیاز دارند و رشد مناطق و خیابان‌های پویا بدون آن‌ها دشوار است. منظور از ساختمان‌های قدیمی، بناهای موزه‌ای یا سازه‌های مرمت‌شده گران قیمت نیست، بلکه تعداد زیادی ساختمان ساده، معمولی و کم‌هزینه، شامل برخی بناهای فرسوده؛ اما ارزشمند است» (Cantell, 2005). با وجود پژوهش‌های گسترده در حوزه بازاستفاده تطبیقی، اجماع واحدی درباره تعریف دقیق این مفهوم و دامنه آن وجود ندارد. منابع موجود، پروژه‌های متعددی را مستند کرده‌اند که نشان‌دهنده تفسیرهای متنوع از بازاستفاده تطبیقی هستند (Pendlebury, 2022 & Lanz). بررسی این منابع، تعاریف و برداشت‌های متفاوتی را از این مفهوم ارائه می‌دهد. جدول ۱ نمونه‌هایی از تعاریف گردآوری شده از منابع مختلف را نشان می‌دهد تا درک جامعی از بازاستفاده تطبیقی فراهم کند.

جدول ۱- تعاریف بازاستفاده تطبیقی (منبع: نگارندگان)
Table 1. Definitions of Adaptive Reuse (Source: Authors)

منبع	تعریف
(Shen & Langston, 2010)	ساختمان‌های موجود که منسوخ شده‌اند یا در حال نزدیک‌شدن به وضعیت عدم استفاده و تخریب بالقوه هستند، یک معدن خام برای پروژه‌های جدید به شمار می‌روند. مفهومی که در سال ۱۹۹۳ توسط Chusid به عنوان "سنگ شهری" توصیف شده است. راه‌حل موثرتر از بازیابی مواد خام، دست نخورده ماندن ساختار و بافت اصلی ساختمان و تغییر دادن کاربری آن است. این رویکرد استفاده مجدد تطبیقی نام دارد.
(Langston, 2008)	برخی اوقات ساختمان‌ها با اینکه شرایط خوبی دارند؛ اما خدمات و فناوری آنها منسوخ شده است که در این صورت یک فرایند مقاوم‌سازی می‌تواند صورت گیرد. ولی اگر یک کاربری خاص، دیگر مرتبط و یا مطلوب نباشد و امکان تبدیل‌شدن به کاربری و هدفی جدید برای آن مهیا گردد، فرایندی طی می‌شود که این فرایند را استفاده مجدد تطبیقی گویند.
(توتونچی و بهرام‌جردی، ۱۴۰۰)	تطبیق شامل تمام فعالیت‌هایی می‌شود که برای تغییر ظرفیت، عملکرد و یا ظاهر یک ساختمان تحت حفاظت انجام می‌پذیرد. به عنوان مثال مداخلاتی که به منظور تعدیل، اعطای کاربری مجدد یا ارتقا وضع موجود یک ساختمان برای ایجاد وضعیتی مناسب انجام می‌شوند.
(Habibi & Maghsoudi, 2010)	"Adaption" در فارسی معادل «به‌روز کردن» یا «به‌روزشدن» در نظر گرفته می‌شود. انطباق را می‌توان در اصطلاح شامل سلسله اقداماتی در نظر گرفت که شرایط مناسبی در سازمان فضایی - کالبدی ایجاد می‌کند و سبب سازش کالبد و فضاهای کهن با نیازهای امروزی می‌شود.
(Rypkema, 2005)	استفاده مجدد تطبیقی فرایند تبدیل یک ساختمان موجود به یک کاربری جدید به همراه حفاظت از ساختار و هویت آن است.
(Douglas, 2006) (Bullen, 2007)	تعریف سازگاری "Adaption" معمولاً به تغییر استفاده در عین حفظ ساختار و زمینه اولیه ساختمان اشاره می‌کند که «طول عمر بناها» را افزایش می‌دهد.
(Kincaid, 2003)	بازسازی ساختمان‌های قدیمی و منسوخ در مفهوم شهرسازی و معماری به کاربری‌های جدید "استفاده دوباره تطبیقی" نام دارد. زمانی که یک ساختمان دیگر از اجرای وظایف طراحی شده خود منصرف شود یا قصد انجام آن را نداشته باشد، تطبیق یا استفاده دوباره تطبیقی رخ می‌دهد.
(Jokilehto, 2006)	استفاده مجدد تطبیقی استفاده دوباره از چیزی است که در اغلب اوقات هدف دیگری را مدنظر داشته و گزینه بهتری در مقایسه با نابودکردن یا به حال خود رهاکردن آن چیز محسوب می‌شود.
(Conejos et al., 2011)	استفاده مجدد تطبیقی عمل اصلاح یک ساختمان است تا قادر باشد خود را متناسب با کاربردهای مختلفی در مقایسه با کاربردی که در اصل برایش در نظر گرفته شد وفق دهد.

می‌شود. این رویکرد شامل اقداماتی نظیر تغییر عملکرد، به‌روزرسانی فناوری‌ها و ارتقای کیفیت فضایی است که طول عمر بنا را افزایش داده و سازگاری آن را با نیازهای معاصر تضمین می‌کند. بازاستفاده تطبیقی، جایگزینی پایدار در برابر تخریب و بازسازی کامل، با حفظ ارزش‌های

باتوجه به تعاریف ارائه‌شده، بازاستفاده تطبیقی فرایندی استراتژیک و چندوجهی در معماری و شهرسازی تعریف می‌شود که طی آن، بنایی با کاربری منسوخ یا نامناسب، با حفظ ساختار، هویت تاریخی و زمینه کالبدی خود، از طریق مداخلات هدفمند به کاربری جدیدی تبدیل

فرهنگی، کاهش اثرات محیط‌زیستی و بهبود کارایی اقتصادی و اجتماعی بنا در بستر شهری عمل می‌کند.

تجارب جهانی در حوزه بازاستفاده تطبیقی

منشور بورا (۱۹۷۹) از نخستین اقدامات برای توجه به بازاستفاده تطبیقی به‌عنوان راهبردی در حفاظت از بناها محسوب می‌شود. بررسی روند جهانی این رویکرد نشان می‌دهد که حفاظت از فناوری‌ها و مصنوعات صنعتی که از دهه ۱۹۵۰ با تمرکز بر آثار انقلاب صنعتی در اروپا و آمریکا آغاز شد، به تدریج به محیط‌های شهری گسترش یافت (پورا‌براهیمی و همکاران، ۱۳۹۸). در دهه ۱۹۸۰، بازسازی و نوسازی نواحی و سایت‌های قدیمی در شهرها اهمیت بیشتری یافت و بناها و سایت‌های تاریخی به‌عنوان مناظری ارزشمند در نظر گرفته شدند. بازاستفاده تطبیقی، به‌عنوان رویکردی ضروری برای توسعه پایدار، در کشورهایی مانند ایالات متحده، کانادا، استرالیا و هنگ‌کنگ به کار گرفته شد (Tan et al., 2018). در چین، مطالعات مرتبط با این رویکرد از اواسط تا اواخر دهه ۱۹۹۰ آغاز شد و با تمرکز بر نوسازی و بازآفرینی شهری گسترش یافت (پورا‌براهیمی و همکاران، ۱۳۹۸). در هنگ‌کنگ نیز از دهه ۱۹۹۰، بازاستفاده تطبیقی به مفهومی کلیدی در برنامه‌ریزی شهری تبدیل شد (Yap, 2013).

در دهه‌های اخیر، کنفرانس‌های بین‌المللی متعددی بازاستفاده تطبیقی را به‌عنوان موضوعی محوری موردتوجه قرار داده‌اند. برای نمونه، چهاردهمین نشست بین‌المللی دوکومومو در سال ۲۰۱۶ در لیسبون پرتغال با عنوان «بازاستفاده تطبیقی: جنبش مدرن به‌سوی آینده» برگزار شد (Plevoets & Van Cleempoel, 2019). در این نشست، بر اهمیت توسعه تکنیک‌ها و روش‌های بازاستفاده از بناهای تاریخی تأکید شد (Intl, 2016). بازاستفاده تطبیقی طیف گسترده‌ای از کاربری‌ها را در بر می‌گیرد و به کاربری خاصی محدود نیست. نمونه‌های متعددی از این رویکرد در ساختارهای پسا صنعتی، مانند

خطوط راه‌آهن متروکه، محوطه‌های صنعتی و کارخانه‌های تولیدی در شهرهایی مانند پاریس، نیویورک، پیتسبورگ و دیترویت مشاهده می‌شود. مشارکت جامعه محلی در این پروژه‌ها به طراحی سازگارتر منجر شده و به رشد اقتصاد محلی، حفظ هویت فرهنگی، حفاظت از ساختارهای تاریخی و پایداری برای نسل‌های آینده کمک کرده است (Lee & Park, 2016).

ایده تبدیل بناهای تاریخی به واحدهای مسکونی مقرون‌به‌صرفه در بسیاری از شهرها برای احیای مناطق تجاری قدیمی، جلوگیری از جابه‌جایی ساکنان و حفظ جوامع محلی به کار گرفته شده است. برای مثال، در هلند، تبدیل فضاهای اداری خالی به مسکن به‌عنوان گزینه‌ای مطلوب در نظر گرفته شد. در سال ۲۰۰۴، وزارت مسکن هلند برنامه‌ای برای ساخت حداقل ۲۵,۰۰۰ واحد مسکونی طی پنج سال از طریق بازاستفاده تطبیقی فضاهای اداری اجرا کرد (Remøy & van der Voordt, 2007). در نیویورک، کاهش تولید صنعتی، تغییرات اجتماعی-اقتصادی و نیاز مستمر به مسکن مقرون‌به‌صرفه، به تبدیل سازه‌های صنعتی متروکه به‌عنوان جایگزینی پایدار و سازگار با محیط‌زیست برای ساخت‌وساز جدید منجر شد (Lee & Park, 2016). این شهر با ایجاد فضاهای کار و زندگی و فضاهای عمومی از طریق بازاستفاده تطبیقی، از بناهای متروکه بهره‌برداری کرده و به بهبود کیفیت زندگی شهروندان کمک کرده است (Remøy & van der Voordt, 2014). این رویکرد به عنوان راهکاری مؤثر برای بازآفرینی مناطق تاریخی شهرها و حل مشکلات شهری نیازمند برنامه‌ریزی دقیق در مقیاس کلان و ارزیابی‌های مهندسی در مقیاس پروژه است. چینگدائو به عنوان یک نمونه موفق، از تبدیل مراکز خرید زیرزمینی به پارکینگ و تونل‌های قدیمی به جاده‌های شهری بهره برده است. این رویکرد نه تنها مشکلات ترافیکی و کمبود پارکینگ را حل می‌کند، بلکه به بازآفرینی مناطق تاریخی و بهبود اقتصاد محلی کمک می‌کند (Qiao et al., 2024).

دفن‌شده از مصالح ساختمانی ناشی می‌شود (Jones & Evans, 2013).

از این‌رو، توجه به پایداری محیط ساخته‌شده راهبردی کلیدی برای دستیابی به توسعه پایدار محسوب می‌شود. برگمن (۲۰۱۳) استدلال می‌کند که سه اصل کاهش، استفاده مجدد و بازیافت، راه‌حل‌هایی مقرون‌به‌صرفه و ارزشمند برای پایداری هستند (Bergman, 2013). بازاستفاده تطبیقی با کاهش اثرات تغییرات اقلیمی و گرمایش جهانی، معیاری مؤثر برای طراحی ساختمان‌های آینده با پتانسیل استفاده مجدد به‌شمار می‌رود (Conejos et al., 2012).

لنگستون و شن (۲۰۰۷) مزایای اجتماعی و محیط‌زیستی بازاستفاده تطبیقی را برجسته کرده و آن را راهکاری برای حفظ میراث ملی می‌دانند (Langston & Shen, 2007). وانگ (۲۰۲۴) اظهار می‌کند که ساختمان‌ها، مانند انسان‌ها، عمر محدودی دارند، اما از طریق بازاستفاده تطبیقی می‌توانند به‌نوعی جاودانگی دست یابند و از تخریب زودهنگام جلوگیری کنند (Wong, 2024). به باور شالمو (۲۰۰۸)، این رویکرد با احیای بناهای قدیمی در مراکز شهری، روایت تاریخی شهرها را برای مخاطبان جدید بازگو می‌کند (Schalmo, 2008). در جدول ۲ به برخی از مزایا و معایب این رویکرد توسط کارشناسان اشاره شده است.

شهرهایی مانند لندن، تورنتو، نیویورک، توکیو، ملبورن و هنگ‌کنگ که به دلیل ساختار متراکم شهری و کمبود زمین برای ساخت‌وساز جدید به بازاستفاده تطبیقی وابسته‌اند، این رویکرد را به کار گرفته‌اند (Langston et al., 2008). با این حال، تبدیل کاربری‌های اداری به مسکونی با چالش‌هایی مانند عدم قطعیت مالی و کمبود دانش درباره فرصت‌ها و ریسک‌های این فرایند مواجه است. این چالش‌ها بسته به شرایط محلی و عوامل دیگر متفاوت هستند. برای نمونه، مطالعه‌ای در هلند بر روی تبدیل ۱۵ ساختمان اداری به مسکونی نشان داد که عوامل قانونی، مالی، فنی، کارکردی و معماری، فرصت‌ها و ریسک‌های این فرایند را تعیین می‌کنند (Remøy & van der Voordt, 2014).

مزایا و معایب

پژوهشگران دیدگاه‌های متفاوتی درباره بازاستفاده تطبیقی ارائه کرده‌اند. بر اساس گزارش شورای ساختمان سبز ایالات متحده، محیط ساخته‌شده در سطح جهانی با نرخی سه برابر سریع‌تر از رشد جمعیت گسترش می‌یابد. ساختمان‌ها حدود یک‌سوم مصرف انرژی جهانی را تشکیل می‌دهند، ۳۰ درصد از انتشار سالانه گازهای گلخانه‌ای را تولید می‌کنند و ۴۰ درصد از زباله‌های

جدول ۲- مزایا و معایب رویکرد استفاده مجدد تطبیقی (منبع: نگارندگان)

Table 2. Advantages and Disadvantages of the Adaptive Reuse Approach (Source: Authors)

مزایا	منابع	معایب	منابع
کمک به حفاظت از میراث و توسعه پایدار	(رضائی و همکاران، ۱۳۹۹)	اثرات منفی بر روی جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی پروژه‌های تغییر کاربری به‌خصوص در جوامع محلی مانند اعیان‌سازی و در نتیجه جابه‌جایی ساکنان کم‌درآمد	(رضائی و همکاران، ۱۳۹۹)
استفاده کمتر از انرژی و تولید زباله کمتر	(Conejos et al., 2012)	فرسودگی زیاد ساختمان و نامناسب بودن آن برای استفاده دوباره	(پورابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۸)
حفاظت از ارزش‌های میراثی و معانی فرهنگی و تاریخی ساختمان	(Conejos et al., 2012)	افزایش هزینه‌های بازسازی و تعمیر و نگهداری در طول عمر بنا	(پورابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۸)
تعریف یک فرایند در راستای اصلاح عملکرد اقتصادی، محیطی و اجتماعی بنا	(Bullen & Love, 2010)	سختی طراحی و ایجاد محدودیت در خلاقیت توسط محدودیت‌های فضایی	(Yap, 2013)

(Yap, 2013)	مشکلات همکاری مرتبط با امور سازمانی (چالش‌های موجود در همکاری افراد با رده‌های مختلف تخصص و مهارت‌ها و زمینه‌های گوناگون در راستای دستیابی به اهداف طراحی مختلف)	(Conejos, 2013)	ایجاد یک تغییر مهم در عملکرد ساختمان موجود در زمان بدون استفاده‌شدن عملکرد پیشین
(Yap, 2013)	مسائل اقتصادی مرتبط با مقررات دولتی (فرایندهای تأییدی و برنامه‌ریزی) و همچنین مشکلات همکاری صاحبان مالی نهادها	(Shipley et al., 2006)	جذب سرمایه‌گذاران خلاق و ریسک‌پذیر با توانایی بازسازی نوآورانه ساختمان‌ها و در نتیجه بازده بیشتر
(Yap, 2013)	اطلاعات ناقص مربوط به مسائل مرتبط با ارزیابی ساختمان، کمبود راهنمایی یا عدم وجود مستندات	(Henehan & Woodson, 2004)	فراهم کردن یک راه‌حل سریع در هنگام جست‌وجوی فضا برای پروژه‌های توسعه-دهندگان
(Qiao et al., 2024)	کیفیت مهندسی پایین، مشکلات نور - تهویه و رطوبت محیط داخلی، دسترسی نامناسب، مسائل مربوط به ایمنی در برابر آتش‌سوزی و طراحی سازه‌ای	(Schalmo, 2008) (Vafaie et al., 2025)	نگهداری از نمادهای محلی و ساختمان‌های مهم و اثرگذاری در حفظ شخصیت یک جامعه-حفظ هویت یک بنای تاریخی
(Savoie et al., 2025)	نیاز به تخصص برای مدیریت مصالح خطرناک (مانند آزبست) و تطبیق با استانداردهای مدرن	(Schalmo, 2008)	تأثیرگذاری بر پایه مالیاتی و تولید درآمد مالیاتی جدید
(Savoie et al., 2025)	محدودیت‌های ناشی از قوانین حفاظت از میراث	(Vafaie et al., 2025)	امکان بروز خلاقیت در بعد معماری
(Aigwi et al., 2023)	عدم اطمینان در بازگشت سرمایه برای توسعه‌دهندگان	(Vafaie et al., 2025)	ایجاد حس مکان و تعلق خاطر
		(Savoie et al., 2025)	کاهش مصرف منابع و حفظ انرژی نهفته
		(Savoie et al., 2025)	احیای محله‌ها و افزایش تعامل اجتماعی
		(Szopińska-Mularz et al., 2025)	پایداری محیط‌زیستی، رشد اقتصادی، کاهش زمان و هزینه‌های ساخت‌وساز در مقایسه با پروژه‌های جدید
		(Aigwi et al., 2023)	افزایش ارزش املاک و ایجاد فرصت‌های اقتصادی مانند اشتغال
		(Aigwi et al., 2023)	ایجاد فضاهای چندمنظوره برای برآورده کردن نیازهای اجتماعی

متعدد، ذی‌نفعان متنوع با دیدگاه‌های متفاوت و گزینه‌های گسترده، فرآیندی پیچیده است (پورابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۸ به نقل از; Ohemeng, 1998)

با وجود مزایای متعدد، بازاستفاده تطبیقی با چالش‌هایی نیز همراه است که می‌تواند پیامدهای نامطلوبی به دنبال داشته باشد. تصمیم‌گیری در این حوزه به دلیل عوامل

(Douglas, 2006; Ball, 1999). ذی‌نفعان این فرآیند، شامل سرمایه‌گذاران، نهادهای نظارتی، توسعه‌دهندگان، مدیران املاک و کاربران، تأثیر قابل‌توجهی بر تصمیم‌گیری دارند (Kincaid, 2003). تصمیمات اولیه در این فرآیند بر کل پروژه اثر می‌گذارند (Wilkinson et al., 2014). فرآیند تصمیم‌گیری برای بازاستفاده تطبیقی را می‌توان از منظر معیارهای محیط‌زیستی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی بررسی کرد (Bullen & Love, 2010).

به‌طور کلی، فرآیند بازاستفاده تطبیقی شامل دو مرحله اصلی است: نخست، ارزیابی قابلیت بنا برای استفاده مجدد، و دوم، انتخاب کاربری مناسب و متناسب با ویژگی‌های آن (پورا‌براهیمی و همکاران، ۱۳۹۸). این مراحل نیازمند چارچوبی نظام‌مند برای مدیریت پیچیدگی‌ها و هماهنگی میان معیارها و ذی‌نفعان است.

بازاستفاده تطبیقی: راهی برای حل معضل مسکن

بررسی پروژه‌های مسکونی کم‌درآمد نشان می‌دهد که این پروژه‌ها گاهی به مراکز بزهکاری، تخریب و ناامیدی اجتماعی تبدیل می‌شوند (Schweitzer, 2019). ساخت واحدهای مسکونی بیشتر، بدون توجه به کیفیت، جذابیت و تطابق با نیازها و انتظارات ساکنان، نمی‌تواند معضل مسکن را حل کند و ممکن است به نارضایتی و رها شدن این واحدها منجر شود. ادغام مسکن مقرون‌به‌صرفه در محله‌های متنوع و با انواع مختلف مسکن، گزینه‌های بیشتری را در اختیار ساکنان قرار می‌دهد تا بر اساس نیازهای در حال تغییر خود انتخاب کنند. اگرچه تصمیمات معماران و توسعه‌دهندگان برای بهبود کیفیت مسکن مقرون‌به‌صرفه هزینه‌های پروژه را افزایش می‌دهد، اما این اقدامات کیفیت زندگی و قابلیت سکونت را برای ساکنان بهبود می‌بخشد. باید توجه داشت که حتی افرادی با درآمد بالاتر از خط فقر اغلب قادر به تأمین مسکن با نرخ بازار نیستند و افراد با سبک‌های زندگی و نیازهای متنوع نیز در بحران مسکن مقرون‌به‌صرفه سهیم هستند (Schweitzer, 2019).

باتوجه به اهمیت بازاستفاده تطبیقی به‌عنوان راهکاری برای رفع معضل مسکن، این پژوهش به دنبال پاسخ به پرسش‌های زیر است:

۱. معیارهای کلیدی مؤثر بر موفقیت پروژه‌های بازاستفاده تطبیقی در مناطق شهری کدام‌اند؟

۲. چگونه می‌توان این معیارها را بر اساس اهمیت و تأثیرگذاری در فرایند تصمیم‌گیری اولویت‌بندی کرد؟

۳. کدام دسته از معیارها (مانند عوامل معماری، فرهنگی - اجتماعی، محیط‌زیستی یا قانونی - مدیریتی) نقش محوری در اثربخشی بازاستفاده تطبیقی دارند؟

بر اساس مبانی نظری، بازاستفاده تطبیقی نه تنها رویکردی برای کاهش اثرات محیط‌زیستی و حفظ میراث فرهنگی است، بلکه با احیای ساختمان‌های بلااستفاده، پتانسیل بالایی برای تأمین مسکن مقرون‌به‌صرفه و بازآفرینی شهری دارد. تجارب جهانی نشان‌دهنده موفقیت این رویکرد در ایجاد تعادل میان جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی است، باین‌حال، موانعی مانند چالش‌های مالی و پیامدهای اجتماعی نیازمند توجه ویژه هستند. پرسش‌های پژوهش، با تمرکز بر شناسایی و اولویت‌بندی معیارهای کلیدی، چارچوبی برای تحلیل عمیق‌تر این رویکرد فراهم می‌کنند تا معماران و برنامه‌ریزان شهری بتوانند باتکیه بر عوامل فنی، زیبایی‌شناختی و فرهنگی، راهکارهایی مؤثر برای توسعه پایدار شهری ارائه دهند.

روش‌شناسی پژوهش

برای دستیابی به اهداف تحقیق، شامل شناسایی و اولویت‌بندی معیارها، روش پژوهش در چارچوبی نظام‌مند و منسجم به‌کار گرفته شده است (تصویر ۱).

مرور و استخراج معیارها

با بهره‌گیری از رویکرد توصیفی - تحلیلی، پژوهش‌هایی با بالاترین ارجاعات در حوزه معیارهای مؤثر بر بازاستفاده تطبیقی انتخاب و به‌صورت نظام‌مند بررسی شدند. این

منتخب و شمارش تعداد ارجاعات به هر دسته بود. نتایج این تحلیل در قالب جداول و نمودارها سازمان‌دهی شدند تا امکان مقایسه و بررسی معیارها فراهم گردد.

پژوهش‌ها از پایگاه‌های علمی معتبر گردآوری شدند و معیارهای اولیه تأثیرگذار بر فرایند بازاستفاده تطبیقی از آن‌ها استخراج شد.

ارزیابی اهمیت معیارها با روش آنتروپی شانون

برای تعیین وزن و اهمیت نسبی هر دسته از معیارها، روش آنتروپی شانون به‌عنوان ابزاری آماری مورد استفاده قرار گرفت. این روش در سه مرحله اجرا شد:

دسته‌بندی معیارها و استخراج فراوانی آنها

روش تحلیل محتوا به کار گرفته شد تا فراوانی ارجاعات به هر دسته از معیارها در منابع علمی محاسبه شود. این روش شامل کدگذاری نظام‌مند محتوای پژوهش‌های



تصویر ۱- فرآیند انجام پژوهش

Fig 1. Research Process

۱- نرمال‌سازی داده‌ها: داده‌های استخراج‌شده از تحلیل محتوا در قالب ماتریس تصمیم‌گیری سازمان‌دهی و با استفاده از معادله ۱ نرمال‌سازی شدند تا مقادیر قابل مقایسه شوند.

۲- محاسبه آنتروپی: با بهره‌گیری از معادله ۲، میزان آنتروپی هر دسته محاسبه شد تا پراکندگی و عدم قطعیت داده‌ها سنجیده شود.

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^n (1 - e_j)}, j = 1, \dots, n \quad (3)$$

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{j=1}^m x_{ij}} \quad (1)$$

این محاسبات با استفاده از نرم‌افزار آماری Excel انجام شد تا دقت و صحت نتایج تضمین شود. فرایند فوق به‌گونه‌ای طراحی شد که امکان ارزیابی نظام‌مند و علمی معیارهای مؤثر بر بازاستفاده تطبیقی فراهم آید.

۳- تعیین بردار وزنی: در مرحله نهایی، با استفاده از معادله ۳، بردار وزنی برای هر دسته از معیارها محاسبه شد تا اهمیت نسبی آن‌ها مشخص گردد.

$$e_j = -h \sum_{i=1}^m r_{ij} \ln r_{ij}, j = 1, \dots, n \quad (2)$$

ابزارها و شیوه‌ها

ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش شامل پایگاه‌های علمی برای گردآوری مقالات و نرم‌افزارهای آماری برای اجرای روش آنتروپی شانون بودند. شیوه‌های به‌کاررفته نیز ترکیبی از مرور نظام‌مند ادبیات، تحلیل محتوای کیفی، و وزن‌دهی معیارها با استفاده از روش‌های آماری بودند. این رویکرد چندمرحله‌ای، امکان بررسی میزان اهمیت معیارهای بازاستفاده تطبیقی را فراهم کرد.

نتایج و بحث

در گام سوم پژوهش برای سازمان‌دهی معیارهای مؤثر بر فرایند استفاده مجدد تطبیقی، به دلیل هم‌پوشانی مفهومی برخی عوامل، معیارها در هشت دسته طبقه‌بندی شدند که عبارت‌اند از: (۱) بازار-اقتصاد، (۲) پایداری در حوزه محیط‌زیستی و انرژی، (۳) مکان و محله-منافع عمومی، (۴) ساختار-عملکرد، (۵) سهولت سازگاری-تداوم، (۶) عوامل فرهنگی-اجتماعی-اصالت، (۷) عوامل معماری-استاندارد کیفیت، و (۸) قانون-مدیریت-دولت. (تصویر ۲) هر دسته به همراه زیرمعیارهای مربوطه در جدولی مجزا (جدول ۳) ارائه شد تا ساختار منسجمی برای تحلیل فراهم شود.



تصویر ۲- دسته‌بندی عوامل تاثیرگذار در فرایند بازاستفاده تطبیقی در پژوهش حاضر (منبع: نگارندگان)

Fig 2. Classification of Influential Factors in the Adaptive Reuse Process in the Current Study (Source: Authors)

جدول ۳- معیارهای مؤثر بر فرایند بازاستفاده تطبیقی (منبع: نگارندگان)

Table 3. Criteria Affecting the Adaptive Reuse Process (Source: Authors)

بازار - اقتصاد			
منابع	معیارها	منابع	معیارها
(Wilkinson & Reed, 2011)- (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	تقاضای کاربران—برای اجاره یا فروش User demand—for lease or sale سودآوری گروه‌های ذی‌نفع	(Vafaie et al., 2023)- (Wilson, 2010)- (Tam & Hao, 2019)	هزینه‌های ساخت - هزینه‌های مصالح و سازه Building Costs- Material and structural costs
(Vafaie et al., 2023)- (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	خودکفا بودن (خود پایدار) Self-sustaining خودکفایی اقتصادی	(Mohamed & Alauddin, 2023)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Bullen & Love, 2010)	ارزش ساختمان Building value حفظ ارزش بازار ساختمان‌ها Enabling the market value of buildings to be maintained
(Tam & Hao, 2019)-	هزینه‌های عملیاتی و نگهداری	(Wang & Zeng, 2010)-	بازار بالقوه Potential market

(Bullen & Love, 2010)- (Wilkinson & Reed, 2011)- (Tan et al., 2018)- (Tan et al., 2014)	Operational and maintenance costs مخارج عملیاتی Operating expenses هزینه‌های تعمیر Repair costs هزینه تبدیل و هزینه چرخه عمر Conversion cost and lifecycle cost	(Tan et al., 2014)- (Bullen, 2007)- (Bullen & Love, 2011)- (Yap, 2013)- (Bullen & Love, 2010)	موقعیت ساختمان از نظر فرصت‌های بازار Location of building in terms of market opportunity نیازها و روندهای بازار Market needs and trends بازاریابی ویژگی‌های سنتی ساختمان‌های موجود برای جذب مستأجران بالقوه Marketing the traditional features of existing buildings to attract potential tenants
(Tan et al., 2014)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Wang & Zeng, 2010)	مزیت معافیت/تخفیف‌های مالیاتی Benefit of exemption/tax concessions	(Wang & Zeng, 2010)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Tan et al., 2014)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Wilson, 2010)- (Tan et al., 2018)- (Yap, 2013)	منابع مالی/ریسک Sources of Finance/Risk ریسک و تعهد توسعه‌دهنده Developer's risk and commitment
(Tam & Hao, 2019)- (Vafaie et al., 2023)	افزایش ارزش ملک Property value enhancement	(Hamida et al., 2022)- (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	بازده موردانتظار از تطبیق (سازگاری) Expected yield from the adaptation ایجاد ارزش افزوده
(Wang & Zeng, 2010)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Tan et al., 2014)- (Chen et al., 2018)- (Yap, 2013)- (Tan et al., 2018)- (Wilson, 2010)- (Mohamed & Alauddin, 2023)	یارانه‌ها/ مشوق‌های مالی Subsidies/ Financial incentives	(Wang & Zeng, 2010)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Tan et al., 2018)- (Wilson, 2010)- (Bullen, 2007)- (Bullen & Love, 2011)	بازار هدف/سود از تقاضای بازار - تقاضای بازار برای ساختمان پس از استفاده مجدد تطبیقی Target Market/profit from market demand- Market Demand for building after adaptive reuse
(Bullen, 2007)- (Vafaie et al., 2023)	برآورد امکان‌پذیری اقتصادی در مقایسه با باز توسعه Estimate economic viability compared to redevelopment بازده سرمایه‌گذاری Return on investment	(Bullen, 2007)- (Bullen & Love, 2011)- (Tan et al., 2014)	مزایای موردانتظار از باز استفاده به جای باز توسعه Expected benefits of reusing rather than redeveloping نسبت سود به هزینه

benefit-cost ratio			
(Vafaie et al., 2023)- (Bullen, 2007)- (Bullen & Love, 2011)- (Chen et al., 2018) (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	افزایش فرصت‌های شغلی Increasing job opportunities تأثیر بر اقتصاد محلی Influence on local economy	(Mohamed & Alauddin, 2016)- (Chen et al., 2018)- (Wang & Zeng, 2010)	سرمایه‌گذاری اولیه و سرمایه‌گذاری لازم برای نگهداری در آینده initial investment and necessary investment in future maintenance
برنامه‌ریزی و کنترل منابع مالی - پایه‌گذاری رویکردی پایدارتر در زمینه ساختمان‌ها - اتخاذ بهبودهای داخلی برای افزایش بهره‌وری کارکنان - حداقل هزینه‌های سازگاری - استفاده از ویژگی‌های ساختمان‌های موجود - بهبود ارزش استفاده از زمین - صرفه‌جویی در زمان ساخت - حفظ قابلیت تجاری ساختمان‌های موجود - ریسک و عدم قطعیت تجاری - امکان بهبود عملکرد تجاری یک ساختمان - مساحت قابل اجاره خالص - درآمد ناخالص - بودجه تخصیص‌یافته برای فرایند تطبیق - کسب مزایای تجاری با بهره‌برداری از ارزش و کیفیت ساختمان‌های موجود - مکان جذاب - دستاوردهای اقتصادی و غیرملموس			
پایداری در حوزه محیط‌زیستی و انرژی			
منابع	معیارها	منابع	معیارها
(Vafaie et al., 2023)- (Wang & Zeng, 2010)	مشارکت در بازآفرینی شهری Participation in urban regeneration سیاست‌های توسعه منطقه‌ای regional development policies	(Tan et al., 2018)- (Wilson, 2010)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Tan et al., 2014)- (Vafaie et al., 2023)- (Conejos et al., 2011)- (Bullen, 2007)- (Wilkinson & Reed, 2011)- (Conejos et al., 2014)- (Bullen & Love, 2011)	طرح‌بندی سایت و دسترسی Site layout and Accessibility جهت‌گیری سایت و ساختمان Site orientation/ Orientation of building
(Bullen, 2007)- (Bullen & Love, 2011)- (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	پایداری اجتماعی Social sustainability	(Vafaie et al., 2023)- (Tan et al., 2018)	استفاده از فضاهای باز و سبز Using open and green spaces طراحی سبز Green design
(Vafaie et al., 2023)- (Bullen, 2007)- (Bullen & Love, 2011)	چرخه عمر مصالح Material life cycle دردسترس بودن مصالح برای تطابق با موجودی Availability of materials to match existing	(Vafaie et al., 2023)- (Hamida et al., 2022)- (Tan et al., 2018)- (Tam & Hao, 2019)- (Spector, 2003)- (Tan et al., 2014)	ایجاد مدیریت انرژی Establishing energy management اقدامات پایداری و صرفه‌جویی در انرژی Sustainability and energy saving measures

			بهره‌وری انرژی Energy efficiency (دیوارها، پنجره‌ها و سقف ساختمان) مصرف انرژی energy usage
(Mohamed & Alauddin, 2016)- (Bullen & Love, 2010)	کاهش استفاده از زمین‌های بکر Reduce use of greenfield sites کاهش استفاده از سایت‌های سبز (بکر) برای تأمین زمین برای ساخت‌وساز جدید Reducing use of Greenfield sites to provide land for new building	(Wang & Zeng, 2010)- (Vafaie et al., 2023)- (Tan et al., 2014)- (Tan et al., 2018)- (Shehata et al., 2015)- (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	ارزش منظری/زمینه‌ای و تأثیر - محیط‌زیستی scenic/contextual value and the environmental effect حفظ محیط‌های طبیعی و محلی Sustaining natural and local environments تأمین آسایش محیطی
(Bullen & Love, 2011)- (Tam & Hao, 2019)- (Aigwi et al., 2018)	امکان بازیافت مصالح موجود Viability of recycling existing materials مصالح و منابع Material and resources امکان استفاده مجدد از مصالح ساختمانی Feasibility of construction material reuse	(Bullen, 2007)- (Bullen & Love, 2011)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Vafaie et al., 2023)- (Chen et al., 2018)	پایداری زیست‌محیطی محیط‌زیستی Environmental sustainability صرفه‌جویی در منابع طبیعی/محلی saving natural/local resources استفاده مؤثر از منابع طبیعی Effectively use natural resources
(Bullen & Love, 2010)- (Bullen, 2007)	اجتناب از ساخت ساختمان جدید Avoiding construction of new building برآورد قابلیت محیط‌زیستی در مقایسه با بازتوسعه Estimate environmental viability compared to redevelopment	(Wilkinson & Reed, 2011)- (Chen et al., 2018)- (Wilson, 2010)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Tan et al., 2018)- (Bullen & Love, 2010)	عوامل مخل (شامل صدا، بو، آلودگی، نزدیکی به نیروگاه) Hostile factors (includes noise, smells, contamination, proximity to power station) کاهش آلودگی Reduce pollution آلودگی Contamination زباله‌های ساختمانی، صدا، آلودگی Construction waste, noise, pollution کاهش زباله‌های جامد ناشی از تخریب Reducing solid waste from demolition
(Mohamed & Alauddin, 2016)- (Bullen & Love, 2010)- (Tan et al., 2018)- (Chen et al., 2018)	کاهش مصرف منابع مورد استفاده (برای تولید مصالح ساختمانی جدید) Reducing consumption of resources used to produce materials for new buildings حفظ منابع اکولوژیکی و منظر Preserve ecological and landscape resources	(Tan et al., 2014)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Chen et al., 2018)- (Wang & Zeng, 2010)	کیفیت محیط‌زیستی اطراف (و بهبود آن) environmental quality of surroundings

		(حنای و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	
(Bullen & Love, 2010)- (Vafaie et al., 2023)	صرفه‌جویی در انرژی که معمولاً برای تولید مصالح یک ساختمان جدید استفاده می‌شود Saving energy that would normally be used to produce materials for a new building به‌کارگیری سیستم‌های بهره‌ور انرژی Applying energy efficient systems	(Vafaie et al., 2023)- (Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)	کیفیت نور و هوا The light & air quality نور طبیعی و تهویه طبیعی Natural lighting and natural ventilation
(Bullen & Love, 2010)- (Tam & Hao, 2019)- (Conejos et al., 2011)	بهبود کیفیت محیط‌های داخلی Enabling the quality of internal environments to be improved	(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)	سایه- عایق‌بندی و آکوستیک - اندازی Insulation and acoustics and shading
(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)	استفاده از شیشه و سایه‌اندازی Glazing and shading	(Vafaie et al., 2023)- (Bullen & Love, 2010)	اقدامات ساختمانی مناسب/اقدامات بهره‌وری انرژی Adequate construction/ energy efficient measures بازیافت انرژی نهفته اولیه در زمان ساخت ساختمان‌های موجود Reclaiming energy original embodied during construction of existing buildings
اطمینان از مناسب‌بودن روش‌های توسعه - زندگی‌پذیری منطقه تاریخی - کارایی در دستیابی به معیارهای پایداری - کارهای سایت (کارهای انجام شده در محل پروژه)- اجتناب از مزاحمت ناشی از تخریب برای املاک مجاور - بازخورد در مورد عملکرد و استفاده از ساختمان - کیفیت‌های محیطی پایه - در نظر گرفتن ساختمان‌ها به‌عنوان منابع تجدیدپذیر - کارایی آب - کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از تولید مصالح برای ساختمان‌های جدید - سیستم‌های ساختمان - تناسب با میکرو محیط - حفاظت حرارتی از عناصر پوششی - خوانش ساختمان (انرژی)- تحلیل وضعیت کنونی			
مکان و محله - منافع عمومی			
منابع	معیارها	منابع	معیارها
(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)- (Wilson, 2010)	تراکم جمعیت Population Density ویژگی‌های جمعیتی Demographics	(Tan et al., 2018)- (Tam & Hao, 2019)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Conejos et al., 2011)- (Wilkinson & Reed, 2011)- (Conejos et al.,	موقعیت، حمل‌ونقل و دسترسی‌پذیری (نزدیکی به حمل‌ونقل و امکانات، هزینه زمین) Location, transportation and accessibility (proximity to transport and amenities, cost of land)

		2014)- (Wang & Zeng, 2010)	
(Conejos et al., 2011)- (Tan et al., 2014)	منافع / مشارکت جامعه Community Interest/ participation منافع عمومی و حمایت (علاقه) Public interest and support	(Tan et al., 2018)- (Wilson, 2010)	سازگاری با محیط اطراف موجود Compatibility with existing surroundings محیط اطراف، کاربری‌ها و سطح کیفیت Surrounding and Uses and Quality Level
(Wilkinson & Reed, 2011)- (Conejos et al., 2011)	حومه ملک Property suburb	(Tan et al., 2018)- (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	وضعیت محله Status of neighborhood توجه به ویژگی‌های منطقه
(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)	اندازه قطعه زمین Plot Size اندازه قطعه زمین و طرح سایت Plot size and site plan	(Spector, 2003)- (Aigwi et al., 2018)	راحتی و ایمنی موقعیت ساختمان convenience and safety of the building's location موقعیت غیر استراتژیک ساختمان و قابلیت بازاریابی Non-strategic building location and marketability
(Bullen & Love, 2011)- (Bullen, 2007)	افزایش تراکم شهری Increasing urban density	(Wilkinson & Reed, 2011)- (Conejos et al., 2011) (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	دسترسی به سایت Site access
		(Vafaie et al., 2023)- (Shehata et al., 2015)- (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	زیست‌پذیری منطقه تاریخی Liveability of the historic district افزایش زیست‌پذیری محله‌های تاریخی Increase of liveability of historic quarters افزایش زیست‌پذیری منطقه
نزدیکی به بازار - محدودیت‌های برنامه‌ریزی - کفایت تسهیلات عمومی - ساختمان‌های مجاور - شماره خیابان - نام خیابان - آدرس خیابان - مرزهای سایت - نگرانی‌های بهداشتی و ایمنی - مساحت سایت - در معرض بودن - بهبود ویژگی‌های فیزیکی زمینه‌ای - توانایی هماهنگی زیبایی‌شناختی با بافت خیابانی - ارزش‌های منطقه‌ای یا فرهنگی - توضیحات ساختمان - پیچیدگی و دشواری‌ها در محل پروژه			*معیارهایی که تنها یک‌بار در منابع به آنها اشاره شده است

ساختاری - عملکردی			
منابع	معیارها	منابع	معیارها
(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)	کانال‌های تأسیساتی و راهروها Service ducts and corridors	(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)	جریان فضایی و حیاط‌ها (آتریوم‌ها) Spatial flow and atria
(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)	تفکیک‌پذیری (جداسازی) Disassembly	(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)	شبکه سازه‌ای Structural grid
(Vafaie et al., 2023)- (Conejos et al., 2011)	جهت‌گیری و دسترسی به نور خورشید Orientation and solar access دسترسی به انرژی خورشیدی Solar access	(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)- (Vafaie et al., 2023)	انعطاف‌پذیری و قابلیت تبدیل - انعطاف‌پذیری اجزا Flexibility and convertibility Flexibility of components
پیش‌بینی تاب‌آوری زلزله - فناوری‌های تجدیدپذیر - نوآوری‌های فناوری - درگیری انسان‌ها و ساختمان میراثی - طول عمر ساختمان - اجرای رویه‌های ایمنی در محل پروژه - فعالیت‌های مردم در استفاده جدید - سیستم‌ها و آثار هنری جدید - دسترسی‌پذیری و قابلیت دسترسی به فضای بارگیری - کاربرد فضاها - دسترسی‌پذیری فضای ذخیره‌سازی برای مصالح و تجهیزات - دسترسی‌پذیری و هزینه مواد برای هماهنگی با عناصر موجود - انتخاب مصالح - عملکرد موقت			*معیارهایی که تنها یک‌بار در منابع به آنها اشاره شده است
سهولت سازگاری - تداوم			
منابع	معیارها	منابع	معیارها
(Vafaie et al., 2023) (حناجی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	درآمدزایی از گردشگری (توسعه گردشگری) Earning from Tourism	(Tan et al., 2018)- (Chen et al., 2018)	طرح‌بندی فضا Space layout ایجاد شبکه‌ای از فضاها متصل و باز Enable a connected and open space network
(Vafaie et al., 2023)- (Tan et al., 2014)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Wang & Zeng, 2010)- (Shehata et al., 2015)	سازگاری عملکردی جدید با کاربری قدیمی The new functional compatibility with the old use سازگاری کاربردهای جدید معرفی‌شده با کاربری‌های موجود Compatibility of newly introduced uses with existing سازگاری استفاده‌های جدید با موجود Compatibility of newly introduced uses with existing سازگاری بین ساختمان و کارکرد جدید Compatibility between building and new function	(Tan et al., 2018)- (Hamida et al., 2022)	وضعیت خدمات و سیستم‌ها Condition of services & systems وضعیت اجزا و سیستم‌های ساختمان The condition of building components and systems
امکان تغییر در آینده - کنترل بر ویژگی‌های عملیاتی اشغال جدید - تفسیر میراث و افزایش آگاهی - قابلیت تغییر عملکرد - پایداری اکولوژیکی و فرهنگی - مشکلات فناوری - سازگاری استفاده جدید با ساختمان اصلی			*معیارهایی که تنها یک‌بار در منابع به آنها اشاره شده است

فرهنگی - اجتماعی - اصالت			
منابع	معیارها	منابع	معیارها
(Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Vafaie et al., 2023)	دلبستگی و حس مکان Attachment and sense to place	(Wang & Zeng, 2010)- (Chen et al., 2018)- (Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)- (Tan et al., 2018)	ارزش تاریخی Historical value تصویر و تاریخچه Image and history تصویر/هویت Image/Identity حفظ تاریخ و فرهنگ Preservation of history and culture
(Tan et al., 2014)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Shehata et al., 2015)- (Bullen, 2007)- (Bullen & Love, 2011)- (Wang & Zeng, 2010)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Chen et al., 2018)	ارزش اجتماعی و فرهنگی Social and Cultural Value ارزش‌های منطقه‌ای یا فرهنگی Regional or cultural values	(Vafaie et al., 2023)- (Tam & Hao, 2019)	کیفیت زندگی و نیازهای کاربران The quality of life, and user's need راحتی ساکنان Occupant comfort
(Tan et al., 2014)- (Vafaie et al., 2023)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Wang & Zeng, 2010)- (Chen et al., 2018)- (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	تقویت جامعه enhancing community شرکت جامعه در استفاده مجدد Community participation in reuse تقویت نقش جوامع Enhancing the role of communities بهبود مهارت‌ها و شایستگی‌های ساکنان محلی Improve skills and competencies of local residents مشارکت و حمایت (تقویت مشارکت اجتماعی)	(Tam & Hao, 2019)- (Chen et al., 2018)	دسترسی به امکانات Access to facilities بهبود امکانات جامعه Benefit community facilities
(Shehata et al., 2015)- (Bullen & Love, 2010)- (Vafaie et al., 2023)	حفظ امکانات اجتماعی و فرهنگی ساختمان‌های موجود Retaining the social and cultural amenity of existing buildings امکانات اجتماعی کاربردی	(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)- (Chen et al., 2018)	زیبایی‌شناسی و منظر شهری ارزش‌های زیبایی‌شناختی Aesthetics and townscape Aesthetic values

	Practical social amenity		
(Vafaie et al., 2023)- (Wang & Zeng, 2010)- (Conejos et al., 2011)- (Chen et al., 2018)	حفظ میراث و اهمیت فرهنگی حفاظت از ویژگی‌های اصیل Maintaining the heritage and cultural significance Conservation of authentic features شرایط یکپارچگی و/یا اصالت conditions of integrity and/or authenticity تاریخ/اصالت History/Authenticity یکپارچگی و اصالت Integrity and authenticity	(Vafaie et al., 2023)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Tan et al., 2014)- (Wang & Zeng, 2010)- (Chen et al., 2018)- (Bullen & Love, 2010)- (Shehata et al., 2015)	حفظ ساختمان‌ها برای تثبیت مناطق و تشویق رشد جامعه محلی Retaining buildings to stabilize areas and encourage local community growth توسعه جامعه محلی Local community development
(Bullen & Love, 2011)- (Bullen, 2007)- (Vafaie et al., 2023)	اهمیت میراثی Heritage significance	(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)- (Tam & Hao, 2019)	محله و امکانات Neighbourhood and amenity سایت و جامعه Site and community
(Vafaie et al., 2023)- (Chen et al., 2018)	بازتاب زندگی ساختمان در گذشته Reflecting building's life in the past نمایش هویت منطقه‌ای Display regional identity	(Bullen & Love, 2010)- (Conejos et al., 2011)	حفظ بافت شهری و منظر خیابانی Retaining urban fabric and streetscape منظر طبیعی/منظر شهری Landscape/Townscape
(Bullen & Love, 2011)- (Bullen, 2007)	دیدگاه‌های ذی‌نفعان Stakeholder views	(Bullen & Love, 2011)- (Bullen, 2007)	ارزش برای جامعه محلی Value to local community
		(Chen et al., 2018)- (Wang & Zeng, 2010)- (Vafaie et al., 2023)- (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	ارتقای آگاهی عمومی Elevate public awareness ارتقای ادراک عمومی
استفاده - زمینه - ارزش هنری - از دست رفتن زیستگاه - شمول اجتماعی - هویت فرهنگی مشترک - بهره‌برداری از نزدیکی ساختمان‌های موجود به خطوط حمل‌ونقل عمومی - مقیاس انسانی - استفاده از موقعیت ساختمان‌های موجود برای فروشگاه‌ها و مراکز مهمان‌نوازی - اجتناب از خراب و متروکه شدن ساختمان‌های موجود - رضایت کاربران از چیدمان ساختمان و جریان فعالیت‌ها - برآورد قابلیت اجتماعی نسبت به نوسازی - اجتناب از باقی ماندن ساختمان‌های موجود در حالت خالی برای مدت‌های طولانی - به‌روزرسانی ساختمان‌ها برای جلوگیری از افسردگی مناطق قدیمی‌تر - ارزیابی جنبه‌های اصالت - نگهداری از میراث ساخته شده - قابلیت اعتماد داده‌ها - اهمیت سایت تاریخی - تأثیر بر زیبایی بصری و میراث فرهنگی - ارزش اجتماعی ساختمان‌های موجود - ساکنان - طبقه‌بندی ساکنان - تداوم منزلت فرهنگی - مزایای اجتماعی - اقتصادی - مشارکت زیبایی‌شناختی در چشم‌انداز تاریخی خیابان‌ها - حفظ شخصیت - حفاظت از میراث غیرملموس - اولویت‌بندی اجزای ساختمان - در نظر گرفتن تنوع فرهنگی - فهرست تاریخی - تاریخ معماری			*معیارهایی که تنها یکبار در منابع به آنها اشاره شده است

عوامل معماری - استاندارد کیفیت			
منابع	معیارها	منابع	معیارها
(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)	قابلیت نگهداری Maintainability	(Tan et al., 2018)- (Wilkinson & Reed, 2011)	سن ساختمان - سال ساخت Building age- Year built
(Bullen & Love, 2011)- (Bullen, 2007)	ارزیابی چرخه عمر Life cycle assessment	(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)- (Hamida et al., 2022)	یکپارچگی سازه و پی Structural integrity and foundation
(Tan et al., 2018)- (Wilkinson & Reed, 2011)	وضعیت نمای خارجی و پوشش‌ها Condition of external fabric and finishes پوشش ساختمان و روکش Building envelope and cladding	(Tan et al., 2018)- (Wang & Zeng, 2010)- (Tan et al., 2014)- (Wilson, 2010)- (Vafaie et al., 2023)	شرایط معماری، سازه‌ای و مصالح Architectural, structural and material conditions وضعیت فیزیکی ساختمان Physical condition of the building سازه باربر Load- bearing structure
(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)- (Vafaie et al., 2023)	دوام مصالح و کیفیت اجرا Material durability and workmanship	(Bullen & Love, 2011)- (Bullen, 2007)- (Hamida et al., 2022)	توانایی فنی ساختمان برای سازگاری پتانسیل فضاهای ساختمان برای استفاده مجدد تطبیقی Technical ability of building to adapt Potential of the building spaces to be adaptively reused
(Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)	تناسب ساختمان Building Suitability	(Wang & Zeng, 2010)- (Tan et al., 2014)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)	شخصیت معماری و ارزیابی وضعیت معماری و طرح‌بندی فضا architectural character and evaluation Architectural Condition and Space layout
(Spector, 2003)- (Wang & Zeng, 2010)- (Hamida et al., 2022)	طرح‌بندی سازه‌ای ساختمان و ظرفیت آن برای تطبیق با فضاها و عملکردهای موردنیاز؛ building's structural layout and its capacity to accommodate required spaces and functions; افزایش فضا و تغییر فضا space gain and space change چیدمان فضاها درون ساختمان Layout of spaces within the building	(Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Tan et al., 2014)- (Wang & Zeng, 2010)	وضعیت سازه‌ای - تحلیل سازه‌ای Structural Condition structural analysis
(Conejos et al., 2011)- (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	دسترسی برای افراد دارای معلولیت Disability Access مناسب‌سازی برای افراد کم‌توان	(Wilkinson & Reed, 2011)- (Aigwi et al., 2018)	کیفیت‌های زیبایی‌شناختی Aesthetic qualities

(Bullen, 2007)- (Wang & Zeng, 2010)	فرصت برای نوآوری فنی Opportunity for technical innovation ارزش فناوریانه technological value	(Bullen & Love, 2011)- (Bullen, 2007)- (Vafaie et al., 2023)	ارزش خلاقانه در مقایسه با بازتوسعه Creative value compared to redevelopment خلاقیت Creativity
(Hamida et al., 2022)	طرح‌بندی سیستم‌های موجود مکانیکی، الکتریکی و لوله‌کشی Layout of the existing MEP systems	(Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)	نیازهای کارفرما Client requirement
		(Hamida et al., 2022)- (Wilson, 2010)	ظرفیت سیستم‌های MEP موجود Capacity of the existing MEP systems سیستم‌های الکتریکی/مکانیکی/لوله‌کشی Elec/Mech/Plumbing Systems
استفاده کنونی از ساختمان‌ها - پیچیدگی طراحی - راحتی - نوع نوسازی - اقدامات حفاظتی - آب‌وهوای غالب - وضعیت پوشش ساختمان و نمای خارجی - مساحت طبقه معمولی - کاربرد فعلی زمین - تعداد طبقات - تعداد بازسازی‌ها - کیفیت ساخت - چیدمان داخلی - ستون‌ها - مساحت کل ساختمان - سال بازسازی - استفاده بهینه از فضاهای ساختمان - چیدمان داخلی (فضای اداری یا سولوی) - زمان‌بندی پروژه - تعداد جایگاه‌های پارک خودرو - موقعیت خدمات عمودی - پتانسیل کالبدی تغییر عملکردی - سقف سایه‌دار - پتانسیل ساختمان برای فرسودگی و زوال - جبهه خیابانی - پارکینگ - وضوح تغییرات - اندازه صفحه کف - نوع ساخت‌وساز - پتانسیل الاستیسیته - عمودی - سازگاری بصری الحاقات - به طور خاص برای استفاده فعلی ساخته شده است - هماهنگی معماری و سازگاری بصری - ایمنی و پایداری ساختاری - پتانسیل ساختمان برای برآورده کردن الزامات ساختمان، بهداشت، ایمنی و دسترسی - شکل پلان - سازگاری مداخلات معمارانه - تجاری ساخته شده برای هدف خاص - صراحت تغییرات - تحلیل و ارزیابی چیدمان ساختاری - کفایت سوابق دارایی‌های ساختمان - به‌روزرسانی ویژگی‌های فیزیکی اطراف - پتانسیل الاستیسیته - جانبی - رتبه انرژی - تجربه قبلی پیمانکار با پروژه‌های استفاده مجدد تطبیقی - موفقیت عملکرد جدید - دسترسی پذیری نیروی کار ماهر - تجهیزات و روش‌های ساخت - مشکلات فناوری - امکان‌سنجی نوسازی - مواد و دکوراسیون - مساحت خالص فضای قابل تطبیق - طبقه‌بندی استفاده از ساختمان - حداقل مداخله - تجربه قبلی تیم طراحی با پروژه‌های استفاده مجدد تطبیقی - کاربردپذیری ساختمان - یکپارچگی ساختاری ساختمان پس از نوسازی - قابلیت تغییر عملکرد - عملکرد کاربردی - صوت - پتانسیل بازگشت‌پذیری - تعداد و چیدمان ستون‌ها - دقت نقشه‌ها و مشخصات به‌کاررفته - سیستم ساختمان/ارزش فناوری - ارزش سنی مواد - تأثیر بر زیبایی بصری - پتانسیل ساختمان برای برآورده کردن الزامات ساختمان، بهداشت، ایمنی و دسترسی - سازگاری ظاهر ساختمان با عملکرد جدید - فرصت برای نوآوری تکنیکی - امنیت - برنامه معماری عملکرد جدید - پتانسیل نصب سیستم‌های اضافی - کفایت فرایند راه‌اندازی سیستم‌های MEP			
*معیارهایی که تنها یک‌بار در منابع به آنها اشاره شده است			

قانون - مدیریت - دولت			
منابع	معیارها	منابع	معیارها
(Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)	وضعیت یکپارچگی و اصالت Condition of integrity and authenticity	(Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Wilson, 2010)- (Tan et al., 2014)- (Tan et al., 2018)- (Vafaie et al., 2023)- (Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)- (Wang & Zeng, 2010)- (Wilkinson & Reed, 2011)	طرح رسمی و مقررات منطقه‌بندی Official Plan and Zoning regulations طرح جامع شهری و ناحیه‌بندی Urban masterplan and zoning طرح کاربری زمین یا زون‌بندی Land use plan or zoning منطقه‌بندی Zoning
(Bullen, 2007)- (Bullen & Love, 2011)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)- (Wilson, 2010)- (Wang & Zeng, 2010)- (Bullen & Love, 2010)- (Hamida et al., 2022)- (Vafaie et al., 2023)- (Tan et al., 2018) (حناچی و شاه‌تیموری، ۱۴۰۰)	انطباق با آیین‌نامه‌های ساختمانی (الزامات مقررات ساختمانی و استانداردهای تدوین شده) Compliance with building codes رعایت الزامات قانونی مقررات و آیین‌نامه‌های ساخت‌وساز (نسبت سطح اشغال، ایمنی در برابر آتش، عایق صوتی و حرارتی، نور روز، آسانسورها و غیره) Building ordinance/regulations (plot ratio, fire safety, acoustic and thermal insulation, Daylight, escalators, etc.)	(Aigwi et al., 2018)- (Bullen & Love, 2011)	روند تأیید برنامه‌ریزی Procedure for planning approval فرایند تأیید طرح Planning approval process
(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)	استاندارد پایان کار Standard of finish	(Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)	سیاست‌های توسعه منطقه‌ای Regional development policies
(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)	حفاظت در برابر آتش و دسترسی افراد دارای معلولیت Fire protection and disability access حفاظت در برابر آتش Fire Protection	(Wilson, 2010)- (Mohamed & Alauddin, 2016)- (Tan et al., 2018)	مشوق‌های توسعه یا دولتی Development or government incentives
(Conejos et al., 2014)- (Aigwi et al., 2018)-	سلامت شغلی، کیفیت محیط داخلی (IEQ)، ایمنی و امنیت	(Mohamed & Alauddin, 2016)- (Mohamed & Alauddin, 2023)	ساختمان‌های تعیین شده به‌عنوان میراث

(Conejos et al., 2011)- (Hamida et al., 2022)- (Tan et al., 2018)	Occupational health, IEQ, safety and security الزامات مقررات بهداشت و ایمنی Health and safety regulatory requirements رعایت اقدامات بهداشت و ایمنی Compliance with health and safety measures سلامت و ایمنی شغلی Occupational Health and Safety نگرانی‌های بهداشتی و ایمنی Health and safety concern	Alauddin, 2023)- (Wilson, 2010)	Heritage Designated Buildings
(Conejos et al., 2011)- (Conejos et al., 2014)- (Shehata et al., 2015)	ردپای اکولوژیکی و حفاظت Ecological footprint and conservation حفاظت ساختمان Building preservation	(Tan et al., 2018)- (Wilkinson & Reed, 2011)- (Conejos et al., 2011)	مالکیت ساختمان Ownership of building نوع مالکیت Tenure type (ownership)
		(Wang & Zeng, 2010)- (Bullen & Love, 2010)- (Vafaie et al., 2023)- (Bullen & Love, 2011)- (Aigwi et al., 2018)- (Chen et al., 2018)	سیستم حفاظت و مدیریت مناسب Adequate protection and management system حمایت از سیاست‌ها و استراتژی‌هایی که هدفشان حفظ میراث ساخته شده است Supporting policies and strategies that aim to conserve built heritage طرح حفاظت مدیریت دستورالعمل‌های شورای میراث Heritage council guidelines الزامات نظارتی میراث فرهنگی Heritage regulatory requirements تسهیل سیستم‌های جامع حفاظت و مدیریت Facilitate comprehensive preservation and management systems
نرخ خالی بودن - تبدیل عمده ساختمان‌های صنعتی - طرح‌های منطقه مجوز توسعه (DPA) - شراکت‌های عمومی - خصوصی - کنترل اجاره زمین - سایر نهادهای دولتی - قانون‌گذاری پیشگیرانه - رعایت قوانین و مقررات حفظ - سیاست‌های مدیریتی - اقدامات سیاستی جدید برای نوسازی ساختمان‌های صنعتی - تحقیق، شناسایی و تحلیل تاریخی - حمایت از سیاست‌های دولتی برای بهبود کیفیت محیط شهری - حکمرانی دموکراتیک مستقیم - ادغام استراتژی‌های پایداری دولت در سیاست‌های شرکتی - مراحل (رایج) تصمیم‌گیری -			*معیارهایی که تنها یک‌بار در منابع به آنها اشاره شده است

تأییدیه شهرداری برای تغییر کاربری زمین - تسهیل مقررات - الزامات تضمین کیفیت/کنترل - پیکربندی سایت و الزامات قانونی - برنامه زمانبندی فعالیت‌های تطبیق - کارشناسان متخصص مختلف، داده‌های ضروری برای تصمیم‌گیری - الزامات مقررات لرزه‌ای - ارائه حمایت از طرح‌های دولتی برای فراهم کردن واحدهای زندگی/کار شهری - حمایت و مالکیت جامعه - مدیریت و نگهداری تأسیسات - دقت و کامل بودن مدارک قرارداد - ثبت فرایند مدیریت مشارکت «درست» ذی‌نفعان - پذیرش سیستم‌های ارزیابی پایداری برای اندازه‌گیری عملکرد ساختمان - پذیرش پروژه‌های بازسازی به‌عنوان سهمی در طرح‌های نوسازی شهری - اجرای برنامه‌های کاری برای نگهداری - اداره، تدابیر و دستورالعمل‌های دولت - نیازهای منطقه و رضایت ذی‌نفعان - فرایند تأیید برنامه‌ریزی	
---	--

سپس، فراوانی ارجاعات و ضریب اهمیت معیارها تعیین شدند و نتایج حاصل در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴- فراوانی و ضریب اهمیت شانون معیارهای موثر بر فرآیند استفاده مجدد تطبیقی (منبع: نگارندگان)
Table 4. Frequency and Shannon Importance Coefficient of Criteria Affecting the Adaptive Reuse Process
(Source: Authors)

رتبه	فراوانی ارجاعات	رتبه	ضریب اهمیت شانون	گروه
۵	۸۰	۷	0.059559494	اقتصاد - بازار
۳	۹۰	۸	0.039019704	پایداری در حوزه محیط‌زیستی و انرژی
۶	۴۶	۶	0.097598391	مکان و محله - منافع عمومی
۷	۲۷	۱	0.268033978	ساختاری - عملکردی
۸	۱۹	۳	0.141571395	سهولت سازگاری - تداوم
۲	۹۴	۵	0.102335354	فرهنگی - اجتماعی - اصالت
۱	۱۲۱	۲	0.186705078	عوامل معماری - استاندارد کیفیت
۴	۸۹	۴	0.105176606	قانون - مدیریت - دولت

است. این نشان‌دهنده اهمیت زیرساخت‌های فیزیکی و کارکردی در موفقیت پروژه‌هاست.

۲. **عوامل معماری - استاندارد کیفیت:** این دسته با فراوانی بالای ارجاعات و رتبه دوم در ضریب اهمیت، بر ضرورت کیفیت طراحی و انطباق با استانداردهای معماری تأکید دارد.

۳. **سهولت سازگاری - تداوم:** این دسته با رتبه سوم در ضریب اهمیت، بر انعطاف‌پذیری و

نتایج این محاسبات (جدول ۴) نشان‌دهنده اولویت‌بندی دسته‌های معیارها بر اساس ضریب اهمیت شانون و فراوانی ارجاعات است. دسته‌های زیر به ترتیب بالاترین رتبه‌ها را از نظر ضریب اهمیت شانون کسب کردند:

۱. **ساختار - عملکرد:** این دسته با بالاترین ضریب اهمیت، نقش محوری در امکان‌پذیری فنی و عملکردی پروژه‌های بازاستفاده تطبیقی دارد، اگرچه فراوانی ارجاعات آن نسبتاً پایین

مدیریتی و دولتی»، می‌تواند به تضمین کیفیت طراحی و پایداری طولانی‌مدت این پروژه‌ها کمک کند.

نتیجه‌گیری

بررسی منابع و دیدگاه‌های کارشناسان حوزه بازاستفاده تطبیقی نشان می‌دهد که معیارهای کلیدی این رویکرد، شامل جنبه‌های معماری، فرهنگی - اجتماعی و پایداری محیط‌زیستی، نقشی اساسی در موفقیت این پروژه‌ها دارند. این معیارها که در ارزیابی اولیه بناها برای استفاده مجدد موردتوجه قرار می‌گیرند، سلامت فیزیکی، کیفیت ساخت و ارزش معماری را به‌عنوان پایه‌های اصلی پروژه‌ها تضمین می‌کنند. فراتر از جنبه‌های فنی، این پروژه‌ها با تأثیر بر تعاملات اجتماعی و فرهنگی محیط اطراف، می‌توانند هویت تاریخی جامعه را حفظ یا بازآفرینی کنند؛ ازاین‌رو، توجه به معیارهای مدیریت اثرات اجتماعی و فرهنگی ضروری است. همچنین، باتوجه‌به چالش‌های محیط‌زیستی ناشی از ساخت‌وساز و مسائل روبه‌رشد تأمین انرژی، پایداری به یکی از ارکان اصلی طراحی تبدیل شده است. این یافته‌ها بر اهمیت ایجاد تعادل میان جنبه‌های معماری، اجتماعی و محیط‌زیستی تأکید دارند تا نه‌تنها دوام بناها، بلکه کیفیت زندگی جوامع پیرامون نیز ارتقا یابد. چنین رویکردی می‌تواند راهنمایی برای پژوهش‌های آینده و کاربرد عملی در این حوزه باشد.

تحلیل پژوهش‌های منتخب، معیارهای پرتکراری از جمله شرایط معماری و وضعیت فیزیکی ساختمان، ارزش اجتماعی - فرهنگی - منطقه‌ای، منافع عمومی، چیدمان و جهت‌گیری سایت، زباله‌های ساختمانی، عوامل خصمانه (صدا، بو، آلودگی)، منابع مالی و ریسک، بازار هدف، سود ناشی از تقاضای بازار، یارانه‌ها و مشوق‌های مالی، انعطاف‌پذیری اجزاء، سازگاری عملکرد جدید با کاربری پیشین، و رعایت مقررات ساختمانی و منطقه‌بندی را شناسایی کرد. این یافته‌ها با نتایج مطالعات پیشین هم‌راستایی دارد. به‌عنوان مثال، بولن (۲۰۰۷) بر پایداری محیط‌زیستی، اهمیت میراث، و اثربخشی در دستیابی به معیارهای پایداری تأکید کرده است (Bullen, 2007) که با دسته‌های «پایداری محیط‌زیستی و انرژی» و

پایداری طولانی‌مدت پروژه‌ها تمرکز دارد، هرچند از نظر فراوانی ارجاعات در رتبه پایین‌تری قرار می‌گیرد.

۴. **قانون - مدیریت - دولت:** این دسته با ضریب اهمیت بالا و تطابق نسبی با فراوانی ارجاعات، نشان‌دهنده نقش کلیدی چارچوب‌های قانونی و مدیریتی در تضمین اجرای موفق پروژه‌هاست.

تحلیل و مقایسه نتایج

تحلیل فراوانی ارجاعات نشان داد که دسته‌های «عوامل معماری - استاندارد کیفیت»، «ملاحظات فرهنگی - اجتماعی و اصالت»، «پایداری محیط‌زیستی و انرژی»، و «چارچوب‌های قانونی - مدیریتی و دولتی» بیشترین توجه را در مطالعات پیشین به خود جلب کرده‌اند. این نتایج بیانگر اهمیت این معیارها از دیدگاه پژوهشگران است. در مقابل، روش آنتروپی شانون با ارزیابی پراکندگی آماری، اولویت‌بندی متفاوتی ارائه داد. با بررسی این دو تحلیل، مشاهده می‌شود که «عوامل معماری - استاندارد کیفیت» و «چارچوب‌های قانونی - مدیریتی و دولتی» به‌عنوان فصل مشترک اصلی در هر دو روش برجسته هستند. این اشتراک نشان‌دهنده نقش محوری این دو دسته در موفقیت پروژه‌های بازاستفاده تطبیقی است، زیرا این معیارها هم از نظر فراوانی ارجاعات و هم از نظر وزن آماری اهمیت بالایی دارند. درحالی‌که تحلیل فراوانی ارجاعات بر دسته‌هایی مانند «ملاحظات فرهنگی - اجتماعی و اصالت» و «پایداری محیط‌زیستی و انرژی» تأکید دارد، روش آنتروپی شانون وزن بیشتری به «ساختاری - عملکردی» و «سهولت سازگاری - تداوم» اختصاص داده است. این تفاوت‌ها ناشی از ماهیت چندوجهی بازاستفاده تطبیقی است که نیازمند توجه به جنبه‌های فنی و عملکردی در کنار عوامل پرارجاع است. این نتایج بر ضرورت توجه هم‌زمان به معیارهای معماری، قانونی، و عملکردی در پروژه‌های بازاستفاده تطبیقی تأکید دارند. تمرکز بر اشتراکات کلیدی، یعنی «عوامل معماری - استاندارد کیفیت» و «چارچوب‌های قانونی -

«فرهنگی-اجتماعی-اصالت» در این پژوهش همخوانی دارد. همچنین، تان و همکاران (۲۰۱۸) بر تقاضای بازار، مقررات ساختمانی، و کنترل اجاره زمین متمرکز بودند (Tan et al., 2018) که با معیارهای «اقتصاد-بازار» و «قانون-مدیریت-دولت» مشابهت نشان می‌دهد. محمد و علاالدین نیز ارزش ساختمان، شرایط سازه‌ای، و مقررات را مورد توجه قرار داده‌اند (Mohamed & Alauddin, 2016) که با دسته‌های «معماری-استاندارد کیفیت»، «سهولت سازگاری-تداوم»، و «قانون-مدیریت-دولت» هم‌پوشانی دارد. علاوه بر این، چن و همکاران (۲۰۱۸) بر جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی، و محیط‌زیستی تأکید داشتند (Chen et al., 2018) که دقیقاً با سه دسته اصلی این مطالعه هم‌سو است.

بر اساس تحلیل معیارهای کلیدی و اولویت‌بندی آن‌ها، راهکارهای زیر به ترتیب اولویت برای موفقیت پروژه‌های بازاستفاده تطبیقی پیشنهاد می‌شود:

۱. تقویت پتانسیل فیزیکی و کیفیت معماری

توجه به سازه و کیفیت ساخت: باتوجه به اهمیت بالای دسته «عوامل معماری - استاندارد کیفیت» در تحلیل‌ها، در مرحله طراحی باید بر استحکام سازه‌ای و کیفیت ساخت تأکید شود تا سلامت فیزیکی بنا تضمین گردد.

استفاده از مصالح پایدار: انتخاب مصالح بادوام و دوست‌دار محیط‌زیست که با دسته «پایداری در حوزه محیط‌زیستی و انرژی» هم‌راستاست، به بهبود وضعیت فیزیکی و کاهش اثرات محیط‌زیستی کمک می‌کند.

۲. ارتقای انعطاف‌پذیری و سازگاری عملکردی

طراحی انعطاف‌پذیر فضاها: با استناد به دسته «سهولت سازگاری - تداوم»،

طراحی فضاها باید به‌گونه‌ای باشد که امکان تغییرات آتی و سازگاری با کاربری‌های جدید را فراهم کند.

سازگاری عملکرد جدید با استفاده قدیمی: این راهکار که با یافته‌های مرتبط با تداوم همخوانی دارد، به حفظ هویت تاریخی بنا و کاهش هزینه‌های بازسازی کمک می‌کند.

۳. تأکید بر جنبه‌های فرهنگی، اجتماعی و اصالت

انطباق با محله و فرهنگ محلی: بر اساس دسته «فرهنگی - اجتماعی - اصالت»، پروژه‌ها باید با بافت اجتماعی و فرهنگی محله هم‌خوانی داشته باشند تا پذیرش اجتماعی و حمایت محلی را جلب کنند.

تعریف فضاهای سبز و عمومی: این اقدام که با معیارهای «منافع عمومی» و «پایداری محیط‌زیستی» مرتبط است، کیفیت زندگی و سلامت روان کاربران را بهبود می‌بخشد.

۴. رعایت چارچوب‌های قانونی و مدیریتی

انطباق با مقررات ساختمانی و منطقه‌بندی: با استناد به اهمیت دسته «قانون - مدیریت - دولت»، رعایت قوانین و مقررات شهری، از جمله طرح جامع و منطقه‌بندی، نه تنها الزامی است، بلکه می‌تواند از طریق دریافت مشوق‌های دولتی، جنبه‌های اقتصادی پروژه را بهبود بخشد.

۵. مدیریت اقتصادی و بازار

آینده‌نگری اقتصادی و انتخاب

مقیاس مناسب: باتوجه به معیارهای دسته «اقتصاد - بازار»، برنامه‌ریزی مالی دقیق و انتخاب زمین و مقیاس پروژه بر اساس تقاضای بازار، فرصت‌های اقتصادی بهتری فراهم می‌کند.

بهره‌گیری از یارانه‌ها و مشوق‌های

مالی: این راهکار که با دسته «قانون - مدیریت - دولت» مرتبط است، هزینه‌های پروژه را کاهش داده و پایداری مالی را تضمین می‌کند.

۶. یکپارچه‌سازی معیارها برای تعامل بهینه

طراحی یکپارچه: باتوجه به تعامل

پیچیده بین معیارها (مانند تأثیر پایداری محیط‌زیستی بر اقتصاد از طریق مشوق‌های قانونی)، طراحی پروژه‌ها باید به‌گونه‌ای باشد که نیازهای معماری، اجتماعی، محیط‌زیستی، و اقتصادی را به‌صورت هم‌زمان و یکپارچه پاسخ دهد.

این راهکارها که مستقیماً از تحلیل معیارهای کلیدی و اولویت‌بندی آن‌ها استخراج شده‌اند، چارچوبی عملی برای معماران و برنامه‌ریزان شهری ارائه می‌دهند تا با تمرکز بر جنبه‌های فنی، فرهنگی، و قانونی، موفقیت پروژه‌های بازاستفاده تطبیقی را تضمین کنند.

منابع مورد استفاده

- Aigwi, I. E., Egbelakin, T., & Ingham, J. (2018). Efficacy of adaptive reuse for the redevelopment of underutilised historical buildings: Towards the regeneration of New Zealand's provincial town centres. *International journal of building pathology and adaptation*, 36(4), 385-407.
- Aigwi, I. E., Rotimi, J., Jafarzadeh, R., Sorrell, T., Nwadike, A. N., Le, A., & Kahandawa, R. (2023). Adaptive reuse of existing buildings as a sustainable tool for climate change mitigation within the built environment. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 55, 102945. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2022.102945>
- Ataei Shad, R., Rafieian, M., & Ranjbar, E. (2018). The Effects of Reuse of Historic Buildings on Regeneration of Historic Fabrics of Kashan. *Iranian Journal of Restoration and Architecture*, 7(14), 103-116. [In Persian]
- Bergman, D. (2013). *Sustainable design: A critical guide*. Princeton Architectural Press.
- Bullen, P. A., & Love, P. E. (2011). Adaptive reuse of heritage buildings. *Structural survey*, 29(5), 411-421.
- Bullen, P. A. (2007). Adaptive reuse and sustainability of commercial buildings. *Facilities*, 25(1/2), 20.
- Bullen, P. A., & Love, P. E. (2010). The rhetoric of adaptive reuse or reality of demolition: Views from the field. *Cities*, 27(4), 215-224.
- Bullen, P., & Love, P. (2011). Factors influencing the adaptive re-use of buildings. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 9(1), 32-46.
- Campbell, S. (1996). Green cities, growing cities, just cities. *American Planning Association. Journal of the American Planning Association*, 62, 3.
- Cantell, S. F. (2005). *The adaptive reuse of historic industrial buildings: Regulation barriers, best practices and case studies* [Unpublished master's thesis]. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Chen, C.-S., Chiu, Y.-H., & Tsai, L. (2018). Evaluating the adaptive reuse of historic buildings through multicriteria decision-making. *Habitat International*, 81, 12-23.
- Conejos, S., Langston, C. A., & Smith, J. (Eds.). (2011). *Improving the implementation of adaptive reuse strategies for historic buildings*. Institute of Sustainable Development and Architecture.
- Conejos, S., Langston, C. A., & Smith, J. (2012). Designing for future building: Adaptive reuse as a strategy for carbon neutral cities. *The International Journal of Climate Change: Impacts and Responses*, 3(2), 33-52.

- Conejos, S. (2013). *Designing for future building adaptive reuse* (Doctoral dissertation, Bond University).
- Conejos, S., Langston, C., & Smith, J. (2014). Designing for better building adaptability: A comparison of adaptSTAR and ARP models. *Habitat International*, 41, 85-91.
- Douglas, J. (2006). *Building adaptation*. Routledge.
- Eftekhari, Z., Ekhtiari, M., & Taheri Shahraein, M. (2019). Design process framework for reusing existing buildings Case Study: Old Wheat Silo of Shiraz. *Journal of Architecture and Urban Planning (Fine Arts)*, 24(2), 73-86. <https://sid.ir/paper/386270/fa> [In Persian]
- Glumac, B., & Islam, N. (2020). Housing preferences for adaptive re-use of office and industrial buildings: Demand side. *Sustainable Cities and Society*, 62, Article 102379.
- Habibi, M., & Maghsoudi, M. (2010). Urban Renovation, International Definitions, Theories, Experiences, Charters & Declarations, Urban Methods and Operations. *Thran: University of Tehran Press*.
- Hamida, M. B., Hassanain, M. A., & Al-Hammad, A. M. (2022). Review and assessment of factors affecting adaptive reuse of commercial projects in Saudi Arabia. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 40(1), 1-19.
- Hanachi, P., & ShahTeymouri, Y. (2021). Developing a Conceptual Framework for Adaptive Reuse in Conservation of Heritage Buildings. *Iranian Architecture Studies*, 10(19), 0-0. [In Persian]
- Henehan, D., & Woodson, R. D. (2004). Building change-of-use: Renovating, adapting, and altering commercial, institutional, and industrial properties. (No Title).
- Intl, D. (Ed.). (2016). *Adaptive reuse: The modern movement towards the future*. Gráfica Maiadouro.
- Jokilehto, J. (2006). Considerations on authenticity and integrity in world heritage context. *City & Time*, 2(1), 1.
- Jones, P., & Evans, J. (2013). *Urban regeneration in the UK: Boom, bust and recovery*. SAGE Publications.
- Kincaid, D. (2003). *Adapting buildings for changing uses: Guidelines for change of use refurbishment*. Routledge.
- Kincaid, D. (2000). Adaptability potentials for buildings and infrastructure in sustainable cities. *Facilities*, 18(3/4), 155-161.
- Langston, C. A. (Ed.). (2008). The sustainability implications of building adaptive reuse. In *The Chinese Research Institute of Construction Management (CRIOCM) International Symposium: Advancement of Construction Management and Real Estate*.
- Langston, C., Wong, F. K., Hui, E. C., & Shen, L. Y. (2008). Strategic assessment of building adaptive reuse opportunities in Hong Kong. *Building and Environment*, 43(10), 1709-1718.
- Langston, C., & Shen, L. Y. (2007). Application of the adaptive reuse potential model in Hong Kong: A case study of Lui Seng Chun. *International Journal of Strategic Property Management*, 11(4), 193-207.
- Lanz, F., & Pendlebury, J. (2022). Adaptive reuse: A critical review. *The Journal of Architecture*, 27(2-3), 441-462.
- Lee, K., & Park, C. (2016). The sustainable micro-scale movement of communities: Case studies of subdivided development and adaptive reuse of shared space in New York City. *Journal of Green Building*, 11(1), 23-37.
- Mısırlısoy, D., & Günçe, K. (2016). Adaptive reuse strategies for heritage buildings: A holistic approach. *Sustainable cities and society*, 26, 91-98.
- Mohamed, N., & Alauddin, K. (2016). The criteria for decision making in adaptive reuse towards sustainable development. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 66, p. 00092). EDP Sciences.
- Plevoets, B., & Van Cleempoel, K. (2019). *Adaptive reuse of the built heritage: Concepts and cases of an emerging discipline*. Routledge.
- PourEbrahimi, A., Zolfagharzadeh, & Ghaffourifard. (2019). Modifying Buildings Life Cycle through Identifying Adaptive Reuse Criteria. *Journal of Architectural Thought*, 3(6), 126-143. [In Persian]
- Qiao, Y.-K., Peng, F.-L., Dong, Y.-H., & Lu, C.-F. (2024). Planning an adaptive reuse development of underutilized urban underground infrastructures: A case study of Qingdao, China. *Underground Space*, 14, 18-33. <https://doi.org/10.1016/j.undsp.2023.05.005>
- Rypkema, D. D. (2005). *The economics of historic preservation: A community leader's guide*.

- Remøy, H. T., & van der Voordt, T. J. (2007). A new life: Conversion of vacant office buildings into housing. *Facilities*, 25(3/4), 88–103.
- Remøy, H., & van der Voordt, T. (2014). Adaptive reuse of office buildings into housing: Opportunities and risks. *Building Research & Information*, 42(3), 381–390.
- Rezaei, N., Alborzi, G. and alilou, L. (2020). An Assessment of the Impacts of Private Sector Investments on Kashan's Historic Districts from Local Communities' Point of View. *Soffeh*, 30(3), 59-76. doi: 10.29252/soffeh.30.3.59 [In Persian]
- Savoie, É., Sapinski, J. P., & Laroche, A.-M. (2025). Key factors for revitalising heritage buildings through adaptive reuse. *Buildings and Cities*, 6(1), 103–120. <https://doi.org/10.5334/bc.495>
- Schweitzer, L. (2019). *Abandoned shopping malls: An opportunity for affordable, supportive housing in suburbia* [Master's thesis, University of Cincinnati].
- Stone, S. (2019). *UnDoing buildings: Adaptive reuse and cultural memory*. Routledge.
- Shen, L. Y., & Langston, C. (2010). Adaptive reuse potential: An examination of differences between urban and non-urban projects. *Facilities*, 28(1/2), 6–16.
- Shipley, R., Utz, S., & Parsons, M. (2006). Does adaptive reuse pay? A study of the business of building renovation in Ontario, Canada. *International journal of heritage studies*, 12(6), 505–520.
- Schalmo, B. E. (2008). Covering the cost of historic preservation in affordable housing: exploring the adequacy of the Historic Rehabilitation Tax Credit to cover the increased development cost of adaptive reuse projects for affordable housing.
- Shehata, W. T. A., Moustafa, Y., Sherif, L., & Botros, A. (2015). Towards the comprehensive and systematic assessment of the adaptive reuse of Islamic architectural heritage in Cairo: A conceptual framework. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, 5(1), 14-29.
- Spector, S. (2003). *Creating Schools and Strengthening Communities through Adaptive Reuse*.
- Szopińska-Mularz, M., Prokop, A., Wikiera, M., Bukowy, W., Forsman, F., & Vikström, S. (2025). Adaptive reuse of urban structures as a driver of sustainable development goals: A systematic literature review. *Sustainability*, 17(11), 4963. <https://doi.org/10.3390/su17114963>
- Tahmasebi, A., & Nasekhian, S. (2020). Explanation to the Concept of Rehabilitation in Historic Buildings by Comparative Study of Different Functional Interventions. *Parseh Journal of Archaeological Studies*, 4(13), 207–223. [In Persian]
- Tam, V. W., & Hao, J. J. (2019). Adaptive reuse in sustainable development. *International Journal of Construction Management*, 19(6), 509–521.
- Tan, Y., Shen, L. Y., & Langston, C. (2014). A fuzzy approach for adaptive reuse selection of industrial buildings in Hong Kong. *International Journal of Strategic Property Management*, 18(1), 66–76.
- Tan, Y., Shuai, C., & Wang, T. (2018). Critical success factors (CSFs) for the adaptive reuse of industrial buildings in Hong Kong. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7), Article 1546.
- Tootoonchi, R., & Fadaei Nezhad Bahramjerdi, S. (2021). Evaluation Criteria for Adaptive Reuse of Heritage Buildings to Assign Educational Use; Case Study: School of Conservation and Restoration. *Armanshahr Architecture & Urban Development Journal*. 13(33), 39-52. [In Persian]
- Vafaie, F., Remøy, H., & Gruis, V. (2023). Adaptive reuse of heritage buildings; a systematic literature review of success factors. *Habitat International*, 142, 102926.
- Vafaie, F., Remøy, H., & Gruis, V. (2025). From theory to practice: evaluating success factors of adaptive reuse through a case study. *Built Environment Project and Asset Management*, 15(3), 432–449.
- Wang, H. J., & Zeng, Z. T. (2010). A multi-objective decision-making process for reuse selection of historic buildings. *Expert systems with Applications*, 37(2), 1241–1249.
- Wilkinson, S. J., Remøy, H., & Langston, C. (2014). *Sustainable building adaptation: Innovations in decision-making*. John Wiley & Sons.
- Wilkinson, S. J., & Reed, R. (2011). Examining and quantifying the drivers behind alterations and extensions to commercial buildings in a central business district. *Construction management and economics*, 29(7), 725–735.

Wong, L. (2024). *Adaptive reuse: Extending the lives of buildings*. Birkhäuser.

Wilson, C. (2010). *Adaptive reuse of industrial buildings in Toronto, Ontario: evaluating criteria for determining building selection* (Doctoral dissertation).

Yap, K. K. (2013). Industrial building—Exploring its potential in adaptive reuse in Hong Kong. In *ICCREM 2013: Construction and operation in the context of sustainability* (pp. 45–58). American Society of Civil Engineers.

