



Research Paper

Assessment of Adaptive Reuse in the Sustainability and Revitalization of the Historic-Cultural Heritage of the Ordubadi House in Tabriz

Neda Feizab Zabarloo¹ Mehrvash Kazemi Shishavan*² Akram Hosseini³ Elham Hatami Golzari⁴

¹ Department of Architecture, Shabestar Branch, Islamic Azad University, Shabestar, Iran.

² Associate Professor, Department of Architecture, Shabestar Branch, Islamic Azad University, Shabestar, Iran.

³ Assistant Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Ferdowsi University of Mashhad.

⁴ Assistant Professor, Department of Architecture, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

Keywords

Land Use Change,
Environmental
Sustainability, Historic
Building, Revitalization,
.Tabriz City



ABSTRACT

In today's world, many buildings that can no longer serve their original function have become a significant challenge for various societies. One of the proposed solutions for preserving such unused structures is adaptive reuse and revitalization strategy aimed at optimizing resource utilization, achieving sustainable development, economic efficiency, and preserving cultural values. This research is applied in nature, and data collection was conducted through library studies, document analysis, and fieldwork. Initially, relevant principles and indicators were examined. Subsequently, to analyze these indicators in the case study of the Ordubadi House in Tabriz, field observations and interviews were conducted with 20 experts and professionals in the field. The findings indicate that all six examined dimensions related to the performance of adaptive reuse had a medium to high impact on the sustainability and revitalization of this historic building. In terms of ranking, the environmental indicator scored the highest impact with a mean score of 3.66, while the managerial indicator had the lowest impact with a score of 2. Ultimately, it can be concluded that criteria such as compatible reuse based on defined principles, attention to social, cultural, environmental, and economic values, play a significant role in achieving sustainable development in historic buildings.

*Corresponding Author.

Email Adresses: m.kazemi73@iau.ac.ir.

Feizab Zabarloo, N. , Kazemi Shishvan, M. , Hosseini, A. and Hatami Golzari, E. (2025). Assessment of Adaptive Reuse in the Sustainability and Revitalization of the Historic-Cultural Heritage of the Ordubadi House in Tabriz. *Human Ecology*, 4(12), 1170-1182.



Doi: <https://doi.org/10.22034/he.2025.514841.1077>



سنجش تغییر کاربری پذیرفته شده در پایداری و بازنده‌سازی بنای با ارزش تاریخی-فرهنگی خانه اردوبادی تبریز

ندا فضا ب زبرلو *^۱، مهروش کاظمی شیشوان*^۲، اکرم حسینی^۳، الهام حاتمی گلزاری^۴

^۱ گروه معماری، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران.

^۲ دانشیار گروه معماری، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران.

^۳ استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه فردوسی مشهد.

^۴ استادیار گروه معماری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

واژگان کلیدی

تغییرات کاربری، پایداری محیطی، بنای تاریخی، بازنده‌سازی، شهر تبریز.



چکیده

در جهان امروز، بسیاری از سازه‌هایی که دیگر امکان ایفای نقش اولیه خود را ندارند، به یکی از چالش‌های مهم برای جوامع مختلف تبدیل شده‌اند. یکی از راه‌حل‌های پیشنهادی برای نگهداری از این بناهای بلااستفاده، بازآفرینی و بهره‌برداری مجدد از آن‌هاست؛ رویکردی که با هدف استفاده بهینه از منابع، دستیابی به توسعه پایدار، صرفه‌جویی اقتصادی و صیانت از ارزش‌های فرهنگی دنبال می‌شود. تحقیق حاضر از نوع کاربردی بوده و داده‌ها از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی و میدانی گردآوری شده‌اند. در مرحله نخست، اصول و شاخص‌های مرتبط با موضوع مورد بررسی قرار گرفت. سپس به منظور تحلیل این شاخص‌ها در نمونه موردی خانه اردوبادی تبریز، از روش مشاهده میدانی و انجام مصاحبه با ۲۰ نفر از کارشناسان و متخصصان مرتبط استفاده شد. نتایج به دست آمده نشان داد که هر شش بعد مورد بررسی در ارتباط با عملکرد تغییر کاربری، تأثیری در سطح متوسط تا مطلوب بر پایداری و بازنده‌سازی این بنای تاریخی داشته‌اند. از منظر رتبه‌بندی، شاخص زیست‌محیطی با میانگین نمره ۳٫۶۶ بالاترین میزان اثرگذاری و شاخص مدیریتی با امتیاز ۲ کمترین تأثیر را بر پایداری در فرآیند بازنده‌سازی خانه اردوبادی داشته‌اند. در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که شاخص‌هایی نظیر تغییر کاربری سازگار با رعایت اصول مشخص، توجه به ارزش‌های اجتماعی، فرهنگی، زیست‌محیطی و اقتصادی، نقش مؤثری در تحقق توسعه پایدار در خانه‌های تاریخی ایفا می‌کنند.

۱. مقدمه

محلات تاریخی از ویژگی‌های منحصربه‌فرد کالبدی، فرهنگی و اجتماعی برخوردارند که آن‌ها را از سایر بخش‌های شهری متمایز می‌سازد. این بافت‌ها به دلیل دارا بودن ارزش‌های هویتی و معماری، ظرفیت بالایی برای ارتقای کیفیت زندگی شهری و تداوم تاریخی شهر دارند. با این حال، به منظور پاسخ‌گویی به نیازهای در حال تحول ساکنان، ناگزیر به پذیرش تغییراتی هستند که سرعت و نحوه اجرای آن باید هماهنگ با خواسته‌ها و اولویت‌های جامعه محلی باشد (Plevoets & Cleempoel, 2019). در صورتی که چنین انطباقی به‌درستی رخ ندهد، این محلات به مرور زمان دچار فرسایش کالبدی، عملکردی و اجتماعی خواهند شد. از سوی دیگر، کمبود زمین در مناطق شهری یکی از چالش‌های اساسی در برنامه‌ریزی و توسعه فضاهای شهری به‌شمار می‌رود. در این راستا، استفاده مجدد از بناهای متروکه و تاریخی می‌تواند به‌عنوان راهکاری مؤثر برای بهره‌برداری بهینه از منابع زمین و تحقق اهداف توسعه پایدار مطرح شود (Lynch & Proverbs, 2020). توسعه پایدار در حوزه کاربری زمین در مقیاس جهانی، بر پایه رویکردهای گوناگون شکل گرفته است؛ با این حال، بیشتر تعاریف موجود بر اهمیت جنبه‌های اجتماعی و اقتصادی در کنار حفاظت از منابع طبیعی و میراث تاریخی تأکید دارند. در این چارچوب، تغییر کاربری سازگار در بناها و خانه‌های تاریخی متروکه، نه تنها موجب بهبود عملکرد این فضاها می‌گردد، بلکه از منظر مدیریت کاربری زمین‌های شهری نیز راهبردی کارآمد تلقی می‌شود. چنین فرآیندی علاوه بر بهره‌وری اقتصادی، امکان حفظ هویت تاریخی و انتقال میراث فرهنگی به نسل‌های آینده را نیز فراهم می‌سازد (Hu & Świerzawski, 2024). از سوی دیگر، تحقق پایداری در کاربری اراضی شهری نیازمند توازن میان نیازهای کنونی و آتی شهروندان است. بر این اساس، مدیران و برنامه‌ریزان شهری باید ضمن توجه به خواسته‌های نسل امروز، از آسیب به منابع و منافع نسل‌های آینده پرهیز کنند و تغییرات کاربری زمین را در چارچوب اصول پایداری هدایت نمایند (اسکندری و همکاران، ۱۳۹۹). بی‌تردید، محیطی که قادر به تطبیق با نیازهای شهروندان نباشد، به تدریج در مسیر زوال و فرسودگی قرار می‌گیرد؛ و این مسأله، ضرورت مداخله‌های هدفمند، برنامه‌ریزی‌شده و مبتنی بر حفاظت را در بافت‌های تاریخی بیش از پیش نمایان می‌سازد. در دهه‌های گذشته، بافت‌های تاریخی در شهرهای مختلف کشور ایران، در معرض تحولات و مداخلات متعدد و گوناگونی قرار گرفته‌اند. متروکه شدن و مهاجرت ساکنان به پهنه‌های جدید در اثر کاهش سطح خدمات شهری، دسترسی نامناسب سواره، مصالح کم دوام، رشد و توسعه شهر به سمت بیرون و غیره فرسودگی کالبدی در این محدوده‌ها را به دنبال داشته است. همچنین مهاجرت ساکنان بومی و جایگزین شدن افراد غیربومی و اتباع خارجی کاهش امنیت اجتماعی، حس تعلق به مکان، هویت اجتماعی و تهدید پایداری اجتماعی را سبب شده است. در پی این تحولات، تغییر کاربری مسکونی به کاربری‌های غیرمسکونی همانند انبار، حمل و نقل و غیره صورت گرفت؛ که کاهش پایداری و فرسودگی در بعد اقتصادی را نیز به دنبال داشت (زینالی عظیم و همکاران، ۱۴۰۲). در دهه اخیر نیز تزریق کاربری‌های جدید و عمومی همانند کاربری‌های خدماتی، تجاری، گردشگری-پذیرایی، فرهنگی-آموزشی و غیره به خانه‌های تاریخی مورد توجه قرار گرفته است، که به عنوان نوعی راهکار حفاظت از بناها و بافت‌های تاریخی مطرح می‌باشد. این اقدامات در شرایطی که روند فرسودگی و تخریب رو به افزایش باشد، می‌تواند مؤثر واقع شود. اما در برخی موارد این تغییر کاربری‌ها بدون توجه به اصالت بنا، الگو معماری، زمینه تاریخی، هویت، پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های خانه‌ها و بافت تاریخی رخ داده است. این تحولات و جذب جمعیت بیشتر به این خانه‌ها، می‌تواند با پایداری و توسعه اقتصادی و ایجاد شغل و خدمات، کاهش پایداری زیست محیطی در اثر افزایش حجم زباله‌ها و فاضلاب شهری، نفوذ فاضلاب شهری به آب‌های زیرزمینی، جاری شدن فاضلاب شهری در روان‌آب‌ها و جوی‌ها، بوی نامطبوع و غیره و در نهایت نشست و تخریب بناهای تاریخی همراه باشد. از طرفی افزایش عبور و مرور و ورود جمعیت بیشتر، افزایش امنیت اجتماعی و سرزندگی را در پی خواهد داشت، اما ممکن است ازدحام جمعیت و افزایش حجم سواره کاهش رضایت اجتماعی ساکنان را نیز به دنبال خواهد داشت. بنابراین این نوع تغییرات، از چالش‌های اصلی در خانه‌ها و بافت‌های تاریخی می‌باشد؛ که منجر به تعارض‌هایی در اهداف توسعه پایدار شده است. به همین دلیل این پژوهش، به دنبال بررسی تأثیر تغییر کاربری خانه‌های قدیمی شهر تبریز بر میزان پایداری محیطی می‌باشد. تغییر کاربری خانه‌های تاریخی در شهر تبریز تا چه اندازه بر ابعاد مختلف پایداری محیطی (اعم از زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و کالبدی) تأثیرگذار بوده است؟

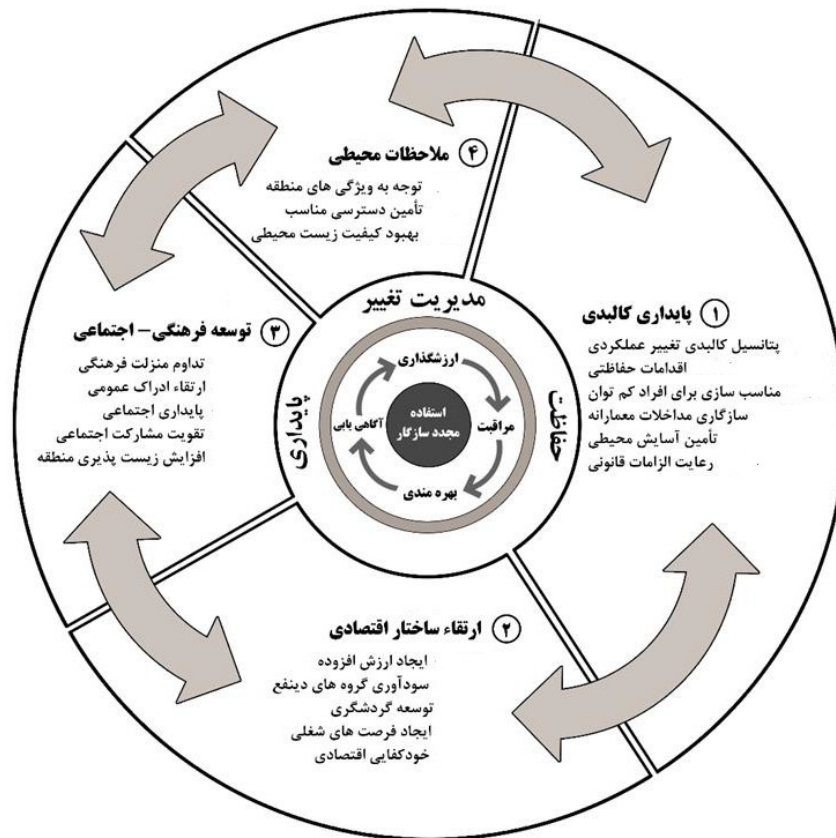
۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تغییر کاربری سازه‌ها، به‌عنوان یکی از رویکردهای اساسی در فرآیند مداخله در بافت‌های ساخته‌شده، از پیشینه‌ای دیرینه برخوردار است و ریشه در پاسخ‌گویی به تحولات کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جوامع دارد. این رویکرد که امروزه در قالب استفاده مجدد تطبیقی شناخته می‌شود، نه‌تنها راه‌کاری مؤثر برای حفظ و بهره‌برداری مجدد از ساختمان‌های بدون عملکرد به‌شمار می‌رود، بلکه در راستای دستیابی به اهداف توسعه پایدار، صرفه‌جویی در منابع، کاهش مداخله‌های مخرب و صیانت از میراث معماری نیز جایگاهی راهبردی یافته است. (حناچی و همکاران، ۱۴۰۰).

۲.۱. تغییر کاربری سازگار

مفهوم تغییر کاربری سازگار به معنای تعریف عملکرد جدید مناسب برای ساختمان یا محوطه‌های متروکه، خالی و غیرفعال می‌باشد. همچنین استفاده سازگار به معنای آن است که هیچ تغییری در ارزش‌های تاریخی - فرهنگی کالبد به وجود نیاید؛ به طوری که تغییرات آن قابل بازگشت باشد یا کمترین برخوردها را داشته باشد (شاهرخی و همکاران، ۱۳۹۹). تغییر کاربری تطبیقی ممکن است دامنه‌ای از مداخلات را در بر گیرد؛ از بازآرایی کلی و اساسی فضاهای داخلی و به‌روزرسانی زیرساخت‌های خدماتی، تا اقداماتی حداقلی نظیر مرمت‌های جزئی. در برخی موارد، این فرآیند تنها شامل جایگزینی عملکرد پیشین با کاربری جدید است، بدون آن‌که تغییرات عمده‌ای در ساختار یا عناصر کالبدی بنا صورت گیرد (Foster, 2020). در گذر زمان، ارزش اقتصادی و کارکردی یک ساختمان یا محوطه کاهش می‌یابد و در نهایت قادر به تأمین نیازهای مالکان و کاربران نخواهد بود پس از آن، مالکان و کاربران ناچار به تصمیم‌گیری پیرامون تخریب، بازسازی یا تغییر کاربری بنا به سایر کاربری‌ها خواهند بود. بنابراین می‌توان تغییر کاربری سازگار را یک راه‌حل جهت حفاظت از یک ساختمان یا محوطه متروکه و غیرفعال دانست. ایجاد تغییر، به دور از محدود کردن ارزش‌های معتبر میراثی، یک استراتژی پایدار می‌باشد؛ این فرآیند موجب ارتقاء بهره‌وری در مصرف مواد و منابع، کاهش هزینه‌های اجرایی، و تسهیل در فرآیند بقاء و نگهداری بنا می‌گردد. علاوه بر این، تغییر عملکرد و بهره‌برداری مجدد از ساختمان‌های موجود، در اغلب موارد نسبت به جایگزینی کامل آن‌ها، راه‌کاری مؤثرتر در انطباق با شرایط محیطی به‌شمار می‌رود؛ به‌ویژه هنگامی که راهبردهای حفاظتی در فرآیند طراحی لحاظ شده باشد (Md Ali et al, 2020). علاوه بر آن، تغییر کاربری سازگار تنها به معنای بازسازی نیست؛ بلکه به فرآیندی اطلاق می‌شود که ضمن حفظ ارزش‌های تاریخی، فرهنگی و معماری، به تعمیر، تغییر و افزودن برای تعریف یک کاربری سازگار در بنا یا محوطه می‌پردازد. در واقع در تغییر کاربری‌های موفق، علاوه بر حفظ ارزش‌های بنا، یک لایه ارزش جدید و معاصر برای آیندگان به بنا نیز اضافه می‌شود (Stival et al, 2020). تغییر کاربری سازگار جوامع، دولت‌ها و توسعه‌دهندگان را یاری می‌کند تا هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی ناشی از توسعه و گسترش شهرها را کاهش دهند (صمدزاده‌یزدی و همکاران، ۱۳۹۸). همچنین احیاء ابنیه تاریخی علاوه بر حفاظت از میراث فرهنگی، مزایای اجتماعی، اقتصادی و غیره برخوردار است. در این راستا نظریه‌پردازان عقیده دارند که تغییر کاربری سازگار منجر به بهره‌وری در مواد و منابع (پایداری زیست محیطی)، کاهش هزینه‌ها (پایداری اقتصادی) و حفاظت و نگهداری (پایداری اجتماعی - فرهنگی) می‌شود (اجلایی دیز و دلشاد سیاهکلی، ۱۴۰۲). تغییر کاربری سازگار در بناهای تاریخی و قدیمی به راه‌کاری برای حفاظت از منابع انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، افزایش طول عمر ساختمان و کاهش تولید نخاله‌های ساختمانی تبدیل شده و زمینه لازم را برای پایداری زیست محیطی فراهم آورده است. مزایای اجتماعی - فرهنگی تغییر کاربری سازگار شامل تأمین رابطه با گذشته، حفظ و ارتقاء حس تعلق به مکان در میان ساکنین محله و باززنده‌سازی محدوده پیرامون اثر یا بنا می‌باشد. مزایای اقتصادی این فرآیند شامل هزینه‌های کمتر در تأمین زیرساخت‌های شهری، بهره‌وری از زمین و کاهش زمان ساخت خواهد بود (Trizio et al, 2020).

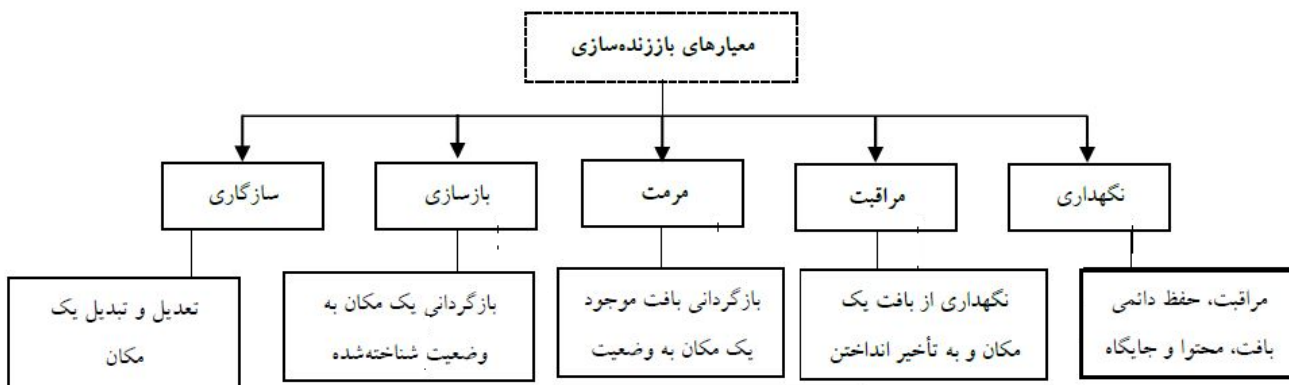
در فرآیند تغییر کاربری بناهای تاریخی، رعایت اصول و قواعد مشخصی ضروری است تا ضمن پاسخ‌گویی به نیازهای جدید، اصالت و ارزش‌های تاریخی بنا حفظ شود. یکی از مهم‌ترین ملاحظات، پرهیز از هرگونه دست‌کاری ناآگاهانه در بافت‌های تاریخی است؛ به‌ویژه زمانی که هدف، احیاء یا تطبیق عملکردی بنا با کاربری جدید است. در این راستا، ساختار عملکردی جدید باید با فعالیت‌هایی همراه باشد که با ویژگی‌های معماری و فضایی بنا سازگار باشد. توجه به ظرفیت‌ها و محدودیت‌های بنا از منظر مصالح، تزئینات، میزان آسیب، الگوی معماری و سایر خصوصیات فیزیکی و تاریخی، نقش مؤثری در سنجش میزان تناسب کاربری پیشنهادی دارد (برغش و همکاران، ۱۴۰۲). از سوی دیگر، پیشنهاد کاربری جدید باید با درک صحیح از نیازها و کمبودهای ساکنان محله صورت گیرد و در تضاد با فرهنگ، توقعات و ضرورت‌های اجتماعی آن‌ها نباشد. نوع و میزان مداخله در بنا نیز باید در چهارچوب ضوابط و مقررات محلی و جهانی، مورد پذیرش نهادهای ذی‌ربط، و مبتنی بر مبانی نظری مرمت و حفاظت باشد. برخی بناهای تاریخی از گذشته دارای کاربری‌های خاصی بوده‌اند که امروزه نیز حامل بار معنایی و خاطرات جمعی هستند؛ بناهایی نظیر خانه‌های انقلاب مشروطه یا خانه داوید که نخستین مدرسه مرمت در ایران و خاورمیانه محسوب می‌شود، از این دسته‌اند (مولائی و همکاران، ۱۴۰۰). کاربری‌های جدید برای این نوع بناها باید به‌گونه‌ای انتخاب شود که نه تنها حس مکان و خاطره جمعی را خدشه‌دار نکند، بلکه آن را تقویت نماید. از نظر مداخلات فیزیکی، اصل بر حداقل‌سازی و برگشت‌پذیر بودن تغییرات است، به طوری که هویت تاریخی، اصالت و شخصیت بنا خدشه‌دار نشود. عملکرد پیشنهادی باید متناسب با بافت تاریخی انتخاب شود؛ برای مثال، کاربری‌های فرهنگی اغلب همخوانی بیشتری با این فضاها دارند. همچنین، در نظر داشتن ترکیب متعادل کاربری‌ها و پرهیز از ناهمگونی‌های عملکردی، می‌تواند به پایداری عملکردی و معنایی بنا کمک کند. در نهایت، حفظ یکپارچگی فضایی و معنایی بناهای تاریخی امری ضروری است؛ چراکه با از بین رفتن این یکپارچگی، کیفیات بصری همچون رنگ، تناسبات و جزئیات کاربردی نیز تضعیف می‌شوند (Vafaie et al. , 2023).



شکل ۱. دیگرام معیارها و زیرمعیارهای استفاده مجدد سازگار از بناهای میراثی (حناچی و همکاران، ۱۴۰۰)

۲.۲. مفهوم بازنده سازی و معیارهای آن

بازنده سازی را می توان گونه ای از مداخله حفاظتی دانست که با هدف احیای عملکرد از دست رفته بنا صورت می گیرد. این رویکرد تلاش دارد با کمترین میزان دخل و تصرف در ساختار کالبدی اثر و یا از طریق تغییر کاربری، مجدداً به فضا معنای عملکردی ببخشد (Marika et al, 2021). در این فرآیند، یک کاربری نوین برای ساختمان تعریف می شود که موجب تداوم حیات یک سازه فرسوده در قالبی نو می گردد. بازنده سازی به طور ویژه بر حفظ ارزش های تاریخی و معماری تأکید دارد و فرآیندی است که پس از عملیات مرمت، تداوم و ماندگاری اثر را در بلندمدت تضمین می نماید؛ به عبارتی، این مداخله موجب دمیدن روحی تازه در کالبد معماری گذشته می گردد (اسکندری و همکاران، ۱۳۹۹). در مقابل، بازسازی مفهومی است که به معنای ساخت مجدد آن چه تخریب شده، آسیب دیده یا دیگر با نیازهای کنونی همخوانی ندارد، به کار می رود. بازنده سازی شامل معیارها و زیرمعیارهایی است که در شکل ۲ به آن پرداخته شده است.



شکل ۲. معیارهای بازنده سازی (Vafaie et al. , 2023)

برغش و همکاران (۱۴۰۲)، در مطالعه‌ای با هدف ارزیابی عوامل مؤثر بر تغییر کاربری فضاها با رویکرد باززنده‌سازی، به این نتیجه دست یافتند که مؤلفه‌هایی نظیر کیفیت فضایی، عناصر کالبدی، و کاربری پیشین بنا، دارای ارتباطی دوسویه و مؤثر با موفقیت فرآیند تغییر کاربری هستند. نتایج پژوهش نشان داد که توجه به این ابعاد می‌تواند به خلق آثاری ماندگار و پایدار منجر شود. همچنین با تحلیل معیارها و زیرمعیارهای باززنده‌سازی در نمونه‌های موردی، مشخص شد که فضاهایی هم‌چون موزه آب در آبانبار وکیل، موزه نساجی شیراز و هاستل روبرو در تهران بیشترین هم‌خوانی را با اصول باززنده‌سازی دارا می‌باشند. شاهرخی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی با موضوع بررسی نقش دو مؤلفه «حفاظت» و «پویایی» در باززنده‌سازی میراث معماری با تأکید بر تداوم ارزش‌های مکانی، که بر محوطه تاریخی چغازنبیل متمرکز بود، دریافتند که سه شاخص «بنیان‌های طبیعی»، «اندیشه ساخت» و «کالبد ساخته‌شده» در شکل‌گیری ارزش‌های مکانی نقش اساسی دارند. این شاخص‌ها در قالب چهار بُعد کلیدی شامل منظر، ساختار، عملکرد و معنا قابل شناسایی و تحلیل هستند. یافته‌ها نشان می‌دهد که پایداری ارزش‌های مکانی مستلزم وجود نوعی تعادل میان دو مؤلفه «پویایی» و «حفاظت» است؛ به گونه‌ای که پویایی شاخص‌ها باید در چارچوب توسعه پایدار تعریف شود، و در عین حال، حفاظت از روابط میان شاخص‌ها نیز با رویکرد کاهش خطرات و بلایای احتمالی در فرآیند باززنده‌سازی مدنظر قرار گیرد. مولائی و همکاران، (۱۴۰۰)، در مطالعه‌ای پیرامون معاصر سازی خانه‌های تاریخی و توسعه گردشگری پایدار در عمارت ارباب هرمز تهران، نتایج نشان می‌دهد که ابتکار عمل شهرداری تهران در تغییر کاربری خانه‌های تاریخی، نقش مؤثری در احیای بافت‌های کهن شهری داشته است. این اقدامات در راستای سیاست‌های جذب گردشگر شهری، عامل تقویت توسعه پایدار شناخته می‌شوند و پیامدهایی همچون افزایش مشارکت اجتماعی، ارتقاء ارزش‌های فرهنگی و بومی، ایجاد اشتغال پایدار و تقویت مهارت‌های اجتماعی را به همراه داشته‌اند. صمدزاده‌یزدی و همکاران (۱۳۹۸). در ارزیابی تأثیر تغییر کاربری سازگار بر پایداری محیطی میراث صنعتی ایران. نتایج تحقیق حاکی از آن است که اصل توسعه پایدار با فراوانی متوسط در آثار متروکه میراث صنعتی ایران مورد توجه بوده است. از طرف دیگر در میان شاخصه‌های پایداری، شاخصه‌های زیست‌محیطی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند که علت این امر را می‌توان در عدم بهره‌وری در مصرف انرژی و نیز عدم استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر جست. زیدات^۱، (۲۰۲۴)، در بررسی چالش‌های استفاده مجدد تطبیقی ساختمان‌های میراثی اردن: یک بررسی انتقادی، با استفاده از روش دلفی فازی، ۱۰ محافظه‌کار متخصص در ساختمان‌های میراثی در اردن برای شناسایی شش مانع مهم مورد مشورت قرار گرفتند: کمبود پیمان‌کاران ماهر، بار مالی، عدم آگاهی مالکان ساختمان، ریسک‌های سرمایه‌گذاری، محدودیت‌های قانونی، و چالش‌های مدیریتی. شناخت و بهبود این موانع شناسایی شده به عنوان پیش‌نیازهای ضروری برای تقویت توسعه پایدار میراث معماری اردن و تسریع گسترش شیوه‌های استفاده مجدد تطبیقی در محیط منطقه ظاهر می‌شود. سونگ و همکاران^۲ (۲۰۲۴)، در تحقیقی با عنوان مطالعه در مورد استراتژی استفاده مجدد تطبیقی از میراث صنعتی بر اساس روش شبکه اجتماعی، به این نتیجه می‌رسند که فضای بهینه شده از طریق تجزیه و تحلیل مجدد طرح فضایی ارزیابی می‌شود. نرخ بهره‌برداری فضایی به طور قابل توجهی بهبود پیدا می‌کند که منجر به افزایش مؤثر سرزندگی فضایی سایت شده است. این مطالعه یک استراتژی فضایی با هدف تبدیل ساختمان‌های میراث صنعتی به ساختمان‌های عمومی ارائه می‌کند و در نتیجه بینش‌های ارزشمندی را برای پروژه‌های مشابه شامل تغییر مکان‌های میراث صنعتی ارائه می‌دهد. وفایی و همکاران^۳ (۲۰۲۳)، استفاده مجدد تطبیقی (تغییر کاربری‌ها) از بناهای میراثی؛ بررسی ادبیات سیستماتیک عوامل موفقیت، نتایج ایشان به ده دسته عوامل موفقیت طبقه‌بندی می‌شوند: عوامل معماری، ساختاری، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی، محیطی، انرژی، اصالت، قانونی، مدیریتی و عملکردی. این‌ها با هم، درک جامعی از عواملی را ارائه می‌دهند که بر موفقیت استفاده مجدد تطبیقی به عنوان یک استراتژی برای بازسازی ساختمان‌های میراث تأثیر می‌گذارد.

پژوهش‌های مورد بررسی در پیشینه تحقیق نشان می‌دهند که در صورت توجه به شاخص‌هایی چون منظر، عملکرد، ساختار، و معنا، می‌توان پایداری ارزش‌های مکانی را تضمین کرد، مشروط بر آن‌که تعادلی میان مؤلفه‌های پویایی و حفاظت برقرار گردد. در این میان، تغییر کاربری سازگار، نه‌تن‌ها ابزاری برای حفاظت کالبدی و احیای کارکردی بناهاست، بلکه بستری برای ایجاد اشتغال پایدار، ارتقاء مشارکت اجتماعی، رشد گردشگری فرهنگی و افزایش سرزندگی در بافت‌های کهن نیز فراهم می‌سازد. با این حال، در بسیاری از موارد، این تغییرات بدون توجه به زمینه‌های فرهنگی، الگوهای بومی و ظرفیت‌های کالبدی بناها انجام شده و این امر منجر به آسیب به اصالت اثر و تهدید پایداری محیطی و اجتماعی شده است. در برخی تحقیقات نیز به ضعف در بهره‌وری انرژی، عدم توجه به شاخص‌های زیست‌محیطی، نبود مدیریت منسجم، موانع قانونی و کمبود منابع تخصصی و مالی اشاره شده است که تحقق کامل پایداری در این فرآیند را با چالش روبه‌رو ساخته است. همچنین نتایج برخی مطالعات تأکید داشته‌اند که اگرچه بهره‌برداری مجدد می‌تواند موجب افزایش امنیت اجتماعی و رونق اقتصادی شود، اما در صورت

1 Zeadat

2 Song et al

3 Vafaie et al

اجرای نامتناسب، ممکن است فشار بر منابع زیست‌محیطی و زیرساخت‌های شهری افزایش یابد و نارضایتی اجتماعی در میان ساکنان بومی را نیز در پی داشته باشد. در مجموع، ادبیات پژوهش بیانگر آن است که علی‌رغم رشد قابل توجه مطالعات پیرامون باززنده‌سازی و تغییر کاربری بناهای تاریخی، هنوز در برخی زمینه‌ها، از جمله بررسی هم‌زمان تمامی ابعاد پایداری، به‌ویژه در بافت‌های تاریخی شهرهای ایران، خلأهایی وجود دارد. در این میان، تأکید بر تأثیر تغییر کاربری خانه‌های تاریخی بر پایداری محیطی با تمرکز بر نمونه‌های بومی و واقعی در شهرهایی همچون تبریز، می‌تواند به غنای پژوهش‌های حوزه معماری و توسعه پایدار کمک کرده و راهکارهای کاربردی برای سیاست‌گذاران و طراحان شهری فراهم آورد. پژوهش حاضر نیز در پی آن است که با بررسی عمیق تأثیر تغییر کاربری خانه‌های تاریخی در تبریز، به درک روشن‌تری از رابطه این فرایند با شاخص‌های پایداری محیطی دست یابد و بدین ترتیب، پاسخی به یکی از خلأهای موجود در حوزه مطالعات تطبیقی و محلی ارائه دهد.

۳. مواد و روش‌ها

۳-۱. روش پژوهش

این پژوهش از نوع کیفی- کمی بوده و از نظر هدف کاربردی و ماهیت توصیفی-تحلیلی و پیمایشی می‌باشد. شیوه جمع‌آوری داده‌ها، مطالعات اسنادی، مصاحبه عمیق، عکس‌برداری و مشاهده است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از سه مرحله (۱) نگاشت ادبیات موضوع (۲) تدوین پرسش‌نامه بر مبنای اصول و شاخص‌های مستخرج از مبانی نظری (۳) تحلیل و مقایسه داده‌های مستخرج از مشاهده و پرسش‌نامه استفاده شده است. جامعه آماری در این پژوهش ۳۰ نفر از خبرگان در زمینه حوزه مطالعاتی معماری، شهرسازی، مرمت و میراث فرهنگی بودند که براساس روش دلفی و اشیاع نظری انتخاب شدند. پرسش‌نامه در اختیار آن‌ها قرار گرفته و از آن‌ها خواسته شد تا با استفاده از طیف لیکرت با مقیاس ۵ مرحله‌ای ۱= خیلی ضعیف، ۲= ضعیف، ۳= متوسط، ۴= خوب، ۵= بسیار خوب، به هر کدام از شاخص‌ها و معیارها در خانه بهنام تبریز به عنوان مورد مطالعاتی امتیاز بدهند.

جدول ۱. شاخص‌های مورد استفاده و تکرار در منابع

تعداد تکرار	منابع	شاخص	بعد پایداری
۵	(برغش و همکاران، ۱۴۰۲، شاهرخی و همکاران، ۱۴۰۱، Vafaie et al, 2023, Zeadat, 2024, Song (et al, 2023	میزان تغییر در ارزش‌های تاریخی- فرهنگی	
۴	(اسکندری و همکاران، ۱۳۹۹، مولائی و همکاران، Sang et al, ۱۴۰۰، 2023, Trizio et al, (2020	میزان اضافه کردن ارزش فرهنگی- اجتماعی به بنا برای نسل آینده	
۲	(مولائی و همکاران، ۱۴۰۰، (Vafaie et al, 2023	میزان حفظ و تقویت حس زمان و مکان	
۲	شاهرخی و همکاران، Vafaie et al, ۱۴۰۱، al, 2023,	میزان سازگاری معنایی در کاربری قدیم و پیشنهادی	اجتماعی
۲		میزان حفظ و تجدید خاطرات جمعی	
۴	(مولائی و همکاران، ۱۴۰۰، Sang et al, 2023, (Trizio et al, 2020	میزان تأثیر بر پویایی و سرزندگی اجتماعی بافت پیرامون بنا	
۳	(حنای و همکاران، ۱۴۰۰، Hu, & Świerzawski, (2024	نوع و میزان تأثیر بر نظارت و امنیت اجتماعی	
۳	(اسکندری و همکاران، Sang et al, ۱۳۹۹، 2023, Trizio et al, (2020	نوع و میزان تأثیر بر سکونت در بافت تاریخی و شان اجتماعی ساکنان آن	

۳	(شاهرخی و همکاران، ۱۴۰۱، مولائی و همکاران، ۱۴۰۰، Sang et al, 2023)	میزان هزینه نگهداری و حفاظت از بنا	
۲	(شاهرخی و همکاران، ۱۴۰۱، مولائی و همکاران، ۱۴۰۰)	میزان هزینه تأمین زیرساخت‌ها	اقتصادی
۲	(شاهرخی و همکاران، ۱۴۰۱، مولائی و همکاران، ۱۴۰۰، برغش و همکاران، ۱۴۰۲)	میزان بهره‌برداری اقتصادی از بنا	
۳	شاهرخی و همکاران، ۱۴۰۱، (Zeadat, 2024)	میزان سازگاری عملکرد و فعالیت پیشنهادی با بافت و زمینه تاریخی	
۲	(شاهرخی و همکاران، ۱۴۰۱، مولائی و همکاران، ۱۴۰۰)	میزان تطبیق کاربری پیشنهادی با نیاز ساکنان محله	عملکردی
۴	(اسکندری و همکاران، ۱۳۹۹، Sang et al, 2023, (Trizio et al, 2020)	میزان سازگاری نوع فعالیت جدید با نوع فعالیت قدیم	
۱	(برغش و همکاران، ۱۴۰۲، (اسکندری و همکاران، ۱۳۹۹،	میزان تنوع و اختلاط فعالیت‌ها در بنا	
۴	شاهرخی و همکاران، ۱۴۰۱، Sang et al, 2023, (Trizio et al, 2020 (برغش و همکاران، ۱۴۰۲،	امکان حفظ ساختار و سازمان فضایی	
۳	حناچی و همکاران، ۱۴۰۰، Vafaie et al, Zeadat, (2024، (اسکندری و همکاران، ۱۳۹۹،	میزان تغییرات قابل بازگشت و منعطف	
۴	شاهرخی و همکاران، ۱۴۰۱، Sang et al, 2023, (Trizio et al, 2020 (برغش و همکاران، ۱۴۰۲،	میزان تطابق کاربری پیشنهادی با ظرفیت و محدودیت‌های کالبدی	کالبدی
۴	Vafaie et al, 2023, (Song et al, 2023	میزان توجه به نوع مصالح ساختمانی	
۳	(شاهرخی و همکاران، ۱۴۰۱، مولائی و همکاران، ۱۴۰۰، (Sang et al, 2023 (برغش و همکاران، ۱۴۰۲،	میزان توجه به نوع تزیینات	
۴	Vafaie et al, 2023, Zeadat, 2024, Song (et al, 2023 (برغش و همکاران، ۱۴۰۲،	میزان توجه به نوع الگو معماری بنا	
۳	شاهرخی و همکاران، ۱۴۰۱، (Zeadat, 2024	میزان مداخله فیزیکی در بنا	
۳	(اسکندری و همکاران، ۱۳۹۹، Sang et al, 2023, (Trizio et al, 2020 (Zeadat, 2024)	میزان بهره‌وری از زمین	
۱	(Sang et al, 2023)، Marika, et al, 2021	میزان بهره‌وری از مصالح، مواد و منابع موجود	
۱	(حناچی و همکاران، ۱۴۰۰، Hu, & Świerzawski, (2024 (برغش و همکاران، ۱۴۰۲،	میزان تولید نخاله‌های ساختمانی	
۱	Marika, et al, 2021	میزان تولید زباله و پسماند شهری	
۲	Hu, & Świerzawski, (2024 (برغش و همکاران، ۱۴۰۲،	میزان حفاظت از منابع انرژی و استفاده از انرژی تجدیدپذیر	
۵	شاهرخی و همکاران، ۱۴۰۱، Vafaie et al, 2023, (Zeadat, 2024	میزان استفاده از تکنیک‌های ساخت و مصالح سازگار با زیست بوم	

یکی از بناهای هم‌دوره با عمارت شهرداری تبریز، خانه اردوبادی است که از دوران پهلوی اول به یادگار مانده است و در خیابان ارتش جنوبی، پلاک ۸۴ واقع شده و این اثر در تاریخ ۲۶ آبان ۱۳۷۸ با شماره ثبت ۲۴۹۹ به‌عنوان یکی از آثار ملی ایران به ثبت رسیده است. خانه‌ای با معماری متفاوت که در منطقه قدیمی شهر تبریز و در کنار جاذبه‌های معروفی از شهر واقع شده است. خانه اردوبادی تنها خانه‌ای است که برخلاف خانه‌های آن دوره از سنگ و آجر بنا شده و خانه اعیان نشینی به حساب می‌آید. بررسی‌ها نشان داده که قدمت خانه اردوبادی به سال‌های ۱۳۰۷-۱۳۱۰ برمی‌گردد و اولین مالک آن پزشکی به نام موسی بیگ بوده که بخشی از خانه را به کلینیک خود تبدیل کرده بود. این خانه با شروع جنگ جهانی دوم تاریخ پر فراز و نشیبی را پشت سر گذاشت؛ خانه اردوبادی در این سال‌ها به کنسولگری عراق در تبریز تبدیل شد و بعد از اشغال روس‌ها تعطیل شد. سال‌ها بعد، این خانه توسط دکتر اردوبادی خریداری و به کلینیک بیماران روانی تبدیل شد. کاربری این خانه در دهه پنجاه به چاپخانه و از دهه هفتاد تا به امروز به سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران تغییر داده شد. همانطور که گفته شد، اهمیت و برجستگی این خانه به سبب معماری و ترکیب هنرمندانه آجر و سنگ‌های ساختمانی مثل سنگ تراکیت در بنای آن است. معماری خانه اردوبادی با تکیه بر معماری‌های ایرانی قدیم ساخته شده، اکثر ویژگی‌هایی که در خانه‌های تاریخی دوره قاجار و صفوی هستند، در خانه اردوبادی نیز دیده می‌شوند. این خانه ۳ طبقه که در ۱۶۰۰ مترمربع ساخته شده مثل خانه‌های قدیمی حیاطی مرکزی دارد که همه اتاق‌های ساختمان دید خوبی به آن دارند. ضمناً سنگ‌های تراکیتی که در ساخت این خانه استفاده شده از معدن اسپراخون تبریز استخراج شده‌اند (کی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۹).



شکل ۳. تصاویر وضع موجود خانه اردوبادی پس از تغییر کاربری به مرکز اسناد ملی شمال غرب (منبع: یافته‌های تحقیق: ۱۴۰۴)

۴. یافته‌ها

برای تحلیل یافته‌ها، در این بخش نتایج حاصل از مصاحبه با کارشناسان در جدول ۲ مورد تحلیل قرار گرفته است. مطالعات می‌دانی و مشاهده نشان می‌دهد ویژگی‌ها و اصول معماری همانند الگو معماری، مصالح ساختمانی، تزئینات و غیره به‌عنوان ارزش‌های تاریخی- فرهنگی این بنای تاریخی پس از مرمت نیز حفظ و تقویت شده‌اند. همچنین میزان مداخله فیزیکی در حداقل ممکن و منجر به حفظ ساختار و سازمان فضایی شده است؛ به طوری که تغییرات شامل اضافه شدن مبلمان، المان، بازوهای درونی و غیره است که این تغییرات منعطف و قابل بازگشت می‌باشد. همچنین، اصول معماری سلسله مراتب فضایی، حریمیت، تقارن، الگو معماری درون‌گرایی و غیره به عنوان ارزش‌های تاریخی حفظ و تقویت شده‌اند. جهت مرمت کالبد نیز از مصالح سازگار با بوم استفاده شده است. تزریق فعالیت موزه مردم‌شناسی، نگارخانه، گالری موسیقی، تماشاخانه و غیره منجر به درک حس زمان و مکان، تداعی خاطرات گذشته برای گروه می‌ان‌سال و سالمند، آموزش تاریخ، فرهنگ و سبک زندگی گذشته به نسل جدید و آینده، جذب جمعیت و ارتقاء سرزندگی اجتماعی شده است. همچنین کاربری فرهنگی با زمینه تاریخی دارای سازگاری و مطلوبیت می‌باشد؛ اما سودآوری اقتصادی آن می‌تواند صرفاً هزینه بلیط ورودی را شامل می‌شود. که این مسأله منجر به بهره‌برداری اقتصادی پایین از بنا شده می‌شود. به‌طور کلی، استفاده مجدد از بنای میان‌افزا در بافت مرکزی، با بهره‌وری از زمین،

مواد و مصالح موجود، کم شدن هزینه تأمین زیرساخت (به دلیل وجود داشتن زیرساخت‌ها) و حفظ محیط‌زیست همراه می‌باشد. در خانه اردوبادی نیز از مواد و مصالح موجود استفاده و محیط طبیعی آن شامل فضای سبز، عنصر آب و آسایش اقلیمی موجود حفظ و تقویت شده‌اند.

جدول ۲. یافته‌های حاصل از مصاحبه با کارشناسان در مورد بعد پایداری خانه اردوبادی

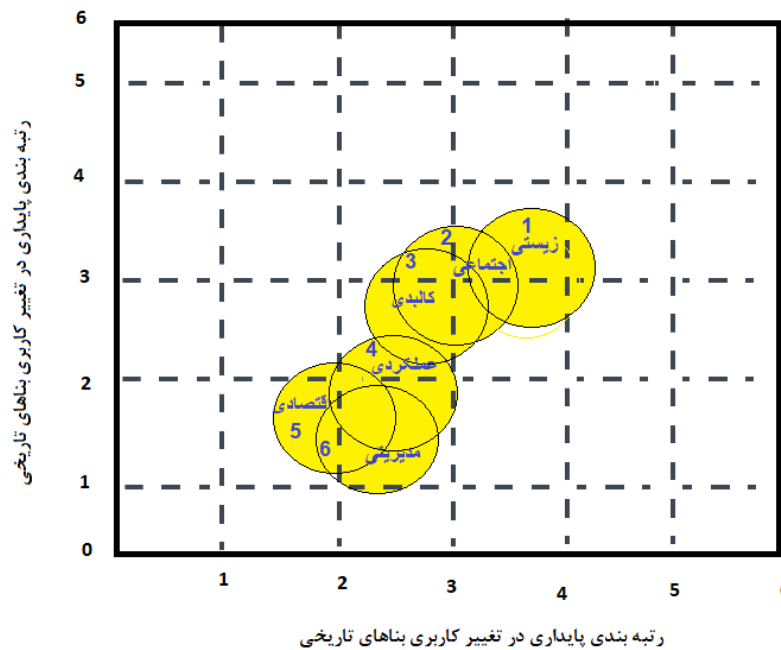
میزان ارزیابی	شاخص	بعد
زیاد(۴)	میزان تغییر در ارزش‌های تاریخی- فرهنگی	اجتماعی
متوسط(۳)	میزان اضافه کردن ارزش فرهنگی- اجتماعی به بنا برای نسل آینده	
متوسط(۳)	میزان حفظ و تقویت حس زمان و مکان	
کم(۲)	میزان سازگاری معنایی	
زیاد(۴)	میزان حفظ و تجدید خاطرات جمعی	
متوسط(۳)	میزان تأثیر بر پویایی و سرزندگی اجتماعی بافت پیرامون بنا	
متوسط(۳)	نوع و میزان تأثیر بر نظارت و امنیت اجتماعی	
زیاد(۴)	نوع و میزان تأثیر بر سکونت در بافت تاریخی و شان اجتماعی ساکنان آن	
زیاد(۴)	میزان تأثیر تغییر کاربری بر رضایت اجتماعی ساکنان بافت پیرامون	
کم(۲)	میزان تأثیر تغییر کاربری بر عدالت اجتماعی	
جمع ۳/۲		
متوسط(۳)	میزان هزینه نگهداری و حفاظت از بنا	اقتصادی
کم(۲)	میزان هزینه تأمین زیرساخت‌ها	
کم(۲)	میزان بهره‌برداری اقتصادی از بنا	
کم(۲)	میزان تأثیر تغییر کاربری بر رشد و رونق اقتصادی	
جمع ۲/۲۵		
میزان ارزیابی	شاخص	بعد
زیاد(۴)	میزان سازگاری عملکرد و فعالیت پیشنهادی با بافت و زمینه تاریخی	عملکردی
متوسط(۲)	میزان تطبیق کاربری پیشنهادی با نیاز ساکنان محله	
کم(۱)	میزان سازگاری نوع فعالیت جدید با نوع فعالیت قدیم	
متوسط(۳)	میزان تنوع و اختلاط فعالیت‌ها در بنا	
جمع ۲/۵		
زیاد(۴)	امکان حفظ ساختار و سازمان فضایی	کالبدی
کم(۲)	میزان تغییرات قابل بازگشت و منعطف	
متوسط(۳)	میزان تطابق کاربری پیشنهادی با ظرفیت و محدودیت‌های کالبدی	
زیاد(۴)	میزان توجه به نوع مصالح ساختمانی	
کم(۲)	میزان توجه به نوع تزئینات	
متوسط(۳)	میزان توجه به نوع الگو معماری بنا	
زیاد(۴)	میزان مداخله فیزیکی در بنا	
جمع ۳/۱۴		
میزان ارزیابی	شاخص	بعد
زیاد(۴)	میزان بهره‌وری از زمین	زیست محیطی
زیاد(۴)	میزان بهره‌وری از مصالح، مواد و منابع موجود	
زیاد(۴)	میزان تولید نکردن نخاله‌های ساختمانی	
زیاد(۴)	میزان تولید نکردن زباله و پسماند شهری	
کم(۲)	میزان حفاظت از منابع انرژی و استفاده از انرژی تجدیدپذیر	
کم(۲)	میزان استفاده از تکنیک‌های ساخت و مصالح سازگار با زیست بوم	
کم(۲)	توجه به حفاظت محیط زیست در تغییر کاربری	
جمع ۳/۶۶		
کم(۲)	تزریق کاربری‌ها با توجه به مبانی نظری، اصول و ضوابط و مقررات در مقیاس جهانی و محلی	مدیریتی
کم(۲)	میزان مدیریت تغییر بنا (مدیریت تغییر و تعدیل باید همراه با حفظ گذشته، اضافه شد مفاهیم جدید برای درک و گشایش موقعیت‌ها برای آیندگان باشد)	
جمع ۲		

با توجه به مطالعات و بررسی‌ها، استفاده مجدد از بناهای تاریخی و بازسازی بناها و تزریق فعالیت به آن‌ها یکی از راه‌حل‌های حفاظت و پایداری بناهای تاریخی می‌باشد. هم‌چنین استفاده مجدد از بناهای می‌ان‌افزا یا توسعه می‌ان‌افزا و درونی نیز با اهداف توسعه پایدار هم‌راستا

می‌باشد؛ زیرا توسعه می‌ان‌افزا منجر به هزینه کمتر در تأمین زیرساخت‌ها، بهره‌وری از زمین و حفظ منابع موجود برای نسل‌های آتی، جلوگیری از رشد و گسترش افقی و پراکندگی شهری و غیره را سبب می‌شود. بنابراین استفاده مجدد و تغییر کاربری خانه‌های تاریخی به‌طور کلی در راستای پایداری و توسعه پایدار شهری می‌باشد؛ اما این که چقدر احیاء و تغییر کاربری یک بنای تاریخی در مسیر توسعه پایدار قرار گرفته است، باتوجه به شاخص‌های پایداری ابنیه و بافت‌های تاریخی و نوع و میزان پیامدها و اثرات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی آن در مقیاس بنا و بافت بستگی دارد. جهت پایداری ابنیه تاریخی در استفاده مجدد، توجه به ظرفیت‌ها و محدودیت‌های بنا و بافت پیرامونی، حفظ اصالت، یکپارچگی، منزلت و ارزش‌های تاریخی به وسیله توجه به اصول معماری بنا، مصالح و تزئینات آن، تغییرات منعطف و قابل بازگشت، حفظ ساختار و سازمان فضایی بنا، سازگاری کاربری پیشنهادی با بافت تاریخی و کاربری پیشین، توجه به نیاز ساکنان بافت پیرامون، تشویق به سکونت در بافت تاریخی، سودآوری اقتصادی، اثرات زیست‌محیطی و غیره از شاخص‌های با اهمیت بالا می‌باشد.

جدول ۳. رتبه‌بندی شاخص‌های اثرگذار در پایداری خانه اردوبادی برای بازنده‌سازی میراث تاریخی

شاخص	ارزیابی	رتبه
اجتماعی	۳/۲	۲
اقتصادی	۲/۱۵	۵
عملکردی	۲/۲۵	۴
کالبدی	۳/۱۴	۳
زیست محیطی	۳/۶۶	۱
مدیریتی	۳/۲	۶



شکل ۴. رتبه‌بندی عوامل پایداری در تغییر کاربری خانه تاریخی اردوبادی تبریز

مطابق جدول ۳ و شکل ۴، شاخص‌های مؤثر بر پایداری خانه تاریخی اردوبادی در فرآیند تغییر کاربری، رتبه‌بندی شده‌اند که نتایج آن نشان از اولویت و تأثیر متفاوت هر بُعد دارد. در این رتبه‌بندی، بعد زیست‌محیطی با کسب میانگین ۳/۶۶ در جایگاه نخست قرار دارد. این امر نشان‌دهنده آن است که اقدامات انجام‌شده در راستای حفاظت از محیط طبیعی، بهینه‌سازی مصرف انرژی، بهره‌گیری از نور طبیعی و مصالح پایدار، نسبت به سایر ابعاد از کیفیت بالاتری برخوردار بوده و خانه اردوبادی در این زمینه وضعیت نسبتاً مطلوبی دارد. اهمیت این شاخص در سازگاری اکولوژیک بنا و کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی نهفته است که یکی از ارکان اصلی توسعه پایدار به‌شمار می‌رود. در رتبه دوم، بعد اجتماعی با میانگین ۳/۳ قرار دارد که بیانگر نقش پررنگ بنا در ارتقاء تعاملات اجتماعی، حفظ هویت فرهنگی و برانگیختن حس تعلق در میان جامعه محلی است. به‌نظر می‌رسد تغییر کاربری خانه اردوبادی به «خانه اسناد ملی شمال غرب» توانسته است بخشی از نیازهای اجتماعی ساکنان را پاسخ داده و جایگاه فرهنگی و تاریخی بنا را حفظ کند. رتبه سوم به بعد کالبدی با امتیاز ۳/۱۴ تعلق دارد. این عدد نشان می‌دهد که از لحاظ حفظ عناصر معماری، ساختار فیزیکی و اصالت فضایی بنا تلاش‌های مناسبی صورت گرفته، اما هنوز در برخی موارد مانند

یکپارچگی تزئینات، ارتباط درون فضایی یا نگهداری مصالح سنتی، جای بهبود وجود دارد. در ادامه، بعد عملکردی با امتیاز ۲/۵ در رتبه چهارم قرار دارد. این موضوع می‌تواند به چالش‌هایی هم‌چون عدم انطباق کامل میان عملکرد جدید (مرکز اسناد) با نیازهای فیزیکی بنا یا محدودیت‌های فضایی برای عملکردهای جدید اشاره داشته باشد. در واقع، بنا تا حدی عملکرد جدید را پذیرفته، اما کارایی آن بهینه‌سازی بیشتری نیاز دارد. بعد اقتصادی با میانگین ۲/۱۵ در رتبه پنجم نشان می‌دهد که مشارکت اقتصادی محله، بهره‌وری اقتصادی از بنا، یا بازدهی سرمایه‌گذاری در این پروژه از سطح مطلوب فاصله دارد. شاید عدم استفاده از ظرفیت گردشگری، یا نبود برنامه‌های درآمدزا برای حفظ مالی پایداری بنا، موجب کسب این امتیاز پایین‌تر شده باشد. در نهایت، بعد مدیریتی با امتیاز ۲ در پایین‌ترین رتبه قرار گرفته است. این نکته نشان‌دهنده ضعف در سیاست‌گذاری، نبود مدیریت یکپارچه و راهبردی، یا عدم هماهنگی میان نهادهای مسئول در فرآیند تغییر کاربری و حفاظت است. مدیریت ناکارآمد می‌تواند به تأخیر در تعمیرات، عدم نظارت کافی، یا تصمیم‌گیری‌های ناهماهنگ منجر شود و این امر مستقیماً پایداری بلندمدت بنا را تهدید می‌کند. در مجموع، هرچند میانگین امتیازات حاکی از وضعیت نسبتاً مطلوب پایداری زیست‌محیطی خانه اردوبادی در پی تغییر کاربری است، اما تحقق کامل پایداری نیازمند تقویت جدی ابعاد اقتصادی و مدیریتی در کنار بهبود عملکرد فیزیکی بنا است. بدون توجه به این ابعاد، خطر فرسایش تدریجی اثربخشی کاربری جدید و کاهش ماندگاری ارزش‌های میراثی وجود خواهد داشت.

۵. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات

نتایج به‌دست‌آمده از بررسی طرح احیاء و تغییر کاربری خانه اردوبادی نشان می‌دهد که اختصاص این بنا صرفاً به کاربری فرهنگی مانند موزه، نگارخانه و گالری، نتوانسته منجر به بهره‌برداری اقتصادی مؤثر شود و به همین علت، سطح پایداری اقتصادی آن پایین ارزیابی شده است. در کنار آن، اختلاط کاربری در بنا ضعیف بوده و کاربری فعلی نتوانسته ارتباط مؤثری با نیازهای ساکنان محلی برقرار کند؛ به طوری که میزان رضایت اجتماعی در حد متوسط گزارش شده است. این یافته‌ها در مقایسه با مطالعه برغش و همکاران (۱۴۰۲) که بر کیفیت فضایی، عناصر کالبدی و کاربری پیشین به‌عنوان مؤلفه‌های کلیدی موفقیت در باززنده‌سازی تأکید داشتند، نشان می‌دهد که خانه اردوبادی علی‌رغم حفظ ساختار کالبدی، در دستیابی به کیفیت فضایی مطلوب ناکام مانده، چرا که تنوع فعالیت و انطباق با نیازهای روز جامعه محلی را ندارد. از سوی دیگر، مطابق با پژوهش شاهرخی و همکاران (۱۴۰۱)، که بر تعادل میان حفاظت و پویایی در باززنده‌سازی تأکید داشتند، در این پروژه بیشتر به حفاظت کالبدی پرداخته شده و بعد پویایی عملکردی، که لازمه جذب مشارکت اجتماعی و کارکرد مستمر است، نادیده گرفته شده است. این در حالی است که تجربه موفق عمارت ارباب هرمز در پژوهش مولائی و همکاران (۱۴۰۰) نشان داد که ترکیب کاربری فرهنگی با خدمات گردشگری و پذیرایی می‌تواند به احیای بافت تاریخی و تقویت مشارکت اجتماعی منجر شود، نکته‌ای که در خانه اردوبادی مغفول مانده است. از منظر زیست‌محیطی نیز نتایج تحقیق حاضر هم‌راستا با یافته‌های صمدزاده‌یزدی و همکاران (۱۳۹۸) است که نشان دادند در پروژه‌های احیاء معمولاً به شاخص‌های زیست‌محیطی مانند مصرف بهینه انرژی یا استفاده از منابع تجدیدپذیر توجه کمتری می‌شود؛ در این پروژه نیز از انرژی‌های نو استفاده نشده و عملیات مرمت با تولید نخاله ساختمانی همراه بوده است. همچنین براساس تقسیم‌بندی وفایی و همکاران (۲۰۲۳) که عوامل موفقیت استفاده مجدد تطبیقی را در ده حوزه معرفی کرده‌اند، خانه اردوبادی تنها در بخش‌هایی مانند معماری و اصالت موفق عمل کرده، در حالی که در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، مدیریتی و زیست‌محیطی نیاز به بازنگری جدی دارد. مجموعه شواهد نشان می‌دهد که تمرکز صرف بر حفاظت کالبدی و کاربری فرهنگی، اگرچه در حفظ هویت معماری مؤثر بوده، اما برای رسیدن به پایداری همه‌جانبه کافی نیست. در نتیجه، می‌توان گفت که تغییر کاربری خانه اردوبادی به‌تنهایی و با رویکرد تک‌بعدی فرهنگی نتوانسته اهداف اصلی احیاء را در ابعاد عملکردی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی محقق کند. برای رسیدن به پایداری واقعی، لازم است این بنا با فعالیت‌هایی چون گردشگری، پذیرایی، آموزشی و تجاری تلفیق شود تا هم بهره‌وری اقتصادی افزایش یابد، هم مشارکت ساکنان بیشتر شود و هم ساختار فضایی پویا و زنده‌تری در بنا شکل بگیرد. تنها در این صورت است که می‌توان از ظرفیت میراث معماری تاریخی نه‌فقط برای حفاظت، بلکه برای توسعه پایدار شهری بهره‌برداری کرد. با توجه به یافته‌های تحقیق پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

- افزایش تنوع کاربری‌ها با افزودن فعالیت‌های گردشگری، پذیرایی و آموزشی به منظور ارتقای پایداری اقتصادی و اجتماعی
- برنامه‌ریزی برای برگزاری رویدادهای فرهنگی و آموزشی جهت افزایش بهره‌وری اقتصادی و جذب مخاطب
- به‌کارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر و بهینه‌سازی مصرف انرژی برای بهبود پایداری زیست‌محیطی
- تقویت ارتباط با جامعه محلی و در نظر گرفتن نیازهای ساکنان برای افزایش رضایت و مشارکت اجتماعی
- بهره‌گیری از خانه اردوبادی به عنوان الگو برای باززنده‌سازی و توسعه سایر بناها و فضاهای اطراف در بافت تاریخی
- حفظ اصالت معماری و کالبد بنا در کنار ایجاد انعطاف‌پذیری عملکردی برای پاسخ‌گویی به نیازهای معاصر.

۶. منابع

۱. اجلالی دیز، میلاد، دلشاد سیاهکلی، مهسا. (۱۴۰۲). واکاوی چگونگی کارکردپذیری ابنیه‌ی تاریخی تطبیق‌پذیر در تغییر کاربری به بناهای فرهنگی (نمونه‌ی موردی: میراث صنعتی شهر تهران). مطالعات ساختار و کارکرد شهری، ۱۱(۳۸)، ۳۳-۴۶.
۲. اسکندری، آنوش، بابائی مراد، بهناز، موسوی، سید علیرضا. (۱۳۹۹). ارزیابی تأثیرات کاربری‌های محرک شهری بر باززنده‌سازی بافت‌های تاریخی با رویکرد پویایی (مقایسه تطبیقی بافت‌های مرکزی، عامری و خرم‌کوشک اهواز). پژوهشی شهرسازی و معماری هویت محیط، ۱(۲)، ۷۱-۸۹.
۳. برغش، فاطمه، دستغیب پارسا، مریم، عبدشیخی، آتنا، طیب‌زاده، کیمیاالسادات (۱۴۰۲)، ارزیابی عوامل مؤثر در تغییر کاربری فضاها با رویکرد باززنده‌سازی، پژوهش‌های معماری نوین ۳(۳)، ۳۸-۳۹.
۴. حناچی، پیروز، شاه تیموری، یلدا. (۱۴۰۰). تبیین مدل ارزیابی استفاده مجدد سازگار از خانه‌های میراثی تهران (با استفاده از روش F²ANP). نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، ۲۶(۳)، ۵-۱۹.
۵. زینالی عظیم، علی، بابازاده اسکوئی، سولماز، مهمانی، رقیه، فرجی، سنبل، رفیع‌زاده، مریم. (۱۴۰۲). ارزیابی بازآفرینی شهری در بافت تاریخی شهر تبریز با رویکرد فرهنگ محور. توسعه پایدار محیط جغرافیایی، ۵(۸)، ۵۱-۶۹.
۶. شاهرخی، شیما، نیکنامی، کمال‌الدین، ایزدی، محمد سعید. (۱۴۰۱). نقش دو مؤلفه حفاظت و پویایی در باززنده‌سازی میراث معماری بر مبنای تداوم ارزش‌های مکانی موردپژوهی: میراث معماری محوطه تاریخی چغازنبیل، صفا، ۳۲(۳)، ۱۰۵-۱۲۴.
۷. صمدزاده‌یزدی سپیده، انصاری مجتبی، بمانیان محمدرضا. (۱۳۹۸)، ارزیابی تأثیر تغییر کاربری سازگار بر پایداری محیطی (نمونه موردی: میراث صنعتی ایران). نقش جهان - مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی. ۹ (۱): ۶۷-۷۷.
۸. کی‌نژاد، محمدعلی، و شیرازی، محمدرضا. (۱۳۹۹). خانه‌های قدیمی تبریز (چاپ دوم). تبریز: ناشر: مؤسسه تألیف، ترجمه و نشر آثار هنری «متن»، دانشگاه هنر اسلامی تبریز.
۹. مولائی محمد مهدی، جدیری حیدری نعیمه، همتی خیرالله. (۱۴۰۰)، معاصر سازی خانه‌های تاریخی و توسعه گردشگری پایدار؛ نمونه موردی: عمارت ارباب هرمز تهران. نقش جهان - مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی. ۱۱ (۲): ۴۹-۶۵.
10. Foster, G. (2020). Circular economy strategies for adaptive reuse of cultural heritage buildings to reduce environmental impacts. Resources, Conservation and Recycling, 152 (January), 104507. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104507>.
11. Hu, M. , & Świerzawski, J. (2024). Assessing the environmental benefits of adaptive reuse in historical buildings. A case study of a life cycle assessment approach. *Sustainable Environment*, 10(1). 1-18 <https://doi.org/10.1080/27658511.2024.2375439>.
12. Lynch, S. , & Proverbs, D. G. (2020). How adaption of historic listed buildings affords access. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 38(4), 589-605. <https://doi.org/10.1108/IJBPA-11-2018-0093>.
13. Marika, G. , Beatrice, M. , & Francesca, A. (2021). Adaptive reuse and sustainability protocols in Italy: Relationship with circular economy. *Sustainability*, 13(14), 8077. <https://doi.org/10.3390/su13148077>.
14. Md Ali, Z. , Zawawi, R. , Myeda, N. E. , & Mohamad, N. (2019). Adaptive reuse of historical buildings. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 37(1), 54-68. <https://doi.org/10.1108/ijbpa-04-2018-0029>.
15. Plevoets, B. , & Cleempoel, V. K. (2019). *Adaptive reuse of the built heritage: Concepts and cases of an emerging discipline (1st ed)*. Routledge.
16. Song, J. ; Chen, J. ; Yang, X. ; Zhu, Y. (2024), Research on Adaptive Reuse Strategy of Industrial Heritage Based on the Method of Social Network. *Land*, 13, 383. <https://doi.org/10.3390/land13030383>.
17. Stival, C. A. , Berto, R. , Morano, P. , & Rosato, P. (2020). Reuse of vernacular architecture in minor alpine settlements: A multi-attribute model for sustainability appraisal. *Sustainability*, 12(16), 6562. <https://doi.org/10.3390/su12166562>.
18. Trizio, I. , De Vita, M. , Ruggieri, A. , & Giannangeli, A. (2020). The archaeological park of navelli (Italy) in the reconstruction plan: Hypothesis of adaptive reuse. The international archives of the photogrammetry. *Remote Sensing and Spatial Information Sciences - Isprs Archives*, 54(M-1), 929-936. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-xliv-m-1-2020-929-2020>.
19. Vafaie, F, Remøy, H. T. Gruis, V, H. (2023), Adaptive reuse of heritage buildings; a systematic literature review of success factors, *Habitat International* 142 (2023) 102926. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2023.102926>.
20. Zeadat, Z, F, (2024), Adaptive reuse challenges of Jordan's heritage buildings: a critical review, *International Journal of Urban Sustainable Development*, 16(1), 95-107 <https://doi.org/10.1080/19463138.2024.2329661>.