

### راهکارهای اقتصاد چرخشی برای استفاده مجدد تطبیقی از ساختمان‌های میراث فرهنگی جهت کاهش اثرات زیست محیطی

#### چکیده

راهکارهای اقتصاد چرخشی به دنبال کاهش کل منابع استخراج‌شده از محیط زیست و کاهش ضایعاتی هستند که فعالیت‌های انسانی در راستای دستیابی به رفاه انسان ایجاد می‌نمایند. مفاهیم اقتصاد چرخشی به خوبی برای بخش ساختمان و ساخت و ساز در شهرها مناسب است. به عنوان مثال، نوسازی و استفاده مجدد سازگاران از ساختمان‌های کم استفاده یا متروکه می‌تواند ضمن دستیابی به مزایای زیست محیطی، محله‌ها را احیا کند. بناهای میراث فرهنگی جایگاه منحصر به فردی در چشم انداز شهری دارند. آن‌ها علاوه بر سرپناه، ویژگی‌های فرهنگی و تاریخی محلی را که جوامع را نشان می‌دهد، مجسم می‌نمایند. بنابراین، افزایش طول عمر مفید آن‌ها دارای مزایای متعددی است که فراتر از خود پروژه به مناطق اطراف گسترش می‌یابد و به توسعه اقتصادی و اجتماعی کمک می‌نماید. برای بررسی این موضوع پیچیده، این تحقیق از روش‌های بررسی و سنتز مقالات سیستماتیک استفاده می‌کند. تصمیم گیرندگان از مزایای زیست محیطی استفاده مجدد تطبیقی از بناهای میراث فرهنگی آگاهی ندارند و فاقد ابزار کافی برای اجرای این پروژه‌ها هستند. چارچوب جدید اقتصاد چرخشی جامع برای استفاده مجدد تطبیقی از ساختمان‌های میراث فرهنگی برای کاهش اثرات زیست محیطی در نظر دارد این نیازها را برآورده نماید. این چارچوب روش‌ها و تکنیک‌هایی را از منابع علمی ساختمان و ساخت‌وساز با هدف کاهش اثرات زیست محیطی چرخه عمر ساختمان‌ها با رویکرد زنجیره تأمین محصول مدور ادغام می‌کند.

**کلمات کلیدی:** اقتصاد چرخشی، استفاده مجدد تطبیقی، میراث فرهنگی، پایداری، برنامه‌ریزی شهری ساختمان‌ها

#### نتیجه‌گیری و بحث

این تحقیق یک چارچوب جدید و جامع برای استراتژی‌های چرخشی برای ساختمان‌های موجود ایجاد می‌نماید که به حفاظت از میراث فرهنگی و اثرات زیست محیطی می‌پردازد. یافته‌ها از یک بررسی ساختار یافته و ترکیب ادبیات مربوطه به دست می‌آیند. طراحی چارچوب، ساده و به راحتی قابل درک است. این به عنوان ابزاری عملی برای تیم‌های پروژه متشکل از شرکت کنندگان و افرادی که شرکت نکردند در هر مرحله از چرخه عمر ساختمان در نظر گرفته شده است. تیم‌های پروژه باید از آن به عنوان: (۱) ابزار برنامه‌ریزی و ارزیابی در شروع توسعه پروژه استفاده نمایند. (۲) تمرین محدوده سنجی اکتشافی در ترکیب با سایر روش‌های مشارکتی و (۳) برای بررسی دوره‌ای پروژه انتهایی نیز افرادی که شرکت نکردند ممکن است از چارچوب برای

آموزش و توسعه خط مشی استفاده نمایند. به عنوان مثال، می‌تواند کارشناسان تدارکات عمومی را در مورد سطح چرخشی که یک پروژه ساختمانی به دست می‌آورد، آگاه نمود.

مراحل بعدی این تحقیق فرضی و عملی است. به‌طور فرضی، دامنه چارچوب ممکن است به موضوعات دیگری که برای تحقق چرخشی بودن مورد نیاز است، مانند شاخص‌های تأثیر محیطی چرخشی گسترش یابد. استفاده فعلی از طرح R0-R9 به خوبی با اثرات زیست محیطی سازگار است، اما امکان دارد با موضوعات دیگر (مالی، حاکمیت و غیره) مناسب نباشد. طرح رتبه‌بندی جدیدی برای بیان سطوح نسبی چرخشی در موضوعات اضافی در آینده ضروری است. پژوهش عملی چارچوب را در پروژه‌های واقعی با برنامه‌ریزی مشارکتی به کار می‌گیرد. نتایج تحقیق از طریق استفاده تکامل و بهبود خواهد یافت. گنجاندن بازخورد از کاربران بسیار مهم است چرا که پیاده‌سازی چرخشی اساساً یک فرآیند اجتماعی است که باید فراتر از ابتکارات خاص به پذیرش اجتماعی در سطح کلان برود.

چالش‌های اصلی این مطالعه پیشگیری حجم وسیعی از مقالات، بازنگری استراتژی‌های مهم و ارائه آن‌ها به روشی جامع برای مخاطبان متنوع بود. تاکتیکی که برای غلبه بر این چالش‌ها اتخاذ شد، محدود نمودن عمدی دامنه بود. مبادلات این تصمیم از محدودیت‌های مطالعه است. نتایج جامع هستند، اما کامل نیستند. علاوه بر این، هر استراتژی دارای سابقه آزمایش و زمینه است که در این مقاله مورد بحث قرار نگرفته است. ارائه اطلاعات در قالب مقاله و گرافیک به جای کتاب به منظور انتشار بهترین راه حل برای کاهش اثرات زیست محیطی از جمله کاهش انتشار کربن به تصمیم‌گیرندگان، انتخابی عمدی است. فرمت مقاله فرض می‌نماید که اکثر خوانندگان دانش فنی کافی (معماران، مهندسان، برنامه‌ریزان) برای اعمال استراتژی‌ها در عمل دارند، در حالی که نیازهای مخاطبان متنوع را برآورده می‌کنند.

چالش دیگر این تحقیق این است که تمام ساختمان‌های میراث فرهنگی و استفاده‌های مجدد تطبیقی از آن‌ها منحصربه‌فرد، مبتنی بر مکان و جامعه محور هستند، به این معنی که یک راه‌حل جهانی غیرممکن است. این چالش ممکن است آشکار باشد. با این حال، قابل توجه است. نتیجه این است که استراتژی‌ها در خدمت اهداف متضاد هستند. به‌عنوان مثال، افزایش فضای سبز با حداکثر استفاده از فضا (افزایش تراکم) در تعارض است. این بر عهده کاربران خواهد بود که به دقت درگیری‌ها و معاوضه‌های ناشی از استراتژی‌های چرخشی را در نظر بگیرند.

در نتیجه، هدف اقتصاد چرخشی تحول در سطح کلان به اقتصادی پایدار است. این هدف بدون تحولات سطح خرد پشتیبانی شده توسط این تحقیق محقق نمی‌گردد. تمرکز بر بستن حلقه‌های مواد برای ایجاد محصولات جدید از جریان زباله‌های امروزی بدون توجه به مقیاس کلی منابع مورد استفاده کافی نیست.

کاهش توان عملیاتی و کل منابع استفاده شده در صنعت ساختمان هدف نهایی تحقیق است. بنابراین، به ترویج استراتژی‌های سطح بالاتر تأکید می‌شود.

ترجمه و ویرایش: یاسمن باغبان

## Reference

Foster G., "Circular economy strategies for adaptive reuse of cultural heritage buildings to reduce environmental impacts", *Resources, Conservation & Recycling* 152 (2020) 104507.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104507>

