



Study of UNESCO Mountain Geoparks and Developing a Model in Iran: A Case Study of Maragheh
Masoumeh Ashtari¹ | Mahdi Moghimi²

1. Master of Architecture, University of Zanjan, Zanjan, Iran. M.Ashtari@znu.ac.ir

2. Assistant Professor of Department of Architecture, Zanjan University, Zanjan, Iran. M.Moghimi@znu.ac.ir

Article Info:

Article type:
Research Article

history:
Received:
2025/07/03
Published:
2025/12/06

Keywords:

Cultural Geology, Geopark,
Ecological Architecture,
Maragheh, Sustainable
Development

Abstract: In recent decades, Geoparks have gained a special place in sustainable development policies as a new model for integrated management of natural and cultural resources. The present study aims to analyze the mountain Geoparks registered in the UNESCO global network and develop a model that can be implemented in Iran, and to examine the capabilities of the Maragheh Plain in the northwest of the country to become a global Geopark.

The main topic of the study is to examine the role of ecological architecture in the formation of cultural and environmentally friendly spaces in Geoparks, especially in areas where geological structure, climate, local culture, and architectural form are in direct interaction with each other. In this regard, this study, using a qualitative approach and case analysis method, has examined five successful global Geoparks, including Canbula in China, Maratus in Indonesia, Long Son in Vietnam, Aran in the UK, and Tongurahua in Ecuador, in terms of architectural form, indigenous materials, adaptation to geology, cultural narrative, and local community participation.

The theoretical foundations of the study are based on three key perspectives: ecological architecture as a language of climate and culture, biological patterns of design from the perspective of Christopher Alexander, and Geopark as an interdisciplinary model of spatial design. Content analysis of official UNESCO sources, scientific articles, and geological and cultural data of the Maragheh region shows that this region has high potential to become a global Geopark with its geological diversity, traditional rock architecture, environmentally friendly materials, special earth colors (iron oxide), and ritual narratives.

The results of the research show that architectural design in conjunction with the geological context not only helps to enhance the visitor experience and preserve cultural heritage, but also paves the way for sustainable development, public education, and active participation of local communities in Geopark management. In this context, the Maragheh Plain can be introduced as a successful example of the coexistence of humans, nature, and culture in the form of a global Geopark.

Cite this article: Ashtari, M.; Moghimi, M. (2025). Study of UNESCO Mountain Geoparks and Developing a Model in Iran: A Case Study of Maragheh 3(4), 86-107. <https://doi.org/10.30470/jaer.2025.2063620.1183>

© The Author(s).

Homepage: jaer.znu.ac.ir

Publisher: University of Zanjan





مطالعه ژئوپارک‌های کوهستانی یونسکو و تدوین الگویی در ایران (نمونه موردی: مراغه)

معصومه اشتری | مهدی مقیمی

۱. کارشناس ارشد گروه معماری دانشکده مهندسی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران. رایانامه: M.Ashtari@znu.ac.ir

۲. استادیار گروه معماری دانشکده مهندسی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران. رایانامه: M.Moghimi@znu.ac.ir

اطلاعات مقاله:

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ‌ها:

دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۲

انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۱۵

واژگان کلیدی:

زمین‌شناسی فرهنگی، ژئوپارک، معماری زیست‌بومی، مراغه، توسعه پایدار.

چکیده: در دهه‌های اخیر، ژئوپارک‌ها به‌عنوان الگویی نوین برای مدیریت یکپارچه منابع طبیعی و فرهنگی، جایگاهی ویژه در سیاست‌های توسعه پایدار یافته‌اند. پژوهش حاضر با هدف تحلیل ژئوپارک‌های کوهستانی ثبت‌شده در شبکه جهانی یونسکو و تدوین الگویی کاربردی برای ایران، به بررسی قابلیت‌های دشت مراغه در شمال‌غرب کشور برای تبدیل شدن به ژئوپارک جهانی می‌پردازد.

موضوع اصلی تحقیق، بررسی نقش معماری زیست‌بومی در شکل‌گیری فضاهای فرهنگی و بوم‌سازگار در ژئوپارک‌هاست؛ به‌ویژه در مناطقی که ساختار زمین‌شناسی، اقلیم، فرهنگ بومی و فرم معماری در تعامل مستقیم قرار دارند. در این راستا، پژوهش با رویکرد کیفی و روش تحلیل موردی، پنج ژئوپارک موفق جهانی شامل کان‌بولا در چین، مراتوس در اندونزی، لانگ‌سون در ویتنام، آران در بریتانیا و تونگوراها در اکوادور را از نظر فرم معماری، مصالح بومی، انطباق با زمین‌شناسی، روایت فرهنگی و مشارکت جامعه محلی مورد بررسی قرار داده است.

مبانی نظری پژوهش بر سه دیدگاه کلیدی استوار است: معماری زیست‌بومی به‌عنوان زبان اقلیم و فرهنگ، الگوهای زنده طراحی از دیدگاه کریستوفر الکساندر، و ژئوپارک به‌مثابه مدل میان‌رشته‌ای طراحی فضا. تحلیل محتوای منابع رسمی یونسکو، مقالات علمی و داده‌های زمین‌شناسی و فرهنگی منطقه مراغه نشان می‌دهد که این منطقه با برخورداری از تنوع زمین‌شناسی، معماری صخره‌ای سنتی، مصالح بوم‌آورد، رنگ‌خاک خاص (اکسید آهن)، و روایت‌های آیینی، ظرفیت بالایی برای تبدیل شدن به ژئوپارک جهانی دارد.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که طراحی معماری در پیوند با بستر زمین‌شناسی، نه تنها به ارتقاء تجربه بازدیدکننده و حفظ میراث فرهنگی کمک می‌کند، بلکه زمینه‌ساز توسعه پایدار، آموزش عمومی، و مشارکت فعال جوامع محلی در مدیریت ژئوپارک خواهد بود. در این چارچوب، دشت مراغه می‌تواند به‌عنوان نمونه‌ای موفق از هم‌نشینی انسان، طبیعت و فرهنگ در قالب ژئوپارک جهانی معرفی شود.

استناد: اشتری، معصومه؛ مقیمی، مهدی (۱۴۰۴). مطالعه ژئوپارک‌های کوهستانی یونسکو و تدوین الگویی در ایران (نمونه موردی: مراغه). ۳ (۴)، ۱۰۷-۸۶.

<https://doi.org/10.30470/jaer.2025.2063620.1183>

ناشر: دانشگاه زنجان.

© نویسندگان .

Homepage: jaer.znu.ac.ir

DOI: <https://doi.org/10.30470/jaer.2025.2063620.1183>

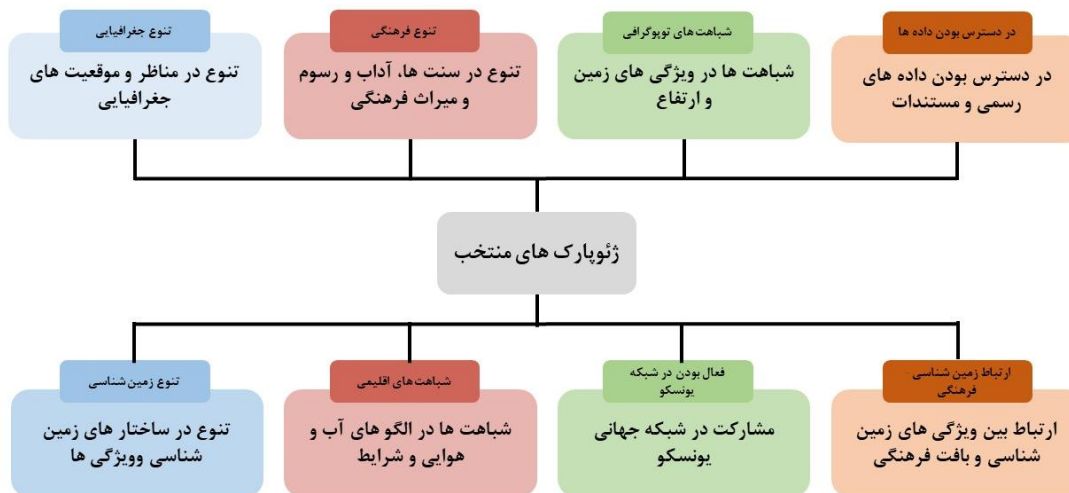


مقدمه

در دهه‌های اخیر، ژئوپارک‌ها به عنوان چارچوبی نوین برای مدیریت یکپارچه منابع طبیعی و فرهنگی، نقشی مهم در سیاست‌های توسعه پایدار ایفا کرده‌اند. شبکه جهانی ژئوپارک‌های یونسکو (UNESCO Global Geoparks) با تأکید بر حفاظت زمین‌شناسی، آموزش عمومی و مشارکت جوامع محلی، بستری برای تعامل میان انسان، طبیعت و فرهنگ فراهم می‌سازد (UNESCO, 2020). با وجود توجه گسترده به ابعاد زمین‌شناسی، مدیریتی و گردشگری ژئوپارک‌ها، بعد معماری (به‌ویژه پیوند آن با بستر طبیعی و هویت بومی) کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. در حالی که در نمونه‌های موفق جهانی، معماری زیست‌بومی نقش مؤثری در ارتقای تجربه بازدید و حفظ میراث فرهنگی داشته است (Reynard & Brilha, 2017). معماری زیست‌بومی که بازتابی از دانش بومی، اقلیم، مصالح محلی و فرهنگ منطقه‌ای است، در نواحی کوهستانی ظرفیت ویژه‌ای برای هم‌افزایی با ساختارهای زمین‌شناختی دارد (Oliver, 2006). بر این اساس، هدف پژوهش، تحلیل ژئوپارک‌های کوهستانی جهانی و تبیین نقش معماری زیست‌بومی در شکل‌گیری فضاهای فرهنگی و بوم‌سازگار، و همچنین ارزیابی قابلیت دشت مراغه برای تبدیل شدن به ژئوپارک جهانی است. پرسش‌های اصلی پژوهش عبارت‌اند از: ۱- الگوهای معماری زیست‌بومی در ژئوپارک‌های کوهستانی یونسکو چگونه شناسایی و تحلیل می‌شوند؟

۲- دشت مراغه از نظر معماری، فرهنگ و زمین‌شناسی تا چه اندازه با این الگوها انطباق‌پذیر است؟

پژوهش با رویکرد کیفی و روش بررسی موردی - تحلیلی، داده‌های رسمی یونسکو (UNESCO) و منابع علمی را برای مقایسه پنج ژئوپارک منتخب شامل (Kanbula) چین، (Meratus) اندونزی، (Lang Son) ویتنام، (Arran) بریتانیا و (Tungurahua) اکوادور به کار می‌گیرد. انتخاب نمونه‌ها بر اساس تنوع جغرافیایی، زمین‌شناسی و فرهنگی و نیز مشابهت‌های اقلیمی و توپوگرافی با دشت مراغه صورت گرفته است. این ژئوپارک‌ها، با وجود تفاوت‌های بوم‌فرهنگی، از اصول مشترک معماری زیست‌بومی بهره می‌برند. همچنین معیارهایی همچون فعال بودن در شبکه یونسکو تا سال ۲۰۲۰ بر اساس گزارش‌های رسمی یونسکو، شبکه جهانی ژئوپارک‌ها همچنان فعال است و در سال ۲۰۲۵ تعداد 16 ژئوپارک جدید معرفی کرده است؛ به این ترتیب مجموع ژئوپارک‌های جهانی به 229 سایت در ۵۰ کشور رسیده است (UNESCO Global Geoparks Network, 2025). (Australian Geoparks Network, 2025). همچنین برنامه‌ریزی‌های یونسکو برای دوره ۲۰۲۵-۲۰۲۶ نشان می‌دهد که این شبکه در مسیر توسعه پایدار، حفاظت زمین‌شناسی و تقویت مشارکت جوامع محلی به فعالیت خود ادامه می‌دهد. (UNESCO, 2025).



نمودار ۱: نمودار ژئوپارک‌های منتخب (نگارنده)

۱. مفاهیم

فرهنگی و اجتماعی است و می‌تواند بستری برای توسعه آگاهانه و مشارکتی در سطح محلی فراهم آورد.

ژئوپارک کوهستانی: ژئوپارک‌های کوهستانی در نواحی مرتفع و توپوگرافی‌های ناهموار شکل می‌گیرند و به دلیل برخورداری از فرآیندهای زمین‌ساختی همچون چین خوردگی، گسل، آتشفشان و دگرگونی، دارای تنوع ژئومورفولوژیک و ارزش‌های علمی، آموزشی و زیبایی‌شناختی بالایی هستند (Reynard & Coratza, 2016). ویژگی برجسته این ژئوپارک‌ها، پیوند عمیق میان ساختار زمین، ریزاقلیم‌ها، زیست‌بوم‌ها و فرهنگ‌های بومی است. شرایط کوهستانی (شامل شیب تند، دسترسی دشوار و پایداری کم خاک) به طور مستقیم بر شکل‌گیری معماری سنتی اثر گذاشته و فرم، مصالح و جهت‌گیری بناها را در جهت انطباق با محیط تعریف کرده است. در نتیجه، ژئوپارک‌های کوهستانی نمونه‌ای از «سازگاری پویا» میان انسان و طبیعت را نشان می‌دهند و بستر ارزشمندی برای مطالعه ارتباط معماری زیست‌بومی با فرآیندها و الگوهای زمین‌شناختی فراهم می‌سازند.

ژئوپارک: ژئوپارک‌ها نواحی تعریف‌شده‌ای هستند که میراث زمین‌شناسی با ارزش‌های علمی، آموزشی و زیبایی‌شناختی را دربرمی‌گیرند و با هدف حفاظت از منابع طبیعی، ارتقای آموزش عمومی و تقویت هویت محلی در چارچوب توسعه پایدار مدیریت می‌شوند (UNESCO, 2020). بر اساس معیارهای یونسکو، ژئوپارک جهانی باید سه رکن اصلی را محقق سازد: ۱- حفاظت از میراث زمین‌شناسی شامل صیانت از ساختارهای ژئومورفولوژیک، فسیل‌ها، سنگ‌ها، گسل‌ها و آتشفشان‌ها؛ ۲- آموزش و ترویج علم از طریق برنامه‌های آموزشی و بازدیدهای میدانی برای ارتقای آگاهی عمومی نسبت به تاریخ زمین و فرآیندهای طبیعی؛ ۳- توسعه پایدار محلی مبتنی بر ژئوتوریسم با تمرکز بر ایجاد اشتغال، تقویت اقتصاد بومی و مشارکت فعال جوامع محلی. از این منظر، ژئوپارک تنها یک پهنه حفاظت‌شده نیست، بلکه مدلی یکپارچه برای مدیریت هم‌زمان میراث طبیعی،

می‌کند که ریشه در بستر زمین‌شناختی داشته و در امتداد خطوط طبیعی شکل می‌گیرند؛ امری که (Farsani و همکاران، ۲۰۱۱) آن را «منظرهای فرهنگی» توصیف کرده‌اند. در این دیدگاه، معماری صرفاً ساختی عملکردی نیست، بلکه همچون «زبان زمین» عمل کرده و تاریخ طبیعی و فرهنگی منطقه را به تجربه‌ای ملموس برای ساکنان و بازدیدکنندگان تبدیل می‌کند.

توسعه پایدار ژئوپارک‌محور: بر اساس رویکرد یونسکو، ژئوپارک‌ها تنها پهنه‌هایی برای حفاظت زمین‌شناسی نیستند، بلکه چارچوبی برای تحقق توسعه پایدار چندبعدی در سطح محلی به‌شمار می‌آیند (UNESCO, 2020). در این مدل، ژئوپارک باید هم‌زمان به ارتقای آگاهی زیست‌محیطی، تقویت مشارکت اجتماعی، گسترش آموزش عمومی، ایجاد اشتغال پایدار و رونق اقتصاد محلی کمک کند؛ امری که نیازمند نگاهی یکپارچه و میان‌رشته‌ای به ارتباط انسان، محیط و میراث زمین‌شناختی است. در این میان، طراحی فضایی و معماری نقش محوری دارند، زیرا فضاهای معماری قادرند بستری برای روایت، آموزش و تعامل انسان و طبیعت ایجاد کنند. معماری زیست‌بومی، به واسطه تکیه بر مصالح بومی، دانش محلی و سازگاری اقلیمی، گزینه‌ای کارآمد برای طراحی پایدار در ژئوپارک‌ها محسوب می‌شود. این رویکرد، به‌ویژه در مناطق کوهستانی، علاوه بر ارتقای کیفیت تجربه بازدید، موجب حفظ هویت محلی و تقویت اقتصاد گردشگری می‌شود (Dowling & Newsome, 2018). تجربه ژئوپارک‌های موفق جهانی نیز نشان می‌دهد که طراحی سازگار با بافت فرهنگی و طبیعی، هم بهره‌وری اقتصادی و هم حس تعلق و مشارکت جوامع محلی را افزایش می‌دهد. بنابراین، توسعه ژئوپارک‌محور زمانی

معماری زیست‌بومی: معماری زیست‌بومی یا بوم‌پایه به شیوه‌های سنتی ساخت‌وساز اطلاق می‌شود که در چارچوب اقلیم، جغرافیا، فرهنگ و نیازهای محلی و بر اساس تجربه میان‌نسلی شکل گرفته‌اند (Oliver, 2006). این معماری عموماً توسط خود ساکنان و بدون دخالت معماران حرفه‌ای ایجاد شده و بر دانش بومی و بهره‌گیری از مصالح و فناوری‌های محلی تکیه دارد. فرم‌ها و فضاهای آن، از حیاط مرکزی در مناطق گرم‌وخشک گرفته تا سقف‌های شیب‌دار در نواحی پربارش و دیوارهای سنگی ضخیم در مناطق سرد، بازتابی از پاسخ هوشمندانه به شرایط محیطی و الگوهای رفتاری جامعه هستند. از منظر اولیور، معماری زیست‌بومی تنها ساخت سرپناه نیست، بلکه نمایانگر فرهنگ، معیشت و زیبایی‌شناسی بومی است و ویژگی‌هایی همچون پایداری، مصرف انرژی پایین و هویت‌مندی را در خود دارد. در شرایط امروز که چالش‌های اقلیمی و انرژی اهمیت یافته‌اند، بازخوانی این الگوها می‌تواند رویکردی کارآمد برای طراحی پایدار در فضاهای حساسی همچون ژئوپارک‌ها فراهم آورد.

هم‌نشینی معماری و زمین‌شناسی: یکی از ابعاد کمتر بررسی‌شده در مطالعات ژئوپارک‌ها، پیوند میان ساختارهای زمین‌شناسی و شکل‌گیری الگوهای معماری است. در ژئوپارک‌های کوهستانی این ارتباط در مصالح، جهت‌گیری بناها، نحوه استقرار در شیب و سازمان‌دهی فضا آشکار است؛ به‌گونه‌ای که فرم‌های معماری اغلب بازتابی از ساختارهای طبیعی همچون لایه‌های رسوبی، گسل‌ها یا سنگ‌های آذرین‌اند. استفاده از سنگ‌های بومی، انطباق فرم با توپوگرافی و الهام از بافت زمین در طراحی نما و سقف، از مصادیق این هم‌نشینی به‌شمار می‌روند. چنین رابطه‌ای، مناظری فرهنگی و اصیل را خلق

است. از دید او، این الگوها در مواجهه با چالش‌های معاصر نظیر تغییرات اقلیمی یا بحران هویت معماری اهمیت ویژه‌ای دارند. در ژئوپارک‌ها (به‌ویژه در مناطق کوهستانی) معماری زیست‌بومی می‌تواند پیوندی میان زمین، فرهنگ و حافظه تاریخی ایجاد کند. فرم‌هایی که از اقلیم، رنگ خاک، توپوگرافی و روایت‌های بومی الهام می‌گیرند، علاوه بر پاسخ‌گویی عملکردی، تجربه‌ای فضایی، فرهنگی و معنا ساز برای بازدیدکنندگان فراهم می‌کنند.

الگوهای زنده: طراحی به‌مثابه زبان طبیعت

در این پژوهش، در کنار رویکرد بوم‌گرا (Ecocentric Approach)، از نظریه «الگوهای زنده» (Living Patterns) کریستوفر الکساندر (Christopher Alexander) نیز بهره گرفته شده است. در کتاب مشهور خود (Alexander et al., 1977)، الکساندر با همکاری ای‌شیکاوا (Ishikawa) و سیلوراستای (Silverstein)، مجموعه‌ای از الگوهای معماری (Architectural Patterns) را معرفی می‌کند که حاصل مشاهده فضاهای انسانی موفق در فرهنگ‌های مختلف‌اند. این الگوها نه دستورالعمل‌های ثابت، بلکه «قواعدی زنده و انعطاف‌پذیر» هستند که بر اساس بافت محلی، نیازهای انسانی و ساختارهای طبیعی قابل تفسیر و تطبیق‌اند. از نگاه الکساندر، فضای معمارانه زمانی موفق است که «زنده» باشد؛ یعنی در هماهنگی با روان انسان، طبیعت و حافظه محیط شکل گیرد. او بر مقیاس انسانی، سلسله‌مراتب فضا و پیوند ارگانیک با زمینه تأکید می‌کند؛ اصولی که در طراحی فضاهای ژئوپارک‌ها (از مراکز تفسیر و مسیرهای طبیعت‌گردی گرفته تا اقامتگاه‌های بوم‌گردی) نقش کلیدی دارند. در چنین فضاهایی، فرم، مصالح و سازمان

محقق می‌شود که حفاظت، آموزش و معماری در پیوندی هم‌افزا و با مشارکت فعال جامعه محلی تعریف شوند

۲. دیدگاه‌های تئوریک

پژوهش حاضر در تلاقی دو حوزه میان‌رشته‌ای مهم شکل گرفته است: از یک سو، ژئوپارک به‌عنوان الگویی نوین برای مدیریت تلفیقی منابع طبیعی، فرهنگی و اجتماعی، و از سوی دیگر، معماری زیست‌بومی به‌مثابه بازتابی از تعامل خلاقانه و سازگار انسان با محیط، اقلیم، مصالح و روایت‌های بومی. به‌منظور دستیابی به چارچوبی نظری برای تحلیل و بررسی ژئوپارک‌های کوهستانی و ارزیابی قابلیت طراحی فضایی در دشت مراغه، این پژوهش به چهار رویکرد نظری کلیدی تکیه دارد که در ادامه بیان می‌گردند.

معماری زیست‌بومی: زبان زمین، اقلیم و فرهنگ

در این پژوهش، معماری زیست‌بومی، Vernacular Architecture) به‌عنوان یکی از مبانی نظری اصلی مطرح است؛ مفهومی که بر تعامل تاریخی انسان با اقلیم، جغرافیا و فرهنگ تأکید دارد. رپاپورت (2020)، Rapoport) معماری سنتی را صرفاً پاسخی فنی به نیاز سرپناه نمی‌داند، بلکه آن را بازتابی از نظام‌های ارزشی، شیوه‌های زندگی، توپوگرافی و ساختار اجتماعی می‌شمارد و بیان می‌کند که فرم خانه در جوامع بومی به‌صورت خودجوش و در هم‌زیستی با محیط شکل می‌گیرد؛ بدین معنا که معماری، «زبان فضایی فرهنگ» است. در همین راستا، اولیور (Oliver, 2006) معماری زیست‌بومی را محصول «دانش غیررسمی و میان‌نسلی» می‌داند که از تعامل مداوم انسان با محیط طبیعی و اجتماعی حاصل شده و از نظر انرژی، مصالح و معنا فرهنگی پایدار

شاخص‌های معمارانه موفق در این نمونه‌ها، مسیر طراحی معنادر، بومی و پایدار برای ژئوپارک دشت مراغه را ترسیم می‌کند.

روش‌ها و تکنیک‌ها

برای پاسخ به سؤالات اصلی پژوهش، از رویکرد کیفی با روش‌شناسی توصیفی - تحلیلی استفاده شده است. در این چارچوب، نمونه‌ای از ژئوپارک‌های جهانی واقع در نواحی کوهستانی مورد تحلیل ساختاری و محتوایی قرار گرفته‌اند؛ نمونه‌هایی که در آن‌ها هم‌نشینی میان عناصر زمین‌شناختی، بافت فرهنگی و معماری بومی به‌صورت برجسته مشاهده می‌شود. هدف این تحلیل، شناسایی الگوهای موفق در پیوند میان معماری و بستر زمین‌شناسی و به‌کارگیری این شاخص‌ها برای ارزیابی قابلیت دشت مراغه در تبدیل شدن به ژئوپارک جهانی است.

داده‌ها از طریق تحلیل محتوای کیفی منابع علمی و رسمی استخراج شده‌اند تا شاخص‌هایی کاربردی برای طراحی و برنامه‌ریزی فضایی ارائه شود (Reynard & Brilha).

(2012; Farsani et al., 2018) علاوه بر این، پژوهش حاضر بر پایه مطالعات میدانی نگارنده نیز شکل گرفته است؛ به‌گونه‌ای که با حضور در روستای قشلاق، انجام مصاحبه‌های محلی، ثبت تصاویر و گردآوری داده‌ها در همکاری با اداره محیط زیست مراغه، اطلاعات تکمیلی مورد نیاز برای ارزیابی دقیق‌تر فراهم شده است. این ترکیب داده‌های رسمی و مطالعات میدانی، اعتبار و جامعیت نتایج پژوهش را افزایش داده است.

داده‌های کیفی این پژوهش از منابع معتبر داخلی و بین‌المللی گردآوری شده است. بخش اصلی اطلاعات مربوط به نمونه‌های موردی ژئوپارک‌ها، از طریق تحلیل

فضایی علاوه بر عملکرد، جنبه‌های آموزشی، تجربی و فرهنگی را نیز منتقل می‌کنند.

ژئوپارک به‌مثابه مدل میان‌رشته‌ای طراحی فضا

دیدگاه سوم در این چارچوب نظری، به مفهوم ژئوپارک بازمی‌گردد. در تعریف یونسکو، ژئوپارک فضایی میان‌رشته‌ای است که نه تنها بر حفاظت از پدیده‌های زمین‌شناسی تأکید دارد، بلکه روایت‌گر فرهنگ، تاریخ و شیوه زیست جوامع محلی نیز است (UNESCO, 2020). Reynard & Brilha نیز در تحلیل خود از "ژئو هریتیج"، تأکید می‌کنند که ارزش یک ژئوپارک در تلفیق ابعاد علمی، آموزشی، فرهنگی و زیبایی‌شناختی آن نهفته است. از این منظر، معماری در ژئوپارک‌ها تنها یک ساخت‌وساز فیزیکی نیست، بلکه زبان زمین است؛ رسانه‌ای که از طریق آن، فرم‌های طبیعی، رنگ‌ها، مصالح و روایت‌ها به تجربه ملموس فضایی تبدیل می‌شوند. بنابراین، طراحی در این بستر نیازمند درک لایه‌های زمین، تاریخ زمین‌شناسی، زبان محلی، و ساختارهای اجتماعی است (Reynard & Brilha, 2018).

تلفیق مفاهیم: طراحی الهام‌گرفته از زمین

بر پایه سه دیدگاه پیش‌گفته، پژوهش حاضر به ترکیب آن‌ها در یک چارچوب تحلیلی منسجم می‌پردازد. در این چارچوب، معماری زیست‌بومی به‌عنوان زبان فرهنگ و اقلیم، الگوهای زنده به‌عنوان ساختارهای طراحی انسانی و ارگانیک، و ژئوپارک به‌عنوان بستر میان‌رشته‌ای تجربه و روایت زمین، به‌صورت مکمل در کنار هم قرار می‌گیرند. این رویکرد، زمینه‌ساز تحلیل و بررسی ژئوپارک‌های کوهستانی منتخب (Lang Son، Meratus، Kanbula، Arran و Tungurahua) شده است؛ تحلیلی که با شناسایی

کوهستانی منتخب تدوین شد که بر پنج محور تمرکز داشت: فرم و ترکیب معماری، مصالح بومی و اقلیم‌پذیری، ساختار فضایی و میزان انطباق با ویژگی‌های زمین‌شناسی، روایت‌های فرهنگی و آیینی، و مشارکت جوامع محلی در تولید یا حفاظت از فضا (Reynard & Brilha, 2018). در گام دوم، این شاخص‌ها با شرایط دشت مراغه تطبیق داده شدند تا میزان هم‌خوانی آن با الگوهای موفق بین‌المللی مشخص شود. در نهایت، تحلیل در چارچوب مدل «مطالعه امکان‌سنجی تحلیلی» صورت گرفت که هدف آن ارزیابی قابلیت‌های فضایی، فرهنگی و زیست‌بومی منطقه برای تبدیل شدن به ژئوپارک جهانی است (Dowling & Newsome, 2018).

طراحی معماری در پیوند با بستر زمین‌شناسی: نقش رنگ خاک در فرم و مصالح

یکی از مؤلفه‌های کلیدی در طراحی معماری ژئوپارک‌محور، هم‌خوانی بصری و حسی بنا با زمین‌شناسی منطقه است؛ امری که علاوه بر توپوگرافی و نوع مصالح، در رنگ خاک نیز بازتاب می‌یابد. در دشت مراغه، وجود اکسید آهن در ترکیب خاک موجب شکل‌گیری خاک‌های سرخ‌رنگ شده است؛ ویژگی‌ای که سیمای طبیعی منطقه را متمایز می‌سازد و در ترکیب با پوشش سبز گیاهی، تضادی چشم‌نواز و منحصر به فرد ایجاد می‌کند. این رنگ سرخ نه تنها بر زیبایی منظر طبیعی اثرگذار است، بلکه در مصالح سنتی همچون آجرهای قرمز و سنگ‌های بومی قهوه‌ای-سرخ نیز بازتاب یافته و به هویت معماری بومی منطقه معنا بخشیده است. (Rezapour et al., 2010) این امر سبب می‌شود رنگ خاک به مثابه نوعی کد ژئولوژیک (Geo-coded Identity) در طراحی معماری عمل کرده و زبان بصری بنا را با بستر

محتوای گزارش رسمی یونسکو درباره معرفی ژئوپارک‌های جهانی جدید در سال 2025، پایگاه‌های اطلاعاتی شبکه ژئوپارک‌های جهانی، و همچنین مقالات علمی و منابع تخصصی در حوزه ژئوپارک، معماری بومی و طراحی پایدار به دست آمده است. برای بررسی وضعیت بوم‌شناختی، فرهنگی و زمین‌شناسی دشت مراغه نیز از گزارش‌های سازمان زمین‌شناسی کشور، پایگاه داده‌های زمین‌شناسی ملی، منابع کتابخانه‌ای داخلی و نیز اطلاعات محلی استخراج شده از منابع فرهنگی، بهره گرفته شده است (UNESCO, 2025).

نمونه‌های مورد بررسی از میان فهرست ۱۶ ژئوپارک جدید معرفی شده توسط یونسکو (UNESCO, 2025) انتخاب شده‌اند. معیارهای انتخاب شامل قرارگیری در نواحی کوهستانی یا دارای توپوگرافی ناهموار، وجود بافت قابل تشخیص معماری سنتی، شواهد مستند از مشارکت جوامع محلی در شکل‌گیری یا بازآفرینی فضاها، معماری، و نیز دسترسی به داده‌های علمی و اسناد رسمی بوده است. بر این اساس، ژئوپارک‌های کان‌بولا (Kanbula) در چین، مراتوس (Meratus) در اندونزی، لانگ سون (Lang Son) در ویتنام، آران (Arran) در بریتانیا و تونگوراها (Tungurahua) در اکوادور به عنوان نمونه‌های مورد بررسی انتخاب شده‌اند. تحلیل محتوای این موارد، مبنایی برای تدوین الگویی بررسی در ارزیابی معماری زیست‌بومی و قابلیت‌های ژئوپارکی در دشت مراغه فراهم می‌سازد (Farsani et al., 2012).

فرآیند تحلیل

فرآیند تحلیل در سه گام اصلی انجام شده است. در گام نخست، جدولی تحلیلی برای ارزیابی پنج ژئوپارک

انرژی: طراحی معماری و تأسیسات باید بر اصول معماری غیرفعال استوار باشد؛ شامل جهت‌گیری بازشوها، ضخامت دیوارها، تهویه طبیعی، مدیریت انرژی، تصفیه پساب و کاهش پسماند. مجموع این احکام، دستیابی به معماری‌ای را هدف قرار می‌دهد که در خدمت تفسیر و حفاظت از طبیعت بوده و کمترین اثر محیطی را ایجاد کند؛ معماری‌ای که تجربه‌ای اصیل، پایدار و فرهنگ‌محور برای بازدیدکنندگان فراهم می‌آورد.

تحلیل و بررسی ژئوپارک‌های کوهستانی منتخب با رویکرد طراحی معماری بوم‌پایه

در این بخش، ابتدا ویژگی‌های معمارانه، فرهنگی و زمین‌شناسی پنج ژئوپارک منتخب مورد بررسی قرار گرفته و سپس با استخراج شاخص‌های مشترک، وضعیت دشت مراغه با آن‌ها مقایسه شده است. انتخاب این ژئوپارک‌ها بر پایه معیارهایی همچون قرارگیری در نواحی کوهستانی، وجود بافت معماری سنتی قابل شناسایی، و مشارکت فعال جوامع محلی در شکل‌گیری یا بازآفرینی فضاهای معماری انجام گرفته است. هدف از این تحلیل، دستیابی به الگویی تحلیلی برای طراحی معماری بوم‌پایه در چارچوب ژئوپارک‌های جهانی است؛ الگویی که بتواند به‌طور مستقیم در ارزیابی ظرفیت‌های معمارانه دشت مراغه مورد استفاده قرار گیرد.

طبیعی هماهنگ سازد؛ از رنگ نما و ازاره‌ها گرفته تا مسیرهای پیاده‌راه (Pedestrian Paths) و پوشش سقف در ژئوپارک‌های کوهستانی موفق، به کارگیری رنگ‌های هم‌ساز با خاک - مانند آجرهای قرمز تبتی در Kanbula یا سنگ‌های بازالتی در Tungurahua سبب ادغام کالبد معماری با زمین و تقویت ادراک فضایی بازدیدکننده شده است. دشت مراغه نیز این ظرفیت را به‌روشنی داراست و می‌توان از آن برای طراحی فرم‌های معمارانه مبتنی بر زمین، رنگ و حافظه خاک بهره گرفت.

اصول طراحی معماری در ژئوپارک‌ها با رویکرد حداقل مداخله در طبیعت

در طراحی و توسعه ژئوپارک‌ها، ایجاد فضاهایی برای معرفی منطقه و تسهیل دسترسی بازدیدکنندگان ضروری است، اما هر مداخله باید با رویکرد حداقل‌گرایی و احترام کامل به بستر طبیعی انجام گیرد. بر این اساس، مجموعه‌ای از اصول کلیدی برای طراحی معماری ژئوپارک‌ها پیشنهاد می‌شود: ۱- حداقل‌سازی حجم و تأثیر بصری بناها: بناها باید با کمترین زیربنا طراحی شده و تا حد امکان در شیب یا دل زمین مستتر شوند تا چشم‌انداز طبیعی دچار اختلال نشود. ۲- پرهیز از محوطه‌سازی مصنوعی: محوطه‌سازی باید محدود به مسیرها و دسترسی‌های ضروری باشد و از ایجاد سطوح غیرطبیعی یا فرم‌های ناهماهنگ با طبیعت، با مصالح بومی اجتناب شود. ۳- استفاده از مصالح بوم‌آورد و پایدار: بهره‌گیری از مصالح محلی مانند سنگ بومی، خشت، چوب یا خاک سرخ، ضمن حفظ هویت منطقه، کمترین اثرات زیست‌محیطی را بر جای می‌گذارد. ۴- سازگاری کامل با اقلیم و بهره‌گیری از الگوهای غیرفعال

جدول ۱ - مقایسه ویژگی‌های معمارانه و زیست‌بومی ژئوپارک‌های کوهستانی منتخب
(UNESCO, 2025a; UNESCO, 2025b; Global Geoparks Network, 2025)

نام ژئوپارک	کشور	ویژگی‌های زمین‌شناسی شاخص	ویژگی‌های معماری و فرهنگی زیست‌بومی
Kanbula	چین	ساختارهای فرسایشی کوهستانی، رود زرد، آتشفشان Maixiu	صومعه تاریخی قرن ۱۴ با نقاشی‌های Thang-ga؛ معماری تبتی بومی؛ استفاده از مصالح بومی؛ آموزش هنر به زنان بومی
Meratus	اندونزی	ساختارهای آفیولیتی، تکتونیک ژوراسیک، ذخایر الماس	روستاهاى سنتی قبیله‌ای؛ مصالح بومی (بامبو، چوب)؛ ساختار فضایی مبتنی بر شیب؛ پوشش گیاهی انبوه و معماری تحلیلی با اقلیم گرم کوهستانی
Lang Son	ویتنام	سنگ‌های آهکی، فسیل تریلوبیت و گراپتولیت	خانه‌های سنتی اقوام نونگ و تایی؛ معماری چوبی، سقف‌های شیروانی بلند؛ استفاده از چوب‌های محلی؛ آیین‌های بومی مرتبط با فضا
Arran	بریتانیا	سنگ‌های گرانیتی، یخچال‌ها، صفحات زمین‌شناسی برخورداری	احیای معماری سنگی سنتی؛ خانه‌های سنگ‌چین محلی؛ برندینگ معماری با زبان گلیک؛ ارتباط فرم با توپوگرافی و فرهنگ کشاورزی
Tungurahua	اکوادور	آتشفشان فعال، چشمه‌های معدنی، گسل‌های عمودی	بافت شهری سنتی در دامنه آتشفشان؛ بازسازی سکونتگاه‌های زلزله‌زده با فرم‌های مقاوم؛ توسعه فضاهای عمومی با الهام از آتشفشان

Kanbula گرفته تا فرم‌های قبیله‌ای خانه‌های بامبویی در Meratus و بازآفرینی معماری فولکلوریک در Arran. این عناصر فرهنگی، تجربه زیباشناختی و معنایی بازدیدکنندگان را تعمیق می‌بخشند. به‌طور کلی، یافته‌ها نشان می‌دهد ژئوپارک‌های موفق کوهستانی با پیونددهی میان ژئومورفولوژی و فرهنگ، فضاهایی بومی، منسجم، مشارکتی و معناگرا خلق کرده‌اند.

تحلیل و بررسی مؤلفه‌های معماری زیست‌بومی در ژئوپارک‌های کوهستانی جهانی

در راستای بررسی پیوند میان زمین‌شناسی، معماری و فرهنگ در ژئوپارک‌های جهانی، این بخش به تحلیل و بررسی پنج ژئوپارک کوهستانی منتخب می‌پردازد. تمرکز

تحلیل ژئوپارک‌های کوهستانی منتخب نشان می‌دهد که هم‌نشینی میان ویژگی‌های زمین‌شناسی و معماری زیست‌بومی، عنصر محوری در موفقیت این ژئوپارک‌هاست. در تمامی نمونه‌ها، ساختارهای زمین‌شناختی - مانند آتشفشان‌ها، گسل‌ها، لایه‌های فسیل‌دار و صفحات برخورداری - نه تنها بستر طبیعی فضا را تعریف کرده‌اند، بلکه الهام‌بخش فرم معماری، انتخاب مصالح، جهت‌گیری فضاها و کاربری‌های فرهنگی بوده‌اند. این تعامل عمیق میان زمین و معماری، زمینه‌ساز شکل‌گیری «منظر فرهنگی پویا» شده است.

معماری بومی در این ژئوپارک‌ها نیز فراتر از کالبد عمل می‌کند و تجلی فرهنگ زیسته، آیین‌ها و روایت‌های محلی است؛ از نقاشی‌های آیینی صومعه‌های تبتی در ژئوپارک

این تحلیل بر عناصر کلیدی معماری زیست‌بومی است؛ عناصری که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم از بستر طبیعی، شرایط اقلیمی و ساختار اجتماعی هر منطقه تأثیر پذیرفته‌اند. نمونه‌های انتخاب‌شده، همگی در نواحی کوهستانی با ویژگی‌های زمین‌شناسی شاخص واقع شده‌اند و در عین حال، دارای فرم‌های معماری سنتی، مصالح بومی و نظام مشارکت فرهنگی فعالی در تولید فضا هستند. جدول پیش‌رو، این ژئوپارک‌ها را از منظر شش محور تحلیلی مورد بررسی قرار می‌دهد: ۱- موقعیت جغرافیایی و

زمین‌شناسی، ۲- فرم معماری سنتی، ۳- مصالح بومی، ۴- سازگاری با اقلیم و توپوگرافی، ۵- میزان مشارکت جامعه محلی در تولید فضا، و ۶- حضور روایت‌های فرهنگی در معماری. این رویکرد چندلایه در تحلیل، زمینه را برای استخراج شاخص‌های مشترک و تطبیق آن‌ها با ویژگی‌های دشت مراغه در مراحل بعدی پژوهش فراهم می‌سازد.

جدول ۲- تحلیل و بررسی مؤلفه‌های معماری زیست‌بومی در ژئوپارک‌های کوهستانی منتخب

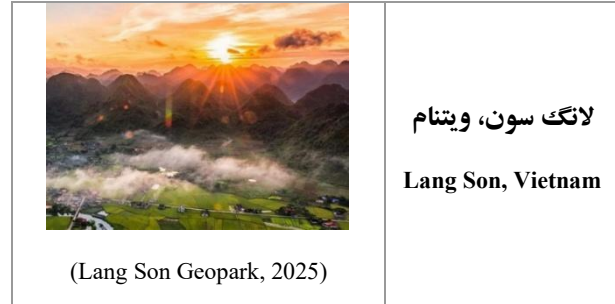
(منبع: نگارنده مبتنی بر ویژگی‌های ژئوپارک‌های منتخب)

ژئوپارک	موقعیت جغرافیایی و زمین‌شناسی	فرم معماری سنتی	مصالح بومی	سازگاری با اقلیم و توپوگرافی	مشارکت جامعه محلی در تولید فضا	حضور روایت فرهنگی در معماری
Kanbula چین	کوهستان تبت، آتشفشان خاموش، رود زرد، لایه‌های فرسایشی	صومعه‌های تبتی با پلان شعاعی و توده‌وار	سنگ، خاک و چوب محلی	فرم‌های حجیم و بسته، استفاده از رنگ برای کاهش تابش	مشارکت زنان در تولید هنرهای سنتی (Thang-ga) و طراحی مشارکتی صومعه‌ها	نقاشی‌های آیینی روی دیوارها و ساختارهای مذهبی در فرم فضا
Meratus اندونزی	کوهستان گرمسیری با پوشش انبوه و تکنونیک ژوراسیک	کلبه‌های چوبی روی پایه با فرم باز	بامبو، چوب و برگ نخل	تهویه طبیعی و ارتفاع از سطح زمین برای محافظت از رطوبت	مشارکت جامعه قبیله Dayak در ساخت جمعی خانه‌ها و برگزاری جشنواره‌های ساخت فضا	فرم کلبه‌ها برگرفته از آیین‌های قبیله‌ای و فرهنگ شکار

موسیقی Then و آیین Dao Mẫu در طراحی فضای آیینی خانه	مشارکت خانوارها در ساخت و احیای بافت روستایی	سازگاری با بارش زیاد و جهت‌گیری مناسب برای تهویه و نور	چوب‌های محلی، سنگ و کاهگل	خانه‌های چوبی با شیروانی بلند و پلان خطی	کوه‌های آهکی شمال شرق، سنگ‌های فسیلی	Lang Son ویتنام
زبان گلیک و روایت‌های فولکلور در نام‌گذاری و سازماندهی فضا	مشارکت جامعه محلی و نهادهای فرهنگی در بازسازی روستاها	انطباق با باد و سرمای شدید و ضخامت دیوارها برای حفظ گرما	سنگ محلی، سقف کاه پوش و چوب	خانه‌های سنگ‌چین یک طبقه و متراکم	جزیره کوهستانی با یخچال‌ها، گرانیت و رسوبات آلی	Arran ، بریتانیا
الهام از فرم آتشفشان در طراحی نماها و داستان‌گویی در فضاهای باز	مشارکت اهالی در طراحی فضاهای عمومی شامل کافه‌ها و مراکز توریستی	پلان شعاعی در مناطق زلزله‌خیز و مقاومت بالا	سنگ‌های آتشفشانی، خاک فشرده و بتن محلی	فرم‌های مقاوم‌سازی شده و ساختمان‌های یکپارچه با تپه	دامنه آتشفشان فعال، گسل‌های عمودی و چشمه‌های معدنی	Tungurahua ، اکوادور

جدول ۳- تصاویر ژئوپارک‌های کوهستانی منتخب مورد مطالعه

تصویر	ژئوپارک	تصویر	ژئوپارک
 (Tungurahua Geopark, 2025)	تونگوراوا، اکوادور Tungurahua, Ecuador	 (Kanbula Geopark, 2025)	کانبولا، چین Kanbula, China
 (Arran Geopark, 2025)	آرن، بریتانیا Arran, United Kingdom	 (Meratus Geopark, 2025)	مراطوس، اندونزی Meratus, Indonesia



در تولید هنرهای سنتی (Thang-ga Traditional Arts) و طراحی مشارکتی صومعه‌ها در ژئوپارک مراتوس (Meratus)، همکاری قبیله دایاک (Dayak) در ساخت جمعی خانه‌ها و برگزاری جشنواره‌های ساخت فضا، و در ژئوپارک لانگ سون (Lang Son)، مشارکت خانوارها در احیای بافت روستایی، نمونه‌هایی از نقش حیاتی جامعه محلی هستند. این مشارکت نه تنها به پایداری اجتماعی و فرهنگی کمک می‌کند، بلکه باعث ایجاد حس مالکیت و تعلق محلی به فضاهای معمارانه می‌شود.

در مجموع، موفقیت ژئوپارک‌های کوهستانی در هم‌افزایی میان زمین‌شناسی، فرم معماری، مصالح محلی، سازگاری اقلیمی و مشارکت فرهنگی نهفته است؛ هم‌زیستی‌ای که فضاهایی منسجم، بومی، مشارکتی و معناگرا را شکل داده است.

بررسی تحلیلی دشت مراغه: ظرفیت تبدیل به ژئوپارک جهانی و پیوند با معماری زیست بومی

در ادامه، برای بررسی انطباق دشت مراغه با این شاخص‌ها، جدولی تدوین شده است که شش محور کلیدی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد: موقعیت جغرافیایی و زمین‌شناسی، فرم معماری سنتی، مصالح بومی، سازگاری با اقلیم و

تحلیل کیفی ژئوپارک‌های کوهستانی منتخب نشان می‌دهد که موفق‌ترین نمونه‌ها مجموعه‌ای از ویژگی‌های مشترک دارند که نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری معماری بوم‌سازگار و فرهنگ‌محور آن‌ها ایفا می‌کند. نخست، فرم معماری در این ژئوپارک‌ها به‌طور کامل با توپوگرافی و ساختارهای زمین‌شناسی هماهنگ است. پدیده‌هایی چون آتشفشان‌ها، گسل‌ها، یخچال‌ها و لایه‌های فرسایشی نه تنها بستر طبیعی فضا به‌شمار می‌آیند، بلکه مستقیماً بر حجم‌بندی، جهت‌گیری، فرم‌پردازی و حتی کاربری‌های فرهنگی اثر گذاشته‌اند. نمونه بارز آن، فرم شعاعی صومعه‌های تبتی در ژئوپارک Kanbula است که بازتابی از توپوگرافی کوهستانی و مسیر تابش خورشید بوده و همزمان بستری آیینی و مشارکتی ایجاد می‌کند.

استفاده از مصالح بومی دومین مؤلفه مهم است. مصالحی مانند سنگ، چوب، بامبو، خاک محلی و برگ نخل، در کنار سازگاری اقلیمی، موجب پایداری کالبدی، سهولت تعمیر و حفظ هویت بومی شده‌اند. این مصالح در مناطق سرد موجب شکل‌گیری فرم‌های حجیم و بسته و در مناطق گرم و مرطوب، ایجاد ساختارهای سبک و باز شده‌اند.

یکی دیگر از ویژگی‌های برجسته، حضور فعال جوامع محلی (Local Community) در تولید و بازآفرینی فضاها است. در ژئوپارک کان‌بولا (Kanbula)، مشارکت زنان

توپوگرافی، مشارکت جامعه محلی در تولید فضا و حضور روایت‌های فرهنگی در معماری شده‌اند.

جدول ۴- تحلیل عناصر معماری زیست‌بومی در دشت مراغه با رویکرد تحلیلی (نگارنده)

مؤلفه	ویژگی‌های دشت مراغه	تحلیل و ارتباط با معماری زیست‌بومی
موقعیت جغرافیایی و زمین‌شناسی	دشت مرتفع در شمال غرب ایران؛ مجاورت با کوه آتشفشانی سهند؛ حضور فسیل‌های پلیوسن؛ سطوح قدیمی فرسایش‌یافته؛ خاک سرخ غنی از اکسید آهن	ویژگی‌های زمین‌شناسی دشت مراغه ظرفیت بالایی برای شکل‌گیری معماری بوم‌سازگار فراهم می‌کند. پله‌های طبیعی زمین، شیب‌ها و منابع خاک می‌توانند در فرم‌پردازی ساختمان‌ها، انتخاب مصالح و جهت‌گیری فضا مؤثر باشند و زمینه مناسبی برای الهام‌گیری از ژئوپارک‌های کوهستانی جهانی ایجاد کنند.
فرم معماری سنتی	خانه‌های خشت و سنگی با پلان‌های خطی یا مربعی؛ سقف‌های تخت یا کم‌شیب	فرم‌های سنتی دشت مراغه با توجه به هندسه پلان، سقف و ورودی‌ها، سازگاری مناسبی با توپوگرافی و اقلیم سرد و نیمه‌خشک دارند. این فرم‌ها می‌توانند به‌عنوان شاخص‌های تحلیلی برای طراحی معماری زیست‌بومی، مشابه نمونه‌های موفق جهانی، مورد استفاده قرار گیرند.
مصالح بومی	خشت، سنگ محلی، آجر قرمز، چوب؛ استفاده از خاک سرخ در مصالح و نماها	مصالح محلی دارای قابلیت‌های اقلیمی و محیطی هستند و به پایداری معماری کمک می‌کنند. استفاده از خشت و سنگ، مقاومت در برابر سرما و تغییرات دما را افزایش می‌دهد و در عین حال هویت بومی منطقه را حفظ می‌کند، مشابه استفاده از مصالح بومی در ژئوپارک‌های کانپولا و Meratus.
سازگاری با اقلیم و توپوگرافی	معماری سازگار با اقلیم سرد و نیمه‌خشک؛ ضخامت زیاد دیوارها برای حفظ حرارت؛ روزنه‌های محدود؛ پوشش سقف مناسب برای بارش برف و باران	این ویژگی‌ها بیانگر توجه سنتی به کنترل حرارت، تهویه و مدیریت منابع آب است. سازگاری با اقلیم و توپوگرافی مشابه ژئوپارک‌های کوهستانی، نشان‌دهنده ظرفیت منطقه برای طراحی معماری بوم‌پایه و انرژی‌کارآمد است.
مشارکت جامعه محلی در تولید فضا	سنت‌های ساخت‌وساز خانوادگی؛ ظرفیت بالا برای مشارکت نهادهای محلی و دانشگاه مراغه در پروژه‌های بازآفرینی	مشارکت فعال خانوارها و نهادهای محلی، مشابه نقش جامعه محلی در ژئوپارک‌های موفق، می‌تواند پایداری اجتماعی و فرهنگی پروژه‌های معماری را تضمین کند و حس مالکیت و تعلق به فضا را تقویت نماید.
حضور روایت فرهنگی در معماری	زبان آذری، آیین‌های بومی، موسیقی محلی؛ حافظه تاریخی مستقر در فرم‌ها و ساختارهای فضایی سنتی	معماری دشت مراغه حامل روایت‌های فرهنگی و تاریخی است که می‌تواند تجربه زیباشناختی و فرهنگی مشابه ژئوپارک‌های جهانی ایجاد کند. حفظ و بازنمایی این روایت‌ها در طراحی معاصر، به تقویت هویت فرهنگی و بوم‌پایه منطقه کمک می‌کند.

فرهنگی در طراحی معماری ژئوپارک فراهم می‌آورند؛ مشابه عناصر آیینی در معابد تبتی یا ژئوپارک‌های ویتنام.

در حوزه مشارکت اجتماعی نیز حضور سنت‌های ساخت‌وساز خانوادگی و ظرفیت نهادهای محلی، دانشگاه مراغه، دهیاری‌ها و سازمان زمین‌شناسی، زمینه‌ساز طراحی مشارکتی و تقویت پایداری اجتماعی - فرهنگی است؛ امری که با الگوهای ژئوپارک‌های موفق جهانی همسوست. در مجموع، دشت مراغه با برخورداری از تنوع زمین‌شناسی الهام‌بخش، معماری بومی قابل احیا و میراث فرهنگی زنده، بستری مناسب برای توسعه معماری زیست‌بوم‌پایه و طراحی ژئوپارک فرهنگی-مشارکتی فراهم می‌آورد. با این حال، ژئوپارک سهند با محوریت مراغه هنوز در مرحله مطالعات و شناسایی ژئوسایت‌ها قرار دارد؛ هرچند ۳۶ ژئوسایت تاکنون شناسایی شده، اما ثبت نهایی به دلیل چالش‌های مدیریتی به تعویق افتاده است. با وجود این، کارشناسان بین‌المللی مانند علیرضا امری کاظمی و George Janokou بر ظرفیت قطعی مراغه برای تبدیل شدن به ژئوپارک جهانی تأکید دارند و از سال ۱۳۸۹ تاکنون، این طرح از طریق کارگروه‌های محلی و نشست‌های تخصصی پیگیری شده است^۱ (ایرنا، ۱۴۰۱).

معرفی و تحلیل محدوده ژئوسایت پیشنهادی قشلاق

محدوده ژئوسایت قشلاق به‌عنوان یکی از نقاط پیشنهادی برای طراحی و توسعه ژئوپارک دشت مراغه مطرح شده است. این محدوده با توجه به ویژگی‌های زمین‌شناسی، چشم‌انداز طبیعی و موقعیت مکانی خود، ظرفیت بالایی برای تبدیل شدن به یکی از نقاط کلیدی ژئوپارک دارد. در همین راستا، اقدامات اولیه جهت مستندسازی، بررسی

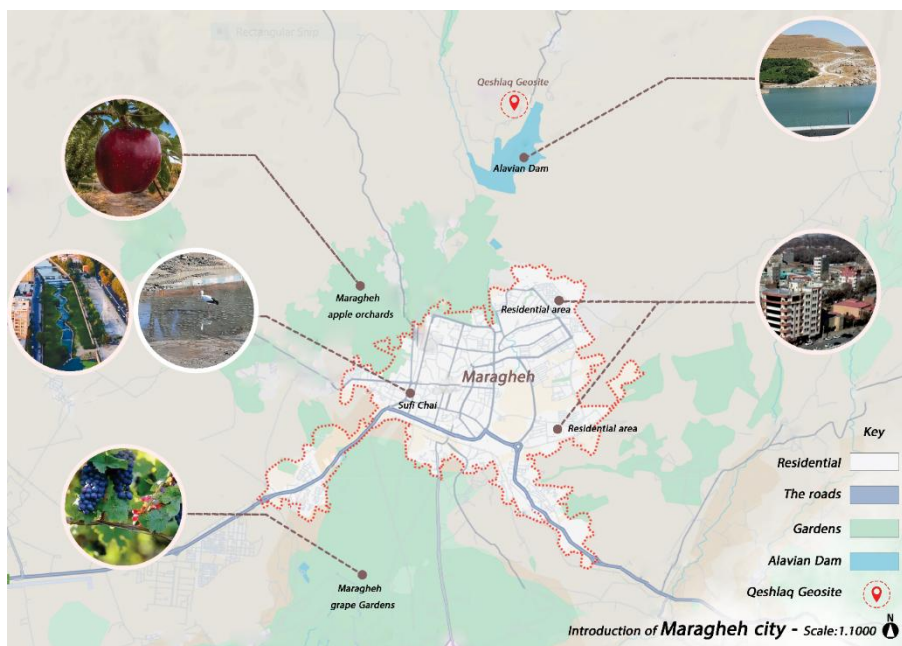
تحلیل‌های کالبدی، فرهنگی و زمین‌شناختی نشان می‌دهد که دشت مراغه از ظرفیت چشمگیری برای توسعه معماری بوم‌پایه برخوردار است؛ ظرفیتی که با الگوهای ژئوپارک‌های کوهستانی ثبت‌شده در یونسکو قابل مقایسه و تطبیق است. از منظر زمین‌شناسی، همجواری با کوه آتشفشانی سهند، وجود پادگانه‌های رودخانه‌ای، دره‌های فرسایشی و خاک سرخ غنی از اکسید آهن، زمینه‌ای الهام‌بخش برای شکل‌گیری فرم‌های معماری سازگار با بستر طبیعی فراهم می‌کند (Oliver, 2006; Reynard & Brilha, 2017).

از نظر کالبدی، خانه‌های خشت و سنگی با پلان‌های خطی یا مربعی و سقف‌های تخت یا کم‌شیب، نمونه‌های سنتی سازگار با اقلیم سرد و نیمه‌خشک منطقه‌اند و هماهنگی مطلوبی با توپوگرافی و تابش خورشید دارند. استفاده از مصالح بومی مانند خشت، سنگ، آجر قرمز، چوب و خاک سرخ، علاوه بر پایداری سازه‌ای، به حفظ هویت فرهنگی و تقویت حس تعلق کمک می‌کند؛ این رویکرد مشابه استفاده از منابع محلی در ژئوپارک‌های کان‌بولا (Kanbula)، مراتوس (Meratus) و آران (Arran) است که تلفیق عملکرد اقلیمی

(Climatic Performance) و ارزش‌های فرهنگی (Cultural Values) را دنبال می‌کنند. در بعد فرهنگی، روستاهایی چون قشلاق همچنان الگوهای ارزشمند معماری سنتی را حفظ کرده‌اند (Zeinali & Zamani, 2015) و با وجود فرسودگی برخی بافت‌ها، فرم‌ها و سازمان فضایی سنتی، قابلیت احیا و بازآفرینی دارند. آیین‌های بومی، زبان آذری، موسیقی محلی و روایت‌های فرهنگی زنده نیز ظرفیت بالایی برای بازنمایی هویت

فضاهای سبز بومی، همچنان حفظ شده و دچار تخریب یا تغییر کاربری نشده است. این باغات به‌عنوان بخشی از اکوسیستم طبیعی و منظر فرهنگی منطقه، نقش مهمی در شکل‌گیری هویت زیست‌محیطی ژئوپارک ایفا می‌کنند و حضور آن‌ها در فرآیند طراحی و مستندسازی ژئوسایت ضروری است.

و طراحی این ژئوسایت آغاز شده و پروژه با همکاری و نظارت اداره محیط زیست مراغه در حال انجام مطالعات مقدماتی و ارزیابی‌های تخصصی است. نتایج این مطالعات می‌تواند مبنای برنامه‌ریزی‌های آینده برای معرفی و ثبت ژئوپارک دشت مراغه در شبکه جهانی یونسکو قرار گیرد. مطالعات میدانی و بررسی نقشه‌های موجود نشان می‌دهد که پوشش سبز در محدوده شهری مراغه، شامل باغات و



تصویر ۱: تصویر هوایی محدوده مورد مطالعه در شمال شرق مراغه (نگارنده، ۱۴۰۲)

بخش مرکزی شهرستان سراجو و در شمال شرق شهر مراغه واقع شده است. این منطقه به‌دلیل برخورداری از ساختار زمین‌شناسی سنگی، معماری صخره‌ای تاریخی (مانند مسجد سنگی و کبوترخانه)، و پیوند عمیق با روایت‌های فرهنگی بومی، به‌عنوان یکی از نقاط شاخص برای تعریف ژئوسایت در محدوده ژئوپارک مراغه انتخاب شده است.

سایت مورد مطالعه در شمال شرقی شهرستان مراغه و در مجاورت سد علویان واقع شده است؛ سدی که بر روی رودخانه صوفی‌چای احداث گردیده و یکی از منابع اصلی تأمین آب کشاورزی و شرب منطقه محسوب می‌شود. محدوده پژوهش در ضلع شمال‌غربی دریاچه سد و مقابل روستای قشلاق قرار دارد. دسترسی اصلی به این سایت از طریق جاده روستای علویان فراهم شده و فاصله آن تا مرکز شهر مراغه حدود ۱۰ کیلومتر است. روستای قشلاق در



تصویر ۲: تصویر هوایی سایت مورد مطالعه - همسایگی های اطراف روستای قشلاق (نگارنده، ۱۴۰۲)

ارزیابی بوم‌ساختی و کالبدی محدوده روستای قشلاق مراغه

اگرچه ژئوپارک سهند با محوریت مراغه هنوز در فهرست ژئوپارک‌های جهانی یونسکو ثبت نشده، فرآیند شناسایی ژئوسایت‌ها و طراحی مفهومی آن در حال انجام است و ژئوسایت «قشلاق» به‌عنوان یکی از نقاط دارای پتانسیل ویژه انتخاب شده است. این انتخاب بر مبنای مجموعه‌ای از ویژگی‌های زمین‌شناسی، فرهنگی و معماری صورت گرفته است. روستای قشلاق در مجاورت دشت مراغه و دامنه‌های سهند قرار دارد و به‌دلیل خاک سرخ غنی از اکسید آهن، بسترهای رودخانه‌ای و چشم‌اندازهای طبیعی شاخص، بستری مناسب برای طراحی ژئوسایت بوم‌گرا فراهم می‌کند. معماری روستایی آن، بازتابی از ساخت‌وساز بومی منطقه است و از مصالحی چون خشت، سنگ محلی، چوب و آجرهای سرخ‌رنگ بهره می‌برد؛

مصالحی که با اقلیم سرد و نیمه‌خشک سازگارند و هویت فرهنگی و پیوند با منظر طبیعی را تقویت می‌کنند. فرم خانه‌ها شامل پلان‌های خطی یا مربعی، سقف‌های تخت یا کم‌شیب و دیوارهای ضخیم با شرایط اقلیمی و تابش خورشید هماهنگ شده و آسایش حرارتی را فراهم می‌سازند. بافت متراکم و کوچه‌های باریک نیز موجب بهبود عملکرد اقلیمی و افزایش هم‌افزایی اجتماعی می‌شود. مجاورت با عناصر طبیعی مانند رودخانه صوفی‌چای، سد علویان و کوه‌های اطراف در شکل‌گیری فرم بنا و انتخاب مصالح نقش داشته است. همچنین وجود عناصر شاخصی چون کبوترخانه سنتی و مسجد کوهلومچید ارزش فرهنگی و معماری روستا را برجسته می‌کند. کبوترخانه، نمونه‌ای از معماری پایدار در ارتباط با طبیعت است و مسجد کوهلومچید با ساختار سنگی - صخره‌ای خود، نمونه‌ای شاخص از معماری منطبق با بستر

طبیعی به‌شمار می‌آید که قابلیت معرفی در قالب ژئوسایت را داراست.



تصویر ۳: تصاویر روستای قشلاق (نگارنده، ۱۴۰۴)

ویژگی‌های روستای قشلاق به‌عنوان نمونه‌ای شاخص از پیوند میان طبیعت، فرهنگ و کالبد معماری تحلیل شده‌اند.

تحلیل مؤلفه‌های معماری زیست‌بومی در روستای قشلاق مراغه

در جدول زیر، مؤلفه‌های کلیدی مرتبط با معماری زیست‌بومی در محدوده دشت مراغه بررسی شده‌اند و

جدول ۵- تحلیل عناصر معماری زیست‌بومی در روستای قشلاق با رویکرد تحلیلی (نگارنده)

مؤلفه	ویژگی‌های دشت مراغه	تحلیل و ارتباط با معماری زیست‌بومی
موقعیت جغرافیایی و زمین‌شناسی	مجاورت با کوه آتشفشانی سهند، وجود پادگانه‌های رودخانه‌ای، خاک سرخ غنی از اکسید آهن، نزدیکی به رودخانه صوفی‌چای و سد علویان	ساختار زمین‌شناختی منطقه الهام‌بخش فرم‌های معماری است؛ خاک سرخ در مصالح ساختمانی و طراحی منظر به‌کار می‌رود و ارتباط مستقیم میان طبیعت و کالبد معماری را تقویت می‌کند.

<p>فرم‌ها با اقلیم سرد و نیمه‌خشک هماهنگ‌اند، آسایش حرارتی را تأمین می‌کنند و هم‌افزایی اجتماعی و حفاظت اقلیمی را افزایش می‌دهند؛ نمونه‌ای از پاسخ‌گویی کالبدی به شرایط محیطی.</p> <p>وجود مسجد سنگی کوهلومچید و کبوترخانه قشلاق به‌عنوان نمونه‌ای از معماری صخره‌ای، نشان‌دهنده انطباق فرم با بستر طبیعی و سنت‌های مذهبی منطقه است</p>	<p>خانه‌های خشت و سنگی با پلان‌های خطی یا مربعی، سقف‌های تخت یا کم‌شیب، کوچه‌های باریک و متراکم</p>	<p>فرم معماری سنتی</p>
<p>مصالح بومی ضمن پایداری سازه‌ای، هویت فرهنگی و پیوند با طبیعت را حفظ می‌کنند؛ نمونه‌ای از معماری پایدار با حداقل وابستگی به منابع خارجی.</p>	<p>استفاده از خشت، سنگ محلی، چوب، آجرهای سرخ‌رنگ حاصل از خاک منطقه</p>	<p>مصالح بومی</p>
<p>معماری به‌عنوان پاسخ مستقیم به شرایط طبیعی عمل می‌کند.</p>	<p>استفاده از شیب زمین در جانمایی، توجه به جهت تابش و باد در طراحی فرم و در نظر گرفتن بازشوهای متناسب با اقلیم برای آسایش حرارتی</p>	<p>سازگاری با اقلیم و توپوگرافی</p>
<p>تولید فضا به‌صورت مشارکتی و با تکیه بر دانش بومی انجام می‌شود؛ این مشارکت عامل پایداری اجتماعی و حفظ هویت فرهنگی در طراحی ژئوپارک‌ها است.</p>	<p>ساخت‌وسازهای خانوادگی، حفظ سنت‌های بومی</p>	<p>مشارکت جامعه محلی در تولید فضا</p>
<p>معماری حامل حافظه تاریخی و روایت فرهنگی است؛ عناصر شاخص مانند کبوترخانه و مسجد، نمادهایی از پیوند فرهنگ و طبیعت هستند و قابلیت مستندسازی در طراحی ژئوسایت را دارا می‌باشند.</p> <p>کبوترخانه و مسجد سنگی، حاملان روایت‌های آیینی و نمادهای فرهنگی‌اند که در معماری بومی منطقه نقش هویتی ایفا می‌کنند.</p>	<p>زبان آذری، آیین‌های محلی، وجود عناصر شاخص مانند کبوترخانه و مسجد کوهلومچید با معماری سنگی و صخره‌ای</p> <p>(ستارنژاد، عزیزی، و همتی آرقون، ۱۳۹۶)</p> <p>(ستارزاده و همکاران، ۱۳۹۹).</p>	<p>حضور روایت فرهنگی در معماری</p>



تصویر ۴: تصویر عناصر شاخص روستای قشلاق

(ستارزاده و همکاران، ۱۳۹۹)؛ (ستارزاد، عزیزی، و همتی آرقون، ۱۳۹۶)؛ (نگارنده، ۱۴۰۲).

سنتی منطقه با بهره‌گیری از خشت، سنگ و خاک سرخ و سازگاری با اقلیم سرد و نیمه‌خشک، نمونه‌ای از تطبیق هوشمندانه انسان با محیط طبیعی است.

در این میان، روستای قشلاق به‌عنوان یکی از نقاط شاخص محدوده ژئوپارک سهند، با ویژگی‌های زمین‌شناختی، معماری سنتی و عناصر فرهنگی برجسته مانند کبوترخانه سنتی و مسجد سنگی کوهلو مچید، نمونه‌ای از پیوند عمیق میان طبیعت، فرهنگ و کالبد معماری به‌شمار می‌رود. طراحی ژئوسایت پیشنهادی قشلاق نیز نشان می‌دهد که این منطقه قابلیت تبدیل شدن به فضایی آموزشی، فرهنگی و گردشگری در چارچوب ژئوپارک جهانی را داراست.

نتایج پژوهش بیان می‌کند که معماری بوم‌گرا در دشت مراغه نه تنها هویت فرهنگی را بازنمایی و تجربه فضایی بازدیدکنندگان را تقویت می‌کند، بلکه در قالب ژئوپارک می‌تواند بستری مؤثر برای آموزش، حفاظت از منابع

در مجموع، ویژگی‌های زمین‌شناسی، معماری بومی، عناصر شاخص فرهنگی و سبک زندگی محلی در روستای قشلاق، ظرفیت بالایی برای طراحی معماری مشارکتی و اقلیم‌پذیر فراهم می‌سازد؛ ظرفیتی که با اهداف توسعه پایدار ژئوپارک‌های جهانی هم‌راستا بوده و می‌تواند به‌عنوان نمونه‌ای شاخص در ژئوپارک سهند معرفی شود.

نتیجه پژوهش

پژوهش حاضر با هدف تحلیل ژئوپارک‌های موفق کوهستانی جهان و ارزیابی ظرفیت‌های فرهنگی، طبیعی و معماری دشت مراغه انجام شد تا امکان تبدیل این منطقه به یک ژئوپارک جهانی بررسی شود. تحلیل‌ها حاکی از آن است که دشت مراغه از نظر ژئومورفولوژی، تنوع خاک و رنگ، حضور آتشفشان سهند، وجود پادگانه‌های رودخانه‌ای و بستر فرهنگی پویا، از ظرفیت‌هایی مشابه با ژئوپارک‌های موفق بین‌المللی برخوردار است. معماری

ستارنژاد، س.؛ عمرانی، ب.؛ ناصری صومعه، ح. و حسینی‌نیا، س. م. (۱۳۹۹). مطالعه و طبقه‌بندی معماری صخره‌ای آیینی - مذهبی شهرستان مراغه، مطالعات باستان‌شناسی پارسه، ۴(۱۱).

ستارنژاد، س.؛ عزیزی، ش. و همتی آرقون، ت. (۱۳۹۶). پژوهشی در مورد کبوترخانه، دیوارهای کنده‌شده روستای قشلاق شهرستان مراغه، دوفصلنامه پژوهش در هنر و علوم انسانی، ۲(۶).

Alexander, C.; Ishikawa, S.; and Silverstein, M. (1977). A pattern language: Towns, buildings, construction. Oxford University Press.

Arran UNESCO Global Geopark. (2025). Official website. Date Retrieved September 15, 2025, from <https://www.arran-Geopark.org.uk>.

Azaranjoman. (2023). Sahand Geopark as a capacity for sustainable development of Maragheh. Date Retrieved September 22, 2025, from <http://azaranjoman.ir>

Dowling, R., & Newsome, D. (Eds.). (2018). Handbook of geotourism. Edward Elgar Publishing. Date Retrieved September 12, 2025, from <https://www.elgaronline.com/edcollbook/edcoll/9781785368851/9781785368851.xml>

Farsani, N. T., Coelho, C., Costa, C., & Carvalho, C. (2011). Geoparks and geotourism: New approaches to sustainability for the 21st century. BrownWalker Press. Date Retrieved September 18, 2025, from <https://brownwalker.com/book/1612335519>

Global Geoparks Network. (2025). Kanbula UNESCO Global Geopark. Date Retrieved September 17, 2025, from <https://www.globalGeopark.org/News/News/14684.htm>

IRNA. (2023). What role does the establishment of Sahand Geopark play in the economy of Maragheh? Date Retrieved September 14, 2025, from <https://www.irna.ir/news/85722814>

Kanbula Geopark Official Website. (2025). Kanbula UNESCO Global Geopark. Date Retrieved September 10, 2025, from <https://www.kanbulaGeopark.com/en.html>

Lang Son UNESCO Global Geopark. (2025). Official website. Date Retrieved September 10, 2025, from <https://langsonGeopark.com.vn>

طبیعی، توسعه گردشگری زمین‌محور و توانمندسازی جوامع محلی فراهم سازد. بنابراین، دشت مراغه و به‌ویژه روستای قشلاق از ظرفیت بالایی برای تبدیل شدن به ژئوپارک جهانی برخوردارند و به‌عنوان یکی از ژئوسایت‌های پیشنهادی، در مرحله بررسی و طراحی قرار دارند.

تحقق این هدف نیازمند رویکردی یکپارچه شامل حفاظت محیطی، طراحی معماری بوم‌گرا، برنامه‌ریزی فرهنگی و مشارکت فعال جامعه محلی است تا ژئوپارک مراغه بتواند جایگاهی معنادار و پایدار در شبکه جهانی ژئوپارک‌های یونسکو کسب کند. در نهایت، پژوهش تأکید می‌کند که ژئوپارک مراغه صرفاً یک طرح گردشگری نیست، بلکه راهبردی فرهنگی - محیطی برای توسعه پایدار و بازآفرینی فضاهای بومی است؛ راهبردی که در نمونه‌هایی چون قشلاق، قابلیت تحقق عینی و الهام‌بخش دارد.

ملاحظات اخلاقی:

حامی مالی: -----

تعارض منافع: طبق اظهار نویسندگان، این مقاله

تعارض منافع ندارد.

برگرفته از پایان نامه / رساله: این مقاله با راهنمایی

جناب آقای دکتر مهدی مقیمی مستخرج از پایان نامه با عنوان "طراحی اکوپارک برای توسعه گردشگری پایدار در شهرستان مراغه" است.

منابع

ستارنژاد، س.؛ حاجی‌زاده، ک.؛ رضالو، ر. و معروفی‌اقدام، ا. (۱۳۹۹). طبقه‌بندی و تحلیل معماری دستکند در شهرستان مراغه، فصلنامه مسکن و محیط روستا، ۱۷۰، تابستان ۱۳۹۹.

<https://www.unesco.org/en/articles/ecuador-adds-two-new-unesco-global-Geoparks>

UNESCO. (2025d). UNESCO names 16 new Global Geoparks. Date Retrieved September 11, 2025, from

<https://www.unesco.org/en/articles/unesco-names-16-new-global-Geoparks>

Zeinali, A., & Zamani, G. (2015). Ecotourism: A key to protected area management (Case study: Maragheh national natural heritage). In Proceedings of the 1st National Conference on Tourism, Geography, and Sustainable Environment. Payame Noor University, Tehran, Iran.

Oliver, P. (2006). Built to meet needs: Cultural issues in vernacular architecture. Routledge. Date Retrieved September 11, 2025, from https://archive.org/details/Built_to_meet_Needs/page/n3/mode/2up

Rapoport, A. (1969). House form and culture. Prentice-Hall. Date Retrieved September 12, 2025, from <https://www.amazon.com/House-Form-Culture-Amos-Rapoport/dp/0133956733>

Reynard, E., & Brilha, J. (Eds.). (2018). Geoheritage: Assessment, protection, and management, Elsevier.

Reynard, E., & Brilha, J. (Eds.). (2025). Geoheritage: Assessment, protection, and management (2nd ed.). Date Retrieved September 9, 2025, from Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/book/9780128095317/geoheritage>

Reynard, E., & Coratza, P. (2016). Geoheritage and geomorphology. In E. Reynard & J. Brilha (Eds.), Geoheritage: Assessment, protection, and management (pp. 15–34). Elsevier. Date Retrieved September 14, 2025, from <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809531-7.00002-6>

Rezapour, S., Jafarzadeh, A. A., Samadi, A., & Oustan, S. (2010). Distribution of iron oxides forms on a transect of calcareous soils, north west of Iran, Archives of Agronomy and Soil Science, 56(2), 165–182. <https://doi.org/10.1080/03650340902956660>

Tungurahua Volcano UNESCO Global Geopark. (2025). Official website. Date Retrieved September 9, 2025, from <https://geoparquevolcantungurahua.com/georoutes>

UNESCO. (2020). Global Geoparks: A tool for sustainable development. UNESCO Publishing.

UNESCO. (2021). Engineering for sustainable development: Delivering on the SDGs. UNESCO Publishing. Date Retrieved September 15, 2025, from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375684>

UNESCO. (2025a). Lang Son UNESCO Global Geopark. Date Retrieved September 14, 2025, from <https://www.unesco.org/en/articles/lang-son-becomes-viet-nams-fourth-unesco-global-Geopark>

UNESCO. (2025b). Meratus UNESCO Global Geopark. Date Retrieved September 14, 2025, from <https://www.unesco.org/en/igpp/meratus-unesco-global-geopark>

UNESCO. (2025c). Tungurahua Volcano UNESCO Global Geopark. Date Retrieved September 13, 2025, from