

معرفی پارک-موزه‌های معدنی با اهداف آموزشی و گردشگری

قربان وهابزاده کبریا^{۱*}

چکیده

معادن قدیمی با صدها یا ده‌ها سال قدمت می‌توانند به‌عنوان میراث صنعتی-معدنی و فرهنگی در نظر گرفته شوند. از آنجایی که همه معادن دارای جاده و خیابان، آب و برق و ساختمان‌های مسکونی بوده‌اند، با هزینه اندک بازسازی و با حفظ معماری می‌توانند به‌صورت پارک-موزه معدنی تغییر کاربری دهند. در این محیط جدید کارگران فنی شاغل در معدن دوباره به‌عنوان راهنمای تور به‌کار گرفته می‌شوند و شرایط اقتصادی جدید مانع مهاجرت بومیان ساکن می‌شود. روش تحقیق در این مطالعه توصیفی و تحلیلی بوده و به مطالعات مشابه در سطح جهان اشاره شده است. نتایج نشان می‌دهد که تاکنون تعداد زیادی از انواع معادن متروکه در جهان به پارک-موزه معدنی تبدیل گردیده‌اند. این‌ها ضمن تأمین نیاز گردشگری، به محل آموزش علوم طبیعی به‌ویژه مسائل زیست محیطی برای طبقات مختلف مردم شده است. از نمونه‌های خارجی می‌توان به موزه زغال‌سنگ تایوان، سونگ جیانگ چین، استرلینگ هیل و اد در آمریکا، موزه معدن مس و قلع گیوور (کرنوال) بریتانیا، موزه زغال‌سنگ تائباتک کره جنوبی، هوکایدو ژاپن، گوئیدوی لهستان، پرنیک بلغارستان، موزه معدنی زغال‌سنگ اسلوونی و ایتالیا را نام برد. در ایران نیز در سال ۱۳۹۰ موضوع تأسیس پارک-موزه‌های معدنی مطرح شده است. تاکنون معادن زغال‌سنگ کنیجکلا به‌عنوان قدیمی‌ترین معدن زغال ایران، معدن پتاس خور و بیابانک و معدن سرب و روی انگوران به موزه و یا پارک-موزه معدنی تبدیل شده و یا مطالعات امکان‌سنجی درباره آنها پایان یافته است. در این مقاله خصوصیات پارک-موزه‌های ایران معرفی و توصیف شده‌اند.

واژگان کلیدی: گردشگری معدنی، زغال‌سنگ کنیجکلا، پتاس خور و بیابانک، سرب و روی انگوران

* عهده‌دار مکاتبات، دانشیار، آدرس الکترونیکی gh.vahabzadeh@sanru.ac.ir

^۱ دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران

از طرفی دیگر امروزه شاهد افزایش علاقه به رویدادهای زمین‌شناسی و توسعه ژئوتوریسم به‌عنوان ابزاری برای حفاظت از میراث زمین می‌باشیم. این شاخه از گردشگری به‌عنوان واژه نو و بدیع در تبلیغات گردشگری کشور ما به چشم می‌خورد. بدین شکل که هر جا بروید زمین است و هر نقطه از زمین دارای جاذبه‌های منحصر به فرد زمین‌شناسی خاص خود می‌باشد. در واقع مکان ژئومورفیک عبارت است از یک شکل ژئومورفولوژیکی که با توجه به درک و استنباط انسان دارای ارزش علمی، فرهنگی-تاریخی، زیباشناختی و یا اجتماعی-اقتصادی است [۵]. به نظر برخی زمین گردشگری به‌عنوان فعالیتی پویا و با ویژگی‌های بارز و منحصر به فرد، بخش مهمی از فعالیت‌های اقتصادی و تولیدی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه را به خود اختصاص داده و در قرن حاضر با توجه به توسعه زیرساخت‌های اقتصادی، ارتباطی، بهداشتی و غیره، جزو سه صنعت برتر دنیا معرفی شده است [۶].

در ادبیات خارجی واژه ژئوتوریسم برای نخستین بار در مجله‌ی نشنال جئوگرافیک مطرح شد که در حال حاضر برای ژئوتوریسم تعاریف زیادی از دیدگاه‌های مختلف ارائه شده است [۷]. به دلیل گستردگی روز افزون، برخی از محققین زمین گردشگری را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند و رهیافتی نو مطرح نمودند. آنها مفاهیم ضد و نقیض را با توجه به نمونه‌های زیادی که در اروپا بررسی کردند [۸].

پارک‌ها و موزه‌های معدنی به‌عنوان زمین گردشگری، از اجزاء گردشگری فرهنگی بوده که نقش اساسی در محافظت، نگهداری، توسعه و انتقال تاریخی و ارزش‌های فرهنگی برای نسل‌های آینده دارد. با اینکه در برخی نقاط جهان از جمله در کشور ترکیه تعداد بازدیدکنندگان از موزه‌های فرهنگی و تاریخی در سال‌های اخیر کمتر شده ولی بازدیدکنندگان از موزه معدنی به‌خصوص در موزه‌های معدنی اروپا بیشتر شده است [۹].

سرمایه مادی و معنوی مربوط به معادن عمدتاً به دلیل اتمام ذخیره تعطیل می‌شوند و در نتیجه باعث تغییرات عظیم اقتصادی و اجتماعی می‌گردند، در حالی که آنها می‌توانند عاملی مهم در توسعه جوامع محسوب شده و نباید از حافظه تاریخی پاک شوند. در واقع این بقایای صنعتی و معدنی باید به‌عنوان میراث فرهنگی برای نسل‌های بعد حفظ شوند و باعث ایجاد توریسم میراث فرهنگی در این مناطق شوند [۱۰]. در برخی مناطق جهان

امروزه صنعت گردشگری به‌عنوان اقتصاد پنهان برای تمام کشورها حائز اهمیت می‌باشد. این اقتصاد به علت عدم نیاز به سرمایه‌گذاری سنگین، برعکس صنایع دیگر و ایجاد اشتغال‌زایی بالا نسبت به دیگر صنایع شدیداً مورد اقبال کشورها به‌ویژه کشورهای درحال توسعه می‌باشد. صنعت گردشگری، به‌عنوان دومین منبع درآمد بیش از ۴۹ کشور رو به توسعه به‌شمار می‌رود [۱]. از طرفی اخیراً زمین گردشگری را از اکوتوریسم جدا کرده و معتقدند که این شاخه اشکال و موجودات بی‌جان که جذاب و دیدنی باشند، را شامل می‌گردد، درحالی که اکوتوریسم با بخش جاندار طبیعت یعنی با گیاهان و جانوران سروکار دارد [۲ و ۳]. به عبارت دیگر، ژئوتوریسم یا گردشگری جغرافیایی که جدیدترین نوع گردشگری بوده و شاخه‌ای از گردشگری مناطق طبیعی و شکلی از گردشگری پایدار به‌شمار می‌رود، روی ژئوسایت‌ها و چشم‌اندازهای ژئومورفولوژیکی تأکید دارد. این شکل گردشگری به‌واسطه برنامه‌ریزی مناسب و شناخت مزیت‌ها و محدودیت‌ها، می‌تواند نقش مهمی در توسعه ملی و تنوع بخشیدن به اقتصاد منطقه داشته باشد. ژئوتوریسم یا توریسم زمین‌شناسی یکی از شاخه‌های اصلی اکوتوریسم می‌باشد که به شناسایی و معرفی پدیده‌های زمین‌شناسی به گردشگران با حفظ هویت مکانی می‌پردازد. ژئوتوریسم زیر مجموعه‌ی توریسم پایدار بوده و هدف آن حفظ منابع گردشگری زمین‌شناسی است. به عبارت دیگر ژئوتوریسم یا زمین گردشگری یکی از گونه‌های تخصصی طبیعت‌گردی است که به معرفی پدیده‌های زمین‌شناسی شامل معادن در چارچوب مباحث توسعه می‌پردازد. گردشگری در بسیاری از کشورها نظیر آمریکا، چین، انگلستان، آلمان و استرالیا و ... بخش عظیمی از درآمد مملکت را تأمین می‌کند [۴]. سازمان یونسکو مهم‌ترین پتانسیل‌های زمین گردشگری را اینگونه معرفی می‌کند: غارها، دره‌ها، گسل‌ها، آبشارها، چشمه‌ها، ناودیس‌ها و تاق‌دیس‌ها، آتشفشان‌ها، مواد آذرین بیرونی، استلاگتیت و استلاگمیت‌های درون غارها، کانیون‌ها و ... اشکال ساختمانی دست بشر در ارتباط با عوامل ژئومورفولوژی برای نمونه کتیبه‌های شکل‌گرفته روی دیواره‌های پرشیب جزء مهم‌ترین منابع زمین گردشگری به‌شمار می‌روند [۴].

معدن‌کاری و تاریخچه معدن‌کاری هر منطقه در زمان حال و از گذشته‌های دور به منظور رونق گردشگری طبیعت‌گرا و پرکردن اوقات فراغت و کمک به درک و حفظ محیط زیست و آموزش همگانی علوم زمین و معدن‌کاری، از رویکردهای جدید جهان است که خود می‌تواند نقش مهمی در کارآفرینی برای مهندسان معدن و افزایش درآمد جنبی معادن بخش خصوصی و حفظ طبیعت بی‌جان بعد از عملیات معدن‌کاری داشته باشد. ژئوتوریسم معدن و بازسازی زمین‌های استخراجی به‌منظور توسعه توریسم و کاربردهای ژئوتوریستی آنها مواردی است که از نظر کارشناسان و مدیران ملی و محلی به دور مانده و نیازمند توجه ویژه به آنها در کارآفرینی و توسعه پایدار و استفاده از پتانسیل‌های خاص هر منطقه در کنار میراث تاریخی و فرهنگی است [۱۶]. از طرفی سایت‌های معدنی کهن به‌عنوان میراث صنعتی ثبت جهانی می‌شوند تا منطقه را در جذب گردشگری یاری رسانند [۱۷]. در ژئوتوریسم معدن، بسته به شرایط معدن این امکان وجود دارد که در طول زمان بهره‌برداری و قبل از اتمام ذخایر نیز شرایط برای ایجاد محیط گردشگری و علمی فراهم شود که معدن سنگ ساختمانی، مس، سرب و روی از آن جمله هستند [۱۸]. به‌طور کلی گردشگری معدنی می‌تواند یک مزیت رقابتی برای کشور بوجود آورد تا علاوه بر رشد صنعت گردشگری و در نتیجه توسعه اقتصادی کشور به شناخت تمدن کهن ایران و نشان دادن تاریخ غنی و پر بار ایرانی به گردشگران کمک کند و در نهایت سبب حفاظت این سایت‌ها شود [۱۹].

نمونه‌های خارجی پارک-موزه معدنی

موزه زغال‌سنگ ایتالیا

معدن سرباریو^۱ ایتالیا از سال ۱۹۳۷ تا ۱۹۶۴ فعال بوده است. این معدن برای موزه و مقاصد آموزشی مورد بازسازی و نوسازی قرار گرفت و به موزه معدنی زغال^۲ ایتالیا تبدیل گردید. موزه شامل چراغ خانه، گالری زیرزمینی و اتاق وینچ است. در این پارک-موزه، نمایشگاهی دائمی درمورد زغال، معدن و شهر کاربونیا^۳ برپا می‌باشد. در اتاق بزرگ آن مجموعه‌ای ارزشمند از

توریسم معدنی به حدی در توسعه منطقه و جوامع محلی نقش دارد که از آن به‌عنوان موتور محرکه اقتصادی نام برده می‌شود که به‌عنوان نمونه می‌توان به پارک-موزه معدن زغال‌سنگ در Campbell و Claiborne ایالت تنسی اشاره نمود [۱۱]. با اینکه توریسم میراث صنعتی یا توریسم صنعتی پدیده تازه‌ای نیست، ولی اهمیت روز افزونی به‌عنوان بخشی از موضوع فرهنگی با مقاصد گردشگری شده است. در حقیقت این نوع توریسم می‌تواند منبع سودآوری با عرضه میراث معدنی و صنعتی گذشته و حال حاضر باشد که با ارزش‌های بومی و محلی همراه بوده و با تجربه فراموش نشدنی و خاطره‌انگیز همراه است [۱۲ و ۱۳]. حتی انباشتگاه باطله‌های معدنی هم امروزه به‌عنوان جاذبه گردشگری معدنی مورد توجه قرار گرفتند. به‌عنوان نمونه می‌توان از سد باطله معدن زغال‌سنگ سیلیزین در کشور لهستان را نام برد. بعضی محققین فضاهای زیرزمینی شامل غارها و معادن را از نظر گردشگری مورد مقایسه قرار دادند و نتیجه گرفتند که غارها با استقبال بیشتری روبه‌رو هستند و علت آن را جوان بودن گردشگری معدنی دانسته و پیش‌بینی نمودند که در آینده بدلیل شناخت بیشتر مردم از معادن این نوع گردشگری به‌سرعت گسترش یابد [۱۴].

گردشگری معدنی

این نوع گردشگری عمر چندانی ندارد و در نیمه دوم قرن بیستم به‌وجود آمده است. ژئوتوریسم معدن یا گردشگری معدنی خود به بخش‌های متنوعی تقسیم می‌شود که شامل معادن شادای و متروکه، درحال استخراج و فعالیت‌های اکتشافی، کارخانه‌های فرآوری و کانه آرایی و سایت‌های بازسازی متروکه و تعطیل شده است [۱۵]. از دید برنامه‌ریزی محیطی شناسایی پهنه‌های در بردارنده منابع مختلف کشور از جمله معادن متروکه و فعال برای مدیریت و برنامه‌ریزی تور گردشگری معدن و تعیین مناطق بالقوه اهمیت دارد. مشاهده معادن، روش‌های اکتشاف و استخراج، ماشین‌آلات و دستگاه‌های قدیمی و درحال کار امروزی و نیز انواع سنگ‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی یعنی گوهر و جواهرات برای اقشار مردم جذابیت خاصی دارد. همچنین درک مواهب خدادادی به‌صورت معادن و پتانسیل مناطق و روش‌های

1 - Serbariu

2 - Coal Mining Museum

3 Carbonia

اروپا در این افق پایان می‌یابد. در این سالن می‌توان قهوه نوشید، سوغاتی خرید و گردشگران با چای «گوئیدو» و سایر نوشیدنی‌های مختص موزه پذیرایی می‌شوند. سپس بازدیدکنندگان در حمام معدنی دوش می‌گیرند [۲۳].

پارک-موزه ملی زغال‌سنگ انگلستان

موزه معدن زغال‌سنگ انگلستان مکان ۴۱ هکتاری با مجموعه‌های منحصربه‌فرد از ساختمان‌ها، نمایش‌ها و گالری‌ها است که صنعت معدن و معدن‌کاری را نشان می‌دهد. این موزه در سال ۱۹۸۸ به‌عنوان موزه معدنی یورکشایر افتتاح شد و در سال ۱۹۹۵ موقعیت موزه ملی به آن اعطا گردید. این موزه جزو میراث‌های صنعتی اروپا به‌شمار می‌رود. ویژگی این موزه معدنی به‌شرح زیر است [۲۴].

۱- سایت پیک نیک، فروشگاه و نمایش اسب‌های معدنی، فعالیت‌های قایقرانی

۲- ارائه تجربه‌ای منحصربه‌فرد با رفتن به عمق ۱۴۰ متری زیرزمین

۳- برگزاری نمایشگاه شامل لامپ‌های معدنی، زبان معدنکاران، اعتصاب‌های معدنی، قهرمانان معادن زغال

موزه معدن قلع گیوور^۷-کرنوال بریتانیا

معدن قلع گیوور معدن قلع در منتهی الیه غرب کرنوال^۱ بریتانیا، قرار دارد و بین سال‌های ۱۹۱۱ و ۱۹۹۰ فعال بوده ولی سابقه استخراج معدنی در این منطقه ۳۰۰ سال است. هم‌اکنون به صورت موزه و مرکز میراث و تاریخ زنده معدن قلع است. از سال ۲۰۰۶ این معدن بخشی از سایت میراث جهانی یونسکو و چشم‌انداز معدن‌کاری وست دوون^۶ است. این موزه و مرکز میراث فرهنگی ۲۷۰ هزار مترمربع مساحت دارد و بزرگترین سایت معدن‌کاری حفاظت شده قلع در بریتانیا کیبر است [۲۵].

موزه معدنی زغال هوکایدوی ژاپن

این موزه در بالای تپه‌ای کم ارتفاع واقع است و در آن نمایشگاه جالب شامل بزرگترین کلوخه زغال ژاپن (حدود ۶ تن) و محیط کاری بازسازی شده با تونل معدن و ماشین‌آلات استخراجی

لامپ‌های معدنی، ابزارهای کار، اشیای روزمره، عکس‌ها، مستندات، فیلم‌ها و ویدئوی مصاحبه با معدنچیان برپاست [۲۰].

موزه معدنی اسلوونی

موزه معدنی زغال اسلوونی به تاریخ اجتماعی و تحولات تکنولوژیکی معدن‌کاری زغال در دره سلسکا^۸، منطقه غنی از زغال در اطراف شهر ولنجی^۲، اختصاص یافته است. بخش مهمی از آن در تونل‌های زیرزمینی قدیمی معدن اسکیل^۳ قرار دارد. در این موزه، معدن‌کاری زغال‌سنگ از طریق تجربه زنده ورود به معدن از طریق چاه قدیمی به عمق ۱۶۰m و نیز از طریق نمایش تجهیزات معدنی و تصویر کردن زندگی معدنچیان، روش و رسوم آنها نشان داده می‌شود [۲۱].

موزه معدنی پرنیک^۴ بلغارستان

این موزه از سال ۱۸۹۱ معدن زغال‌سنگ بوده است. تور موجود در این موزه گردشگران را به ۵۰ متر زیرزمین می‌برد. طول موزه ۶۰۰ متر درون تونل استخراجی تأسیس شده که همراه با نمایشگاه، ماشین‌های حفاری و اشیای تاریخی است. موزه معدنی زیرزمینی پرنیک یکی از مهمترین جاذبیت‌های شهر پرنیک است. این معدن تا سال ۱۹۶۶ فعال بود و از سال ۱۹۸۶ به موزه تبدیل شده است. در نمایشگاه این موزه تاریخ معدن‌کاری زغال از ابتدا تاکنون نشان داده شده است. بخش اعظم اشیای به نمایش درآمده اصلی و طبیعی هستند. در سال ۱۹۸۹ این موزه معدنی به‌عنوان بنای فرهنگی اعلام شد [۲۲].

موزه معدنی زغال‌سنگ گوئیدوی^۵ لهستان

این پارک-موزه معدنی در قلب منطقه سیلزيا واقع شده است. دو افق معدن در اعماق ۱۷۰ متری و ۳۲۰ متری زیرزمین واقع شده‌اند. گردشگران با بالابر مطمئن قدیمی زغال‌سنگ به این افق‌ها برده می‌شوند. در افق ۱۷۰، کلیسای سنت باربارا^۶ وجود دارد که باتوجه به کیفیت معماری خود توجه بازدیدکنندگان را به خود جلب می‌کند. بزرگترین جاذبیت افق ۳۲۰ ماشین‌های معدن‌کاری عظیمی است که در حال عملیات در ریل الکتریکی نشان داده شده است. تور معدن گوئیدو در عمیقترین قهوه خانه

1 Šaleška

2 Velenje

3 Škale

4 Pernik

5 Guido

6 St. Barbara

7 Geovor Tin Mine

8 Cornwall

9 West Devon Mining Landscape

بریتانیا در بریتیش کلمبیا بین ونکوور و ویستلر^۱ واقع است. این موزه نگاه عمیقی به معدن‌کاری در سال‌های متمادی را به بازدیدکنندگان می‌دهد. نمایشگاه‌های آموزشی مختلف، فیلم‌ها و فعالیت‌های آزاد در این موزه پیشرفته تجربه می‌شود. سپس بازدیدکنندگان مانند معدنکاران بر قطار معدن سوار شده و وارد تونل واقعی معدن می‌شوند. راهنمایان تور قبل از بسته شدن این معدن در دهه ۱۹۷۰ در آن کار می‌کردند! [۲۹].

موزه معدنی اورفان گرل^۲ مونتانا

این معدن مس، روی، طلا و نقره از سال ۱۸۷۵ تا ۱۹۵۶ فعال بود. شعار موزه معدنی این است: «معدن اورفان گرل باید میراث تاریخی قدیمی معدن‌کاری و فرهنگ مرتبط بوته^۳ مونتانا^۴ و منطقه اطراف را حفظ کند و میراث معدن‌کاری قابل توجه آن را از طریق آموزش دادن مردم با دیدگاهی معطوف به منفعت کل خانواده ترویج کند». این موزه که در اطراف معدن در زمینی به مساحت حدود ۱۸ هکتار واقع است، فرصت‌های آموزشی متعددی را به بازدیدکنندگانی برای کلیه سنین فراهم می‌کند. سه قطار وجود دارد که می‌تواند بازدیدکننده را به سفر بیست دقیقه‌ای در اطراف محدوده موزه معدنی ببرد [۳۰].

موزه معدنی استرلینگ هیل^۵

هدف از این موزه حفاظت از تاریخ معدنی منطقه استرلینگ هیل-فرانکلین است. تورهای واقعی در معدن زیرزمینی، ترویج دانش علوم زمین، کارهای قدیمی معدنی، حفاظت تاریخی و پیشبرد آموزش علوم زمین در این پارک-موزه صورت می‌گیرد. این موزه معدنی یک بنیاد غیرانتفاعی بوده که به حفاظت، تفسیر، درک و گسترش مطالعات معدن‌کاری، فناوری معدن، و زمین‌شناسی ایالت نیوجرسی از طریق برنامه‌های تحقیقاتی و آموزشی می‌پردازد [۳۱].

معدن طلای «ملای کاتلین»^۶ در کلرادو آمریکا

در طی بازدید از معدن، راهنما در مورد فعالیت‌های معدن توضیحات لازم را ارائه می‌دهد. تراموایی در داخل معدن برای انتقال معدنکاران و مواد معدنی وجود دارد که بازدیدکنندگان

وجود دارد که نمایی واقعاً جذاب و گیرا از شهر معدنی است. این محل کمتر شناخته شده برای درک کامل تاریخ منطقه کاشیرو^۷ اهمیت اساسی دارد. در اینجا می‌توان وضعیت معدن زغال‌سنگ دریایی بزرگ مقیاس نظیر تونل شبیه‌سازی شده، لوکوموتیو معدنی، حفار تونل^۸ و نظایر آنها را مشاهده نمود [۲۶].

موزه معدنی زغال‌سنگ اد^۹ در پنسیلوانیا

اولین فعالیت معدن‌کاری در این معدن به سال ۱۸۵۰ برمی‌گردد و گردشگری از سال ۱۹۷۰ در این معدن شروع شده است. سالانه هزاران نفر از محل‌های زیرزمینی و روباز این معدن بازدید می‌کنند. قبل از انجام تور زیرزمینی، راهنما توضیحاتی در خصوص چگونگی بهره‌برداری از معادن زغال‌سنگ و لوازم و تجهیزات مورد استفاده برای استخراج زغال‌سنگ، به افراد ارائه می‌دهد. موزه و فروشگاه هدایا نیز در داخل معدن وجود دارد. در فروشگاه سوغاتی و هدایایی مناسب هر سن، کلاه ایمنی معدن، آب نبات، نوشیدنی و انواع غذاهای فوری عرضه می‌شود. ورودیه معدن برای بزرگترها ۸ دلار و برای بچه‌ها تا ۱۲ سال ۶/۵ دلار می‌باشد [۲۷].

موزه زغال‌سنگ تائبانک کره جنوبی^{۱۰}

موزه زغال‌سنگ تائبانک محلی است که در آن می‌توان از طریق نمایشگاه‌های سازمان‌یافته در مورد تاریخچه صنعت زغال‌سنگ کشور کره اطلاعات خوبی کسب نمود. نمایشگاه‌ها به دلیل زیر مورد توجه بازدیدکنندگان قرار می‌گیرد [۲۸].

- تکنیک‌های حفاری و جمع‌آوری زغال با استفاده از ویدئو نشان داده می‌شود.

- اندازه موزه ۲/۴ هکتار شامل سه فضای زیرزمینی و یک فضای روزمینی به همراه سنگ‌ها، محصولات معدن، فسیل‌ها، تجهیزات، سوابق تاریخی و غیره.

موزه معدن مس بریتانیا

با بازدید از موزه معدن بریتانیا^{۱۱} گردشگران از لحاظ زمان به عقب برمی‌گردند و کار معدنچی تجربه می‌شود. معدن مس تاریخی

1 Kushiro
2 tunnel excavator

3 Ed
4 Taebaeksan nationalpark
5 Britannia Mine Museum
6 Whistler

7 Orphan Girl
8 Butte
9 Montana
10 Sterlinghill
11 Mollie Kathleen

سوار بر این ترامواها از بخش‌های مختلف معدن بازدید می‌کنند. در مسیر بازدید، مهمانان از پلکان‌های مارپیچ و تونل‌های قائم که حاوی رگه‌های طلا هستند، عبور می‌کنند. تجهیزات شامل مته‌های حفاری تونل، نقاله معدنی، دوغاب ریزها، مته‌های حفاری پله‌های استخراج، جک‌های بالابر و سایر دستگاه‌های معدن‌کاری می‌باشد. در داخل معدن نمایشگاهی از کانی‌ها و سنگ‌ها وجود دارد [۱۶].

معدن سونگ جیانگ^۱ چین

در این معدن مجموعه بزرگ تفریحی ورزشی با نام سونگ جیانگ شیمائو برای جذب گردشگران احداث گردید. بخش بزرگی از آن به یک هتل پنج ستاره اختصاص یافته است. چینی‌ها همواره به دنبال ساخت هتل‌های متفاوت هستند که آخرین آنها این هتل لوکس زیرزمینی در معدن متروکه است. این هتل پنج ستاره از امکانات رفاهی متنوعی از جمله یک دریاچه اختصاصی برای قایقرانی بهره می‌برد [۱۷].

موزه زغال‌سنگ تایوان

موزه معدن زغال تایوان موزه ای در مورد معدن‌کاری زغال‌سنگ در، شهر تایپه جدید^۲ تایوان است. این معدن در سال ۱۹۶۵ افتتاح شد. اولین استخراج زغال از آن در سال ۱۹۶۷ انجام شد و موزه را در سال ۲۰۰۱ ایجاد گردید و زمین انبار معدن به ورودی موزه تبدیل شد. نمایشگاه‌ها شامل ۱- لوکومتیو معدن، ۲- ماشین‌آلات بزرگ معدنی، ۳- سالن نمایشگاهی برای وسایل کوچک، ۴- پیت معدنی شبیه‌سازی شده است [۳۲].

نمونه‌های داخلی پارک-موزه معدنی

مجتمع پتاس، خور و بیابانک

در گردشگری معدنی مجتمع پتاس سعی بر آن است که نمونه کاملی از معماری همساز با اقلیم کویری و با حداقل مصرف انرژی ارائه گردد. جزئیات به شرح زیر است [۳۳]:

– سایت تفریح در کویر (سایت بوستان پتاس). این بوستان که ۱/۵ هکتار مساحت دارد و بر فراز تپه‌ای خاکی و دست‌ساز در دل کویر بنا شده است.

– سایت هنر در کویر (مزرعه تشتاب). این مجموعه ۱/۵ هکتار مساحت دارد.

– سایت ورزش در کویر (مزرعه بهشتی). این مجموعه ۲۳ هکتار مساحت داشته و با عنوان (ورزش در کویر) نامگذاری شده است.

– سایت طبیعت در کویر (مزرعه کمال آباد). این مزرعه ۲ کیلومترمربع مساحت داشته و شامل ۲۵ منزل مسکونی سنتی است. این ناحیه عملکردهایی مانند پارک حیات وحش، محدوده شترسواری، پارک آبی، سوئیت اقامتی و واحدهای مسکونی - بازسازی شده در نظر گرفته شده است.

– سایت آبشار در کویر (دهکده نمکی). بطور کلی جزئیات فضای سایت دهکده نمکی شامل آبشار و دریاچه، هتل و سوئیت‌های اقامتی، رصدخانه و کافی شاپ، نمایشگاه صنایع دستی، زمین‌های ورزشی و قایق سواری، استخر و حمام نمک، مدیریت پارکینگ و معابر، نمازخانه و سرویس بهداشتی است.

پارک -موزه معدنی کنیج کلا

در سال ۱۳۹۷ تونلهای زغال‌سنگ اطراف روستای کنیج کلا در نزدیکی شهر زیراب مازندران از طرف شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران و شرکت زغال‌سنگ البرز مرکزی به‌عنوان اولین پارک-موزه معدنی ایران مطرح و مطالعات مربوط به آن زیر نام «امکان‌سنجی طرح جامع ژئوتوریسم معادن کنیجکلا» با هدف بکارگیری دوتونل و محوطه بیرونی آنها و حفظ بقایای دستگاه‌ها و ماشین‌آلات معدنی و آثار معنوی معدنچیان زغال‌سنگ انجام شده است [۳۴].

تونل‌های معدن زغال‌سنگ روستای کنیج کلاه (زیراب)

تاریخچه زغال‌سنگ معدن کنیجکلا با تأسیس کارخانه ذوب آهن در ایران در اوایل سلطنت پهلوی در سال ۱۳۱۵ مرتبط است. از بین این تونل‌ها، دو تونل فروردین و شاه تونل و محوطه بین آنها که در حال تبدیل به پارک معدنی هستند، دارای ویژگی ذیل می‌باشند [۳۴].

• شاه تونل در ارتفاع ۶۰۶ متری در نزدیکی محل بارگیری (منجنیق) قرار داشته و شامل دو بخش می‌باشد. قسمت اول

1 Songjiang

2 New Taipei City

سرویس بهداشتی، احداث چراغخانه قدیمی و ساخت حمام سنتی. بلوک شماره ۴ شامل هتل، سویت‌های اسکان و بازار است. سه بخش زیر برای بلوک ۴ پیشنهاد در نظر گرفته شده است.

بخش اول شامل ساخت واحدهای اقامتی گردشگران با سازه سنگی و چوبی و ساختمان جانبی. بخش دوم شامل احداث ساختمان دو طبقه در فضای میانی مجموعه برای رستوران، سالن اجتماعات است و بخش سوم فضای بازار که کاربری رفاهی و تجاری دارد.

اهداف پارک-موزه معدنی کنیجکلا

- ۱- تبدیل تونل‌های متروکه به سایت گردشگری با هدف اشتغال‌زایی در منطقه
- ۲- افزایش آگاهی عمومی نسبت به علوم زمین و معدن‌کاری
- ۳- حفظ و ارتقای شاخصه‌های جغرافیایی، زیست محیطی و تاریخی و فرهنگی منطقه

موزه معدنی و زمین‌شناسی طبس (موزه میراث زمین و ژئوپارک طبس)

این موزه در سال ۱۳۹۵ همزمان با یازدهمین همایش انجمن دیرینه‌شناسی ایران افتتاح گردیده و در طبقه زیرین عمارت باغ گلشن و در فضایی حدود ۲۰۰ متر مربع به بهره‌برداری رسیده است. بیش از ۶۰۰ نمونه از انواع کانی‌ها، فسیل‌ها، سنگ‌ها و مواد معدنی شهرستان طبس و سایر نقاط ایران و جهان در آن به نمایش گذاشته شده است. اقدامات انجام شده این موزه به شرح زیر است [۳۶].

- شناسایی و مطالعه ژئوسایت‌ها، فرهنگی، طبیعی و تاریخی منطقه
- برگزاری دوره‌های آموزشی مفاهیم علوم زمین، ژئوتوریسم و ژئوپارک در مدارس

گردشگری معدنی مجتمع سرب و روی انگوران

این مجتمع در جنوب غرب شهر زنجان قرار دارد و معدن بزرگترین ذخیره معدن روی خاورمیانه است. قدمت این معدن ۱۰۰ سال است و می‌تواند قسمتی از تاریخ و میراث معدن‌کاری ایران باشد. معدن روباز دارای گسترش و تنوع وسیعی برای ژئوتوریسم و گردشگری معدنی است. زیرا بسیاری از پدیده‌های

بطول ۴۰ متر، عرض متوسط ۳/۳ متر و ارتفاع متوسط ۳ متر است. قسمت دوم یا تونل سمت چپ با عرض کف ۲/۵ متر، ارتفاع ۱/۸ متر و طول ۷۰۰ متر در جهت شرق امتداد ادامه داشته و این تونل دارای کانال تهویه بوده است [۳۵].

• تونل فروردین در ارتفاع ۶۰۳ در سال ۱۳۳۸ حفر گردید و یک کیلومتر طول دارد [۳۵].

فضاهای زیرزمینی شاه تونل

شاه تونل در غرب رودخانه معدن (ذبح دره) قرار گرفته و جهت بازسازی و تعمیرات آن با توجه به سطح مقطع موجود و تعداد گردشگران در آینده، تعریض می‌شود. همچنین برای ایجاد فضای لازم برای فروشگاه سنگ، کانی و فسیل، فست فود، کافی شاپ و... در بخش انتهایی تونل سطح مقطع بزرگ ایجاد می‌شود. جهت تهویه مناسب و امکان تردد گردشگران با ورودی و خروجی مجزا، تونل ارتباطی بین شاه تونل و تونل فروردین بطول ۲۳۵ متر باید احداث گردد. جهت تهویه شاه تونل از یک دستگاه فن استفاده می‌گردد.

محوطه بیرونی پارک-موزه معدنی

کل مساحت محوطه بیرونی پارک-موزه معدنی ۳/۲ هکتار می‌باشد که از دید ژئوتوریسم و موزه معدنی به ۴ بلوک قابل تقسیم بوده که به شرح زیر است.

اجزای بلوک شماره ۱ شامل سر در، کیوسک نگهداری، پارکینگ و ساختمان اداری، نمایندگی سازمان میراث فرهنگی و نیروی انتظامی، پیکتو گرام، نصب پرچم تبلیغاتی و استند در محوطه، و پله‌های پیاده‌روی در مسیر شوت زغالی می‌باشد.

قابلیت بلوک شماره ۲ شامل رستوران غذا محلی و کافی شاپ و فست فود، نمازخانه، نیمکت‌های سنگی، تندیس مدیران و کارگران معدن، استند در ورودی تونل و دو پل چوبی بر روی رودخانه، فضای داخل تونل که شامل نمایشگاه و فروشگاه سنگ و چایخانه سنتی، حاشیه‌سازی رودخانه با سنگ چین و نصب پلاک بر روی سنگ‌ها و درختان.

بلوک شماره ۳ شامل نمایشگاه و کتابخانه تخصصی با جزئیاتی از قبیل دو فضای نیمه باز سر پوشیده برای نمایش تأسیسات قدیمی معدن با متریاچوب و سنگ و منطبق با معماری بومی منطقه، ساختمان نمایشگاهی موزه، کتابخانه و مرکز اسناد، سالن سمعی و بصری، مدیریت، اتاق IT، آزمایشگاه، آبدارخانه و

فرهنگی یونسکو ایجاد شده و به امر ساماندهی و تغییر کاربری این معادن و سایر پتانسیل های ژئوتوریسم در قالب ژئوپارک می‌پردازد. از نمونه‌های خارج از کشور می‌توان به پارک-موزه زغال‌سنگ تایوان، سونگ جیانگ چین، استرلینگ هیل، اورفان گرل، اد در آمریکا، موزه معدن مس، قلع گیوور (کرنوال) و پارک-موزه ملی زغال‌سنگ بریتانیا، موزه زغال‌سنگ تائپانگ کره جنوبی، هوکایدوی ژاپن، گوئیدوی لهستان، پرنیک بلغارستان، موزه معدنی زغال‌سنگ اسلونی و ایتالیا را نام برد. از نمونه‌های داخل کشور می‌توان به اولین ژئوپارک خاورمیانه یعنی ژئوپارک «قشم» اشاره نمود. در همین راستا سه معدن شامل معدن قدیمی زغال‌سنگ کنیجکلا در زیراب مازندران، معدن سرب و روی انگوران در استان زنجان و معدن پتاس خور و بیابانک ایران یا موزه معدنی تبدیل شده و یا مطالعات امکان‌سنجی آنها انجام و درحال تبدیل به موزه هستند. از بین سه معدن فوق معدن زغال کنیجکلا در حال آماده‌سازی و دو معدن دیگر به صورت پارک-موزه معدنی در آمده‌اند و مورد استفاده گردشگران قرار می‌گیرند. محیط پارک-موزه معدنی هدف جدید گردشگری بوده و نیاز متنوع برخی گروه‌های اجتماعی را به گردشگری تأمین می‌کند. این امکانات جدید اقتصادی نه‌تنها کارشناسان متخصص شاغل در معادن را دوباره به‌عنوان راهنمای گردشگران در معادن زیرزمینی و روباز به‌کار می‌گیرد، بلکه با ایجاد فرصت‌های جدید اقتصادی مانع مهاجرت ساکنین بومی می‌شوند. امتیاز دیگر پارک-موزه‌های معدنی آموزش گردشگران به شناخت بیشتر طبیعت و حفظ میراث صنعتی و معدنی است که حاصل صدها یا ده‌ها سال تلاش نیاکان ما است. ضمناً این مقاله و یا بخشی از آن در جایی دیگر چاپ نشده است.

منابع و مؤاخذ

- [۱]. محمدی ده چشمه، م، زنگی آبادی، ع. (۱۳۸۷). امکان سنجی توانمندی‌های اکوتوریسم استان چهارمحال و بختیاری به روش SOWT. محیط شناسی، دوره چهارم، شماره ۴۷، صص ۱۰-۱.
- [۲]. امری کاظمی، ع. (۱۳۸۵). نگاهی به مفاهیم کلی ژئوپارک، میراث زمین‌شناسی و ژئوتوریسم و بررسی جایگاه ایران در این زمینه، بیست و ششمین گردهمایی علوم زمین‌شناسی سازمان زمین‌شناسی.
- [۳]. نکویی صدی، ب. (۱۳۹۳). مبانی زمین‌گردشگری با تاکید بر ایران. انتشارات صمت، صص ۲۱۱-۱.

معدنی و زمین‌شناسی در سرزمین قابل مشاهده است. دوتونل هرکدام به طول ۱۲۰۰ متر و در مجموع ۳۵۰۰ متر فضای زیرزمینی شامل تونل‌ها و انشعابات دسترسی به ماده معدنی وجود دارد که جاذبه خاصی برای گردشگران ایجاد می‌کند. معدن سنگ تراورتن نیز در مجموعه معدنی وجود دارد که به صورت پلکانی بهره‌برداری می‌گردد. وسعت این معدن در حال حاضر ۶۰ هکتار و ۱۲۰ متر عمق دارد [۳۷].

موزه سنگ بیستون

این موزه در قسمت شرقی پارک طاق بستان کرمانشاه قرار دارد. با توجه به قرارگیری موزه در ابتدای پارک، دید و منظر خوبی را نسبت به فضای شهر و به‌ویژه بافت مسکونی اطراف ایجاد می‌کند. فضای موزه در حدود ۱/۵ هکتار است. جزئیات فضای این موزه به شرح زیر است [۳۸].

- فضای ورودی شامل سالن اصلی، نگهبانی، نمایشگاه و سرویس بهداشتی
- فضای اداری شامل مدیریت، اتاق کنفرانس، آبدارخانه
- فضای نمایشگاهی شامل، گالری عکس سنگ‌ها و کانی‌ها و سنگ‌های قیمتی
- فضای فرهنگی شامل مخزن، سالن مطالعات، آرشیو و تئاتر

موزه سنگ‌های تزئینی کرمان

در منتهی الیه شرقی شهر کرمان و در نزدیکی جنگل دشت کاشت قائم، گنبد بزرگ و زیبایی از سنگ و گچ قرار دارد که از جهات مختلف توجه مردم کرمان و گردشگران را به خود جلب کرده است. این گنبد ۸ ضلعی تماماً از سنگ بوده و عرض پی آن در پایه به ۳ متر می‌رسد. در ۸ طرف آن ۸ در به عرض ۲ متر قرار گرفته است. برای مستحکم ساختن بنا و جلوگیری از تخریب آن درگاه‌ها را با سنگ مسدود کرده‌اند [۳۹].

نتیجه‌گیری

امروزه مدیریت معادن متروکه در طبیعت از نظر تأثیر منفی در مسائل زیست محیطی، کاهش کیفیت چشم‌انداز و مشکلات اقتصادی و اجتماعی ناشی از بیکاری کارکنان فنی معادن و ساکنان بومی به معضلی برای مدیران کشوری و محلی تبدیل شده است. برای رفع همه این مشکلات، تشکیلات جهانی تحت عنوان موزه‌ها و یا پارک‌های معدنی زیر نظر سازمان علمی

- [۴]. رحیم‌پور، ع. (۱۳۸۵). ژئوتوریسم، دو ماهنامه بین‌المللی میراث فرهنگی، گردشگری و هتل‌داری، شماره ۳۳.
- [۵]. علیزاده، م.، رحیمی، م.، فراگردی، ز.، افراسیابی، ف. (۱۳۹۸). ارزیابی ژئوسایت‌های شهرستان خلخال در راستای توسعه پایدار گردشگری. فصلنامه علمی-پژوهشی جغرافیا(برنامه ریزی منطقه‌ای) سال دهم شماره ۱. صص ۴۳۳-۴۲۱.
- [۶]. جهانگیر، م. ح.، محمدی، ع. (۱۳۹۶). ارزیابی توان توسعه گردشگری غار کرفتو استان کردستان با استفاده از مدل استراتژیک SWOT و مدل تحلیلی FASSOULAS. فصلنامه علمی-پژوهشی جغرافیا (برنامه ریزی منطقه‌ای) سال هفتم شماره ۴، صص ۱۶۸-۱۵۲.
- [7]. Tourtellot, J. (2004). About Geotourism, National Geographic Society
- [8]. Hose, T. H., Vasiljevic, D. A. (2012). Defining the nature and purpose of modern geotourism with particular reference to the United Kingdom and south-east Urope. *Geoheritage*, No. 4. PP. 43-25.
- [9]. Albus, N. (2017). Comparison of the only mining museum in Turkey with the examples from Europe. Multidisciplinary academic conference, proceeding of Mac2017, czech technical university, Prague. PP. 17-1.
- [10]. Jelen, J. (2018). Mining heritage and mining tourism., *Czech journal of tourism*, No. 7. PP. 105-93
- [11]. Murray.M.N and Sims.C (2015)Coal mining and tourism ., engines of economic development for Campbell and Claiborne county. Center for public policy. The university of Tennessee
- [12]. Gower, L. (2013). coal mining waste dumps as geotourist objects exemplified on Ruhr district and upper Silesian coal basin-comparison and valorization CUPRUM analysis. Vol. 3, No. 68. PP. 51-45.
- [13]. Waterton E., Watson, S. (2015). The palgrave handbook of contemporary heritage research (chapter13 Vargas-sanchez. A). Macmillan, London, PP. 1-17.
- [14]. Garofano, M., Govoni, D. (2012). Underground geotourism: an historic and economic overview of show caves and show mines in Italy. *Geoheritage*, Vol. 4, PP. 79-92.
- [۱۵]. حسین زاده آهنگر، ر. (۱۳۹۹). بررسی توان زمین گردشگری منطقه‌ی بلیران آمل با استفاده از مدل‌های کوچین و پرالونگ. رساله کارشناسی ارشد آبخیزداری. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
- [۱۶]. زینال زاده، آ.، میلانی، ا.، دانشورنیا، س. (۱۳۹۱). گردشگری معدنی، وزارت صمت، دفتر امور اکتشاف.
- [۱۷]. بطحایی س. م. (۱۳۹۷). میراث معدن‌کاری و گردشگری معدنی، موسسه میراث زمین شناختی خاورمیانه.
- [۱۸]. سید مجرد ثمرین، س. م.، سید مجرد ثمرین، س. م. (۱۳۹۸). ژئوتوریسم معادن، روشی نوین برای رونق گردشگری در استان اردبیل. اولین کنفرانس بین‌المللی گردشگری (مطالعه فرصت‌ها و چالش‌های توسعه گردشگری با محوریت استان اردبیل).
- [۱۹]. قاسمی، م.، صالحی، ام. ح.، شالیکار، س. (۱۳۹۳). نقش معادن کهن ایران در گردشگری. اولین همایش ملی گردشگری و درآمد. [20]. <https://kerman-blog.irhttps://www.museodelcarbone.it/museo/la-visita>
- [21]. https://www.culture.si/en/Coal_Mining_Museum_of_Slovenia
- [22]. <http://museumpernick.com>
- [23]. <https://www.Kopalniaguideo.pl>-<https://wiki/National-CoalMiningMuseumforEngland>
- [24]. <https://www.hideaways.co.uk>
- [25]. <http://map.uu-hokkaido.jp/e/kushiro-coal-mine-museum>
- [26]. <https://tour-edmine.com>
- [27]. English.visitkorea.or.kr/enu/ATR/SL_EN3111.jsp?cid=791768 //http
- [28]. <https://www.viator.com/tours/BritishColumbia/Mine-MuseumGeneralAdmission/d261-5610GEN>
- [29]. https://ghost.hauntedhouses.com/montana_butte_orphan_girl
- [30]. <https://www.sterlinghillminingmuseum.org>
- [31]. https://en.wikipedia.org/wiki/Taiwan_Coal_Mine_Museum
- [۳۲]. مجتمع پتاس خور و بیا بانک (۱۳۹۶). طرح گردشگری معدنی.
- [۳۳]. وهاب زاده کبریا، ق.، پاکزاد، ن. (۱۳۹۷). طرح مطالعات امکان‌سنجی طرح جامع ژئوتوریسم معادن کتیج کالا. شرکت زغال‌سنگ البرز مرکزی و دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
- [۳۴]. شرکت زغال‌سنگ البرز مرکزی (۱۳۹۷). لیست تونل‌های متروکه جهت پروژه گردشگری.
- [۳۵]. شیبانی وصال، ی. (۱۳۹۷). اطلاعات ژئوپارک و موزه میراث زمین‌طیس.
- [۳۶]. پتانسیل گردشگری مجتمع معدنی سرب و روی انگوران (۱۳۹۹). انتشارات روابط عمومی مجتمع.
- [۳۷]. طرح مطالعه موزه سنگ بیستون کرمانشاه (۱۳۹۶). بی‌نام.
- [38]. <https://kerman-blog.ir>