

معرفی پدیده های رسوبی مرتبط با زمین گردشگری دره راگه واقع در جنوب شرق رفسنجان، غرب کرمان

مصطفی جهانشاه پور^{۱*}، حامد زندمقدم^۲، احمد عباس نژاد^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

۲- دانشیار، گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر کرمان

۳- استاد، گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر کرمان

*ایمیل نویسنده مسئول: mostafa.jahan139763@gmail.com

چکیده: دره راگه در ۳۰ کیلومتری جنوب شرقی شهر رفسنجان قرار دارد. این دره تو سط رودخانه گیودری بر روی مخروط افکنه بزرگی تشکیل شده است. رودخانه گیودری از ارتفاعات سرچشمه (بخشی از کمربند دهج- ساردوئییه) منشاء گرفته و پس از گذر از ارتفاعات وارد مخروط افکنه گیودری می گردد. جریان دائمی این رود همراه با تکتونیک فعال منطقه سبب تغییر شکل مداوم در بستر و دیواره های دره شده است که از دیدگاه زمین گردشگری حائز اهمیت می باشند. پدیده های منحصر به فرد دره راگه را می توان در سه دسته ساختارها و آثار فرسایشی، تنگه ها و مجراهی آبی و سطوح ناپیوستگی تقسیم کرد. در این میان ساختارها و آثار حاصل از فرسایش های آبی و بادی فراوانتر می باشد. از مهمترین این ساختارها می توان به بدلندهای ستونی و مخروط های کله قندی، دودکش های جن و آثار ریزشی و واریزه ها اشاره کرد. معرفی و شناختن پدیده های زمین شناختی دره راگه می تواند در جذب گردشگر و همچنین ثبت ژئوپارک مفید واقع شود.

واژگان کلیدی: زمین گردشگری، پدیده های رسوبی، دره راگه، جنوب شرق رفسنجان.

Presentation of the sedimentary phenomena related to geotourism of the Rageh Valley in the southeast of Rafsanjan, west of Kerman

Abstract: Rageh valley is located 30 km southeast of Rafsanjan city. This valley is formed by Givdari river on a big alluvial fan. Givderi river originates from Sarcheshme mountains (part of Dehj-Sardoiyeh belt) and after passing through the mountains, it enters the Givderi alluvial fan. The constant flow of this river along with the active tectonics of the region has caused continuous changes in the bed and walls of the valley, which are important from the point of view of geotourism. The unique phenomena of Rageh Valley can be divided into three categories:

structures and erosions, gorges and waterways, and discontinuity levels. In the meantime, the structures and works resulting from water and wind erosion are more prominent. Among the most important of these structures, we can mention columnar mounds, sugar cones, elf chimneys, and debris. Introducing and knowing the geological phenomena of Rageh Valley can be useful in attracting tourists as well as registering the Geopark.

Key words: Geotourism, Sedimentary phenomena, Rageh Valley, southeast of Rafsanjan.

۱- مقدمه

امروزه ارزش طبیعت و میراث آن به سرعت در حال تبدیل به نیروی مولد جدیدی در صنعت گردشگری است (Dowling and Newsome, 2006). زمین شناسی و چشم اندازهای زمین شناختی بستر طبیعت را تشکیل می دهند و بر جامعه، تمدن و تنوع فرهنگی تاثیر اساسی دارد. بنابراین زمین گردشگری یا ژئوتوریسم پدیده های زمین شناسی در کانون توجه قرار دارد و مباحث آن به سمت مطالعات میان رشته ای و چند رشته ای به پیش می رود (حاج علیلو و نکویی صدر، ۱۳۹۰). اکنون در بسیاری از کشورهای جهان، به ویژه در کشورهای اروپایی، حفاظت از پدیده های زمین شناختی به عنوان میراث زمین شناختی از اهمیت بالائی برخوردار است. این اهمیت وقتی دوچندان می شود که نگرش حفاظتی به پدیده های زمین شناختی از دیدگاه ژئوتوریسم مطرح شود. دره راگه به دوران چهارم زمین شناسی تعلق دارد و از دره های معروف ایران است که به دلیل فرسایش آبی و سیلاب های هزاران سال گذشته منطقه شکل گرفته و فضایی بکر و دیدنی برجا گذاشته است. عبور رودخانه گیودری از میان این دره، علاوه بر شکل گیری دره موجب شده تا آب و هوایی دلپذیر نیز بر آن حاکم باشد. رودخانه گیودری از طریق کندوکاو در سطح مخروط افکنه خود باعث شکل گیری دره راگه شده است. این دره برخلاف دره های عادی که معمولاً V شکل هستند، U شکل می باشد. در زمین شناسی این نوع دره ها اگر کم عرض باشند تنگدره (gorge) و اگر عریض باشند کانیون (canyon) نامیده می شوند. عرض دره راگه از یک متر تا بیش از ۱۰۰ متر تغییر می کند از این رو می توان به آن کانیون راگه گفت. دیواره دره ها در طبیعت معمولاً غیرعمودی هستند اما دیواره های دره راگه در بیشتر مواقع عمودی است. هرچه بخش بیشتری از دره یک رودخانه عمودی باشد و همچنین دره عمیق تر باشد برای گردشگری اعجاب آمیزتر خواهد بود که این موضوع در مورد دره راگه صدق می کند. علت عمودی بودن دیواره های آن را می توان به علت بالا بودن سرعت کندوکاو بستری و فقدان فرصت کافی برای ریزش دیواره ها دانست. با این حال به نظر می رسد در طولانی مدت (زمان زمین شناسی) این دره هم V شکل خواهد شد. آب رودخانه گیودری از آبراهه های متعدد ارتفاعات سرچشمه واقع در جنوب دشت رفسنجان تامین شده و سبب حفر دره بر روی رسوبات مخروط افکنه گیودری گردیده است. بازدیدهای میدانی و سنگ شناسی دیواره ها و کف دره نشان از دو مجموعه سنگی است. مجموعه اول که قدیمیتر بوده (قبل از کوترنر) شامل کنگلومرا و ماسه سنگ های سخت شده بوده که در برخی موارد دچار چین خوردگی نیز شده اند. مجموعه دوم اغلب از ابرفت های

هشتمین همایش ملی انجمن رسوب‌شناسی ایران



8th Symposium of Sedimentological
Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024
University of Hormozgan

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲
دانشگاه هرمزگان

آواری و عمدتاً گراولی عهد حاضر تشکیل شده که به صورت ناپیوسته (از نوع ناپیوستگی زاویه دار و در برخی موارد از نوع ناپیوستگی فرسایشی) بر روی مجموعه قدیمی تر قرار گرفته اند. این دره با داشتن انواع پدیده‌های مختلف زمین شناختی از پتانسیل مناسبی برای تبدیل به یک ژئوسایت برخوردار است به طوری که هم اکنون تلاشی در این زمینه توسط میراث فرهنگی و گردشگری در حال انجام می باشد. در این تحقیق سعی شده که پدیده های مختلف زمین شناختی دره راگه که از نگاه زمین گردشگری حائز اهمیت می باشد معرفی شده و سازو کار تشکیل آنها مورد بررسی قرار گیرد.



شکل ۱: A: موقعیت جغرافیایی و راه های دسترسی به دره راگه واقع در جنوب شرق کرمان. B: نمایی از دره راگه در دشت جنوبی رفسنجان.

۲- موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

دره راگه که به نام های دیگری همچون دره شاهزاده عباس یا دره گیودری نیز معروف است در ۳۰ کیلومتری جنوب شرقی شهر رفسنجان (غرب استان کرمان) قرار دارد (شکل ۱). این دره توسط رودخانه گیودری بر روی مخروط افکنه بزرگی (مخروط افکنه گیودری) تشکیل شده است که در انتهای دره خود مخروط افکنه کوچکتری را تشکیل داده است. رودخانه گیودری از ارتفاعات سرچشمه (بخشی از کمر بند دهج-ساردوئیه معرفی شده توسط دیمتریویچ، ۱۹۷۳) سرچشمه گرفته (نقطه A در شکل ۱) و پس از گذر از ارتفاعات وارد مخروط افکنه گیودری (نقطه C در شکل ۱) می شود و پس از گذر در دشت رفسنجان، سبب فرسایش کانالی (خندقی) از نوع دره یا کانیون بر روی رسوبات مخروط افکنه شده است. دره راگه در دشت رفسنجان دارای دیواره های عمودی بوده و به همین دلیل از دور قابل تشخیص نیست و هم سطح زمین می باشد (شکل ۱). ناحیه مورد مطالعه در این تحقیق شامل بخش هایی از بالادست رودخانه (نقطه B در شکل ۱) تا پایین ترین قسمت رودخانه گیودری، جایی که دره همسطح دشت شده ادامه می یابد (نقطه D در شکل ۱). این انتخاب، اغلب به سبب وجود پدیده های مختلف زمین شناسی در طول مسیر است که از دیدگاه ژئوتوربسم حائز اهمیت می باشند. نقطه B دارای موقعیت جغرافیایی ۵۶ درجه ۷ دقیقه ۵۳/۷ ثانیه طول شرقی و ۳۰ درجه ۶ دقیقه ۱۴/۶ ثانیه عرض شمالی و نقطه D دارای موقعیت جغرافیایی ۶۵ درجه ۹ دقیقه ۳۱/۹ ثانیه طول شرقی و ۳۰ درجه ۱۵ دقیقه ۲۷/۶ ثانیه عرض شمالی در زون ساختاری ایران مرکزی می باشد. طول کانال از نقطه B تا C (آغاز مخروط افکنه گیودری)، ۷ کیلوتر و از نقطه C تا D (پایان دره راگه)، ۱۶ کیلومتر است که مجموعاً ۲۳ کیلومتر طول دره راگه محاسبه شده است. لازم به ذکر است که فاصله نقطه A (سرمنشاء رودخانه) تا نقطه B (آغاز دره مورد مطالعه) نیز ۲۱ کیلومتر از بستر رودخانه محاسبه شده است. عرض دره بین ۲ تا ۱۸۰ متر متغییر بوده و حداکثر عمق دره ۶۵ متر برآورد شده است. نرخ بارش متوسط سالیانه حدود ۱۰۰ میلیمتر در سال و دمای متوسط سالیانه حدود ۱۷ درجه سانتیگراد می باشد.

۳- معرفی پدیده های مرتبط با زمین گردشگری

مهمترین پدیده های زمین شناختی شناخته شده دره راگه را می توان در سه دسته آثار فرسایشی، تنگدره ها و ناپیوستگی های چینه شناسی تقسیم بندی کرد که در ادامه شرح داده می شوند.

الف) ساختارها و آثار فرسایشی

ساختارها و آثار فرسایشی شامل آن دسته از پدیده هایی می شوند که توسط فرسایش آبی و بادی شکل گرفته اند که از مهمترین آنها می توان به موارد زیر اشاره کرد.

بدلندهای ستونی و مخروط های کله قندی: یکی از پدیده های جذاب و فراوان در دره راگه که در دسته آثار فرسایشی قرار می گیرد بدلندها به شکل ستون های ارجاعی بوده است که اغلب در پایین دست دره راگه مشاهده می شوند (شکل ۲). این پدیده اغلب

هشتمین همایش ملی انجمن رسوب شناسی ایران



8th Symposium of Sedimentological
Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024
University of Hormozgan

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲
دانشگاه هرمزگان

حاصل فرسایش آبی و ورود روان آبهای سطحی به سمت دره شکل گرفته است. با توجه به میزان فرسایش، این آثار بدلندی شکل گاهی به صورت ستونهایی با قاعده پهن و با شیب ۴۵ درجه و گاهی به صورت ستونهایی کاملاً عمودی با ضخامتی یکسان در راس و قاعده تشکیل شده اند. همانطور که ذکر شد، این ستون ها اغلب در قسمتهای پایین دست دره که از رخساره های گراولی دانه ریز تشکیل شده اند، مشاهده می گردند از این رو، به نظر می رسد که بافت رسوبی (مشخصاً اندازه دانه) در تشکیل این قبیل ساخت ها نیز حائز اهمیت است. لازم به ذکر است که ارتفاع ستون ها غالباً بین ۲۰ تا ۴۰ متر در تغییر است و در مواردی به بیش از ۶۰ متر نیز می رسند.

دودکش های جن: این نوع پدیده که به صورت ستونهایی برجسته شبیه به دودکش بر روی توالی رسوبی دره راگه تشکیل شده است اغلب تحت تاثیر فرسایش بادی به صورت سایش و بادساب و در اثر برخورد ذرات در حال حرکت با توجه به سرعت بالای باد به دیواره این دودکش ها و فرسایش بارانی واب های جاری آنها را ایجاد کرده است (شکل ۲). شرایط تشکیل این دودکش ها را می توان به علت وجود ذرات ساینده، فقدان یا ضعف پوشش گیاهی در منطقه، وزش بادهای نسبتاً شدید و توپوگرافی مناسب دانست که نقش تنوع عوارض بادی بی بدیل است. بدون شک نقش فرسایش آبی نیز در به وجود آمدن دیواره ها بی تاثیر نبوده که با توجه به جنس توالی رسوبی (اغلب کنگلومرای) این آثار تشکیل شده اند. نمونه های این قبیل اشکال مورفولوژیکی در دره راگه چندان زیاد نیست و اغلب در قسمتهای بالادست دره مشاهده می شوند.

توده های فروریزی و واریزه ها: این آثار به صورت قطعات بزرگی (در اندازه های ۱ تا ۱۰ متر) از جنس دیواره دره هستند که بر اثر نفوذ روان آبهای سطحی درون شکاف ها و شکستگی های پشت دیواره و از طرف دیگر فرسایش قسمت تحتانی دیواره توسط آب رودخانه گیودری حاصل می شوند (شکل ۲). با کاهش سطح اتکا دیواره به علت فرسایش آبی رودخانه و به دنبال آن ایجاد شکاف در قسمتهای سطحی و نفوذ روان آبهای سطحی به درون شکاف ها، رسوبات دیواره ناپایدار شده و به کف بستر دره ریزش می کنند. به علت زیاد بودن اختلاف ارتفاع و همچنین ضخامت رسوبات، مواد به صورت واریزه های بزرگ و کوچک به کف دره می ریزند و در برخی موارد باعث مسدود شدن مسیر آب شده اند. قطعات واریزه ای غالباً در قسمتهای میانی دره و جایی که عرض دره کم می شود سبب ایجاد شکل هایی از فرسایش شده که می تواند از دیدگاه زمین گردشگری حائز اهمیت باشد. لازم به ذکر است که در برخی موارد ریزش دیواره ها سبب ایجاد غارهایی به عرض زیاد اما طول کم شده است. این پدیده که حاصل فرسایش آبی در دیواره های تنگه می باشد و در جاهایی که جنس دیواره ها سست واز استحکام کمتری برخوردار است با نفوذ آب سبب تخریب قسمت هایی از دیواره مسیر رودخانه دارای پیچ وخم های زیاد است ودر محل خم ها رودخانه با برخورد به دیواره باعث زیر کاوی می شده و اثر زیر کاوی دامنه ناپایدار شده وریزش می کند و تاثیر زیر کاوی ها گاهی به صورت غار مانند دیده می شود. این عمل فرسایش آبی در فصولی که بارندگی های سیل آسا بوده تشکیل شده اند.

هشتمین همایش ملی انجمن رسوب‌شناسی ایران



8th Symposium of Sedimentological
Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024
University of Hormozgan

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲
دانشگاه هرمزگان



شکل ۲: آثار و ساختارهای فرسایشی و تنگه‌های آبی دره راگه. A: نمایی از ستون‌ها و مخروطهای کله قندی. B: بدلندهای ستونی که در قاعده پهن تر می باشند. C: نمایی از دودکش‌های جن که در رسوبات جوانتر تشکیل شده اند. D: توده‌های فرو ریزشی که در قطعات بزرگ و کوچک بین دره را پر کرده اند. E: نمای بیرونی یکی از باریکه‌های گذر آب. F: نمای داخلی باریکه تصویر E.

ب) تنگدره و مجرای آبی

در طول رودخانه گیودری و مسیر دره راگه تعداد زیادی تنگدره مشاهده می شود که بعضاً دارای عرض ها کمتر از یک متر نیز می رسد (شکل ۲). عبور از این تنگه ها در فصول خشک از دیدگاه زمین گردشگری حائز اهمیت است. در فصول پربارش و بارندگی های سیل آسا صداهای غرش و ترسناک آب در هنگام برخورد با این مجراها و باریک ها شنیده می شود که با لرزش های شدید و تکان دهنده دیواره های این مجراها همراه است فرسایش بالقوه و بالفعل در سطح تنگدره شدید است که فرسایش ابهای جاری (بصورت شیاری و ورقه ای) در پدید آمدن این نوع مجراها موثر است. اولین تنگدره در آغاز دره راگه (نقطه B) بوده اما غالب آنها در میانه دره مشاهده می شوند.

ج) سطوح ناپیوستگی

همانطور که در مقدمه ذکر شد، رخساره های رسوبی دره راگه در دو بازه سنی قدیم و جدید مشاهده می شوند. نهشته های قدیمی تر که سنگی شده اند احتمالاً دارای سن پلیوسن بوده و اغلب از کنگلومرا و ماسه سنگ با رنگ روشن تر تشکیل شده و در زیر رسوبات عهد حاضر گراولی قرار گرفته اند. مرز بین این دو مجموعه رخساره ای به صورت فرسایشی و ناپیوسته است (شکل ۳). ناپیوستگی ها در بسیاری از موارد از نوع زاویه دار بوده و مناظر زیبایی از دیدگاه زمین شناسی به وجود آورده است. زاویه لایه ها در برخی موارد به ۹۰ درجه نیز می رسد که می تواند از دیدگاه زمین گردشگری حائز اهمیت باشد.

۴-نتیجه گیری

براساس مطالعات انجام شده در تنگه این نتیجه حاصل شد که موفولوژی منطقه مورد مطالعه در طول رودخانه دستخوش تغییراتی است که این تغییرات از روند خاصی تبعیت نمی کند. این امر تحت تاثیر شرایط اقلیمی منطقه، سیلاب های فصلی، فرسایش آبی و فرایندهای تکتونیکی دخیل است. ساختارهای جذاب دره در سه دسته آثار و ساختارهای فرسایشی، تنگدره و مجراهای آبی و ناپیوستگی های رسوبی تقسیم بندی می شوند. برای حفاظت از پدیده های زمین شناختی منطقه حمایت تصمیم گیران و عموم مردم ضروری است و این موضوع زمانی دارای اهمیت دوچندان می شود که نگرش ما به جاذبه های این دره و پدیده های زمین شناختی که وجود دارد از دیدگاه ژئوتوریسم مطرح گردد. کانپون راگه رفسنجان با داشتن انواع پدیده های مختلف زمین شناختی از پتانسیل مناسبی برای تبدیل به یک ژئوسایت برخوردار است به طوری که هم اکنون تلاشی در این زمینه توسط میراث فرهنگی و گردشگری در حال انجام است.

هشتمین همایش ملی انجمن رسوب‌شناسی ایران



8th Symposium of Sedimentological
Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024
University of Hormozgan

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲
دانشگاه هرمزگان



شکل ۳: نمایی از ناپیوستگی‌های دره راگه از نوع ناپیوستگی زاویه دار (A) و فرسایشی (B) مابین رخساره‌های کنگلومرای قدیمی به رنگ سفید و نهشته‌های عهد حاضر. C: ناپیوستگی زاویه دار مابین رخساره‌های ماسه سنگی قدیمه و نهشته‌های عهد حاضر.

مراجع

حاج علیلو، ب. و نکوئی صدر، ب. (۱۳۹۰). ژئوتوریسم. انتشارات دانشگاه پیام نور. ۲۳۸ صفحه

Dimitrijevic, M.D. (1973). Geology of Kerman Region. Geology Survey of Iran, Report No. 52, 334 p.

Dowling, R.K. and Newsone, D. (2006). Geotourism; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands