

جاذبه‌های زمین گردشگری لندفرم‌های ژئومورفیک دشت سیستان

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۴/۲۷

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۵/۳۰

کد مقاله: ۲۴۴۳۰

محمدرضا یوسفی روشن^۱

چکیده

در این مقاله به معرفی جاذبه‌های زمین گردشگری لندفرم‌های ژئومورفیک دشت سیستان به روش مطالعات کتابخانه‌ای، مقالات مرتبط با جاذبه‌های زمین گردشگری لندفرم‌های ژئومورفیک استان و منطقه مورد استفاده قرار گرفت. در بازدید میدانی از دشت سیستان لندفرم‌های ژئومورفیک مشاهده و به صورت تصویری ثبت شده است. برای تعیین رتبه فضایی پدیده‌های زمین گردشگری لندفرم‌های ژئومورفیک دشت سیستان از دو روش دسته‌بندی نبوی و امری کاظمی استفاده شد. لندفرم‌های ژئومورفولوژیک مورد بررسی در دشت سیستان دریاچه هامون، چاه نیمه‌های زهک، رودخانه هیرمند، کوه خواجه و موفولوژی شهر سوخته می‌باشد. دریاچه هامون و شهر سوخته از نظر رتبه‌بندی پدیده به عنوان تک پدیده استانی، رودخانه هیرمند، کوه خواجه و چاه نیمه‌های زهک به عنوان الگو و شناساگر محسوب می‌شوند. از نظر ارزش فضایی، دریاچه هامون و شهر سوخته به عنوان سایت بین‌المللی، رودخانه هیرمند در سایت ملی، قرار دارند. ۴۰ درصد لندفرم‌های ژئومورفیک دشت سیستان ارزش فضایی بین‌المللی دارد. جاذبه‌های زمین گردشگری عامل مناسبی جهت شناخت لندفرم‌های ژئومورفیک و توسعه منطقه سیستان را خواهد داشت.

واژگان کلیدی: زمین گردشگری، دریاچه هامون، چاه نیمه‌های زهک، شهر سوخته دشت سیستان

دریک مفهوم وسیع، ژئوتوریسم به عنوان مجموعه ای از فعالیت ها، زیرساخت ها و خدمات که به بهبود ارزش میراث زمین شناختی از طریق گردشگری می انجامد، تعریف شده است (Reynard, 2005). ژئوتوریسم به عنوان یک گزینه جدید نه تنها بر روی همه ویژگی های انسانی و طبیعی تاکید دارد بلکه به عملکرد هر یک از مکان ها نیز توجه دارد. این شکل گردشگری می تواند به وسیله برنامه ریزی مبتنی بر شناخت فرصت ها و محدودیت های ژئوتوریسم، نقش مهمی در توسعه ملی و تنوع بخشیدن به اقتصاد منطقه ایفا کند (Beigi & Pakzad, 2010: 169). ژئوتوریسم، به معنی گردشگری زمین شناسی، یکی از رشته های تخصصی اکوتوریسم است که به معرفی پدیده های زمین شناختی به گردشگران با حفظ هویت مکانی می پردازد (رحیم پور، ۱۳۸۵). ژئوتوریسم زیر مجموعه ی توسعه ی پایدار بوده و هدف آن حفظ منابع گردشگری در مقاصد است. یک ژئوتوریست نیز به دنبال مشاهده ی جاذبه های زمین شناسی، ژئومورفولوژی حتی موزه های معدنی در کشور مقصد است (نکوبی صدری، ۱۳۸۴: ۴۶). داوولینگ و نیوسام (۲۰۰۶) در مورد ژئوتوریسم بدین صورت اشاره نمودند: «ژئوتوریسم با پیشوند زمین، مربوط به ژئومورفولوژی، چشم اندازهای طبیعی و اشکال موجود سطح زمین، فسیل ها، سنگ ها و کانی ها است و همراه با آن، بر درک فرایندهای به وجود آورنده و در حال شکل دهی به چنین عارضه های تاکید دارد. گردشگری مربوط به ژئوتوریسم نیز شامل بازدید از مکان های دارای لندفرم های ویژه، زمین شناسی خاص به منظور تفریح، تفرج و احساس حیرت و شگفتی از تماشا و درک آنها و در نهایت فراگیری و آموزش از طبیعت است». اساس ژئوتوریسم را پتانسیل های زمین شناسی و چشم اندازهای ژئومورفولوژی در هر منطقه ای برای جذب گردشگر تشکیل می دهد. مطالعه در مورد ژئوتوریسم، برای نخستین بار در سطح ملی در مقیاس بزرگ به وسیله اتحادیه صنعت مسافرت و سفر جغرافیای ملی آمریکا صورت گرفته که در آن به پایداری محیط و توسعه همه جانبه پرداخته شد و حتی به مسائل فرهنگی نیز اهمیت داده شده است (امیراحمدی وهمکاران، ۱۳۹۲: ۴). تا اوایل دهه ۱۹۹۰ اصطلاح ژئوتوریسم هنوز به صورت تعریف شده در نیامده بود و هیچ مطلبی از آن چاپ نشده بود (Hose, 2006: 221). تا اینکه در سال ۲۰۰۶ اولین کتاب جهانی ژئوتوریسم اثر داوولینگ و نیوسام به چاپ رسید. از جمله پژوهش های انجام شده در سایر کشورهای جهان در ارتباط با ژئوتوریسم می توان به آثار (Akbulut, 2009: 135, Travassos and Barbosa, 2009: 1, Travisw, 2009: 260) اشاره کرد. بررسی زمین شناسی ایران در قالب زمین گردشگری یا ژئوتوریسم نخستین بار توسط نبوی (۱۳۷۸) و در هجدهمین گردهمایی علوم زمین سازمان زمین شناسی کشور وارد حوزه ادبیات تخصصی زمین شناسی کشور گردید. متعاقب آن ژئوتوریسم با بررسی های متعدد امری کاظمی بیشتر آغازی هنری داشت و با عکاسی از پدیده های زمین شناسی شروع شد و به شکل تخصصی ادامه یافت، تا جایی که این تلاش ها منجر به ایجاد بخش زمین گردشگری در سازمان زمین شناسی گردید. چاپ اطلس ژئوتوریسم قشم (امری کاظمی، ۱۳۸۷: ۱۱۳) و مجموعه مقالات ژئوپارک قشم (معاونت سیاحتی و گردشگری سازمان منطقه آزاد قشم، ۱۳۸۷) را می توان بارزترین فعالیت علمی در حیطه زمین گردشگری و میراث زمین شناسی طی سال های گذشته در ایران دانست (امیراحمدی وهمکاران، ۱۳۹۲: ۱۲۲).

امیراحمدی وهمکاران (۱۳۹۲)، در مقاله ی به ارزیابی پتانسیل های ژئوتوریسم دامنه های جنوبی مکران (جنوب بلوچستان) پرداختند، با توجه به تحقیقات صورت گرفته و عوارض ژئومورفولوژیکی منطقه، نواحی ساحلی به دلیل عوارض منحصر بفرد (گل فشان ها، بدلندها، سواحل بالا آمده و...) توان زیادی برای جذب ژئوتوریست دارد.

اونق و همکاران (۱۳۹۲)، در مقاله ی به جاذبه های زمین گردشگری پدیده های کواترنر حوضه رسوبی دشت گرگان پرداختند، و جلگه گرگان را به علت تغییرات اقلیمی، تنوع فرایندهای هوازدگی، سامانه های فرسایش منطقه ای (خزری - البرزی) و نوسانات سطح آب دریا در طی کواترنر و دوره های باستانی دارای آثار و اشکال زمین ریختی و ساختارهای طبیعی ویژه ای است، تنوع پدیده های زمین گردشگری کواترنر جلگه گرگان در مقیاس کشور و تمام حوضه دریای خزر به طور کامل برجسته دانستند و توانایی تبدیل به ژئوپارک منطقه ای را دارد.

کشور ما با طبیعت، ساختارهای ژئومورفولوژیکی و اقلیم متنوع خود قاره ای کوچک است، با دیدنی های بسیار که می تواند برای محققین و حتی برای مردم عادی، جالب توجه باشد و این توانایی را دارد که به کشوری پویا و فعال در اجرای ژئوتوریسم مطرح گردد (حدادی، ۱۳۸۹: ۵). ویژگی های موقعیتی ایران، یعنی کوهستانی بودن و قرار گیری در کمربند خشک جهان، سیمای ظاهری و چشم اندازهای طبیعی زیبا و متنوع را خلق کرده است (کریمی، ۱۳۸۶: ۱۱۵).

دشت سیستان با داشتن لندفرم های ژئومورفیک می تواند یکی از مناطق جذاب برای دانشجویان و گردشگران باشد. کوه خواجه، مورفولوژی شهر سوخته، چاه نیمه های زهک، دریاچه هامون، یادگانه های دریاچه ای، لندفرم های بادی از جاذبه های گردشگری دشت سیستان می باشد. دشت سیستان روی حاشیه یک بلوک سخت قرار دارد که آن را بلوک هلمند نامیده اند. بلوک هلمند در نتیجه حرکات هرسی نین سخت شده و به صورت پلاتنفرم در آمده است (درویش زاده و محمدی، ۱۳۷۴). بلوک هلمند، در کشور افغانستان قرار دارد و مرز برخورد آن با کوه های سیستان را گسل هربرود تعیین کرده است. در حال حاضر رسوبات دوره

کواترنری بر روی این بلوک به طور وسیعی گسترش یافته اند، به گونه ای که ضخامت این رسوب ها در زابل به ۲۵۰۰ متر می رسد (زمردیان، ۱۳۸۸: ۹۵). دشت سیستان سرزمینی است تقریباً بیابانی که در بر گیرنده رسوبات دلتای رودخانه هیرمند می باشد و هم اکنون به صورت کویری خشک و سوزان جولانگاه ماسه های روان شده است (حیدری نسب، ۱۳۸۶). دشت سیستان در محیط آندروئیک (قاره ای) واقع شده است که مورفودینامیسم و فعالیت رودخانه و زهکش های واقع در حوضه آندروئیک (قاره ای) با رودهای حوضه آگروئیک (اقیانوسی) متفاوت است. رودخانه هیرمند نقش اساسی در تامین آب شرب شهرها و کشاورزی منطقه سیستان دارد. دریاچه هامون مهمترین دریاچه آب شیرین کشور است، علاوه بر این دارای توان های زیست محیطی و ارزش اکولوژیک خاصی نیز در منطقه سیستان دارا می باشد. هدف این تحقیق یک مطالعه اجمالی از جاذبه های زمین گردشگری لندفرم های ژئومورفیک دشت سیستان می باشد تا بدین وسیله مقدماتی برای مطالعه تفصیلی لندفرم های ژئومورفولوژیکی جهت توسعه و گسترش ژئوتوریسم در منطقه مورد توجه و مذاقه قرار گیرد.

۲- منطقه مورد مطالعه

در این تحقیق دشت (جلگه) سیستان مورد مطالعه قرار گرفته است. ناحیه سیستان به شکل یک برون زدگی تقریباً مثلثی در شرق کشور قرار دارد. منطقه سیستان نیز شامل شهرستان های زابل، زهک، نیمروز، هامون و هیرمند می باشد. این ناحیه به علت بارندگی اندک سالانه حدود ۶۱ میلیمتر درزمره نواحی خشک و بیابانی ایران قرار دارد. از نظر زمین شناسی، ناحیه سیستان بخشی از بلوک هلمند (هیلمند) است که قسمت عمده آن در افغانستان قرار دارد. در این مقاله جاذبه های زمین گردشگری لندفرم های ژئومورفیک دشت سیستان مورد مطالعه قرار گرفت.

۲- مواد و روشها

در این مقاله از منابع و اطلاعات موجود کتابخانه ای، مقالات مرتبط با جاذبه های زمین گردشگری لندفرم های ژئومورفیک استان و منطقه مورد استفاده قرار گرفت. در بازدید میدانی از منطقه دشت سیستان لندفرم های ژئومورفیک مشاهده و به صورت تصویری ثبت شده است. در این پژوهش برای تعیین رتبه فضایی پدیده های زمین گردشگری لندفرم های ژئومورفیک دشت سیستان از دو روش دسته بندی نوی (به نقل از اسدی و آوریانی، ۱۳۸۶) و امری کاظمی (۱۳۸۵)، استفاده شد. از سایت <https://earthexplorer.usgs.gov/> تصاویر ماهواره ای Land Sat مربوط به بازه های زمانی ۱۹۹۰ میلادی دانلود و در نرم افزار ENVI و نرم افزار Arc GIS 10.8 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در این مقاله جاذبه های زمین گردشگری لندفرم های ژئومورفیک دشت سیستان که به صورت میدانی مورد بازدید قرار گرفته، بررسی گردید. تا از این طریق زمینه ی شناسایی و جذب گردشگر در منطقه سیستان گردد.

۳- یافته های تحقیق

دشت سیستان پوشیده از رسوب های دریاچه ای نئوژن و آبرفت های کواترن است. ضخامت رسوب های آن در اطراف زابل حدود ۲۵۰۰ متر است. ضخامت زیاد رسوب ها نشان دهنده فرونشینی مداوم کف حوضه در طول کواترن می باشد. سطح دشت هموار و شیب ملایمی دارد. شیب عمومی آن از جنوب شرقی به طرف چاله های هامون واقع در بخش شمالی دشت است. ارتفاع متوسط دشت سیستان حدود ۵۰۰ متر و بلندترین نقطه آن کوه خواجه با ارتفاع ۵۹۵ متر است. مساحت دشت سیستان ۸۱۱۲ کیلومتر مربع است. بر اساس گزارشات موجود، دشت سیستان فاقد سفره آب زیرزمین می باشد (پورکرمانی و زمردیان، ۱۳۶۷). علت عدم تشکیل سفره آب زیرزمینی، وجود رسوبات ریزدانه دریاچه ای (ریزبافت و عدم ارتباط منافذ با یکدیگر) در منطقه ی سیستان می باشد.

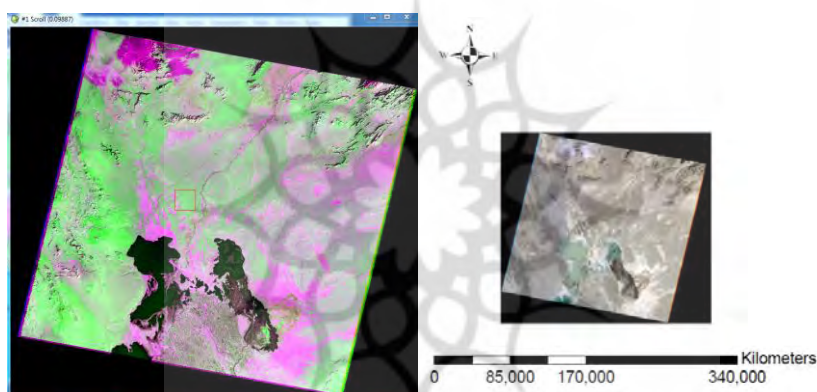
دشت سیستان اگر چه سطحی صاف و ظاهری همگون دارد، ولی عوارض متنوعی در آن دید می شوند. مهمترین لندفرم های ژئومورفولوژیک در دشت سیستان عبارتند از: دریاچه هامون، چاه نیمه های زهک، رودخانه هیرمند، کوه خواجه و موفولوژی شهر سوخته می باشد (شکل ۲).

۳-۱- دریاچه هامون

برخی از دریاچه های طبیعی دارای منشا ساختمانی بوده و در گودال های حاصل از ساختمان زمین و ناهمواری به وجود آمده اند. تعدادی از آنها به صورت دریاچه های زنجیره ای شکل گرفته اند که در موقع پرابی به یکدیگر پیوسته و دریاچه بزرگتر و واحدی را تشکیل می دهند. دریاچه یا مجموعه دریاچه های هامون، در فرونشستی کم عمق که کم و بیش هموار است در نزدیکی مرز ایران و افغانستان تشکیل شده اند که از دیدگاه زمین شناسی ساختمانی به نام بلوک هیلمند معروف است. دریاچه هامون

صابری و هیرمند) بین گسل های اصلی هریرود در باختر (مرز باختری) و گسله چمن در افغانستان تشکیل شده است. پیرامون دریاچه را تپه ماهورهای کم ارتفاع پهنه هیلمند فراگرفته اند که همگی آنها از نهشته های جوان زمان کواترنری هستند. در فواصل دورتر، به ویژه باختر گسله هریرود، کوه های بلندتری وجود دارند که بعضی از آنها در حوضه آبرگیر این دریاچه قرار می گیرند. عملکرد گسله هریرود به طور یقین در تکوین این فرونشست (بلوک هیلمند) نقش اساسی داشته است (شهرابی، ۱۳۹۰: ۲۰). دریاچه هامون پایانه تجمع آب های هندوکش و شاخه های سرچشمه گرفته از ایران است.

دریاچه های سه گانه هامون اگر چه به عنوان سطح اساس محلی و موقت رودخانه های اطراف و به ویژه رود هیرمند در قسمت های انتهایی حوضه قرار گرفته اند، ولیکن نسبت به گودزره که حوضه انتهایی این جریان ها را تشکیل می دهد، عملاً در مسیر و امتداد این رودخانه واقع شده اند. این دریاچه سه چاله طبیعی را که در واقع متشکل از آبرگیرهای مسدود هستند، اشغال نموده و بخش اعظم آبهای جاری ناحیه را به سوی خود می کشانند (شکل ۱). این سه چاله عبارتند: هامون پوزک (در شمال شرق سیستان و بخشی از افغانستان)، هامون صابری یا دریاچه سیستان (در چاله شمالی و مشترک بین ایران و افغانستان) و هامون هیرمند (در چاله جنوبی و غرب سیستان) که وسیع تر از دو هامون دیگر است. این سه دریاچه عمده‌تاً توسط هیرمند و شعباتش تغذیه می شوند و در مواقع پرآبی توسط ناحیه باتالاقی موسوم به نیزار به یکدیگر متصل می گردند (شکل ۲). براین اساس دریاچه ها و باتالاق های سیستان، قوسی به طول ۴۰۰ کیلومتر تشکیل می دهند که در امتداد قسمت سفالی هیرمند کشیده شده اند. به نحوی که به هنگام پرآبی و طغیان دریاچه، بخشی از آب توسط مسیل شيله (شلاق) تخلیه شده و به گودال طبیعی بزرگ گودزره منتقل می گردد. این بدان معنی است که مسیل مذکور بخش سفالی هیرمند و رودهای دیگر حوضه را تشکیل داده و رابطی بین هامون و گودزره (حوضه انتهایی جریان های منطقه) است که آب سرازیر شده هامون را به این گود متصل می نماید (زمردیان، ۱۳۸۱: ۱۲۸).



شکل ۱- ترکیب رنگی کاذب تصاویر ماهواره ای Land Sat دریاچه هامون در نرم ENVI ۱۹۹۰/۱۲/۰۵ میلادی

ارتفاع پست ترین قسمت گودزره ۴۵۵ متر از سطح دریا می باشد، پست ترین قسمت هامون پوزک و هامون سیستان ۴۷۲ متر و هامون هیرمند ۴۷۵ متر از سطح دریا می باشد. این سه دریاچه و گودال طبیعی گودزره به صورت یک چاله هلالی شکلی هست که اختلاف ارتفاع بین دریاچه هامون و چاله پوزک ۲۰ متر می باشد. در قسمت های مرکزی چاله هلالی شکل شهر زابل ۴۸۰ متر، شهر زهک ۴۹۷ و کوه خواجه با ارتفاع ۶۰۲ متر واقع شده است (شکل ۳).



شکل ۲- موقعیت دریاچه هامون (تصویر ماهواره ای باندهای ۱-۲-۳، Land sat7) شریفی کیا، ۱۳۸۹: ۱۵۸



شکل ۳- رودخانه هیرمند، دریاچه هامون، مسیل شیله و گودال گوزره 1998/12/31 Gogle Earth

به هنگام کم آبی و خشک شدن بخش هایی از این آبیگرها، سه دریاچه جدا و مستقل از یکدیگر خودنمایی می کنند (زمردیان، ۱۳۸۱: ۱۲۸). حداکثر مساحت آن حدود ۵۷۰۰ کیلومتر مربع برآورد شده است. ۳۲۸۰ کیلومتر مربع آن در ایران و الباقی در کشور افغانستان قرار دارد، حدود ۶۸٪ در ایران و ۳۲٪ در افغانستان (سلیقه وهمکاران، ۱۳۸۹). یکی از مهمترین و حیاتی ترین پهنه آبی کشور ایران دریاچه هامون در سیستان می باشد، وجود دریاچه هامون در منطقه خشک و بیابانی، باعث استقرار و تداوم جمعیت، رونق فعالیت های اقتصادی، اثرات مثبت زیست محیطی منطقه سیستان شده است. دریاچه هامون زمانی که آب داشته باشد، زندگی می بخشد و دشت سیستان را با آن گندم زارانش، را سیراب می کند، مردمان دیار سیستان را روزی بخش است و هوای مطبوعی را در زمان وزش بادهای ۱۲۰ روزه سیستان در منطقه ایجاد می کند. زمانی که خشک می شود بستر دریاچه مملو از رسوبات ریزدانه رس و سیلت می شود و به عنوان بستر برداشت برای طوفان های شدید گردوغبار ایجاد می گردد که بالای زندگی مردمان دیار می شود و عنان از آنان بریده و آنقدر غالب شده است که مردمان خوب و محبت سیستان را به هجرت از سرزمین مادری خود داشته است.

۳-۲- رودخانه هیرمند

لندفرم های موجود در نیمرخ طولی رودخانه، شامل ایجاد مآندر و انحراف در مسیر رودخانه هیرمند است. رودخانه هیرمند بارها توپوگرافی دره و بستر خود را تغییر داده و غالباً مجرای خود را به طرف شرق می کشاند. به نحوی که دره های مرده در کنار سواحل هیرمند مشهودند و خود دلیلی بر حرکت جانبی بستر این رود هستند. بعضی از محققان وجود رشته ممتدی از تپه های ماسه ای (شکل ۴) با ارتفاع تقریباً ۵۰۰ متری در جنوب بستر هیرمند (بین رودخانه و فرورفتگی گودزره) را یکی از عوامل موثر در تغییر مجرای رودخانه دانسته اند (زمردیان و پورکرمانی ۱۳۶۷). همچنین بعد از مسدود شدن بخشی از هیرمند داخلی توسط ماسه های روان در سال ۱۲۸۱ شمسی (۱۹۰۲ میلادی) مسیر رودهای نیاتک و ملکی نیز به تدریج از توده های ماسه گردید و از سال ۱۳۳۵ شمسی (۱۹۵۲ میلادی) به بعد دیگر در هیچ یک از آنها آبی جریان نداشته و مسیر آنها منحرف شده بود (زمردیان، ۱۳۶۸: ۵۹۹). بخش سفلی رودخانه هیرمند شامل هامون ها و مجموعه اطراف آن از دید زمین ساختی به نام بلوک هیلمند یا هلمند معروف است (نبوی، ۱۳۵۶: ۴۷).



شکل ۴- موقعیت رودخانه هیرمند و دریاچه هامون، اقتباس از (Whitneg, 2006: 3)

در اثر حرکات تکتونیکی و فعالیت های کوهزایی آلبی (پاسادین) اواخر ترشیاری و اوایل کواترنر نوعی فرورفتگی به وجود آمد که محل تخلیه بار جامد آب های جاری اطراف به ویژه رودخانه هیرمند گردید و در نهایت دشت نسبتاً مسطح سیستان (هامون ها و مجموعه اطراف آن) را به وجود آورد (سیف و پورخسروانی، ۱۳۸۹: ۷۷). رودخانه هیرمند در قسمت هایی از مسیر خود مرز بین ایران و افغانستان را تشکیل می دهد. دوام رودخانه های منشعب از آن، دریاچه و مخازن چاه نیمه، بستگی به جریان آب هیرمند دارد. هیرمند در مرز ایران و افغانستان به دو شعبه تقسیم می شود (شکل ۵).



شکل ۵- رودخانه هیرمند نقطه مرزی، مناطق مسکونی افغانستان در انتهای عکس مشاهده می شود

شعبه اصلی به نام رود مشترک یا یریان (که یریان مشترک هم نامیده می شود) قسمتی از مرز مشترک دو کشور را تشکیل می دهد، سپس وارد افغانستان می شود. شعبه دیگر، در خاک ایران است که خود به دو شاخه تقسیم می شود. یکی به طرف چاه نیمه و دیگری به طرف مناطق کوهک و زهک می رود که سد انحرافی در نقطه ی مرزی و در مرکز شهر زهک بر روی آن احداث شده است. البته در اردیبهشت ماه ۱۳۹۶ بستر رودخانه خشک و آبی جریان نداشت (شکل ۶)



شکل ۶- سد مشاهده شده در شهر زهک و نقطه مرزی، اردیبهشت ۱۳۹۷

۳-۳- کوه خواجه

کوه خواجه تنها عارضه طبیعی در دشت سیستان است، تقریباً در ۲۵ کیلومتری جنوب غربی شهر زابل قرار دارد. کوه خواجه دوزنقه ای شکل است، ارتفاع آن ۶۰۲ متر که مرتفع ترین لندفرم دشت سیستان است که سنگ هایی از جنس بازالت و آهک تشکیل شده است (شکل ۸). قطر آن بین ۲۰۰۰ تا ۲۳۰۰ متر می باشد (Google Earth). زمانی که دریاچه هامون پر آب است، کوه خواجه به صورت یک جزیره می باشد (شکل ۷).



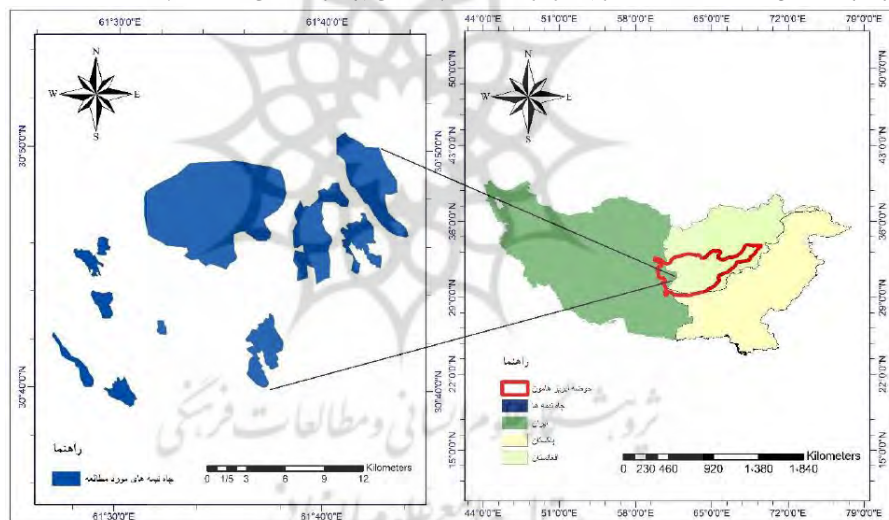
شکل ۷- کوه خواجه 1998/12/31 Gogle Earth و بازدید میدانی اردیبهشت ۱۳۹۷



شکل ۸- کوه خواجه در زابل، اردیبهشت ۱۳۹۷

۳-۴- چاه نیمه های زهک

چاه نیمه حفره ها یا چاله های طبیعی بزرگی هستند که آب مازاد رودخانه هیرمند توسط کانالی به آن هدایت می شود. با توجه به کیفیت خوب آب در چاه نیمه، آب شرب شهرها و وروستاهای زیادی را در منطقه سیستان و شهرستان زاهدان را تامین می کند، پارک جنگلی و باغ وحش در این منطقه وجود دارد. در مورد نحوه ی تکوین چاه نیمه ها در سیستان و بلوچستان در کتب و مقالات انتشار یافته، دو نظریه وجود دارد، دیدگاه اول دیدگاهی است که بیان می دارد این چاله ها در اثر فعالیت های تکتونیکی بر روی رسوبات مارنی ایجاد شده است (مقیمی، ۱۳۹۲: ۱۸۹). دیدگاه دیگر بیان می کند که چاه نیمه ها در اثر فرسایش آبی در مرحله ی اول و فرسایش بادی در مرحله ی دوم به وجود آمده اند (لکزاییان پور و همکاران، ۱۳۹۲: ۷).



شکل ۹- موقعیت قرار گیری چاه نیمه ها در حوضه آبریز هامون (عطایی کیا و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰۶)

اما پژوهش های صورت گرفته توسط عطایی کیا و همکاران ۵ مدل گوناگون برای تکوین چاه نیمه ها ارائه شده است، که تنها یک مدل آن تحت تاثیر فرسایش دیفرانسیل فلیش زاهدان، آن هم در ارتفاعات تکوین یافته و چهار مدل دیگر در رسوبات دلتایی ورودی به دریاچه ی هامون بزرگ شکل گرفته است؛ بنابراین می توان مراحل تکوین و به وجود آمدن چاه نیمه ها را پدیده ای صرفاً فرسایشی تلقی نمود که چهار مدل از تکوین آن دقیقاً در رسوبات ترازهای متفاوت دریاچه ی هامون و رسوبات دلتایی رودخانه ی هیرمند (فرسایش آبی) به وجود آمده است (عطایی کیا، ۱۳۹۵: ۱۱۶). چاه نیمه ها به عنوان ذخیره کننده های طبیعی آب در منطقه سیستان محسوب می شود، حیات زندگی مردم و فعالیت های کشاورزی به آب چاه نیمه بستگی دارد. در زمان پربابی چاه نیمه ها تمام منطقه را می پوشاند، زمانی که آب مصرف می کنند، سطح آب پائین می رود به صورت دریاچه (فالز) نمایان می شود (شکل ۱۱). مردم در کنار ساحل چاه نیمه جمع می شوند و تعدادی از افراد در داخل آن شنا می کنند. (شکل ۱۰)



شکل ۱۰- چاه نیمه های زهک، اردیبهشت ۱۳۹۷



شکل ۱۱- ساحل دریابار (فالز) و شنای مردم بومی منطقه، اردیبهشت ۱۳۹۷

با توجه به بررسی صورت گرفته در طی ۳۶ سال از طریق تصاویر Google Earth (۱۹۸۴ تا ۲۰۲۰ میلادی) تا سال ۲۰۰۹ تعداد ۴ مورد از چاه نیمه ها مخزن آب بودند، از سال ۲۰۰۹ به بعد با حفر کانال چاه نیمه شماره ۵ آبیگری شد، و حجم مخزن آبیگری آن نسبت به بقیه بیشتر است (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- تصاویر چاه نیمه در Google Earth سال ۱۹۸۴ و ۲۰۲۰ میلادی

۳-۵- شهر سوخته

شهر سوخته نام بقایای دولت شهری باستانی در ایران است که در ۴۵ کیلومتری جنوب زابل و در فاصله ی ۱۰۰ متری جاده زابل به زاهدان در منطقه سیستان واقع شده است. شهر مزبور روی تراس های ابرفتی دریاچه هامون و در ساحل دریاچه هامون بنا شده بود. شهر سوخته که قدیمی ترین کانون یک جانشینی در هامون تلقی می شود روی بالاترین تراس دریاچه قرار گرفته است. زمانی که دریاچه هامون پر آب است، اطراف شهر سوخته آب فرا گرفته است (شکل ۱۳) و زمانی که آب دریاچه خشک می شود رسوبات دریاچه ای اطراف شهر سوخته را پوشانده است. شهر سوخته در ارتفاع ۴۹۵ متری از سطح دریا واقع شده است (شکل ۱۳).



شکل ۱۳- موقعیت شهر سوخته، در زمان پربابی دریاچه هامون اطراف آن را آب پر کرده است Google

۱۹۹۸/۱۲/۳۰ Earth

مجموعه تپه های شهر سوخته، با حدود ۱۸ متر ارتفاع از دشت اطراف، و با بیش از ۱۵۰ هکتار وسعت، یکی از بزرگ ترین سکونت گاه های دوران آغاز شهرنشینی (عصر مفرغ) در شرق فلات ایران می باشد. اولین ساکنان این شهر در حدود ۳۲۰۰ سال قبل از میلاد مسیح در آن سکنی گزیده و برای مدت ۱۲۰۰ سال به سکونت خود در این محل ادامه دادند. در طی این مدت شهر به سرعت گسترش یافت و بخش های مختلفی از جمله مناطق مسکونی شرقی و مرکزی، بخش صنعتی، بخش بناهای یادمانی و گورستان در آن ایجاد گردید. این شهر باستانی در طول حیات خود به اوج شکوفایی و پیشرفت در زمینه های علمی، پزشکی، صنعتی، اجتماعی، اقتصادی، بازرگانی، کشاورزی و دامپروری رسید به گونه ای که نسبت به جوامع هم عصر و همجوار خود در کلیه زمینه های یاد شده سر آمد بوده و دامنه نفوذ و ارتباطات فرهنگی آن را می توان از شمال تا ترکمنستان، از جنوب تا کرانه های دریای عمان، از غرب تا مرکز فلات ایران و از شرق تا افغانستان و نیز تا تمدن ستد در پاکستان مشاهده نمود. محلات مسکونی در بردارنده بقایای معماری است که نشانگر پلان و محلات مختلف شهر می باشد. گورستان آن در خارج از منطقه مسکونی با بیش از ۲۱ هکتار وسعت و حدود ۳۵ هزار گور از جمله بزرگ ترین و غنی ترین گورستان های بر جای مانده از عصر مفرغ می باشد. این اثر ارزشمند در تاریخ ۱۳۴۵/۰۲/۰۱ با شماره ۵۴۲ در فهرست آثار ملی ایران، و در تاریخ اول تیرماه ۱۳۹۳ در فهرست میراث جهانی یونسکو به ثبت رسیده و مورد حفاظت و مرمت قرار گرفته است. آثار معماری بدست آمده در شهر سوخته نشان دهنده وجود نوعی نظم و ترتیب در تقسیم بندی ساختمان ها و واحدهای مسکونی است که توسط خیابان ها و کوچه های از یکدیگر جدا می شوند. مصالح ساختمانی این بناها عبارتند از چینه، خشت، چوب و حصیر. هر واحد ساختمانی ۶ تا ۱۰ اتاق داشت که دارای در، درگاه، پلکان، کف، سقف، اجاق و در برخی موارد آخور جانوران بوده اند. اشیاء منقول پیدا شده در شهر سوخته بسیار متنوعند. گذشته از ظرف های سفالی، اشیاء در خور اعتنا دیگر عبارتند از انواع و اقسام پیکره های کوچک گلین و گاهی سفالین و سنگی انسان و جانور، اشیاء چوبی و حصیری، ابزار بافندگی، پارچه و طناب، مهر و اثر مهر، اشیاء تزئینی و ابزار کار. در میان اشیاء سنگی بخصوص می توان به ظروف مرمری و هاون های سنگی و سنگ ساب ها نیز اشاره کرد. اشیاء زینتی بیشتر با سنگ های نیمه بهادار وارداتی چون سنگ لاجورد و عقیق و فیروزه که از معادن دور دست به شهر سوخته وارد می شده ساخته شده اند. این سنگ های نیمه بهادار و به ویژه سنگ لاجورد پس از ورود به شهر سوخته توسط صنعتگران این شهر تراش داده می شده و به شکل اشیاء زینتی در می آمده و سپس برای صدور به سرزمین های دور دست آن سوی خلیج فارس و میان رودان به ایستگاه های مبادلاتی موجود در فاصله بین این سرزمین ها فرستاده می شده است.

از سنگ های مرمر، بازالتی و آهکی برای ابرار سازی و مهر سازی و ساختن ظرف های گوناگون استفاده می شده است. مهر ها و اثر مهر های گوناگونی از مواد مختلف در شهر سوخته بدست آمده که دارای کاربرد اداری و رسمی بوده اند (برگرفته از تابلوی نصب شده در شهر سوخته، اردیبهشت ۱۳۹۷).



شکل ۱۴- شهر سوخته، اردیبهشت ۱۳۹۷

در این شهر قطعات زیادی از سفال های خرد شده در کل منطقه مشاهده می شود، به طوری که حجم زیادی از شهر را سفال های شکسته شده پر کرده است (شکل ۱۴). موزه شهر سوخته مقابل شهر سوخته در قسمت شرقی در فاصله ۱۳۰ متری قرار دارد و شامل یافته‌هایی از محوطه باستانی از جمله اشیای سفالی، سنگی، پیکرک‌ها و مهرها می باشد. همچنین نمونه‌هایی از قبرهای به دست آمده از شهر سوخته با استفاده از اسکلت‌های باقیمانده در آن بازسازی و به نمایش گذاشته شده‌اند. جهت اسکلت های دفن شده با یکدیگر تفاوت دارد و نشان از زمان فوت افراد، روز و یا شب را نشان می داد. بخش اداری، کتابخانه، بخش پژوهشی، سالن آمفی تئاتر و سالن پذیرایی از دیگر بخش‌های موزه شهر سوخته هستند (شکل ۱۵).



شکل ۱۵- موزه شهر سوخته، اردیبهشت ۱۳۹۷

۳-۶- دسته بندی جاذبه‌های زمین گردشگری دشت سیستان

از لحاظ کارشناسی هر جاذبه گردشگری زمین‌شناسی بر اساس ارزش و اهمیت آن و همچنین میزان گیرایی برای جذب جهانگردان دارای رتبه‌ای می‌باشد (به نقل از اسدی و اورجانی، ۱۳۸۶). در این مقاله جهت تعیین رتبه فضایی جاذبه‌های زمین گردشگری لندفرم های ژئومورفیک سیستان از دو روش دسته بندی نبوی (به نقل از اسدی و اورجانی، ۱۳۸۶) و امری کاظمی (۱۳۸۶) استفاده شد. در سامانه دسته بندی نبوی، پدیده های زمین شناسی بر پایه ارزش آنها برای گروه های سنی و کاری و همچنین گیرایی آنها برای گردشگران درون مرزی و برون مرزی به ۶ گروه: (۱) بی همتا بودن، (۲) تک پدیده استانی، (۳) کمیاب بودن، (۴) الگو و شناساگر، (۵) چند گونگی و (۶) نونده تقسیم می شوند.

جدول ۱- دسته بندی نوع، ارزش نوعی و فضایی اشکال زمین گردشگری دشت سیستان

نام پدیده	رتبه بندی پدیده	گیرایی برای	ارزش نوعی		ارزش فضایی		
			ارزش گردشگری برای گروه ها	نمود طبیعی	سایت منطقه ای	سایت ملی	سایت بین المللی
دریاچه هامون	تک پدیده استانی	آموزشی-پژوهشی	همه گروه های مردم	دریاچه های سه گانه هامون			*
رودخانه هیرمند	الگو و شناساگر	آموزشی	پژوهشگران و دانشجویان	پیچان رود، تغییر مسیر رودخانه		*	
کوه خواجه	الگو و شناساگر	آموزشی-پژوهشی	پژوهشگران و دانشجویان	کوه و آثار باستانی		*	
چاه نیمه های زهک	الگو و شناساگر	آموزشی-پژوهشی و گردشگری	پژوهشگران و دانشجویان	تکوین فرسایشی		*	
شهر سوخته	تک پدیده استانی	آموزشی-پژوهشی و گردشگری	همه گروه های مردم	مورفولوژی شهرهای قدیم			*

جدول ۲- توزیع فراوانی معیارها و طبقات ارزیابی پدیده های زمین گردشگری دشت سیستان

معیار	طبقه	تعداد	درصد
رتبه	تک پدیده استانی	۲	۴۰
	الگو و شناسه گر	۳	۶۰
گیرایی	آموزشی	۱	۲۰
	پژوهشی- آموزشی	۲	۴۰
سنخیت گروهی	آموزشی، پژوهشی و گردشگری	۲	۴۰
	همه اقشار مردم	۲	۴۰
	محققین و دانشجویان	۳	۶۰
ارزش فضایی	منطقه ای	۲	۴۰
	ملی	۱	۲۰
	بین المللی	۲	۴۰

نتیجه گیری

شناخت لند فرم های ژئومورفیک و عواملی که در ژن آن نقش داشتند، تاثیر بسزایی در زمینه ی گردشگری، آموزشی و پژوهشی برای دانشجویان، پژوهشگران و مردم خواهد داشت. دشت سیستان پوشیده از رسوب های دریاچه ای نئوژن و آبرفت های کواترن است. لندفرم های ژئومورفولوژیک در دشت سیستان دریاچه هامون، چاه نیمه های زهک، رودخانه هیرمند، کوه خواجه و موفولوژی شهر سوخته می باشد. دسته بندی ارزش نوعی اشکال زمین گردشگری بدین صورت است که دریاچه هامون و شهر سوخته از نظر رتبه بندی پدیده به عنوان تک پدیده استانی، رودخانه هیرمند، کوه خواجه و چاه نیمه های زهک به عنوان الگو و شناساگر محسوب می شوند. ۵ لندفرم ذکر شده گیرایی در زمینه ی آموزشی، پژوهشی و گردشگری دارند که برای همه ی گروه های مردم، پژوهشگران و دانشجویان مناسب است، نمود طبیعی در لندفرم های ذکر شده نقش اساسی داشته و از نظر ارزش فضایی، دریاچه هامون و شهر سوخته به عنوان سایت بین المللی، رودخانه هیرمند در سایت ملی، کوه خواجه و چاه نیمه های زهک در سایت منطقه ای قرار دارند. از نظر توزیع فراوانی معیارها و ارزیابی پدیده های زمین گردشگری، دشت سیستان بین ۶۰ تا ۴۰ درصد است و ۴۰ درصد لندفرم های ژئومورفیک دشت سیستان ارزش فضایی بین المللی دارد. جاذبه های زمین گردشگری عامل مناسبی جهت شناخت لندفرم های ژئومورفیک، توجه ویژه به منطقه، مردم خوب و با محبت سیستان را دارا می باشد.

منابع

۱. اسدی، پریسا، آورجانی، شهرام، (۱۳۸۶)، ژئوتوریسم روستای تاریخی کندوان، مجموعه مقالات بیست و یکمین گردهمایی علوم زمین شناسی، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
۲. امیراحمدی، ابوالقاسم و همکاران، (۱۳۹۲)، ارزیابی پتانسیل های ژئوتوریسم دامنه های جنوبی مکران (جنوب بلوچستان)، اندیشه جغرافیایی، سال هفتم، شماره چهاردهم، پائیز، دانشگاه زنجان، صص ۱۳۶-۱۱۹.
۳. امری کاظمی، علیرضا، (۱۳۸۵)، نگاهی به مفاهیم کلی ژئوپارک، میراث زمین شناسی و ژئوتوریسم و بررسی جایگاه ایران در این زمینه، مجموعه مقالات بیست و ششمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
۴. اونق، مجید، هنردوست، فرهاد و کریمی سنگ چینی، ابراهیم، (۱۳۹۲)، جاذبه های زمین گردشگری پدیده های کواترن حوضه رسوبی دشت گرگان، فصلنامه علوم زمین، سال بیست و دوم، شماره ۸۷، صص ۱۰۰-۹۳.
۵. حدادی، فاطمه (۱۳۸۹)، نقش پدیده های ژئومورفولوژی در توسعه ی گردشگری شهرستان دزفول، پایان نامه ی کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
۶. رحیم پور، علی، (۱۳۸۵)، ژئوتوریسم، ماهنامه بین المللی میراث فرهنگی، گردشگری و هتل داری، شماره ۳۳.
۷. زمردیان، محمدجعفر، پور کرمانی، محسن، (۱۳۶۷)، بحثی پیرامون ژئومورفولوژی استان سیستان و بلوچستان، ویژه نامه آب و خاک (زابل)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره مسلسل ۹، سال سوم.
۸. زمردیان، محمدجعفر، (۱۳۶۸)، هیدرولوژی و منابع آب دشت سیستان (هامون و هیرمند)، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه فردوسی مشهد، شماره سوم و چهارم، سال بیست و دوم، پائیز و زمستان.
۹. زمردیان، محمدجعفر، (۱۳۸۱)، ژئومورفولوژی ایران، فرایندهای اقلیمی و دینامیک های بیرونی، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
۱۰. سلیقه، محمد، خسروی، محمود و پودینه، اسماعیل، (۱۳۸۹)، اثر تغییرات سطح دریاچه هامون بر اقلیم محلی سیستان، چهارمین کنگره جغرافیدانان جهان اسلام، زاهدان.
۱۱. سیف، عبدالله، پورخسروانی، محسن، (۱۳۸۹)، تحلیل قلمروهای ژئومورفیک حوضه هامون با استفاده از تکنیک GIS، مجله کاربرد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در برنامه ریزی، فصلنامه، سال اول، شماره ۲، زمستان.

۱۲. شریفی کیا، محمد، (۱۳۸۹)، پایش تغییر های تراز آبی در دریاچه هامون، مبتنی بر تحلیل سری زمانی تصاویر سنجش از دوری، فصلنامه برنامه ریزی و آمایش فضا، دوره چهاردهم، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۹.
۱۳. شهرابی، مصطفی، (۱۳۹۰)، دریاچه هامون، آموزش رشد زمین شناسی، آموزش رشد زمین شناسی، دوره شانزدهم، شماره ۴، تابستان.
۱۴. عطایی کیا، احسان، شهبازی، علیرضا و رامشت، محمدحسین، (۱۳۹۵)، تکوین ژئومرفولوژیک چاه نیمه ها، فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، دوره ششم، شماره بیستم و چهارم، تابستان، ۱۳۹۵، صص ۱۱۸-۱۰۴.
۱۵. کرمی، فریبا، (۱۳۸۶)، توانمندی های ژئوتوریسم در توسعه ی روستای کندوان، مجله ی علمی_ پژوهشی فضای جغرافیایی، سال هفتم، شماره ۲۰.
۱۶. لکزاییانپور غلامحسین، طباطبایی محمود، بارانی، محمد امین، نخعی رامین، (۱۳۹۲)، ارزیابی کمی و کیفی منابع آب چاه نیمه، کنفرانس و نمایشگاه مهندسی آب، تهران.
۱۷. مقیمی، ابراهیم، (۱۳۹۲)، ژئومورفولوژی ایران، چاپ دوم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
۱۸. نبوی، محمد حسن، (۱۳۵۶)، دیباچه ای بر زمین شناسی ایران، سازمان زمین شناسی کشور.
۱۹. نبوی، محمدحسین، (۱۳۸۴)، گردشگری زمین شناسی (Geotourism)) مجموعه مقالات هجدهمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، صفحات ۱۰۳۹ تا ۱۰۴۹.
۲۰. نکویی صدیقی، بهرام، (۱۳۸۴)، ژئوتوریسم صنعت بدون دود (کش) فصل نامه ژئوماین، سازمان نظام مهندسی معدن استان آذربایجان شرقی، سال اول، شماره دوه، صص ۴۶-۴۳.
21. Akbulut G (2009), the main Geotourism: Resource of Turkey, Catena, No10, pp135-154.
22. Beigi. h., Pakzad p. (2010), Investigating geotourism capabilities of the Gavkhoni Wetland according to the SWOT model, Journal of Sustainable Tourism IV, pp. 169-179.
23. Dowling. K.R., Newsome , D., "Geotourism", Elsevier 2006.
24. Hose, Thoma A. (2006), "Geotourism and interpretation", In: R.K.
25. Travassos L.E.P.F.M.daC.P.Barbosa, (2009), Geataurism in the EstradaReal" , Brazil, Geophysical Research Abstract.
26. Travisw. Heggie, (2009), Geotourism and volcanoes: Health hazards facing tourist at volcanic and geothermal destinations, travel medicine and infectious disease, NO 7, Pp257-267.
27. Reynard. E, G. Fontana, L. Kozlik, C. Scapozza. (2007). A Method for Assessing Scientific and Additional Values of geomorpho Sites, Geographica Helvetica Jg. 62 (3), PP: 148- 158.