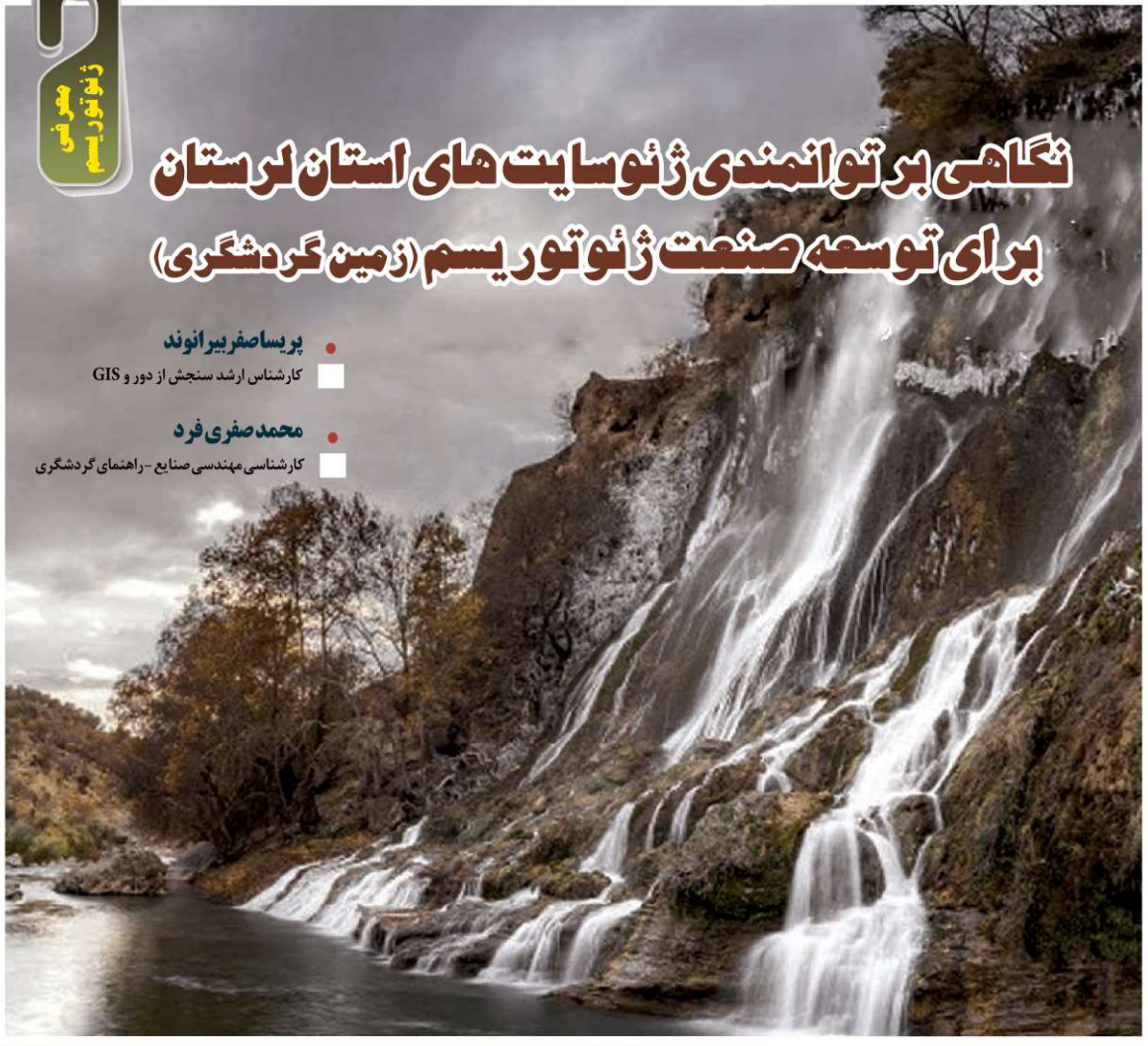




# نگاهی بر توانمندی ژئوسایت های استان لرستان برای توسعه صنعت ژئوتوریسم (زمین گردشگری)

- **پریسافر بیرانوند**  
کارشناس ارشد سنجش از دور و GIS
- **محمد صفری فرد**  
کارشناسی مهندسی صنایع - راهنمای گردشگری



## ۱- مقدمه

ژئوتوریسم (یا: زمین‌گردشگری) نوعی گردشگری از نوع اکتشافی، تحقیقی آموزشی و تجربی است و صنعت ژئوتوریسم می‌تواند مزایای اقتصادی، اکولوژیکی، زمین‌شناسی، فرهنگی و اجتماعی داشته باشد [۱۰].

ژئوتوریسم که مفهوم آن گردشگری زمین‌شناختی عنوان شده [۱۳-۱۷-۲۰-۲۲] و معنی آن سرمایه‌گذاری، بازدید و بهره‌برداری از جاذبه‌های طبیعی بی‌جان بدون لطمه زدن به طبیعت است [۴].

ژئوتوریسم به عنوان یک نوع گردشگری پایدار است که روند رو به رشدی را در گردشگری جهان نشان می‌دهد. ژئوتوریسم (زمین‌گردشگری) و اکوتوریسم (بوم‌گردشگری) هر دو زیرمجموعه توریسم وابسته به طبیعت هستند با این تفاوت که اولی به طبیعت بی‌جان می‌پردازد و بر اساس پدیده‌های زمین‌شناسی است و دومی طبیعت جاندار را مد نظر دارد [۱۱].

از این رو ایران، از نظر جاذبه‌های طبیعت‌گردی ظرفیت‌های بالایی دارد [۱].

ژئوتوریسم، گردشگری آگاهانه و مسئولانه در طبیعت با هدف تماشا و شناخت پدیده‌ها و فرآیندهای زمین‌شناختی و آموختن نحوه شکل‌گیری و سیر تکامل آن‌هاست [۲].

ایران با تنوع زمین‌شناختی، اقلیم متنوع و ویژگی‌های زمین‌شناسی گوناگون و طبیعت بی‌جان بی‌نظیر پدیده‌های زمین‌شناختی در سراسر کشور دارد. در ادبیات علمی-تخصصی میراث زمین‌شناسی را ژئوسایت و میراث ژئومورفولوژیک را ژئومورفوسایت گویند که برای سادگی هر دو میراث را میراث زمین‌شناختی می‌گوییم [۹].

ژئوتوریسم با تکیه بر میراث زمین‌شناختی (یعنی ژئوسایت‌ها و ژئومورفوسایت‌ها) و میراث معدنکاری به موضوع گردشگری می‌پردازد. بازدید از انواع فرسایش‌های آبی، بادی، از جمله شیاری، خندقی و ... بازدید از گسل‌ها، غارنوردی و دیدن پدیده‌های استالاکتیتی و استالاکمیتی از دیدگاه زمین‌شناسی، بازدید از لایه‌بندی‌های مشخص روی ارتفاعات، مشاهده چین‌خوردگی‌ها و مخروط افکنه و واریزه‌ها و ... قسمتی از جاذبه‌های مربوط به ژئوتوریسم را تشکیل می‌دهد.

واژه ژئوتوریسم تلفیقی از دو کلمه ژئو و توریسم است که از دو شاخه زمین‌شناسی و توریسم تشکیل شده است [۱۱]. با استفاده از

این نوع گردشگری و جهانگردی می‌توان از قدرت پنهان طبیعت برای رسیدن به رفاه اقتصادی و اجتماعی بهره برد. امروزه ژئوتوریسم راهکاری نوین برای تبیین و تشریح علوم زمین و شناخت سرمایه‌های طبیعی هر منطقه است و سبب گسترش گردشگری یک منطقه می‌شود. همچنین از طریق توجه به این صنعت نوپا می‌توان از سرمایه‌های ملی که در حال حاضر رها شده‌اند، حفاظت کرد. همچنین بهره‌گیری از ژئوتوریسم گامی مهم در جهت صلح جهانی و توسعه پایدار است.

استان لرستان موقعیت خاص توپوگرافیک و مورفولوژیک (یعنی داشتن رشته کوه‌های زاگرس و آبشارهای بسیار، غارها و چشمه‌ها و ...) دارد و یکی از مستعدترین مناطق کشور از نظر ایجاد صنعت ژئوتوریسم و تأسیس ژئوپارک‌ها به شمار می‌رود.

در این مقاله ابتدا پس از معرفی اقلیم استان لرستان، به معرفی جاذبه‌های مربوط به تنوع زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیک و تنوع زیستی دره شیرز و به طور کلی لرستان پرداخته شده است و برای این امر ابتدا غارهای لرستان، دریاچه گهر، سپس آبشارهای لرستان و چشم‌اندازهای زمین‌شناختی منحصر بفرد این استان، چشمه‌های شفاف‌بخش به عنوان جاذبه ژئوتوریسم سلامت و تونل برفی و مسیر پیاده روی زمین‌شناسی در مخمل کوه، معادن، سایر پدیده‌های زمین‌شناسی و در نهایت قلعه فلک‌الافلاک توصیف شده‌اند و در بخش نتیجه‌گیری و پیشنهادها، شهرستان‌هایی برای مطالعه آتی علاقه‌مندان و پژوهشگران و نهادهای دولتی برای حمایت از پژوهش‌های امکان‌سنجی در شهرستان‌های پرتانسیل برای تعیین محدوده یا محدوده‌های ژئوپارک‌ها (زمین‌گردشگاه‌ها) پیشنهاد شده‌اند.

## ۲- محدوده مورد مطالعه

نام لرستان به معنی زیستگاه قوم لر است. این استان با مرکزیت خرم‌آباد و ۱۱ شهرستان در غرب کشور قرار گرفته است. استان لرستان بین عرض‌های ۳۲ درجه و ۳۷ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۲۲ دقیقه شمالی از خط استوا و ۴۶ درجه و ۵۱ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۳۰ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ واقع است (شکل ۱).

استان لرستان از شمال به استان‌های مرکزی و همدان، از شرق به اصفهان، از جنوب به استان خوزستان و از غرب به استان‌های کرمانشاه و ایلام محدود شده است.



شکل ۲- نمایی از دره شیرز



شکل ۱- نقشه جغرافیایی استان لرستان

### ۳- آب و هوای استان لرستان

لرستان دقیقاً مصداق یکی از استان‌های چهار فصل و خوش آب و هواست. به دلیل وجود رشته کوه زاگرس، سرزمینی کوهستانی به حساب می‌آید و میانگین بارندگی در آن بالا است (سومین استان پر بارش کشور بعد از گیلان و مازندران).

لرستان به لحاظ اقلیم و هواشناسی یک استان چهار فصل است و دارای آب و هوای متنوعی است. این تنوع از شمال به جنوب و از شرق به غرب کاملاً محسوس است. زمستان هنگامی که در شمال لرستان برف و کولاک ادامه دارد قسمت‌های جنوبی آن دارای هوایی مطبوع و بارانی است. اختلاف ثبت شده در شهرهای استان لرستان بین حداکثر و دست کم مطلق دما بیش از ۸۰ درجه سانتی گراد است. حداکثر دمای ثبت شده ۴۷/۴ و دست کم دمای مطلق ثبت شده ۳۵- است. استان لرستان با بارش میانگین سالانه ۵۵۰ تا ۶۰۰ میلی لیتر [۳] بعد از استان‌های گیلان و مازندران سومین استان از نظر بارندگی در کشور است.

به طور کلی در استان لرستان سه ناحیه مشخص آب و هوایی

دید می‌شود:

● سرد کوهستانی

● معتدل مرکزی

● گرم جنوبی



### ۴- جاذبه‌های مربوط به تنوع زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیک و تنوع زیستی لرستان

#### ۴-۱- تنوع زیست شناختی و زمین‌شناختی دره شیرز

در ۳۰ کیلومتری باختر شهر کوهدشت لرستان جای دارد. در این دره می‌توان چشم‌اندازهای کمیاب و بی‌مانند زمین‌شناختی و طبیعی را یافت. این دره برشی در تاق‌دیس بزرگ هلیلان است. سازندهای آسماری، شهبازان و تله زنگ (اوسن - الیگوسن) در این جا رخمون دارند. رودخانه سیمره از میان دره گذر می‌کند و سرسبزی و زیبایی ویژه‌ای به همراه آورده است. دیواره‌های پرفراز آهکی به رنگ کرم و نخودی، دو سوی دره را فرا گرفته و درزه‌ها، شکستگی‌ها و فرسایش در آن‌ها پدیده‌های زیبایی را آفریده است. دره‌های باریکی که به دره اصلی می‌رسند نیز بسیار پر آب و سرشار از درختان و گیاهان هستند (شکل ۲).

## ۲-۴- غارهای لرستان

جدول ۱- غارهای استان لرستان (شکل های ۳ تا ۱۱)

نام	موقعیت جغرافیایی	مشخصات
غار کلماکره	پل دختر	غار کلماکره از جاذبه‌های گردشگری پلدختر است و در نزدیکی روستایی به نام طاق ملک حسین، در شرق یکی از آخرین دره‌های صخره‌ای کوه آهکی مله قرار دارد. به علت اینکه پیشانی غار حدود ۱/۵ متر پایین‌تر از دهانه آن است، غار برای مدت‌های طولانی از نظرها پنهان بود. زمین‌شناسان، غار کلماکره را بیشتر مکان طبیعی می‌دانند تا تاریخی. این غار پر از پدیده‌های زیبای طبیعی و ستون‌های شگفت‌انگیز است. غار از چهار تالار نسبتاً بزرگ تشکیل شده که هر کدام ستون‌های رسوبی و آویزهای شکوهمندی دارند که ارتفاع برخی از آن‌ها تا ۱۵ متر می‌رسد. استالاکتیت‌ها و استالاکمیت‌های طلایی، حوضچه‌های پرآب، دهلیزها و حفره‌ها، آب‌چال‌های طبیعی درون غار، ستون‌های رسوبی و سقف‌آویزهای زیبا، از جذابیت‌های این غار هستند (شکل ۳).
غار قمری	خرم‌آباد	این غار در باختر و در سینه کوه سفیدکوه مشرف به شهر خرم‌آباد واقع شده و دهانه آن به طرف جنوب است. کاوش رسمی این غار در سال ۱۳۴۳ تا ۱۳۴۸ توسط پروفسور فرانک هول انجام شد. این غار دارای ۲ سالن است که سالن اول ۳ متر لایه فرهنگی داشته و در هر مترمربع ۵۰۰ قطعه استخوان حیوانات مختلف کشف شده است. سالن دوم که بسیار تاریک است، شامل ۱ دالان است. کف سالن دوم صخره‌ای است و در بعضی قسمت‌ها استالاکتیت و استالاکمیت تشکیل شده است. بنا به کاوش‌های فرانک هول مشخص شده است که این غار محل سکونت انسان بوده است (شکل ۴).
غار کنجی	خرم‌آباد	غار کنجی به فاصله ۱ کیلومتری جنوب شهر خرم‌آباد در کمرکش کوه قرار دارد. راه رسیدن به آن از دره باریکی است که مسیل است و در بهار از دامنه‌های چشمه‌ها آب جاری می‌شود. این غار یکی از منظم‌ترین غارها از لحاظ سطح داخلی است. مساحت آن بیش از ۲۰۰ مترمربع است. قسمتی از دهانه غار را یک تپه خاک گرفته که با کاوشی که در بهار سال ۱۳۸۴ در این تپه به عمل آمد چند قبر پیش از تاریخ با اسکلت‌های متعدد از آن به دست آمد. در دامنه و چشم‌انداز این غار دشتی وسیع و با تپه‌های مصنوعی نیز وجود دارد (شکل ۵).
غار ارجنه	خرم‌آباد	در دشت جنوبی دره خرم‌آباد کوه کوچک و کم ارتفاعی موسوم به «گر ارجنه» قرار دارد که غاری در سمت خاوری آن کوچک‌تر از غار کنجی دیده می‌شود و به نام همان کوه مشهور است.
غار بتخانه	کوه‌دشت	این غار در ۱۸ کیلومتری جنوب خاوری شهر کوه‌دشت، در کوه «دمچهر» قرار دارد قسمتی از دهانه غار به علل طبیعی بسته شده است، اما قسمتی از آن باقی است که باید به شکل خزیده از آن گذشت و به غار وارد شد درازای دهانه غار، ۱۸ متر و ارتفاع سقف آن نزدیک به ۲۰ متر است سراسر سقف و دیواره آن به علت نفوذ آب از لایه‌های آهکی، سفید شده است غار، شامل دو قسمت جنوبی و شمالی است که قسمت شمالی آن وسیع‌تر است وجود سنگ چخماق و سفال‌های شکسته سیاه و منقوش، مویزدنگی غار نشینی در این ناحیه است آثار دوره‌های مختلف تمدن‌های گذشته در این غار یافت شده است درازای غار نزدیک به ۲۰۰ متر و پهنای آن به طور متوسط ۲۰ متر است اشکال زیبای استالاکمیت‌های متعدد این غار که ارتفاع برخی از آن‌ها به ۵۰ متر می‌رسد، موجب شده است که این غار را «بتخانه» بنامند (شکل ۶).
غار برد سفید	کوه‌دشت	این غار در ۲ کیلومتری شمال همیان کوه‌دشت قرار دارد. گفته می‌شود این آثار، به دوره پالئولیتیک کهن مربوط‌اند. آثار پالئولیتیک در ایران بسی قدیمی‌تر از اروپای غربی است و ۴۰ تا ۶۰ هزار سال پیش از میلاد را در برمی‌گیرد.
غار تمندر	الیگودرز	این غار در ۲۵ کیلومتری جنوب خاوری الیگودرز و شمال کوه تمندر و روبروی روستای قاسم‌آباد بریرود شهرستان الیگودرز قرار دارد. مدتی است که در دهانه خروجی آب این غار مکانی برای پرورش ماهی احداث کرده و از آب موجود در غار برای مصرف چند روستا لوله‌کشی ایجاد شده است که سبب بر هم خوردن طبیعت غار شده است.
غار سمسا	الشتر	این غار در مکانی موسوم به دره آرش در الشتر شهرستان سلسله قرار دارد. در کف این غار، تعدادی سنگ چخماق دیده شده و این غار در بالای محلی قرار دارد که از آن‌جا سنگ‌های تراش خورده‌ای را برای ساختمان‌سازی آورده‌اند که نشان می‌دهد، بیش‌تر سنگ‌های بناها و آثار مهم الشتر و سنگ قبرها را از این مکان تهیه کرده‌اند.

غار قازه (مغار)	خرم آباد	این غار در جنوب خاوری کوه یافته در بخش چگنی شهرستان خرم‌آباد قرار دارد. در داخل غار تعدادی استالاکتیت و استالاکمیت وجود دارد. همچنین حوضچه آب سرد نسبتاً بزرگی به عمق بیش از ۱/۵ متر وجود دارد. این غار اقامتگاه موقت شکارچیان است.
غار کوگان	خرم آباد	این غار در ۵۲ کیلومتری جنوب خرم‌آباد در روستای کوگان قرار دارد. این غار جزو غارهای چندطبقه (دو طبقه) است که دسترسی به آن بسیار سخت است و رسیدن به آن بدون تجهیزات و وسایل کوهنوردی و غارنوردی دشوار است. این غار دژ مانند که تمام آن با حجاری‌های طاقت‌فرسا به وسیله انسان به وجود آمده، به استناد سکه‌هایی که در اطراف آن به دست آمده است متعلق به دوره اشکانیان است و به عنوان یک محل سکونت دائمی مورد استفاده قرار گرفته است. ورودی غار به صورت چهار گوش به ابعاد ۲/۵۰×۲/۲۰ متر است و به سمت شمال باز می‌شود. طبقه اول غار از چهار اتاق و فضاهای مرتب به هم تشکیل شده است. طبقه دوم آن حدود ۴۰/۳ متر بالاتر از کف قسمت اول غار است. این غار دارای اتاق‌هایی جهت استفاده بوده و نمونه‌ای از معماری صخره‌ای اشکانی است البته این آثار را به آیین مهر نیز نسبت می‌دهند. از نکات قابل تأمل در این غار وجود مخازن آب در داخل اتاق‌هاست (شکل ۷).
غار وقت ساعت	دورود	این غار در ۲۰ کیلومتری جنوب دورود در نزدیکی ایستگاه راه‌آهن چم چید در روستای برآفتاب در کوه پریز قرار دارد.
غار یافته	خرم آباد	یک غار تاریخی در مرکز استان لرستان و در نزدیکی شهر خرم‌آباد است. این غار دارای بقایایی از زندگی در عصر پارینه سنگی است و به همین دلیل اهمیت زیادی در مطالعات باستان‌شناسی خاور نزدیک و اروپا دارد. نخستین کاوش علمی در غار یافته در سال ۱۹۶۵ توسط باستان‌شناس آمریکایی، فرانک هول انجام گرفت. از سال ۱۳۸۴ خورشیدی نیز دوره جدیدی از کاوش‌های علمی از سوی هیات مشترک ایران و بلژیک در این غار آغاز شده است. این غار در دل کوه یافته که از جنس آهکی (سازند سروک) است به وجود آمده است (شکل ۸).
غار ویزنهار	رومشکان	این غار در کوه ویزنهار در بخش رومشکان شهرستان کوهدشت قرار دارد.
غار همیان	کوهدشت	غار همیان از دو غار (همیان یک و همیان دو) که در مجاورت یکدیگر می‌باشند، تشکیل شده است و در محلی به نام چالگه شله در یکی از دره‌های رشته‌کوه شمال کوهدشت به نام سرسورن قرار دارد. بر اساس پژوهش‌های صورت گرفته سابقه سکونت و ابزار غار همیان یک به حدود ۱۰ هزار تا ۴۰ هزار سال قبل می‌رسد. غار همیان دو نیز ادامه فرهنگ همیان یک شناخته شده است. در غار همیان دو علاوه بر ابزار و شواهد سکونت، نقاشی‌هایی از ادوار بعد بر بدنه غار شناسایی و مطالعه شده است. این نقاشی‌ها به گروه‌های انسانی ۱۷ تا ۱۵ هزار سال پیش نسبت داده شده‌اند.
غار پاسنگر	خرم آباد	غار پاسنگر خرم‌آباد در نزدیکی محله پشت بازار قرار دارد. با توجه به ساختار و قرائن آن می‌توان ادعا کرد این غار و مناطق اطراف کوه پشت بازار (سفیدکوه)، حدود ۳۰ هزار سال قبل تاکنون از محل‌های مورد سکونت بشر بوده است. به جرأت می‌توان گفت که این منطقه هنوز به طور کامل کاوش و بررسی نشده است و به مانند غار کلماکره که حدود ۲۰ سال قبل در حدود پل‌دختر کشف شد، چه بسا بتوان دقت‌ها و یافته‌های باستانی در اینجا پیدا کرد. دو صدف دوکفه‌ای با اندازه‌های مختلف در این غار کشف شده است که یکی از آن‌ها در موزه ملی ایران نگه داری می‌شود. هیچ اثری از دخالت انسان در شکل این صدف دیده نمی‌شود البته حین حفاری سوراخی بر آن ایجاد شده است. این صدف بزرگ که احتمالاً مربوط به منطقه عمان است به عنوان بشقاب استفاده می‌شده است. این غار در دل کوه‌هایی از جنس آهکی به وجود آمده است (شکل ۹).
غار دوشه	خرم آباد	غار تاریخی دوشه در روستای کرشوراب از توابع بخش چگنی شهرستان خرم‌آباد واقع شده است. غار دوشه حاوی نقاشی‌ها و کتیبه‌های تاریخی متعدد و جالب توجه است. ارتفاع کف تا سقف غار در حدود ۵ متر است و داخل آن به شکل دایره‌ای منظم است. بر دیوارهای مسطح این غار در حدود ۱۱۰ نقش با رنگ سیاه نقاشی شده و بر دیواره باختری آن نیز به جز نقش‌های یادشده دو کتیبه وجود داشته که یکی از آن‌ها کاملاً از بین رفته و دیگری نیز محو شده است (شکل ۱۰).
غار ماهی کور	خرم آباد	غار ماهی کور غاری است که در استان لرستان، در بخش پاپی و در نزدیکی روستایی به نام لَوَن واقع شده است. این غار تنها اثر طبیعی ملی استان لرستان است. دو نمونه نادر و منحصر به فرد از ماهیان کور در این غار وجود دارد که مشابه آن‌ها در هیچ نقطه دیگری از دنیا یافت نشده است. جنس سنگ‌های این غار از آهک‌های دوران کرتاسه است (شکل ۱۱).

منبع: نقشه راه علوم زمین و معدن استان لرستان



شکل ۸- نمای دهانه غار یافته



شکل ۳- غار کلماکره



شکل ۹- غار پاسنگر



شکل ۴- نمای بیرونی غار قمری



شکل ۱۰- غار دوشه



شکل ۵- نمای بیرونی غار کنجی



شکل ۱۱- غار ماهی کور



شکل ۶- نمای بیرونی غار بت خانه



شکل ۷- نمایی از داخل و خارج غار کوگان جنوب شرقی خرم آباد

### ۳-۴- دریاچه گهر دورود



شکل ۱۲- دریاچه گهر

دریاچه گهر از ژئومورفوسایتهای دیدنی لرستان است که همچون نگینی فیروزه‌ای در میان رشته کوه‌های اشترانکوه می‌درخشد و هر نگاهی را به خود خیره می‌کند. این دریاچه در ارتفاع ۲۳۶۰ متری از سطح دریا قرار دارد و چنین به نظر می‌رسد که در اثر زمین‌لرزه‌های بزرگ به وجود آمده باشد؛ چرا که این دریاچه روی گسل اصلی زاگرس قرار گرفته و به احتمال قوی جنبش گسل و بسته شدن دره به وسیله یک سنگ ریزش عظیم، عامل شکل‌گیری آن شده است.

### ۴-۴- آبشارهای لرستان: چشم‌اندازهای زمین‌شناختی منحصر بفرد

در حال حاضر بالغ بر ۵۰ آبشار بزرگ و کوچک در پهنه استان لرستان وجود دارد [۶] که بخش عمده‌ای از این آبشارها در مسیر رودخانه‌ها و یا چشمه‌های پرآب این استان قرار گرفته‌اند. این در حالی‌ست که آبشارهای هفتگانه لرستان هر کدام در نوع خود منحصر بفرد هستند و شاید نتوان مانند آن‌ها را در دیگر نقاط کشور مشاهده کرد.

### جدول ۲- آبشارهای استان لرستان

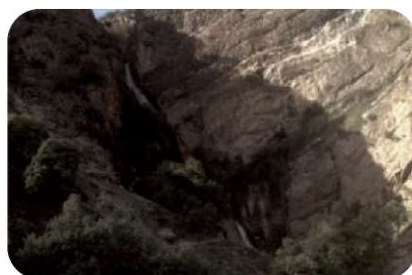
نام	موقعیت جغرافیایی	مشخصات
آبشار بیشه	خرم‌آباد	بیشه یکی از آبشارهای استان لرستان است. این آبشار در شهرستان خرم‌آباد قرار گرفته و فاصله آن تا شهر خرم‌آباد ۶۵ کیلومتر است. راه‌آهن تهران - خوزستان از نزدیک آن می‌گذرد و چون در حوالی روستایی به نام بیشه قرار دارد به این نام مشهور شده و همواره پذیرای بازدیدکنندگان داخلی و گاه خارجی است. این آبشار با چشم‌اندازی زیبا یکی از آبشارهای زیبای ایران است. ارتفاع آن ۴۸ متر تا نقطه برخورد با زمین است و ۱۰ متر نیز از آنجا تا وصل شدن به رودخانه سزار فاصله دارد. عرض تاج آبشار ۲۰ متر است. این آبشار پس از سقوط به یک دره ۷ شکل ریخته می‌شود که این دره نشان از فعالیت شدید زمین‌ساخت در این منطقه دارد. چشمه تولیدکننده آب این آبشار نیز یک چشمه زمین‌ساختی است. راه این آبشار از طریق راه آسفالتی از خرم‌آباد به طول ۶۵ کیلومتر است و از کنار ایستگاه قطار زیر پل راه‌آهن می‌گذرد. البته برای رسیدن به آن باید حدود چند صد متر نیز پیاده‌روی کرد. فاصله شهرستان دورود تا بیشه با قطار در حدود ۳۰ دقیقه است (شکل ۱۳).
آبشار شوی، زیباترین آبشار ایران	دورود	رشته‌کوه‌های زاگرس به دلیل فشارهای ناشی از صفحه عربستان، ساختارهایی دارد که در بعضی موقعیت‌ها مکان‌های بسیار زیبا و چشم‌نوازی ایجاد کرده است. یکی از این زیبایی‌ها را می‌توانیم در آبشار شوی مشاهده کنیم. رودخانه دز که یکی از سرشاخه‌های رودخانه کارون است، در طول مسیر خود به دلیل ارتفاع زیاد از سطح دریا دارای نیروی بسیار زیادی است. آبشار شوی در رشته‌کوه‌های زاگرس و بخش چین‌خورده روراند واقع شده است. به علاوه آب این آبشار از دهانه شکاف عمود سالن کوه سرچشمه می‌گیرد. توپوگرافی این منطقه از زاگرس باعث ایجاد پدیده‌هایی مانند آبشار شوی در این منطقه گردیده است. در این منطقه می‌توان فرسایش قهقرایی آبشارها را به خوبی مشاهده کرد. آبشار شوی یا «تله‌زنگ» در جنوب شهرستان دورود و در بین کوه‌های سرتنگ شوی در حوالی روستای شوی و در ۱۰ کیلومتری ایستگاه راه‌آهن واقع شده است. گفتنی است این آبشار در گویش محلی به «طاف‌شوی» معروف و راه دسترسی به آن از طریق ایستگاه راه‌آهن تله‌زنگ است (شکل ۱۴).

<p>آبشار نوژیان</p>	<p>خرم آباد</p>	<p>آبشار نوژیان از مرتفع‌ترین آبشارهای ایران است و در استان لرستان واقع شده است. این آبشار در ۳۸ کیلومتری جنوب شرقی خرم‌آباد (بخش پاپی) به ارتفاع ۹۵ متر و عرض تاج ۵ متر است [۵]. گردشگاه جنگلی نوژیان بالای کوه تاف قرار دارد. در کوه تاف انواع گیاهان دارویی می‌رویند و این کوه دارای طبیعتی زیبا و دیدنی است. مردم و گردشگران زیادی برای تماشای این آبشار زیبا و برای جمع‌آوری گیاهان دارویی به این ناحیه می‌آیند. راه ارتباطی آن از طریق خرم‌آباد به گردنه نوژیان جاده آسفالتی و یا از راه‌آهن به ایستگاه کشور و از آن طرف هم با پای پیاده حدود ۲ ساعت پیاده‌روی به سمت آبشار است. با توجه به موقعیت این آبشار به نظر می‌رسد که عملکرد گسل معکوس در این بخش از رشته‌کوه زاگرس عامل زمین‌ساختی ایجاد این آبشار بوده است (شکل ۱۵).</p>
<p>آبشار آب سفید</p>	<p>الیگودرز</p>	<p>آبشار آب سفید الیگودرز در موقعیت جغرافیایی <math>32^{\circ}59'58''N, 49^{\circ}34'44''E</math> در استان لرستان واقع است. این آبشار در جنوب شرقی این استان و در دامنه کوه‌های زاگرس و در کنار کوه بلند قالی‌کوه در بخش بشارت ذلقی و در حدود ۵۰ کیلومتری شهر الیگودرز قرار گرفته است و دسترسی به آن با جاده از شهر الیگودرز امکان‌پذیر است. آب این آبشار از دل تونلی در دل یک کوه سنگی بیرون می‌آید. ارتفاع آبشار ۷۰ متر و عرض تاج آن در فصل پربابی حدود ۸ متر است (شکل ۱۶). این آبشار به رود رودبار لرستان می‌پیوندد و سرانجام به دز می‌ریزد. به نظر می‌رسد چون آب آن به صورت مخلوط با هوا بر اثر برخورد با سنگ‌ها به شکل حباب سفید درمی‌آید به آب سفید معروف شده است. این آبشار از نظر زمین‌شناسی در یکی از فعال‌ترین نقاط از لحاظ زمین‌شناسی زمین‌ساخت واقع شده است و عملکرد یک گسل شیب لغز می‌تواند عامل ایجاد آن باشد [۱۲].</p>
<p>آبشار چکان</p>	<p>الیگودرز</p>	<p>آبشار چکان یکی از آبشارهای الیگودرز است که با ارتفاع ۳۰ متر و عرض تاج ۴ متر در جنوب شرقی استان لرستان مشرف بر دره چکان - در نزدیکی روستاهای حسین‌آباد و دهقادی در منطقه شول‌آباد واقع شده است (شکل ۱۷). این آب پس از طی مسافتی به سمت دشت چکان، به آب چشمه داسار وصل شده و رودخانه چکان را تشکیل می‌دهد. رودخانه چکان در انتها وارد رودخانه دز می‌شود. آبشار چکان از درون غاری مشرف به زمین زراعی چکان بیرون می‌آید که فوران آن ده‌ها متر طول دارد. اطراف آبشار و امتداد رودخانه پوشیده از درختان میوه همچون گردو، بلوط و گلانی است و اهالی منطقه نیز از آب آن جهت کشاورزی استفاده می‌کنند. دسترسی به این آبشار از طریق مسیر الیگودرز به شول‌آباد امکان‌پذیر است؛ این منطقه از زاگرس دارای لرزه‌خیزی بالایی است. تحلیل سازوکار کانونی این زلزله‌ها نشان‌دهنده یک گسل شیب لغز در این منطقه است که عامل ایجاد این پدیده زیبا شده است [۱۲].</p>
<p>آبشار سرکانه</p>	<p>خرم آباد</p>	<p>آبشار سرکانه یا آبشار هفت‌چشمه در فاصله ۵۰ کیلومتری جنوب شرق شهر خرم‌آباد قرار دارد. ارتفاع این آبشار ۱۵ متر و عرض آن ۱۷ متر است [۷]. از پوشش‌های گیاهی اطراف این آبشار می‌توان به درختان بلوط، زالزالک و انگور اشاره کرد (شکل ۱۸).</p>
<p>آبشار وارک</p>	<p>خرم آباد</p>	<p>استان لرستان با توجه به قرارگیری در وسط رشته‌کوه زاگرس به سرزمین آبشارهای زاگرس و ایران معروف است و یکی از آبشارهای زیبا، بکر و مهم آن آبشار وارک در جنوب شرقی شهرستان خرم‌آباد در بخش پاپی قرار دارد. این آبشار که از چندین محضر چشمه از ارتفاع ۱۶۰۰ متری از سطح دریا از دل سنگ‌های آهکی توده‌های سفید رنگ سازند آسماری مربوط به زمان زمین‌شناسی الیگوسن حدود ۳۰ میلیون سال پیش که به وسیله گسل بریده شده و آب به بیرون می‌ریزد و بعد طی مسیری و ایجاد پله‌های دیگری از آبشار در نهایت به رودخانه پایین دستی خود می‌ریزد. ارتفاع آبشار اصلی حدود ۱۰ متر آبشار جانبی آن حدود ۴۰ متر و آبشارهای پایین دستی ۵ الی ۸ متر است. وجود درختان تنومند چنار در کنار جنگل انبوه بلوط ویژگی خاصی به منطقه داده است (شکل ۱۹).</p>
<p>آبشار برنجه (تاف)</p>	<p>الیگودرز</p>	<p>آبشار برنجه با ارتفاعی در حدود ۸۰۰ متر، در ۲ کیلومتری غرب روستای پیر امام و همچنین در نزدیکی روستاهای سرتنگ برزه، در بخش ماهرو از توابع شهرستان الیگودرز استان لرستان قرار دارد. این آبشار هر چند در تمام طول سال آب دارد، ولی مقدار آب آن در فصول دیگر سال به جز اواخر زمستان و بهار آنچنان کم می‌شود که به نوعی می‌توان آن را در لیست آبشارهای فصلی لرستان قرار داد (شکل ۲۰). آبشار برنجه به علت دور بودن چندان که باید شناخته شده نیست. برای دسترسی به این آبشار می‌توان از طریق محور الیگودرز شول‌آباد فرعی پیرامام استفاده کرد. گفته می‌شود با این ارتفاع، این آبشار بلندترین آبشار قاره آسیا و سیزدهمین آبشار بلند جهان به شمار می‌رود [۱۲].</p>



این آبشار یکی زیباترین آبشارهای کشور و از جلوه‌های زیبا و سرسبز استان لرستان است که در بخش پایین روستای ترس یا گریت شهرستان خرم‌آباد واقع شده است. آبشار گریت (سرکانه) در فاصله ۵۰ کیلومتری شمال شرقی شهرستان خرم‌آباد و در ۳۰ کیلومتری ایستگاه راه‌آهن سپید دشت در دره‌ای خوش آب و هوا و پوشیده از درختان انبوه بلوط از جمله آبشارهای زیبا و پرآب این دیار است. این آبشار به ارتفاع ۱۵ متر و عرض تاج ۱۷ متر از جمله جاذبه‌های طبیعی و گردشگری دیدنی استان لرستان محسوب می‌شود (شکل ۲۱).	خرم‌آباد	آبشار گریت
آبشار افرینه خرم‌آباد در ۳۸ کیلومتری جنوب خرم‌آباد در استان لرستان قرار دارد. در جوار جاده خرم‌آباد - اندیمشک و در حدود ۸۰ کیلومتری جنوب شهرستان خرم‌آباد آبشاری چشم نواز و دل‌فریب خودنمایی می‌کند که در جوار روستای افرینه قرار دارد و به همین نام نیز معروف و مشهور است. این آبشار که یکی از پر آب‌ترین آبشارهای ایران است، مابین دو شهر خرم‌آباد و پل دختر قرار گرفته و در فصل‌های تابستان و بهار پذیرای گردشگران بی‌شماری است. کسانی که قصد سیاحت از این آبشار را دارند می‌توانند از شمال از طریق جاده خرم‌آباد به سمت پل دختر و از جنوب از جاده اندیمشک به سمت خرم‌آباد خود را به این آبشار برسانند (شکل ۲۲).	خرم‌آباد	آبشار افرینه
خروجی شهر معمولان به سمت خرم‌آباد یک ژئوسایت کامل است. در این ورودی آبشاری تک تکه وجود دارد که به ورودی شهر منظره زیبایی خلق کرده است (شکل ۲۳).	معمولان	آبشار تک تکه معمولان
در مسیر آزاد راه خرم‌آباد پل زال وجود جاذبه‌های طبیعی و بکر زیادی که تاکنون ناشناخته مانده‌اند، در این میان آبشار زیبا و تمدن شناخته نشده اطراف این آبشار حائز اهمیت است، آبشاری با ارتفاع بیش از ۹۷۷ متر در دل ارتفاعات زاگرس که موجب خلق آثار بی‌نظیری شده است (شکل ۲۴).	خرم‌آباد	آبشار کول چپ
مجموعه آبشارهای کوه مخمل کوه در شمال خرم‌آباد قرار دارند این آبشارها بر اثر فرسایش در واحد کنگلومرای سازند امیران تشکیل شده‌اند (شکل ۲۵).	خرم‌آباد	آبشارهای دره گرم
موقعیت جغرافیایی N 3352 و E 1151 در ۹۵ کیلومتری جنوب نورآباد و در فاصله سیصد متری بقعه حسن گویار واقع است. آب این آبشار از منابع کارستی شده سازندهای آهکی کرتاسه تأمین می‌شود. این آبشار حوضچه‌های متعددی دارد و ارتفاع آن به بیش از ۱۷ متر می‌رسد (شکل ۲۶).	نورآباد	آبشار غسلگه
این آبشار در موقعیت جغرافیایی N 3367 و E 1151 در کوه ماده گودال و در ضلع شمالی روستای قمش (اتیوند جنوبی) که یکی از روستاهای شهرستان دلفان است واقع شده است (شکل ۲۷).	دلفان	آبشار قمش

منبع: نقشه راه علوم زمین و معدن استان لرستان



شکل ۱۵- زیبایی‌های آبشار نوزیان دید به سمت جنوب غربی



شکل ۱۳- آبشار بیشه



شکل ۱۶- آبشار آب سفید؛ دید به سمت جنوب



شکل ۱۴- زیبایی‌های آبشار شویدید به سمت شمال



شکل ۲۱- آبشار گریت<sup>۱</sup>



شکل ۱۷- آبشار چکان



شکل ۲۲- آبشار افرینه



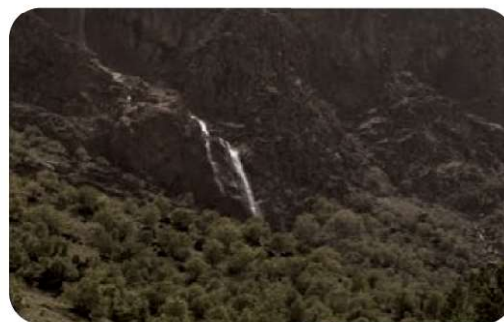
شکل ۱۸- آبشار سرکانه



شکل ۲۳- نمایی از آبشار تُک تُکه خروجی شهر معمولان به خرم آباد



شکل ۱۹- آبشار وارک



شکل ۲۰- آبشار برنجه (تاف)

۱- راه‌های دسترسی به این آبشار عبارتند از: جاده آسفالت خرم‌آباد به سپیددشت و سپیددشت به سمت ایستگاه راه‌آهن تهران به جنوب خرم‌آباد از طریق جاده آسفالت از شهر سپیددشت به سمت خرم‌آباد، و مسیر دیگر آن از طریق محور خرم‌آباد به بروجرد و کیلومتر ۱۵ این جاده از خرم‌آباد به سمت بروجرد از طریق محور خرم‌آباد - سپیددشت است.



شکل ۲۷- آبشار قمش



شکل ۲۴- نماهایی مختلف از آبشار کول چپ جنوب استان لرستان مسیر آزاد راه خرم آباد پل زال

#### ۴-۵- چشمه‌ها برای درمان بیماری‌ها؛ پتانسیلی برای ایجاد سایت ژئوتوریسم سلامت

از منظر علمی و مفهومی آب‌های گرم معدنی، آتشفشانی و چشمه‌های معدنی طبق [۱۵-۱۶] از جاذبه‌های ژئوتوریسم به شمار می‌روند و توسط صدری و فهرست (۲۰۲۲) در دائرةالمعارف جهانی بازاریابی و مدیریت گردشگری در رده بندی «ژئوتوریسم سلامت» جای داده شده‌اند.

به دلیل ویژگی‌های طبیعی و میزان بارندگی در استان لرستان، چشمه‌های فراوانی به ویژه در مناطق آهکی این استان جریان دارند که مهم‌ترین آن‌ها چشمه سیاب، تنگ قلعه و پایین گردنه آستان در کوه‌دشت، ونایی در اشترینان، چشمه‌های آب ارم (گلستان)، آب گرداب دارابی و آب اراز در خرم‌آباد، کیان در الشتر، هفت چشمه، دره خونی، اسل مساله‌بیک در بروجرد و چشمه قلقلی در اطراف ازنا هستند. در کنار این چشمه‌ها سراب‌های بسیار زیبایی در شهرستان خرم‌آباد و در داخل شهر وجود دارد که مهم‌ترین آن‌ها گرداب سنگی و سراب قلعه است.

علاوه بر چشمه‌ها که برخی خاصیت درمانی دارند و برای درمان بیماری‌های پوستی مناسب هستند، پیرامون آن‌ها نیز بسیار زیبا بوده و جزو جاذبه‌های طبیعی و گردشگری منطقه به شمار می‌آیند و می‌توانند به صورت گردشگاه‌های ارزشمند مورد بهره‌برداری قرار گیرند. چشمه‌های آب معدنی استان لرستان عبارتند از چشمه‌های گوگردی گراب، گر خوشاب کوه‌دشت و چشمه گوگردی ایلرد در نزدیکی ایستگاه راه‌آهن شهرستان دورود. از این چشمه‌ها در حال حاضر به شکل ابتدایی و سنتی استفاده



شکل ۲۵- آبشارهای دره گرم



شکل ۲۶- آبشار غسلگه

می‌شود. تجهیز و بهره‌برداری سازمان یافته این چشمه‌ها ضمن کمک به گذران اوقات فراغت و مساعدت به بهبود شرایط اجتماعی، توسعه اقتصادی ناشی از درآمدهای گردشگری را به دنبال خواهد داشت.

جدول ۳- چشمه‌های استان لرستان

نام	موقعیت جغرافیایی	مشخصات
چشمه شفابخش "آب گرم" دلفان	نورآباد	این چشمه در ۶۰ کیلومتری غرب شهر نورآباد و در بین ۲ رشته کوه «گله» و «سفیدکوه» در زاگرس و در محل تلاقی ۳ رودخانه گاماسیاب، گیزه رود و سیمره واقع شده است. این جاذبه طبیعی به عنوان یک مکان در حوزه گردشگری درمانی، همه ساله پذیرای هزاران گردشگر و دوستدار طبیعت است. دکتر «محمد معین» در کتاب فارسی خود از این منطقه به عنوان یکی از زیباترین جاذبه‌های گردشگری و تنگه‌های ایران یاد کرده است. بقایای یک پل تاریخی به جای مانده از دوران ساسانی و وجود غار تاریخی مربوط به دوران غارنشینی، زیبایی و غنای تاریخی و فرهنگی خاصی به این منطقه داده است. چشمه آبگرم دلفان با آبدهی ۳۰ لیتر در ثانیه و دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد از دامنه کوه گله از اعماق زمین می‌جوشد و توسط اهالی این منطقه یک حوضچه کوچک سیمانی برای استفاده از آن احداث شده است. به گفته کارشناسان بهداشتی و میراث فرهنگی، این چشمه طبیعی به لحاظ داشتن مواد معدنی در التیام دردهای مزمن مؤثر است و بسیاری از بیماران برای درمان با استفاده از این چشمه معدنی به این منطقه سفر می‌کنند (شکل ۲۸). این چشمه آبگرم به دلیل داشتن مواد معدنی در معالجه و التیام برخی از بیماری‌ها مؤثر است و با غلظتی بیش از ۷۰۰ میلی‌گرم در لیتر و ترکیبات سولفات کلسیم، گوگرد، سولفور و بیکربنات منیزیم در درمان بیماری‌های مفصلی عفونی و امراض جلدی اثربخش است. این گوهر کم‌نظیر غرب کشور، با وجود تمامی جاذبه‌ها و ویژگی‌های گردشگری و درمانی خود همچنان در این منطقه ناشناخته مانده است (شکل ۲۸).
چشمه طیان (تیان)	ازنا	چشمه طیان (تیان) نام چشمه‌ای است، که در کوهپایه رشته کوه اشترانکوه میان روستاهای بی‌دستانه و تیان شهرستان ازنا قرار گرفته است. این چشمه که گودالی به قطر ۳ الی ۴ متر و عمق ۵ متر و سنگی دارد، یکی از پدیده‌های جالب زمین‌شناسی است و در اوایل بهار به‌طور ناگهانی و به یکباره فوران کرده و پرآب می‌گردد. آب‌دهی آن زیاد بوده و تا ماه‌ها ادامه می‌یابد و پس از مدتی در اواخر تابستان و اوایل پاییز به همان نحو به یکباره خشک شده و تا سال آینده و دوره جدید، بی‌آب می‌گردد. کارشناسان احتمال داده‌اند، این امر ناشی از ذوب شدن برف‌های اشترانکوه و تونل‌های زیرزمینی بوده و آب برف‌ها در این محل از زمین فوران کرده و تشکیل چشمه می‌دهند. با سرد شدن هوا و بارش برف در اواخر تابستان و اوایل پاییز در اشترانکوه، این چشمه نیز تا دوره یا سال آینده خشک می‌گردد. چشمه تیان محل تفریح و گردش توریست‌ها و گردشگران است (شکل ۲۹).
سراب زز	الشتر	این سراب در فاصله ۶ کیلومتری شرق شهر الشتر پس از پشت سر نهادن روستای جوانمرد و در مجاورت جاده الشتر بروجرد واقع شده است. این چشمه که از آهک‌های کرتاسه شرق و شمال شرق شهرستان تغذیه می‌گردد و از نوع چشمه‌های گسلی به حساب می‌آید. از لحاظ تداوم آب‌دهی، در گروه چشمه‌های فصلی قرار می‌گیرد که بسته به میزان بارندگی سالیانه امکان دایمی بودن آن ممکن است. جوشیدن این سراب اکثر مواقع در اواخر اسفند شروع شده و با توجه به بارندگی‌های سالانه گاهی اوقات تا اواسط تیر و گاهی اواخر شهریور و گاهی هم به صورت مداوم آب‌دهی دارد. وجود تپه ماهورهای اطراف این سراب و رویش گیاهان و سبز شدن آن‌ها در ایام نوروز، بهانه خوبی برای یک گردش یک روزه خانوادگی است. در فصل بهار و تابستان از برکات این سراب، کاشت صیفی جاتی از جمله خیار، گوجه و بادمجان است که نیازهای روزانه الشتر را در این فصول تأمین می‌کند (شکل ۳۰).
سراب هنام	الشتر	در فاصله ۱۲ کیلومتری جنوب شرقی شهر الشتر واقع گردیده است. هنام خطه‌ای خوش آب و هواست که وجود سرابی با آب‌دهی متوسط ۴۰۰ لیتر بر ثانیه باعث بوجود آمدن باغات گسترده‌ای از جمله سیب و گردو و هلو در دل این روستا شده است. وجه تمایز این سراب با دیگر سراب‌های ذکر شده، ظهور آن از داخل لایه‌های آهکی و جوشیدن آن در محوطه یک حیاط تاریخی که متعلق به یکی از ساکنین محلی است. در چندین سال اخیر با احداث استخرهای پرورش ماهی در مسیر جریان این سراب جلوه خاصی را به منطقه داده است (شکل ۳۱).

<p>سراب کَرَتول یا کرتیل در نزدیکی روستای توده‌زن از توابع بخش اشترینان قرار گرفته است و از نظر تأمین آب کشاورزی زمین‌های کشاورزی منطقه ارزش زیادی دارد. سراب کَرَتول در دامنه رشته کوه گرین قرار گرفته است و دسترسی به آن از طریق جاده بروجرد - اشترینان و جاده فرعی روستای توده‌زن امکان‌پذیر است. برای رفتن به این مکان پس از طی ده کیلومتر از مسیر جاده بروجرد به اشترینان به سمت چپ پیچیده و بعد از طی هفت کیلومتر در یک جاده آسفالتی فرعی به روستای «توده زن» خواهید رسید و با گذر از میان روستا و پس از تماشای مناطق و باغ‌های زیبا در اطراف یک جاده شنی به جنگل درخت‌های گردو و زرد آلو می‌رسد که با محل خروج آب از درون کوه باید یک ساعت پیاده روی کرد. سراب کَرَتول سرچشمه رود دالکی است که از دورود می‌گذرد که بزرگ‌ترین سرچشمه دز است (شکل ۳۲).</p>	<p>اشترینان</p>	<p>سراب کَرَتول</p>
<p>سراب چنگایی خرم‌آباد، چشمه‌ای بزرگ و پرآب است. در شرق این چشمه، روی صخره‌ای بزرگ تاریخ کشت گل‌های نیلوفری را که بر سطح آب چشمه می‌رویند، نوشته‌اند. نیلوفرهای آبی این سراب از جمله دیدنی‌های شهرستان خرم‌آباد است، گل‌های نیلوفر آن از گردشگاه نیلوفر کرمانشاه به این سراب انتقال یافته و پرورش داده شده است. این سراب از یال جنوبی سفید کوه (سازند سروک) سرچشمه می‌گیرد (شکل ۳۳).</p>	<p>خرم‌آباد</p>	<p>سراب چنگایی</p>
<p>سراب دوره شهرستانی کوچک و تازه تأسیس در استان لرستان است که در جنوب غربی شهر خرم‌آباد (مرکز استان) واقع گردیده است. بیشتر وسعت این شهرستان به صورت نواری کم عرض در دو طرف ۶۰ کیلومتر نخست جاده خرم‌آباد - کوه‌دشت قرار گرفته است. سراب‌های چنگایی، ناوه‌کش و دوره سه سراب مهم این شهرستان هستند که به ترتیب در مسیر جاده خرم‌آباد - کوه‌دشت خود را نشان می‌دهند. این سراب از یال جنوبی سفید کوه (سازند سروک) سرچشمه می‌گیرد (شکل ۳۴).</p>	<p>خرم‌آباد</p>	<p>سراب ناوه‌کش</p>

منبع: نقشه راه علوم زمین و معدن استان لرستان



شکل ۳۱- سراب هنام



شکل ۲۸- چشمه آب گرم دلفان



شکل ۳۲- سراب کَرَتول



شکل ۲۹- چشمه طیان



شکل ۳۳- نمایی از سراب نیلوفر (چنگایی)



شکل ۳۰- نمایی از سراب ز



شکل ۳۶- مخمل کوه<sup>۱</sup>



شکل ۳۴- نمایی از سراب ناوه کش

#### ۴-۷- قلعه فلک الافلاک

بر فراز یک تپه بزرگ سنگی در میان شهر خرم‌آباد، قلعه معروف و تاریخی «فلک الافلاک» قرار دارد. از زیر تپه‌ای که قلعه روی آن ساخته شد یک چشمه بزرگ و پر آب جاری است. پایه‌های قلعه روی تیغه‌های سنگی استوار شده است. تاریخ بنا و نام سازنده اصلی آن مشخص نیست، ولی در گذشته به نام قلعه «شاپور خواست» مشهور بوده است. بیشتر تاریخ نگاران اسلامی نیز این قلعه را به همین نام در آثار خود آورده‌اند. از اوایل قرن هشتم، پس از بنای شهر جدید خرم‌آباد، قلعه نیز به این نام خوانده شده است. نام «فلک الافلاک» از زمان قاجاریه بر این قلعه گذاشته شد و با گذشت زمان تغییراتی در وضع ظاهری آن ایجاد شد ولی اصالت بنا و ساختمان تاق و برج‌های آن همچنان دور از دگرگونی باقی مانده‌اند. قلعه هشت برج دارد. محیط کلی آن ۲۲۸/۶۰ متر و ارتفاع بلندترین دیوار آن تا سطح تپه ۲۲/۵ متر است. در گذشته، تمام قلعه یک صحن داشت، اما در دوره‌های بعد با ساختن چند اتاق درب وسط قلعه آن را به دو قسمت تقسیم کردند. درب ورودی قلعه در شمال آن ۲/۱۰ متر پهنا و ۳ متر بلندی دارد. این در به یک راهرو سر پوشیده منتهی می‌شود که در داخل آن در سمت باختری دو اتاق و در سمت خاوری آن یک اتاق وجود دارد (شکل ۵۱).

#### ۴-۶- تونل برفی ازنا

تونل برفی به صورت طبیعی در برف و یخ‌های دامنه زیبا و سربه فلک کشیده اشترانکوه در منطقه کمندان شهرستان ازنا به وجود آمده است که طول این تونل بیش از ۸۰۰ متر و ارتفاع آن از کف تونل تا سقف بین ۲/۵ تا ۳ متر می‌باشد. این شگفتی بی نظیر حاصل انباشته شدن هزاران تن برف در سال‌های متمادی در ازنا در اشترانکوه است. دره‌ای زیبا واقع در روستای کمندان ازنا که هر ساله بر اثر ریزش بهمن‌های سهمگین درون آن توده‌ای از برف تشکیل می‌شود و پس از جاری شدن آب ناشی از ذوب برف‌ها در فصل بهار، تونلی بسیار زیبا در آن به وجود می‌آید.



شکل ۳۵- تونل برفی ازنا

#### ۴-۷- مخمل کوه، سبز و سبز تا بیکران

اگر پیاده روی در طبیعت را دوست دارید برای تان یک پیشنهاد فوق العاده داریم. مخمل کوه هم دسترسی مناسب و هم طبیعت بی نظیری دارد. نام گذاری مخمل کوه به دلیل وجود گل سنگ‌ها است. کوه‌های منطقه بافت رسوبی دارند و اکثراً پوشیده از گل سنگ هستند. با پوشش این مخمل زیبا، در کوه‌ها تا چشم کار می‌کند همه چیز سبز است و سبز.

۱- برای رسیدن به این کوه کافی است به میدان ۲۲ بهمن خرم‌آباد بروید. در انتهای خیابان ولیعصر پیاده شوید و پیاده‌روی هیجان انگیزتان را از همینجا شروع کنید.

میراث زمین‌شناختی و ایجاد سایت‌های ژئوتوریستی در این استان ارائه کند و با توجه به داشتن مناطق زیبا و چشم‌نواز می‌تواند یکی از مهم‌ترین مکان‌های ژئوتوریستی و جاذب گردشگر داخلی و خارجی گردد. با توجه به اینکه استان آب‌وهوای بسیار خنک در فصول بهار و تابستان دارد، وجود یک مدیریت قوی از سوی مسئولین استان و تخصیص بودجه در خور، می‌تواند آینده روشنی را در زمینه ژئوتوریسم و تأسیس ژئوپارک‌های استان رقم بزند.

چنانچه توصیف شد در استان لرستان حدود ۲۰ آبشار مختلف وجود دارد که عمدتاً در شهرستان‌های الیگودرز، پل دختر، خرم‌آباد، نورآباد و دورود قرار دارند. دریاچه‌ها و تالاب‌های استان لرستان عمدتاً در شهرستان‌های بروجرد، پل دختر، خرم‌آباد، دورود و الیگودرز و غارهای استان عمدتاً در شهرستان‌های خرم‌آباد، پل دختر، ازنا و کوه‌دشت قرار دارند. از این‌رو بررسی و مطالعات بعدی تعیین مناطق مستعد تأسیس یک یا چند ژئوپارک به ویژه دست کم با محوریت شهرستان‌های الیگودرز، خرم‌آباد و پل دختر برای پژوهشگران و متخصصان آبی و مدیران تصمیم‌گیر در استان لرستان (استانداری و فرمانداران) پیشنهاد می‌شود.

همچنین برای تحقق این امر پیشنهاد می‌شود با توجه به پتانسیل‌ها و قابلیت‌های موجود در استان لرستان، مکان‌هایی را که از نظر ژئوتوریستی پتانسیل دارند، پهنه‌بندی و شناسایی شوند و بر این اساس ارتباطی ویژه بین مکان‌های ژئوتوریستی و برنامه‌ریزی برای گسترش گردشگری و برای شروع کار تسهیل‌گری روی مردم محلی در مناطق مستعد را فراهم آورد.



شکل ۳۷- قلعه تاریخی فلک الافلاک



شکل ۳۸- پل شاپوری خرم‌آباد

#### ۴-۸- نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات

منطقه لرستان به علت وجود تنوع زیستی و زمین‌شناختی از یک طرف به عنوان جاذب و وجود مناطق نمونه گردشگری از طرف دیگر مورد استقبال گردشگران قرار می‌گیرد، به طوری که بیشتر بازدیدها از جاذبه‌های گردشگری این منطقه از لحاظ ارزش زیبایی‌ظاهری، ارزش تاریخی-فرهنگی و به جهت پر کردن اوقات فراغت و تفریح انجام می‌شود ولی هنوز ژئوتوریسم به طور رسمی میان مردم و مسئولان مورد شناسایی قرار نگرفته و به رسمیت شناخته نشده است.

اغلب آبشارهای منطقه لرستان تحت تأثیر تنش‌های وارده بر زاگرس و زمین‌ساخت فعال منطقه لرستان طی زمان بسیار طولانی به وجود آمده‌اند و تنوع بی نظیر و زیبای این منطقه را شکل داده‌اند، اما کشور عزیز ما ایران با اینکه جزو ۱۰ کشور جذاب دنیا از نظر جاذبه‌های گردشگری (فرهنگی و طبیعی) است [۸]، دلیل نبود مدیریت درست و عدم وجود تبلیغات رسانه‌ای از این صنعت جهانی بهره اقتصادی و فرهنگی در خور با این ظرفیت نبرده است [۸]، بنابراین با توجه به بالا بودن جاذبه‌های گردشگری در استان لرستان این مقاله می‌تواند دیدگاه و نگرشی تازه نسبت به

## منابع

- ۱- اسلامی زاده، عزت، (۱۳۸۹)، ژئوتوریسم فعالیتی کم هزینه ولی پرسود با زیربنای پژوهشی، اولین همایش منطقه‌ای تجاری سازی پژوهش، ۲۷ بهمن ۱۳۸۹.
- ۲- امری کاظمی، ع. ۱۳۸۸. اطلس توانمندی‌های ژئوپارک و زمین گردشگری ایران، انتشارات سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور صفحه ۴۵۹.
- ۳- توکلی، م، ۱۳۶۹، هیدرولوژی منطقه الیگودرز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی علوم آب، گروه آموزشی هیدرولوژی.
- ۴- حاج علیلو، بهزاد و نکوئی صدری، بهرام (۱۳۹۰) «ژئوتوریسم». انتشارات دانشگاه پیام نور.
- ۵- شاهرخی، سید وحید، فاضلی‌اولادی، امراله، کیانی، مسعود، الفتی، حمزه، ۱۳۸۸ زمین گردشگری در اشر مجموعه مقالات بیست و هفتمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
- ۶- زنده‌دل، ح، ۱۳۷۹، مجموعه راهنمای جامع ایرانگردی ۲۳ استان لرستان، تهران، نشر ایرانگردان.
- ۷- کیانی، م، رسا، ا، پناهی، ا، ولی‌پور، ا، ۱۳۸۹، زمین گردشگری در کوه گرین (شمال لرستان) مجموعه مقالات بیست و هشتمین گردهمایی علوم زمین، دانشگاه ارومیه.
- ۸- مشعل، م، ۱۳۹۱، زمین گردشگری خوزستان، رشد آموزش زمین‌شناسی، شماره ۷۰، دوره ۱۸ شماره ۱ پاییز (مهر) ۱۳۹۱، صفحه ۱۹ - ۱۳۰.
- ۹- نکوئی صدری، بهرام (۱۴۰۱) «مقدمه‌ای بر میراث زمین شناختی ایران: ژئوسایت‌ها و ژئومورفوسایت‌ها». تهران: انتشارات مه‌کامه
- ۱۰- نکوئی صدری، بهرام (۱۳۹۸) «مبانی زمین گردشگری با تأکید بر ایران» چاپ چهارم، تهران: انتشارات سازمان سمت.
- ۱۱- نکوئی صدری، بهرام (۱۳۸۵) «طبیعت رویکردی نو در گردشگری» سی دی مجموعه مقالات همایش علمی یکروزه بررسی توانمندی‌ها، موانع و مشکلات و راه‌های توسعه گردشگری در استان آذربایجان شرقی - سازمان میراث فرهنگی صنایع دستی و گردشگری آذربایجان شرقی - چهارم دی ماه، هتل پارس تبریز.
- ۱۲- جعفری، لیلی (۱۳۹۷)، ژئوتوریسم آبشارهای لرستان، شماره ۸۳، رشد آموزش علوم زمین، زمستان ۱۳۹۷.
- 13- Dowling, R. & Newsome, D. (Eds.) (2018) A Handbook of Geotourism, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing
- 14- Erfurt, Patricia (2021) The Geoheritage of Hot Springs: Geoheritage, Geoparks and Geotourism; Springer Nature Switzerland AG.
- 15- Erfurt - Cooper, Patricia (Eds.) (2014) Volcanic Tourist Destinations; Springer - Verlag Berlin Heidelberg.
- 16- Erfurt - Cooper, P. & Cooper, M. (Eds.) (2010) Volcano and Geothermal Tourism: Sustainable Geo - Resources for Leisure and Recreation; Routledge Publishing.
- 17- Hose, T. A. (Ed.) (2016) Geoheritage and Geotourism: A European Perspective; Boydell Press, UK
18. Mahdi Mashal, & Mahboobeh Mashal., 2012, Reviw Geotourism of Iran. LAP LAMBERT Academic Publishing. 2012 - 1203.
- 19- Mahdi Mashal; Shima Rahmati Kamel; Sanaz Seyedi Sahebari; Mahboobeh Mashal; Mehran Derakhshani Fard; Atefeh Moradi; Somayeh Khouchin; Sara Abbas 2012, Investigation of Hour Alazim Wetland Geotourism Capabilities. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 6 (7): 226-230, 2012.
- 20- Reynard, E. & Brilha, J. (Eds.) (2018) Geoheritage :Assessment, Protection, and Management, Amsterdam: Elsevier.
- 21- Sadry, B. N. & Fehrest, F. (2022) 'Geotourism Marketing'. In: D. Buhalis (ed.), Encyclopedia of Tourism Management and Marketing, (Volume 2) Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing (pp. 415-418).
- 22- Sadry, B. N. (Ed.) (2021) The Geotourism Industry in the 21<sup>st</sup> Century: The Origin, Principles, and Futuristic Approach; Palm Bay, Florida: Apple Academic Press
- 23- www.lorestan.isna.ir