

توان‌های گردشگری طبیعی منطقه

بورالان

عجبرائیل خذرلی

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

مقدمه

همسایگی سه کشور آذربایجان، ترکیه و عراق قرار دارد و یکی از استان‌های استراتژیک کشور به حساب می‌آید. عرض جغرافیایی آن بین مدارهای ۳۵ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۷ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی آن بین ۴۴ درجه و ۳ دقیقه تا ۴۷ درجه و ۲۳ دقیقه شرقی قرار دارد.



نقشه ۱: موقعیت استان آذربایجان غربی در کشور

شمالی‌ترین قسمت این استان به دامنه‌های کوه آرارات کوچک در شهرستان ماکو و جنوبی‌ترین قسمت آن به جنگل‌های سردشت و معادن طلای آغ‌دره و زره‌شوران در تکاب محدود می‌شود. دریاچه ارومیه با وسعت تقریبی ۵۰۰۰ کیلومتر مربع در سمت غرب آن و بین استان‌های آذربایجان شرقی و غربی قرار گرفته است.

آذربایجان غربی به لحاظ موقعیت جغرافیایی و استقرار ناهمواری‌های آن در جهت شمالی و جنوبی، دارای ریزش‌های جوی مناسبی (متوسط سالانه آن ۳۸۸ میلی‌متر) در طول سال است. عوامل مذکور و فعالیت‌های کوه‌زایی و زمین‌زایی باعث پیدایش و شکل‌گیری چشم‌اندازهای طبیعی

گردشگری طبیعی یا اکوتوریسم، واژه‌ای است که نخستین بار در سال ۱۹۸۰ وارد ادبیات گردشگری شده است، ولی اولین تعریف جامع و معتبر از آن را انجمن بین‌الملل اکوتوریسم در سال ۱۹۹۰ ارائه داد. این تعریف عبارت است از: «سفر مسئولانه به مناطق طبیعی به منظور حفظ محیط‌زیست و بهبود اوضاع اقتصادی جوامع محلی» (اندی درام و آلن مور، رنجبر، ۱۳۸۸: ۱). گفتنی است که هر ساله تعداد زیادی از گردشگران در نقاط مختلف دنیا به دیدار مناظر طبیعی مسافرت می‌کنند تا اوقات فراغت خود را به دور از هیاهوی زندگی شهری و صنعتی در محیطی آرام سپری کنند.

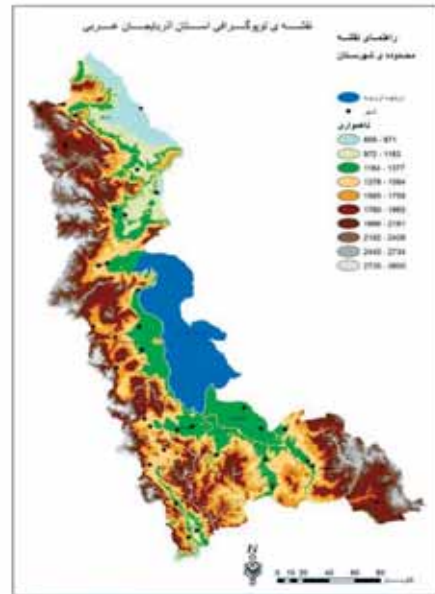
مسافران و گردشگران بیشتر به دنبال مکان‌های بکر و دست‌نخورده‌اند و دوست دارند هنگام بازدید از مسیرهایی بروند که خود شاخه‌های درختان را کنار بزنند و مسیر را پیدا کنند. آمارها نشان می‌دهد که این شاخه از صنعت توریسم روزبه‌روز تعداد بیشتری از گردشگران را به خود جلب می‌کند که نتیجه آن ایجاد درآمد و اشتغال و توسعه زیرساخت‌های اقتصادی مناطق محروم و بسیاری از فواید دیگر است. بر این اساس لزوم شناخت و مطالعه چشم‌اندازهای طبیعی و جاذبه‌های گردشگری در دنیای فعلی در کشور ما بیش از پیش احساس می‌شود. بنابراین برای تحقق هدف مذکور در پی سفری که اخیراً به منطقه بورالان داشتیم، تصمیم گرفتیم تعدادی از جاذبه‌های گردشگری طبیعی این منطقه را معرفی و توصیف کنم. مقاله حاضر با این هدف به خوانندگان محترم ارائه می‌شود که روزی این منطقه نیز مقصدی برای گذران اوقات فراغت عاشقان طبیعت قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: اکوتوریسم، چشم‌اندازهای طبیعی، چشم‌ثریا، بورالان

استان آذربایجان غربی

استان آذربایجان غربی با وسعت بیش از ۴۳۰۰۰ کیلومتر مربع در

متعدد و متنوعی شده است که از جمله آن‌ها می‌توان به طبیعت بسیار زیبا و چشم‌اندازهای اکوتوریستی و تعدد و تنوع بیوم‌های زیستی از قبیل بیوم‌های خشکی و آبی (آب‌های شور و شیرین) اشاره کرد که این استان را به سرزمین زیبایی‌ها تبدیل کرده است.



نقشه ۲: مناطق پستی و بلندی استان آذربایجان غربی

شهرستان ماکو

شهرستان ماکو شمالی‌ترین شهرستان استان آذربایجان غربی است که در همسایگی کشور ترکیه همسایه است و از طرف جنوب و جنوب غربی به شهرستان چالدران و از طرف شرق و جنوب شرقی به شهرستان‌های پل‌دشت و شوط محدود می‌شود.

شهر ماکو در ارتفاع ۱۶۳۲ متر از سطح آب‌های آزاد قرار دارد و میانگین بارش سالانه آن ۳۰۰ میلی‌متر است. حداقل دمای مطلق آن ۲۸- درجه سانتی‌گراد و حداکثر دمای مطلق آن ۴۲+ درجه سانتی‌گراد (در بورالان) و دمای متوسط آن ۱۱/۸ درجه سانتی‌گراد است (فرهنگ جغرافیایی شهرستان ارومیه، ۳۷۹:۲۳). رودخانه زنگمار در این شهر جریان دارد و شهر ماکو در طول دوره این رودخانه شکل گرفته (عکس شماره ۱) و به وسیله آن به دو قسمت شمالی و جنوبی تقسیم شده است.



تصویر ۱: نمایی از شهر ماکو و ارتفاعات دو طرف آن

به دلیل شرایط سخت خرده‌اقلیمی، زندگی یک‌جانیشینی در دشت بورالان شکل نگرفته و شیوه زندگی ساکنان این منطقه از گذشته تا امروز به صورت عشایری و کوچ‌نشینی بوده است.

توپوگرافی و زمین‌شناسی منطقه ماکو

ارتفاعات منطقه ماکو از رخساره‌های کالمرلانژی تشکیل شده است که به کرتاسه پایینی مربوط می‌شود. ارتفاعات این منطقه تلفیقی از گدازه‌ها و رسوبات چین‌خورده است (تصویر شماره ۲) که در برخی مناطق با برتری گدازه‌های بازالتی به ویژه در محل درزها و گسل‌ها، چهره و سیمای غالب شمال ماکو را تشکیل می‌دهد.



تصویر ۲: ارتفاعات شمال ماکو؛ تلفیقی از رسوبات چین‌خورده (در سمت چپ) و مواد مذاب آتشفشانی (در سمت راست)

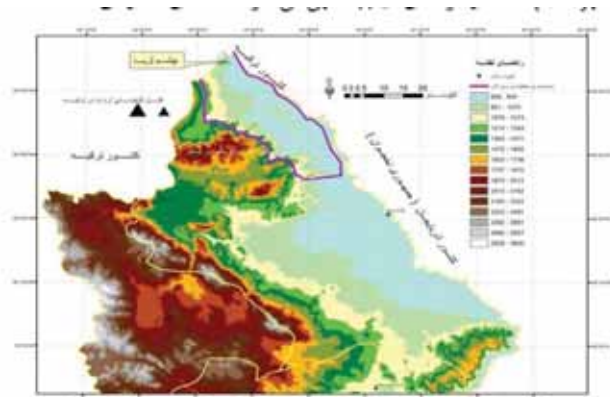
گدازه‌ها در این منطقه به دو صورت مشاهده می‌شوند: در برخی مناطق به صورت روانه‌های طولی هستند که در مسیر دره‌ها و گسل‌ها به طول چندین کیلومتر امتداد یافته‌اند و در برخی مناطق به صورت ساخت‌های سفره‌ای هستند که به لحاظ جریان یافتن مواد مذاب در دشت‌ها و چاله‌ها ظاهر شده‌اند. این گدازه‌ها به دلیل جریان سریع عموماً چروکیده‌اند و در برخی مناطق که از محل درزها ظاهر شده‌اند، شکل گل سرخی، دایره‌ای و اشکال دیگر را به خود گرفته‌اند که چشم‌انداز غالب منطقه را تشکیل داده است.

منطقه بورالان

منطقه بورالان با بیش از ۱۶۰ هزار هکتار در انتهای بخش شمال غرب کشور و مشرف به کوه‌های آرات، یعنی بین دو کشور ایران و ترکیه قرار دارد. منطقه بورالان در ۳۹ درجه و ۲۹ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۷ دقیقه عرض شمالی و ۴۴ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۴۴ درجه و ۴۸ دقیقه طول شرقی قرار دارد. مساحت قسمتی از منطقه بورالان که در کشور واقع شده بیش از ۶۸۳۰۰ هکتار است و ارتفاع آن بین ۸۰۰ تا ۲۶۲۰ متر از سطح آب‌های آزاد قرار دارد. متوسط نزولات جوی آن بین ۲۰۰ تا ۲۷۵ میلی‌متر است که بیشترین بارش در دامنه‌های شرقی آرات و کمترین آن در دشت بورالان ثبت شده است. حداکثر دما به علت حاکمیت اقلیم بیابانی ۴۲ درجه سانتی‌گراد و حداقل آن ۲۵- درجه سانتی‌گراد

به سبب بالا آمدن ماگما و جریان آن در سطح زمین از میان گسل‌ها و درزها، مناظر زیبای طبیعی بسیار جذابی برای ژئوتوریسم^۱ به وجود آمده است به طوری که سنگ‌های بازالتی متخلخل را در معرض دید بینندگان به نمایش گذاشته و در واقع آزمایشگاه بسیار مهمی برای طالبان علم و دانش شده است.

است. بیشتر ساکنان آن عشایر و در برخی مناطق از جمله در دامنه‌های کوه‌های آق‌بابا یک‌جانشین هستند (خذرلی، ۱۳۸۹: ۲۰۳). این منطقه از سمت شمال به کشور ترکیه و از غرب به کوه‌های آرارات و آق‌بابا، از طرف شرق به رود ارس و از جنوب به شهرستان پلدشت و کوه‌های آق‌بابا منتهی می‌شود (نقشه ۳).



نقشه ۳: موقعیت منطقه بورالان در شهرستان ماکو



تصویر ۳: قله‌های آتشفشانی آرارات کوچک و بزرگ و سنگ‌های متخلخل در سمت راست پایین عکس

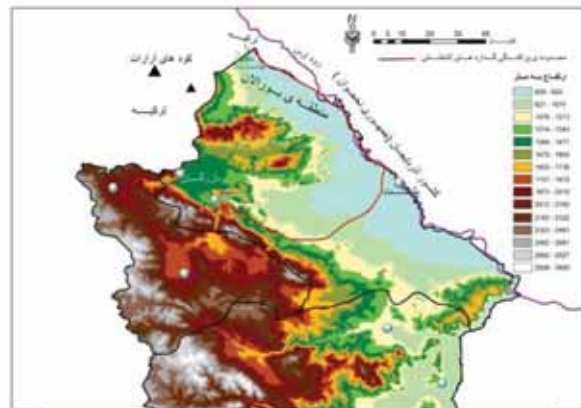
در کل منطقه بورالان (بین رود ارس در شرق و شمال دشت و کوه‌های آق‌بابا در جنوب دشت مذکور) گدازه‌ها از راه شکاف‌ها و گسل‌های محلی به سطح زمین راه یافته و به آرامی از زمین خارج شده‌اند که این عوارض تظاهرات عمومی سطح زمین را تشکیل داده است. از کوه‌های آق‌بابا به سمت بورالان ارتفاع کاهش می‌یابد (نقشه ۴) و از طرف دیگر کوه‌های آرارات مانع نفوذ توده‌های هوایی مرطوب غربی باران‌آور به دشت بورالان می‌شود.

بنابراین کاهش ارتفاع و وجود قله‌های آرارات در مقابل نفوذ توده‌های مرطوب غربی باران‌آور، شرایط اقلیم بیابانی را به وجود آورده است تا حدی که تپه‌های ماسه‌ای (نیکاه‌ها) به مثابه تپه‌های ماسه‌ای مناطق مرکزی ایران اما در مقیاس کوچک‌تر (از نظر وسعت و ارتفاع تپه‌ها) در این منطقه به وضوح مشاهده می‌شوند. حاکمیت شرایط آب و هوایی بیابانی، وزش بادهای شدید و شکل‌زایی بیابانی با برتری مکانیکی موجب انباشته شدن ماسه‌ها شده و در نهایت به حرکت ماسه‌های روان در جنوب شرق و تشکیل نیکاه‌ها در شمال دشت بورالان انجامیده است، به طوری که در منطقه تحت تأثیر حرکت ماسه‌های روان و محدوده نیکاه‌ها تعداد سکونتگاه‌های روستایی بسیار کم است و این روستاها هم به وسیله ماسه‌های روان مورد تهدید قرار گرفته‌اند (تصویر ۴).

مساحت قاعده آرارات بزرگ ۱۲۰۰ کیلومتر مربع و ارتفاع آن ۵۱۶۵ متر است. آرارات کوچک نیز دارای ارتفاع ۳۹۲۵ متر است (علایی طالقانی، ۱۳۸۶: ۸۶) هر دو کوه در مرز مشترک ایران و ترکیه قرار دارند^۲ و سرچشمه تعدادی از رودهای منطقه ماکو و چالدران ناشی از ذوب برف و ریزش‌های جوی این ارتفاعات است. در مسیر یولاگلدی (از دهستان‌های شهرستان شوط) به ماکو رود

اشکال و لندفرم‌های ژئوتوریسمی

گدازه‌ها و روانه‌های بازالتی در نتیجه فعالیت استراتوولکان کوه آتشفشانی آرارات کوچک و بزرگ (تصویر ۳) در این منطقه انتشار یافته‌اند. گدازه‌ها و روانه‌های بازالتی علاوه بر کل مساحت شهرستان ماکو در قسمت‌های شمال و غرب شهرستان پلدشت و شمال شهرستان شوط نیز به وضوح مشاهده می‌شوند (نقشه ۴). پراکندگی گدازه‌ها از جنوب به شمال به لحاظ نزدیک شدن به قله‌های آتشفشانی افزایش می‌یابد به طوری که در منطقه بورالان کل منطقه پوشیده از ساخت‌های گدازه‌های سفره‌ای است.



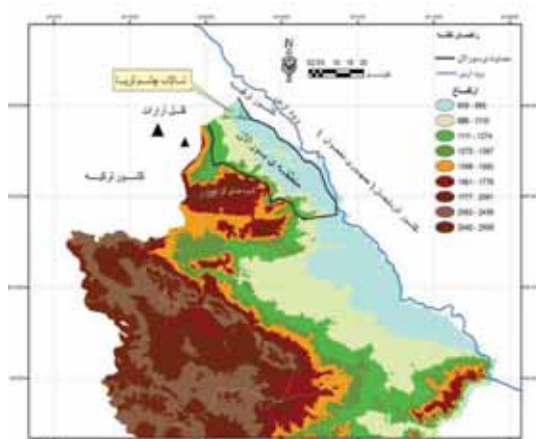
نقشه ۴: محدوده پراکندگی گدازه‌های آتشفشانی در منطقه ماکو

در شمال شهرستان ماکو ناحیه وسیعی با جریان‌های گدازه‌های آ (A) و پاهو اهو (Paheaho) پوشیده شده است. این جریان‌های آتشفشانی نتیجه فوران مواد مذاب کوه آرارات است. اما در مناطق دیگر

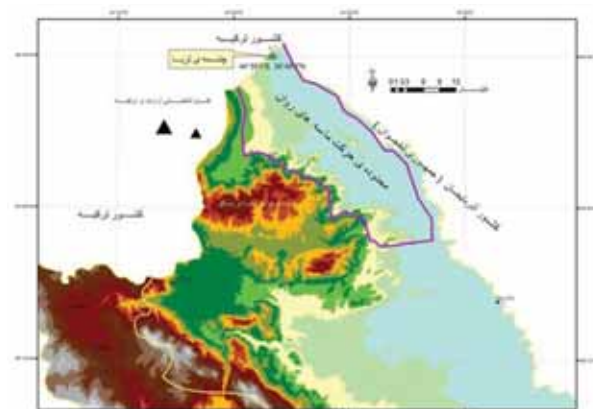
فعالیت‌های کوه‌زایی و زمین‌زایی باعث پیدایش و شکل‌گیری چشم‌اندازهای طبیعی متعدد و متنوعی شده است که از جمله آن‌ها می‌توان به طبیعت بسیار زیبا و چشم‌اندازهای اکوتوریستی و تعدد و تنوع بیوم‌های زیستی از قبیل بیوم‌های خشکی و آبی (آب‌های شور و شیرین) اشاره کرد که این استان را به سرزمین زیبایی‌ها تبدیل کرده است



تصویر ۴: حرکت ماسه‌های روان و تهدید سکونت‌گاه‌ها روستایی در منطقه بورانان ماکو



نقشه ۶: موقعیت تالاب چشم ثریا



نقشه ۵: محدوده حرکت ماسه‌های روان و موقعیت چشمه ثریا

تالاب چشم ثریا در ۳۹ درجه و ۴۳ دقیقه عرض شمالی و ۴۴ درجه و ۳۵ دقیقه طول شرقی در پایین دست دامنه کوه آرارات کوچک در مرز کشور ایران و ترکیه قرار دارد (نقشه ۶). مساحت آن در حدود ۲۰۰۰ هکتار است. این تالاب در اثر طغیان رودخانه قره‌سو تا نزدیکی روستای دیم قشلاق در دشت بورانان پیشروی کرده است. سمت شمالی، غربی و جنوبی تالاب از گدازه‌های آتش‌فشانی آرارات تشکیل شده است.

طول تالاب چشم ثریا ۳۵ کیلومتر و عرض آن بین ۵۰۰ تا ۱۵۰۰ متر متغیر است. آب تالاب چشم ثریا از دو طریق تأمین می‌شود:

۱. از طریق چشمه‌های جوشانی که از زیر زمین در سطح زمین ظاهر می‌شوند و در واقع آب‌های حاصل از بارش در دامنه و قله‌های ارتفاعات آرارات به خصوص آرارات کوچک است که به صورت چشمه ظاهر می‌شود.

۲. بخشی از آب تالاب چشم ثریا از طریق رودخانه قره‌سو تأمین می‌شود که آب این رودخانه خود از طریق دو چشمه به نام‌های چشمه قوچلی و چشمه خلخله در داخل مرز کشور ترکیه تأمین می‌شود. در این تالاب ماهی‌های بومی از جمله کاراکاس و ماهی سیاه و ماهی‌های غیربومی قزل‌آل دیده می‌شوند که عشایر منطقه بورانان آن‌ها را صید و مصرف می‌کنند. علاوه بر ماهی، این تالاب مأمن پرندگان بسیار زیادی است که به ویژه در فصل زمستان به این ناحیه می‌آیند.

زنگمار نهشته‌ها و روانه‌های آتش‌فشانی را فرسایش داده تا به حدی که این رود دره عمیق و باریکی را به همراه پیچ و خم‌های زیاد به وجود آورده است که نظر هر بیننده را به خود جلب می‌کند، به طوری که این رودخانه نام خود را از عملکرد خود رودخانه گرفته است. زنگمار همان مار زنگی فارسی است که به زبان ترکی راه یافته است. رودخانه زنگمار از دامنه‌های ارتفاعات ماکو با ماندنرهای متعددی که به وجود آورده است با پیچ و خم حرکت می‌کند. زنگی مار بودن آن به خصوص زمانی بهتر مشخص می‌شود که تشعشع آفتاب به آن می‌تابد و انعکاس نور در آب رودخانه از دور مشاهده می‌شود.

تالاب چشم ثریا (تالاب بورانان)

تالاب‌ها به لحاظ اکوسیستم‌های پویا و فعال خود از مناطق دیدنی طبیعت هر منطقه هستند. بنابراین از نظر گردشگری طبیعی با توجه به وجود محیط طبیعی جذاب از مناطق جذب گردشگر به حساب می‌آیند. برای مثال، تالاب انزلی در شمال ایران سالانه هزاران نفر گردشگر طبیعی را به سوی خود می‌خواند و گردشگران طبیعی از دیدن مناظر و چشم‌اندازهای طبیعی آن به ویژه گیاهان بن در آب یا شناور و گل‌های زیبای وحشی مانند نیلوفر تالابی لذت می‌برند. استان آذربایجان غربی ۳۰ تالاب کوچک و بزرگ دارد که سالانه مأمن و مأوی هزاران پرنده بومی و مهاجر هستند.



تصویر ۶: سرچشمه چشم ثریا و کوه‌های آرارات در روبه‌رو دیده می‌شوند.

منطقه بسیار جذاب و دیدنی را به وجود آورد است. دشت بورالان با ارتفاع ۸۰۰ متر در مرکز منطقه بورالان قرار دارد. در سمت شرق و شمال آن، رود ارس و آب‌های تالاب چشم ثریا و رودخانه قره‌سو مناظر سرسبز بسیار جذابی را به وجود آورده است. در سمت غرب دشت بورالان، دامنه‌های کوه‌های آرارات کوچک با ارتفاع ۳۹۲۵ متر و در جنوب آن کوه‌های آق‌بابا قرار دارند.

تصویر ۷: حرکت ماسه‌های روان در دشت بورالان



تصویر ۸: تالاب چشم ثریا در دشت بورالان

تعامل انسان و محیط طبیعی و چشم‌اندازهای انسانی منطقه بورالان

به دلیل شرایط سخت خرده‌اقلیمی، زندگی یک‌جانشینی در دشت بورالان شکل نگرفته و شیوه زندگی ساکنان این منطقه از گذشته تا امروز به صورت عشایری و کوچ‌نشینی بوده است. دامنه‌های آرارات کوچک محل بیلاق و دشت بورالان محل قشلاق عشایر است (تصویر ۹). زندگی یک‌جانشینی به سواحل رود ارس در سمت شمال و شرق این دشت و دامنه‌های ارتفاعات آق‌بابا در جنوب منتهی می‌شود. ولی روستاهای این دو منطقه، به‌ویژه روستاهای شرقی دشت، به‌وسیله حرکت ماسه‌های روان تهدید می‌شود (تصویر ۷). این ماسه‌ها به‌وسیله باد- که در اثر

از پرندگان موجود در این تالاب می‌توان به خوتکا، انواع اردک، چنگر، کشیم، حواصیل و... اشاره کرد که تعداد آن‌ها سالانه به بیش از ۱۰۰۰۰ قطعه پرندۀ بومی می‌رسد. این پرندگان در داخل نیزارها و گیاهان علفی اطراف تالاب تخم‌گذاری و تولیدمثل می‌کنند.

پوشش گیاهی تالاب متشکل از نیزارها و گیاهان علفی است. رشد و رویش این گیاهان محیط بسیار زیبایی را به‌ویژه در اواخر بهار به وجود می‌آورد.



تصویر ۵: تالاب چشم ثریا و گیاهان علفی اطراف آن

چشمه ثریا

چشمه ثریا چشمه‌ای است در نقطه صفر مرزی ایران و ترکیه (نقشه ۵) و میل مرزی شماره ۲ درست در نزدیک چشمه قرار گرفته است. این چشمه از سه طرف به بیابان محدود است. آب چشمه بسیار زلال و شفاف است تا به حدی که کف آن را به وضوح می‌توان دید. شفافیت آن به دو دلیل است:

۱. خروج آب زلال از زیرزمین که منشأ این آب‌ها ریزش‌های جوی کوه‌های آذرآوری آرارات در کشور ترکیه است.
۲. خرابی بودن کف و محیط اطراف تالاب.

به این صورت که در مواد آتش‌فشانی به دلیل سخت بودن تشکیلات آن‌ها، فرایند فرسایش بسیار کند عمل می‌کند. بنابراین املاح و مواد اضافی آب بسیار کم است.

آب چشمه ثریا ابتدا به تالاب چشم ثریا وارد می‌شود. آب این تالاب به سمت رود قره‌سو از شعبات رود ارس جریان دارد که در ادامه به رود ارس می‌ریزد و بدین‌وسیله، آب این مناطق به سمت دریای خزر هدایت می‌شود. چشم ثریا یکی از نادرترین جاذبه‌های گردشگری طبیعی شمال استان آذربایجان غربی است که طبیعت زیبا و جذابی دارد.

مسیر ارتباطی این چشمه و تالاب به دو طریق است:

۱. مسیر پل‌دشت به سمت تالاب چشم ثریا. این مسیر در امتداد سواحل رود ارس قرار دارد.
 ۲. مسیر بازرگان به بورالان و چشم ثریا.
- در منطقه بورالان تضادهای طبیعی به هم گره خورده و یک

نتایج و یافته‌های تحقیق

منطقه بورالان با توجه به وسعت محدود خود از تنوع چشم‌اندازهای طبیعی بسیار برخوردار است به طوری که تضادهای طبیعی در کنار هم قرار گرفته و محیط بسیار جذابی برای گردشگری طبیعی فراهم شده است. مناطق سرسبز در کنار بیابان و مناطق مرتفع در کنار مناطق پست و هموار قرار گرفته‌اند. لندفرم‌های این منطقه محیط بسیار مناسبی را در مساحت کم در اختیار پژوهشگران زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، بیابان‌زدایی، اکوتوریسم و... قرار می‌دهد.

شرایط اقلیمی و تنوع ناهمواری‌ها محیط‌های طبیعی متفاوتی را به وجود آورده است. بسیاری از مردم خود آذربایجان غربی نیز به این باور نرسیده‌اند که در استان محل زندگی‌شان در وسعت محدودی شرایط اقلیمی بیابانی حاکم است.



تصویر ۹: دشت بورالان، محل قشلاق عشایر

اختلاف دما بین منطقه کوهستانی آراغات و ارتفاعات آق‌بابا در غرب و دشت کم‌ارتفاع بورالان به‌وجود می‌آید و جهت وزش غالب این بادهای از غرب به شرق است - به سمت سواحل رود ارس حرکت می‌کنند.

پی‌نوشت‌ها

۱. اصطلاح ژئوتوریسم از دو واژه ژئو (GEO) به معنای زمین و توریسم (Tourism) به معنای گردش و سفر ترکیب شده و معنای آن سفر و گردش به‌منظور مشاهده لندفرم‌های ظاهر شده در پوسته زمین است.
۲. نکبها تپه‌های ماسه‌ای هستند که روی آن‌ها پوشش سبز بیابانی رشد و رویش کرده است (خذرلی، ۱۳۹۰: ۱۹۸). این نیکبها به نیکبهای نواحی بیابانی ایران از جمله بیابان لوت شبیه‌اند، ولی از نظر وسعت و ارتفاع، نیکبهای بورالان کم‌ارتفاع و کم‌وسعت‌اند.
۳. آراغات بزرگ و کوچک هر دو در خاک ترکیه قرار دارند، ولی دامنه‌های شرقی آراغات کوچک در محدوده مرزهای سیاسی کشور ایران است.
۴. (Meander) خم مارپیچی در مسیر یک رودخانه. اسم مآندراز نام رودخانه‌ای به نام میاندراس (Maiandras) در کشور ترکیه گرفته شده است (شاپان، ۱۳۸۴: ۲۲۶).

منابع

۱. آلن مور و اندی درام، مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی و مدیریت اکوتوریسم، ترجمه محسن رنجبر، جلد اول، انتشارات آبیژ، چاپ اول، ۱۳۸۸
۲. بهروزی‌راد، بهروز، تالاب‌های ایران، انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، چاپ اول، ۱۳۸۷.
۳. خذرلی، جبرائیل، مبانی جغرافیای توریسم و اکوتوریسم آذربایجان غربی با رویکرد اقتصادی، انتشارات دانشگاه آزاد واحد ارومیه، چاپ اول، ۱۳۸۹.
۴. شاپان، سیاوش، فرهنگ اصطلاحات جغرافیای طبیعی، انتشارات سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش، چاپ ششم، ۱۳۸۴.
۵. علایی طالقانی، محمود، ژئومورفولوژی ایران، انتشارات قومس، چاپ دوم، ۱۳۸۶.
۶. معاونت سنجش از دور و جغرافیا (اداره کل جغرافیایی)، فرهنگ جغرافیایی شهرستان‌های کشور، ارومیه: انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، چاپ اول، ۱۳۷۹.



تصویر ۱۰: دامنه‌های سرسبز آراغات کوچک و محل ییلاق عشایر

زندگی در این دشت به لحاظ وجود اقلیم بیابانی و حرکت ماسه‌های روان و وزش بادهای تند (گاهی با سرعت ۹۰ کیلومتر در ساعت) در طول سال با سختی همراه است. در منطقه بورالان تعداد ۱۴۳۱ خانوار به صورت عشایری زندگی می‌کنند. این تعداد خانوار در مجموع ۹۲۳۴ نفر جمعیت منطقه را تشکیل می‌دهند که زندگی آن‌ها وابسته به دام و مراتع طبیعی دامنه‌های آراغات کوچک است (تصویر ۱۰). عشایر این منطقه با ۹۰۸۹۶ واحد دامی در طول سال، ییلاق و قشلاق می‌کنند.