

## ارزیابی قابلیت مراتع کوهستانی در میان خراسان جنوبی برای بهره‌برداری طبیعت‌گردی

❖ وحیده عبداللهی\*؛ استادیار دانشکده منابع طبیعی، مجتمع آموزش عالی سراوان، سیستان و بلوچستان، ایران.

❖ حسین ارزانی؛ استاد گروه احیا مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

❖ جواد معتمدی؛ دانشیار پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

### چکیده

طبیعت‌گردی، به‌عنوان یک فعالیت جنبی مرتعداری؛ می‌تواند در ارتقاء سطح زندگی و بهبود معیشت مرتعداران، موثر باشد و به‌واسطه اقتصادی کردن مرتعداری، باعث کاهش فشار چرا بر مراتع، شود. در این راستا، پژوهش حاضر، با هدف ارزیابی قابلیت مراتع در میان خراسان جنوبی، جهت استفاده طبیعت‌گردی، بر مبنای عوامل محیطی و اکولوژیکی (اقلیم، توپوگرافی، خاک، فاصله از منابع آب و جاذبه‌های پوشش گیاهی) و زیرساخت‌ها (فاصله از شهر و فاصله از جاده و مسیرهای دسترسی)، انجام شد. از تلفیق نقشه‌ها در محیط GIS و بر مبنای رویکرد عامل محدودکننده فائو (روش رایج تعیین شایستگی مرتع)، شایستگی مراتع منطقه در طبقات مختلف شایستگی، تعیین گردید. بر مبنای نتایج، ۳۶/۷ درصد از مراتع، در طبقه شایستگی متوسط ( $S_2$ )، ۴۶/۵ درصد در طبقه شایستگی کم ( $S_3$ ) و ۱۶/۸ درصد در طبقه غیر شایسته (N) از لحاظ طبیعت‌گردی قرار دارند. در این ارتباط، ۶۱/۵ درصد از مراتع منطقه، برای چرای دام، دارای شایستگی کم ( $S_3$ ) و ۳۸/۵ درصد، غیر شایسته (N) از این نظر، می‌باشند. درصد پوشش گیاهی و به‌تبع آن، وضعیت نامناسب فرسایش خاک، از عوامل محدودکننده شایستگی تیپ‌های گیاهی برای طبیعت‌گردی و چرای دام می‌باشد. بر همین اساس، لازم است که با کاهش تعداد دام و چرای دام مطابق با اصول اکولوژیکی؛ از مراتع منطقه، جهت طبیعت‌گردی در کنار دامداری (نگهداری و پرورش دام)، استفاده نمود. این امر، علاوه بر جبران مسایل اقتصادی ناشی از کم کردن تعداد دام؛ احیای پوشش گیاهی را نیز سبب خواهد شد. با توجه به لزوم حفظ مراتع، برای کم کردن هزینه طبیعت‌گردی در مرتع، می‌توان پارک‌های جنگلی را جهت اسکان و اقامت گردشگران، تا شعاع مناسبی از مراتع مورد نظر، ایجاد و با جایابی سکوه‌های تماشا از دور و پیاده‌روها، از میزان خسارت به پوشش گیاهی و تخریب خاک، کم کرد.

واژگان کلیدی: طبیعت‌گردی، فعالیت‌های جنبی مرتعداری، شایستگی مرتع، سیستم اطلاعات جغرافیایی.

## ۱. مقدمه

طبیعت‌گردی، به‌عنوان سفر هدفمند به مناطق طبیعی برای درک تاریخ فرهنگی و طبیعی محیط زیست، بدون تغییر در تمامیت اکوسیستم، ضمن ایجاد فرصت‌های اقتصادی که منابع طبیعی را حفظ کند و بتواند از لحاظ مالی برای ساکنان محلی سودمند باشد، تعریف شده است [۹]. در واقع، طبیعت‌گردی از طریق حفاظت از محیط زیست طبیعی، فایده رساندن به جوامع محلی، تقویت ویژگی‌های خرد فرهنگ‌ها، ارائه فرصت‌های یادگیری و آموزش، تقویت اشتغال و جلوگیری از مهاجرت، نیاز کمتر به مصرف منابع غیرقابل تجدید و فراهم آوردن فرصت‌هایی برای مشارکت جوامع محلی؛ امکان پایداری را فراهم می‌سازد [۲۴]. به‌طور ایده‌ال، طبیعت‌گردی باید استانداردهای مختلفی را برآورده سازد که شامل اقداماتی از قبیل؛ حفاظت از تنوع بیولوژیکی و فرهنگی از طریق حفظ محیط زیست بیولوژیکی و ترویج استفاده پایدار از تنوع زیستی با حداقل تأثیر روی محیط زیست می‌باشد [۳۱].

ضرورت نگاه جدی به طبیعت‌گردی به‌عنوان یک پدیده جدید در زندگی ما شینی قرن ۲۱، عمیقاً احساس می‌شود و دلیل آن این است که اکثر شهرها با توجه به روند رو به رشد تکنولوژی و مکانیزه شدن جوامع و گسترش اختراعات جدید، با مشکلات بسیاری مواجه شده‌اند. بنابراین، مردم به طبیعت و نواحی بکر سفر می‌کنند و آنها می‌توانند از چشم‌انداز حیات وحش و گیاهان و ...، لذت ببرند. این اقدامات، محیط زیست و منابع طبیعی را بسیار کم تحت تأثیر قرار می‌دهد و نقش مهمی را در حفاظت از گونه‌های مختلف حیوانات و گیاهان، بازی می‌کند [۸]. یکی از مهمترین جنبه‌های طبیعت‌گردی، این است که استفاده معمول از منابع طبیعی را تغییر می‌دهد. آثار هنری مردم محلی، صنایع دستی‌شان، رقص‌های سنتی، موسیقی، غذاهای خانگی و محصولات خانگی، ابتکار و استعدادشان را نشان می‌دهد [۱۹]. در این میان، روستاها و سامان‌های عرفی مراتع؛

به‌لحاظ داشتن شرایط و موقعیت طبیعی و تاریخی، چشم‌اندازهای زیبا، ویژگی زیست محیطی و...، با برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح همراه با سرمایه‌گذاری مناسب، می‌تواند زمینه را برای توسعه طبیعت‌گردی، فراهم کند [۶، ۲۰]. واقعیت این است که از این پس، نباید از مراتع تنها برای تولیدات دامی استفاده کرد، بلکه نشان و برچسب مرتعی بودن برای توریسم (گردشگری آزاد در مرتع) و تولیدات سبز، جهت بازاریابی محصولات مرتعی، لازم است [۶].

اصولاً، تداوم گردشگری بدون وجود محیطی سالم و شاداب با چشم‌اندازهای بکر و دیدنی طبیعی، غیرقابل تصور است [۲۶]. بنابراین، جهت حرکت به سمت توسعه پایدار که مستلزم استفاده بهینه و خردمندانه از تمام منابع و پتانسیل مناطق است و به‌دلیل اینکه هر گونه برنامه‌ریزی و استفاده کارآمد، مستلزم شناخت است؛ در این پژوهش، تلاش شد تا پتانسیل‌ها و محدودیت‌های مراتع منطقه درمیان، برای برنامه‌ریزی طبیعت‌گردی، مورد بررسی قرار گیرد. چرا که موفقیت صنعت گردشگری؛ بستگی به شناخت و توسعه ظرفیت‌ها و رفع محدودیت‌ها تا حد امکان دارد. در این راستا، فائو، قابلیت استفاده از سرزمین برای یک نوع بهره‌برداری مرتعی با در نظر گرفتن استفاده پایدار از اراضی را شایستگی مرتع می‌داند [۱۲]. بنابراین، یکی از راه‌حل‌های مناسب برای توسعه طبیعت‌گردی، شناسایی بهتر مناطقی است که ظرفیت گردشگری در آنها وجود دارد. ضمن اینکه، برنامه‌ریزی‌ها باید در راستای امکان‌سنجی این نواحی از لحاظ جذب طبیعت‌گردها و همچنین ایجاد زیرساخت‌ها در آن مناطق، باشد [۳۰]. هدف این مطالعه، شناسایی مکان‌های بالقوه طبیعت‌گردی در حوزه درمیان می‌باشد که اگر توجه مناسبی به این منطقه صورت گیرد و سرمایه‌گذاری مناسب انجام شود، قادر به جذب گردشگران بسیاری است که برای این هدف از ارزیابی ظرفیت‌ها و محدودیت‌ها از لحاظ اکولوژیکی استفاده گردید.

فرهنگی، تاریخی و باستانی و جاذبه‌های چشم‌انداز و طبیعی) مد نظر قرار گرفت [۱۸]. همچنین در مطالعه‌ای، علاوه بر لایه‌های شیب، جهت و فاصله از جاده، لایه اطلاعاتی فضای گپ (فضای خالی از پوشش گیاهی) نیز به‌عنوان کمپ‌های استقرار با هدف کاهش اثرات مخرب بشر روی منابع طبیعی و جهت تأکید بر توسعه پایدار گردشگری، ارزیابی گردید [۱۱].

در این میان، مطالعات مختلفی در قالب استفاده چندمنظوره از مراتع و طبیعت‌گردی انجام شده است [۴، ۲۵، ۳۰، ۳۲]؛ به‌طوری که در مطالعات شایستگی گردشگری در مراتع لاسم هراز، فاصله از شهرها و امکانات رفاهی از مهمترین عوامل افزایش‌دهنده و فاصله از جاذبه‌ها و جاده در قسمت‌های از حوزه، از مهمترین عوامل کاهش‌دهنده شایستگی معرفی شد [۲۵]. در مطالعه‌ای در مراتع قره‌آقچ سمیرم؛ عدم پوشش گیاهی مناسب به‌علت بهره‌برداری مستمر از مراتع منطقه و نبود امکانات رفاهی در منطقه، از عوامل کاهش‌دهنده و شرایط اقلیمی مناسب، وجود جاذبه‌های طبیعی در منطقه، وجود عشایر، وجود جاذبه‌های انسان‌ساخت و مسیرهای دسترسی به منطقه، افزایش‌دهنده شایستگی مراتع برای طبیعت‌گردی گزارش شدند [۴]. در بررسی شایستگی مراتع جلیزچند در شمال فیروزکوه برای گردشگری، بیان شد که یک درصد منطقه مورد مطالعه در طبقه شایستگی خوب (S1) و حدود ۶۰ درصد در طبقه غیر شایسته (N) قرار داشته که درصد شیب، مقدار آب، فاصله از جاذبه‌های انسان‌ساخت و ترکیب گیاهی، عوامل محدود کننده و درجه حرارت، ارتفاع، فاصله تا شهر و امکانات رفاهی و فاصله از منابع آب، از عوامل افزایش‌دهنده شایستگی گردشگری گزارش گردید [۱۳]. تناسب طبیعت‌گردی در مراتع منطقه حفاظت‌شده جهان‌نما با در نظر گرفتن مجموعه‌ای از معیارها، ارزیابی گردید. از ۱۵۳۶۱ هکتار مراتع موجود، ۱۵۱۶/۵ هکتار تناسب خوبی برای طبیعت‌گردی داشتند که دلیل آن، چشم‌اندازهای زیبا، تنوع توپوگرافی، نزدیک به مرکز خدمات‌دهی، وجود راه

اکثر مطالعاتی که به ارزیابی قابلیت طبیعت‌گردی پرداخته‌اند، در وسعت زیاد و مقیاس مطالعات توجیهی، می‌باشد ولی سامان‌های عرفی مراتع، از این لحاظ، کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. در این راستا، توان طبیعت‌گردی منطقه کویری طرزجان در استان یزد، بر اساس مدل اکولوژیکی توریسم [۲۳] و با لایه‌های اطلاعاتی شامل؛ نقشه واحد شکل زمین، نقشه هم‌دما و هم‌باران، نقشه منابع آب، زمین‌شناسی و پوشش گیاهی، ارزیابی گردید. طبق نتایج، پهنه‌های با توان تفرج متمرکز با درجه مرغوبیت، مساحت بسیار محدود داشته که ناشی از محدودیت خاک، آب، پوشش گیاهی و اقلیم آن منطقه بوده است [۲۷]. در مطالعه‌ای دیگر در اصفهان، نقشه توان طبیعت‌گردی حاصله از ترکیب نقشه‌های مختلف نظیر؛ اقلیم‌شناسی، زمین‌شناسی، هیدرولوژی، نقشه‌های توپولوژی و نقشه‌های دسترسی، با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی، ارزیابی شد و نتایج، عدم همگنی شهر را از لحاظ گردشگری، نشان داد [۲۴]. پتانسیل طبیعت‌گردی در محدوده خرم‌آباد، با دو روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی و فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی، بر مبنای عوامل اقلیمی (بارندگی و درجه حرارت)، توپوگرافی (شیب، جهت و ارتفاع)، ژئودولوژی (تپ و خاک، سنگ‌شناسی و فرسایش)، پوشش گیاهی (تراکم و نوع پوشش گیاهی) و زیرساخت‌ها (فاصله از منابع آب، فاصله از جاده، فاصله از اقامتگاه و فاصله از جاذبه‌های گردشگری تفریحی)، مورد توجه قرار گرفت. نقشه‌های تولید شده از هر دو روش، توان بالای ۴۵ درصد را برای اکوتوریسم در منطقه نشان دادند [۲۱]. در مطالعه‌ای دیگر، قابلیت اراضی دهلران، به‌منظور توسعه با ارزیابی عوامل اقلیمی، عوامل فیزیکی (فرسایش خاک، شیب و جهت)، عوامل زیرساخت (فاصله از شهرها، فاصله از روستاها، فاصله از اراضی زراعی و فاصله از راه‌های ارتباطی)، عوامل بیولوژیکی (فاصله از مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست، انواع تپ‌های گیاهی موجود در منطقه) و عوامل فرهنگی (جاذبه‌های

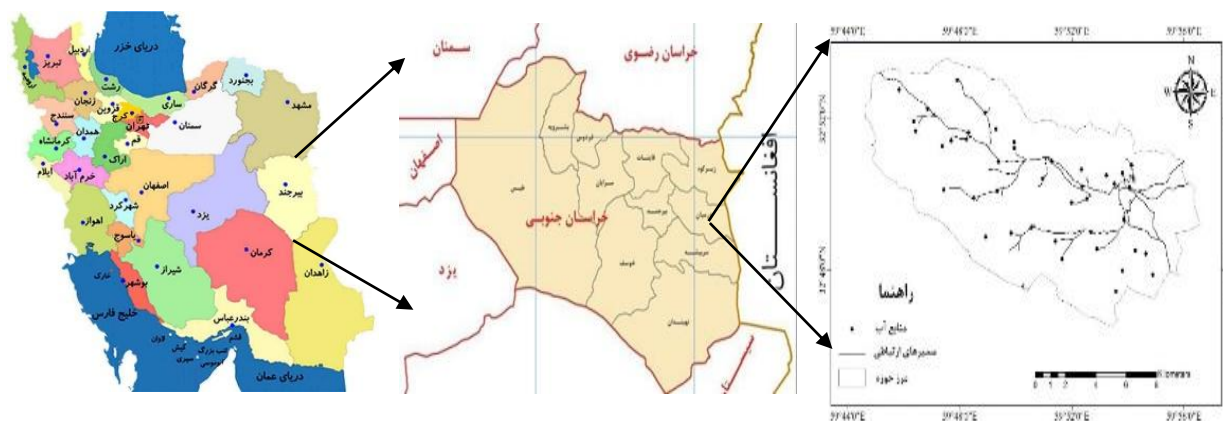
بر مبنای عوامل محیطی و اکولوژیکی و زیرساخت‌ها، در خراسان جنوبی، انجام شد.

## ۲. مواد و روش‌ها

### ۱.۲. منطقه مورد پژوهش

مراتع کوهستانی درمیان، با مساحت ۱۳۶۵۴/۱ هکتار، در ۱۰۰ کیلومتری شمال شرق بیرجند و در محدوده طول جغرافیایی "۳۱° ۷۴' ۵۹" الی "۲۹° ۹۴' ۵۹" و عرض جغرافیایی "۳۷° ۳۷' ۳۲" الی "۴۸° ۷۷' ۳۲" واقع شده است (شکل ۱). متوسط بارندگی و دمای سالانه منطقه، به ترتیب ۲۵۳/۷ میلی‌متر و ۹/۶ درجه سانتی‌گراد است و بر اساس طبقه بندی اقلیمی آمبرژه، دارای اقلیم نیمه‌خشک سرد می‌باشد.

دسترسی و اقلیم مطلوب، بیان شد [۳۵]. در مجموع، توسعه طبیعت‌گردی در سامان‌های عرفی مراتع، کمتر مورد بررسی قرار گرفته است و لازم است به این جنبه استفاده از مراتع، جهت ارتقاء سطح زندگی و بهبود معیشت مرتعداران و همچنین جلوگیری از تخریب مراتع از طریق کاهش تعداد دام، بیشتر توجه گردد. واگذار کردن بهره‌برداری‌های جنبی از مراتع از جمله طبیعت‌گردی، به مرتعداران هر منطقه؛ علاوه بر اینکه به درآمدزایی آنها کمک می‌کند، به‌واسطه کاهش تعداد دام، از تخریب بیشتر مراتع نیز جلوگیری خواهد کرد. زیرا در صورتی که بهره‌برداران محلی از نظر مالی، تامین شده و احساس کنند که منابع طبیعی، محل درآمد بیشتری برای آنها است؛ در حفظ و احیای آن، مشارکت بیشتری خواهند داشت. بر این اساس، پژوهش حاضر، با هدف ارزیابی قابلیت مراتع درمیان، جهت استفاده طبیعت‌گردی،



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی مراتع کوهستانی درمیان

نزدیک به ۵۴۳۱ واحد دامی به‌مدت ۱۰۰ روز از سال، در مراتع منطقه چرا می‌کنند که این تعداد واحد دامی، متعلق به ۱۹۷ خانوار مرتعدار روستایی است. دام غالب چراکننده در مراتع، گوسفند بلوچی با میانگین وزن ۴۱ کیلوگرم می‌باشد و ترکیب گله‌های دام، به نسبت ۶۰ درصد گوسفند بلوچی و ۴۰ درصد بز محلی می‌باشد [۱].

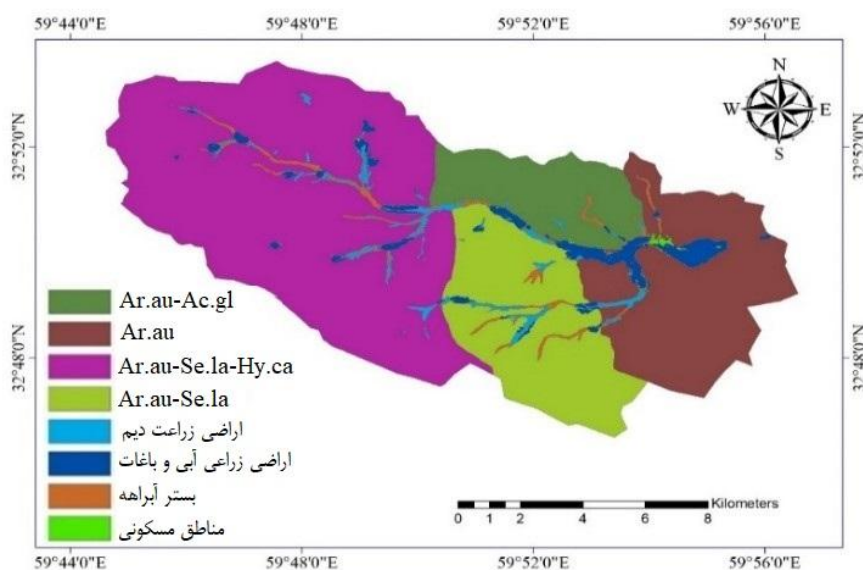
مراتع مورد پژوهش، بر مبنای نمود ظاهری و در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰، دارای چهار تیپ گیاهی است (شکل ۲) که مشخصات آنها در جدول ۱ ارائه شده است. مراتع مورد پژوهش با توجه به فصل بهره‌برداری برای چرای دام، از نوع مراتع بیلاقی می‌باشد که طول دوره بهره‌برداری از ۲۰ خرداد تا پایان شهریور و به‌مدت ۱۰۰ روز می‌باشد.

جدول ۱. مشخصات تیپ‌های گیاهی مراتع کوهستانی درمیان

| نام تیپ گیاهی  | علامت اختصاری             | مساحت (هکتار) | درصد مساحت |
|--|---------------------------|---------------|------------|
| <i>Artemisia aucheri- Acanthophyllum glandulosum</i>                 | <i>Ar.au-Ac.gl</i>        | ۱۲۸۷/۴۰       | ۱۰/۱۳      |
| <i>Artemisia aucheri- Serratula latifolia-Hymenocrater calycinus</i> | <i>Ar.au- Se.la-Hy.ca</i> | ۶۵۲۲/۷۱       | ۵۱/۳۲      |
| <i>Artemisia aucheri- Serratula latifolia</i>                        | <i>Ar.au-Se.la</i>        | ۲۲۹۶/۹۶       | ۱۸/۰۷      |
| <i>Artemisia aucheri</i>   | <i>Ar.au</i>              | ۲۶۰۲/۲۰       | ۲۰/۴۸      |
| مساحت کل   |                           | ۱۲۷۰۹/۲۷      | ۱۰۰        |

ادامه جدول ۱.

| نام تیپ گیاهی             | درصد پوشش تاجی | بافت خاک      | شیب غالب (درصد) | طبقه ارتفاعی |
|---------------------------|----------------|---------------|-----------------|--------------|
| <i>Ar.au-Ac.gl</i>        | ۲۱/۹۳          | لومی          | ۲۰-۳۰           | ۲۰۰۰-۲۴۰۰    |
| <i>Ar.au- Se.la-Hy.ca</i> | ۲۵/۰۲          | لومی          | ۲۰-۳۰           | ۲۲۰۰-۲۸۰۰    |
| <i>Ar.au-Se.la</i>        | ۱۴/۷           | لوم رسی شنی   | ۲۰-۳۰           | ۲۰۰۰-۲۴۰۰    |
| <i>Ar.au</i>              | ۱۱/۴۶          | لوم رسی سیلتی | ۱۰-۲۰           | ۱۸۰۰-۲۲۰۰    |



شکل ۲. تیپ‌های گیاهی مراتع کوهستانی درمیان

## ۲.۲. روش پژوهش

این پژوهش بر مبنای رویکرد عامل محدود کننده فائو (روش رایج تعیین شایستگی مرتع)، انجام شد که بر اساس آن، نقشه شایستگی اراضی، در طبقات شایستگی خوب ( $S_1$ )، متوسط ( $S_2$ )، کم ( $S_3$ ) و غیر شایسته (N)،

استخراج گردید و عوامل محدود کننده و افزایش دهنده توسعه طبیعت گردی در مراتع منطقه، مورد بحث قرار گرفتند. مراحل پژوهش، به طور کلی، شامل سه مرحله است: الف- تعیین معیارها و شاخص‌های مناسب، ب- آنالیزهای مکانی و تهیه لایه‌های اطلاعاتی و ج- ترکیب معیارها و استخراج نقشه نهایی.

## ۱.۲.۲. تعیین معیارها و شاخص‌های مناسب برای

## طبیعت‌گردی

برای این منظور، ابتدا با استناد به مطالعات قبلی [۲]،

۴، ۸، ۹، ۲۰، ۲۴، ۲۵، ۳۰، ۳۴] و در نظر گرفتن شرایط منطقه؛ شاخص‌های پرکاربرد جهت ارزیابی قابلیت مراتع برای طبیعت‌گردی، به شرح جدول ۲، در نظر گرفته شد.

جدول ۲. معیارها و شاخص‌های موثر در ارزیابی قابلیت مراتع جهت استفاده طبیعت‌گردی

| معیار                   | شاخص          | فاکتور   |
|-------------------------|---------------|--|
|                         | اقلیم         | دما (اقلیم آسایش)                                  |
|                         | اکولوژیکی     | جاذبه پوشش گیاهی با تاکید بر درصد پوشش گیاهی منطقه |
| عوامل محیطی و اکولوژیکی | توپوگرافی     | شیب  |
|                         |               | ارتفاع   |
|                         | خاک           | بافت خاک   |
|                         | آب            | فاصله از منابع آب                                  |
| عوامل زیرساختار         | فاصله از شهر  | -  |
|                         | فاصله از جاده | -  |

## ۲.۲.۲. آنالیزهای مکانی و تهیه لایه‌های اطلاعاتی

## عوامل محیطی و اکولوژیکی

در بسیاری از کشورها، آب و هوا و اقلیم، به‌عنوان یک سرمایه با ارزش برای توریسم، محسوب می‌شود و نقش غالب در انتخاب مکان‌های گردشگری، ایفا می‌نماید [۱۴] که در این ارتباط، دما و تغییرات سالانه آن، از مهمترین مولفه‌های اثرگذار می‌باشد [۱۶، ۲۳]. اساساً، درجات حرارت تقریبی بین ۲۵-۲۰ درجه سانتی‌گراد، بهترین شرایط دمایی برای جهان‌گردان است که به آن دمای آسایش (اقلیم آسایش)، اطلاق می‌شود [۱۴، ۲۵]. با توجه به شرایط اقلیمی و اینکه با توجه به سرمای هوا در پاییز و زمستان، معمولاً فصول بهار و تابستان، فصل‌های مناسب حضور گردشگر در منطقه می‌باشند؛ مطالعات مربوط به دما، در این بازه زمانی، صورت گرفت. از آنجایی که تیپ‌های مختلف گیاهی، به‌دلیل دمای هوا و ارتفاع از سطح دریا، در زمان‌های خاصی از سال برای گردشگری آماده می‌شوند؛ پس از استخراج داده‌های مربوط به درجه حرارت، از ترکیب عامل دما با ارتفاع، نقشه شایستگی حرارتی برای دوره فعالیت گردشگری که در نیمه اول

سال می‌باشد، بر اساس طبقه‌بندی مرزهای دمایی (جدول ۳)، تهیه شد [۱۳، ۲۳، ۲۵].

ارزش تفرجگاهی بسیاری از مراتع ایران به سبب مراتع سرسبز و گونه‌های گیاهی متنوع می‌باشد [۳۴] و مناطق با تراکم پوشش نسبتاً بالا، دارای جذابیت بیشتری برای گردشگران می‌باشند [۲۸]. همچنین اکوسیستم‌های طبیعی، جزو جاذبه‌های هر منطقه و ایجاد چشم‌انداز زیبا برای گردشگران معرفی شدند [۶]. لذا، در خصوص جاذبه‌های طبیعی و چشم‌اندازهای مناسب برای جذب گردشگر؛ چشم‌انداز مراتع منطقه از لحاظ میزان پوشش، مد نظر قرار گرفت. چرا که با روند رو به رشد زندگی آپارتمان‌نشینی، وجود فضای سبز و سرسبزی طبیعت، خود عاملی در جذب شهرنشینان به مناطق طبیعی خواهد بود. در طبقه‌بندی شایستگی چشم‌انداز، هر چه منطقه از درصد پوشش گیاهی بیشتری برخوردار باشد؛ از قابلیت جذب بالای گردشگر، برخوردار است. در این ارتباط، طبقه‌بندی شایستگی چشم‌انداز، بر اساس طبقه‌بندی درصد پوشش گیاهی (جدول ۳) صورت گرفت. برای این منظور، در هر یک از تیپ‌های گیاهی، بسته به وسعت و پراکنش آن و تغییرات پوشش گیاهی،

از پوشش گیاهی، آماربرداری و کلاس شایستگی تیپ‌های گیاهی از نظر درصد پوشش تاجی (جدول ۳)، تعیین شد [۲۳، ۳۰، ۳۴].

یک یا چند توده معرف در نظر گرفته شد و در هر یک از آنها، تعداد ۶۰ پلات دو مترمربعی با فاصله ۲۰ متر از همدیگر در امتداد شش ترانسکت ۲۰۰ متری، به روش تصادفی سیستماتیک به کار برده شد [۵] و در داخل آنها،

جدول ۳. طبقات شایستگی عوامل محیطی و اکولوژیکی برای طبیعت‌گردی

| طبقه شایستگی                           |                                  |   |                      | عوامل محیطی و اکولوژیکی                     |
|--|----------------------------------|---|----------------------|---|
| N                                      | S <sub>3</sub>                   | S <sub>2</sub>  | S <sub>1</sub>       |   |
| کمتر از ۵ و بیشتر از ۳۰                | ۳۰-۲۶ یا ۱۳-۵                    | ۲۰-۱۳   | ۲۵-۲۱                | درجه حرارت محیط (سانتی‌گراد)                |
| کمتر از ۱۰                             | ۲۵-۱۰                            | ۵۰-۲۵   | بیشتر از ۵۰          | درصد پوشش گیاهی تیپ گیاهی                   |
| بیشتر از ۷۵                            | ۷۵-۵۰                            | ۵۰-۲۵   | ۰-۲۵                 | شیب متوسط تیپ گیاهی (درصد)                  |
| ۰-۱۰۰۰                                 | ۱۰۰۰-۱۴۰۰                        | ۱۴۰۰-۱۸۰۰   | بیش از ۱۸۰۰          | محدوده‌هایی با طبقات ارتفاعی (متر)          |
| بافت رسی سنگین و خاک کم تا خیلی کم عمق | بافت رسی و خاک با عمق کم تا زیاد | بافت شنی، شنی-لومی-رسی، رسی-لومی یا لومی-رسی و خاک کم تا عمیق | بافت لومی و خاک عمیق | بافت و عمق خاک                              |
| بیشتر از ۱۵۰۰                          | ۱۲۰۰-۱۵۰۰                        | ۸۰۰-۱۲۰۰  | ۰-۸۰۰                | فاصله تیپ گیاهی از نزدیک‌ترین منبع آب (متر) |

روش هیدرومتری، مشخص گردید و طبقات شایستگی به شرح اطلاعات ارائه شده در جدول ۳، تعیین شد [۲۳، ۲۵، ۳۰].

وجود منابع آب، مهمترین نقش را در تقاضای گردشگران دارد [۳۰]. در خصوص منابع آب نیز پس از تعیین موقعیت قنات‌های موجود در منطقه، نقشه نقاط هم فاصله از منابع آب، تهیه و شایستگی آن بر اساس طبقات جدول ۳ تعیین گردید [۱۳، ۱۶، ۳۴].

#### عوامل زیرساختار

شهرها و فاصله از آنها، به دلیل برخورداری از تسهیلات رفاهی، خدماتی، زیربنایی و امنیتی بیشتر، یکی از عوامل مؤثر در تعیین شایستگی مناطق از جمله منطقه مورد پژوهش می‌باشد. به دلیل اینکه اینچنین مناطقی در حال حاضر فاقد هر گونه تسهیلات اقامتی و رفاهی می‌باشند؛ در صورت فاصله غیرمتعارف از شهرهای مجاور، قاعدتاً مورد استقبال زیادی قرار نخواهند گرفت [۲۵]. هر چه فاصله مکان مد نظر برای طبیعت‌گردی، از شهرها، کمتر باشد؛ به دلیل دسترسی به هتل‌ها، مهمان‌سراها،

شاخص توپوگرافی نیز با دو عامل شیب و ارتفاع، بررسی شد. شیب، یکی از عوامل محدود کننده شایستگی تفرج معرفی گردید [۱۵]. بنابراین، افزایش شیب، رابطه معکوس با شایستگی برای گردشگری دارد. پس از تعیین میانگین شیب برای هر تیپ گیاهی، طبقات شایستگی با استفاده از طبقات ارائه شده در جدول ۳، مشخص گردید [۱۳، ۲۳]. عامل ارتفاع، با تأثیر بر دما، نوع پوشش گیاهی، ایجاد چشم‌انداز زیبا و مطبوع بودن اقلیم برای استفاده گردشگر، حایز اهمیت است [۳۰]. در این ارتباط، با استناد به طبقات ارائه شده در جدول ۳، شایستگی مراتع منطقه از این لحاظ، تعیین گردید [۳۰].

زمین و خاک، در توسعه تأسیسات زیربنایی برای طبیعت‌گردی، بسیار حایز اهمیت هستند. در این ارتباط، مطالعات مختلف، دو خصوصیت مهم خاک یعنی عمق و بافت خاک را از عوامل تأثیرگذار در ارزیابی اراضی برای طبیعت‌گردی، معرفی کرده‌اند [۱۰، ۱۶، ۲۳، ۲۵، ۳۰]. برای این منظور، در هر تیپ گیاهی، دو پروفیل از دو عمق ۰-۲۰ و ۲۰-۸۰ سانتی‌متر حفر گردید و بافت خاک، به

[۴، ۲۵، ۳۰]. همچنین تمامی مسیرهای ارتباطی که در روی نقشه توپوگرافی وجود داشت، رقومی و ابتدا نقاط هم‌فاصله از جاده، تهیه و سپس، شایستگی هر تیپ گیاهی بر اساس فاصله‌اش از جاده و مسیرهای دسترسی، بر اساس طبقات ارائه شده در جدول ۴، تعیین شد [۲۵، ۳۰، ۳۴].

بیمارستان‌ها، مراکز بهداشتی و خدمات رفاهی؛ درجه اهمیت استفاده از آن مکان، برای طبیعت‌گردی، بیشتر می‌شود و از طرفی، حضور گردشگر در منطقه، نیاز به وجود راه‌های دسترسی مناسب دارد [۲۵، ۳۰]. برای این منظور، شهرهای اطراف مراتع مورد پژوهش، مشخص شد و فاصله آنها تا منطقه، در گوگل ارث، اندازه‌گیری و طبقات شایستگی آنها از این لحاظ (جدول ۴)، تعیین شد

جدول ۴. طبقات شایستگی عوامل زیرساختار برای طبیعت‌گردی

| طبقه شایستگی  |                |                |                | عوامل زیر ساختار                                  |
|---------------|----------------|----------------|----------------|---|
| N             | S <sub>3</sub> | S <sub>2</sub> | S <sub>1</sub> |   |
| بیشتر از ۲۵۰  | ۱۵۰-۲۵۰        | ۱۰۰-۱۵۰        | کمتر از ۱۰۰    | فاصله تا نزدیک‌ترین شهر (کیلومتر)                 |
| بیشتر از ۲۵۰۰ | ۱۵۰۰-۲۵۰۰      | ۸۰۰-۱۵۰۰       | ۰-۸۰۰          | فاصله تیپ گیاهی از جاده‌ها و مسیرهای دسترسی (متر) |

حضور گردشگر ندارد و در بقیه ماه‌های مورد مطالعه، از لحاظ دما، محدودیتی برای طبیعت‌گردی، وجود نداشته باشد.

از لحاظ جاذبه‌های طبیعی، فقط تیپ گیاهی *Ar.au- Se.la-Hy.ca* در طبقه شایستگی متوسط (S<sub>2</sub>) و سایر تیپ‌های گیاهی به‌علت در صد پوشش کمتر از ۲۵ درصد، در طبقه شایستگی کم (S<sub>3</sub>) قرار دارند (شکل ۳ب). لایه مربوط به توپوگرافی، نشان داد با توجه به شیب متوسط تیپ‌های گیاهی، تنها تیپ گیاهی *Ar.au* در کلاس شایستگی خوب (S<sub>1</sub>) و سایر تیپ‌های گیاهی، در طبقه شایستگی متوسط (S<sub>2</sub>) قرار گرفت (شکل ۳ج).

با توجه به قرار گرفتن منطقه در ارتفاع بالای ۱۸۰۰ متر، کل منطقه در طبقه شایستگی خوب (S<sub>1</sub>) از لحاظ طبیعت‌گردی قرار گرفت. همچنین با توجه به نتایج بافت خاک، تیپ‌های گیاهی *Ar.au-Ac.gl* و *Ar.au- Se.la- Hy.ca* با توجه به دارا بودن بافت متوسط، به‌ترتیب در طبقات شایستگی خوب (S<sub>1</sub>)، متوسط (S<sub>2</sub>) و متوسط (S<sub>2</sub>) قرار دارند و تنها تیپ گیاهی *Ar.au* با دارا بودن بافت سنگین، در کلاس شایستگی کم (S<sub>3</sub>) قرار دارد. در این تیپ گیاهی، عامل بافت خاک، به‌عنوان عامل

### ۳.۲.۲. ترکیب معیارها و استخراج نقشه نهایی

از تلفیق نقشه‌های شایستگی مرتبط با هر یک از معیارها، بر مبنای روش عامل محدوده‌کننده فائو (روش رایج تعیین شایستگی مراتع)؛ نقشه نهایی شایستگی تیپ‌های گیاهی و به‌تبع آن نقشه شایستگی مراتع منطقه، برای طبیعت‌گردی ارائه شد.

### ۳. نتایج

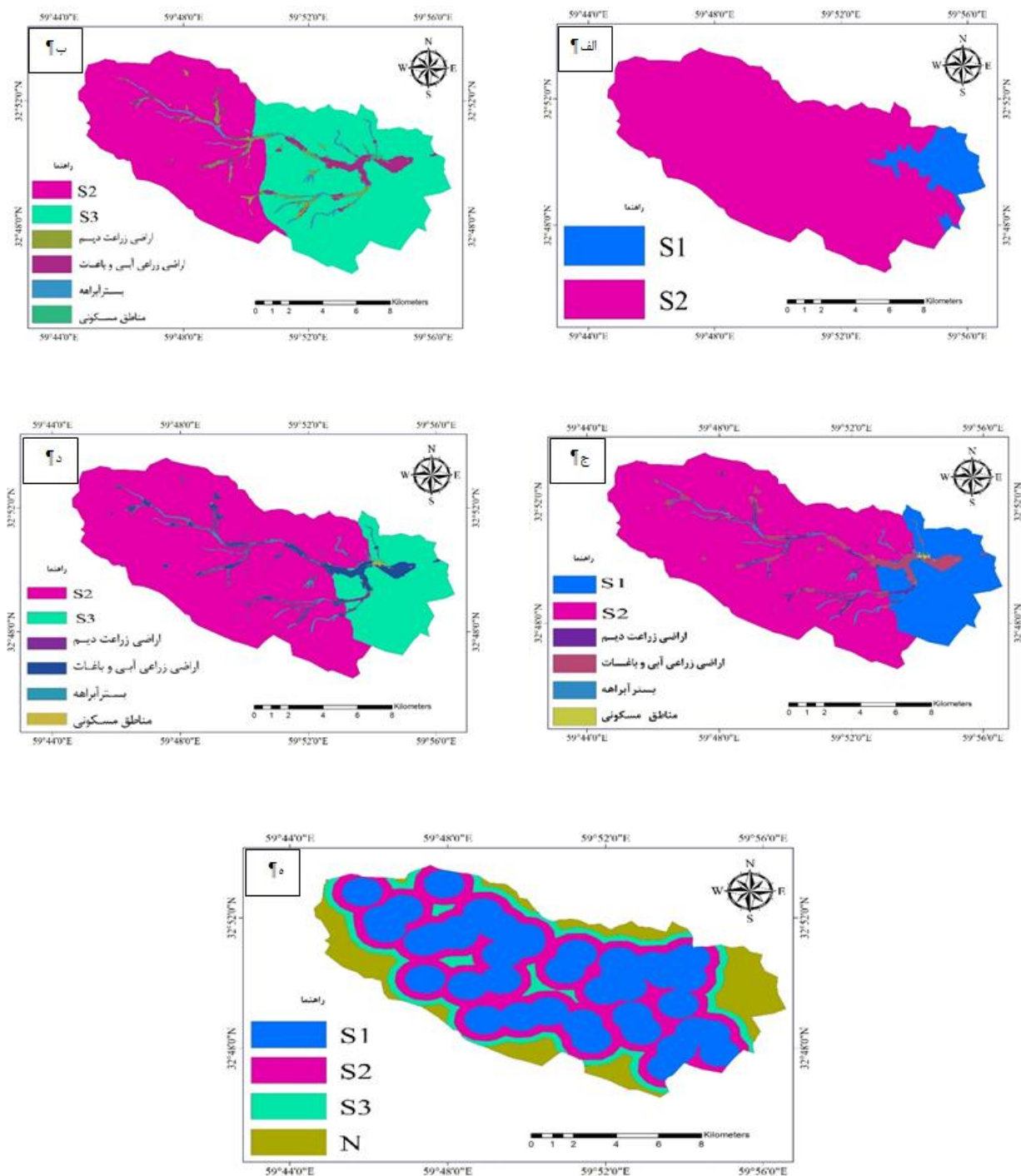
#### ۱.۳. عوامل محیطی و اکولوژیکی

لایه حرارتی برای دوره شش ماهه، نشان داد که محدوده دمایی منطقه، بین ۱۴/۶ تا ۲۰/۶ درجه است و ۱۱۴۹/۸ هکتار (۸/۴ درصد) از سطح منطقه، در طبقه شایستگی خوب (S<sub>1</sub>) و ۱۲۵۰۴/۳ هکتار (۹۱/۶ درصد)، در طبقه شایستگی متوسط (S<sub>2</sub>) قرار دارد (شکل ۳ الف). البته با توجه به تهیه نقشه در ماه‌های مختلف دوره، در فروردین ماه، محدوده دما بین ۶/۷ تا ۱۲/۸ درجه بوده و کل حوزه در طبقه شایستگی کم (S<sub>3</sub>) از لحاظ دما برای طبیعت‌گردی، واقع شد. بنابراین، به‌نظر می‌رسد که فروردین ماه، شایستگی لازم را به‌علت سرمای هوا، برای



نیز مشخص است، بیش از ۷۰ درصد مساحت مراتع منطقه، از لحاظ تامین آب برای طبیعت گردی، مشکلی نداشته و شایستگی تیپ های گیاهی از این حیث، مطلوب ارزیابی می شود.

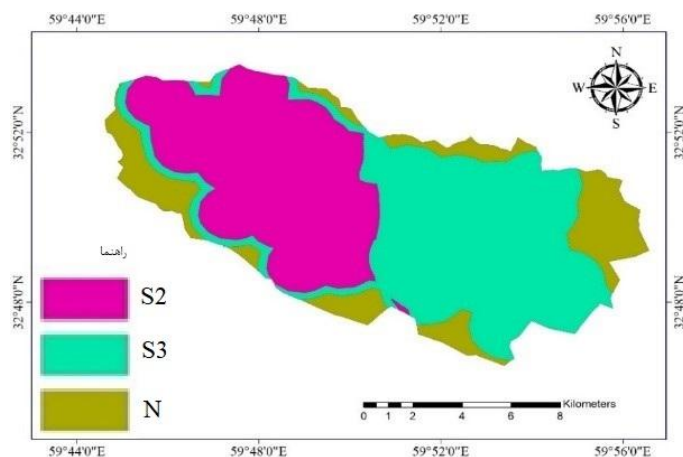
محدود کننده شایستگی، مطرح می باشد. از لحاظ عمق خاک نیز، تمامی سطح مراتع مورد پژوهش، در طبقه شایستگی متوسط ( $S_2$ ) از لحاظ مناسب بودن برای طبیعت گردی، قرار دارد (شکل ۳ د). چنانچه از شکل ۳



شکل ۳. نقشه های مربوط به شایستگی عوامل محیطی و اکولوژیکی برای طبیعت گردی

متوسط ( $S_2$ ) برای طبیعت گردی،  $۶۱۶۷/۷$  هکتار ( $۴۵/۲$  درصد) دارای شایستگی کم ( $S_3$ ) و  $۲۲۸۹/۴$  هکتار ( $۱۶/۸$  درصد) غیر شایسته ( $N$ ) برای طبیعت گردی می باشد.

با استناد به نقشه نهایی حاصل از تلفیق تمامی عوامل محیطی و اکولوژیکی (شکل ۴)، از کل مساحت مراتع مورد پژوهش،  $۵۱۹۶/۹$  هکتار ( $۳۸/۱$  درصد) دارای شایستگی

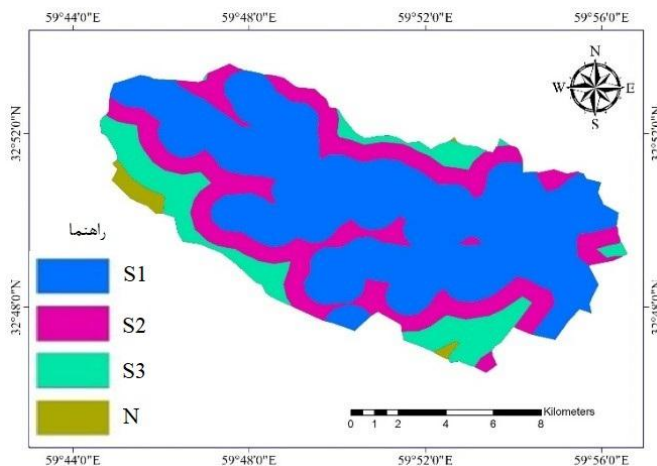


شکل ۴- نقشه نهایی شایستگی عوامل محیطی و اکولوژیکی جهت استفاده مراتع درمیان برای طبیعت گردی

در طبقه شایستگی خوب ( $S_1$ ) قرار می گیرد. از لحاظ فاصله از جاده نیز  $۸۲۱۵/۷$  هکتار ( $۶۰/۲$  درصد) از مساحت منطقه، در طبقه شایستگی خوب ( $S_1$ )،  $۳۴۷۳/۵$  هکتار ( $۲۵/۴$  درصد) در طبقه شایستگی متوسط ( $S_2$ )،  $۱۷۷۴/۹$  هکتار ( $۱۳/۰$  درصد) در طبقه شایستگی کم ( $S_3$ ) و  $۱۹۰/۰$  هکتار ( $۱/۴$  درصد) در طبقه غیرشایسته ( $N$ ) برای طبیعت گردی قرار دارند که لایه نهایی معیار زیرساختار نیز مطابق با آن می باشد (شکل ۵).

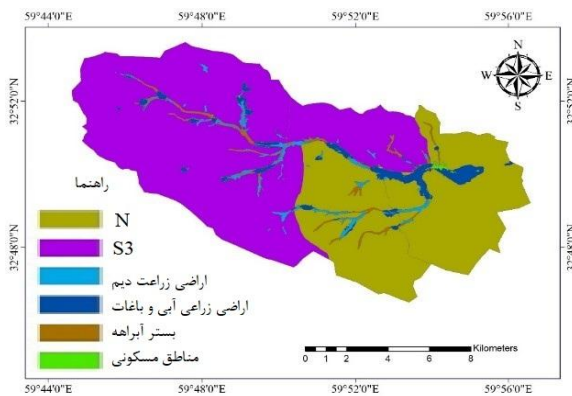
### ۲.۳. عوامل زیرساختار

در محدوده مراتع مورد پژوهش، نزدیک ترین شهرها شامل؛ اسدیه، سربیشه و بیرجند می باشد. اسدیه و سربیشه، تا حدی از برخی امکانات اولیه برای گرد شگران برخوردارند، اما بیرجند به عنوان مرکز استان خراسان جنوبی، از امکانات اقامتی و رفاهی کامل تری، برخوردار است. فاصله هیچ یک از این شهرها از منطقه، بیش از ۱۰۰ کیلومتر نمی باشد و از این لحاظ، مراتع منطقه برای طبیعت گردی،



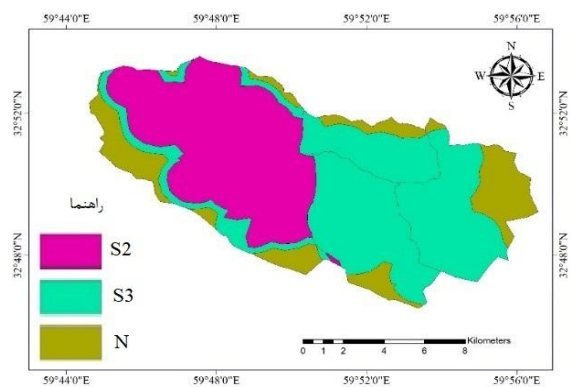
شکل ۵. نقشه نهایی شایستگی عوامل زیرساختار جهت استفاده مراتع درمیان برای طبیعت گردی

۱۶/۸ درصد) در طبقه غیر شایسته (N) از لحاظ طبیعت گردی قرار دارند (شکل ۶). در این ارتباط، با استناد به مطالعات قبلی (۱)، ۷۸۱۰/۱ هکتار (۶۱/۵ درصد) از مراتع منطقه، برای چرای دام، دارای شایستگی کم (S<sub>3</sub>) و ۴۸۹۹/۲ هکتار (۳۸/۵ درصد)، غیر شایسته (N) از این نظر می‌باشند (شکل ۷).



شکل ۷- نقشه شایستگی مراتع در میان برای چرای دام

۳.۳. شایستگی مراتع کوهستانی در میان برای طبیعت گردی بر مبنای نتایج و با در نظر گرفتن تمامی معیارها و شاخص‌های موثر؛ ۵۰۱۱/۴ هکتار (۳۶/۷ درصد) از مراتع، در طبقه شایستگی متوسط (S<sub>2</sub>)، ۶۳۴۹/۲ هکتار (۴۶/۵ درصد) در طبقه شایستگی کم (S<sub>3</sub>) و ۲۲۹۳/۵ هکتار



شکل ۶- نقشه شایستگی مراتع در میان برای طبیعت گردی

ندارد (شکل ۶). تیپ‌های گیاهی *Ar.au*- و *Ar.au-Se.la* که در پائین‌دست مراتع منطقه پراکنش دارند، در طبقه شایستگی کم (S<sub>3</sub>) یا غیر شایسته (N) از لحاظ طبیعت گردی قرار دارند. در این ارتباط، عامل محدودکننده شایستگی عمدتاً شامل؛ درصد پوشش گیاهی و به تبع آن، وضعیت نامناسب خاک، می‌باشد. این قسمت‌ها، به علت دسترسی بیشتر، مورد تخریب انسان و دام قرار گرفته و تا حد زیادی درصد پوشش آنها، کاهش یافته است و از لحاظ مرتعی، چشم‌انداز چندان سرسبزی را ندارند. البته، محدوده تیپ گیاهی *Ar.au-Ac.gl* با ۲۱ درصد پوشش تاجی، وضعیت تقریباً بهتری را دارد و به نظر می‌رسد در صورت مدیریت مناسب، می‌تواند به طبقه متوسط (S<sub>2</sub>)، ارتقاء یابد. تیپ‌های گیاهی *Ar.au-Se.la* و *Ar.au* که از لحاظ مرتعی، پوشش ضعیفی داشته، نیاز به برنامه‌های احیایی و اصلاحی طولانی مدت دارند و جهت حفظ خاک و پوشش گیاهی، بهتر است از لحاظ طبیعت گردی، کمتر مورد توجه قرار گیرند. البته، بعد از

#### ۴. بحث و نتیجه گیری

علیرغم و سعت اکوسیستم‌های مرتعی و جایگاه ویژه آن با توجه به جاذبه‌های مختلف در جذب گردشگر؛ مطالعات صورت گرفته تا به حال، کمتر به ارزیابی قابلیت مراتع برای طبیعت گردی، پرداخته اند. در مراتع مورد پژوهش نیز برخی ویژگی‌های مهم وجود دارد که به نظر می‌رسد، ظرفیت جذب و توسعه برای طبیعت گردی را دارد. از اینرو، با هدف شناسایی بهتر ظرفیت‌ها و ارزیابی محدودیت‌ها و ارائه راهکارهای ممکن، به بررسی میزان قابلیت مراتع منطقه، از لحاظ طبیعت گردی، پرداخته شد. طبق نقشه نهایی شایستگی (شکل ۶)، بخش قابل توجهی از مراتع شامل تیپ گیاهی *Ar.au-Se.la-Hy.ca* که در ارتفاعات بالادست منطقه پراکنش دارد، در طبقه شایستگی متوسط (S<sub>2</sub>) از لحاظ طبیعت گردی، قرار گرفته است که تنها حاشیه‌های آن، به لحاظ فاصله از جاده و مسیرهای دسترسی و فاصله از منابع آب، شایستگی لازم را

سکوهایی برای پارک ماشین گردشگر در کنار آنها پیش‌بینی شود. در حوزه درمیان، در محدوده نزدیک ورودی حوزه، یک اردوگاه گردشگری وجود دارد که می‌تواند برای این منظور مجهز گردد ولی در حال حاضر، ظرفیت آن محدود است. با توجه اینکه از لحاظ عوامل فیزیکی، به‌نظر می‌رسد که چندان عامل محدودکننده‌ای وجود نداشته باشد؛ اما در صورت توسعه گردشگری به‌علت وجود جاده خاکی در بالادست حوزه، باید بهبود جاده‌ها مد نظر قرار گیرد. چرا که نبود راه‌های ارتباطی مناسب در دیدن جاذبه‌ها از چالش‌های مهم در زمینه طبیعت‌گردی در مطالعه [۱۵]، بیان شد.

عامل فاصله از منبع آب نیز در بخش اعظمی از منطقه (به‌جز حاشیه‌ها)، عامل افزایش‌دهنده شایستگی بوده است. به‌طوری که فاصله از منابع آب و فاصله از جاده، در مطالعه‌ای در استان لرستان [۲۱]، بیشترین اهمیت را در ارزیابی طبیعت‌گردی داشتند. لذا، مناطقی با توان بالا، مناطقی در جنوب شرق و مرکز منطقه بودند که در محدوده‌های اطراف رودخانه‌ها و چشمه‌ها و جاده‌های اصلی قرار داشتند. همچنین در پژوهشی در استان ایلام [۳]، مناطق دارای جاذبه طبیعت‌گردی را، مناطقی با شرایط اقلیمی مطلوب با پوشش گیاهی طبیعی و منابع آب غنی، گزارش کردند.

به‌طور کلی، عامل خاک به‌خصوص بافت خاک و درصد پوشش گیاهی، عامل محدودکننده شایستگی مراتع منطقه برای استفاده طبیعت‌گردی می‌باشد. به‌گونه‌ای که، محدودیت‌هایی چون شیب زیاد، کمبود منابع آب آشامیدنی، تراکم بسیار پایین پوشش گیاهی و خاک کم عمق با حاصلخیزی کم و سنگریزه، به‌عنوان مهمترین محدودیت‌ها برای کاربری تفریح متمرکز در منطقه تفت یزد [۲۶]، بیان شد. همچنین، کم عمق بودن خاک، یکی از دلایل عدم شایستگی منطقه مورد مطالعه [۳۳] برای تفریح متمرکز بیان گردید؛ اما در مطالعات دیگر [۴، ۲۵]، عامل خاک را محدودکننده، گزارش نکردند. شاخص خاک در مطالعات طبیعت‌گردی، بیشتر به‌لحاظ فرسایش خاک و

بهبود وضعیت مرتع، نیاز است که مجدداً ارزیابی صورت گیرد و متناسب با طبقه شایستگی حاصل، نسبت به نوع استفاده، تصمیم گرفت. در مطالعات مختلف، فاکتورهای ترکیب گیاهی [۱۳] و عدم پوشش گیاهی [۳۴]، از عوامل محدودکننده شایستگی مراتع و وجود چشم‌انداز زیبا با در نظر گرفتن سرسبزی محیط و تراکم پوشش گیاهی [۳۵]، از دلایل تناسب مکان‌های مورد پژوهش، برای طبیعت‌گردی بیان شده است.

در کل منطقه، عامل اقلیم، توپوگرافی، فاصله از شهر و فاصله از جاده‌ها و مسیرهای دسترسی، عامل افزایش‌دهنده شایستگی برای طبیعت‌گردی است. در این خصوص، عامل آب و هوا، مهمترین عامل در توسعه صنعت گردشگری، گزارش شده است [۲۵]. به‌طوری که دمای هوا، بیشترین اثر را بر روی بدن انسان و احساس آسایش می‌تواند داشته باشد [۱۴]. در مطالعاتی در منطقه طالقان [۳۲، ۳۴] و در مراتع لاسم هراز [۲۵] نیز اقلیم و توپوگرافی، عامل محدودکننده شایستگی، گزارش نشده است؛ اما، شیب عامل محدودکننده دسترسی به جاذبه‌های منطقه لشگرد [۱۷]، گزارش گردید. اهمیت عامل شیب در سهولت و ایمنی اسکان گردشگران و نیز احداث و استقرار تسهیلات زیربنایی و خدماتی گردشگری، برجسته بوده و از طرفی، توجه کافی به فاکتور مزبور و اجتناب از توسعه طبیعت‌گردی در شیب‌های تند، حفظ پایداری اکوسیستمی را تضمین می‌کند [۱۰]. همچنین جهت دسترسی به بعضی از مناطق و طراحی مسیرهای پیاده‌روی جهت جلوگیری از لگدکوبی و تخریب مراتع، مطالعه شیب بسیار تأثیرگذار است. ارتفاع در منطقه نیز به‌عنوان یکی از ابعاد مهم جاذبه محسوب می‌شود و چشم‌اندازها و جاذبه‌های طبیعی، تحت تأثیر آن شکل می‌گیرد [۱۷].

علیرغم اینکه از لحاظ نزدیکی به شهرهای اطراف، محدودیتی در منطقه نبود؛ اما برای کسانی که نمی‌خواهند از امکانات اقامتی شهرها استفاده نمایند، پیشنهاد می‌گردد نقشه پارک‌های جنگلی (در صورت وجود) تا شعاعی مناسب از مناطق گردشگری، تهیه و

نتایج حاصل از طبقه شایستگی مراتع منطقه برای چرای دام [۱]، نشان می‌دهد که ۶۱/۵ درصد از مراتع منطقه، برای چرای دام، دارای شایستگی کم ( $S_3$ ) و ۳۸/۵ درصد، غیر شایسته (N) از این نظر، می‌باشند. در مجموع، مراتع منطقه، شایستگی مناسبی برای چرای دام ندارند که این موضوع، تخریب پوشش گیاهی و خاک منطقه را سبب شده است. این امر، در شرایطی است که مرتعداران علاقمند به دامداری می‌باشند و نگهداری و پرورش دام، جزو لاینفک نظام مرتعداری در منطقه است. همین موضوع، سبب شده که توجه آنها به دیگر جنبه‌های استفاده از مراتع، کمتر معطوف شود. بنابراین، در کنار احیای مراتع، باید مرتعداران را تشویق به حفظ فرهنگ گله‌داری کرد. چرا که قطعاً عملیات مختلف مرتعداری و محصولات دامی، نقش مهمی در جذب گردشگر در مراتع خواهند داشت. پرداختن به این موضوع، یعنی نقش مرتعداری در جذب گردشگر، نیاز به پژوهش جداگانه‌ای، از طریق بررسی دیدگاه بهره‌برداران در قالب پرسشنامه دارد و لازم است که در مطالعات آینده، به عنوان یک معیار، در مدل شایستگی در نظر گرفته شود. در این ارتباط و در راستای توصیه به جوامع مرتعدار، بیان می‌شود که؛ فرهنگ گله‌داری جامعه، به نوبه خود، یک محصول برای جذب گردشگر است و بنابراین حتی وقتی آنها اقدام به فعالیت‌های معیشتی دیگر می‌کنند، باید تشویق شوند تا این فرهنگ را حفظ کنند [۷]. بر همین اساس، لازم است که با کاهش تعداد دام و چرای دام مطابق با اصول اکولوژی یک؛ از مراتع منطقه، جهت طبیعت‌گردی در کنار دامداری، استفاده نمود. این امر، علاوه بر جبران مسایل اقتصادی ناشی از کم کردن تعداد دام، احیای پوشش گیاهی را نیز سبب خواهد شد. با توجه به لزوم حفظ مراتع، برای کم کردن هزینه طبیعت‌گردی در مرتع، می‌توان پارک‌های جنگلی را جهت اسکان و اقامت گردشگران، تا شعاع مناسبی از مراتع مورد نظر، ایجاد و با جایابی سکوه‌های تماشا از دور و پیاده‌روها، از میزان خسارت به پوشش گیاهی و تخریب خاک، کم کرد.

استفاده پایدار از مراتع، حایز اهمیت است. به این دلیل که اگر خاکی ذاتاً حساس به فرسایش باشد، در اثر تردد گردشگران، مشکلات فرسایشی بیشتری ایجاد خواهد کرد. البته حرکت طبیعت‌گردها به سمت مراتع، اساساً عملی است که باعث تداخل در محیط طبیعی گیاه و خاک شده و عواملی مثل لگدکوبی، پسماندها و زباله‌ها را به این مناطق تحمیل می‌کند [۲۹]. بنابراین توصیه می‌شود جهت دسترسی بازدیدکنندگان از جاذبه‌های مختلف مراتع منطقه و به منظور به حداقل رساندن تخریب طبیعت و کاهش لگدکوبی، مسیرهای کم‌عرض یا پیاده‌روها، طراحی گردد و یا می‌توان با تاسیس نقاط مشرف به منطقه، تخریب و لگدکوبی را به حداقل رساند که اهمیت مطالعه بافت خاک را می‌رساند. در این ارتباط، برای طراحی پیاده‌روها، مطالعه این دو فاکتور، ضروری ذکر شده است [۲۲].

بنابراین قسمت پایین‌دست مراتع منطقه، علیرغم اینکه از نظر وضعیت پوشش گیاهی و خاک، در طبقه ضعیف قرار دارد؛ باغ‌ها و زمین‌های کشاورزی، مناسبی دارد، ضمن اینکه، اغلب جاذبه‌های تاریخی مثل خانه‌های قدیمی خوانین، در این محدوده واقع شده‌اند. لذا، از این جهت یعنی بازدید از آثار تاریخی و باستانی، خرید محصولات کشاورزی، بازدید از مزارع کشاورزی، به شرط آسیب نرساندن به اراضی، می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. همچنین، علاوه بر اینها، قسمت‌های پایین‌دست، از لحاظ وجود بافت‌های روستایی و شبکه دسترسی، در شرایط مساعدتری هستند. فقط مراتع آنها تخریب یافته‌تر است و از جنبه مرتعی، کم‌تر می‌توانند مورد توجه طبیعت‌گردها قرار گیرند. البته، تا زمانی که با اجرای عملیات اصلاحی مرتع، وضعیت آنها بهبود پیدا کند، مجدداً می‌توانند ارزیابی گردند. قسمت‌های بالادست حوزه به علت وجود جاده خاکی، شبکه دسترسی در حال حاضر، چندان مناسب نبود؛ اما طبیعت بکر و زیباتری که دارند، درصد پوشش بالاتر و سایر مواردی که از لحاظ آنها در طبقه قابل قبول قرار گرفتند، این منطقه را مساعد برای طبیعت‌گردی ساخته است.

## References

- [1] Abdollahi, V., Arzani, H., Zare Chahoki, M.A., Movahed Mohammadi, H. and Haderbadi, Gh. (2020). Rangeland zoning for sheep and goats common grazing in the Darmian basin (South Khorasan province). *Journal of Plant Ecosystem Conservation*, 8 (16), 15-36. (In Persian)
- [2] Ahmadi, A., Mohamadian, H. and Mirzaei, N. (2017). Land suitability evaluation to determine the appropriate areas of development: A case study of Hormuz Island. *Journal of Ecology*, 7, 518-534.
- [3] Ahmadi, M., Asgari, Sh. and Ghanavati, E. (2015). Land capability evaluation for ecotourism development in Ilam province, A GIS Approach. *Bol. Cienc. Geod. Sec. Artigos, Curitiba*, 21 (1), 107-125.
- [4] Amiri, F. (2008). Modeling Multiple Use of Rangeland by Using GIS (Case Study: Qara Aghach Semirom Watershed), Ph.D Thesis in Range Management, Islamic Azad University, Research and Science Branch, Tehran, Iran, 560 p. (In Persian)
- [5] Arzani, H. and Abedi, M. (2015). Rangeland Assessment: Vegetation Measurement, University of Tehran Press, 305 p. (In Persian)
- [6] Arzani, H., Borhani, M. and Chareh Saz, N. (2018). Global Rangelands, Progress and Prospects for the Future (Authors: Hodgkinson, C. and Grice, A), Pooneh Press, Tehran, 365 p. (In Persian)
- [7] Bruner, E.M. and Kirshenblatt-Gimblett, B. (1994). Maasai on the Lawn: Tourist Realism in East Africa. *Cultural Anthropology*, 9 (4), 435-470.
- [8] Bunruamkaew, K. and Murayama, Y. (2011). Site Suitability Evaluation for Ecotourism Using GIS & AHP: A Case Study of Surat Thani Province. Thailand. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 21, 269-278.
- [9] Chakrabarty, A. (2011). Ecotourism Development and Security Restructuring: A GIS Based Planning for Peaceful Dissuasion of Anarchism in Forest Rrovinces of India. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 21, 108-115.
- [10] Esfandiyari, F. and Gharachorloo, M. (2018). Assessment and Zoning of Ecotourism Potential of Ahar Country Based on Fuzzy Multi-Criteria Analysis. *Journal of Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 8 (26), 45-62. (In Persian)
- [11] Eslami, A. and Roshani, M. (2009). The Selection of Suitable Sites for Tourist Settlement by GIS with Emphasis Ecotourism in Southern Part of Caspian Sea. *Journal of Applied Sciences*, 9 (21), 3894-3899.
- [12] FAO. (1991). Guidelines: Land Evaluation for Extensive Grazing, Soil Research Management and Conservation Service, Soil Bulletin, Published by Arrangement with the Food and Agriculture Organization of the United Nations, No 58, 158 pp.
- [13] Farazmand, A., Arzani, H., Javadi, S.A. and Sanadgol, A.A. (2019). Rangeland Suitability of Gilizjand Watershed for Tourism and Recreation, *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 26 (1), 187-200. (In Persian)
- [14] Gandomkar, A. (2011). Determining the Climate Comfort Index of Nain Country Using GIS. *Journal of New Attitudes in Human Geography (Human Geography)*, 3 (3), 93-103. (In Persian)
- [15] Ghanbari, Y. and Salehi, S. (2015). Ecotourism in Iran and the Challenges Facing it. *Journal of Development Strategy*, 43, 84-103. (In Persian)
- [16] Gul, A.M., Orucu, K. and Oznur, K. (2006). An Approach for Recreation Suitability Analysis to Recreation Planning in Golchuk Nature Park. *Journal of Environmental Management*, 1, 606-625.
- [17] Ildoromi, A., Dalal Ughli, A. and Ghorbani, M. (2016). Ecological and Ecotourism Capability Evaluation of Lashkardar Protected Area in Malayer City. *Journal of Geographic space*, 16 (54), 325-347. (In Persian)

- [18] Jozi, S.A. and Moradi Majd, N. (2015). Ecological Land Capability Evaluation of Dehloran County in Order to Ecotourism Development. *Journal Indian Soc Remote Sens*, 43 (3), 571-581.
- [19] Lepp, A. (2007). Residents Attitudes Towards Tourism in Bigodi Village, Uganda. *Tourism Management*, 28 (3), 876-885.
- [20] Liddle, M. (1997). *Recreation Ecology: The Ecological Impact of Outdoor Recreation and Ecotourism*, Chapman & Hall Publications, 639 p.
- [21] Mahdavi, A. and Niknejad, M. (2014). Site Suitability Evaluation for Ecotourism Using MCDM Methods and GIS: Case Study-Lorestan Province, Iran. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES)*, 4 (6), 425-437.
- [22] Mahmoudkhani, M., Majnounian, B., Makhdoum, M. and Abdi, E. (2018). Using Patom Network Path as Tourism Pedestrian. *Journal of Human & Environment*, 16 (1), 119-129. (In Persian)
- [23] Makhdoum, M. (1997). *Fundamental of Land Use Planning*, Publication of Tehran University, 289p. (In Persian)
- [24] Mobaraki, O., Abdollahzadeh, M. and Kamelifar, Z. (2014). Site Suitability Evaluation for Ecotourism Using GIS and AHP: A Case Study of Isfahan Townships. *Iran, Management Science Letters*, 4, 1893-1898.
- [25] Movaghari, N. (2013). Determining the criteria and Indicators of Multiple and Sustainable Use of Rangeland (Case Study: Lasem Watershed), Ph.D Thesis in Range Management, Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, 463p. (In Persian)
- [26] Movahed, A., Kuhzadi, S. and Abdinzadeh, F. (2014). Kurdistan's Ecotourism Development Strategies with Applied of SWOT and QSPM Model, *Journal of Applied Researches in Geographical Sciences*, 14 (32), 181-202. (In Persian)
- [27] Nouri, J., Zareei, H. and Mirhosseini, S.A. (2010). Feasibility Study of Ecotourism absorption in Desert areas (Case Study: Tarzjan). *Journal of Geographic Space*, 10 (32), 75-93. (In Persian)
- [28] Perez-Maqueo, O., Martinez, M.L. and Coscatl Nahuacatl, R. (2017). Is the Protection of Beach and Dune Vegetation Compatible with Tourism, *Journal of Tourism Management*, 58, 175-183.
- [29] Pickering, C.M. and Hill, M. (2007). Impacts of Recreation and Tourism on Plant Biodiversity and Vegetation in Protected Areas in Australia. *Journal of Environmental Management*, 85, 791-800.
- [30] Rezaee, M., Arzani, H., Azarnivand, H., shabankareh, K. and Mahdavi Najafabadi, R. (2017). Potential evaluation of Arid and Semi-Arid Rangelands for Ecotourism in Hormozgan. *Journal of Rangeland*, 11 (1), 73-82. (In Persian)
- [31] Ryngnga, P.K. (2008). Ecotourism prioritization: A geographic information system approach. *South Asia Journal of Tourism & Heritage*, 1 (1), 49-56.
- [32] Safaeian, R. (2005). Multiple Use of Rangeland (Case Study: Taleghan Region), M.Sc Thesis in Range Management, Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, 168p. (In Persian)
- [33] Salkhori ghasvand, S. (2003). Investigating the Ecological Potential of Palangdareh Region (Qom) for Ecotourism Use, M.Sc Thesis in Environmental Sciences, Islamic Azad University, Research and Science Branch, Tehran, Iran, 207p. (In Persian)
- [34] Sanaei, A., Arzani, H. and Tavili, A. (2014). Ecotourism Potential Assessment of the Middle Taleghan Using Geographic Information System. *Journal of Rangeland*, 8 (3), 272-284.
- [35] Siroosi, H., Heshmati, G.A. and Salmanmahiny. A. (2019). Suitability Analysis for Eco-tourism in Rangeland Using Fuzzy Logic based Multi-Criteria Model (Case Study: Rangeland of Jahan Nama Protected Area), *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 26 (2), 367-378. (In Persian)

## Assessing the capability of mountain rangeland Darmian of South Khorasan for ecotourism use

- ❖ **V. Abdollahi\***; Assistant Professor, Faculty of Natural Resources, Higher Educational Complex of Saravan, Sistan and Baluchestan, Iran.
- ❖ **H. Arzani**; Professor, Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, Campus of Agriculture and Natural Resources, Tehran University, Karaj, Iran.
- ❖ **J. Motamedi**; Associate Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

### Abstract

Ecotourism, as a side activity of rangeland, can be effective in improving the living standards and livelihood of rangers and will reduce the pressure on rangelands by economizing rangeland. In this regard, the present study, with the aim of evaluating the potential rangelands of Darmian in South Khorasan, for ecotourism use, based on environmental and ecological factors (climate, topography, soil, distance from water sources and vegetation attractions) and infrastructure (distance from the city and distance from roads and routes access), was done. From the combination of maps in the GIS environment and based on the FAO limiting factor approach (common method of determining rangeland suitability), the rangeland suitability of the region in different suitability classes was determined. Based on the results, 36.7% of rangelands are in the middle suitability category ( $S_2$ ), 46.5% in the low suitability category ( $S_3$ ) and 16.8% in the non-suitable category (N) in terms of ecotourism. In this regard, 61.5% of the rangelands in the region, for livestock grazing, have low suitability ( $S_3$ ) and 38.5%, unsuitable (N) in this regard. The percentage of vegetation and, consequently, the poor condition of soil erosion, is one of the factors limiting the suitability of plant types for ecotourism and livestock grazing. Accordingly, it is necessary to reduce the number of livestock and graze livestock in accordance with ecological principles; that used the rangeland of the region for ecotourism along with livestock (Livestock maintenance and breeding), This, in addition to compensating for the economic problems caused by reducing the number of livestock, will also help restore vegetation. Due to the need to preserve rangeland, to reduce the cost of ecotourism in the rangeland, forest parks can be created to accommodate tourists, up to a suitable radius of the desired rangelands, and by placing remote viewing platforms and sidewalks, from the amount of damage to vegetation and reduced soil degradation.

**Keywords:** Ecotourism, Rangeland pastoral activities, Rangeland suitability, GIS.