

## گردشگری ورزشی و مکان‌گزینی بهینه فضایی - مکانی آن با تاکید بر استفاده از تابش خورشید مطالعه موردی کوه‌های پرآو- بیستون کرمانشاه

عیسی ابراهیم‌زاده: دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران\*  
دانا رحیمی: کارشناس ارشد برنامه‌ریزی توریسم، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران  
اکبر زهرایی: کارشناس ارشد برنامه‌ریزی اقلیم‌شناسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

### چکیده

در دنیای امروزی، گردشگری ورزشی منبعی سرشار از سلامتی و در عین حال سود و درآمد است و هر کشوری که بتواند شرایط بهتر استفاده از این منبع را فراهم کند از مواب و مزایای بیشتر آن بهره‌مند خواهد شد. پژوهش حاضر بر آن است تا با استفاده از شاخصه‌های مورفولوژیک (ارتفاع، شیب و جهت شیب) مناطق مستعد را برای ورزش کوهنوردی در ارتفاعات پرآو- بیستون مکان‌یابی نماید. شالوده اصلی در این پژوهش و فرآیند مکان‌گزینی ورزش کوهنوردی، شاخصه‌های مورفولوژی از قبیل توپوگرافی، شیب، جهت شیب و غیره است. برای تهیه نقشه‌های مورد نیاز پژوهش با استفاده از توپوگرافی ۲۰۰۰۰ منطقه و نقاط ارتفاعی اقدام به تهیه نقشه‌های ارتفاعی دیجیتال (DEM)، مدل ارتفاعی مثلثی (TIN)، شیب و جهت شیب گردید. پس از آن، شروط منطقی در رابطه با ورزش کوهنوردی تعریف گردید. نوآوری پژوهش حاضر را می‌توان در دخیل کردن عامل جهت شیب و به موجب آن استفاده از تابش خورشیدی در انجام ورزش کوهنوردی در فصول پاییز، زمستان و بهار به دلیل ارتفاع و درجه حرارت پایین بلندی‌ها و همچنین اجتناب از آن در فصل تابستان به جهت گرمای آزار دهنده و آفتاب سوختگی در ارتفاعات است. با استفاده از عرض جغرافیایی، زاویه ارتفاع و آزمون تابش خورشید در هر چهار فصل برای منطقه مطالعاتی با استفاده از فرمول‌های تجربی محاسبه گردید. نتایج یافته‌های حاصل از مدل تحلیلی نشان دهنده آن است که از لحاظ عامل جهت شیب برای فصول مختلف در تابستان همه جهت‌های شیب به جز جهتی که تابش را دریافت می‌کند مناسب برای کوهنوردی است و مساحت پهنه مناسب برای کوهنوردی به بیش از ۹۰ درصد مساحت محدوده می‌رسد. لیکن در زمستان بیش از ۸۰ درصد از مساحت محدوده را پهنه نامناسب برای کوهنوردی تشکیل داده و پهنه مناسب آن کمتر از ۲۰ درصد است. در اعتدالین نیز در نوبت صبح تنها ۲۳ درصد از مساحت منطقه را پهنه مناسب تشکیل می‌دهد در حالی که در نوبت عصر تنها ۱۰ درصد از مساحت منطقه پهنه مناسب است. در نهایت، نقشه‌های نهایی با استفاده از روش همپوشانی وزنی تولید گردید و نشان دهنده آن است که مساحت پهنه‌های مساعد از برای آزمون تابش، تفاوت فاحشی با پهنه‌های مساعد، بدون در نظرگیری جهت تابش دارد. این تفاوت حدودی ۱۵ تا ۲۰ درصد را در بعضی از فصول از مساحت کل تشکیل می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: مکان‌گزینی، ورزش کوهنوردی، تابش خورشید، GIS

## ۱- مقدمه

## ۱-۱- طرح مساله

امروزه پدیده گردشگری، به لحاظ درآمدزایی فراوان آن، بسیاری از کشورهای جهان را بر آن داشته است که سرمایه گذاری زیادی را به این بخش اختصاص دهند (ترمبلاي<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶: ۳۴). بر اساس گزارش WTO، تعداد گردشگران جهان سالیانه ۴/۳ درصد رشد دارد و در سال ۲۰۲۰ به ۱/۶ میلیارد نفر می‌رسد. در همین زمان هزینه‌های گردشگران در سرتاسر جهان در هر سال ۶/۷ درصد رشد دارد و به ۲ تریلیون دلار می‌رسد (سازمان جهانی جهانگردی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱). سازمان جهانی جهانگردی گردشگری را مجموعه کارهای می‌داند که یک فرد در سفر و در مکانی خارج از زندگی خود انجام می‌دهد و بیش از یک سال طول نمی‌کشد و هدف آن سرگرمی، تفریح، استراحت، ورزش و فعالیت‌هایی از این قبیل است (افتخاری و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۵). گردشگری شامل انواع مختلفی از جمله: گردشگری تفریحی، درمانی، مذهبی، بازاری، همایشی، الکترونیک، بومگردی<sup>۳</sup>، و گردشگری ورزشی<sup>۴</sup> است (وارثی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۳۶). در بین انواع مختلف گردشگری، اکوتوریسم و جذب گردشگرانی که به منظور دیدن مناظر طبیعی به منطقه مسافرت می‌کنند، با کمترین سرمایه‌گذاری نسبت به سایر انواع گردشگری میسر می‌گردد (جیانگ<sup>۵</sup>، ۲۰۰۸: ۲۳). این شکل از گردشگری فعالیت‌های فراغتی انسان را عمدتاً

در طبیعت امکان پذیر می‌سازد و مبتنی بر مسافت‌های هدفمند توأم با برداشت‌های فرهنگی، معنوی، دیدار از جاذبه‌های طبیعی و مطالعه آنها و بهره‌گیری و لذت جویی از پدیده‌های متنوع طبیعت است (جهانیان و زندگی، ۱۳۸۹: ۶۲). اکوتوریسم دامنه وسیعی از فعالیت‌های گردشگری وابسته به طبیعت را شامل می‌شود (فرازیانی و همکاران، ۱۳۹۰: ۲). و توریسم ورزشی شاخه جدیدی از اکوتوریسم است که بسیار مورد علاقه و استفاده مردم دنیا واقع شده و به حرکت‌های مختلف ورزشی به صورت فعال و یا غیرفعال می‌گویند (رمضانی و فروغی، ۱۳۸۸: ۸۷) که با بهره‌گیری از جاذبه‌های طبیعی به فعالیت‌های ورزشی نظیر اسکی، شنا، کوهنوردی، دامنه‌نوردی و... می‌پردازند. گردشگری ورزشی بین ۵ تا ۱۰ درصد از تمام سفرها را به خود اختصاص می‌دهد و به عنوان یکی از سریعترین بخش‌های جهانگردی شناخته شده است (اصفهان‌ی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۶۰). و به علت درآمد زایی بالا، رقابت بسیار شدیدی را بین کشورها به وجود آورده است و کشورهای مختلف با توجه به نوع توریسم منطقه و فراهم کردن امکانات بهتر، به دنبال جذب این نوع از توریسم هستند (میری، ۱۳۹۰: ۳۳). به طوری که امروزه برخی از کشورها با توجه به پتانسیل‌های موجود و استعدادها در کشور خود اقدام به ایجاد مراکز ورزشی نموده‌اند، همانند کشورهای اتریش و سوئیس که به لحاظ شرایط اقلیمی مناسب، میزبان ورزش‌های نظیر اسکی، هاکی و کوهنوردی، کشور کره در ورزش‌های رزمی خصوصاً تکواندو و کشور ژاپن با برگزاری مسابقات اسکی توانسته‌اند تعداد کثیری از جهانگردان ورزشی را به منطقه خود

- 1 . Tremblay
- 2 . World Tourism Organization
- 3 . Ecotourism
- 4 . Sport Tourism
- 5 . Jiang

شدند که «سلامتی و تندرستی» و «عشق به ورزش» دو عامل سوق دهنده گردشگران ورزشی فعال محسوب می‌شوند. وستربک<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۱) در تحقیقات خود قابلیت‌ها و ظرفیت‌های گردشگری ورزشی را عاملی مهم در توسعه صنعت گردشگری ورزشی ذکر کرده‌اند. کیوه<sup>۵</sup> در سال ۲۰۰۳ در بررسی گردشگری ورزشی در قاره آفریقا، عنوان کرد که بعضی از کشورهای شمال آفریقا همانند مراکش، تونس، مصر و دیگر کشورهای قاره همانند کنیا و آفریقای جنوبی، با استفاده از فرصت‌های موجود برای بهره‌برداری از گردشگری ورزشی متکی بر جاذبه‌های طبیعی ورزشی، مدت زمان، فصل و درآمد حاصل از گردشگری را به مقدار چشمگیری افزایش داده‌اند. یاماگوشی<sup>۶</sup> (۲۰۰۵) در پژوهشی به بررسی دلایل، انگیزه‌ها، و محدودیت‌های مسافرت کنندگان در قالب گردشگران ورزشی پرداخت. وی نتیجه گرفت که در هر مطالعه مربوط به برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری باید دلایل، فرصت‌ها و موانع در مورد گردشگران ورزشی شناسایی شوند. هم‌چنین در ایران پژوهش‌های صورت گرفته که از جمله می‌توان به: عسگری (۱۳۸۵) در تحقیق خود با عنوان بررسی نقش توانمندی‌های استان تهران در توریسم ورزشی کشور بیان می‌کند که موقعیت جغرافیایی طبیعی استان تهران به گونه‌ای است که امکان توسعه انواع توریسم ورزشی اعم از بیابان‌گردی، کوهنوردی، ورزش‌های کوهستانی -آبی، اسکی و غیره در آن وجود دارد. فرج زاده اصل و کریم پناه (۱۳۸۷) در زمینه پهنه بندی مناطق مناسب توسعه اکوتوریسم و فعالیت‌های ورزشی طبیعت محور در کشور به پهنه‌بندی مناطق مناسب فعالیت کوهنوردی، دامنه نوردی، اسکی و ورزش‌های زمستانی و ورزش‌های آبی در استان کردستان پرداختند. قیامی

جلب و از این طریق هر ساله درآمد بسیاری را نصیب کشور خود کنند (گیسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶). هم‌چنین کشور ترکیه با تدوین استراتژی‌های معین توانسته در سال ۲۰۰۷ با برگزاری اردوهای مقدماتی ورزشی ۱۲۰۰ تیم ورزشی را به خود جلب کرده و مبلغی برابر با ۶ میلیون دلار از این طریق کسب نماید (ایچیز<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۰). کشور ایران به دلیل دارا بودن تنوع اقلیمی و زیستی، وضعیت توپوگرافیکی بی‌نظیر، وجود جاذبه‌های تاریخی و فرهنگی، توانمندی‌های فراوانی را برای جذب گردشگر و خصوصاً گردشگری ورزشی را داراست. استان کرمانشاه به عنوان یکی از قطب‌های گردشگری کشور با طبیعت زیبا و جاذبه‌های فراوان در غرب کشور و در دامنه رشته کوه‌های زاگرس از توپوگرافی متنوعی برخوردار است که با شناخت پتانسیل‌های محیطی و برنامه‌ریزی آنها می‌توان گام‌های اساسی را برای ارتقای انواع گردشگری از جمله گردشگری ورزشی در استان برداشت. پژوهش حاضر سعی دارد با استفاده از مولفه‌های توپوگرافیکی منطقه و با تاکید بر استفاده از تابش خورشیدی، به ارزیابی پهنه‌های مناسب برای ورزش کوهنوردی در یکی از ارتفاعات شاخص استان (پراو - بیستون) پردازد.

#### ۱-۲- پیشینه پژوهش

در زمینه گردشگری ورزشی در دنیا مطالعات زیادی صورت گرفته که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد. نوگوا<sup>۳</sup> و دیگران (۱۹۹۶) در تحقیقی متوجه

4 . Westerbeek  
5 . Cave  
6 . Yamaguchi

1 . Gibson  
2 . Icoz  
3 . Nogowa

و مکان‌گزینی در محیط GIS بین ۲۰ تا ۷۰ درصد و ارتفاع نیز بین ۱۸۰۰ تا ۲۵۰۰ متر انتخاب گردید. نوآوری پژوهش حاضر را می‌توان در دخیل کردن عامل جهت شیب و به موجب آن استفاده از تابش خورشیدی در انجام ورزش کوهنوردی در فصول پاییز، زمستان و بهار به دلیل ارتفاع و درجه حرارت پایین بلندیها و همچنین اجتناب از آن در فصل تابستان به جهت گرمای آزار دهنده و آفتاب سوختگی در ارتفاعات است. با استفاده از عرض جغرافیایی زاویه ارتفاع و آزیموت تابش مستقیم خورشید در هر چهار فصل برای منطقه مطالعاتی با استفاده از فرمول‌های تجربی محاسبه گردید.

#### محاسبه زاویه تابش خورشید در ساعات مختلف روز در سطح تراز

زاویه میل خورشید در روزهای مختلف سال و زاویه ساعتی خورشید در ساعات مختلف روز تغییر می‌کند، در نتیجه، در سطح افق هر عرض جغرافیایی مشخص، زاویه تابش در مقیاس زمانی روزانه و فصلی تغییر می‌کند. رابطه (۱) زاویه تابش مستقیم آفتاب در سطح افق هر مکانی را در ساعات مختلف هر روز معینی از سال نشان می‌دهد (طاوسی، ۱۳۹۰: ۶۴).

$$\alpha_h = \sin^{-1}[(\sin \Phi \cdot \sin \delta) + (\cos \Phi \cdot \cos \delta \cdot \cos \omega)] \quad (1)$$

تعیین آزیموت تابش مستقیم خورشید

جایگاه آسمانی خورشید در هر نقطه از سطح زمین، در هر روز و هر ساعت از سال متفاوت است. برای مثال در نیمکره شمالی، خورشید در تابستان از «شمال شرق» سطح افق محلی طلوع و در سمت «شمال غرب» غروب می‌کند، در حالی که در زمستان، از سمت «جنوب شرق» طلوع و در سمت «جنوب غرب» غروب می‌کند. به هر حال همه روزه در تمام عرضهای جغرافیایی، در هنگام نیمروز محلی، تصویر افقی جهت تابش خورشید، بر وری نصف النهار آن

راد و محرم زاده (۱۳۸۷) در پژوهشی به بررسی نقش عوامل موثر بر توسعه گردشگری ورزشی از دیدگاه مدیران و دست‌اندرکاران ورزش کشور ایران و استرالیا پرداختند. و در پایان به این نتیجه رسیدند که یکی از مهم‌ترین دلایل موفقیت کشور استرالیا در جلب گردشگران ورزشی در این کشور، همکاری دقیق و برنامه‌ریزی شده سازمان‌های متولی گردشگری و سازمان‌های متولی ورزش این کشور است. اسدی و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهشی ابعاد مختلف امنیت را در گردشگری ورزشی مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که امنیت عامل مهمی در جذب گردشگران ورزشی به یک کشور است. اما در سطح استان و در منطقه مورد مطالعه هیچ‌گونه پژوهشی در مورد ورزش کوهنوردی صورت نگرفته و می‌توان این پژوهش را در نوع خود بی‌نظیر دانست.

#### ۱-۳- روش تحقیق

روش تحقیق این پژوهش به صورت توصیفی-تحلیلی است. ابتدا مبانی اندیشه‌ای مرتبط با موضوع از منابع موجود داخلی و خارجی منتشر شده به صورت کتاب، مقالات و پایان‌نامه‌ها جمع‌آوری و مطالعه گردیده است. برای انجام فرآیند مکان‌گزینی ورزش کوهنوردی شالوده اصلی شاخصه‌های مورفولوژی از قبیل توپوگرافی، شیب، جهت شیب و... است. تهیه نقشه‌های مورد نیاز پژوهش با استفاده از توپوگرافی ۲۰۰۰۰ منطقه و نقاط ارتفاعی اقدام به تهیه نقشه‌های ارتفاعی دیجیتال (DEM)، مدل ارتفاعی مثلثی (TIN)، شیب و جهت شیب گردید. پس از تهیه نقشه‌های مورد نیاز، شروط منطقی در رابطه با ورزش کوهنوردی تعریف گردید. با توجه به مطالعات قبلی محققان در مورد ورزش کوهنوردی (فرج‌زاده و کریم‌پناه، ۱۳۸۷: ۴۳) شیب مطلوب جهت ورزش کوهنوردی

$Ar =$  آزیموت خورشید یا زاویه سمت تابش مستقیم آفتاب نسبت به شمال جغرافیایی. رابطه (۲)، زاویه (۲) را برای پیش از نیمروز «مثبت» و در ساعات پسین «منفی» محاسبه می‌کند. در صورتی که نسبت تانژانت زاویه میل خورشید، به تانژانت عرض جغرافیایی محل از کسینوس زاویه ساعتی خورشید کوچکتر باشد (شرط اول)، زاویه (۲) با نیمه جنوبی نصف النهار محل (سمت جنوب) زاویه می‌سازد، به عبارت دیگر، جایگاه خورشید در نیمه جنوبی دایره افق است. زمانی که این نسبت بزرگتر از کسینوس زاویه ساعتی خورشید باشد (شرط دوم)، خورشید در نیمه شمالی آسمان افق محل واقع شده است و آزیموت جهت تابش آفتاب نسبت به امتداد شرقی - غربی دایره افق در شمال واقع شده است. پس از تعیین آزیموت تابش برای منطقه مطالعاتی جهت‌های شیب مطلوب برای استفاده یا اجتناب از تابش خورشید در فصول مختلف استخراج گردید. پس از تعیین تمام شروط منطقی اقدام به طبقه‌بندی نقشه‌های دخیل در مکان‌گزینی به روش وزنی بر اساس روش همپوشانی وزنی (Weighted Overlay) گردید. پس از طبقه‌بندی همه نقشه‌ها اقدام به ترکیب لایه‌ها بر اساس درصد اهمیت هر کدام و در نهایت، برای هر فصل دو نقشه نهایی برای صبح و بعد ظهر هر فصل تولید گردید.

#### ۱-۴- محدوده پژوهش

ناهمواری‌های پرآو- بیستون با مساحت ۱۰۳۳ کیلومتر مربع در استان کرمانشاه و شمال شهر کرمانشاه بین عرضهای جغرافیایی ۳۴ درجه و ۲۱ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۴۴ دقیقه شمالی و طولهای جغرافیایی ۴۶ درجه و ۵۳ دقیقه تا ۴۷ درجه و ۲۷ دقیقه شرقی قرار گرفته است. این ناهمواری‌ها از چهار طرف به وسیله دشت‌ها احاطه شده است. از شمال به دشت میانراهان، از جنوب به دشت کرمانشاه،

محل انطباق دارد. یعنی در هنگام نیمروز محلی، نقطه‌ای که در شمال مدار میل خورشیدی قرار دارد، زاویه جهت تابش خورشید و جایگاه خورشید در آسمان سمت جنوب را نشان می‌دهد. اگر جایگاه جغرافیایی محل در جنوب مدار میل خورشید باشد، زاویه جهت تابش خورشید و جایگاه خورشید در آسمان سمت شمال را نشان می‌دهد. منظور از «مدار میل خورشید»، مداری است که پرتو خورشیدی با سطح تراز همان مدار، زاویه ۹۰ درجه می‌سازد. آزیموت امتداد سایه با آزیموت جهت تابش با یکدیگر وارونه است و ۱۸۰ درجه با یکدیگر تفاوت دارد. حرکت جهت تابش خورشید و همچنین راستای سایه در طول یک روز در شمال مدار میل خورشید در جهت عقربه‌های ساعت و در جنوب مدار میل خورشید در جهت خلاف عقربه‌های ساعت است. به کمک جایگاه خورشید نیمروزی در آسمان، زاویه جهت تابش مستقیم آفتاب در ساعات مختلف روز تعیین می‌شود. به همین علت با استفاده از زاویه ساعتی خورشید در آسمان، آزیموت تابش تعیین می‌شود. زاویه ساعتی خورشید نسبت به جایگاه خورشید نیمروزی در آسمان، برای ساعات پیش از نیمروز، منفی و برای ساعات «پسین» مثبت در نظر گرفته می‌شود. در هر ساعت مشخص از هر روز، تصویر پرتو تابش خورشید بر روی افق محل با راستای نصف النهار آن محل زاویه‌ای مشخص می‌سازد (۲) (طاوسی، ۱۳۹۰: ۶۵).

$$\text{رابطه (۲): } \gamma = \sin^{-1}[-\cos \delta \cdot \sin \omega / \cos \alpha h]$$

$\gamma =$  زاویه‌ای که تصویر پرتو تابش خورشید بر سطح تراز با امتداد نصف النهار محل می‌سازد.

$$\text{رابطه (۳): شرط اول: } Ar = \cos \omega \geq 180 - \gamma$$

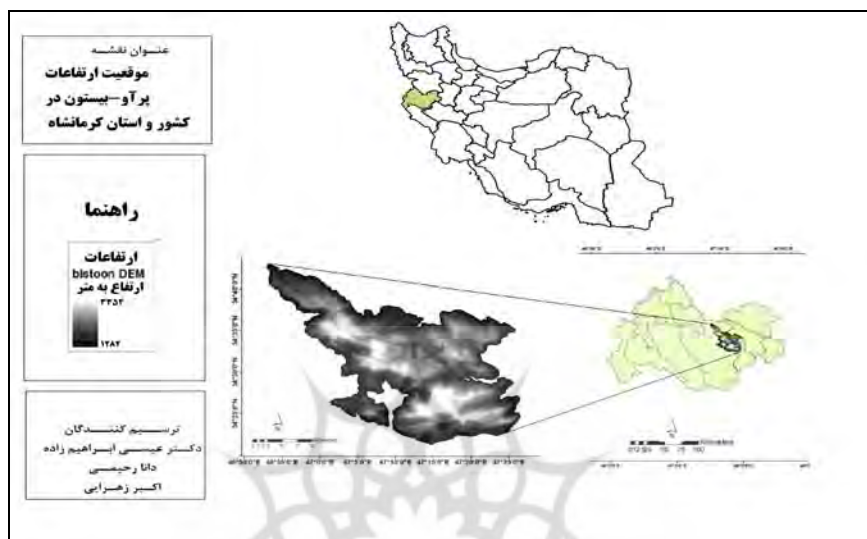
$$[\tan \sigma / \tan \Phi]$$

$$\text{رابطه (۴): شرط دوم } Ar = \cos \omega \leq [\tan 360 + \gamma$$

$$\sigma / \tan \Phi]$$

زاگرس از شمال‌غربی به جنوب‌شرقی کشیده شده است. متوسط عرض آن ۱۵ کیلومتر و طول آن ۶۰ کیلومتر است (محمودی و ملکی، ۱۳۸۰: ۹۴). موقعیت منطقه در استان و کشور در شکل ۱ آمده است.

از مغرب به دشت کامیاران و رازآور و از مشرق به دشت بیستون محدود می‌شود. حداکثر ارتفاع منطقه، کوه پرآو با ۳۳۸۵ متر و حداقل آن، دشتهای اطراف این توده کوهستانی دارای متوسط ارتفاع ۱۴۰۰ متر است. توده کوهستانی بیستون به تبعیت از جهت کلی



شکل ۱- موقعیت ناهمواری‌های پرآو- بیستون در استان و کشور

## ۲- مبانی نظری

و سیاسی بیشتری دارد (هنرو و همکاران، ۱۳۸۶: ۳۲). همچنین آمارها نشان دهنده این است که بسیاری از کشورهایی که شرایط مناسبی در خصوص گردشگری ورزشی دارند، بخش عظیمی از اقتصاد خود را از طریق اقتصاد گردشگری ورزشی اداره می‌کنند (قیامی‌راد و همکاران، ۱۳۸۷: ۵۲). در کشورهای صنعتی، گردشگری به عنوان یک مجموعه کل بین ۴ تا ۶ درصد تولید ناخالص داخلی (GDP) را تولید می‌کند و گردشگری ورزشی بین ۱ تا ۲ درصد از تولید ناخالص داخلی را شامل می‌شود، اگر چه اندازه گیری‌های تأثیر ورزش و گردشگری در کل جهان مشکل است، با وجود این، نرخ رشد صنعت گردشگری ورزشی حدود ۱۰ درصد در سال برآورد می‌شود و هر کشوری که بتواند شرایط استفاده از این

گردشگری ورزشی فراتر از یک صنعت، به پدیده‌ای اجتماعی - اقتصادی در سطح جهان تبدیل شده است. بسیاری از کشورها، با سرمایه‌گذاری فراوان فواید و اثرات این صنعت را درک کرده و به عنوان منبع مهمی برای بهبود وضعیت اقتصادی، اجتماعی و سیاسی، افزایش اشتغال، درآمد، توسعه و زیرساخت‌ها خود درآورده‌اند (زیتونلی و همکاران، ۱۳۹۰: ۷۲). گردشگری ورزشی به عنوان یکی از زیر شاخه‌های اکوتوریسم امروزه توجه زیادی از گردشگران را به خود جلب کرده است، نظریه‌های جدید در زمینه گردشگری نشان می‌دهد جذابیت‌های گردشگری بر پایه ورزش، در مقایسه با دیگر جذابیت‌های فرهنگی، مزیت‌های اقتصادی، اجتماعی،

در فعالیت‌های تفریحی اوقات فراغت عامل مهمی در جذب گردشگران محسوب می‌شود (کاتر، ۲۰۰۶: ۳۱۹). برنامه‌ریزی بر روی این جاذبه‌ها و هدایت گردشگران ورزشی به این جاذبه‌ها، بسیار مفید و مؤثر خواهد بود که از هدر رفتن وقت، سرمایه، بودجه و منابع و امکانات انسانی و مادی جلوگیری می‌کند (جنینگ، ۱۹۹۸).

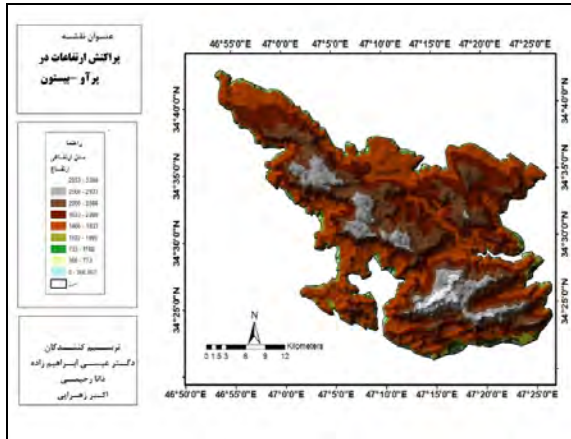
### ۳- تحلیل یافته‌ها

در فعالیت‌های گردشگری ورزشی ویژگی‌های مورفولوژیک مناطق از اهمیت خاصی برخوردار است. از جمله شاخصه‌های مورفولوژیک دخیل در فعالیت‌های اکوتوریسمی از قبیل کوهنوردی شیب زمین، ارتفاع و جهت شیب است. استان کرمانشاه از جمله استان‌های کوهستانی کشور در جوار رشته کوه‌های زاگرس است که در مورد ورزش‌های مختلف مرتبط با توپوگرافی‌های خاص از جمله کوهنوردی دارای پتانسیل‌های فراوانی است. ناهمواری‌های پرآو - بیستون در شمال شهر کرمانشاه به دلیل نزدیکی به مراکز جمعیتی بزرگ استان مانند کرمانشاه و هرسین از جمله مراکز جذب گردشگر از مردم بومی استان و همچنین از سایر استان‌ها است. ناهمواری‌های پرآو - بیستون با مساحتی حدود ۹۵۴/۵۷ کیلومتر مربع با توجه به موقعیت خاص خود به عنوان مطالعه موردی در پژوهش قرار گرفت. در گام اول پژوهش پس از تعیین محدوده پژوهش نقشه‌های مورفولوژیک برای محدوده تولید گردید (اشکال ۲ تا ۵).

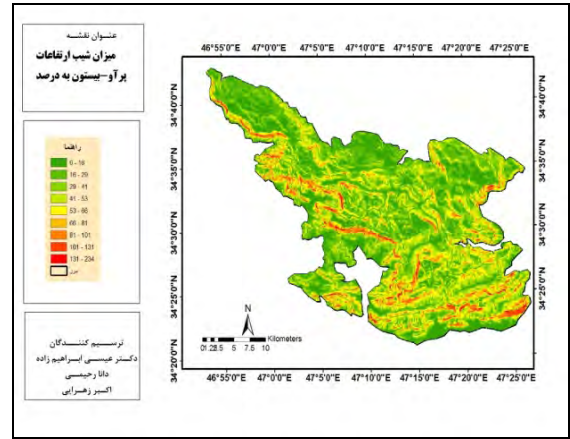
منبع را فراهم کند از مواهب و مزایای آن بهره‌مند خواهد شد (ادبی فیروزجاء و همکاران، ۱۳۸۸: ۶۸). جاذبه‌های طبیعی ورزشی به طور کلی به هفت دسته تقسیم بندی شده است. این هفت دسته هر کدام در برگیرنده فعالیت‌های مختلف ورزشی و تفریحی است. نکته مهم این که همه این فعالیت‌ها نیازمند حضور در جاذبه‌های طبیعی‌اند. این هفت دسته کلی عبارتند از: - دامنه نوردی - شکار، صید و ماهیگیری - ورزش‌های زمستانی، - ورزش‌های ساحلی و آبی، - بیابانگردی، - طبیعت درمانی، - کوهنوردی و غارنوردی (کرمی، ۱۳۸۷). یکی از ویژگی‌های جامعه پست مدرن، رشد و توسعه گردشگری علائق خاص ۱ (SIT) است. گردشگران این نوع از گردشگری اغلب در جستجوی موقعیت‌های مهیج و کسب تجربه‌هایی پر از خطر و هیجان هستند (تروور، ۲۰۰۶: ۱۸۳). کوهنوردی یکی از جاذبه‌های طبیعی ورزشی محسوب می‌شود و ورزشی مهیج بوده و جزء ورزش‌های ماجراجویانه و حتی بسیار ماجراجویانه محسوب می‌شود (رضوانی، ۱۳۸۷: ۸). که در آن فرد به دنبال تأمین سلامت، شادابی، ارتباط با طبیعت، انگیزه‌های اجتماعی و در نهایت لذت کشف و ماجراجویی است (سجادیان، ۱۳۹۰: ۸۶). در دنیای امروز، تعداد شخصیت‌های ماجراجو افزایش یافته و افراد مایلند که فعالیت‌های اوقات فراغت آنها، همراه با تفریح و خطر باشد (بدری و وثوقی، ۱۳۸۸: ۲۷). در حقیقت، وجود اندکی خطر، از ویژگی فعالیت‌های تفریحی محسوب می‌شود و به عنوان بخشی از جذابیت ظاهری برخی فعالیت‌های گردشگری و تفریحی مطرح است و نوع اختیاری آن

1 . Special Intrest Tourism

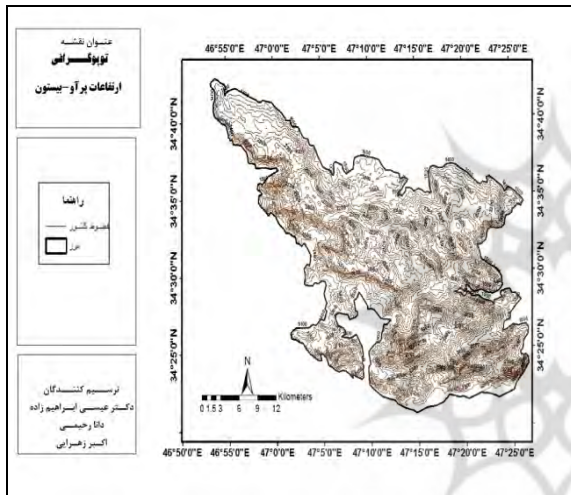
2 . Trauer



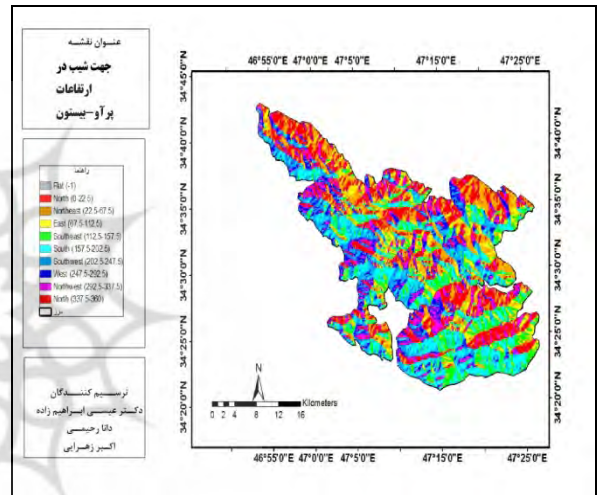
شکل ۳- نقشه پراکنش ارتفاعات پراو - بیستون



شکل ۲- نقشه میزان شیب ارتفاعات پراو - بیستون



شکل ۵- نقشه توپوگرافی ارتفاعات پراو - بیستون



شکل ۴- نقشه جهت شیب ارتفاعات پراو - بیستون

۱-۳- تحلیل مولفه‌های مورفولوژیک منطقه  
 به لحاظ ارتفاعی بالاترین ارتفاع محدوده مربوط به کوه پراو با ارتفاع ۳۳۸۵ متر و پایین‌ترین ارتفاع مربوط به پایکوه‌های بیستون با ارتفاع ۱۲۸۲ متر از سطح دریاهای آزاد است. دشتهای اطراف این کوه‌ها دارای ارتفاع متوسط ۱۴۰۰ متر است. ضلع هر پیکسل در نقشه‌های تولید شده ۹۲/۶۶ متر است که مساحت هر پیکسل برای نقشه‌ها ۸۵۸۵/۸۷ مترمربع به دست آمد. توزیع مساحت ارتفاعات محدوده در جدول ۱ آمده است. طبق محاسبات بیشترین مساحت در دامنه

جدول ۱- توزیع مساحت ارتفاعات پراو- بیستون

دامنه ارتفاعی	تعداد پیکسل‌ها	مساحت (KM <sup>2</sup> )
۱۲۸۲-۱۵۰۰	۱۰۴۰۴	۸۹/۳۲



تاکید بر آن است که با توجه به دمای ارتفاعات برای انجام ورزش کوهنوردی و افت آهنگ دما به خصوص در صبح هنگام نقشه جهت شیب را نیز در مکان‌گزینی مناطق مستعد دخالت دهیم. استفاده از تابش خورشیدی در فصول پاییز، زمستان و بهار و اجتناب از آن در فصل تابستان با توجه به جهت شیب دامنه‌ها را می‌توان نوآوری پژوهش حاضر برشمرد که تا کنون در مطالعات قبلی به آن توجه خاصی نشده است. با توجه به روابط تجربی آزمون تابش برای محدوده مطالعاتی برای چهار فصل سال محاسبه گردید تا آزمون جهت‌های آفتابگیر در ساعات مختلف روز از طلوع تا غروب خورشید به فاصله زمانی هر دو ساعت مشخص گردد. نتایج محاسبات مربوط به آزمون تابش در جدول ۳ آمده است.

۱۵۰۰-۲۰۰۰	۵۲۶۰۵	۴۵۱/۶۲
۲۰۰۰-۲۵۰۰	۳۴۴۱۸	۲۹۵/۳۷
۲۵۰۰-۳۰۰۰	۱۲۶۶۳	۱۰۸/۷۱
۳۰۰۰-۳۳۵۴	۱۱۲۷	۹/۵۵
جمع کل	۱۱۱۲۲۷	۹۵۴/۵۷

جدول ۲- توزیع مساحت درصد شیب در کوه‌های پرآو-بیستون

میزان شیب	تعداد پیکسل‌ها	مساحت (۲KM)
۰-۲۰	۲۶۵۶۴	۲۲۸
۲۰-۴۰	۳۸۲۴۴	۳۲۸/۳۵
۴۰-۶۰	۲۷۵۲۱	۲۳۶/۲۹
۶۰-۸۰	۱۲۱۶۰	۱۰۴/۴۰
$\geq 80$ *	۶۷۳۸	۵۷/۸۵
جمع کل	۱۱۱۲۲۷	۹۵۴/۵۷

محاسبات: نویسندگان

### استخراج آزمون تابش مناسب برای فصول مختلف

پس از طبقه‌بندی و تحلیل اولیه نقشه‌های ارتفاع و شیب اقدام به تعیین آزمون تابش برای محدوده مطالعاتی در چهار فصل سال گردید. در این پژوهش

جدول ۳- زاویه ارتفاع و آزمون تابش مستقیم خورشید برای کوه‌های پرآو- بیستون در ساعات مختلف روز

ساعت روز	طلوع	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	غروب
زاویه ساعتی	-۱۰۷/۵	-۹۰	-۶۰	-۳۰	۰	۳۰	۶۰	۹۰	۱۰۷/۵
کسینوس زاویه	-۰/۳	۰	۰/۵	۰/۸۷	۱	۰/۸۷	۰/۵	۰	-۰/۳
انتخاب تابستان	$\alpha$	-۰/۳۲	۱۲/۸۸	۳۷/۰۹	۶۱/۸۱	۷۹/۵	۶۱/۸۱	۳۷/۰۹	۱۲/۸۸
	$\gamma$	۶۱	۷۰/۱۷	۸۴/۶۳	۷۶/۰۸	۰	-۷۶/۰۸	-۸۴/۶۳	-۷۰/۱۷
	شرط	دوم	دوم	اول	اول	اول	دوم	دوم	دوم
Ar	۶۱	۷۰/۱۷	۸۴/۶۳	۱۰۳/۹۲	۱۰۰/۵	۲۵۶/۰۸	۲۷۵/۳۷	۲۸۹/۸۳	۲۹۹
ساعت روز	طلوع	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	غروب
زاویه ساعتی	-۹۰	-۹۰	-۶۰	-۳۰	۰	۳۰	۶۰	۹۰	۹۰
کسینوس زاویه	۰	۰	۰/۵	۰/۸۷	۱	۰/۸۷	۰/۵	۰	۰
انتخاب زمستان	$\alpha$	۰	۲۴/۴۸	۴۵/۸۸	۵۶	۴۵/۸۸	۲۴/۴۸	۰	۰
	$\gamma$	۹۰	۹۰	۷۲/۰۹	۴۵/۹۰	۰	-۴۵/۹۰	-۷۲/۰۹	-۹۰
	شرط	اول	اول	اول	اول	اول	اول	اول	اول
Ar	۹۰	۹۰	۱۰۷/۹۱	۱۳۴/۱	۱۸۰	۲۲۵/۹۰	۲۵۲/۰۹	۲۷۰	۲۷۰
ساعت روز	طلوع	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	غروب
زاویه ساعتی	-۷۲/۹۴	-۹۰	-۶۰	-۳۰	۰	۳۰	۶۰	۹۰	۷۲/۹۴
کسینوس زاویه	۰/۳	۰	۰/۵	۰/۸۷	۱	۰/۸۷	۰/۵	۰	۰/۳
انتخاب زمستان	$\alpha$	۸۵/۳	-۱۲/۸۸	۹	۲۵/۸۱	۳۲/۵	۲۵/۸۱	۹	-۱۲/۸۸
	$\gamma$	۶۱/۴۸	۷۰/۱۷	۵۳/۵۲	۳۰/۶۱	۰	-۳۰/۶۱	-۵۳/۵۲	-۷۰/۱۷
	شرط	اول	اول	اول	اول	اول	اول	اول	اول
Ar	۱۱۸/۵۲	۱۰۹/۸۳	۱۲۶/۴۸	۱۴۹/۳۳	۱۸۰	۲۱۰/۶۱	۲۳۳/۵۲	۲۵۲/۸۷	۲۴۱/۴۸

محاسبات: نویسندگان

منطق بولین (صفر و یک) گردید. نتایج طبقه‌بندی نقشه‌ها در اشکال ۶ تا ۱۳ آمده است.

جدول ۴- آزمون‌های مناسب تابش در فصول مختلف سال برای

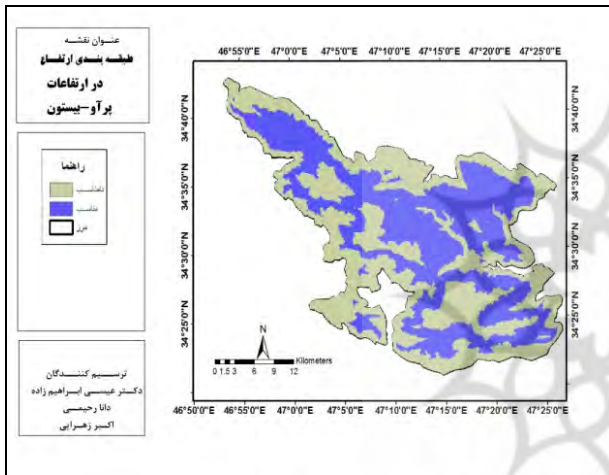
کوه‌های پرآو- بیستون

موقع روز فصل سال	آزمون مناسب برای تابش صبح	آزمون مناسب برای تابش عصر
تابستان	۷۰۰ - ۱۰۰	۲۵۰ - ۲۹۰
بهار و پاییز	۹۰ - ۱۸۰	۲۲۵ - ۲۷۰
زمستان	۱۰۹ - ۱۸۰	۲۱۰ - ۲۵۲

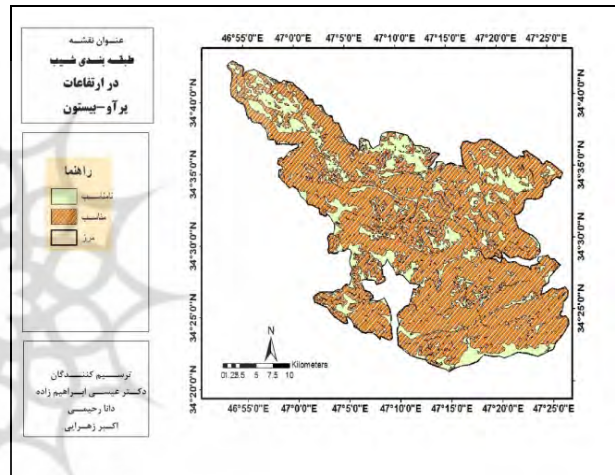
پس از استخراج مولفه‌های مربوط به آزمون تابش مستقیم خورشید بر دامنه‌های مختلف جهت‌های مساعد برای هر چهار فصل برای دو وقت صبح و بعدظهر استخراج گردید که نتایج در جدول ۴ آمده است.

**طبقه‌بندی مولفه‌ها**

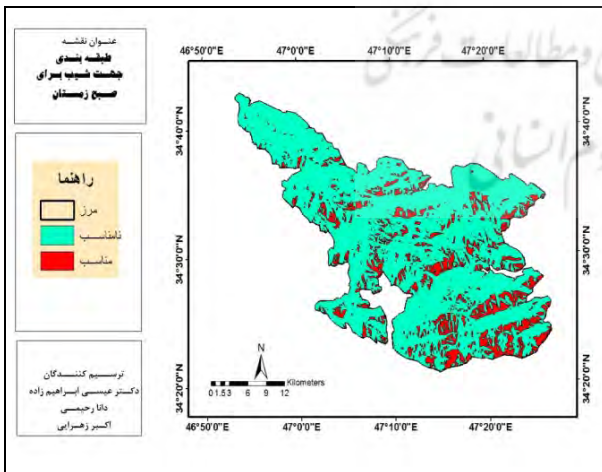
پس از تعیین آزمون‌های مناسب و همچنین ارتفاع و شیب‌های مساعد برای انجام ورزش کوهنوردی اقدام به طبقه‌بندی نقشه‌های موجود از لحاظ تناسب برای انجام ورزش کوهنوردی بر اساس



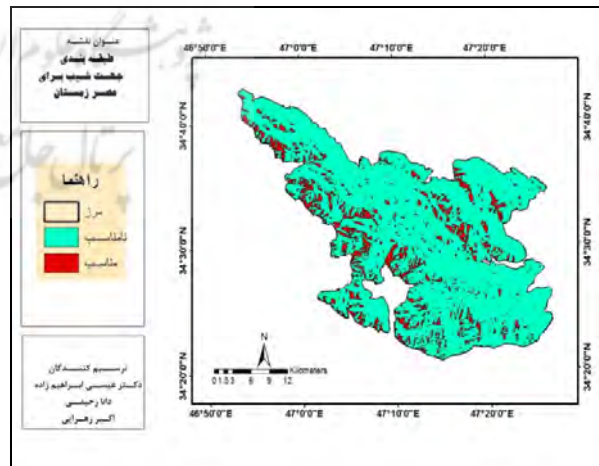
شکل ۷- نقشه طبقه‌بندی ارتفاعات کوه‌های پرآو - بیستون



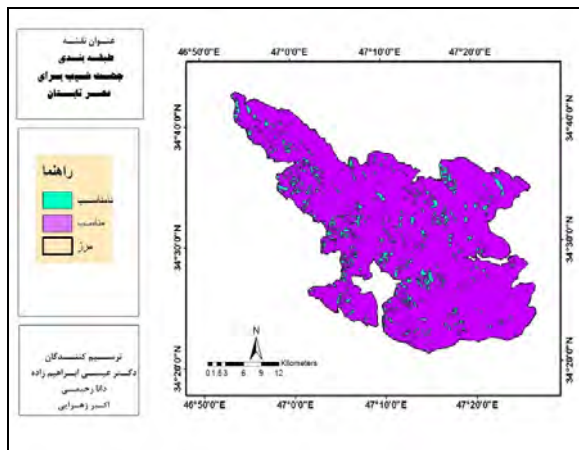
شکل ۶- نقشه طبقه‌بندی شیب کوه‌های پرآو - بیستون



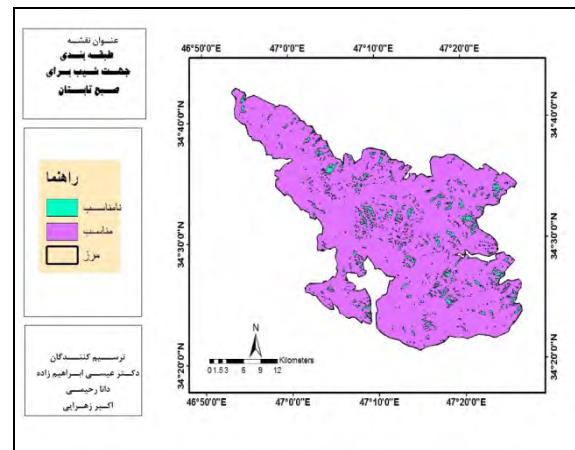
شکل ۹- نقشه طبقه‌بندی جهت شیب برای عصر زمستان



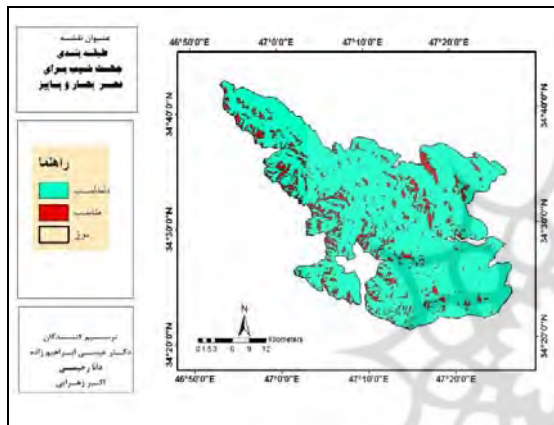
شکل ۸- نقشه طبقه‌بندی جهت شیب برای صبح زمستان



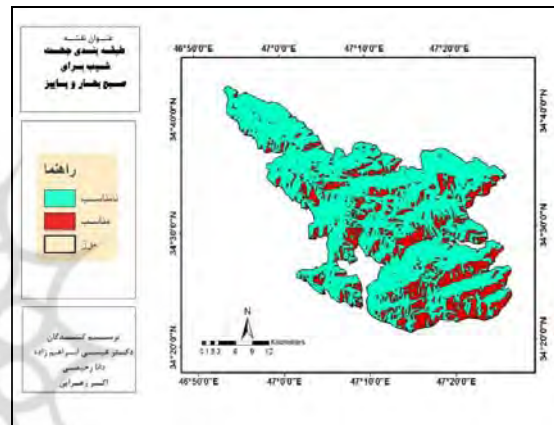
شکل ۱۱- نقشه طبقه‌بندی جهت شیب برای عصر تابستان



شکل ۱۰- نقشه طبقه‌بندی جهت شیب برای صبح تابستان



شکل ۱۳- نقشه طبقه‌بندی جهت شیب برای عصر بهار و پاییز



شکل ۱۲- نقشه طبقه‌بندی جهت شیب برای صبح بهار و پاییز

جدول ۵ آمده است. همانگونه که از جدول ۵ پیداست در فصل زمستان بیش از ۸۰ درصد از مساحت محدوده را پهنه نامناسب برای کوهنوردی تشکیل داده و کمتر از ۲۰ درصد را پهنه مناسب تشکیل داده است. در مورد طبقه بندی جهت شیب برای فصل زمستان چنانچه از نتایج بر می آید نوبت صبح مناسبتر از نوبت عصر می‌نماید. در فصل تابستان هدف داخل کردن جهت شیب اجتناب از انرژی خورشید در ارتفاعات است که دمای محسوس حاصله و همچنین آفتاب سوختگی در ارتفاعات یک عامل محدود کننده برای ورزش کوهنوردی است. در فصل تابستان همه جهت‌های شیب به جز جهتی که

طبقه بندی شیب منطقه حاکی از مساعد بودن قسمت اعظم آن برای ورزش کوهنوردی است به گونه ای که از کل مساحت منطقه فقط ۲۴ درصد معادل  $228/07$  کیلومتر مربع دارای وضعیت نامناسب است. طبقه بندی عامل ارتفاع نشان دهنده آن بود که حدود ۵۲ درصد از مساحت منطقه حدود  $492/41$  کیلومتر مربع از آن دارای وضعیت نامناسب و فقط ۴۸ درصد از آن دارای شرایط مناسب برای کوهنوردی است. طبقه بندی جهت شیب نیز با توجه به آزمون تابش در دو وقت روز یعنی از ۶-۱۲ برای نوبت صبح و از ۱۴-۱۸ برای نوبت بعد ظهر صورت گرفت. نتایج محاسبه پهنه‌ها در مورد جهت‌های شیب در

تابش در آنها یکی است در یک طبقه بررسی می‌شوند. در اعتدالین در نوبت صبح تنها ۲۳ درصد از مساحت منطقه را پهنه مناسب تشکیل می‌دهد در حالی که در نوبت عصر تنها ۱۰ درصد از مساحت منطقه را پهنه مناسب تشکیل می‌دهد.

تابش را دریافت می‌کند مناسب برای کوهنوردی است. به همین خاطر بر عکس سایر فصول مساحت پهنه مناسب برای کوهنوردی به بیش از ۹۰ درصد مساحت محدوده می‌رسد. فصول بهار و پاییز از جهت اینکه هر دو جزو اعتدالین محسوب می‌شود و زاویه

جدول ۵. محاسبه مساحت پهنه‌های جهت شیب در طبقه بندی نهایی برای فصول مختلف

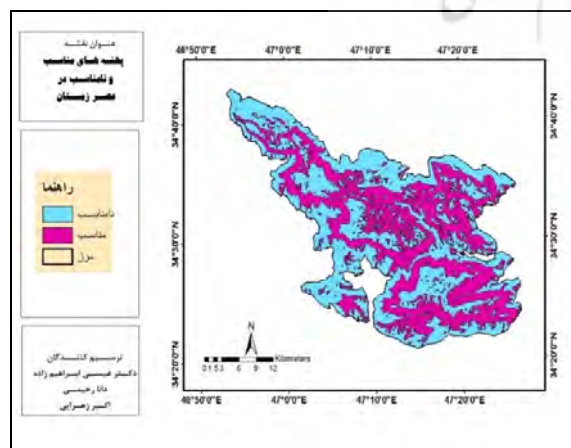
فصل سال	نوبت روز	مساحت پهنه به کیلومتر مربع		درصد پهنه از مساحت کل	
		نامناسب	مناسب	نامناسب	مناسب
زمستان	صبح	۸۰۴/۷۸	۱۴۹/۷۹	۸۴	۱۶
	عصر	۸۴۸/۸۴	۱۰۵/۷۳	۸۹	۱۱
تابستان	صبح	۵۱/۲۸	۹۰۳/۲۹	۵	۹۵
	عصر	۷۲/۱۰	۸۸۲/۴۷	۸	۹۲
بهار و پاییز	صبح	۷۳۷/۸۵	۲۱۶/۷۲	۷۷	۲۳
	عصر	۸۵۹/۱۳	۹۵/۴۴	۹۰	۱۰

محاسبات: نویسندگان

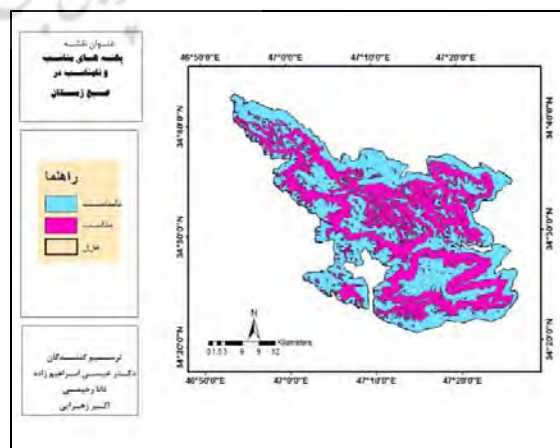
گردید. ابتدا یک نقشه بدون در نظر گیری جهت شیب تولید گردید و سپس برای هر فصل دو نقشه برای دو نوبت از روز برای مکان‌گزینی بهینه ورزش کوهنوردی استخراج گردید و نهایتاً تعداد ۷ نقشه نهایی تولید گردید که نتایج در اشکال ۱۴ تا ۲۰ آمده است.

### ترکیب لایه‌ها و استخراج نقشه نهایی

پس از طبقه بندی نقشه‌های موجود بر اساس شروط منطقی تعریف شده اقدام به ترکیب نقشه‌های موجود و نقشه‌های نهایی مکان‌گزینی به تناسب فصول و اوقات مختلف روز گردید. برای ترکیب نقشه‌های موجود از روش همپوشانی وزنی استفاده

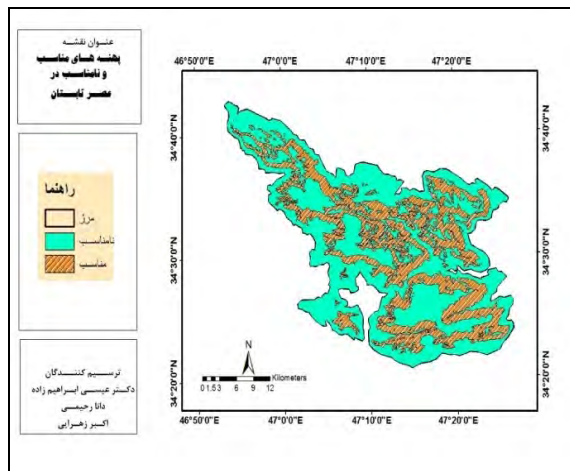


شکل ۱۵- نقشه مکان‌گزینی پهنه‌های مناسب در عصر زمستان

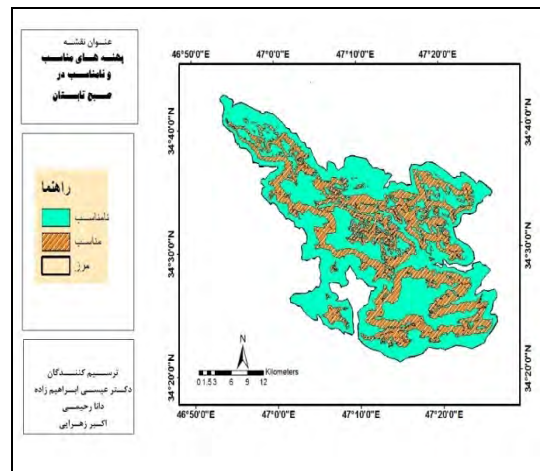


شکل ۱۴- نقشه مکان‌گزینی پهنه‌های مناسب در صبح زمستان

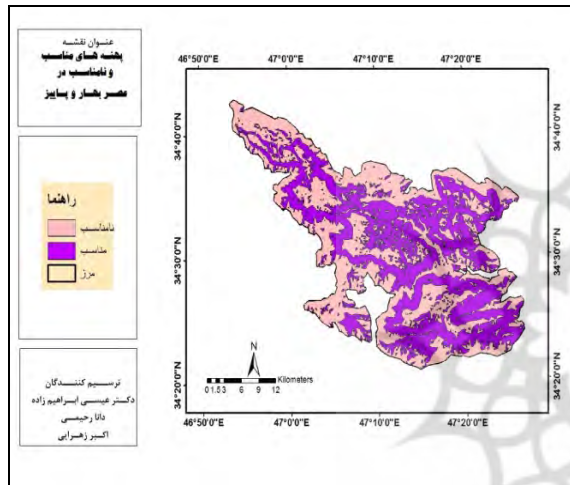




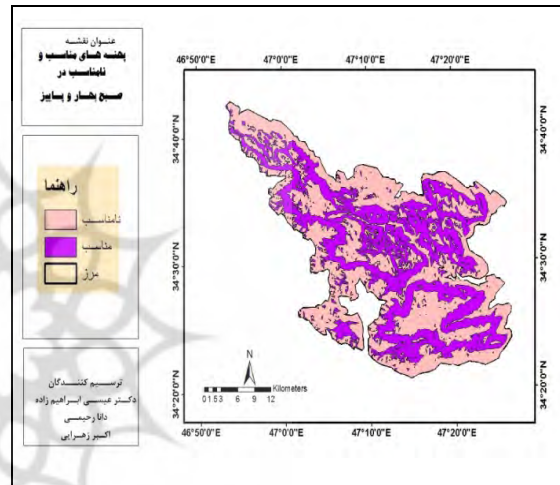
شکل ۱۷- نقشه مکان‌گزینی پهنه‌های مناسب در عصر تابستان



شکل ۱۶- نقشه مکان‌گزینی پهنه‌های مناسب در صبح تابستان



شکل ۱۹- نقشه مکان‌گزینی پهنه‌های مناسب در عصر بهار و پاییز



شکل ۱۸- نقشه مکان‌گزینی پهنه‌های مناسب در صبح بهار و پاییز

نقشه‌های نهایی نشان‌دهنده این موضوع هستند که نقشه‌ای که بدون در نظرگیری جهت شیب تولید شده با نقشه‌های تولید شده با در نظرگیری جهت شیب به لحاظ مساحت پهنه‌های مناسب و نامناسب تفاوت

فاخشی را نشان می‌دهد. حتی پهنه‌های در دو نوبت روز (صبح و عصر) نیز با یکدیگر تفاوت دارند. برای نمایاندن این تفاوت‌های مکانی مساحت هر پهنه برای هر نقشه در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶- مساحت نهایی پهنه‌های مناسب و نامناسب جهت ورزش کوهنوردی در کوه‌های پرآو- بیستون

نوع نقشه	نامناسب		مناسب	
	مساحت (km <sup>2</sup> )	درصد از مساحت کل	مساحت (km <sup>2</sup> )	درصد از مساحت کل
بدون در نظرگیری جهت شیب	۵۸۱/۲۱	۶۱	۳۷۳/۷۶	۳۹
صبح تابستانی	۵۹۹/۵۹	۶۳	۳۵۵/۳۸	۳۸
عصر تابستان	۶۰۸/۰۲	۶۴	۳۴۶/۹۵	۳۶
صبح زمستان	۵۳۳/۱۹	۵۶	۴۲۱/۷۸	۴۴
عصر زمستان	۵۱۴/۹۱	۵۴	۴۴۰/۰۶	۴۶
صبح بهار و پاییز	۵۳۷/۱۴	۵۵	۴۱۷/۸۳	۴۵
عصر بهار و پاییز	۴۸۴/۱۴	۵۱	۴۷۰/۸۳	۴۹

محاسبات: نویسندگان

## ۴- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر بر آن بود تا با استفاده از شاخصه‌های مورفولوژیک (ارتفاع، شیب و جهت شیب) مناطق مستعد را برای ورزش کوهنوردی در ارتفاعات پرآو- بیستون مکان‌یابی نماید. نوآوری پژوهش حاضر را نسبت به مطالعات پیشین می‌توان در تاثیر دادن عامل جهت شیب و استفاده از تابش خورشید در فصول مختلف با توجه به آزمون تابش دانست. بیشترین مساحت در دامنه ارتفاعی ۲۰۰۰-۱۵۰۰ متر با مساحت ۴۵۱/۶۲ کیلومتر مربع و کمترین مساحت در دامنه ارتفاعی ۳۳۵۵-۳۰۰۰ متر با مساحت ۹/۵۵ کیلومتر مربع و حداکثر مساحت شیب در دامنه شیب ۴۰-۲۰ درصد با ۳۲۸ کیلومتر مربع و کمترین آن مربوط به دامنه شیب بالاتر از ۸۰ درصد با مساحت ۵۷ کیلومتر مربع بود. پس از تولید و تحلیل نقشه‌های اولیه زاویه ارتفاع و آزمون تابش مستقیم خورشید برای کوه‌های پرآو- بیستون در ساعات مختلف روز محاسبه گردید. طبقه بندی شیب منطقه حاکی از مساعد بودن قسمت اعظم آن برای ورزش کوهنوردی است به گونه ای که از کل مساحت منطقه فقط ۲۴ درصد معادل ۲۲۸/۰۷ کیلومتر مربع دارای وضعیت نامناسب است. طبقه بندی عامل ارتفاع نشان دهنده آن بود که حدود ۵۲ درصد از مساحت منطقه دارای وضعیت نامناسب و فقط ۴۸ درصد از آن دارای شرایط مناسب برای کوهنوردی است. از لحاظ عامل جهت شیب برای فصول مختلف در فصل زمستان بیش از ۸۰ درصد از مساحت محدوده را پهنه نامناسب برای کوهنوردی تشکیل داده و کمتر از ۲۰ درصد را پهنه مناسب تشکیل داده است. در فصل

تابستان همه جهت‌های شیب به جز جهتی که تابش را دریافت می‌کند مناسب برای کوهنوردی است. در این فصل مساحت پهنه مناسب برای کوهنوردی به بیش از ۹۰ درصد مساحت محدوده می‌رسد. در اعتدالین نیز در نوبت صبح تنها ۲۳ درصد از مساحت منطقه را پهنه مناسب تشکیل می‌دهد در حالیکه در نوبت عصر تنها ۱۰ درصد از مساحت منطقه را پهنه مناسب تشکیل می‌دهد. در نهایت نقشه‌های نهایی با استفاده از روش همپوشانی وزنی تولید گردید. آنچه از نتایج پژوهش بر می‌آید اینست که مساحت پهنه‌های مساعد از جهت آزمون تابش تفاوت فاحشی با پهنه‌های مساعد بدون در نظرگیری جهت تابش دارد. این تفاوت حدود یک مقدار ۱۵ تا ۲۰ درصدی را در بعضی از فصول از مساحت کل تشکیل می‌دهد.

## منابع

- ادبی فیروز جاه، جواد، کوزه چیان، هاشم، احسانی، محمد، (۱۳۸۸)، بررسی مهم ترین جاذبه‌های طبیعی ورزشی مؤثر بر توسعه گردشگری ورزشی کشور از دیدگاه کارشناسان ورزشی و گردشگری، مجله مدیریت ورزشی، شماره ۱، ۶۷-۸۱.
- اسدی، حسن، پورنقی، امین، اصفهانی، نوشین، زیتونلی، حمید، (۱۳۸۹)، مطالعه ابعاد مختلف امنیت در گردشگری ورزشی ایران، فصلنامه مطالعات گردشگری، شماره ۱۳، صص ۶۳-۴۷.
- اصفهانی، نوشین، گودرزی، محمود، اسدی، حسن، سجادی، نصراله، اسمیت، استیفن، (۱۳۸۸)، تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه جهانگردی ورزشی داخلی ایران، مدیریت ورزشی، شماره ۱، ۱۵۹-۱۷۵.

طاوسی، تقی، (۱۳۹۰)، کاربرد اقلیمی تابش خورشیدی در برنامه ریزی محیطی، انتشارات دانشگاه سیستان و بلوچستان.

عسگری، رسول، (۱۳۸۵)، بررسی نقش توانمندی‌های استان تهران در توریسم ورزشی کشور، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیا و برنامه ریزی توریسم، دانشگاه علوم و تحقیقات.

فرازیانی، فاتح، معتمدیان، آزاد، احسانی، محمد، کوزه‌چیان، هاشم، نوبهار، معصومه، (۱۳۹۰)، امکان‌سنجی توسعه گردشگری ورزشی (قایقرانی رفتینگ) در رودخانه سیروان، اولین همایش بین‌المللی مدیریت گردشگری و توسعه پایدار، مرودشت.

فرج زاده اصل، منوچهر، رفیق پناه، کریم، (۱۳۸۷)، تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در استان کردستان، فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۳۵، صص ۳۳ - ۵۰.

قیامی‌راد، امیر، محرم زاده، مهرداد، حسین پور، باقر، (۱۳۸۷)، رابطه دیدگاه مدیران ورزشی و مدیران گردشگری کشور و عوامل گردشگری در ایران، فصلنامه المپیک، سال شانزدهم، شماره ۲.

کرمی، ناصر، (۱۳۸۷)، اکوتوریسم ایران، سازمان میراث فرهنگی و گردشگری، معاونت تحقیقات آموزش و برنامه ریزی، گروه مطالعات اکوتوریسم. گزارش وضعیت، نگارش نخست.

میری، سیمره، (۱۳۹۰)، تحلیلی بر گردشگری منطقه اورامانات (با تاکید بر امکان‌سنجی مناطق گردشگری) با استفاده از تاپسیس نمونه موردی پاوه، پایان‌نامه کارشناس ارشد، دانشگاه سیستان و بلوچستان.

افتخاری، عبدالرضا، پورطاهری، مهدی و مهدویان، فاطمه، (۱۳۹۰)، اولویت بندی ظرفیت‌های گردشگری مناطق روستای شهرستان نیر، جغرافیا و توسعه، صص ۲۳ - ۳۸.

بدری، سیدعلی، وثوقی، لیلا، (۱۳۸۸)، مکان‌یابی نقاط گردشگری اسکی مورد مطالعه: استان اردبیل، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۴، شماره ۲ (پیاپی ۹۳)، صص ۴۴ - ۲۵.

جهانیان، منوچهر، زندی، ابتهال، (۱۳۸۹)، بررسی پتانسیل‌های اکوتوریسم مناطق کویری و بیابانی اطراف استان یزد، با استفاده از الگوی تحلیل SWOT، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۴، صص ۷۴ - ۶۱.

رضوانی، محمدرضا، (۱۳۸۷)، توسعه گردشگری روستایی با رویکرد گردشگری پایدار، انتشارات دانشگاه تهران.

رضوانی، بهمن، فروغی، پریرسا، (۱۳۸۸)، شناخت پتانسیل اقلیمی توریسم ورزشی در نوار ساحلی انزلی، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی گروه جغرافیا، سال اول، شماره دو، صص ۸۷ - ۹۱.

زیتونلی، عبدالحمید، هنری، حبیب، فراهانی، ابوالفضل، (۱۳۹۰)، شناسایی توانمندی‌های گردشگری ورزشی استان گلستان، پژوهش‌های مدیریت ورزشی و علوم حرکتی، سال اول، شماره ۱، صص ۸۳ - ۷۱.

سجادیان، ناهید، سجادیان، مهیار، (۱۳۹۰)، امکان‌سنجی کوهپیمایی تفریحی-ورزشی در جهت گردشگری روستایی استان مازندران با بهره‌گیری از GIS، فصلنامه مسکن و محیط روستا، شماره ۱۳۳، صص ۸۵ - ۱۰۰.

- Multiple-Night Event". *Journal of Travel Research*, 35: 46 – 54.
- Tremblay, P., 2006, *Desert Tourism Scoping Study*, Desert Knowledge CRC, Report 12, Australia, Charles Darwin University.
- Trauer, Birgit, 2006, "Conceptualizing Special Interest Tourism- frameworks for Analysis", *International Journal of Tourism Management*, vol. 27, pp. 183-200.
- World Tourism Organization (WTO), (2001), "Sport and Tourism Shaping Global Culture". On www at <http://www.World-Tourism.Org>.
- Westerbeek, Han M. Turner, Paul. Ingerson, Lyneley, (2001). Key Success Factors in Bidding for Hallmark Sporting Events. *International Marketing Review*, Vol. 19, No. 3, 303-322.
- Yamaguchi, Y. (2005). Sport Tourism, sport volunteer and sport for all. *Journal of Asian sport for all*, vol. 1, and pp: 29-36.
- محمودی، فرج الله، ملکی، امجد، (۱۳۸۰)، تحول کارست و نقش آن در منابع آب زیرزمینی در ناهمواری‌های بیستون - پراو (کرمانشاه)، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۴۰، صص ۱۰۵ - ۹۳.
- وارثی، حمیدرضا، تقوایی، مسعود، پریزادی، طاهر، (۱۳۸۹)، امکان‌سنجی پتانسیل‌های گردشگری در شهر سقز با استفاده از مدل SWOT، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، سال دوم، شماره سوم، صص ۱۳۳ - ۱۵۴.
- هنرور، افشار، غفوری، فرزاد، فرزاد، فرزاد، شریفیان، اسماعیل، (۱۳۸۶)، عوامل مهم در بازاریابی گردشگری ورزشی در ایران، فصلنامه المپیک، سال پانزدهم، شماره ۴، صص ۳۱ - ۴۴.
- Cave, P. Leader, C., (2003). "Sport Tourism: The case for a local Approach in Africa", *Second Africans on peace Trough Tourism*.
- Cater, Carl, 2006, *Playing with Risk? Participant Perceptions of Risk and Management Implications in Adventure Tourism*, *International Journal of Tourism Management*, Australia, Vol.27, pp.317-325.
- Gibson, H. (Ed.) (2006). *Sport tourism: Concepts and theories*. Oxon: Routledge.
- Icoz, O, Gunlu, E. & Oter, Z.(2010). Sport Tourism Destinations as Brand and Factors Affecting Destination Choices of Soccer Teams. 5th International Congress on Business, Economic and Management.
- Jiang, J., 2008, *Evaluation of the Potential of Ecotourism To The Contribute To Local Sustainable Development: A Case Study of Tengtou Village, China*, Massey University, New Zealand.
- Jenning, G,(1998), "Tourism Research", John Wily Sons Ltd, Australia.
- Nogowa, H. Y. Yamguchi, and Y. Hagi(1996). "An Empirical Research Study On Japanese Sport Tourism In Sport-For-All Events: Case Studies of A Single-Night Event And a