

پهنه بندی اکوتوریسم با تأکید بر اقلیم (مطالعه موردی: حوضه پلرود استان گیلان)

پرویز رضایی* - استادیار گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت
محمد تیرانداز - کارشناس ارشد اقلیم‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

دریافت مقاله: ۸۹/۶/۲۵

پذیرش نهایی: ۸۹/۱۲/۲۵

چکیده

اکوتوریسم بر منابع و جاذبه‌هایی استوار است که محیط طبیعی در اختیار گردشگر قرار می‌دهد. بهره‌گیری از این جاذبه‌ها نیازمند امکانات و شرایط مناسب و هم‌مستلزم حفاظت از منابع طبیعی است. این امر از طریق ارزیابی توان و ظرفیت محیط زیست طبیعی برای پذیرایی از گردشگران قابل تحقق است. شناخت پتانسیل‌های طبیعی منطقه و تأثیر گردشگری بر رشد و توسعه آن و همچنین شناخت قابلیت‌های طبیعت گردی و جاذبیت‌های آن از دید گردشگران از اهداف انجام تحقیق است.

مطالعه و شناسایی محدودیت‌ها و جاذبه‌ها و پتانسیل‌های نهفته در ویژگی‌های اقلیمی و جغرافیایی در فصول مختلف سال به منظور ملحوظ داشتن آنها در برنامه‌ریزی‌های گردشگری به خصوص گردشگری طبیعی، از اهمیت بالایی برخوردار است.

محدوده مورد بررسی در این تحقیق حوضه پلرود در شرق استان گیلان است. داده‌های مورد استفاده در این تحقیق دو عنصر دما و رطوبت است که از ده ایستگاه هواشناسی و کلیماتولوژی مستقر در سطح منطقه در یک دوره آماری ۱۰ ساله (۱۳۷۹-۱۳۸۸) بدست آمده است. برای بررسی شرایط بیوکلیمای انسانی از روش دمای مؤثر استفاده شده است و برای پهنه بندی شرایط زیست اقلیمی از تکنیک درونیابی کریگینگ در محیط نرم افزار GIS کمک گرفته شده است. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که از نظر زمانی فصل بهار در شرایط روزانه و فصل تابستان در شرایط شبانه وضعیت مطلوب و مناسب آسایش محیطی را داراست. از نظر مکانی نیز محدوده‌های کم ارتفاع شرایط مناسب تری را از نظر بیوکلیمای انسانی دارا بوده و محدودیت اقلیمی در این مناطق در طول سال کمتر است.

واژگان کلیدی: پهنه بندی، اکوتوریسم، اقلیم، دمای مؤثر، درونیابی، حوضه پلرود

۱. مقدمه

هر انسانی آرزوی برخورداری از یک شرایط زیستی راحت و بدون تنش در محیط زندگی و فعالیت خود را طالب است. هر فردی انتظار دارد در محیط کار و فعالیت و مکان استراحت خود از شرایط اقلیمی مطلوب بهره ببرد. امروزه موضوع تأثیر آب و هوا در توسعه گردشگری به طور گسترده مورد توجه مراکز علمی و سازمان‌های مرتبط واقع شده است و دولتمردان و برنامه‌ریزان در برنامه‌ریزی‌های عمرانی سعی دارند تا با شناساندن مراکز توریستی و ارائه خدمات مورد نیاز گردشگران و رفع یا کاهش محدودیت‌های موجود، از نظر اقتصادی درآمد لازم از این بخش کسب کنند (شیخی، ۱۳۸۴، چکیده).

مطالعات متعددی در زمینه شناسایی و پهنه بندی اکوتوریسم در سطح دنیا صورت گرفته است. از جمله می‌توان به تحقیق بوکنیا وهمکاران (۲۰۰۲) تحت عنوان «کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی در تصمیم‌گیری توسعه اکوتوریسم برای صدف‌های اوگاندا افریقای» اشاره نمود. نامبرده در این پژوهش از طریق GIS به پهنه بندی پارک‌های ملی اوگاندا جهت توسعه اکوتوریسم پرداخته‌اند. هامیلتون (۲۰۰۲) نیز در مقاله‌ای تحت عنوان «اقلیم و انتخاب مقصد توریست‌های آلمان» پاره‌ای از متغیرهای اقلیمی از قبیل درجه حرارت، بارندگی، تعداد روزهای یخبندان و تعداد روزهای آفتابی که به طور مشخص در انتخاب مقصد مسافرت لحاظ می‌شوند را مورد بررسی قرار داده است.

در کنار کارهای بسیار ارزنده‌ای که در ارتباط با مقوله توریسم و جهانگردی در مقیاس جهانی صورت گرفته است، در ایران در این زمینه منابع موجود محدود است. جامع‌ترین کار در این خصوص طرح جامع اقلیم و گردشگری در ایران است که توسط سازمان هواشناسی و به کمک شرکت فنی و مهندسی نیوار (۱۳۸۲) صورت گرفته است. در این پژوهش سعی شد تا تصویر کلی از قابلیت‌ها و محدودیت‌های اقلیمی کشور در قالب استانی ارائه شود اما شرایط محلی کمتر مورد توجه بوده است. محمدی (۱۳۸۵) در کتاب آب و هواشناسی کاربردی به بررسی آب و هوا و گردشگری پرداخته و انواع روش‌ها و مدل‌های موجود در زمینه اقلیم و تأثیر آن بر انسان را مورد بررسی قرار داده است. خالدی (۱۳۷۴) نیز در کتاب آب و هواشناسی کاربردی به مطالعه کاربرد آب و هوا و تأثیر آن بر اوقات فراغت پرداخته است. وی در این کتاب علاوه بر اشاره به برخی از ویژگی‌های آب و هوا، انواع جهانگردی را از نظر اقلیمی تقسیم بندی کرده است.

علیجانی (۱۳۷۳) نیز با استفاده از اطلاعات هواشناسی به ارزیابی شرایط آسایشی در تبریز پرداخته و براساس دمای مؤثر روزانه محدوده آسایش را بین ۱۸ تا ۲۴ درجه سانتی‌گراد در نظر گرفته است. جهان بخش (۱۳۷۲) با استفاده از داده‌های اقلیمی به ارزیابی زیست اقلیمی انسانی تبریز و نیازهای حرارتی ساختمان پرداخت و از روش بیکر

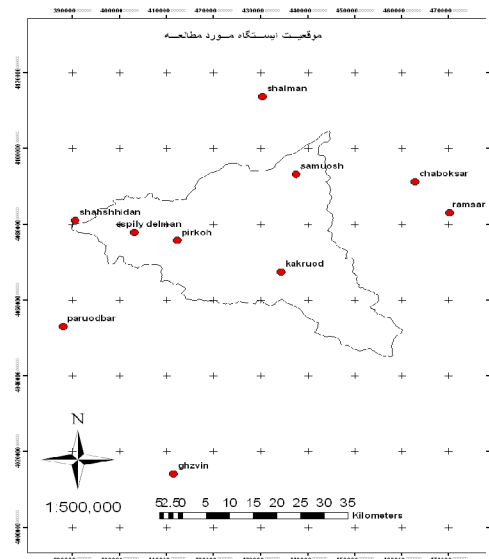
و دمای مؤثر و دستورالعمل‌های معماری برای کنترل شرایط داخلی ساختمان در فصول مختلف سال استفاده کرده است. لشکری و داوری (۱۳۸۳: ۵۳-۳۴) به تحلیل شرایط بیوکلیمای انسانی استان آذربایجان غربی به روش بیکر پرداختند. براساس شاخص بیکر در طول ۵ ماه از سال شرایط بیوکلیمای نامطلوب سرد تا خیلی سرد در این منطقه حاکم است. دانه کار و محمودی (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای در شهرستان لردگان به بررسی شرایط آسایشی و گردشگری طبیعی پرداختند. در این مطالعه با توجه به شاخص‌های اقلیمی موجود در شهرستان لردگان و شاخص قدرت خنک‌کنندگی محیط، زمان‌های مناسب برنامه‌ریزی گردشگری طبیعی با در نظر گرفتن ویژگی‌های آسایش اقلیمی در شهرستان شناخته شد. دما، رطوبت، باد، ارتفاع، تابش و گرد و غبار شاخص‌های اقلیم آسایش مورد بررسی بودند. طبق این بررسی ماه‌های اردیبهشت، خرداد، مهر، شهریور، تیر و مرداد به ترتیب دارای اولویت تفریحی از حیث پارامترهای اقلیمی تأثیر گذار بر گردشگری طبیعی در منطقه هستند.

فرج‌زاده و کریم پناه (۱۳۸۷) در تحقیقی تحت عنوان تحلیل پهنه‌های مناسب اکوتوریسم در استان کردستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، موضوع را مورد بررسی قرار داده و مناطق مناسب را شناسایی کردند. نوروژی به ارزیابی محیطی برای توسعه توریسم در دهستان چغاخور استان لرستان پرداخت. در این تحقیق، منطقه مورد مطالعه را به ۴ ناحیه از لحاظ تفریح تقسیم بندی کرد. لایقی (۱۳۸۲) نیز در تحقیقی تحت عنوان «بررسی نحوه تأثیر عناصر اقلیمی بر صنعت گردشگری در استان گیلان»، ضرایب آسایش ۵ ایستگاه را در شمال کشور مورد بررسی قرار داده است. اما در خصوص پهنه بندی حوضه مطالعاتی بر اساس معیارهای مورد نیاز گردشگری تاکنون مطالعه‌ای صورت نگرفته است و این تحقیق برای شناسائی شرایط مناسب اقلیمی از نظر زمانی و مکانی در سطح محدوده تحقیق صورت گرفته است.

۲. داده‌ها و روش‌ها

۲-۱. داده‌ها

حوزه آبخیز پلرود با وسعت ۶۵۱۲ کیلومترمربع در شرق استان گیلان واقع شده است (شکل ۱). از لحاظ تقسیمات کشوری بخش‌هایی از شهرستان‌های رامسر، رودسر و لاهیجان را در بر می‌گیرد. از شهرهای مهم داخل حوضه رحیم‌آباد و از روستاهای بزرگ آن می‌توان اسپیلی، موسی کلایه، ملکوت، سیرکوه، گرمابدشت، درازلات و ... را نام برد. این حوضه از دو رودخانه اصلی پلرود و چاکرود که بعد از اتصال به یکدیگر در محل سی پل، رودخانه اصلی پلرود را بوجود می‌آورند.



شکل ۱. نقشه ایستگاه‌های مورد مطالعه

داده‌های اقلیمی مورد استفاده در تحقیق شامل درجه حرارت (میانگین حداقل و میانگین حداکثر) و رطوبت نسبی (میانگین حداقل و میانگین حداکثر) است، که از ۱۰ ایستگاه هواشناسی واقع در محدوده مطالعاتی در یک دوره آمار ۱۰ ساله استخراج شده است (جدول ۱). در این مرحله از تحقیق ابتدا اطلاعات موجود در ایستگاه‌ها دریافت و پس از بررسی، یک دوره آماری مشترک انتخاب و ایستگاه‌هایی که دارای نواقص آماری بودند براساس روش تفاضل بازسازی آماری شدند. از نقشه توپوگرافی نیز برای مشخص کردن محدوده مورد مطالعه و پهنه بندی استفاده شده است.

جدول ۱. موقعیت جغرافیایی ایستگاه‌های مطالعاتی

نام ایستگاه	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	ارتفاع (متر)	سازمان	نوع ایستگاه
کاکرود	۳۶ ۴۹	۵۰ ۱۶	۱۲۸۰	آب منطقه‌ای	باران سنجی
شلمان	۳۷ ۱۰	۵۰ ۱۳	-۱۶	آب منطقه‌ای	باران سنجی
چابکسر	۳۶ ۵۸	۵۰ ۳۵	-۱۴	آب منطقه‌ای	باران سنجی
اسپیلی	۳۶ ۵۰	۴۹ ۵۴	۱۸۲۰	آب منطقه‌ای	باران سنجی
پیرکوه	۳۶ ۴۹	۵۰ ۰۱	۱۴۰۰	آب منطقه‌ای	باران سنجی
سموش	۳۶ ۵۹	۵۰ ۱۸	۱۲۰۰	آب منطقه‌ای	باران سنجی
پارودبار	۳۶ ۳۷	۴۹ ۴۵	۶۰۰	آب منطقه‌ای	تبخیرسنجی
شاه شهیدان	۳۶ ۱۲	۴۹ ۱۰	۱۷۸۰	آب منطقه‌ای	باران سنجی
رامسر	۳۶ ۵۴	۵۰ ۴۰	-۲۰	هواشناسی	سینوپتیک
قزوین	۳۶ ۱۵	۵۰ ۳	۱۲۷۹	هواشناسی	سینوپتیک

مأخذ: آرشیو سازمان هواشناسی و وزارت نیرو

۲-۲. روش مطالعه

روش مطالعه جهت پهنه بندی دمای مؤثر و تعیین منطقه آسایش در حوضه مورد مطالعه از روش درونیابی (Interpolation) و مدل کریجینگ (Kriging) است.

۲-۲-۱. دمای مؤثر

برای بررسی بیوکلیمای در فضاهای داخلی و خارجی ساختمان روش‌ها و مدل‌های متعددی پیشنهاد شده است. یکی از دقیق‌ترین روش‌هایی که تاکنون برای بررسی شرایط آسایش انسان ارائه شده است، دمای مؤثر است. این روش برای اولین بار در سال ۱۹۹۳ میلادی بوسیله هوتن و یگلو در جامعه مهندسين گرمایش و تهویه امریکا تهیه شد و بعدها اصلاحاتی بر روی آن صورت گرفت. دمای مؤثر عبارت است از دمای هوای اشباع شده‌ای که بتواند بدون تشعشع، همان تأثیری را داشته باشد که هوای مورد نظر دارد. این دما شاخصی است که ترکیب دما و رطوبت هوا را به صورت یک رقم نشان می‌دهد (نادری، ۱۳۸۱: ۴۸).

در این روش از معادله زیر و بر اساس جدول (۲) شرایط بیوکلیمای انسانی مشخص می‌گردد.

$$ET = t - 0.6(t - 10) \left(1 - \frac{RH}{100}\right) \quad (1)$$

در این معادله دمای مؤثر = ET، درجه حرارت = T و رطوبت نسبی = RH است.

جدول ۲. شرایط بیوکلیمای انسانی به روش دمای مؤثر

ضریب حرارتی	ET (برحسب سانتی‌گراد)
بسیار گرم	> ۳۰
شرجی	۳۰ - ۲۷/۵
خیلی گرم	۲۷/۵ - ۲۵/۶
گرم	۲۵/۶ - ۲۲/۲
آسایش	۱۷/۸ - ۲۲/۲
خنک	۱۵/۵ - ۱۷/۸
خیلی خنک	۱۱/۶۷ - ۱۵/۵
سرد	۱۰ - الی ۱/۶۷
خیلی سرد	۲۰ - الی ۱۰ -
بسیار سرد	< ۲۰ -

مأخذ: محمدی، ۱۳۸۵: ۱۲۳

در این مطالعه از میانگین دمای حداقل و میانگین رطوبت حداکثر برای شرایط دمای مؤثر شبانه و از میانگین دمای حداکثر و میانگین رطوبت حداقل برای شرایط دمای مؤثر روزانه استفاده شده است. برای بررسی شرایط دمای مؤثر هر یک از ایستگاه‌ها از نرم افزار Excel استفاده شده است.

۲-۲-۲. درون‌یابی

این روش با محاسبه شیب تغییرات متغیر برای نمونه‌های معلوم مجاور، مقدار متغیر را برای نقاط بینابینی با توجه به فاصله نقطه مجهول مورد نظر تا نقاط معلوم برآورد می‌کند. روش محاسبه در حالت یک بعدی (در واقع تنها یک راستا را در نظر بگیریم) برای تابع $z=f(x)$ انجام می‌شود به صورت زیر می‌باشد:

$$sx = sA + \frac{dAx}{dAB} + (SB - SA) \Rightarrow sx = SB + \frac{dBx}{dAx} + (SA - SB) \quad (2)$$

معلوم • نا معلوم • معلوم
B X A

در این معادله SX، SA و SB به ترتیب شرایط دمای مؤثر در نقاط X، A و B است. Dax، dBx و dAB نیز فاصله نقاط مربوطه از یکدیگر است. در حالت دو بعدی (برای یک سطح) نیز روش محاسبه مانند حالت یک بعدی است. با این تفاوت که در این حالت تابع دو متغیره $f(X \text{ و } y)$ درون‌یابی می‌شود (ILWIS, 2001).

۲-۲-۳. روش کریجینگ

این روش بر پایه مدل‌ها و روابط آماری (Autocorrelation) پایه‌ریزی گردیده است. نتیجه این روش یک سطح بسیار دقیق است (سنجری، ۱۳۸۵: ۲۳۳).

$$(3) \quad Z(S_0) = \sum_{i=1}^n \mu(i) XZ_{(si)}$$

که در این روش $Z_{(si)}$ مقدار اندازه‌گیری شده (مقدار معلوم) در موقعیت i ام $\mu(i)$: مقدار وزن نقاط معلوم در موقعیت i ام به منظور تخمین مقادیر مجهول. n : تعداد نقاط معلوم

(SO): موقعیت مجهول می‌باشد.

برای بررسی و پهنه‌بندی آسایش بیوکلیماتیک از نرم افزار GIS استفاده شد. ابتدا پایگاهی از روش دمای مؤثر برای هر یک از ایستگاه‌ها تشکیل و سپس با استفاده از نرم

ابزار Spatial Analyst روش درون یابی، مدل کریجینگ به پهنه‌بندی ماهانه دمای مؤثر در حوضه مورد مطالعه پرداخته شده است.

۲-۲-۴. روش تلفیق نقشه‌ها

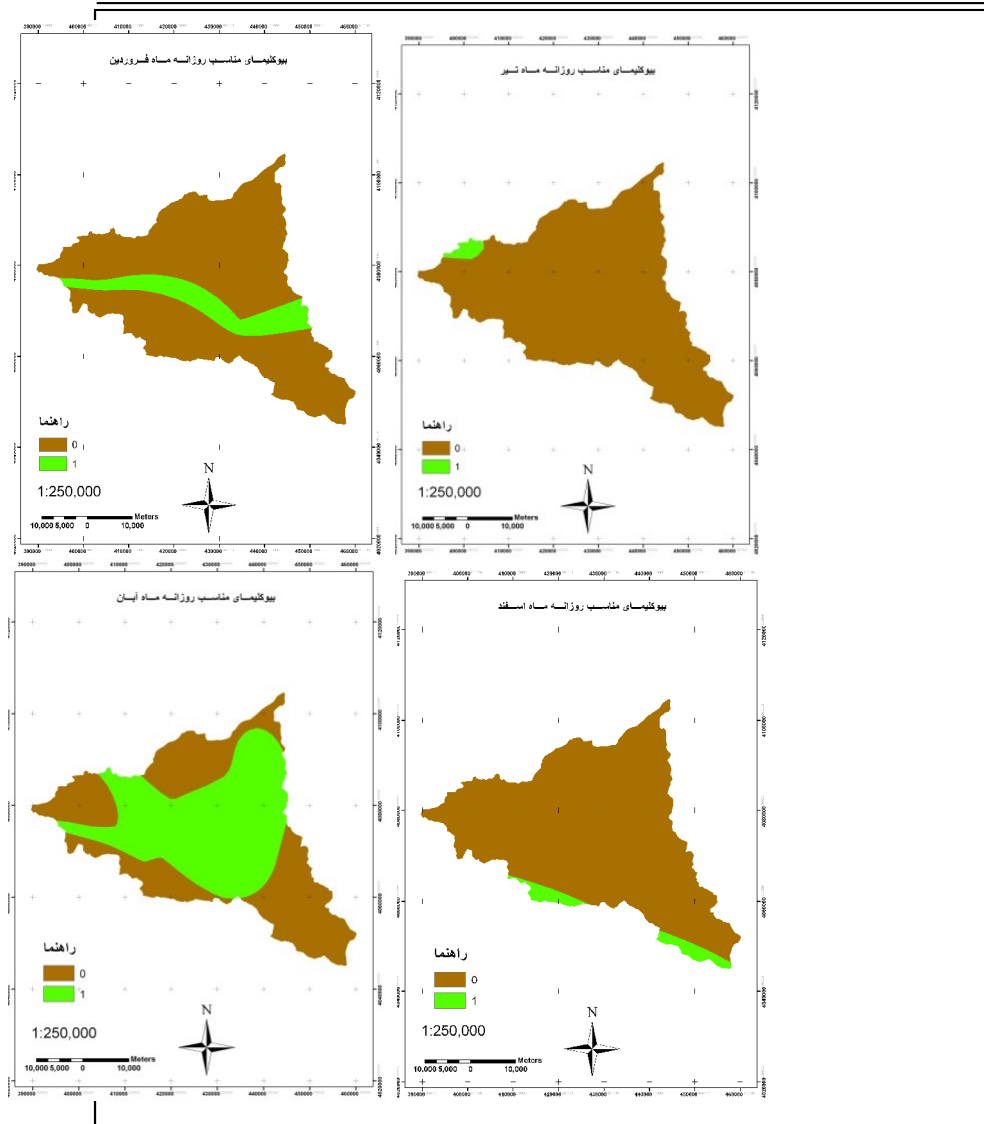
در حالت کلی وزن دهی فاکتورها می‌تواند با استفاده از دانش کارشناسی (Driven Knowledge)، داده - مبنا (Data Driven) یا ترکیبی از آنها صورت‌گیرد. در روش دانش کارشناسی، از تجربه و دانش کارشناسان متخصص در زمینه کاربرد مورد نظر جهت وزن دهی به فاکتورها استفاده می‌شود. برخی از روش‌های وزن دهی که به طور کلی در تصمیم‌گیری‌های چند معیاره و با استفاده از دانش کارشناسی صورت می‌گیرد، عبارتند از:

متد Ranking که در آن وزن دادن به معیارها براساس نظر تصمیم گیرنده است. متد Rating که تصمیم گیرنده وزن معیارها را بر اساس یک مقیاس از پیش تعیین شده، تخمین می‌زند و در روش وزن دهی (Wise Comparison)، مقایسه زوجی، معیارها دو به دو با یکدیگر مقایسه و اهمیت آنها نسبت به یکدیگر تعیین می‌گردد (پیرمادی، ۱۳۸۷).

در این مطالعه از دو روش برای تلفیق نقشه‌ها استفاده شده است. با توجه به جدول سایرومتریک دمای مؤثر، دو وضعیت خنک و آسایش به عنوان بهترین شرایط آسایشی در نظر گرفته شد. ابتدا ماه‌هایی که این دو شرایط را داشتند شناسایی و انتخاب شدند. سپس با بهره‌گیری از نرم افزار GIS ابزار spatial Analyst و با استفاده از مدل منطق بولین به لایه‌هایی که شرایط خنک و آسایش داشتند (شرایط مطلوب) کد یک و به بقیه لایه‌ها کد صفر داده شد.

۳. یافته‌ها

نتایج حاصل از کاربرد مدل ET در بررسی زمانی و مکانی شرایط آسایشی و با استفاده از تکنیک GIS برای تحلیل مکان‌های مناسب اقلیمی نشان می‌دهد که؛ فروردین با مساحت ۲/۳ کیلومترمربع در قسمت‌های شمالی و غربی، ماه اردیبهشت با مساحت ۶/۱ کیلومتر مربع در محدوده‌های شمالی میانی، ماه تیر با مساحت ۰/۳ کیلومتر مربع در محدوده کوچکی در قسمت شرق حوضه، ماه آبان با مساحت ۸/۹ کیلومترمربع در قسمت‌های شمالی و مرکزی حوضه و تا قسمت شرقی حوضه و ماه اسفند در محدوده جنوبی حوضه با مساحت ۰/۷۵ کیلومتر مربع در طول روز در شرایط مطلوب آسایشی قرار دارند (شکل ۲).

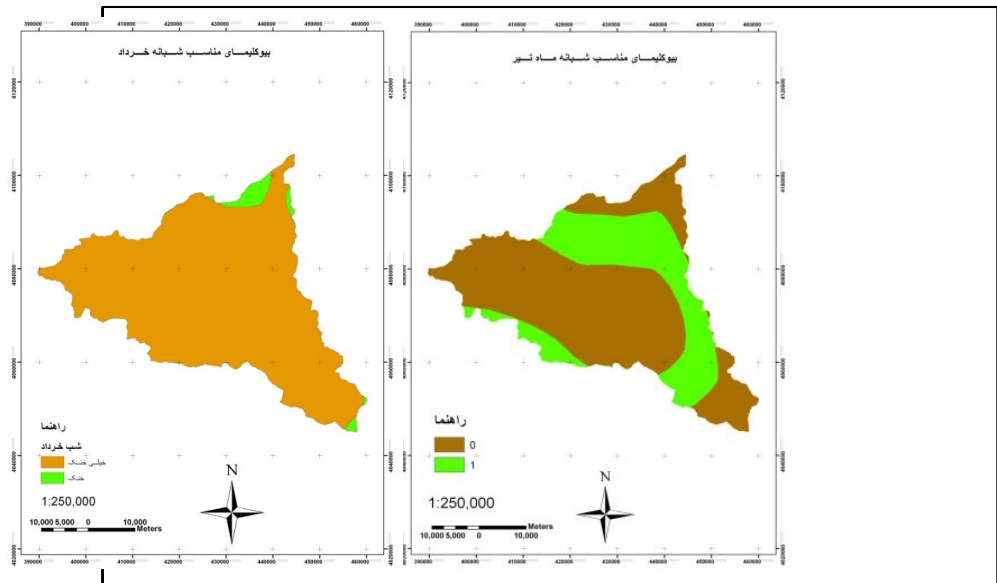


شکل ۲. بویکلیمای مناسب روزانه در ۴ ماه فروردین، تیر، آبان و اسفند

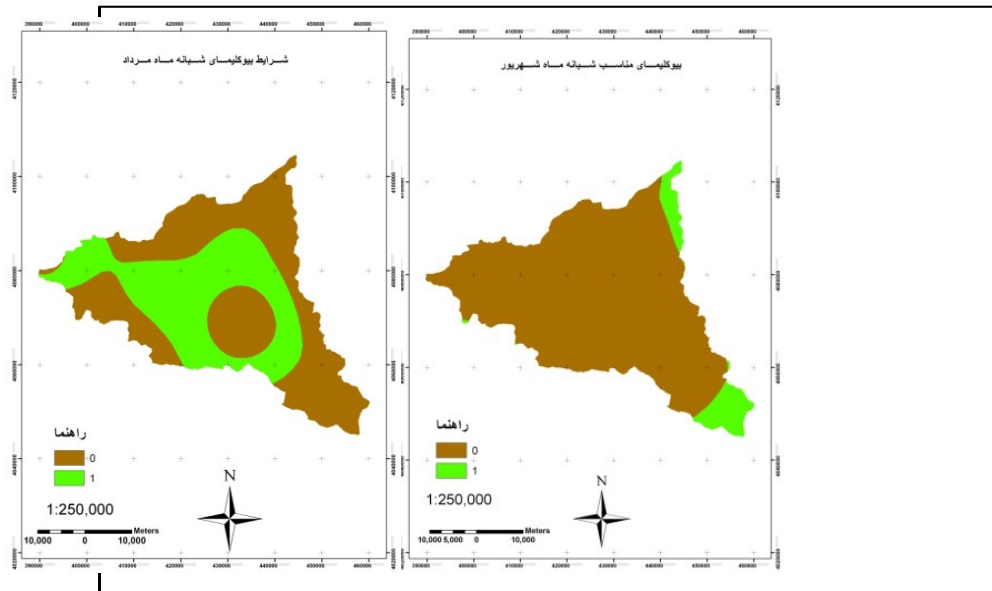
در طول شب ماه‌های خرداد با مساحت $۰/۴۵$ کیلومتر مربع در قسمت‌های شمالی و شمال شرقی حوضه و در ماه تیر، محدوده‌های مرکزی تا به جنوب حوضه با مساحت $۵/۶۳$ کیلومتر مربع در شرایط مطلوب قرار دارند و شهریور با مساحت $۱/۶۵$ کیلومتر مربع در قسمت‌های شمال و شمال شرق حوضه در شرایط مطلوب آسایش قرار دارند (شکل ۳).

برای پهنه بندی بهترین مکان حوضه از لحاظ شرایط مطلوب زیست اقلیمی از دو روش جمع لایه‌ها و مدل همپوشانی شاخص استفاده شد. با توجه به شکل (۳) در روش

جمع لایه‌ها در طول روز بهترین مکان‌ها در دو ماه از سال دارای شرایط مطلوب است و در قسمت‌های شمالی، مرکزی و محدوده‌هایی از شرق حوضه با مساحت ۵/۳۵ کیلومتر مربع را در بر می‌گیرند. مکان‌هایی که یک ماه از سال دارای شرایط مطلوب می‌باشند با مساحت ۷/۵۴ کیلومترمربع در محدوده‌های شمالی و مرکزی، شرقی و محدوده کوچکی در جنوب حوضه را به خود اختصاص داده‌اند. بقیه مناطق در طول روز شرایط مطلوب را ندارند. در طول شب مناسب‌ترین مکان‌ها در دو ماه از سال دارای شرایط مطلوب بیو کليمایی با مساحت ۱/۵۴ کیلومترمربع در قسمت‌های میانی و قسمت‌های کوچکی در محدوده شمالی و شمال شرقی حوضه می‌باشند. مکان‌هایی که یک ماه از سال دارای شرایط مطلوب می‌باشند، با مساحت ۱۱/۱۵ کیلومترمربع از شمال، شرق، غرب و محدوده‌های مرکزی و جنوبی حوضه را در بر می‌گیرد. بقیه مکان‌ها در طول شب شرایط آسایش را ندارند.



شکل ۳. بیوکلیمای مناسب شبانه در ۴ ماه خرداد، تیر، مرداد و شهریور



ادامه شکل ۳

در بررسی بهترین مکان‌ها در وضعیت شب و روز در روش روی هم گذاری لایه‌ها حوضه مورد مطالعه در پنج گروه از صفر تا چهار مشخص شد (شکل ۳ و ۴). بهترین مکان‌ها در وضعیت شبانه روزی در طبقه چهار قرار می‌گیرند. مساحت این پهنه‌ها حدود ۰/۹۲ کیلومتر مربع می‌باشد که در محدوده‌های شمالی حوضه گسترش دارند. مناطقی که در طبقه سه قرار دارند سه ماه از سال دارای شرایط مناسب اقلیمی می‌باشند. این مناطق با مساحت ۳/۱۸ کیلومتر مربع، به طور پراکنده و بیشتر در قسمت شمالی حوضه و به صورت محدودتر در قسمت‌های غرب و جنوبی حوضه مشخص شده است. مکان‌هایی که دو ماه از سال دارای شرایط مناسب می‌باشند به صورت گسترده‌تر در تمام قسمت‌های حوضه با مساحت ۶.۷۵۳ کیلومتر مربع از حوضه را در بر می‌گیرد. مناطقی که یک ماه از سال دارای شرایط مناسب زیست اقلیمی می‌باشند با مساحت ۵/۷۴ کیلومتر مربع بیشتر در قسمت‌های جنوبی و به صورت محدودتر در قسمت‌های شمالی حوضه مشخص شده است. بقیه مناطق در طبقه صفر قرار گرفته‌اند که هیچ ماه از سال در طول شب و روز دارای شرایط مناسب نمی‌باشند.

در روش دوم برای تلفیق نقشه‌ها جهت پهنه‌بندی بهترین مکان در طول شب و روز از روش همپوشانی شاخص استفاده شد در این روش به لایه‌ها وزنی از ۱ تا ۵ داده شد. با اهمیت‌ترین لایه‌ها وزن ۵ و کم اهمیت‌ترین لایه‌ها وزن یک را به خود داده‌اند. شکل (۳) نتایج این تلفیق را نمایش می‌دهد.

جدول ۳. لایه‌های و وزن‌های اختصاص داده شده

وزن اختصاص داده شده	لایه‌های مناسب روزانه و شبانه
۵	فروردین (روز)
۴	اردیبهشت (روز)
۵	تیر (روز)
۲	آبان (روز)
۱	اسفند (روز)
۳	خرداد (شب)
۵	تیر (شب)
۲	مرداد (شب)
۴	شهریور (شب)

طبق این شکل حوضه مورد مطالعه در پنج طبقه (خیلی مناسب، مناسب، تقریباً مناسب، کمی مناسب و نامناسب) قرار گرفته است. مناطق خیلی مناسب با مساحت $۲/۳$ کیلومترمربع در قسمت‌های شمالی حوضه گسترش دارند. مناطقی که شرایط مناسب دارند با مساحت $۳/۵۴$ کیلومترمربع بیشتر در قسمت‌های شمالی و غربی حوضه و به صورت محدودتر در مناطق جنوبی و جنوب شرقی حوضه مشخص شده است. مناطقی که شرایط تقریباً مناسب را دارند با مساحت $۴/۶۹$ کیلومتر مربع بیشتر در قسمت‌های جنوبی و مرکزی حوضه مشخص شده‌اند. پهنه‌هایی از حوضه که از لحاظ شرایط مناسب اقلیمی کمی مناسب می‌باشند با وسعت $۶/۰۳$ کیلومترمربع در قسمت‌های جنوبی و مرکز و محدوده‌هایی از قسمت‌های شمالی حوضه پراکنده می‌باشند. بقیه مناطق حوضه با وسعت $۰/۹۳$ کیلومترمربع وضعیت نامناسبی از لحاظ شرایط مناسب زیست اقلیمی دارند.

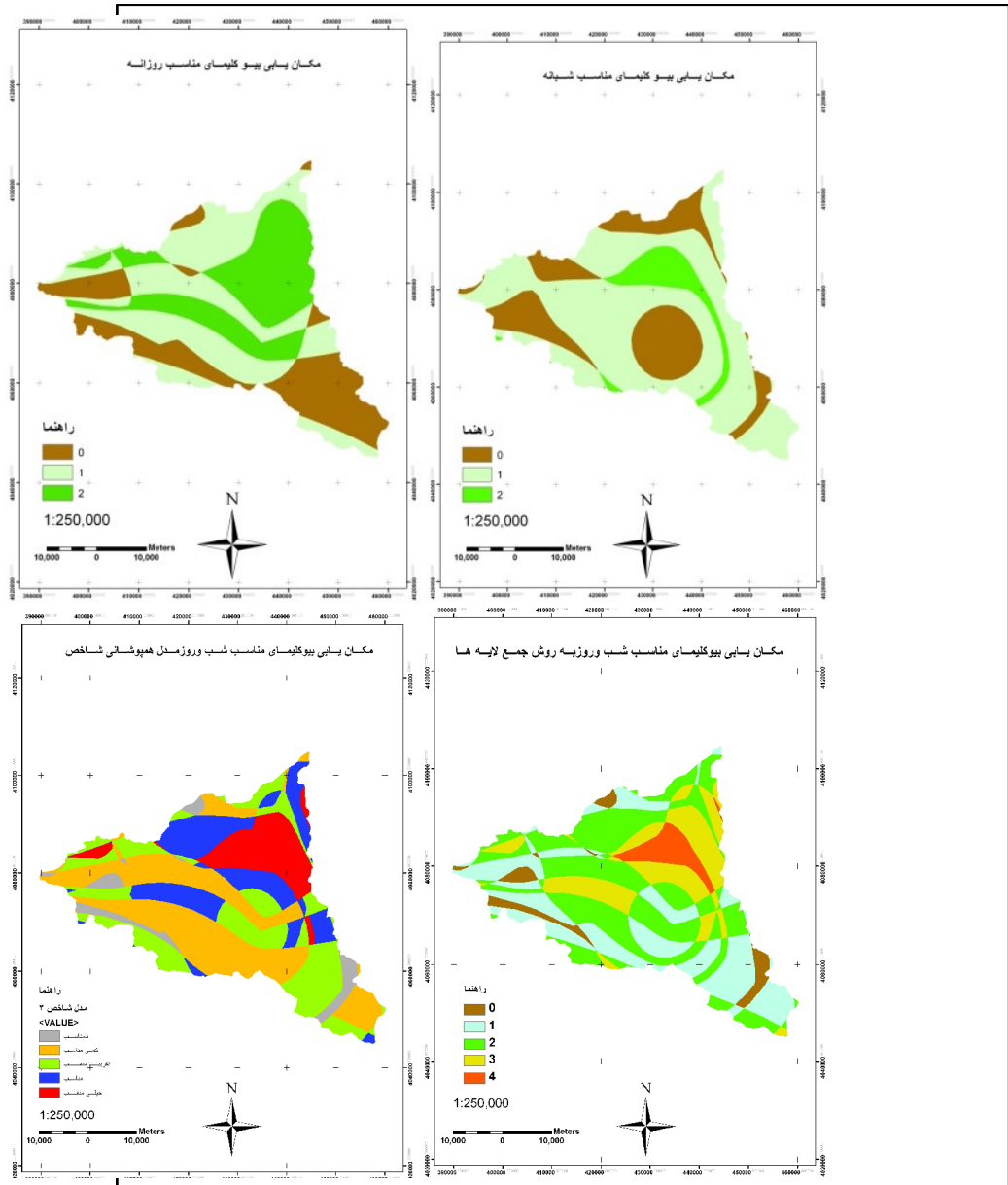
۴. نتیجه‌گیری

استفاده از مدل وزن دهی در مکان‌گزینی نسبت به روش جمع لایه‌ها می‌تواند نتایج مناسب‌تری داشته باشد. در وضعیت جمع لایه‌ها اهمیت لایه‌ها در نظر گرفته نمی‌شود و مناطق انتخاب شده یا بدست آمده فقط از نظر تعداد لایه‌های موجود در منطقه طبقه بندی می‌شود، ولی در روش وزن دهی عوامل یک منطقه از نظر مناسب بودن یا نبودن به درجات مختلف تقسیم می‌شوند و تناسب آن برای یک کاربری به طور نسبی ارزشیابی می‌گردد. این روش می‌تواند ترکیب وزنی داده‌های مختلف را امکان‌پذیر نموده

و تصمیم‌گیری نهایی را بر اساس وزن نهایی هر منطقه با توجه به عوامل مختلف آسانتر نماید. به طور کلی وزن دهی عوامل، راه مناسبی برای بررسی دقیق و منظم از دیدگاه‌های مختلف است.

کاربرد GIS کمک شایانی در تجزیه و تحلیل و همچنین بررسی نتایج حاصل از داده‌ها برای انتخاب بهترین مناطق جهت توسعه اکوتوریسم را دارد. از بین روش‌های استفاده شده برای پهنه بندی، روش کریجینگ با توجه به خصوصیات آن می‌تواند به عنوان روش مناسب برای تحلیل مکانی شرایط زیست اقلیمی باشد.

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که با توجه به پیشرفت تکنولوژی رایانه‌ای و به کارگیری آن تهیه و جمع آوری، ذخیره و آنالیز اطلاعات، برای استفاده بهینه از منابع، جامع‌ترین روش نظام‌دهی عوارض، یعنی GIS می‌تواند برای پردازش اطلاعات مربوط به توصیف و طبقه‌بندی مکانی شرایط زیست اقلیمی، دسترسی سریع تر به هدف با صرف هزینه و زیان کمتر استفاده شود. همچنین می‌توان به جای استفاده از مجموعه وسیعی از داده‌ها از سیستم اطلاعات جغرافیایی برای اصلاح، رسیدگی، خلاصه سازی، انجام محاسبات بسیار دقیق و پیچیده و مانند آنها استفاده کرد، این امر تسهیلات لازم برای تحلیل، شبیه سازی و حل مشکلات نظری و عملی را به راحتی در اختیار کاربران قرار می‌دهد.



شکل ۴. مکان‌یابی مناسب شب و روز محدوده مطالعاتی در محیط (GIS)

برای برنامه‌ریزی، سرمایه‌گذاری و توسعه زیر ساخت‌های اکوتوریسم؛ شرط اول وجود پتانسیل‌های اکوتوریستی در منطقه است. در این مطالعه نیز شرایط اقلیمی برای اکوتوریسم مورد ارزیابی قرار گرفته تا بر اساس آن زمان‌ها و مکان‌هایی که بهترین شرایط را برای توریسم داراست مورد شناسایی قرار گیرد (شکل ۴).

با توجه به مطالعات انجام شده و نقشه‌های بدست آمده و همچنین با در نظر گرفتن شرایط مطلوب و آسایش (خنک و آسایش) برای جذب اکوتوریسم در منطقه پلرود ماه‌های فروردین، اردیبهشت، تیر، آبان و اسفند در وضعیت روزانه و ماه‌های خرداد، تیر، مرداد و شهریور در وضعیت شبانه، برخی از مناطق حوضه دارای شرایط مطلوب از لحاظ اقلیمی برای گردشگران می‌باشند.

در همپوشانی لایه‌ها در روش جمع لایه مناطقی که به رنگ قرمز مشخص شده‌اند. بهترین پهنه‌ها را از لحاظ آسایشی در طول ۴ ماه از سال در وضعیت روزانه و شبانه نشان می‌دهد. وسعت این منطقه حدود ۵/۹ کیلومترمربع از کل حوضه را در بر می‌گیرد. در روش فازی پهنه‌ها به صورت توصیفی از شرایط خیلی مناسب تا نامناسب مشخص شده‌اند. مناطق با شرایط خیلی مناسب ۴/۱ کیلومترمربع از وسعت حوضه را در بر می‌گیرد و نسبت به روش اول هم از نظر وسعت و هم از نظر پراکنش مناطق بیشتری از حوضه را شامل می‌گردد.

۵. منابع

۱. پیرمرادی، ع (۱۳۸۷)، یافتن بهترین مکان ایستگاه آتش نشانی با استفاده از فن آوری اطلاعات و GIS، دومین کنفرانس بین المللی شهرداری الکترونیک.
۲. جهانبخش، س (۱۳۷۷)، ارزیابی زیست اقلیم انسانی تبریز نیازهای حرارتی ساختمان، فصل نامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۴۸.
۳. خالدی، ش (۱۳۷۴)، آب و هوا شناسی کاربردی، انتشارات قومس.
۴. دانه کار، ا و بیت‌الله م (۱۳۸۶)، آسایش اقلیمی و گردشگری طبیعی در شهرستان لردگان، اولین کنفرانس مهندسی برنامه‌ریزی و مدیریت سیستم‌های محیط زیست.
۵. شیخی، ب (۱۳۸۳)، اکوتوریسم سواحل غربی دریای خزر با تأکید بر قابلیت‌ها و محدودیت‌های اقلیمی (مطالعه موردی سواحل تالش)، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، چکیده.
۶. سنجرى، س (۱۳۸۵)، راهنمای کاربردی ARC GIS، نشر عابد.
۷. شرکت خدمات مهندسیین جهاد (۱۳۷۴)، کتابچه طرح مطالعاتی حوضه پرورد.
۸. علیجانی، ب (۱۳۷۳)، نگرش نو در کاربرد آب و هواشناسی در مدیریت منابع و توسعه کشور، فصل‌نامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳۵.
۹. فرج زاده، م و کریم پناه ر (۱۳۸۷)، تحلیل پهنه‌های مناسب اکوتوریسم در استان کردستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، شماره ۶۵.
۱۰. لایقی، ب (۱۳۸۲)، بررسی نحوه تأثیر اقلیمی بر صنعت گردشگری در استان گیلان، سازمان هواشناسی رشت.
۱۱. لشکری، ح و داوری ر (۱۳۸۳)، تحلیل شرایط بیوکلیمایی انسانی استان آذربایجان غربی به روش بیکر، مجله سرزمین شماره ۳.
۱۲. محمدی، ح (۱۳۸۵)، آب و هواشناسی کاربردی، انتشارات دانشگاه تهران.
۱۳. نیوار شرکت فنی و مهندسی (۱۳۸۰)، گزارش اقلیم و گردشگری در گیلان، سازمان هواشناسی کشور.
۱۴. نادری، اع (۱۳۸۱)، دمای مؤثر و طراحی ساختمان کرمان، مجله سپهر، شماره ۴۳.
۱۵. آرشو سازمان هواشناسی کشور و سازمان آب منطقه استان گیلان.

16. ILWIS 3. 0 Academic users guide, unit Geo Software Development Sector Remote Sensing & GIS, IT Department, International Institute for Of farmers knowledge for suitability Classification, Agricultural systems, (Article in press).

17. Hamilton J. M, 2002, climatic And Destination of German Tourists. Hamburg university. PPI-15ss

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.