



دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر  
مجله علمی - پژوهشی فضای جغرافیایی

سال دهم، شماره ۳۰  
تابستان ۱۳۸۹، صفحات ۶۳-۸۸

بهروز ساری صراف<sup>۱</sup>  
طاهره جلالی<sup>۲</sup>  
آذین جلال کمالی<sup>۳</sup>

## پهنه‌بندی کلیماتوریسم منطقه ارسباران با استفاده از شاخص TCI

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۰۵/۱۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۰۹/۰۵

### چکیده

در این مقاله با استفاده از شاخص اقلیم توریستی میسزکوفسکی (TCI) به ارزیابی اقلیم توریستی منطقه ارسباران پرداخته شده است. این شاخص به شکلی سیستماتیک شرایط اقلیمی را برای توریسم مورد ارزیابی قرار می‌دهد. برای محاسبه این شاخص پارامترهای میانگین حداکثر ماهانه دمای روزانه، میانگین دمای روزانه، حداقل رطوبت نسبی، میانگین رطوبت نسبی روزانه، بارش (mm)، کل ساعات آفتابی و سرعت باد مورد استفاده قرار می‌گیرند. در

- 
- ۱- عضو هیات علمی گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه تبریز. E-mail: SariSarraf@Tabrizu.ac.ir
  - ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی (اقلیم شناسی) دانشگاه تبریز.
  - ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی دانشگاه تبریز.

این مقاله شاخص مورد نظر برای ۵ ایستگاه سینوپتیک منطقه که دارای آمار مشترک ۲۰ ساله (۲۰۰۶-۱۹۸۶) بودند، محاسبه و سپس نتایج حاصله به محیط GIS وارد شد و با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی پهنه‌بندی از شرایط اقلیم توریستی منطقه ارسباران در ماه‌های مختلف انجام شد. نقشه‌های حاصله نشان می‌دهد که شاخص اقلیم توریستی منطقه دارای تنوع زیادی بوده و ماه‌های خرداد، تیر، مرداد، شهریور با نمره TCI بین ۹۰-۱۰۰ بهترین شرایط را از نظر اقلیم آسایش داشته و ماه آذر، دی، بهمن در تمامی ایستگاههای مورد مطالعه فاقد آسایش اقلیمی برای توریست‌ها می‌باشد.

**کلیدواژه‌ها:** اقلیم توریسم، شاخص اقلیم توریستی TCI، IDW، منطقه ارسباران.

#### مقدمه

توریسم بخش عمده اقتصاد جهانی را تشکیل می‌دهد و یکی از بزرگترین صنایع جهان می‌باشد و پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۲۰، گردشگران بین‌المللی به ۱/۶ میلیارد نفر برسند و گردش مالی ناشی از آن بیش از ۲ تریلیون دلار در سراسر دنیا باشد (حسین زاده و حیدری، ۱۳۸۲). یکی از اطلاعات مورد نیاز توریست‌ها برای سفر شرایط اقلیمی شهر و یا مکان مقصد می‌باشد و اکثر توریست‌ها برای انتخاب مقصد توریستی، ملاحظات اقلیمی را مورد توجه قرار می‌دهند (Matzarakis, ۲۰۰۴) برای ارزیابی تأثیر عناصر اقلیمی بر روی شرایط آسایش حرارتی انسان نیاز است که از شاخص‌های آسایش انسانی استفاده گردد. (احمد آبادی، ۱۳۸۶). ثابت شده که دمای هوا، رطوبت، تابش و جریان هوا با هم شرایط حرارتی را به وجود می‌آورند و در رابطه با عکس‌العمل انسان نسبت به شرایط حرارتی محیط باید تمام این عوامل را یک جا مورد توجه قرار داد (جعفری رندی، ۱۳۸۷). شاخص‌های آسایش، دیاگرام‌ها و جداولی هستند که تأثیر جمعی همزمان کلیه عوامل موثر بر احساس آسایش را یک جا نشان می‌دهند (عسکری، ۱۳۸۱). هوا و اقلیم نه تنها بر منابع زیست محیطی مناطق (که اساس توریست و جهانگردی مناطق هستند) تأثیر می‌گذارد، بلکه به عنوان یک منبع توریستی نیز

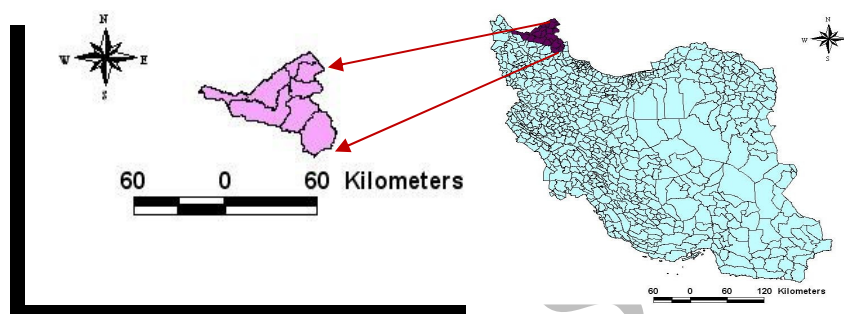
مطرح بوده و در کیفیت توریستی یک منطقه و تجربه توریستی جهانگردان و توریست ها تاثیر بسیار زیادی دارد (Perry, 1993).

تحقیق درباره ارتباط یا تاثیر اقلیم بر صنعت گردشگری به صورت خیلی محدود در ایران صورت گرفته، اما در سطح جهانی کارهای زیادی صورت گرفته است. Hounam (۱۹۷۶) با استفاده از شاخص دمای موثر آسایش اقلیمی شهر آلیس اسپرینگز را مورد مطالعه قرار داد و مشاهده کرد که قسمت قابل توجهی از فصل گرم سال در این شهر از لحاظ آسایش اقلیمی نامساعد است. محمودی (۱۳۸۷) محدوده‌ی آسایش اقلیمی مریوان را با استفاده از شاخص‌های دمای موثر و تنش جمعی تعیین کرد و به این نتیجه رسید که ماه مه (اردیبهشت) از لحاظ شرایط و وضعیت آب و هوایی بهترین ماه برای مسافرت به این شهر است. لایقی (۱۳۸۲) نحوه تاثیر عناصر آب و هوایی بر صنعت گردشگری در استان گیلان را با استفاده از شاخص‌های فشار عصبی اقلیمی در ماه‌های گرم و سرد سال مورد بررسی قرار داد و نتیجه گرفت که مطلوب‌ترین وضعیت را در ماه‌های گرم سال لاهیجان و در ماه‌های سرد سال شهر آستارا دارا می باشد.

#### موقعیت منطقه مورد مطالعه

ارسباران در شمال آذربایجان بین  $38^{\circ}10'$  الی  $45^{\circ}39'$  عرض شمالی و  $45^{\circ}30'$  الی  $48^{\circ}20'$  طول شرقی قرار دارد و به شهرستان‌های کلیبر و اهر و ارسباران محدود است. این منطقه همچنین از کرانه شمالی با جمهوری‌های تازه استقلال یافته ارمنستان، آذربایجان و نخجوان همسایه است و از نقطه نظر اکولوژیکی، ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی منطقه‌ای منحصر به فرد در کشور به شمار رفته و از لحاظ ویژگی‌های خاص انسانی، ایلات و عشایر، فرهنگ و سنن قومی و ملی و مذهبی از سایر مناطق آذربایجان متمایز می باشد. ارسباران گنجینه‌ای پرارزش از سوابق تاریخی کهن و شیوه‌های زیستی ایلاتی به شمار می آید که آثار قدیمی نظیر سنگ نبشته‌هایی با خط میخی و پل‌های باستانی متعدد بر روی ارس مؤید این جاذبه است. در مجموع می توان گفت ارسباران کانون تجمیع زیبایی و شکوه و عظمت

طبیعت و قدمت تاریخی و تنوع فرم‌های بیولوژیک نباتی و جانوری و سایر مؤلفه‌هایی هستند که هرکدام به تنهایی می‌تواند هرمنطقه را ممتاز و نامی سازند. موقعیت منطقه مورد مطالعه در شکل ۱ نشان داده شده است



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه

#### مواد و روش‌ها

شاخص اقلیم توریستی (TCI)<sup>۴</sup> به وسیله میسزکوفسکی<sup>۵</sup> ابداع شده است. این شاخص ترکیبی، عناصر اقلیمی را که بیشترین ارتباط را با کیفیت تجربه توریستی برای غالب توریست‌ها دارد، به طور سیستماتیک ارزیابی می‌کند. در این مقاله شاخص مورد نظر برای ۵ ایستگاه سینوپتیک منطقه که دارای آمار مشترک ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۶) بودند محاسبه و سپس نتایج حاصله به محیط GIS وارد شد و با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی پهنه‌بندی از شرایط اقلیم توریستی منطقه ارسباران در ماه‌های مختلف انجام شد. امتیاز روش TCI نسبت به سایر روش‌ها این است که این شاخص از کلیه متغیرهای مهم اقلیمی یعنی دما، رطوبت، بارش، باد و ساعات آفتابی که مجموعه شرایط حرارتی بدن انسان را کنترل می‌کنند، در ارتباط با فعالیت‌های توریستی استفاده می‌کند. TCI می‌تواند اطلاعاتی در زمینه شرایط آب و هوای

4 - Tourism Climate Index

5 - Mieczkowski, 1985

مقصد در زمان‌های مختلف سال را ارائه دهد و توریست می‌تواند زمانی را برای سفر به آنجا انتخاب کند که دارای شرایط آب و هوای بهینه، مطلوب و دلخواه وی باشد. گذشته از انتخاب مناطق مناسب برای افرادی که قصد گذراندن تعطیلات و مرخصی خود را دارند، این شاخص می‌تواند راهنمای خوبی برای شناخت مناطق دارای پتانسیل‌های اقلیم توریستی باشد تا به سرمایه‌گذاری در این مناطق امکان گسترش بیشتر صنعت توریسم کشور فراهم آید.

در این شاخص به علت محدودیت داده‌های هواشناسی تعداد متغیرهای مورد استفاده به ۷ مورد کاهش یافته است. این متغیرها عبارتند از:

۱- میانگین حداکثر ماهانه دمای روزانه

۲- میانگین دمای روزانه

۳- حداقل رطوبت نسبی روزانه (به درصد)

۴- میانگین رطوبت نسبی روزانه

۵- بارش (mm)

۶- کل ساعات آفتابی

۷- میانگین سرعت باد (m/s یا km/h)

این ۷ متغیر تشکیل ۵ زیر شاخص را در TCI می‌دهند. با استفاده از یک سیستم رتبه‌دهی استاندارد که میزان آن از ۵ (مقدار مطلوب و ایده‌آل) تا ۳- (فوق‌العاده نامطلوب و نامساعد) می‌باشد، پایه عمومی و کلی برای اندازه‌گیری هر زیر شاخص فراهم آورده است (Topay, ۲۰۰۷). این زیر شاخص‌ها عبارتند از:

- شاخص آسایش روزانه (CID): متغیرهایی که در این زیرشاخص استفاده می‌شوند شامل حداکثر دمای روزانه و میانگین حداقل رطوبت نسبی روزانه می‌باشد. این زیرشاخص شرایط آسایش گرمایی را در موقعی که حداکثر فعالیت توریستی نشان می‌دهند و سهم آن در TCI، ۴۰ درصد می‌باشد.

- شاخص آسایش شبانه‌روزی (۲۴ ساعته) (CIA): متغیرهایی که در این زیرشاخص استفاده می‌شوند شامل میانگین دمای روزانه و میانگین رطوبت نسبی روزانه می‌باشد. این زیرشاخص

شرایط آسایش گرمایی را در کل شبانه‌روز نشان می‌دهد و سهم آن در TCI، ۱۰ درصد می‌باشد.

- بارش (P): بارش به‌طور کلی اثری منفی در تفریحات و فعالیت‌های توریستی دارد. سهم این زیرشاخص در TCI، ۲۰ درصد است.

- ساعات آفتابی (S): به‌طور کلی نور خورشید اثری مثبت در فعالیت‌های توریستی دارد این اثر هم از لحاظ روحی مهم است و هم از لحاظ کیفیت عکسی که توریست می‌گیرد تأثیر دارد. اما این عامل در اقلیم داغ اثر ناراحت‌کننده و عدم آسایش دارد و ممکن است باعث آفتاب سوختگی نیز بشود.

- جریان هوا (میانگین سرعت باد) (W): اثر این متغیر بستگی به دمای هوا دارد در اقلیم داغ به‌علت تبخیر و خنک‌کنندگی دارای اثری مثبت می‌باشد، ولی در اقلیم سرد به‌علت اثر خنک‌کنندگی باد تأثیر منفی در آسایش دمایی انسان دارد.

برای محاسبه شاخص اقلیم توریستی متغیرها با توجه به اهمیت نسبی‌شان در آسایش توریستی، وزن‌دهی و رتبه‌بندی می‌شوند و مقادیر زیرشاخص‌ها را به دست می‌دهند و در نهایت در رابطه ۱ قرار می‌گیرند تا مقدار TCI به‌دست آید (Mieczkowski, 1985).

$$TCI = 2(4CID + CIA + 2P + 2S + W) \quad \text{رابطه ۱}$$

در رابطه ۱:

CID شاخص آسایش روزانه

CIA شاخص آسایش ۲۴ ساعته

p بارش

S ساعات آفتابی و W متغیر باد می‌باشد. رتبه هر کدام از متغیرهای فوق را باید در معادله قرار داد تا مقدار TCI به‌دست آید. بعد از محاسبه هر کدام از زیرشاخص‌ها برای ورود داده‌ها به محیط Arc GIS از رقوم‌سازی استفاده شد و سپس کارهای تکمیلی مانند زمین مرجع نمودن و سیستم تصویر بر روی داده‌های رقوم‌ی شده انجام گردید و با استفاده از توابع تحلیلی

آن عملیات درون‌یابی انجام یافته و پهنه بندی توریستی انجام شد که برای عملیات درون‌یابی از رابطه زیر استفاده شد (By, ۲۰۰۴).

$$\sum_{i=1}^n m_i / a_i^2 / \sum_{i=1}^n 1 / a_i^2 \quad \text{رابطه ۲}$$

که در این رابطه:

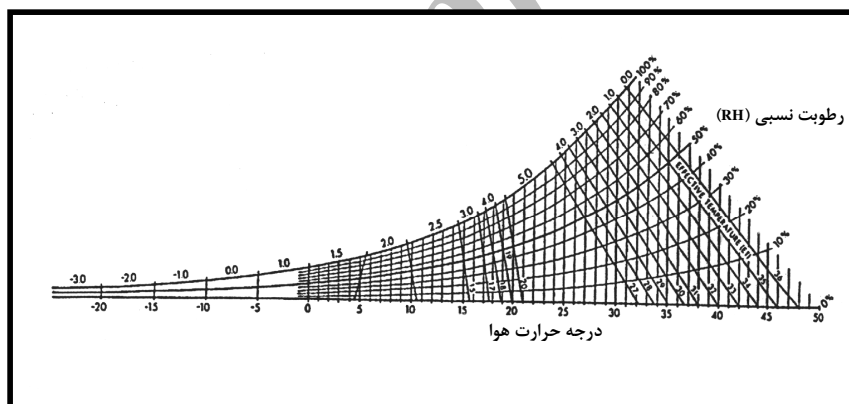
m: ارزش نقاط

d: فاصله بین نقاط می باشد

اندازه‌گیری آسایش حرارتی

در ادبیات فیزیولوژیکی درجه آسایش دمایی، به وسیله شاخص آسایش اندازه‌گیری می‌شود، مقدار آن بیان‌کننده احساس فیزیولوژیک و روانی فردی است که در ارتباط با آن مقدار دما و رطوبت می‌باشد (ترجونگ<sup>۱</sup>، ۱۹۶۸ م).

شاخص آسایش در TCI با استفاده از شکل ۲ و از محل تقاطع دما و رطوبت نسبی مقدار آن به دست می‌آید.



شکل ۲- شاخص آسایش (Mieczkowski, 1985)

در شاخص آسایش، مساعدترین و بهینه‌ترین منطقه از لحاظ آسایش گرمایی در محدوده بین دمای ۲۷-۲۰ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی بین ۷۰-۳۰ درصد می‌باشد. این منطقه دارای شرایط بهینه از نظر آسایش گرمایی است و برای TCI با مقدار ۵ مشخص می‌شود. و این مقدار در طرفین به تدریج کاهش می‌یابد.

در شاخص اقلیم توریسم (TCI) برای محاسبه شاخص آسایش روزانه (CID) و شاخص آسایش شبانه‌روزی (۲۴ ساعته) (CIA) از شکل ۲ استفاده می‌شود که سهم هر دو شاخص در مقدار TCI یک منطقه ۵۰ درصد می‌باشد.

#### اندازه‌گیری شاخص آسایش روزانه (CID)

شاخص آسایش روزانه از قرار دادن متغیرهای حداکثر دمای روزانه و حداقل رطوبت نسبی به‌دست می‌آید. این متغیرها معمولاً در ساعات ۱۲ الی ۱۶ اتفاق می‌افتد که این زمانی است که توریست‌ها معمولاً بیشترین فعالیت را دارند و می‌تواند به‌خوبی شرایط راحتی اقلیمی نشان دهد و به همین خاطر این شاخص اهمیت زیادی در فرمول TCI دارد.

#### اندازه‌گیری شاخص آسایش شبانه‌روزی ۲۴ ساعته (CIA)

مقیاس سنجش دوم که شاخص آسایش شبانه‌روزی است با استفاده از دو متغیر میانگین روزانه دما و میانگین رطوبت نسبی روزانه به‌دست می‌آید. این شاخص به علت اینکه میانگین شرایط آسایش دمایی را در تمامی شبانه‌روز نشان می‌دهد، حتی در مدتی که توریست‌ها در فضای داخلی در حال استراحت هستند، اهمیت کمتری نسبت به شاخص قبلی دارد و فقط سهم ۱۰ درصدی در فرمول TCI بر عهده دارد. برای به دست آوردن این شاخص‌ها مقدار میانگین ماهانه دو متغیر را در شکل ۲ باید قرار داد.

#### اندازه‌گیری پارامتر بارش

بارندگی از طریق مقدار ریزش و هم از طریق توزیع زمانی آن یک اثر کاملاً مشخص در آسایش اقلیمی توریست‌ها بازی می‌کند و برای توریست‌ها تحمل بارش‌های سبک یا متوسط



طولانی نسبت به بارش‌های رگباری کوتاه مدت مشکل‌تر است و در کاهش آسایش تاثیر دارد. در فرمول TCI به علت نبود اطلاعات و آمار در برخی کشورها فقط متغیر مقدار مطلق بارش ماهانه مورد استفاده قرار گرفته است. در فرمول TCI مقدار رتبه بارش با استفاده از جدول ۱ به دست می‌آید.

جدول ۱- نحوه طبقه‌بندی متغیر بارش در شاخص اقلیم توریستی

Mieczkowski, 1985

رتبه	میانگین بارندگی ماهانه به میلی‌متر (mm)
۵	۰-۹.۱۴
۴/۵	۱۵-۹.۲۹
۴	۳۰-۹.۴۴
۳/۵	۴۵-۹.۵۹
۳	۶۰-۹.۷۴
۲/۵	۷۵-۹.۸۹
۲	۹۰-۹.۱۰۴
۱/۵	۱۰۵-۹.۱۱۹
۱	۱۲۰-۹.۱۳۴
۰/۵	۱۳۵-۹.۱۴۹
۰	۱۵۰ یا بیشتر

## اندازه‌گیری پارامتر نور خورشید (ساعات آفتابی)

نور خورشید به عنوان فاکتوری مثبت در آسایش اقلیمی مطرح است. نور خورشید همانند بارش دارای وزن ۲۰ درصدی در TCI می‌باشد و به طور کلی بیشترین نور آفتاب بیشترین رتبه را نیز به خود اختصاص می‌دهد. در فرمول TCI از متغیر میانگین ساعات آفتابی در روز استفاده می‌شود. این متغیر از تقسیم میانگین ماهانه ساعات آفتابی بر تعداد روزهای هر ماه به دست می‌آید و برای تعیین رتبه در فرمول TCI از جدول ۲ استفاده می‌شود.

جدول ۲- طبقات متغیر تابش در شاخص اقلیم توریستی (Mieczkowski 1985)

رتبه ماهانه	طبقات متغیر تابش در شاخص اقلیم توریستی
۵	۱۰ ساعت و بیشتر
۵.۴	۹-۹:۵۹ ساعت
۴	۸-۸:۵۹ ساعت
۵.۳	۷-۷:۵۹ ساعت
۳	۶-۶:۵۹ ساعت
۵.۲	۵-۵:۵۹ ساعت
۲	۴-۴:۵۹ ساعت
۵.۱	۳-۳:۵۹ ساعت
۱	۲-۲:۵۹ ساعت
۵	۱-۱:۵۹ ساعت
۰	کمتر از یک ساعت

### اندازه‌گیری پارامتر باد

باد یک متغیر پیچیده در ارزیابی اقلیم توریستی در TCI می‌باشد. باد با انتقال گرما از طریق تلاطم و افزایش تبخیر و برداشتن لایه‌های گرمایی هوای اطراف پوست نقش عمده‌ای در احساس آسایش گرمایی دارد (Mieczkowski, 1985).

برای ساخت سیستم رتبه‌دهی سرعت باد باید به این مطلب توجه داشته باشیم که هر چه سرعت باد افزایش یابد باعث کاهش احساس آسایش می‌شود در نتیجه باید به‌عنوان یک عامل منفی در نظر گرفته شود و رتبه آن در فرمول TCI کمتر شود. با توجه به اینکه باد در اقلیم مختلف تأثیر متفاوتی در احساس آسایش اقلیمی دارد باید با توجه به شرایط اقلیمی مناطق برای آنها سیستم رتبه‌بندی مجزایی در نظر گرفت. به همین خاطر ۴ نوع سیستم رتبه‌بندی سرعت باد برای فرمول TCI در نظر گرفته شده که در جدول ۳ قرار گرفته‌اند.

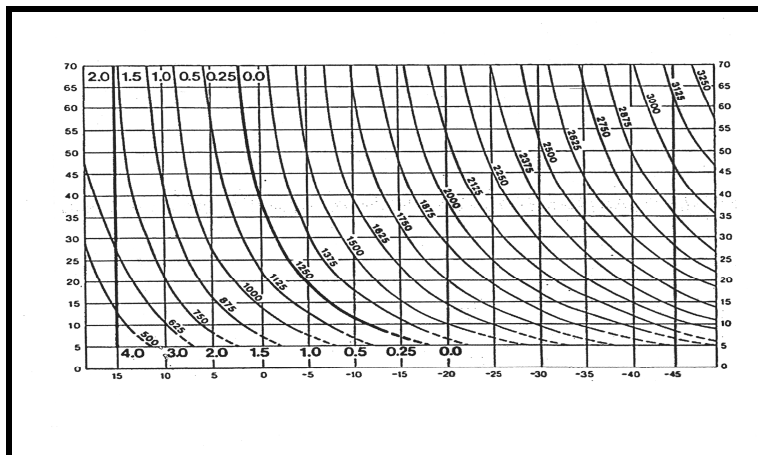
سیستم نرمال در ستون سوم است که در آن کمترین میانگین ماهانه سرعت باد بیشترین رتبه (۵) را به خود اختصاص می‌دهد که نشان دهنده مطلوب بودن آن برای آسایش اقلیمی می‌باشد. سیستم نرمال موقعی استفاده می‌شود که میانگین حداکثر دما بین ۱۵ تا ۲۴ درجه سانتی‌گراد باشد.

جدول ۳- مقیاس‌های رتبه‌دهی باد در شاخص اقلیم توریستی (Mieczkowski, 1985)

اقلیم داغ	سیستم بادهای آلیزه	سیستم نرمال	مقیاس بوفورت	سرعت باد (Km/h)
۲	۲	۵	۱	۸۸.۲ <
۱/۵	۲/۵	۴/۵	۲	۸۸.۲-۷۵.۵
۱	۳	۴	۲	۷۶.۵-۰۳.۹
۵/۵	۴	۳/۵	۲	۰۴.۹-۲۳.۱۲
۰	۵	۳	۳	۲۴.۱۲-۷۹.۱۹
۰	۴	۲/۵	۴	۸۰.۱۹-۲۹.۲۴
۰	۳	۲	۴	۳۰.۲۴-۷۹.۲۸
۰	۲	۱	۵	۸۰.۲۸-۵۲.۳۸
۰	۰	۰	۶	۵۲.۳۸ >

سیستم بادهای آلیزه (ستون ۲) اثرات مثبت تبخیر و سردکنندگی باد را در دماهای بالا نشان می‌دهد. این سیستم وقتی استفاده می‌شود که میانگین حداکثر دما بین ۲۴ تا ۳۳ درجه سانتی‌گراد باشد، در این مقیاس بادهای با سرعت متوسط بیشترین آسایش اقلیمی را ایجاد می‌کند و در نتیجه بالاترین رتبه (۵) را به خود اختصاص می‌دهد. برای مناطق اقلیمی داغ از ستون اول جدول ۳ استفاده شود. یعنی وقتی که میانگین حداکثر دمای روزانه بیشتر از ۳۳ درجه سانتی‌گراد باشد. در این سیستم باد به طور کلی اثری منفی دارد، اما در سرعت‌های پایین می‌تواند اثری مثبت داشته باشد، به همین خاطر بیشترین رتبه (۲) را بادهای با میانگین سرعت پایین کسب می‌کند. با توجه به اثر منفی باد در دماهای پایین یک نمودار ترسیم شده تا برای ماه‌هایی که حداکثر دمای روزانه کمتر از ۱۵ درجه سانتی‌گراد و میانگین سرعت باد بیشتر از ۸ km/h (حدود ۲ m/s) باشد مورد استفاده واقع شود. این نمودار در شکل ۳ مشاهده می‌شود.

اثر خنک‌کنندگی باد (wind chill cooling) وات بر مترمربع در دقیقه



شکل ۳- سیستم رتبه‌دهی اثر خنک‌کنندگی باد در شاخص اقلیم توریستی (Mieczkowski, 1985)

در نهایت پس از محاسبه TCI مقدار عددی آن بین صفر تا ۱۰۰ قرار دارد که هر منطقه با توجه به شرایط اقلیمی آن عددی را در این محدوده به خود اختصاص می‌دهد. در جدول ۴ یک نوع تقسیم‌بندی برای این شاخص ارائه شده است.

جدول ۴- تقسیم‌بندی TCI برای ترسیم روی نقشه (Mieczkowski, ۱۹۸۵)

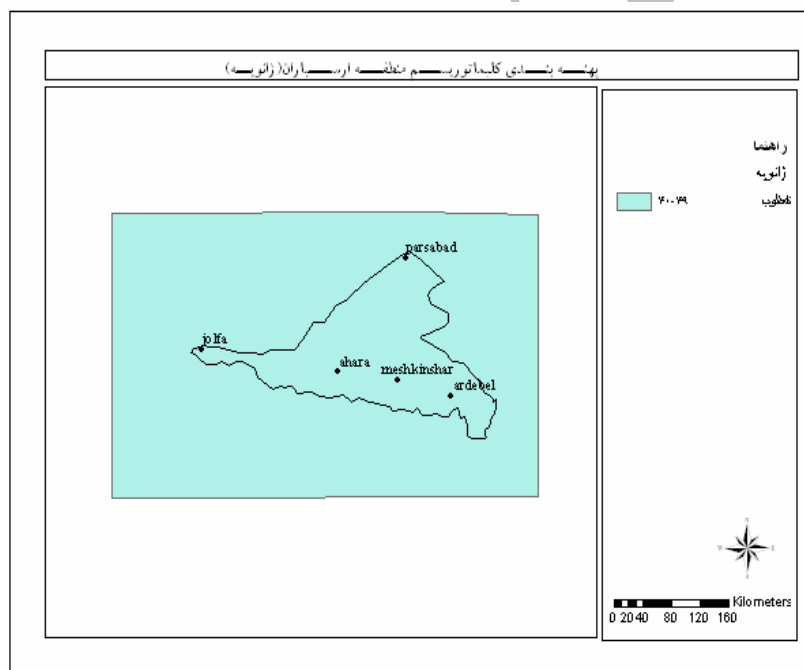
مقدار عددی شاخص	طبقه در نقشه
۹۰-۱۰۰	ایده‌آل
۸۰-۸۹	عالی
۷۰-۷۹	خیلی خوب
۶۰-۶۹	خوب
۵۰-۵۹	قابل قبول
۴۰-۴۹	کم
۳۰-۳۹	نامطلوب
۲۰-۲۹	خیلی نامطلوب
۱۰-۱۹	فوق العاده نامطلوب
۰-۹	غیر قابل تحمل

## - بحث

شرایط اقلیم توریستی منطقه ارسباران در مقیاس ماهانه با استفاده از شاخص اقلیم توریستی مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آن و شرایط اقلیم توریستی برای هر ماه به طور جداگانه در زیر می‌آید.

## وضعیت اقلیم توریستی منطقه ارسباران در ماه ژانویه

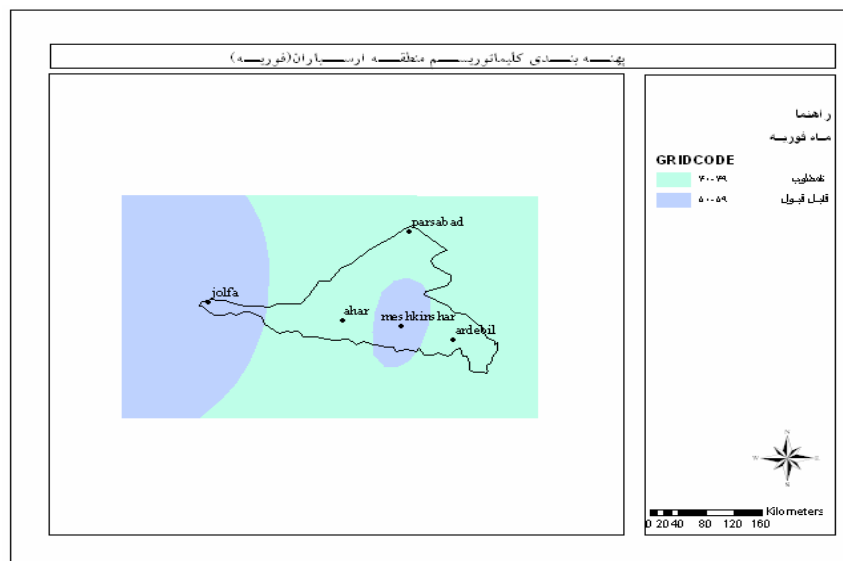
در ماه ژانویه به علت استیلای سیستم‌های پرفشار بر نیمه شمالی کشور شرایط نامطلوب اقلیم توریستی در این مناطق وجود دارد و در منطقه ارسباران در ماه ژانویه همانطور که از شکل ۴ مشخص است، تمامی ایستگاه‌ها در وضعیت نامطلوبی از نظر اقلیم توریستی واقع شده‌اند.



شکل ۴- پهنه‌بندی کلیماتوریسم ماه ژانویه منطقه ارسباران

### وضعیت اقلیم توریستی در ماه فوریه

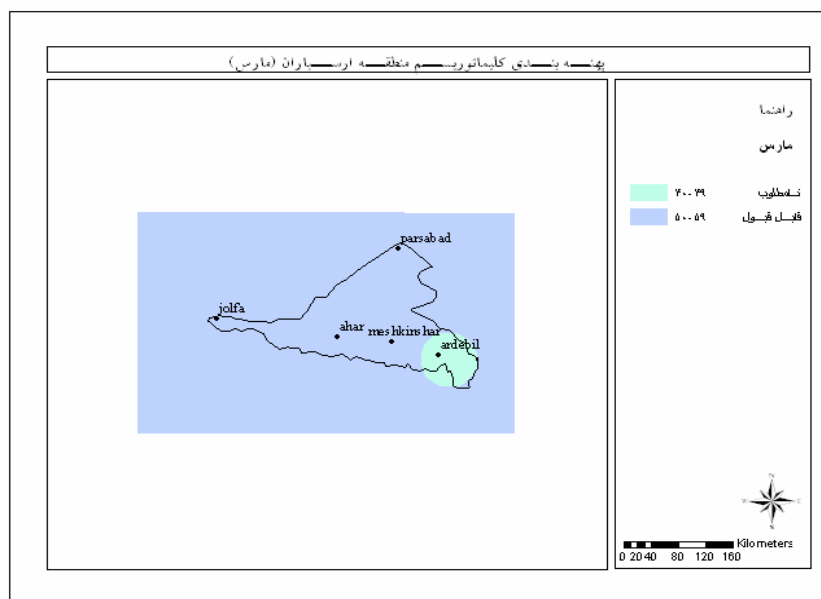
در ماه فوریه (شکل ۵) شرایط اقلیم توریستی در دو طبقه نامطلوب و قابل قبول قرار دارد، به طوری که دو ایستگاه مشکین شهر و اهر در وضعیت قابل قبول و بقیه ایستگاه‌ها در وضعیت نامطلوب از نظر اقلیم توریستی واقع شده‌اند.



شکل ۵- پهنه بندی اقلیماتوریسم ماه فوریه منطقه ارسباران

### وضعیت اقلیم توریستی ایران در ماه مارس

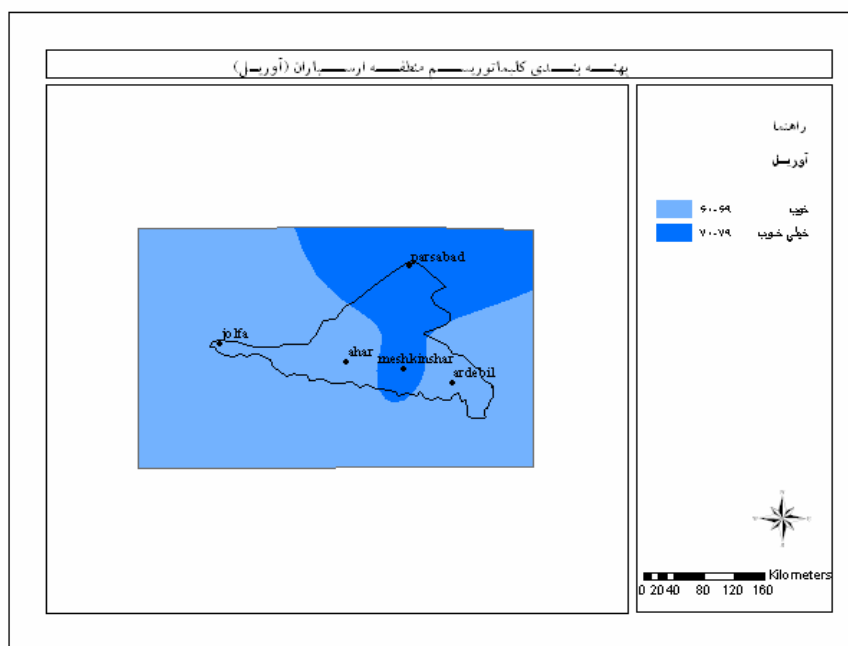
در ماه مارس (شکل ۶) که مصادف با پایان سال و شروع فصل بهار است، شرایط قابل قبولی از نظر اقلیم توریسم در اکثر منطقه مورد مطالعه وجود دارد، به طوری که فقط در منطقه اردبیل شرایط نامطلوب از نظر اقلیم توریستی وجود دارد.



شکل ۶- پهنه بندی کليما توریسم ماه مارس منطقه ارسباران

### وضعیت اقلیم توریستی در ماه آوریل

شکل ۷ شرایط اقلیم توریستی منطقه ارسباران را در ماه آوریل نشان می‌دهد، در ماه آوریل که فصل بهار در کشور آغاز شده، شرایط خوب و خیلی خوب توریستی در منطقه مورد مطالعه وجود دارد، به طوری که منطقه پارس آباد و مشکین شهر با نمره (۷۹-۷۰) وضعیت خیلی خوب و اهر جلفا و اردبیل با نمره TCI (۶۹-۶۰) در وضعیت خوب از نظر اقلیم توریستی واقع شده‌اند. در این ماه بیشترین مساحت منطقه مورد مطالعه در طبقه خوب شاخص اقلیم توریستی میسرکوفسکی قرار گرفته است.

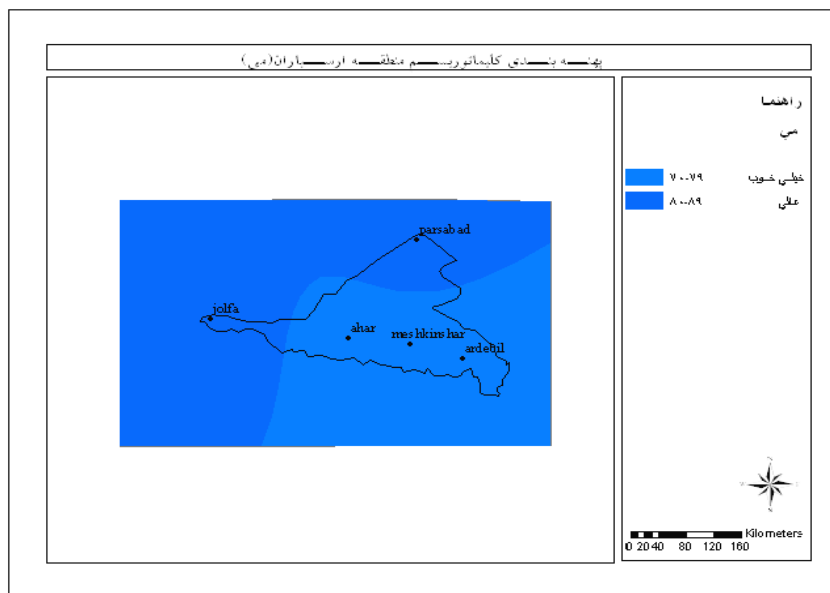


شکل ۷- پهنه بندی کلیماتوریسم ماه آوریل منطقه ارسباران

### وضعیت اقلیم توریستی در ماه می

شرایط اقلیم توریستی ماه می در شکل ۸ ارائه شده است. منطقه مورد مطالعه در ماه مه شرایط عالی و خیلی خوب را از نظر اقلیم توریستی تجربه می‌کند و نمره TCI ایستگاه‌های اردبیل، مشکین شهر و اهر بین ۷۰-۷۹ و در وضعیت خیلی خوب از نظر توریستی واقع هستند و اما منطقه پارس آباد و جلفا دارای نمره TCI ۸۰-۸۹ و از نظر اقلیم توریستی در وضعیت عالی قرار دارند.

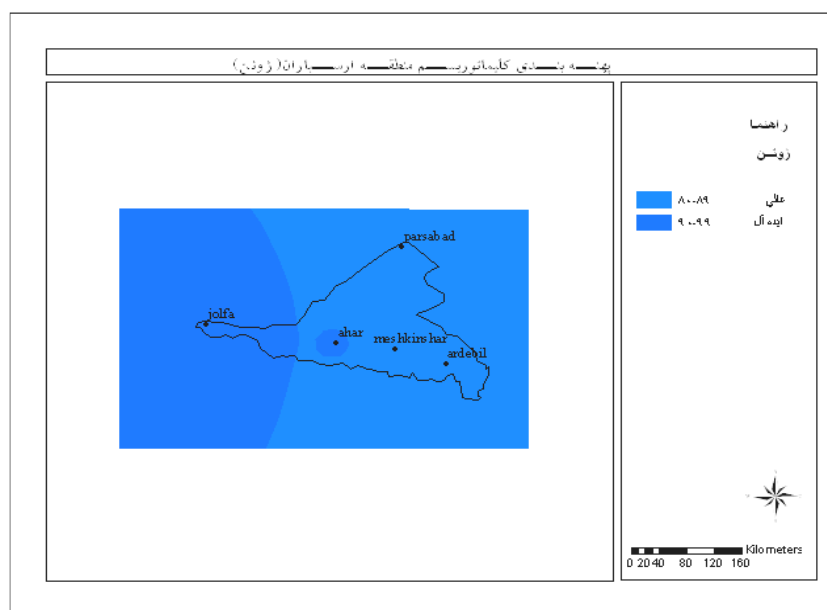




شکل ۸- پهنه بندی کلیماتوریسم ماه می منطقه ارسباران

#### وضعیت اقلیم توریستی در ماه ژوئن

شکل ۹ شرایط اقلیم توریستی منطقه را در ماه ژوئن نشان می‌دهد. در ماه ژوئن منطقه جلغا و اهر دارای وضعیت ایده‌ال و ایستگاه‌های اردبیل، مشکین شهر و پارس آباد دارای وضعیت عالی از نظر اقلیم توریستی هستند و در این ماه جلغا و اهر با نمره TCI بالای ۹۰ نسبت به سایر مناطق مورد مطالعه دارای ارجحیت برای گردشگری می‌باشند.

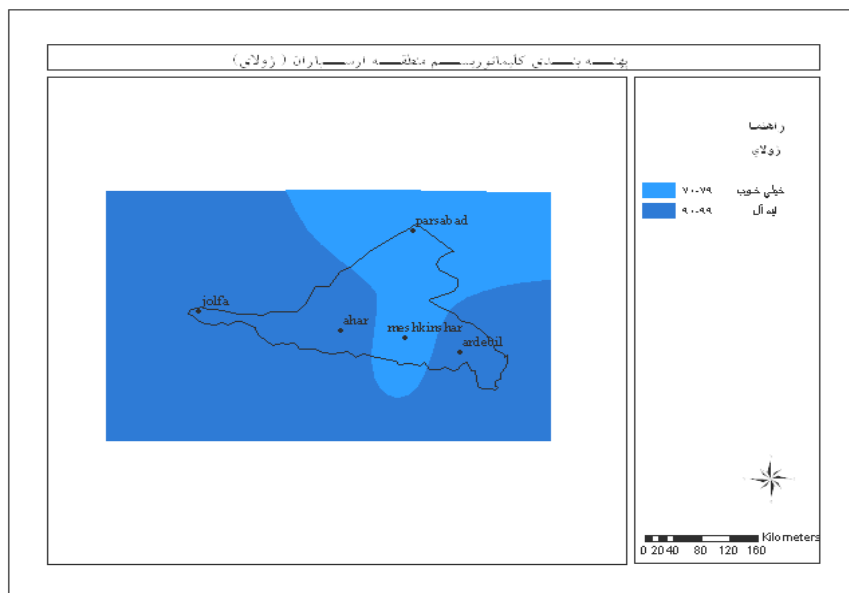


شکل ۹- پهنه بندی اقلیماتوریسم ماه ژوئن منطقه ارسباران

#### وضعیت اقلیم توریستی در ماه ژوئیه

وضعیت اقلیم توریستی منطقه را در ماه جولای در شکل ۱۰ ارائه شده است. در ماه ژوئیه ایستگاه‌های اردبیل، اهر و اردبیل با نمره TCI بالای ۹۰ دارای وضعیت ایده‌آل از نظر توریستی و پارس‌آباد و مشکین با نمره بین ۸۹-۸۰ دارای وضعیت خیلی خوب از نظر اقلیم توریستی می‌باشد.

Archive 03

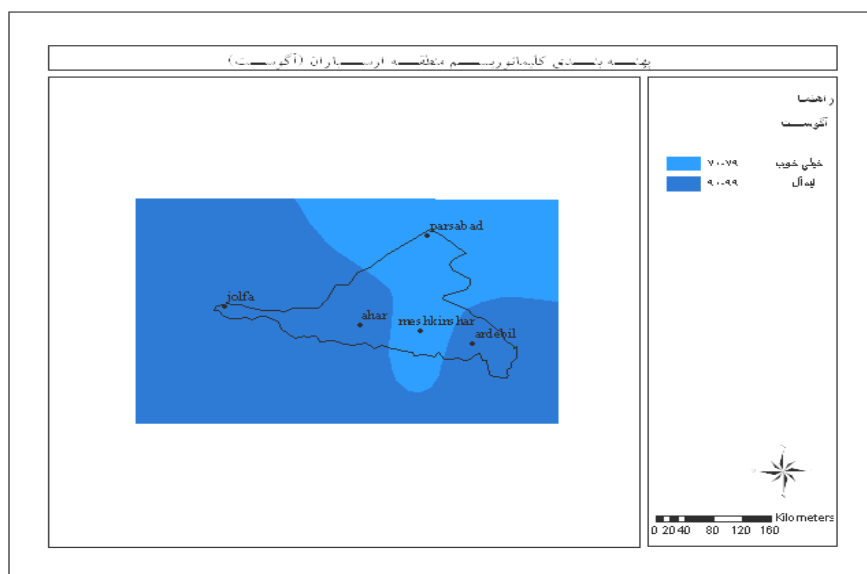


شکل ۱۰- پهنه‌بندی اقلیماتوریسم ماه جولای منطقه ارسباران

#### وضعیت اقلیم توریستی در ماه آگوست

وضعیت اقلیم توریستی منطقه مورد مطالعه در ماه آگوست مشابه ماه جولای است و همانند ماه جولای در این ماه ایستگاه‌های اهر، اردبیل و جلفا با نمره TCI بالای ۹۰ از نظر اقلیم توریستی دارای وضعیت ایده‌آل و اما پارس آباد و مشکین شهر با نمره TCI بین ۷۹-۷۰ از نظر اقلیم توریستی در وضعیت خیلی خوب قرار دارند (شکل ۱۱).

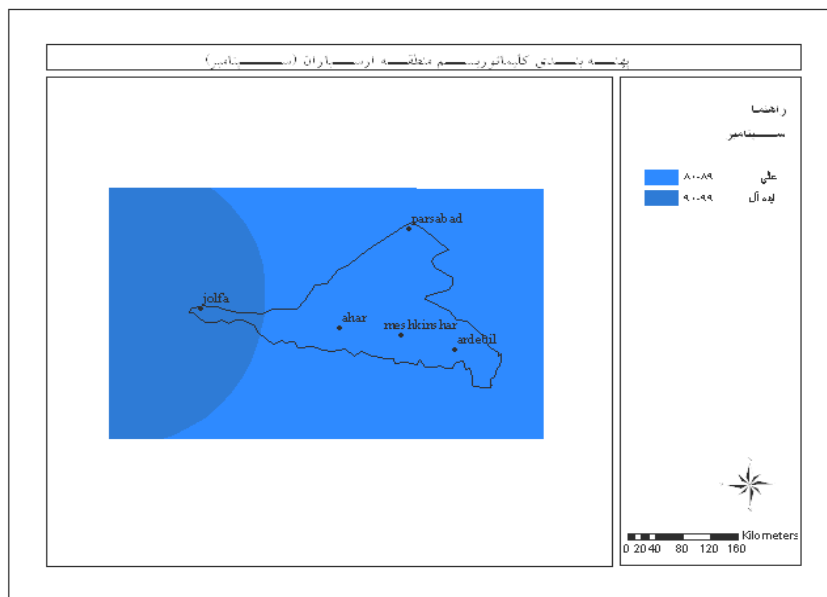
Archived



شکل ۱۱- پهنه بندی کلیماتوریسم ماه آگوست منطقه ارسباران

#### وضعیت اقلیم توریستی در ماه سپتامبر

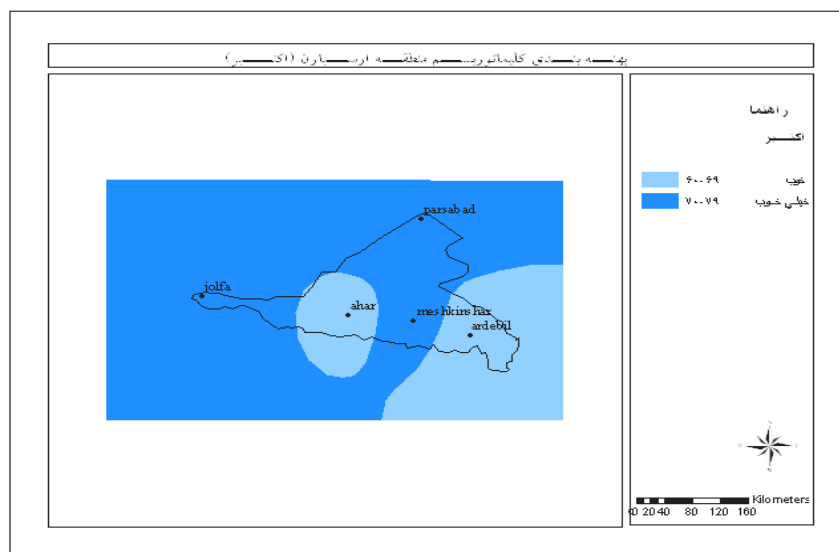
وضعیت اقلیم توریستی منطقه ارسباران در ماه سپتامبر در شکل ۱۲ ارائه شده است. در این ماه جلفا با TCI بالای ۹۰ دارای وضعیت ایده‌آل و سایر قسمت‌ها دارای وضعیت خیلی خوب از نظر اقلیم توریستی دارا می باشند و مساحت بیشتری از منطقه مورد مطالعه وضعیت عالی از نظر آسایش اقلیمی دارد.



شکل ۱۲- پهنه بندی اقلیماتوریسم ماه سپتامبر منطقه ارسباران

#### وضعیت اقلیم توریستی در ماه اکتبر

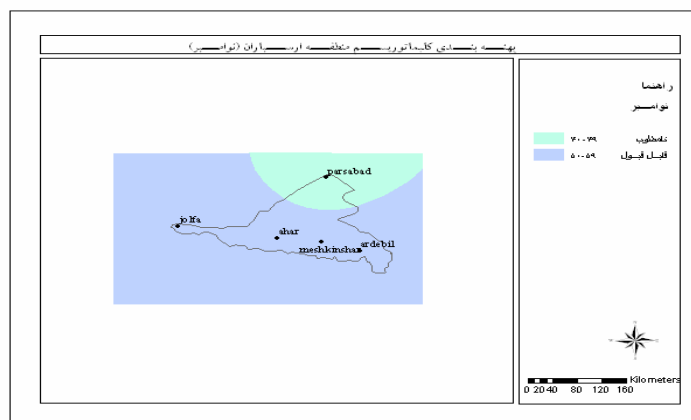
وضعیت اقلیم توریستی منطقه در ماه اکتبر در شکل ۱۳ ارائه شده است. همانطور که شکل نشان می‌دهد، در ماه اکتبر به دلیل نفوذ پرفشارهای مهاجر در شمال غرب که باعث کاهش زیاد دما می‌شوند از شرایط مطلوب اقلیم توریستی در قسمت‌هایی از این مناطق می‌کاهد. به طوری که نمره مناطق بین ۶۰ تا ۸۰ قرار می‌گیرد و مناطق جلغا و پارس آباد و مشکین شهر دارای وضعیت خیلی خوب و اهر و اردبیل با نمره بین ۶۹-۶۰ دارای وضعیت خوب می‌باشند.



شکل ۱۳- پهنه بندی کلیاتوریسم ماه اکتبر منطقه ارسباران

#### وضعیت اقلیم توریستی در ماه نوامبر

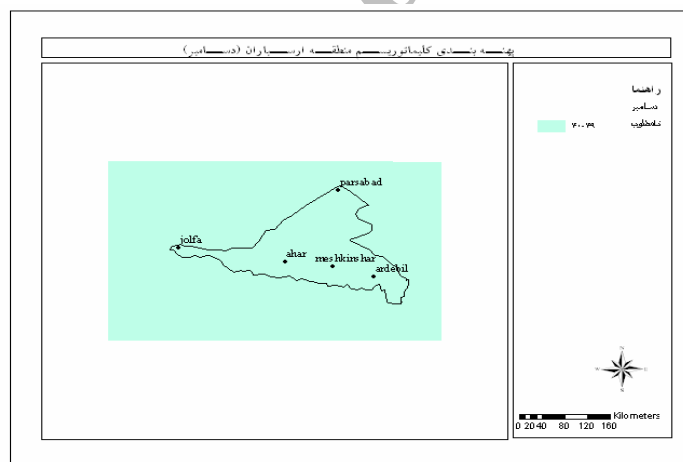
شکل ۱۴ شرایط اقلیم توریستی منطقه را در ماه نوامبر نشان می‌دهد. در ماه نوامبر به دلیل نفوذ کم فشارهای مهاجر به مناطق شمال غربی شرایط کم‌کم به سمت نامطلوب سوق پیدا می‌کند. در این ماه به جز منطقه پارس آباد بقیه قسمت‌های منطقه مورد مطالعه از نظر آسایش اقلیمی دارای وضعیت نامطلوب می‌باشند. می‌توان گفت که از ماه نوامبر تا ماه فوریه منطقه ارسباران فاقد راحتی بیوکلیمایی می‌باشد.



شکل ۱۴- پهنه بندی اقلیماتوریسم ماه نوامبر منطقه ارسباران

#### وضعیت اقلیم توریستی در ماه دسامبر

در ماه دسامبر به علت استیلای شرایط سرد و به دلیل گسترش سیستم‌های غربی و کاهش دما و ابرناکی و بارندگی شرایط نامطلوب اقلیم توریستی منطقه حاکم است و کلیه مناطق مورد مطالعه فاقد راحتی بیو اقلیمی هستند.



شکل ۱۵- پهنه بندی اقلیماتوریسم ماه دسامبر منطقه ارسباران

### بحث و نتیجه‌گیری

ارسباران از منظر اکولوژیکی، ساختارهای اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و تاریخی، منطقه‌ای منحصر به فرد در کشور به شمار رفته و از لحاظ ویژگی‌های خاص طبیعی، اقلیمی و سنن قومی و ملی از سایر نقاط استان متمایز است. صنعت گردشگری منطقه ارسباران از نظر توانمندی‌های متعددی که جهت جذب گردشگر دارد نیاز به ارزیابی اقلیم توریستی به عنوان یکی از اصلی‌ترین منابع توریستی کشور دارد و لذا ضرورت دارد که اقلیم توریستی منطقه مورد مطالعه با استفاده از روش‌های کمی و علمی مورد قبول در جهان ارزیابی شود. با ارزیابی کمی، پتانسیل‌ها و قابلیت‌های اقلیمی منطقه از نظر توریستی مشخص شده و می‌توان با استفاده از این پتانسیل‌ها و اطلاع‌رسانی در مورد آن استفاده بهتری از این قابلیت‌ها نمود. با توجه به بررسی‌های انجام شده در بین ماه‌های مورد مطالعه ماه‌های خرداد، تیر، مرداد، شهریور دارای بهترین شرایط از نقطه نظر اقلیم آسایش می‌باشند و ماه‌های آبان، آذر، دی و بهمن دارای شرایط نامطلوب از نظر اقلیم توریستی می‌باشند. از این رو لازم است که سازمان ایرانگردی و جهانگردی و دیگر نهادها و ارگان‌های ذیربط بویژه مجریان تورهای گردشگری از داخل و خارج، دقت و حساسیت بیشتری روی زمان برگزاری تورها و جذب گردشگر نموده و در تبلیغات خود به عنوان یک مولفه بسیار مهم جایگاه ویژه‌ای به این امر اختصاص دهند تا گردشگران داخلی و خارجی در یک محیط حرارتی راحت در این منطقه از جاذبه‌های تاریخی، طبیعی، و فرهنگی آن دیدن نمایند.



## منابع

- ۱- احمد آبادی، ع، (۱۳۸۶)، «ارزیابی اقلیم توریستی ایران با استفاده از شاخص اقلیم توریستی و پهنه بندی آن در محیط GIS»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۲ - جعفری رندی، م، (۱۳۸۷)، «بررسی تأثیر عناصر جوی در صنعت گردشگری غرب دریاچه ارومیه»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه تبریز.
- ۳- حسین زاده دلیر، ک، حیدری چپانه، ر، (۱۳۸۲)، «توریسم در ایرن، چالش‌ها و امیدها»، *مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، شماره ۱، دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۴- عسکری، الف (۱۳۸۱)، «گردشگری و جنبه های دمایی و رطوبتی در رامسر»، سازمان هواشناسی کشور.
- ۵- لایقی، ب (۱۳۸۲)، «بررسی نحوه تاثیر عناصر اقلیمی بر صنعت گردشگری در استان گیلان»، اداره هواشناسی رشت.
- ۶- محمودی پ، (۱۳۸۷)، «گردشگری و تعیین محدوده آسایش اقلیمی آن در شهرستان مریوان با استفاده از شاخص‌های دمای موثر و تنش جمعی»، *مجله رشد آموزش جغرافیا*، دوره بیست و دوم، شماره ۳.

- 7- By, R. A. (2004), "*Principle of GIS*", ITC Educational Texbook Series, Netherlandd.
- 8- Gajic-Capka, M. (2007), "Snow baseline conditions and changes for winter tourism", *In Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation*, www.mif.uni-freiburg.de/isb.
- 9- Hounam, C. E. (1967), "Meteorological factors affecting comfort (with special reference to Alice Springs, Australia)", *International Journal of Biometeorology*, Volume 11, Number2, July.
- 10- Matzarakis, A. (2004), "Assessing climate for tourism purposes: Existing methods and climate, tourism and recreation tools for the

thermal complex", In Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation, [www.mif.uni-freiburg.de/isb](http://www.mif.uni-freiburg.de/isb) .

11- Mieczkowski, Z. (1985), "The tourism climatic index a method of evaluation of world climates for tourism", *Canadian Geographer*, 29 (3).

12- Perry, A. H. (1993), "Recreation and tourism", *Climate and Cultural Enviroments*, pp 42- 46.

13- Topay, M. (2007), "The importance of climate for recreational planning in rural areas: Case study of Mugla Province", In Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation, [www.mif.uni-freiburg.de/isb](http://www.mif.uni-freiburg.de/isb) .

14- Terjung, W. H. (1968), "Some thoughts in recreation geography in Alaska from a physioclimatic viewpoint", *California Geographer*, 9, 27-39.

Archive of SID