نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال بیستم، شماره ۵۶، بهار ۹۹

پتانسیل های اقلیمی موثر جهت برنامه ریزی و توسعه صنعت گردشگری در استان گیلان

دریافت مقاله: ۹۶/۳/۱۰ **پذیرش نهایی**: ۹۷/۳/۱۹

صفحات: ۱۸-۱

مهدی شفقتی: دکتری آب و هواشناسی ، دانشکده علوم جغرافیایی دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
Email: M_shafaghati70@yaho.com
زهرا حجازی زاده: استاد آب و هواشناسی، دانشکده علوم جغرافیایی دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران [۱].
Email: hedjazizadeh@yahoo.com
حسن افرخته: استاد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشکده علوم جغرافیایی دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
Email: afrakhtehh@yahoo.com

چکیده

هر مکان جغرافیایی به همراه موقعیت جغرافیایی، توپوگرافی، چشم انداز، گیاهان، جانوران هوا و آب و هوای منابع طبیعی را برای گردشگری و تفریح شکل می دهند. حال با توجه به این که هر فعالیت اقتصادی نیازمند یک بستر مکانی است که در علم جغرافیا به این مکان، فضای جغرافیایی اطلاق می شود. این فضای جغرافیایی تامین کننده ی فعالیتهای توریستی می باشد. عوامل زیادی بر صنعت توریسم تاثیر می گذارند که یکی از مهم ترین آن ها آب و هواست. همراه با موقعیت جغرافیایی، توپوگرافی، چشم انداز، پوشش گیاهی و جانوران، آب و هوا به عنوان یکی از مهمترین منابع پایه محلی در توسعه صنعت گردشگری نقش ایفا می کند. گیلان یکی از استان های شمالی کشور با مسا حت ۱۴۷۱۱کیلومتر مربع بوده در این استان دو مورفولوژی متفاوت شامل بخش جنوبی استان ارتفاعات بلند البرز شمالی نمایان است و بخش کوهپایه ها و دشت در نواحی ساحلی. این استان به دلیل دارا بودن شرایط ویژه جغرافیایی، مناظر بدیع طبیعی و برخورداری از منابع آب فراوان در ردیف یکی از مهم‌ترین مناطق گردشگری کشور می‌باشد در این مطالعه با ارائه روش تحقیق از نوع کاربردی، توصیفی- تحلیلی و نرم افزار های نرم افزارهای Excel، Google Earth، Arc GIS با بررسی وضعیت و پتانسیل های اقلیمی موجود در استان گیلان بعنوان یکی از استان های شمالی کشور که دارای امکانات مناسب در زمینه گردشگری نیز میباشد به تحلیل وضعیت خاص اقلیمی استان پرداخته و در ضمن به بحث مطابقت بحث اقلیم با گردشگری و توسعه آن خواهد پرداخت.نتایج حاصل از طبقه بندی اقلیمی استان با روش های دومارتن نقشه های هم دما و هم باران حاکی از وجود شرایط مناسب جهت توسعه صنعت گردشگری در استان خواهد بود. نهایتا با استفاده از شاخص اقلیمی TCI اقدام به پهنه بندی استان در زمینه گردشگری گردید و نتایج ارائه شده و بر اساس پهنه بندی موجود ، ماه های سال و مکان های مورد نظر جهت توریست پذیری در استان با توجه به پتانسیل های اقلیمی ارائه گردید.

کلید واژگان: توریسم، پتانسیل های اقلیمی، استان گیلان، طبقه بندی اقلیمی

---

۱ . **نویسنده مسئول**: تهران، خیابان مفتح جنوبی، دانشگاه خوارزمی، دانشکده علوم جغرافیایی .

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]

مقدمه

گردشگری به عنوان صنعتی نوپا در سال های اخیر تاثیرات زیادی بر وضعیت اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جهان داشته است. ایجاد اشتغال، ارز آوری، کمک به صلح جهانی، توجه به سرمایه گذاری در میراث فرهنگی، توسعه نواحی روستایی و با پتانسیل گردشگری، کنترل مهاجرت، فرهنگ سازی از جمله مزایای این صنعت است. در بسیاری از این کشورها صنعت پویای گردشگری به عنوان منبع اصلی درآمد، اشتغال، رشد بخش خصوصی و توسعه ساختار زیربنایی محسوب می شود.(تولایی، ۱۳۹۳) هدف کلی از تحقیق حاضر بررسی عوامل اصلی موثر بر جذب توریست در استان گیلان می باشد. هدف اصلی پژوهش عبارت است از بررسی عوامل موثر بر افزایش توریست در استان گیلان، بررسی میزان تاثیر گذاری امکانات رفاهی در جذب توریسم در استان گیلان، بررسی میزان تاثیر گذاری اطلاعات رسانی صحیح در جذب توریسم در استان گیلان، بررسی زیر ساخت های موجود در استان از بابت جذب توریست می باشند.

- بررسی موقعیت جغرافیایی محدوده‌ی غرب گیلان به عنوان زمینه‌ی مورد مطالعه در بخش توریسم و بررسی چالش های موجود در زمینه توسعه گردشگری
- بررسی اقلیم و آب و هوای استان گیلان با توجه به شرایط و ویژگی اثر گذار بر اقلیم منطقه
- بررسی نقش اقلیم و آب و هوا بر توسعه صنعت گردشگری استان گیلان

کلیماتوریسم امروزه به عنوان بخش زیرساخت در توسعه صنعت توریسم مورد توجه برنامه ریزان، پژوهشگران و دست اندرکاران امور گردشگری است. بررسی آثار گردشگران و جهانگردان در بسیاری از کشورهای جهان نشان می دهد که پدیده های شاخص جغرافیایی که طبیعتاً تحت تأثیر اقلیم و یا اثر گذار بر اقلیم و آب و هوا هستند، برای جلب و جذب گردشگران جذابیت بیشتری داشته است(حجازی زاده، ۱۳۹۵) . از جهتی دیگر میل طبیعی انسان به طبیعت و بهره گیری از مواهب آن اصلی شناخته شده است. استقبال مسافران در مناطق سرد و فصول سرما به سمت مناطق گرم و معتدل و برعکس و نیز استفاده از امکانات سواحل دریاها و دریاچه ها و استقرار انبوه جمعیت در مناطق خوش آب و هوا مؤید این مسئله است که انسان در طبیعت زاده شده و میل طبیعی او به بهره گیری از طبیعت است. مطمئناً اقلیم و آب و هوا و اعتدال آن، میزان پذیرش و جذب مسافر و گردشگر را افزایش می دهد(رضوانی، ۱۳۹۲). لذا در این نوشتار تلاش شده تا ویژگی ها و مشخصات پدیده های شاخص طبیعی و جغرافیایی منطقه معرفی گردد.

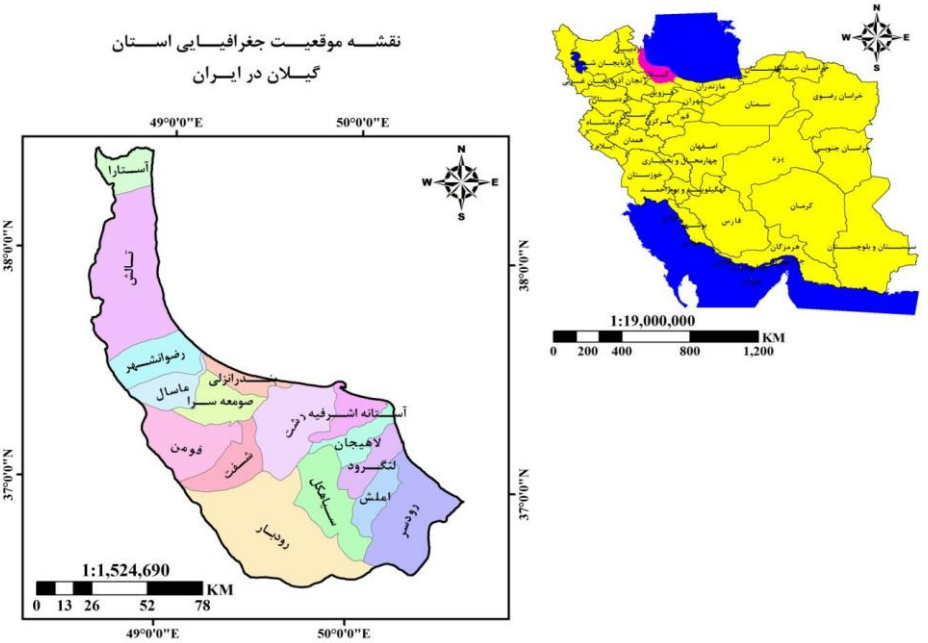
روش تحقیق

مطالعه منطقه

استان گیلان یکی از استان های شمالی کشور با مسا حت ۱۴۷۱۱ کیلومتر مربع می باشد. رشته کوه های البرز با ارتفاع متوسط ۳۰۰۰ متر، همانند دیواری در غرب و جنوب گیلان کشیده شده ،کمترین فاصله کوه از دریای خزر نزدیک به ۳ کیلومتر و بیشترین فاصله آن از دریا حدود ۵۰ کیلومتر است. این استان، از شمال به دریای خزر و کشورهای مستقل آسیای میانه، از غرب به استان اردبیل، از جنوب به استان زنجان و قزوین و از شرق به استان مازندران محدود می گردد. (سایت سازمان میراث فرهنگی، ۱۳۹۵) .

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]

بر اساس آخرین تقسیمات کشوری، استان گیلان دارای ۱۶ شهرستان ، ۵۲ شهر و ۴۳ بخش، ۱۰۹ دهستان و ۲۸۹۲ آبادی (۲۶۹۰ آبادی دارای سکنه و ۲۰۲ آبادی خالی از سکنه) می باشد. (مرکز آمار ایران،۱۳۹۴) شکل(۱).



شکل(۱). موقعیت جغرافیایی استان گیلان در ایران

روش تحقیق مورد نظر از نوع کاربردی، توصیفی- تحلیلی و پیمایشی (میدانی) می باشد. مراحل انجام این تحقیق شامل:

- تهیه، استخراج و داده های اقلیمی ایستگاه های سینوپتیک منطقه مورد مطالعه
- استفاده از مولفه های اقلیمی در منطقه شامل دما، بارش، رطوبت نسبی، باد، ساعات آفتابی، تعداد روزهای ابری
- برقراری ارتباط و همبستگی و رگرسیون ارتباط بین پارامترهای اقلیمی و حضور گردشگران در منطقه مورد مطالعه
- استفاده از نرم افزارهای EXCELL,GIS,SPSS برای ترسیم نقشه های مختلف جغرافیایی و اقلیمی در منطقه
- استفاده از شاخص های اقلیمی مختلف نظیر TCI برای تعیین شاخص مناسب آسایش اقلیمی منطقه
- پهنه بندی اقلیمی در نواحی مختلف استان با استفاده از روش های مختلف اقلیمی
- تهیه و تدوین تقویم توریستی و گردشگری در محدوه مورد مطالعه و تهیه و ترسیم یک مدل ترکیبی کلیماتوریسمی

ویژگی‌های گردشگری استان گیلان

گیلان در اوستا با نام «وارِنا» معرفی شده است و یونانیان این سرزمین را با نام یکی از اقوام بومی ایران پیش از آمدن آریایی‌ها یعنی کادوسیان می‌نامیدند. گیلان قسمتی از کرانه‌های جنوب غربی و غرب دریای خزر است که از گذشته

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]

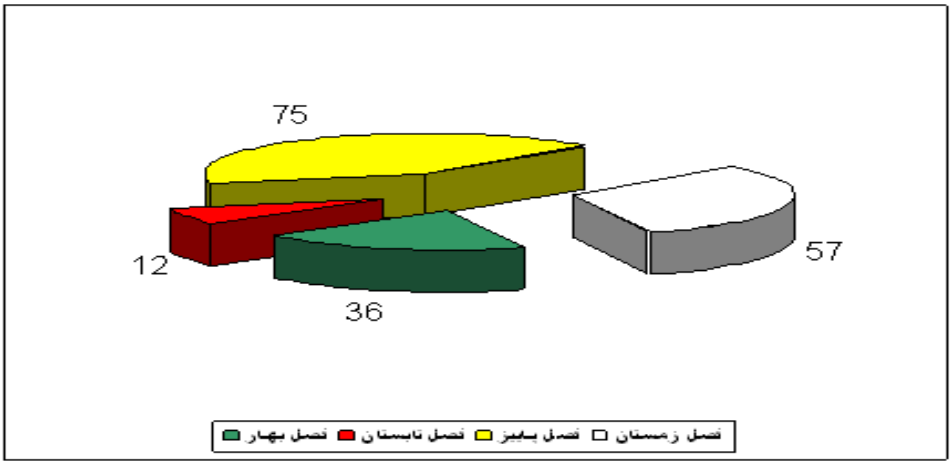
دور تا چند قرن پیش به دو بخش تقسیم می‌شد. گیلان کلمه‌ای مرکب از «گیل» و «ان» به معنای مکان گیل‌ها می‌باشد. گروهی دیگر از محققان نام گیلان را مأخوذ از کلمه «گِل» می‌دانند زیرا در اثر بارش مداوم باران، زمین‌های آن غالباً باتلاقی و گل‌آلود است. در این استان جلوه های طبیعی مانند غار ها، تالاب ها و دریاچه ها، آبشار ها، چشمه ها بخصوص معدنی، پوشش خاص گیاهی و جانوری ، کوه ها و جلگه ها ، مناطق حفاظت شده و مسایل اقتصادی و معیشتی از جمله مواردی هستند که به بحث توریست پذیری و استفاده از پتانسیل های موجود استان کمک شایانب می نماید.

ویژگی‌های اقلیمی استان گیلان

استقرار استان گیلان بین ارتفاعات البرز و دریای خزر و تاثیر متقابل این دو پدیده جغرافیایی بر یکدیگر و بازتاب آن بر شرایط اقلیمی استان، موجب پیدایش یکی از شاخص‌ترین شرایط آب و هوایی ایران در منطقه گیلان گردیده است (کیوانی، ۱۳۹۴)که ویژگی بارز آن بارندگی زیاد ، دمای معتدل، پوشش گیاهی انبوه و استانی برخوردار است. در این استان سلسله جبال البرز یکی از شگرف‌ترین مرزهای گسستگی اقلیم در جهان را به وجود آورده است. (پارسا، ۱۳۹۲) شکل(۲).

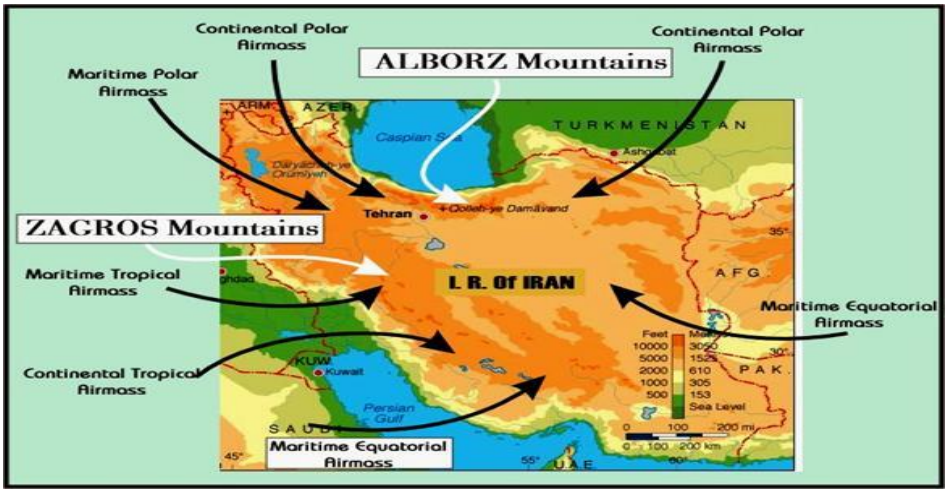
- تاثیر توده هوا و سامانه های هواشناسی بر اقلیم استان گیلان

توده‌های هوا و سامانه های هواشناسی مهاجر به استان به دو دسته پرفشارها و کم فشارهای زمستانه و تابستانه تقسیم می شوند که هر یک با ویژگی‌های خاص خود بر اقلیم استان تاثیر می‌گذارند. (علیجانی ، ۱۳۸۳) شکل(۳).



شکل(۲). فراوانی توده هواهای فصلی فعال جوی در استان گیلان

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]



شکل(۳). توده‌هواهای وارده به کشور طی سال

– نقش ارتفاعات در اقلیم استان گیلان

رشته‌کوه‌های البرز به صورت یک سد کوهستانی در امتداد سواحل دریای خزر و با فاصله بسیارکمی از آن قرار دارد. ارتفاع این سد کوهستانی در اکثر نقاط بیش از ۱۸۰۰ متر است. در نتیجه از حرکت جریان‌های هوا به ویژه در جهات شمالی و جنوبی جلوگیری کرده و سبب صعود اجباری آنها می‌شود که این امر در نهایت بارندگی‌های کوهستانی را باعث می‌گردد. از نظر توپوگرافی ارتفاعات البرز از دره سفید رود در شرق تا کوه شاهوار در شمال شاهرود ادامه دارد. بلندی آن در هیچ نقطه‌ای به غیر از دره سفید رود کمتر از ۱۸۰۰ متر نیست. نواری کوهستانی با ارتفاع ۲۱۰۰ متر تمام منطقه را از غرب تا شرق فراگرفته است. مرتفع‌ترین نقاط البرز در قسمتهای مرکزی قرار دارد که در بعضی قسمت‌ها به بیش از ۳۳۰۰ متر می‌رسد. شکل قرار گیری این ارتفاعات به‌گونه ای است که همچون مانعی در برابر جریان‌های شمالی و جنوبی واقع شده است. این نوع جریان‌ها در مسیر حرکت خود اجبارا از دامنه‌های البرز صعود می‌کنند. مقدار بارش سالانه در مجموع با آرایش توپوگرافی همخوانی دارد ولی دارای بی‌نظمی‌های محلی فراوانی است. (رمضانی ، ۱۳۸۸)

هسته‌های بیشینه بارش سالانه با مقدار بیش از ۱۸۰۰ میلیمتر در منطقه انزلی و بیش از ۱۳۰۰ میلیمتر در قسمت مرکزی ساحل مشاهده شده و به طرف جنوب از مقدار آن کاسته می‌شود. به طوری که در بالای کوه‌های البرز به حدود ۷۰۰ میلیمتر و در کوهپایه‌های جنوبی به ۲۰۰ میلیمتر می‌رسد. مقدار بارش در کل منطقه البرز و در دامنه شمالی با ارتفاع رابطه معکوس دارد. ولی در دامنه جنوبی ضریب همبستگی بارش و ارتفاع در تمام طول سال مثبت است(لشتی زند ، ۱۳۸۹). یعنی در این دامنه با افزایش ارتفاع مقدار بارندگی افزایش می‌یابد. در کل منطقه البرز و در هر دو دامنه شمالی و جنوبی آن با افزایش فاصله از ساحل مقدار بارش کاهش می‌یابد. نتیجه این که:

۱. نقش ارتفاع در میزان بارش دامنه شمالی البرز منفی ولی در دامنه جنوبی مثبت است.
۲. بارش فصل بهار در هر دو دامنه البرز همبستگی مثبت با ارتفاع دارد.
۳. نقش فاصله ازساحل دریای خزر در دامنه جنوبی موثر تر از دامنه شمالی است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]

۴. ارتفاع در بارش دوره گرم دامنه شمالی البرز نقش مهمی ندارد.

۵. افزایش ارتفاع سبب افزایش ضریب تغییرپذیری بارش در دامنه جنوبی و کاهش در دامنه شمالی می‌شود.

در دامنه شمالی البرز بیشتر سیستم‌های باران‌زا رطوبت خود را از دریای خزر دریافت می‌کنند. از طرف دیگر بیشتر سیستم‌های فشار به صورت پرفشار هستند که سبب می‌شوند هوای سرد در روی دریا جهت شمالی یا شمال شرقی پیداکند. این بادها ضمن عبور از روی دریا ناپایدار و مرطوب شده و هنگام رسیدن به ساحل باران ایجاد کرده و رطوبت کمتری را به طرف کوهها حمل می‌کنند. اما در دامنه جنوبی بیشتر اوقات سیکلون‌های مدیترانه و یا موج‌های غربی دریای مدیترانه رطوبت را با خود حمل می‌کنند. این هوای مرطوب در ارتفاعات متراکم‌تر می‌شود و در نتیجه بارندگی زیاد تولید می‌کند.

در فصل بهار دریای خزر خنک‌ترین زمان سال را دارد و اتمسفر نیز سرد است. بادهای غربی کمتر و ضعیف‌تر شده‌اند به گونه‌ای که سیکلون‌های کمتری وارد ایران می‌شود اما به سبب تابش نسبتا عمودی آفتاب دامنه‌های مرتفع، اختلاف حرارتی شدیدی بین دامنه و اتمسفر مجاور به‌وجود می‌آید که سبب صعود هوا و ایجاد بارش می‌شود.

اگرچه در دامنه شمالی هم به تناسب دور شدن از دریا از مقدار بارش کاسته می‌شود ولی این رابطه در دامنه جنوبی بهتر به چشم می‌خورد. وجود کوه‌های البرز سبب شده است که اگر هوای مرطوب دریای خزر به طرف جنوب بیاید به قسمت‌های جنوبی‌تر رطوبت کمتری برسد. این مسئله از تفاوت شدید بارش نقاط مرتفع و پست دامنه جنوبی نیز معلوم می‌شود. بنابر این کوه های البرز مانع بزرگی در مقابل ورود بخار آب دریای خزر به داخل ایران است.

سد کوهستانی البرز در بارش دوره گرم سواحل شمالی نقشی ندارد. زیرا در اینجا بارش تابستانه توسط همرفت محلی و با استفاده از رطوبت نسیم دریا می‌بارد چون نسیم دریا نمی‌تواند درکوه‌های البرز نفوذ کند بارندگی تابستانه در ارتفاعات کمتر از جلگه‌های ساحلی است.

در مجموع کوه‌های البرز سبب شده‌اند که در دامنه شمالی بارندگی با ارتفاع کاهش یابد و در دامنه جنوبی هم با افزایش ارتفاع بر مقدار بارش افزوده شود. از طرف دیگر مانند سدی کوهستانی از ورود بخار آب دریای خزر به داخل ایران جلوگیری می‌کنند. توده هواهایی که دریای خزر را طی می‌کنند در حین پیمایش آن از بخار آب دریا بهره‌مند شده و پس از برخورد با ارتفاعات البرز بارندگی‌های فراوانی را در دامنه‌های پرشیب آن ایجاد می‌کنند.

کوهستان‌ها معمولا به دو طریق بر آب و هوای ایران تاثیر می‌گذارند. نخست به صورت نقش مهمی که به عنوان دیواره‌های بزرگ اقلیمی توسط دو رشته جبال زاگرس غربی و البرز در مقابل توده هواهای باران‌زا و در ریزش‌های جوی غرب و شمال کشور ایفا می‌نمایند و طریق دیگر به صورت اثر متعارفی است که با افزایش ارتفاع، از دمای هوا کاسته شده و بر میزان بارندگی افزوده می‌گردد. در مناطق ساحلی شمال ایران قانون افزایش بارندگی به ازاء افزایش ارتفاع مصداق نداشته و در واقع با دور شدن از سواحل خزر و صعود به ارتفاعات از مقدار ریزش‌های جوی کاسته می‌شود و این امر تا حدود ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر تداوم یافته و پس از آن مجددا با افزایش ارتفاع بر مقدار بارندگی‌ها افزوده می‌شود.

استان گیلان دارای ارتفاعات بسیاری است که به دو رشته ارتفاعات غربی و شرقی تقسیم می‌شوند. ارتفاعات غربی شامل ارتفاعات تالش، ماسوله و پشته‌کوه است که از دره رودخانه آستارا تا تنگه منجیل گسترش دارد. دامنه‌های شرقی این ارتفاعات با شیب تندی به دریای خزر و قسمتی از جلگه گیلان مشرف بوده و پوشیده از جنگل است و

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]

دامنه‌های غربی آن دارای شیب ملایمی است. از قله‌های مهم این ارتفاعات می‌توان از بکروداغ با ارتفاع ۳۳۰۰ و ماسوله داغ با ارتفاع ۳۰۵۰ متر نام برد.

رشته‌کوه‌های شرقی استان گیلان از دره سفیدرود به طرف شرق تا ارتفاعات مازندران کشیده شده‌اند و شامل ارتفاعات دیلمان، لاهیجان، عمارلو و خزران می‌باشد. شیب تند این ارتفاعات به طرف دریای خزر و شیب کم آن به طرف دره شاهرود در استان گیلان است و از قله های مهم این ناحیه می‌توان از درفک (دلفک)، تالش‌کوه و خشتچال نام برد. (مخدوم ، ۱۳۸۰).

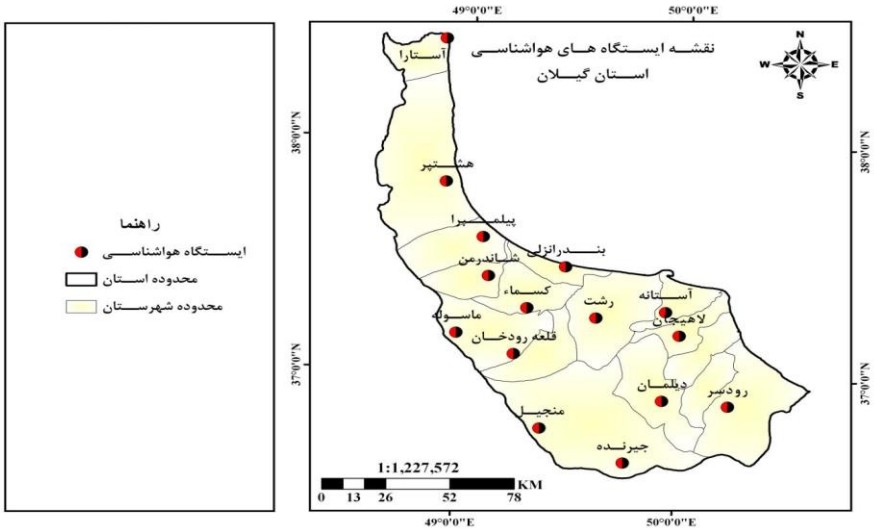
بررسی عناصر اقلیمی استان گیلان

در این بررسی از داده‌های اقلیمی ۱۵ ایستگاه هواشناسی سینوپتیک، کلیماتولوژی و باران سنجی استان گیلان استفاده شده است. عناصر آب و هوایی دما، رطوبت نسبی، بارندگی، سمت و سرعت باد مورد بررسی قرار گرفتند. جدول(۱).

جدول(۱). مشخصات ایستگاه های هواشناسی سینوپتیک، کلیماتولوژی و باران سنجی استان گیلان (اداره کل هواشناسی استان گیلان، ۱۳۹۴)

ردیف	نام ایستگاه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع
۱	آستارا	۴۸°۵۱	۳۸°۲۲	-۲۱/۱
۲	آستانه	۵۶°۴۹	۱۷°۳۷	-۱۰
۳	بندر انزلی	۴۹°۲۷	۳۷°۲۹	-۲۳/۶
۴	پیلمبرا	۰۵°۴۹	۳۷°۳۵	۶
۵	دیلمان	۴۹°۵۵	۳۶°۵۳	۱۴۴۷/۶
۶	رشت	۴۹°۳۷	۳۷°۱۹	-۸/۶
۷	رودسر	۳۸°۰۸	۵۵°۱۹	-۲۲
۸	شاندرمن	۱۰°۴۹	۳۷°۲۸	۴۲
۹	قلعه رودخان	۱۶°۴۹	۳۷°۲۵	۱۷۰
۱۰	کسماء	۱۸°۴۹	۳۷°۱۹	-۲
۱۱	لاهیجان	۵۰°۰۱	۳۷°۱۲	۳۴/۲
۱۲	ماسوله	۴۸°۵۹	۳۷°۰۹	۱۰۸۰/۹
۱۳	منجیل	۴۹°۲۵	۳۶°۴۴	۳۳۸/۳
۱۴	هشتپر	۵۴°۴۸	۴۹°۳۷	۹۹
۱۵	جیرنده	۴۹°۴۸	۴۲°۳۶	۱۵۸۱/۴

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]



شکل(۴). موقعیت جغرافیایی ایستگاه های هواشناسی استان گیلان

پهنه بندی اقلیمی استان گیلان

۱- روش دمارتن

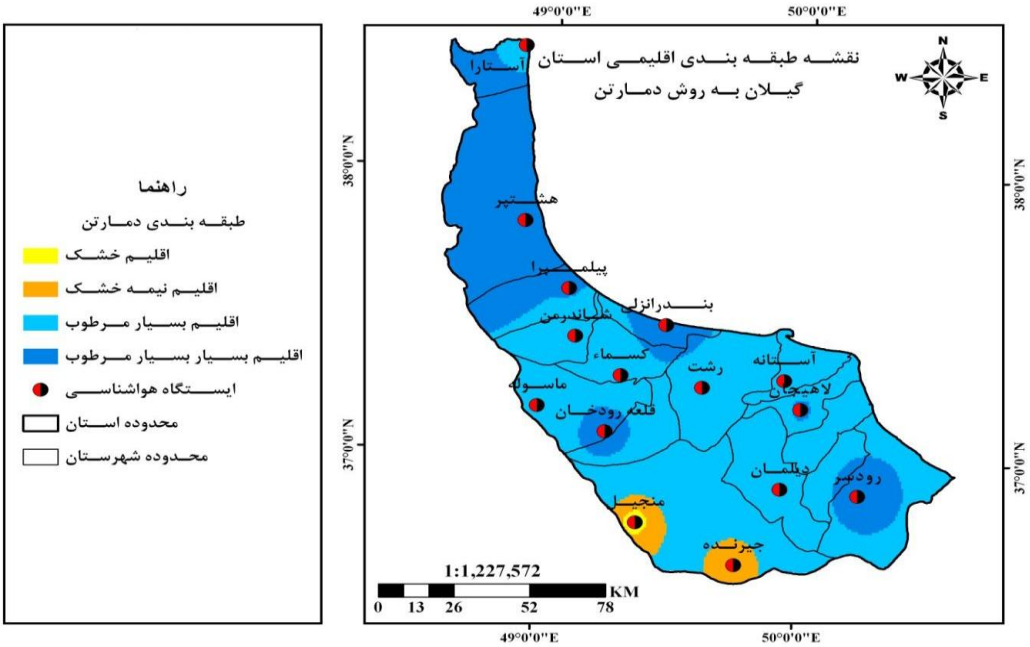
اقلیم ترکیبی از عناصر جوی از یک ناحیه معین است و یک سیستم طبقه بندی اقلیمی مجموع قواعدی است که با به کاربردن و استفاده از آنها می توان مناطقی که از نظر معین ویژگی های مشترکی دارند را معلوم کرد و این نواحی با خصوصیات مشترک را در یک ناحیه قرار داد. طبقه بندی اقلیمی وضعیت آب و هوایی یک منطقه را توصیف می کند. در این روش نمایه اقلیمی از رابطه ی(۱) محاسبه می شود که در این فرمول P میانگین مجموع بارندگی سالانه به میلیمتر و T دمای سالانه به درجه ی سانتیگراد است. بر اساس فرمول دمارتن هرمنطقه ای به ۶ نوع آب و هوای طبقه بندی می شود که به صورت جدول(۲) است(علیزاده،۱۳۸۵):

رابطه (۱)
$$I=\frac{P}{T+10}$$

جدول(۲). طبقه بندی اقلیمی دمارتن (علیزاده، ۱۳۸۵)

نام اقلیم	محدوده ضریب خشکی دمارتن (I)
خشک	کوچکتر از ۱۰
نیمه خشک	۱۰ تا ۱۹,۹
مدیترانه ای	۲۰ تا ۲۳,۹
نیمه مرطوب	۲۴ تا ۲۷,۹
مرطوب	۲۸ تا ۳۴,۹
بسیار مرطوب	۳۵ تا ۵۴,۹
بسیار بسیار مرطوب	بیشتر از ۵۵

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]



شکل(۵). نقشه پهنه بندی اقلیمی استان گیلان به روش دمارتن

روش دمارتن پیشرفته

شکل(۷) پهنه های اقلیمی را در استان گیلان براساس دو مارتن اصلاح شده نشان می دهد. علت افزودن روش دومارتن اصلاح شده به گزارش موردنظر به این دلیل است که در فرمول دومارتن، با افزایش میانگین بارندگی سالیانه در هر منطقه، ضریب دومارتن افزایش می یابد و اقلیم مربوطه به عنوان اقلیم مرطوب شناخته می شود. همچنین اگر میانگین دمای سالانه کاهش یابد، در این صورت نیز اقلیم مربوطه به عنوان اقلیم مرطوب شناخته می شود. در این فرمول اثر ناشی از کاهش دما در مناطق کوهستانی سبب می گردد تا ضریب دومارتن برای مناطق کوهستانی تا حد مناطق بسیار مرطوب بالا رود و مناطق مرتفع و کوهستانی به عنوان مناطق بسیار مرطوب شناخته شود، در حالیکه این نتیجه گیری با واقعیت تطابق ندارد، در نتیجه از طرف آقای دکتر علی خلیلی استاد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، اصلاحاتی بر روی فرمول دومارتن صورت گرفت. براساس اصلاحات صورت گرفته هویت اقلیمی در سیستم دومارتن اصلاح شده با استفاده از یک ترکیب دو حرفی بیان گردیده که هر حرف مبین یک شاخص می باشد. جزء اول یا حرف اول (Ai) در واقع ضریب دومارتن می باشد، با این تفاوت که با توجه به شدت خشکی حاکم بر مناطق کویری و بیابانی ایران، اقلیم خشک به دو بخش مجزا فراخشک و خشک بیابانی تقسیم گردیده است. جزء دوم یا حرف دوم (mj) در واقع شاخص حرارتی می باشد که با توجه به میانگین حداقل درجه حرارت هوا در سردترین ماه سال معین می شود.

بنابراین سیستم دومارتن اصلاح شده مرکب از چهار گروه اقلیمی و هشت طبقه اقلیمی بوده و کلاً ۳۲ نوع اقلیم را در بر می گیرد. جدول(۳) کاربرد ضریب mj و جدول(۴) کاربرد ضریب Ai را در روش اصلاح شده دومارتن نشان می دهد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]

جدول(۳). کاربرد ضریب mj در روش اصلاح شده دومارتن

میانگین حداقل دمای روزانه در سردترین ماه سال	گروه اقلیمی	mj
< -۷	فراسرد	a
-۷-۰	سرد	b
۰-۵	معتدل	c
+۵	گرم	d

جدول(۴). کاربرد ضریب Ai در روش اصلاح شده دومارتن

طبقه اقلیمی	ضریب دومارتن	Ai
فراخشک	۰-۴و۹	۱
خشک بیابانی	۵-۹و۹	۲
نیمه خشک	۱۰-۱۹و۹	۳
مدیترانه ای	۲۰-۲۳و۹	۴
نیمه مرطوب	۲۴-۲۷و۹	۵
مرطوب	۲۸-۳۴و۹	۶
خیلی مرطوب (I)	۳۵-۵۴و۹	۷
خیلی مرطوب (II)	+۵۵	۸

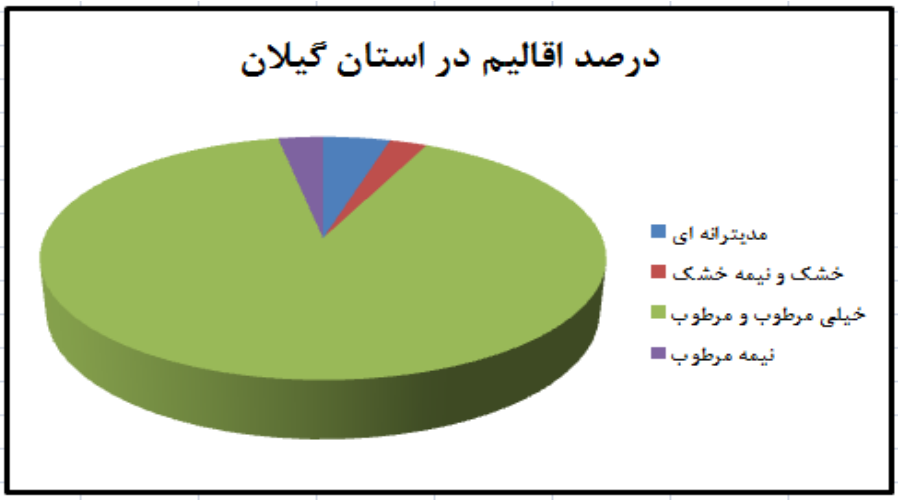
جدول(۵). نوع و سهم اقالیم دراستان گیلان

اقالیم استان	مساحت (هکتار)	سهم هر اقلیم (درصد)
خشک بیابانی معتدل	۴۲۶۳,۵۴	۰,۳۱
خشک بیابانی گرم	۲۱۷۸۵,۵۵	۱,۵۸
خیلی مرطوب (الف) سرد	۲۰۸۲۵۵,۸۵	۱۵,۱۰
خیلی مرطوب (الف) معتدل	۲۵۶۳۴۲,۴۸	۱۸,۵۹
خیلی مرطوب (الف) گرم	۴۳۸۹۳۷,۹۶	۳۱,۸۳
خیلی مرطوب (ب) معتدل	۳۳۵۸۱,۶۶	۲,۴۴
خیلی مرطوب (ب) گرم	۱۷۱۲۶۸,۰۲	۱۲,۴۲
مدیترانه ای معتدل	۴۰۰۴۹,۸۲	۲,۹۰
مدیترانه ای گرم	۲۳۸۶۲,۰۳	۱,۷۳
مرطوب سرد	۴۸۲۲۸,۹۰	۳,۵۰
مرطوب معتدل	۸۷۸۲۱,۵۰	۶,۳۷
مرطوب گرم	۸۴۵۶,۳۵	۰,۵۴
نیمه خشک سرد	۱۵۰۸,۱۳	۰,۱۱
نیمه خشک معتدل	۵۴۴۳,۱۳	۰,۳۹
نیمه مرطوب معتدل	۲۱۷۱۹,۴۱	۱,۵۷
نیمه مرطوب گرم	۸۵۴۰,۹۷	۰,۶۲
جمع	۱۳۷۹۰۶۵,۳۰	۱۰۰,۰۰

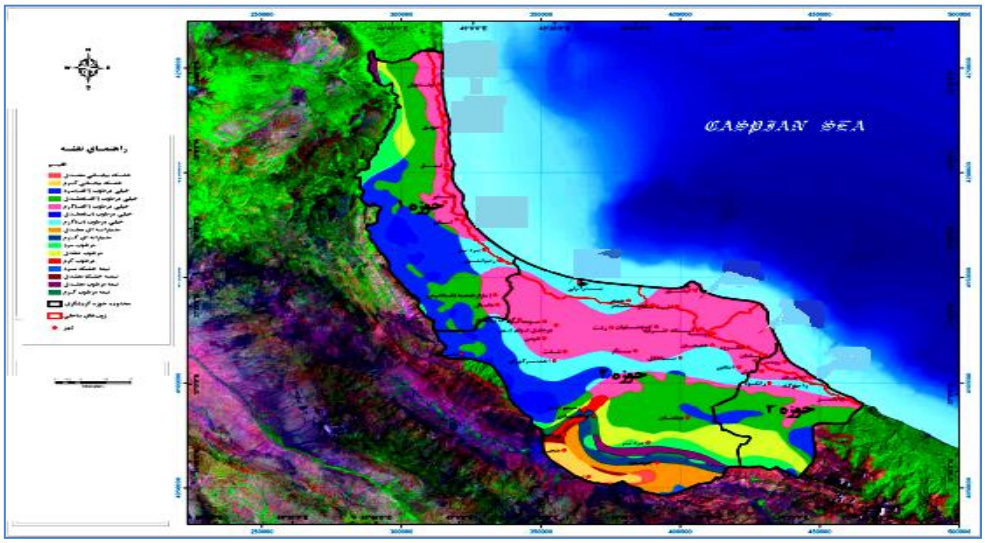
ماخذ: لایه رقومی پهنه بندی اقلیمی به روش دومارتن اصلاح شده

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]

همانطور که ملاحظه می شود، حدود ۹۰ درصد منطقه گیلان جزء اقلیم مرطوب و خیلی مرطوب به حساب می آید، بخش کمی ازمساحت در حدود ۲/۵ درصد خشک یا نیمه خشک می باشد. ضمناً حدود ۴/۵ درصد از سطح استان گیلان را نیز اقلیم مدیترانه ای و ۳ درصد مابقی را اقلیم نیمه مرطوب تشکیل می دهد که در شکل(۶) نشان داده شده است.



شکل(۶). سهم اقالیم در استان گیلان



شکل(۷). نقشه پهنه بندی اقلیمی استان گیلان به روش دمارتن اصلاح شده

اقلیم و توریسم

آب و هوا و توریسم به عنوان اجزای اصلی یک سیستم به طرق مختلف بر یکدیگر تأثیر گذاشته و در تعامل با یکدیگر بحث جدیدی را به عنوان اقلیم شناسی توریسم مطرح می نماید. توریست، سازمان های توریستی، آژانس های مسافرتی و برنامه ریزان توریسم در یک منطقه همگی نیاز دارند تا به نقش و اهمیت اقلیم و پارامترهای مؤثر اقلیمی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]

در توریسم بطور قابل ملاحظه ای توجه نمایند. رابطه بین شرایط اقلیمی و گردشگری از دیرباز به وسیله دو شاخه مورد مطالعه قرار گرفته است. جغرافیای گردشگری و هواشناسی. هر دو نشان می دهند که هوا و اقلیم چگونه گردشگری را پشتیبانی می کنند. اولین شاخه (جغرافیای گردشگری)، در استقرار محل گردشگری با تصمیمات گرفته شده مرتبط است. این گزینه به طور سنتی به بررسی امکانات گردشگری در مناطق مورد علاقه گردشگران می پردازد، تا این که این اطلاعات در صنعت گردشگری برای برنامه ریزی آماده ی استفاده شود. از طرف دیگر مطالعه شرایط اقلیمی، بی ثباتی آن در زمان و مکان، رابطه آن با فعالیت های انسانی و تکنیک های مورد نیاز برای تعیین مکان گردشگری را فراهم می سازد. (رهنمایی ، ۱۳۹۴)

اقلیم شناسی در دهه های اخیر اهمیت ویژه ای یافته است و توجه بیشتری را در سطح منطقه ای، ملی و بین المللی طلب می کند. امروزه اقلیم به عنوان یک منبع اصلی و طبیعی بر همه ی جنبه های فعالیت بشری منشأ اثر می باشد و به همین دلیل است که تحقیقات جدیدی درباره ی کاربردهای آن در زمینه هایی چون کشاورزی، جنگلداری، تولید، انرژی، طرح های عمرانی، توریسم آغاز شده است .(حجازی زاده،۱۳۸۶)

پژوهش درباره ی روابط متقابل آب و هوا و اوقات فراغت افزایش یافته و در سه قلمرو اصلی سازمان داده می شوند که عبارتند از:

- ✓ پیش بینی چگونگی تأثیر آب و هوا بر فعالیت در اوقات فراغت، سلامت افراد، آسایش و جلب رضایت گردشگران.
- ✓ بهبود، گسترش و آماده سازی اطلاعات آب و هوایی یا هواشناسی برای صنعت توریسم.
- ✓ بررسی اثر دگرگونی های اقلیمی و نوسان های آب و هوایی به ویژه گرم شدن کره ی زمین بر فعالیت های گردشگری و گذراندن اوقات فراغت.

بنابراین آب و هوا به چند دلیل برای گردشگران اهمیت دارد:

- ✓ نخست این که، گاهی آب و هوا خود به صورت عامل جاذبه محسوب می شود. مثل جاهایی با زمستان گرم که مورد علاقه ی مردمی است که در مناطق سردسیر زندگی می کنند و برعکس.
- ✓ دوم این که، تنوع آب و هوایی در یک منطقه یا کشور گستردگی صنعت توریسم و امکان وجود فعالیت های توریست را در فصل های مختلف فراهم می کند. به عبارت دیگر هر نوع آب و هوایی فعالیت های توریستی مخصوص به خود را دارد و اگر کشوری دارای اقلیم های مختلف باشد امکان جذب توریست در بیشتر مواقع سال ممکن خواهد بود (عظیمی، ۱۳۷۶).

پهنه بندی شاخص اقلیمی TCI

شاخص اقلیم گردشگری (TCI) یکی از مباحث مهم در آب و هوا شناسی کاربردی، زیست اقلیم شناسی یا بیوکلیماتولوژی است، که امروزه خود به صورت شاخه ای مستقل در آب و هواشناسی مطرح است و اندیشمندان مختلف کتاب ها و مقالات متعددی در این زمینه تألیف و روش های زیادی را ابداع نموده اند. بیوکلیما در واقع وضعیت آب و هوا در رابطه با موجودات زنده، به ویژه انسان را مورد بررسی قرار می دهد. این شاخص ترکیبی، عناصر اقلیمی که بیشترین ارتباط با کیفیت تجربه توریستی برای غالب توریست ها دارد را به طور سیستماتیک ارزیابی می کند این شاخص از بعد بیوکلیماتیک بر گردشگری مطرح می شود (ساری صراف و همکاران، ۱۳۸۸). این

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]

شاخص از ترکیب ۷ پارامتر اقلیمی که عبارتند از میانگین حداکثر دما، میانگین دما، میانگین حداقل رطوبت نسبی، میانگین رطوبت نسبی، مجموع بارش، میانگین ساعات آفتابی و میانگین سرعت باد به دست می آید. تمامی پارامترهای فوق به صورت میانگین ماهانه در این شاخص استفاده می شوند. شاخص TCI دارای ۵ زیر شاخص می باشد که از ترکیب پارامترهای اقلیمی فوق الذکر به دست می آیند جدول (۶).

جدول(۶). زیر شاخص های TCI و امتیاز آن ها

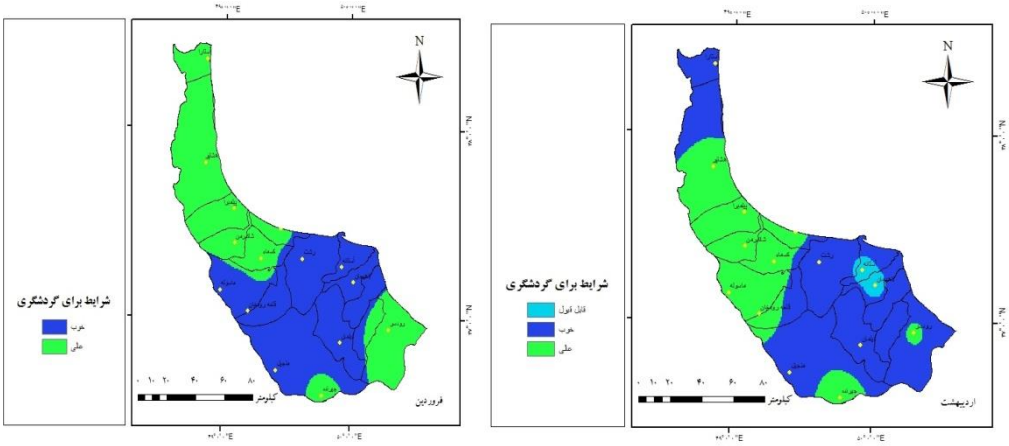
زیرشاخص	متغیرهای اقلیمی	تأثیر متغیر بر TCI	امتیاز در TCI
CID	میانگین حداکثر دما و میانگین حدافل رطوبت نسبی	نشان دهنده آسایش حرارتی در حالتی که گردشگران بیشترین فعالیت را دارند.	۴۰
CIA	میانگین دما و میانگین رطوبت نسبی	نشان دهنده آسایش حرارتی در ۲۴ ساعت (ساعات استراحت و فعالیت)	۱۰
P	مجموع بارش	مؤثر بر فعالیت های گردشگری که در محیط باز صورت می گیرد.	۲۰
S	تعداد ساعات آفتابی	در دمای بالا باعث سوختگی می شود و اثر منفی دارد ولی در بیشتر اوقات اثر مثبتی بر آسایش گردشگران دارد.	۲۰
W	میانگین سرعت باد	با توجه به دما اثر مثبت یا منفی بر روی گردشگران دارد. در هوای گرم گردشگران را خنک می کند ولی در سرما باعث ناراحتی افراد می شود.	۱۰

نتایج

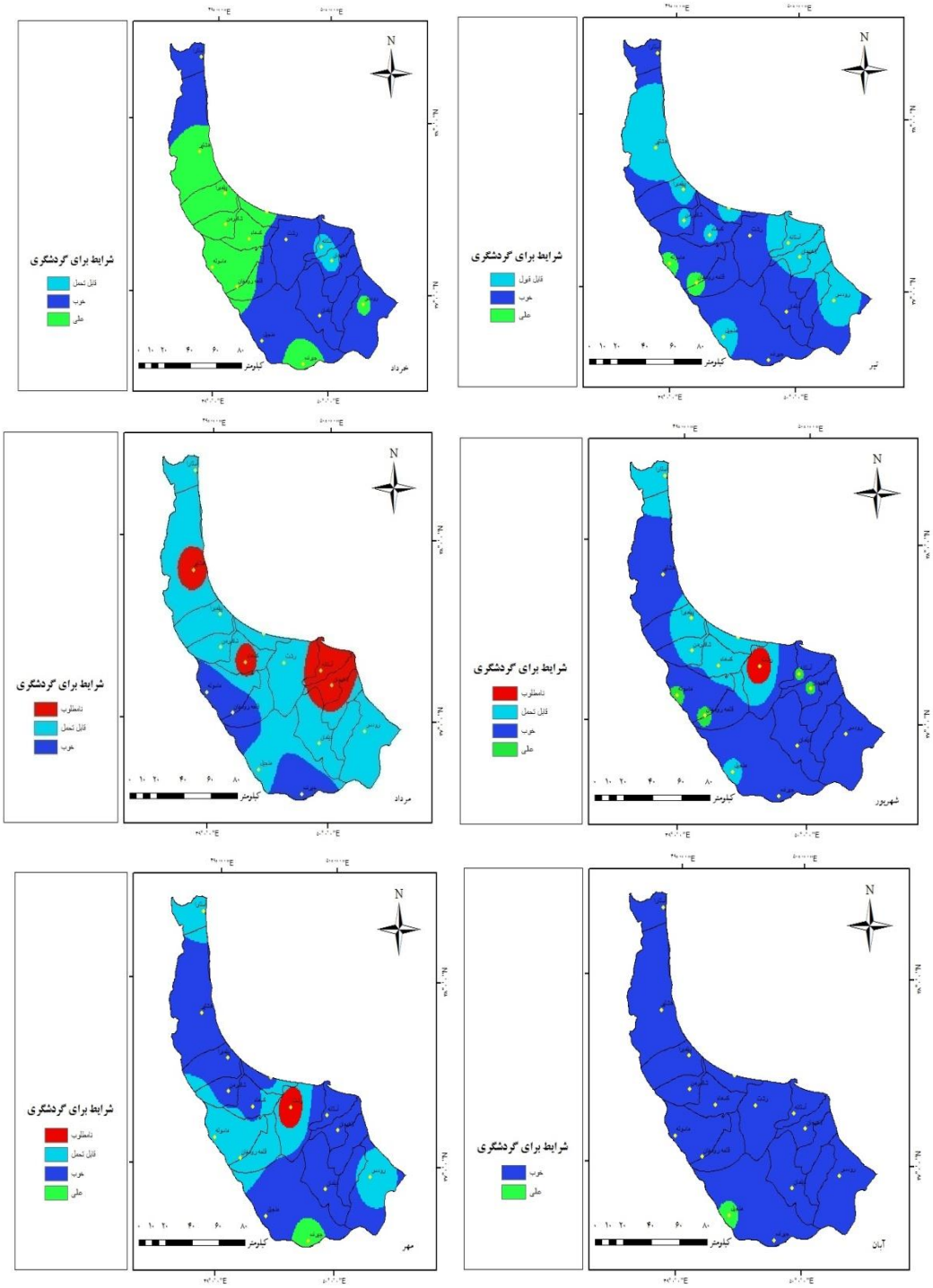
شکل(۸) شرایط اقلیم گردشگری در ایستگاه‌های استان گیلان برای دوازده ماه سال را نشان می‌دهد. درماه فروردین شرایط اقلیمی استان تا اندازه ای بهبود می یابد. دراین موقع ازسال، سطح استان از لحاظ شاخص اقلیم آسایش نسبتادروضعیت یکسانی است به جز قسمت هایی از مرکز که با حدود شاخص ۷۹-۷۰ وبا شرایط خوب قرار دارد، سایر قسمت های استان با حدود شاخص ۱۰۰-۸۰ ازگروه اقلیمی عالی و خیلی خوب برخوردارهستند. براساس شاخص اقلیم آسایش استان در ماه‌های اردیبهشت و خرداد قسمت های شمالی و جنوبی استان با حدودشاخص ۷۹-۷۰ درگروه اقلیمی خوب قرار دارد، وسایرمناطق استان با حدود شاخص ۱۰۰-۸۰ وضعیت عالی را نشان می دهند بجز محدوده‌ی کوچکی در ایستگاه‌های آستانه و لاهیجان که شرایط به دلیل افزایش دما قابل تحمل است. درماه تیر (همزمان با آغاز فصل تابستان) بیشتر سطح استان از لحاظ شاخص اقلیم با حدود شاخص ۷۹-۷۰ وبا شرایط خوب درگروه اقلیمی خوب قرار دارد، قسمت های اندکی از استان(محدوه‌ی ایستگاه‌های ماسوله و قلعه رودخان) با حدود شاخص ۱۰۰-۸۰ ازگروه اقلیمی عالی برخوردارهستند. قسمت‌های جنوب شرقی استان در این ماه‌ها به علت افزایش درجه حرارت در محدوده قابل تحمل قرار دارند. در ماه مرداد افزایش دما به بیشترین حد خود رسیده است و در بیشتر شهرستان‌های استان شرایط قابل تحمل است و در قسمتهایی از شهرستان‌های هشتپر،آستانه، لاهیجان و محدوده ایستگاه کسماء شرایط برای گردشگری نامناسب است. در ماه‌های شهریور و مهر با خنک تر شدن هوا شرایط اقلیمی استان تا اندازه ای بهبود می یابد و شرایط برای گردشگری مناسب تر است بطوریکه تقریبا در بیشتر سطح استان شاخص TCI در محدوده ۷۹-۷۰ و در شرایط خوب است. در ماه آبان به دلیل دمای مناسب تقریبا در تمام سطح استان شاخص TCI در محدوده ۷۹-۷۰ بوده است. بنابراین می توان گفت که درماه آبان سطح استان از

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]

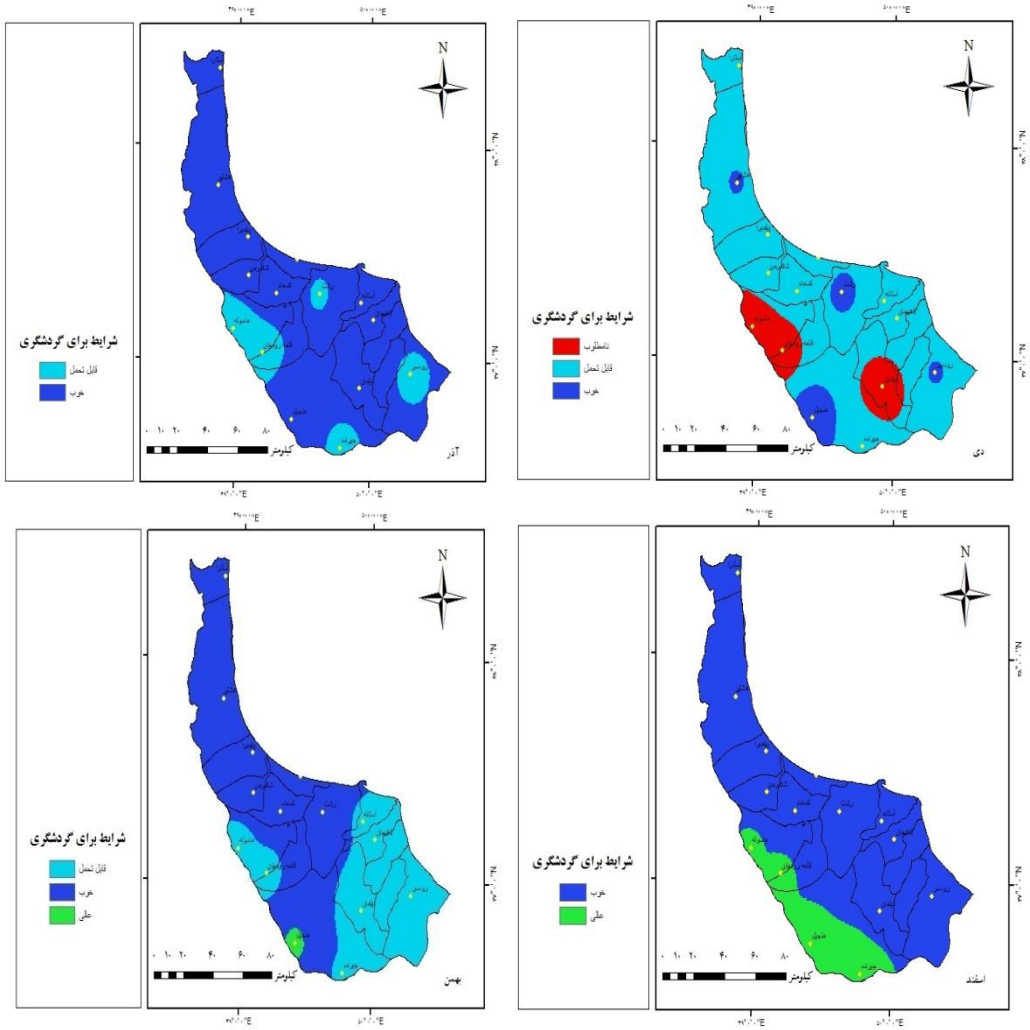
لحاظ شاخص اقلیم آسایش در وضعیت یکسانی بوده واز شرایط خوب برخوردار است. در این ماه بخش کوچکی از شهرستان منجیل شرایط عالی برای گردشگری دارد. در ماه آذر و با نزدیک شدن به فصل سرما در برخی از مناطق استان شرایط از محدوده خوب به حد قابل تحمل می‌رسد. در ماه دی با کاهش ناگهانی دما، وضعیت اقلیمی استان دچار تغییر ناگهانی می شود. دراین ماه، وضعیت اقلیمی استان به طور محسوس ویکباره از شرایط خوب به شرایط قابل قبول و نامناسب سوق پیدا کرده و تنها در قسمت‌هایی از هشتپر، منجیل، رشت و رودسر وضعیت خوب نشان داده می شود. درماه بهمن شرایط اقلیم توریستی استان مطابق با شکل ۵-۱ شامل سه طبقه قابل قبول، خوب و عالی می باشد. در این ماه بیشتر سطح استان در محدوده خوب و درقسمت‌های اندکی شرایط عالی است. درماه اسفند با نزدیک شده به فصل بهار شرایط اقلیمی استان تا اندازه ای بهبود می یابد. دراین موقع ازسال، سطح استان از لحاظ شاخص اقلیم آسایش نسبتادروضعیت یکسانی است به جز قسمت های از غرب و شمال غربی که با حدود شاخص ۷۹-۷۰ و با شرایط خوب درگروه اقلیمی خوب قرار دارد، سایر قسمت های استان در گروه و عالی قرار دارند. در نتیجه بهترین فصل گردشگری در استان از نظر اقلیمی فصل بهار می‌باشد. با توجه به نتایج بدست آمده از شاخص TCI تایید می‌گردد که در فصل بهار استان دارای شرایط مطلوب می‌باشد. علاوه بر فصل بهار مشخص گردید که در اوایل پاییز و اواخر زمستان (اسفند) نیز برای گردشگری مناسب می‌باشند. در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که فصل بهار، اواخر تابستان(شهریور)، اوایل فصل پاییز و ماه اسفند بهترین زمان از نظر شرایط آسایش برای ورود گردشگران به استان گیلان را دارا می‌باشد و با توجه به تنوع اقلیمی در استان و تا حدودی متفاوت بودن آب و هوای ایستگاه‌های شمالی استان با ایستگاه‌های جنوبی استان به این نتیجه می‌رسیم که در یک نگاه کلی همه‌ی نواحی گیلان برای گردشگری مناسب ارزیابی می‌گردد. به این صورت که در فصل زمستان نیمه‌ی جنوبی و فصول گرم نیمه شمالی استان جهت فعالیت‌های گردشگری مناسب می‌باشند.



[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]



[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]



شکل(۸). پهنه بندی ماه‌های مختلف استان گیلان براساس شاخص TCI

نتیجه گیری

اقلیم بخش مهمی از ظرفیت گردشگری یک منطقه را به خود اختصاص میدهد. در حقیقت آب و هوا و تنوعات آن به عنوان یک منبع گردشگری مطرح است و اغلب گردشگران در انتخاب محل و مدت اقامت به آن توجه دارند. تنوعات زمانی- مکانی آب و هوا یک پتانسیل قوی برای گردشگری محسوب میشود. با توجه به این که بیش از ۶۰٪ وسعت ایران در اقلیم گرم و خشک واقع شده است، بنابراین شناسایی محدودههای آسایش در اقلیم مناطق معتدل و مرطوب اهمیت مضاعفی مییابد و این مناطق به دلیل برخورداری از شرایط مطلوب اقلیمی و جغرافیایی میتواند به عنوان یک پتانسیل در جهت توسعه گردشگری، مقصد گردشگران باشد و لذا توجه منطقی، همه جانبه و فرابخش به امر توسعه گردشگری ضرورت دارد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]
[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]

استان گیلان نیز با برخورداری از منابع و جاذبه‌های طبیعی و تاریخی – فرهنگی و موقعیت خاص جغرافیایی، قابلیت مطرح شدن به عنوان محور عمده گردشگری در شمال کشور را دارد.

وجود آثار طبیعی چون ساحل، کوهستان، جنگل، تالاب، جلگه که در سراسر استان گسترده شده است و همچنین آثار تاریخ –فرهنگی مانند پلهای خشتی، منطقه گردشگری قلعه رودخان و فضای سنتی شهر ماسوله که در سال‌های اخیر جاذب جمعیتی فراوان از نقاط مختلف کشور بوده اند موجب شده است تا استان گیلان به لحاظ وجود پتانسیلهای گردشگری، موقعیتی خاص در کشور داشته باشد.

بنابراین با وجود مناطق مختلف گردشگری که از شرق به غرب استان وجود دارد میتوان محورهای قابل توجه گردشگری را در استان ترسیم نمود. این محورهای زمانی از اهمیت بیشتری برخوردارند که موقعیت جغرافیایی استان، همچنین امکانات ارتباطی موجود و شبکه مناسب راههای ارتباطی، ریلی و جاده ای را نیز در نظر بگیریم.

بطور کلی با توجه به روش‌ها و شاخص‌های مختلف و نتایج بدست آمده از تجزیه وتحلیل داده‌ها، جداول و نمودارهای ایستگاه‌های استان گیلان میتوان اذعان داشت که استفاده از یک شاخص به تنهایی موثر، نیست، بنابراین برای تحقق اهداف باید از تلفیق شاخص‌های مختلف استفاده کرد. در روش‌های اشاره شده در این تحقیق، شاخص TCI از لحاظ تعیین شرایط آسایش به دلیل اینکه از فاکتورهای اقلیمی بیشتری استفاده شده، از امتیاز بیشتری نسبت به شاخص‌های زیست اقلیمی دیگر برخوردار است.

نتایج ارزیابی شرایط بیوکلیمائی انسانی در ایستگاه های استان گیلان با استفاده ازشاخصTCI نشان می‌دهد که با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته ، ماههای دی و بهمن مبین شرایطی است که انسان در فضای آزاد احساس سرما می کند، بطوری که سردتر از بقیه ماههاست. در ماههای فروردین، اردیبهشت، مهر، آبان، آذر، اسفند چون بین شاخص ۱۰۰- ۷۰ قرار گرفته اند، شرایط محیط منطقه بصورتی است که انسان احساس راحتی می کند.

منابع

ابویسانی، رسول، (۱۳۸۹). **بررسی پتانسیل های اقلیمی توسعه توریسم در استان خراسان شمالی** ، پایان نامه کارشناسی ارشد گروه جغرافیای طبیعی(گرایش اقلیم شناسی)، دانشگاه تربیت معلم سبزوار، دانشکده جغرافیا و علوم محیطی.

افراخته، حسن، (۱۳۹۳). **جغرافیای روستایی ایران**، انتشارات سمت.

اسمعیل نژاد،مرتضی، (۱۳۹۲) ، **پردازش داده های اقلیمی**، انتشارات فکر بکر

پارسا، لیلا، (۱۳۹۲)، **ارزیابی قابلیت های اقلیم توریسم استان گیلان با بهره مندی از مدل های بهینه اقلیمی**، اولین همایش ملی گردشگری، جغرافیا و محیط زیست پایدار، همدان.

تولایی، سیمین، (۱۳۹۳)، **مروری بر صنعت گردشگری**، انتشارات دانشگاه خوارزمی.

حجازی زاده، زهرا، مقیمی، شوکت، (۱۳۸۶)، **کاربرد اقلیم در برنامه ریزی شهری و منطقه ای**، انتشارات دانشگاه پیام نور.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]

[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]

حجازی زاده، زهرا، کربلایی، علیرضا، (۱۳۸۹). **مقدمه ای بر اقلیم آسایش حرارتی و شاخص های آن**، انتشارات آکادمیک.

رضوانی، علی اصغر، (۱۳۹۲). **جغرافیا و صنعت توریسم (رشته جغرافیا)** ، انتشارات پیام نور.

رمضانی، بهمن، (۱۳۸۸). **پهنه بندی آسایش بیوکلیماتیک انسانی استان گیلان**، مجله چشم انداز جغرافیایی، **۹**، ۷۹-۵۳.

رهنمایی،محمد تقی، (۱۳۹۵). **اوقات فراغت و گردشگری**، انتشارات مهکامه.

علیجانی، بهلول و کاویانی، محمدرضا، (۱۳۹۷۱). **مبانی آب و هواشناسی**، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها چاپ اول. ،" سمت "، تهران.

علیجانی،بهلول، (۱۳۸۳). **آب و هوای ایران**، انتشارات دانشگاه پیام نور.

کیوانی، عبدالله، (۱۳۹۴). **راهنمای گردشگری گیلان** ، انتشارات طاعتی.

لشنی زند، مهران؛ منصوره شاه حسینی و مریم بیرانوند زاده، (۱۳۹۲)، **پهنه بندی اقلیمی استان گیلان با استفاده از روشهای کلاسیک، همایش کاربرد جغرافیای طبیعی در برنامه ریزی محیطی، خرم آباد**، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد.

مخدوم، مجید، (۱۳۸۰)، **ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه گیلان و مازندران برای توسعه شهری، صنعتی و روستایی و توریسم**. مجله محیط شناسی، **۱۶**، ۸۸-۸۱.

یزدان پناه،حجت الله، (۱۳۹۲). **مطالعه شرایط اقلیمی برای توسعه توریسم با استفاده از شاخص TCI در استان آذربایجان شرقی**، مجله علمی-پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، **۱(۴۹)**: ۸۹-۱۰۸.

De Freites, C. R, Daniel, S and Geoff me, B (2014**). A New Generation Climate Index for Tourism, Tourism Climatology**, Icis. Workshop, 19 – 26.

Inskeep, E. (2001), «**Tourism planning: anintegrated and sustainabl development approach»,** Van Nostand Reinhold. New York.

Lars Hein, 2013, **potential impact of climate change on tourism, Environmental sustainability,** Science Direct, Elsevier.

Mieczkowski Z., (2014): **The tourism climatic index: a method of avaluating world climats for tourism,** The Canadian Geografer, **29**: 220-233.

Vanhove, N. (2015). «**The Economics of Tourism Destinations**», U.k. Elsevier Publishing.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.1.2]

[DOI: 10.29252/jgs.20.56.1]