

ارزیابی وضعیت اقلیم گردشگری استان آذربایجان غربی

امامعلی عاشری^۱، اسماعیل صفرعلی زاده^۲، رباب حسین زاده^۳

^۱استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

^۲استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

^۳مربی گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۹۳/۹/۱۸؛ تاریخ پذیرش: ۹۴/۴/۱۶

چکیده

آب و هوا به عنوان یکی از مهم ترین عوامل شکل دهنده گردشگری قلمداد می گردد و مراکز گردشگری، موجودیت و ارزش های خود را مدیون عوامل متعدد به ویژه شرایط آب و هوایی مناسب می دانند. پژوهش حاضر با هدف بررسی وضعیت اقلیمی استان آذربایجان غربی و پهنه بندی کلیما گردشگری استان با استفاده از شاخص اقلیم آسایش گردشگری (TCI)، جهت برنامه ریزی مناسب برای جذب و توسعه این امر مهم، متناسب با فصول گردشگری استان، انجام شده است. برای انجام پژوهش از داده های ایستگاه های سینوپتیک استان برای یک دوره ده ساله، استفاده شده است. در استان آذربایجان غربی، به عنوان یکی از قطب های اصلی گردشگری وجود جاذبه های متنوع طبیعی، تاریخی، فرهنگی و حاکم بودن شرایط متفاوت آب و هوایی در مناطق مختلف این استان، در فصول مختلف سال، آب و هوا می تواند به عنوان یک عامل جذب کننده برای گردشگران مطرح باشد. در پژوهش حاضر، جهت تعیین اقلیم آسایش گردشگران در استان آذربایجان غربی به تفکیک ماه از شاخص (TCI) استفاده کرده ایم. نتایج پژوهش، نشان می دهد که با توجه به ویژگی سالانه شاخص TCI در سطح استان بهترین ماه از نظر گردشگری برای استان، ماه ژوئن (اواسط خرداد تا اواسط تیرماه) می باشد؛ به طوری که، در این ماه شاخص (TCI)، محاسبه شده برای همه ایستگاه های سینوپتیک استان، عدد (۹۰-۱۰۰) را نشان می دهد که نشانگر شرایط ایده آل از نظر اقلیم آسایش برای گردشگران است. در ماه های سرد سال (دسامبر، ژانویه، فوریه)، به دلیل سردی هوا و بارش برف و باران شرایط نامطلوبی را برای گردشگری در سطح استان به وجود می آورد، اما در فصول بهار و تابستان، به دلیل افزایش دما و شرایط مطلوب اقلیمی، شرایط برای جذب گردشگران مناسب می باشد.

واژه های کلیدی: گردشگری، اقلیم، برنامه ریزی، شاخص TCI، آذربایجان غربی.

مقدمه

طرح مسأله

برگیرنده جریانی از سرمایه، انسان، فرهنگ و کنش متقابل میان آنها است که در فضای جغرافیایی آثار مختلفی بر جای می نهد (Briedenhann, 2004: 7) و با بخش های دیگر جامعه و اقتصاد وجوه مشترک دارد (رنجبریان و زاهدی، ۱۴:۱۳۷۹). توسعه فعالیت های گردشگری، غالباً منوط به جاذبه های متنوع فرهنگی، تاریخی و طبیعی است (تقوایی و همکاران، ۲:۱۳۸۸). نکته مهم برای گردشگران علاوه بر مسائل و عناصر دیگر نظیر میراث فرهنگی و امنیت ملی، مکان یابی نقاط و محل های گردشگری با در نظر گرفتن عوامل طبیعی، از جمله شرایط آب و هوایی به لحاظ ریزش های جوی، ویژگی های دمایی، احتمال رخداد توفان ها، سرما و گرمای شدید، کولاک، برف، یخبندان

گردشگری به عنوان صنعت دوستدار محیط زیست (رحیمی باغ ابریشمی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۹۶). یکی از رشد یافته ترین صنایع نیمه دوم قرن بیستم است و اغلب به عنوان یک ابزار اقتصادی (نوری و تقی زاده، ۱۳۹۳: ۸۶) برای رشد اقتصادی هم در کشورهای توسعه یافته و هم در حال توسعه استفاده شده است (Font and Ahjem, 1999: 63). به طوری که دکارت (۱۹۷۹) آن را گذرنامه توسعه بر می شمارد (زمردیان، ۱۳۸۴: ۶۲). صنعت گردشگری، در یک کلیت، در

و نظایر آن است که آگاهی از آنها نقاط مورد نظر خود را از لحاظ اقلیم آسایش در فصول مشخص سال انتخاب و مورد برنامه‌ریزی قرار می‌دهند (بینش، ۱۳۸۳: ۲۴). بنابراین، علاوه بر عوامل فرهنگی، اجتماعی و سیاسی، شرایط محیط طبیعی نقش مهمی را در توسعه گردشگری و همچنین جذب گردشگر ایفا می‌کنند؛ در واقع گردشگر از یک فضای جغرافیایی استفاده می‌کند که این فضا، دارای یک ساختار فیزیکی و طبیعی شامل عوامل زیست‌شناسی و طبیعی (اقلیم، زمین‌شناسی، توپوگرافی و جامعه گیاهی و جانوری) و همچنین برخی از عواملی که به وسیله فعالیت انسان‌ها به وجود آمده است، می‌باشد (رنجبر و همکاران، ۱۳۸۹: ۸۰).

این واضح است که در بسیاری از کشورها آب و هوا یک سرمایه با ارزش برای گردشگری محسوب می‌شوند، اما آب و هوا و اقلیم تا به حال نقش اساسی در ادبیات آموزشی گردشگری نداشته است (Agnew and Palutikof, 2001: 41). این در حالی است که، آب و هوا به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل شکل‌دهنده گردشگری قلمداد می‌گردد و مراکز تفریحی موجود در گذشته و چه در حال حاضر، موجودیت و ارزش‌های خود را مدیون عوامل متعدد به‌ویژه شرایط آب و هوایی مناسب و ملایم می‌دانند. از سوی دیگر شرایط آب و هوایی نامناسب از جنبه‌ها و جاذبه‌های مثبت یک منطقه گردشگری می‌کاهد و تأثیرات نامطلوبی را بر گردشگری بر جای می‌گذارد (منشی‌زاده، ۱۳۷۶: ۸۰).

امروزه همه کشورها اعم از توسعه یافته و در حال توسعه و حتی کشورهای عقب مانده، پذیرفته‌اند که هر توسعه‌ای تنها با برنامه‌ریزی امکان پذیر است (تقوایی و همکاران، ۱۳۸۸: ۴۶). زیرا، برنامه‌ریزان گردشگری به دنبال ادغام بخش گردشگری با دیگر بخش‌های اقتصادی، شکل دهی و کنترل الگوی فیزیکی، حفاظت از منابع طبیعی و کمیاب هستند. در این بین، اطلاع از آسایش اقلیمی روزهایی که گردشگران به دیدن اماکن گردشگری می‌روند، از جمله عوامل بسیار ارزشمند برای برنامه‌ریزان است و

برنامه‌ریزان به اطلاعات اقلیمی قبل، بعد و در زمان بازدید اماکن نیاز دارند. بنابراین، با توجه به اهمیت آگاهی از اطلاعات شرایط اقلیمی در چگونگی روند برنامه‌ریزی و انتخاب مقاصد گردشگران و در نتیجه توسعه صنعت گردشگری، مطالعات زیادی در ایران و دیگر نقاط جهان در ارتباط با وابستگی و تأثیرات شرایط اقلیمی و گردشگری صورت گرفته است، برای مثال: در نقاط مختلف جهان، افرادی مانند افرادی مانند ماتزاراکیس^۱ (۲۰۰۱)، بینو و هوارد^۲ (۲۰۰۹)، آملونگ و وینر^۳ (۲۰۰۶) و هاریسون^۴ (۱۹۹۹) و بسیاری دیگر از پژوهشگران به مطالعه نقش و تأثیر شرایط اقلیمی در برنامه‌ریزی توسعه صنعت گردشگری و جذب گردشگران در مناطق مختلف جهان، اقدام کرده‌اند. در داخل کشور نیز مطالعات زیادی در این زمینه صورت گرفته است:

رنجبر (۱۳۸۹)، به بررسی ارتباط شرایط اقلیمی با روند گردشگری سالانه در شهرستان مرو دشت، فرج زاده و احمدآبادی (۱۳۸۹)، به پهنه‌بندی اقلیم گردشگری ایران، شمسی پور و همکاران (۱۳۹۱)، به ارزیابی شرایط اقلیمی شهر بندر انزلی از منظر گردشگری، یزدان پناه و همکاران (۱۳۹۲)، به مطالعه شرایط اقلیمی جهت توسعه گردشگری در استان آذربایجان شرقی، ابراهیمی (۱۳۸۳)، به مطالعه شرایط اقلیمی شهرستان سردشت برای گردشگری، ساریصراف و همکاران (۱۳۸۹)، در مطالعه‌ای به پهنه‌بندی اقلیماتوریسم منطقه آرسباران، ضیائی و بختیاری (۱۳۸۸)، نیز به مطالعه و بررسی شاخص اقلیم آسایش گردشگری در جزیره کیش، با استفاده از شاخص (TCI) پرداخته‌اند.

پژوهش حاضر نیز به منظور بررسی چگونگی وضعیت اقلیمی و پهنه‌بندی اقلیماتوریسم استان آذربایجان غربی جهت توسعه گردشگری انجام شده است. این استان دارای پتانسیل‌های بالایی از نظر تاریخی و طبیعی برای توسعه صنعت گردشگری

1. Matzarakis
2. Bynoe and Howard
3. Amelung and Viner
4. Harrison

زمینه پتانسیل‌های اقلیمی و اطلاع‌رسانی درباره شرایط اقلیمی مقاصد گردشگری استان و تأمین زیرساخت‌های لازم در فصول مختلف، زمینه‌های توسعه هدفمند و با برنامه گردشگری در استان را فراهم کرد.

می‌باشد. براساس اطلاعات سازمان میراث فرهنگی و گردشگری، روند حاکم بر حجم کل بازار گردشگری آذربایجان غربی طی سال‌های (۱۳۸۰-۱۳۹۱) نشانگر افزایش حجم تقاضا است. هرچند، در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ این روند با نوساناتی روبرو بوده است؛ بنابراین، می‌توان با انجام مطالعات دقیق و برنامه‌ریزی شده در

جدول ۱: وضعیت تقاضا یا بازار گردشگری استان آذربایجان غربی طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۱.

سال	گردشگر داخلی (نفر)	درصد داخلی	گردشگر خارجی (نفر)	درصد خارجی	جمع (نفر)
۱۳۸۰	۵۵۸۶۱	۸۵/۱۵	۹۷۳۸	۱۴/۸۵	۶۵۵۹۹
۱۳۸۱	۵۴۵۹۰	۸۹/۹۵	۶۰۹۴	۱۰/۰۵	۶۰۶۸۴
۱۳۸۲	۵۷۲۴۴	۸۰/۱۲	۱۴۱۹۹	۱۹/۸۸	۷۱۴۴۳
۱۳۸۳	۶۳۹۴۱	۷۸/۵۰	۱۷۵۰۸	۲۱/۵۰	۸۱۴۴۹
۱۳۸۴	۶۷۷۵۷	۷۸/۳۴	۱۸۷۳۱	۲۱/۶۶	۸۶۴۸۸
۱۳۸۵	۸۰۹۶۴	۷۸/۹۴	۲۱۵۹۲	۲۱/۰۶	۱۰۲۵۵۶
۱۳۸۶	۸۳۸۲۰	۷۸/۴۶	۲۳۰۰۰	۲۱/۵۴	۱۰۶۸۲۰
۱۳۸۷	۸۵۶۴۰	۷۸/۵۰	۲۳۴۵۰	۲۱/۵۰	۱۰۹۰۹۰
۱۳۸۸	۱۲۴۵۰۰	۸۳/۷۲	۲۴۲۰۰	۱۶/۲۸	۱۴۸۷۰۰
۱۳۸۹	۱۲۵۸۰۰	۸۳/۵۰	۲۴۸۵۰	۱۶/۵۰	۱۵۰۶۵۰
۱۳۹۰	۱۳۵۲۱۰	۸۴/۳۹	۲۵۰۰۰	۱۵/۶۱	۱۶۰۲۱۰
۱۳۹۱	۱۸۰۰۰۰	۸۷/۵۹	۲۵۵۰۰	۱۲/۴۱	۲۰۵۵۰۰
جمع کل	۱۱۱۵۳۲۷	۱۰۰	۲۳۳۸۶۲	۱۰۰	۱۳۴۹۱۸۹
میانگین طی دوره	۹۲۹۴۳/۹۲	-	۱۹۴۸۸/۵	-	۱۱۲۴۳۲/۴

منبع: (سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان آذربایجان غربی، ۱۳۹۲).

مفاهیم، دیدگاه‌ها و مبانی نظری

واژه گردشگری^۱ برای اولین بار در سال ۱۸۱۱ میلادی، در مجله انگلیسی اسپورتینگ مگزین^۲ (مجله ورزش)، مطرح شد. در آن زمان این لغت به معنای مسافرت به منظور تماشای آثار تاریخی و بازدید از مناظر طبیعی برای کسب لذت، به کار می‌رفت (رضوانی، ۱۳۸۷: ۳). گردشگری عمل مسافرت کردن و رفتن به جایی غیر از مکان همیشگی و متعارف زندگی به منظور لذت بردن است؛ از این رو، گردشگری را می‌توان سفری دانست که با انگیزه گردشگری و اهداف استراحت و تفریح و لذت بردن از زمان فراغت، بین مبدأ و مقصد انجام می‌گیرد (رهنمایی، ۱۳۹۲: ۲۰). گردشگر به درستی معادل

واژه توریست در زبان فارسی است و آن کسی است که با انگیزه‌های گردشگری، از یک مبدأ به مقصدهای گردشگری سفر می‌کند، تا بتواند از زمان فراغت خود برای تفریح، استراحت، بازدید از دیدنی‌ها و دیگر فعالیت‌های لذت بخش بهره‌گیرد (همان، ۲۲). در هر نوع سفر گردشگری، احتمالاً دلایلی وجود دارد که در صورت تلفیق می‌توان آنها را به عنوان عوامل انگیزشی سفر در نظر گرفت این عوامل را می‌توان با عنوان عوامل کششی^۳ و عوامل رانشی^۴ مشخص کرد (Mason, 2003:6). یکی از عوامل کششی مؤثر در انتخاب مقصد گردشگری، اقلیم و به عبارتی بهتر آسایش اقلیمی مقصد می‌باشد. در ارتباط با فعالیت گردشگری، آنچه زمینه‌ساز

3. Pull
4. Push

1. Tourism
2. Sporting Magazine

شده است. روش ارزیابی شرایط اقلیمی برای گردشگری در پژوهش حاضر، شاخص اقلیمی گردشگری (TCI) می‌باشد. این شاخص به شکلی سیستماتیک شرایط اقلیمی را برای توریسم مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در این شاخص تعدا هفت متغیر مورد استفاده قرار می‌گیرد^۱ که به صورت پنج مولفه در فرمول محاسباتی TCI لحاظ می‌شود. سه مورد از متغیرهای مدل به صورت مستقل و دو مورد دیگر به صورت ترکیبی بیوکلیماتیکی مطرح گردیده‌اند.

CID و CIA، شاخص‌های آسایش در TCI به شمار می‌روند که میزان آن‌ها از نمودار سایکرومتریک، که در آن استاندارد آسایش گرمایی ترسیم شده است، به دست می‌آید (رنجبر و همکاران، ۱۳۸۹: ۸۲).

برای محاسبه شاخص آسایش اقلیم گردشگری، متغیرهای فوق با توجه به ارزش نسبی در آسایش اقلیم گردشگری وزن‌دهی می‌شوند و در تابع شماره (۱) قرار می‌گیرند تا مقدار TCI به دست آید.

تابع (۱): $TCI=2(4CID+CIA+2R+2S+W)$

در نهایت، پس از محاسبه TCI برای تمام ماه‌های سال، ارزش‌های به دست آمده از این شاخص، دامنه‌ای از ۲۰- تا ۱۰۰ را شامل می‌شوند که امتیاز ۱۰۰ به عنوان شرایط ایده آل و ۲۰- شرایط غیرممکن برای گردشگری به حساب می‌آید. بنابراین، شاخص اقلیم آسایش گردشگری (TCI)، به ۱۱ مقیاس کیفی تقسیم می‌شود که در جدول زیر ارائه شده است.

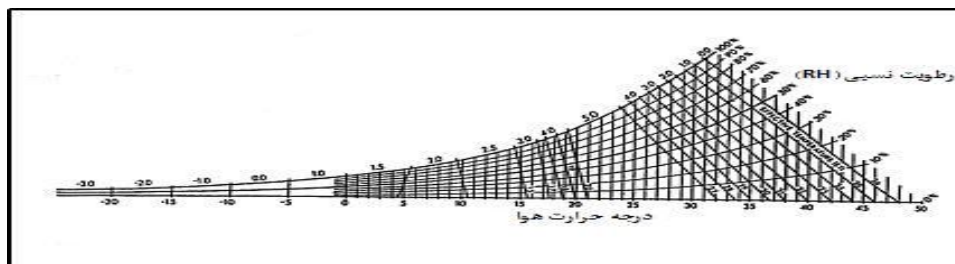
توسعه این فعالیت محسوب می‌شود منوط به اقلیم آسایش گردشگری است یکی از موضوعات مورد بررسی در اقلیم شناسی کاربردی، مطالعه تاثیر وضعیت جوی و اقلیمی بر سلامتی و آسایش فرد است. مطالعه همزمان رطوبت نسبی و دمای هوا بر روی یک نمودار بیوکلیماتیک، محدوده‌ای را مشخص می‌کند که "منطقه آسایش" نام دارد این منطقه مشخص کننده وضعیت‌هایی است که فرد در آن احساس آسایش می‌نماید، این احساس آسایش در همه مناطق زمین یکسان نیست و از یک محل به محل دیگر تغییر می‌کند. مناسب‌ترین زمان تفریح به لحاظ شرایط اقلیمی زمانی است که شاخص‌های اقلیمی در حد آسایش انسانی باشد که با توجه به زیرمعیارهای آن اقلیم آسایش گردشگری برای منطقه تعیین خواهد شد (اسدالهی و همکاران، ۱۳۹۰: ۵۵). منظور از شرایط آسایش انسان یا منطقه آسایش مجموعه شرایطی است که از نظر حرارتی و رطوبتی، حداقل ۸۰ درصد از افرادی که به صورت تصادفی، انتخاب و در آن شرایط قرار داده می‌شوند قضاوت ذهنی حالت آسایش را داشته باشند (کسمایی، ۱۳۷۲: ۵۰).

شاخص آسایش اقلیمی TCI که در سال ۱۹۸۵ توسط میچکوفسکی ارائه گردید. در واقع ترکیبی از عوامل اقلیمی موثر بر آسایش گردشگران می‌باشد، که از بعد بیوکلیماتیک بر گردشگری مطرح می‌شود (ضیائی و بختیاری، ۱۳۸۸: ۸۴). TCI می‌تواند اطلاعاتی در زمینه شرایط آب و هوایی مقصد را در زمان‌های مختلف سال ارائه دهد و گردشگر می‌تواند زمانی را برای سفر به آنجا انتخاب کند که دارای شرایط آب و هوایی مطلوب باشد (ساری صراف و همکاران، ۱۳۸۹: ۶۷).

مواد و روش‌ها

در این پژوهش که با هدف بررسی و ارزیابی شرایط اقلیمی استان آذربایجان غربی جهت توسعه گردشگری این استان صورت گرفته است، از داده‌های هواشناسی ایستگاه‌های سینوپتیک استان در یک دوره آماری ۱۰ ساله به صورت میانگین ماهیانه استفاده

۱. این هفت متغیر، عبارتند از: ۱- میانگین روزانه دمای خشک در هر ماه بر حسب درجه سانتی‌گراد (DBT)، ۲- میانگین روزانه رطوبت نسبی هوا در هر ماه بر حسب درصد (RH mean)، ۳- میانگین روزانه حداکثر دمای خشک در هر ماه بر حسب درجه سانتی‌گراد (T max)، ۴- میانگین روزانه حداقل رطوبت نسبی در هر ماه بر حسب درصد (RH mean)، ۵- میانگین روزانه مقدار کل بارندگی در هر ماه بر حسب میلی‌متر، ۶- میانگین روزانه تعداد ساعات آفتابی در هر ماه (S)، ۷- میانگین روزانه سرعت باد در هر ماه بر حسب کیلومتر بر ساعت (W) است.



شکل ۱: شاخص آسایش (Mieczkowski, 1985).

جدول ۲: مؤلفه‌های اصلی شاخص TCI و امتیاز عددی آن‌ها

امتیاز در TCI	متغیرهای اقلیمی	زیر شاخص
۴۰	میانگین حداکثر دما و میانگین حداقل رطوبت نسبی	CID
۱۰	میانگین دما و میانگین رطوبت نسبی	CLA
۲۰	مجموع بارش	R
۲۰	تعداد ساعات آفتابی	S
۱۰	میانگین سرعت باد	W

منبع: (زنجیر و همکاران، ۱۳۸۹: ۸۲).

جدول ۳: مقادیر عددی شاخص اقلیم گردشگری و نام گذاری گروه اقلیمی مربوط به آن

گروه اقلیمی	رتبه	حدود شاخص (TCI)
ایده آل	۹	۹۰ - ۱۰۰
عالی	۸	۸۰ - ۸۹
خیلی خوب	۷	۷۰ - ۷۹
خوب	۶	۶۰ - ۶۹
قابل قبول	۵	۵۰ - ۵۹
نامطلوب	۴	۴۰ - ۴۹
نامطلوب	۳	۳۰ - ۳۹
بسیار نامطلوب	۲	۲۰ - ۲۹
بسیار نامطلوب	۱	۱۰ - ۱۹
غیر قابل تحمل	۰	۰ - ۹
غیر قابل تحمل	-۱	۰ - ۲۰

منبع: (یزدان پناه و همکاران، ۱۳۹۲: ۹۲).

فرهنگی و گردشگری ایران و جهان محسوب می‌شود. توانمندی‌های گردشگری استان عبارت هستند از: - شرایط آب و هوایی مناسب، تنوع پوشش گیاهی، رودها، چشمه‌ها، غارها، آبشارها، پارک‌های جنگلی، جزایر، گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری، جلگه‌ها و دامنه‌های پر از گل‌های وحشی - قلعه‌ها، دژها، مساجد، بازارها، اماکن و بناهای تاریخی - تاکستان‌ها، توستان‌ها و باغات اطراف ارومیه، سوغات نقل و بیدمشک، قالیچه و دست بافت‌های عشایر و روستاییان - همجواری با سه کشور، ترکیه، جمهوری آذربایجان و عراق که موقعیت خاصی برای گردشگری

محدوده مورد مطالعه

استان آذربایجان غربی با مساحتی بالغ بر ۴۳۶۶۰ کیلومترمربع (با احتساب دریاچه ارومیه به مساحت ۵۷۷۰ کیلومترمربع)، که ۲/۶۵ درصد از مساحت کل کشور را تشکیل می‌دهد (استان‌شناسی آذربایجان غربی، ۱۳۹۲: ۲۷). براساس آخرین تقسیمات سیاسی، استان آذربایجان غربی در سال ۱۳۹۰ دارای ۱۷ شهرستان، ۴۰ بخش، ۴۲ شهر، ۱۱۳ دهستان و ۳۰۳۱ آبادی دارای سکنه است. استان آذربایجان غربی با برخورداری از تمدن کهن، آثار تاریخی غنی و جاذبه‌های متعدد فرهنگی و طبیعی به‌عنوان یکی از قطب‌های مهم

استان ایجاد کرده است.

استان آذربایجان غربی از نظر ناهمواری‌ها، چهره‌های متنوع دارد؛ به طوری که از کل وسعت استان، ۲۱ درصد را سرزمین‌های پست و جلگه‌ها، ۶۳ درصد را ارتفاعات و ۱۶ درصد را دریاچه ارومیه به خود اختصاص داده است. از نظر شکل ظاهری، می‌توان

ناهمواری‌های استان را به دو ناحیه تقسیم کرد: **سرزمین‌های مرتفع و کوه‌ها:** کوه‌های استان از آغری داغ آغاز می‌شوند و در امتداد خود مرزهای ایران و ترکیه و ایران و عراق را در غرب تشکیل می‌دهند و به ارتفاعات زاگرس در شمال غرب می‌پیوندند.

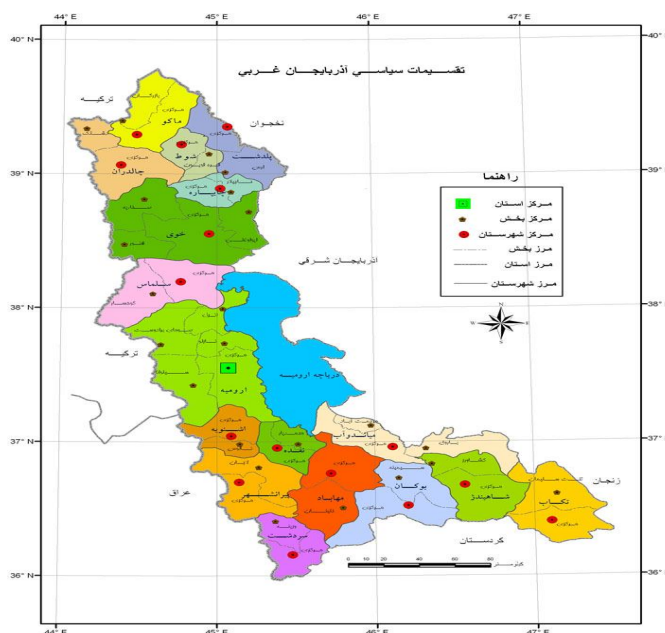
جدول ۴: کوه‌های استان آذربایجان غربی

کوه	محدوده	قله‌های مهم
کوه‌های شمالی	کوه‌های ماکو، قطور، خوی	مخروط آتشفشانی آورین در شهرستان خوی با ارتفاع ۳۶۲۲ متر بلندترین قله استان
کوه‌های مرکزی	کوه‌های سلماس، ارومیه، اشنویه	کوه شهیدان با ۳۶۰۰ متر ارتفاع در جنوب غرب و غرب ارومیه - دالامپر ۳۲۰۰ متر ارتفاع (مرز سه کشور ایران، عراق، ترکیه) - ارتفاعات برده رش ۳۶۰۸ متر در ارومیه و برسینا ۳۴۸۰ متر - کله شین با ارتفاع ۳۳۸۵ و ساری داش با ۳۰۹۷ متر در اشنویه.
کوه‌های جنوبی	ارتفاعات جنوب دشت نقده، غرب مهاباد، پیرانشهر، سردشت، تکاب	قندیل ۳۴۴۸ متر در پیرانشهر - بلقیس با ارتفاع ۳۳۳۲ متر در تکاب.

منبع: (استان شناسی آذربایجان غربی، ۱۳۹۲: ۷).

نواحی هموار (دشت‌ها و جلگه‌ها): سرزمین‌های هموار استان به سه تقسیم می‌شوند: - دشت‌های شمالی: شامل زنگنه، پلدشت، ماکو و خوی - دشت‌ها و جلگه‌های مرکزی: الف) دشت‌ها: سلماس، اشنویه، بخشی از ارومیه. ب) جلگه‌ها: بخشی از ارومیه.

دشت‌ها و جلگه‌های جنوبی: الف) دشت‌ها: سردشت، پیرانشهر، تکاب، بوکان، مهاباد. ب) جلگه‌ها: میان‌دوآب و بخشی از مهاباد (استان‌شناسی آذربایجان غربی، ۱۳۹۲: ۴-۷).



شکل ۲: نقشه موقعیت شهرستان‌های استان آذربایجان غربی

نتایج و بحث

هر اندازه یک منطقه از مطلوبیت آب و هوایی بیشتری برخوردار باشد از درآمدهای بیشتری برخوردار می‌گردد و هر قدر فصل مناسب گردشگری طولانی‌تر گردد، استفاده‌های بیشتری از جاذبه‌های گردشگری به عمل می‌آید و سرانجام این امر موجب سودآوری بیشتر سرمایه‌گذاری‌ها در این زمینه می‌گردد (عبداله‌زاده، ۱۳۹۰: ۱۹).

آب و هوای استان آذربایجان غربی به دلیل وجود ارتفاعات متعدد، کوهستانی است. کوه‌های زاگرس که در جهت شمال غرب به جنوب شرقی امتداد دارند مانع ورود کامل جریان‌های مرطوب اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه به این استان می‌شوند. همچنین جریان‌های هوای سیبری و آسیای مرکزی که ماهیتی بری و سرد دارند از سمت شمال و شمال شرق وارد این استان شده و باعث افزایش سرما و میزان رطوبت هوا می‌شوند. ورود این جریان‌ها با سرمای شدید و بارش برف سنگین همراه است. یکی دیگر از عوامل تأثیرگذار در آب و هوای استان وجود دریاچه ارومیه است. این دریاچه علاوه بر تأمین رطوبت منطقه، خود عامل تعدیل درجه حرارت در این ناحیه است. گرمترین ماه‌های سال در آذربایجان غربی تیر و مرداد است. با این وجود در مناطق بیلاقی این استان حتی در این ماه‌ها آب و هوایی خنک و مطبوعی وجود دارد. فراسیدن گرما و سرما در استان ناگهانی است (حیدری چپانه، ۱۳۸۹: ۱۸).

در فصل تابستان سراسر استان آذربایجان غربی از وزش بادهای باران آور بی‌بهره می‌ماند ولی آفتاب درخشان همراه با رسیدن میوه‌ها و برداشت غله، فضای تفرجگاهی مناسبی را با نسیم ملایمی فراهم می‌آورد. این نسیم ملایم در برخی از نقاط به نام باد مراغه مشهور است. از نیمه تابستان همراه با وزش باد شمالی از گرمای هوا به شدت کاسته می‌شود. باد خنک شمالی در هر منطقه به نام ناحیه شمالی همان منطقه مشهور است. گاهی در تابستان باد گرمی از

سمت جنوب، استان را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد که در اصطلاح محلی به «آغ پیل» یعنی باد سفید مشهور است. این باد در اواخر زمستان باعث ذوب شدن برف و یخ می‌شود و در تابستان بر شدت گرمای هوا می‌افزاید (علیزاده، ۱۳۸۹: ۵۵).

استان آذربایجان غربی به دلیل واقع شدن استان در عرض‌های جغرافیایی بالا و ارتفاع زیاد، میانگین سالانه دمای آن نسبت به میانگین سالانه دمای اکثر مناطق کشور، کمتر بوده و جزء مناطق سردسیر کشور محسوب می‌شود. به دلیل بری بودن هوای استان، اختلاف دمای حداقل و حداکثر مطلق آن نیز زیاد می‌باشد به طوری که دمای ۴۴ درجه بالای صفر در ایستگاه داشبند و ۳۴ درجه زیر صفر در ایستگاه خوی مشاهده شده است. با این حال هرچقدر از نواحی شرقی استان به سمت کوه‌های غربی حرکت می‌کنیم از میزان دمای هوا کاسته می‌شود (مهندسین مشاور شرق آیند، ۱۳۸۹: ۱۶). براساس داده‌های آماری ایستگاه‌های هواشناسی ارومیه، خوی، ماکو و مهاباد درجه حرارت هوا در مناطق مختلف استان متفاوت است. متوسط درجه حرارت ۴/۹ سانتی‌گراد در ماکو و تا ۱۱/۶ درجه سانتی‌گراد در مهاباد متغیر است. شهرستان مهاباد تابستان‌های خشک و طولانی و زمستان‌های بسیار سرد دارد. شهرستان نقده و میاندوآب دارای هوای نیمه‌مرطوب با تابستان‌های ملایم و زمستان‌های سرد است (همان، ۱۶).

متوسط بارندگی سالیانه استان (تا سال ۱۳۸۸)، ۳۰۰-۴۰۰ میلی‌متر بوده است که با توجه به متوسط بارندگی ۲۸۰ میلی‌متر در ایران در وضعیت خوبی قرار داشت و به همین دلیل دارای رودهای دائمی زیادی بود. «ولی طی چند سال اخیر به دلیل وجود خشکسالی از میزان بارندگی در سطح استان کاسته شده و به طور حتم متوسط سالیانه آن پائین آمده است.» به طوری که طی سال ۱۳۸۸-۱۳۸۶ میزان بارندگی ۶۰ درصد کاهش داشته و متوسط بارندگی ۱۶۰ میلی‌متر برآورد شد (همان، ۱۷).

جدول ۵: میانگین شاخص‌های هواشناسی در طول ۳۵ سال (۱۳۵۵ تا ۱۳۹۰)

پارامترها	حداکثر بارش سالانه	حداقل بارش سالانه	متوسط بارش سالانه	حداکثر دمای مطلق	حداقل دمای مطلق	میانگین دمای سالانه	متوسط رطوبت نسبی	جمع ساعات آفتابی	روزهای یخبندان	جهت باد غالب
متوسط استان	۶۴۳/۸	۱۹۴/۹	۳۸۸/۲	۳۹/۵	-۲۳/۱	۱۱/۸	۵۶	۲۸۰۷/۶	۹۶/۸	غربی

منبع: (استان شناسی آذربایجان غربی، ۱۳۹۲: ۹).

باشد (سالنامه آماری استان آذربایجان غربی، ۱۳۹۰: ۷۷).

نتایج به کارگیری شاخص TCI در تعیین اقلیم آسایش استان، نشان‌دهنده این واقعیت است که این شاخص در مناطق مختلف در فصول مختلف سال، دارای تنوع زیادی می‌باشد. به طوری که، حدود شاخص TCI (ارائه شده در جدول ۳) محاسبه شده در طول سال از عدد ۲۸ در ماه دسامبر تا عدد ۹۸ در ماه ژوئن متفاوت است.

با توجه به ویژگی سالانه شاخص TCI در سطح استان، بهترین ماه از نظر گردشگری برای استان، ماه ژوئن (اواسط خرداد تا اواسط تیر) می‌باشد؛ به طوری که، در این ماه شاخص (TCI)، محاسبه شده برای همه ایستگاه‌های سینوپتیک استان، عدد (۹۰-۱۰۰) را نشان می‌دهد، که نشانگر شرایط ایده‌آل از نظر اقلیم آسایش برای گردشگران می‌باشد. همچنین، ماه‌های جولای و آگوست (فصل تابستان)، نیز دارای شرایط عالی و ایده‌آل از نظر اقلیم آسایش برای گردشگران می‌باشد. در مجموع، بهترین فصل برای گردشگران در استان آذربایجان غربی از نظر آسایش اقلیمی، از اواخر خرداد تا اوایل فصل پاییز می‌باشد. از طرف دیگر، بدترین شرایط اقلیمی برای گردشگران در استان آذربایجان غربی، اواخر فصل پاییز و فصل زمستان می‌باشد. به طوری که، هر چه قدر به اواخر پاییز پیش می‌رویم، شاخص آسایش محاسبه شده با افت محسوسی روبه رو می‌شود و در ماه‌های دسامبر، ژانویه و فوریه، شاخص (TCI) محاسبه شده برای ایستگاه‌های سینوپتیک استان، بیانگر شرایط نامطلوب و بسیار نامطلوب از نظر شرایط آسایش اقلیمی برای گردشگران، می‌باشد. نقشه‌های اقلیم

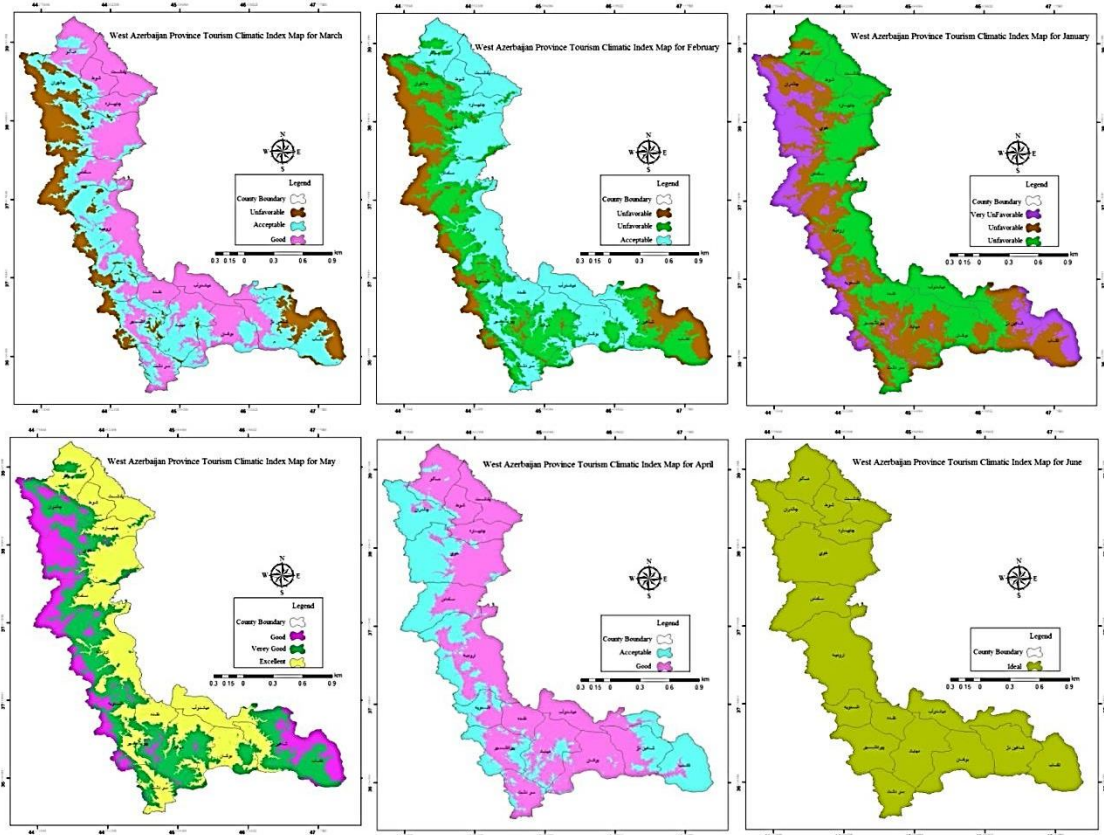
با توجه به میانگین شاخص‌های هواشناسی (برای یک دوره ۱۰ ساله)، پهنه‌بندی اقلیم گردشگری استان آذربایجان غربی، در مقیاس ماهانه برای ایستگاه‌های سینوپتیک را محاسبه کرده و برای هر ماه، نقشه شرایط اقلیم گردشگری با استفاده از شاخص اقلیم گردشگری (TCI) ارائه کرده‌ایم.

برای ورود اطلاعات به GIS، از دیجیتالی کردن استفاده شد. سپس، فعالیت‌های مکمل مانند مرجع جغرافیایی و سیستم طرح ریزی بر روی داده‌های دیجیتالی شده انجام گرفت و لایه ای از ایستگاه‌های سینوپتیک استان با توجه به موقعیت آنها (طول و عرض جغرافیایی) و با استفاده از اضافه کردن رویدادهای مورد نظر ایجاد گردید. بعد، ارزش TCI ماهانه از این لایه‌ها برای ایستگاه در جدول توصیفی ثبت شد. از آنجا که ارزش TCI در قالب نقطه هستند، ارزش‌های مورد نیاز به کل استان تعمیم داده شد. این عملیات با استفاده از روش IDW، نرم‌افزار ARCGIS و مدل تحلیل فضایی انجام گردید و امکان منطقه‌بندی برای TCI در مناطق مختلف استان فراهم شد.

با توجه به آمار مربوط به سرشماری ۱۳۹۰، استان آذربایجان غربی دارای ۱۲ ایستگاه سینوپتیک می‌باشد. قدیمی‌ترین این ایستگاه‌ها از نظر زمان تأسیس، ایستگاه‌های خوی و ارومیه می‌باشد که در سال (۱۳۳۹ ه.ش) و جدیدترین ایستگاه مربوط به شهرستان چالدران می‌باشد که در سال (۱۳۸۲ ه.ش) تأسیس شده است. ایستگاه چالدران از نظر ارتفاع در بالاترین سطح از سطح دریا (یعنی ۱۸۸۸ متر) و ایستگاه خوی در ارتفاع ۱۱۰۳ متری واقع شده است و در بین ایستگاه‌های استان پایین‌ترین ارتفاع را دارا می

نتایج مطالعه حاضر با مطالعات یزدان پناه و همکاران (۱۳۹۲)، که وضعیت اقلیم آسایش گردشگری در آذربایجان شرقی را مطالعه کرده اند نیز منطبق می باشد. بطوری که در مطالعه یزدان پناه و همکاران نیز شمال غرب ایران از اواسط بهار تا آخر تابستان دارای وضعیت اقلیمی مطلوبی برای گردشگری می باشد؛ این در حالی است که شمال غرب ایران از اواسط پاییز تا اواخر اسفند دارای وضعیت آسایش اقلیمی نامناسبی برای بازدید و فعالیت‌های گردشگری می باشد.

آسایش گردشگری برای استان آذربایجان غربی در فصول مختلف سال در شکل‌های زیر ارائه شده است. نتایج حاصله با مطالعات فرج‌زاده و احمدآبادی (۱۳۸۹) که به ارزیابی وضعیت اقلیم آسایش گردشگری ایران پرداخته‌اند، هم خوانی دارد؛ به طوری که در مطالعه آن‌ها نیز، در اواخر فصل بهار و تابستان، شمال غرب ایران که استان آذربایجان غربی را نیز شامل می‌شود، دارای وضعیت مطلوبی از نظر آسایش اقلیمی برای گردشگران می‌باشد. هم‌چنین،

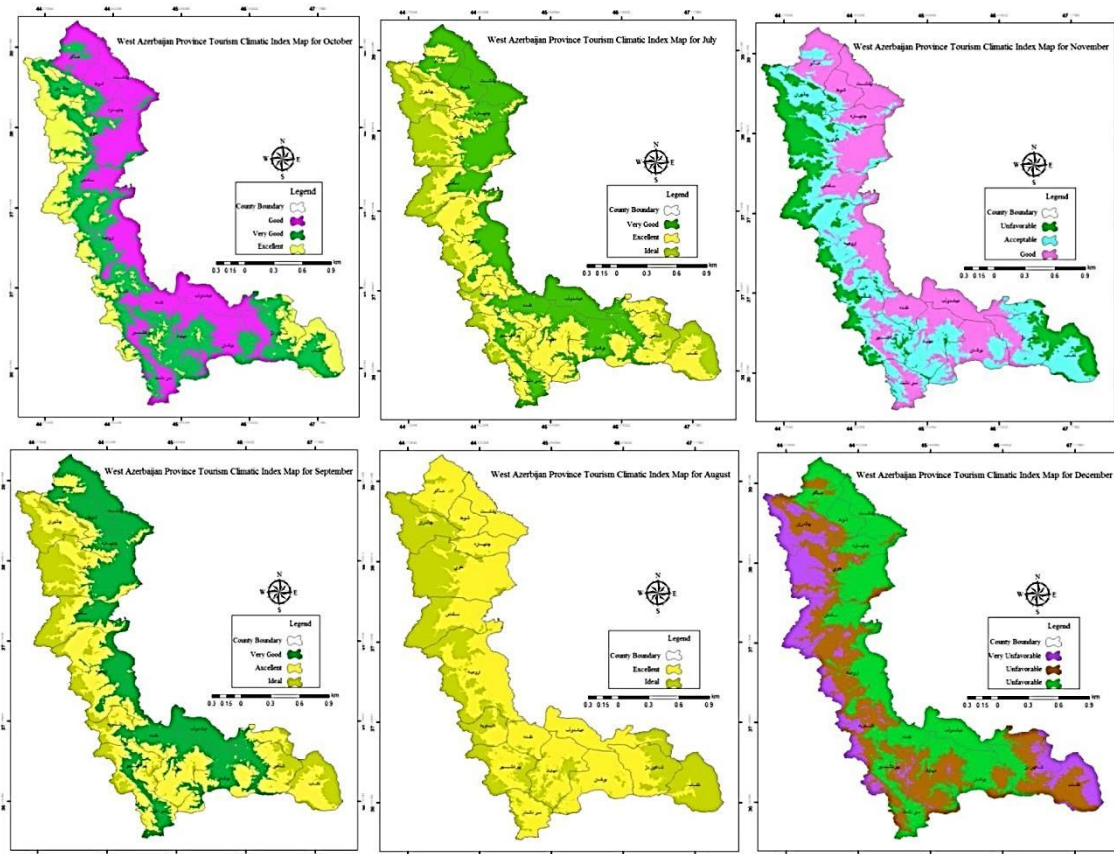


شکل (۳): نقشه‌های کلیماگردشگری استان آذربایجان غربی در ماه‌های

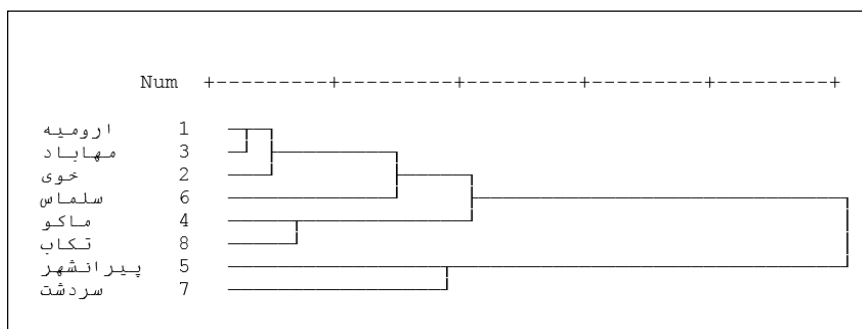
مارس، فوریه، ژانویه، می، آوریل و ژوئن

خوشه اول ایستگاه‌های ارومیه، خوی، مهاباد و سلماس قرار گرفته است. با توجه به شاخص آسایش اقلیمی، این نقاط دارای شرایط مساعد اقلیمی در فصول بهار و پاییز هستند که اوج آسایش این نقاط در ماه‌های ژوئن و می از فصل بهار و ماه اکتبر از فصل پاییز است. اوج آسایش در فصل بهار در ایستگاه مهاباد و بعد از آن در ایستگاه‌های ارومیه و خوی مشاهده می‌شود.

با توجه به نتایج خروجی نقشه‌ها در ماه‌های ژوئن و جولای مناطق گردشگری با TCI بیش از ۸۰ در استان دیده می‌شود که در ماه‌های فوق استان از شرایط اقلیمی عالی برای گردشگری برخوردار است. برای شناسایی نقاط گردشگری مناسب در هر یک از فصول سال و توزیع فضایی نقاط گردشگری از تحلیل خوشه‌ای استفاده گردید. نتایج تحلیل فوق برای ایستگاه‌های هواشناسی استان نشان می‌دهد که در



شکل ۴: نقشه‌های کلیماگردشگری استان آذربایجان غربی در ماه‌های آگوست، جولای، سپتامبر، اکتبر، دسامبر و نوامبر



شکل ۵: نتایج تحلیل خوشه‌ای ایستگاه‌های استان آذربایجان غربی

تابستان برای گردشگری در شهرهای اطراف این ایستگاه بسیار مناسب می‌باشد. در خوشه چهارم ایستگاه سردشت واقع است که در فصل تابستان از شرایط ایده آل اقلیمی جهت گردشگری برخوردار است ولی در بقیه فصول سال فقط در ماه‌های فروردین، اردیبهشت و ماه مهر شرایط مناسبی دارد. از ماه اکتبر به دلیل نفوذ توده هوای پر فشار

در خوشه دوم ایستگاه‌های ماکو و تکاب قرار دارند که با توجه به روند سالانه TCI، این ایستگاه‌ها اقلیم آسایش تابستانه دارند و مناسب‌ترین زمان برای گردشگری در نقاط واقع در محدوده این ایستگاه‌ها در فصل تابستان می‌باشد. در خوشه سوم ایستگاه پیرانشهر قرار دارد که در فصول گرم سال از اقلیم آسایش مطلوب برخوردار است. بنابراین فصول بهار و

نمایشگاه‌های بین‌المللی، دو بازار سنتی سرپوشیده ارومیه و خوی.

گردشگری سیاسی: موقعیت خاص جغرافیایی و همجواری با سه کشور خارجی (۸۲۳ کیلومتر مرز مشترک) روابط دیپلماتیک با این کشورها، مسافرت مسئولان عالی رتبه کشورهای همسایه، شرکت در اجلاس و مجامع بین‌المللی و جشن‌های ملی، مذهبی و سمینارهای سیاسی.

گردشگری جنگ: یاد شهدای جنگ تحمیلی و فداکاری مردم استان آذربایجان غربی (نقطه‌های یادمانی عملیات قادر و شهدای اشنویه، تپه نورالشهدای ارومیه، شهدای حاج عمران پیرانشهر، شهدای بمباران شیمیایی سردشت) و غیره می‌توان اشاره نمود.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

از آنجا که بخش اعظمی از گردشگری مدرن امروزی بر مبنای استفاده از ویژگی‌های طبیعی- فیزیکی استوار است، توسعه مکان‌های گردشگری متکی به یک منبع نبوده بلکه مستلزم طیف گسترده‌ای از منابع و به‌ویژه منابع طبیعی است. بدین ترتیب اقلیم به مثابه یک منبع بنیانی و یا مکمل تلقی می‌شود. به‌طوری‌که اطلاع از آسایش اقلیمی آن روزهایی که گردشگران به دیدن اماکن می‌روند برای برنامه‌ریزان بسیار ارزشمند است و برنامه‌ریزان به اطلاعات اقلیمی قبل، بعد و در زمان بازدید اماکن نیاز دارند. لذا تعیین شاخصی برای آسایش هرچه بیشتر گردشگران اهمیت بسیاری دارد. مطالعه و شناسایی محدودیت‌ها و مخاطرات تهدید کننده جوی و اقلیمی و نیز آگاهی از جاذبه‌ها و پتانسیل‌های نهفته در ویژگی‌های جغرافیای گسترده در فصل‌های مختلف سال به منظور ملحوظ داشتن آنها در برنامه‌ریزی‌های مختلف ملی و استانی نظیر توسعه گردشگری از اهمیت زیادی برخوردار است. زیرا راحتی و سلامتی انسان (گردشگران)، بیش از هر عاملی تحت تأثیر وضعیت هوا و شرایط اقلیمی است. گردش خون، تنفس و همچنین عملکرد سیستم‌های عصبی تا حد

مهاجر از شمال غرب که باعث کاهش زیاد دمای هوا می‌گردد از شرایط مطلوب اقلیم گردشگری در اغلب مناطق کاسته می‌شود به طوری که این استان در فصل زمستان به جز ایستگاه‌های خوی و سلماس که در سطح قابل قبولی قرار دارند بقیه ایستگاه‌ها از شرایط نامطلوبی برخوردار هستند ولی از نظر جاذبه گردشگری ورزشی، پیست اسکی خوشاکو ارومیه به سبب موقعیت مناسب جغرافیایی علاوه بر این که مکانی برای ورزش‌های زمستانی است به‌عنوان یکی از جاذبه‌های توریستی آذربایجان غربی، علاقه‌مندان طبیعت را به سوی خود فرا می‌خواند.

با توجه به پتانسیل‌های موجود در استان آذربایجان غربی، گونه‌های گردشگری مختلفی مطابق با فصول سال در مناطق متفاوت استان جهت بهره‌برداری انواع گردشگران مهیا است از جمله:

طبیعت گردی: وجود تفرجگاه‌ها (سواحل دریاچه ارومیه به همراه جزایران، پیست اسکی خوشاکو، غار سهولان، دریاچه پشت سدها، جنگل‌ها و آبشارها و...

گردشگری درمانی: آبگرم‌ها و آب معدنی‌های متعدد با خواص ویژه، لجن درمانی، شن درمانی و نمک درمانی دریاچه ارومیه و تمایل مردم کشورهای مجاور جهت استفاده از امکانات پزشکی استان آذربایجان غربی.

گردشگری تاریخی و فرهنگی: با بیش از ۲۰۰۰ اثر و یادمان تاریخی، فرهنگی و هنری از ادوار مختلف، دو اثر ارزشمند تخت سلیمان در تکاب و قره کلیسا در چالدران (ثبت شده در فهرست آثار جهانی) به‌عنوان شاهراه تمدن‌ها و فرهنگ‌های ایرانی.

گردشگری مذهبی و زیارتی: یکی از قطب‌های مهم تمدن بشری و سرزمین ادیان ایران (تولد زرتشت پیامبر ایرانی در اطراف دریاچه ارومیه)، صدها امامزاده، مسجد، کلیسای قدیمی، برگزاری مراسم سوگواری مذهبی شیعیان، مراسم جشن مولود خوانی در مناطق کردنشین و مراسم مذهبی آرامنه در قره کلیسا.

گردشگری اقتصادی: موقعیت جغرافیایی و هم‌جواری استان با سه کشور ترکیه، آذربایجان و عراق، وجود ۷ بازارچه مرزی و ۹ گمرک فعال و

- زیادی تحت تأثیر این عوامل محیطی قرار می‌گیرند. در استان آذربایجان غربی، به عنوان یکی از قطب‌های اصلی گردشگری وجود جاذبه‌های متنوع طبیعی، تاریخی، فرهنگی و حاکم بودن شرایط متفاوت آب و هوایی در مناطق مختلف این استان، در فصول مختلف سال، آب و هوا می‌تواند به عنوان یک عامل جذب کننده برای گردشگران مطرح باشد. به طوری که با ارزیابی‌های کمی این پتانسل‌ها و اطلاع‌رسانی دقیق در مورد آن‌ها می‌توان استفاده بهتری از این قابلیت‌ها نمود. در پژوهش حاضر، جهت تعیین اقلیم آسایش گردشگران در استان آذربایجان غربی به تفکیک ماه از شاخص (TCI) استفاده کرده‌ایم. نتایج به کارگیری شاخص TCI در تعیین اقلیم آسایش استان آذربایجان غربی نشان‌دهنده این واقعیت است که، این شاخص در مناطق مختلف استان دارای تنوع زیادی می‌باشد. به طوری که با توجه به ویژگی سالانه شاخص TCI در سطح استان بهترین ماه از نظر گردشگری برای استان، ماه ژوئن (اواسط خرداد تا اواسط تیر) می‌باشد؛ به طوری که، در این ماه شاخص (TCI)، محاسبه شده برای همه ایستگاه‌های سینوپتیک استان، عدد (۹۰-۱۰۰) را نشان می‌دهد که نشانگر شرایط ایده‌آل از نظر اقلیم آسایش برای گردشگران است. همچنین، ماه‌های جولای و آگوست نیز دارای شرایط عالی و ایده‌آل از نظر اقلیم آسایش برای گردشگران می‌باشد. در مجموع، بهترین فصل برای گردشگران در استان آذربایجان غربی از نظر آسایش اقلیمی، از اواخر خرداد تا اوایل فصل پاییز و بدترین شرایط اقلیمی، اواخر فصل پاییز و فصل زمستان است. به طوری که، در ماه‌های دسامبر و ژانویه، شاخص (TCI) محاسبه شده، بیانگر شرایط نامطلوب و بسیار نامطلوب اقلیمی برای گردشگران می‌باشد.
- منابع**
- ۱- ابراهیمی، ناصر. ۱۳۸۳. ارزیابی اقلیم برای گردشگری سردشت، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد اقلیم‌شناسی، استاد راهنما: حسین محمدی، دانشکده جغرافیای، گروه جغرافیای طبیعی، دانشگاه تهران.
 - ۲- استان‌شناسی آذربایجان غربی ۱۳۹۲. وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
 - ۳- اسدالهی، زهرا، دانه‌کار، افشین، علیزاده، افشین. ۱۳۹۰. بررسی شاخص آسایش اقلیم گردشگری تالاب چغاخور به‌منظور توسعه گردشگری پایدار، فصلنامه محیط زیست، شماره ۵۰، صفحات ۶۱-۵۴.
 - ۴- بینش، امید. ۱۳۸۳. شناخت ظرفیت‌های طبیعی حوزه‌های اکوتوریسم شهرستان شیراز با تأکید بر نقش اقلیم، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی، دانشگاه شهید بهشتی.
 - ۵- تقوایی، مسعود، احسانی، غلامحسین، صفرآبادی، اعظم. ۱۳۸۸. نقش و جایگاه برنامه‌ریزی چندبعدی در توسعه توریسم و اکوتوریسم، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۰، شماره ۳، صفحات ۶۲-۴۵.
 - ۶- حیدری‌چیان، رحیم. ۱۳۸۹. مبانی برنامه‌ریزی صنعت گردشگری، انتشارات سمت.
 - ۷- رحیمی باغ ابریشمی، مهدیه و همکاران ۱۳۹۳. پهنه‌بندی ریشگاه لاله واژگون در حوزه توف سفید استان چهارمحال و بختیاری به‌منظور گردشگری و حفاظت، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال چهارم، صفحات ۱۹۵-۲۱۴.
 - ۸- رضوانی، محمدرضا ۱۳۸۷. توسعه گردشگری روستایی با رویکرد گردشگری پایدار، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، چاپ اول.
 - ۹- رنجبر، فیروز، مقبل، معصومه، ارسلانی، محسن. ۱۳۸۹. بررسی ارتباط شرایط اقلیمی با روند گردشگری سالانه در شهرستان مرودشت، فصلنامه جغرافیای طبیعی، سال سوم، شماره ۷، صفحات ۹۰-۷۹.
 - ۱۰- رنجبریان، بهرام و محمد، زاهدی. ۱۳۸۹. بازاریابی گردشگری، انتشارات چهارباغ، اصفهان، چاپ سوم.
 - ۱۱- رهنمایی، محمدتقی. ۱۳۹۲. اوقات فراغت و گردشگری، انتشارات مهکامه، تهران.
 - ۱۲- زمردیان، محمدجعفر. ۱۳۸۴. ژئوگردشگری سواحل جنوبی خزر، چالش‌ها و عوامل تهدید کننده، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره پنجم، صفحات ۸۶-۶۱.
 - ۱۳- ساری صراف، بهروز، جلالی، طاهره، کمالی آذین، جلال. ۱۳۸۹. پهنه‌بندی کلیماتوریسم منطقه ارسباران با استفاده از شاخص TCI، مجله فضای جغرافیایی، سال ۱۰، شماره ۳۰، صفحات ۸۸-۶۳.
 - ۱۴- سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان آذربایجان غربی. ۱۳۹۱. راهنمای گردشگری استان آذربایجان غربی.

- تهران، انتشارات منشی.
- ۲۳- یزدان پناه، حجت‌اله، عبدالله زاده، مهدی، پورعیدی‌وند، لاله. ۱۳۹۲. مطالعه شرایط اقلیمی برای توسعه توریسم با استفاده از شاخص TCI (نمونه موردی: استان آذربایجان شرقی)، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی دوره ۲۴، شماره ۴۹، صفحات ۱۰۸-۸۹
- 24-Agnew, Maureen, D. and Jean P. Palutikof, 2001. Climate Impacts on the Demand for TOURISM, climate research unit, school of environmental sciences, university of East Anglia, Norwich, United Kingdom, NR4 7TJ.
- 25-Amelung, B. and Viner, D. 2006. Mediterranean Tourism: Exploring the Future with the Tourism Climatic Index, Journal of Sustainable Tourism.0966-9582/040349-18.
- 26-Briedenhan, Jenny and Eugenia wickness, 2004. Tourism- Routes as a tool for the Economic Development of Rural Vibrant Hope or impossible Dream, Tourism of Management Vol. 25.
- 27-Bynoe, Denny Lewis. Howard, Stacia and Mppre, Winston, 2001. Climate Change and Tourism Features in the Caribbean, Munich Personal Repec Archive (MPRA), C43:Q5:L83.
- 28-Font X. and Ahjem T.E. 1999. Searching for a balance in tourism development strategies, international journal of contemporary.
- 29-Harrison, S.J., Winter bottom, S.J. and Sheppard, C. 1999. The Potential Effects of Climate Change on the Scottish Tourist Industry, Tourism Management 20, Pp. 203-211.
- 30-Matzarakis, Andreas, 2001. Climate and bio climate information for tourism in Greece, Meteorological Institute, University of Freiburg, Werderring 10, D-79085 Freiburg, Germany.
- 31-Mason, P. 2003. Tourism Impacts: Planning and Management, Butterworth-Heinemann An imprint of Elsevier Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, 200 Wheeler Road, Burlington, MA 01803, First published.
- ۱۵- شمسی پور، علی اکبر و همکاران ۱۳۹۱. ارزیابی شرایط اقلیمی شهر بندر انزلی از منظر گردشگری براساس شاخص اقلیم- گردشگری TCI، مجله برنامه ریزی و توسعه گردشگری، سال اول، شماره ۲، صفحات ۷۵-۹۴.
- ۱۶- ضیائی، محمود و آرشین بختیاری. ۱۳۸۸. شاخص اقلیم آسایش گردشگری جزیره کیش، مقالات برگزیده پنجمین همایش خلیج همیشه فارس، محل همایش: کیش
- ۱۷- عبدالله زاده، مهدی. ۱۳۹۰. بهینه‌سازی شاخص آسایش اقلیمی گردشگر (TCI)، برای اقلیم خشک و نیمه خشک ایران با استفاده از GIS (نمونه‌موردی استان اصفهان)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی گردشگری، استاد راهنما: حجت‌اله یزدان‌پناه، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی.
- ۱۸- علیزاده، جبار. ۱۳۸۹. برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهرستان‌های استان آذربایجان غربی، استاد راهنما: ضرابی، اصغر، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، دانشکده ادبیات و علوم انسانی.
- ۱۹- فرج زاده، منوچهر و علی، احمدآبادی. ۱۳۸۹. ارزیابی و پهنه بندی اقلیم گردشگری ایران با استفاده از شاخص اقلیم گردشگری (TCI)، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۱، صفحات ۳۱-۴۲.
- ۲۰- کسمایی، مرتضی. ۱۳۷۲. پهنه‌بندی اقلیمی ایران، مسکن و محیط‌های مسکونی، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، شماره ۱۵۱، تهران.
- ۲۱- نوری، غلامرضا و زهرا، تقی‌زاده ۱۳۹۳. الویت‌بندی مناطق نمونه گردشگری استان کرمانشاه جهت سرمایه گذاری (مطالعه موردی: قطب گردشگری قصر شیرین)، مجله امایش جغرافیایی فضا، سال چهارم، صفحات ۸۵-۱۰۴.
- ۲۲- منشی‌زاده، رحمت‌اله. ۱۳۷۶. جهانگردی، چاپ اول،

