

جغرافیا و روابط انسانی، زمستان ۱۴۰۳، دوره ۷، شماره ۳، صص ۲۱-۳۷

تعیین زمان مناسب برای گردشگری در استان آذربایجان غربی با استفاده از شاخص اقلیم تعطیلات (HCI)

سمیرا همتی^۱، علی اکبر تقیلو^۲، خدیجه جوان^{۳*}

۱- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، گروه جغرافیا، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۲- استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، گروه جغرافیا، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۳- دانشیار آب و هواشناسی، گروه جغرافیا، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. Kh.javan@urmia.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۰۸

چکیده

آب و هوا مهمترین عامل در توسعه صنعت گردشگری محسوب می‌شود و تأثیر قابل توجهی بر فرآیند تصمیم‌گیری گردشگران دارد. یکی از مهمترین نیازهای گردشگران، آگاهی از وضعیت اقلیمی و زمان‌های مساعد برای گردشگری است. بنابراین شناسایی و توجه به ویژگی‌های محیطی از جمله زمان سفر بر پایه داده‌های اقلیمی در شهرها، امری لازم و ضروری است. پژوهش حاضر با هدف بررسی وضعیت اقلیم گردشگری شهری در استان آذربایجان غربی با استفاده از شاخص اقلیم تعطیلات (HCI) انجام گرفته است. بدین منظور داده‌های هواشناسی روزانه ۸ شهر اصلی استان برای بازه زمانی ده ساله (۲۰۰۸-۲۰۱۷) گردآوری گردید و بعد از پردازش داده‌ها و تهیه بانک اطلاعاتی، مقادیر شاخص HCI به تفکیک روز و ماه‌های سال محاسبه شد. نتایج تحقیق نشان داد که شهر مهاباد با ۱۹۷ روز بیش‌ترین تعداد روزهای توأم با آسایش را در بین شهرهای استان دارد. بعد از آن خوی با ۱۹۲ روز، سلماس با ۱۸۲ روز، ارومیه و پیرانشهر با ۱۸۱ روز، سردشت با ۱۷۱ روز، تکاب با ۱۶۴ روز و ماکو با ۱۵۵ روز در رده‌های بعد قرار می‌گیرند. در این روزها شرایط ایده‌آل و عالی برای تفریح و گردشگری در این شهرها وجود دارد. همچنین ماه‌های می و سپتامبر، بهترین ماه‌ها برای انجام فعالیت‌های گردشگری در استان محسوب می‌شوند.

کلیدواژه‌ها: اقلیم آسایش، گردشگری، شاخص اقلیم تعطیلات (HCI)، استان آذربایجان غربی.

۱. مقدمه

صنعت گردشگری در حال مبدل شدن به بزرگ‌ترین و پر درآمدترین صنعت دنیاست. به طوری که ۱۰ درصد تولید ناخالص و ۱۰ درصد از اشتغال جهان را به خود اختصاص داده است (سازمان جهانی گردشگری ملل متحد^۱، ۲۰۰۸، ص. ۲). بر اساس پیش‌بینی‌ها در سال ۲۰۲۰ میلادی، گردشگری با ۱/۶ میلیارد نفر گردشگر، حدود ۲۰۰۰ میلیارد دلار درآمد ایجاد خواهد کرد (سازمان جهانی گردشگری^۲، ۲۰۰۶). بنابراین صنعت گردشگری باید به عنوان یکی از محورهای اساسی آمایش سرزمین مطرح و به طور همه جانبه مورد بررسی و اجرا قرار گیرد (میل^۳، ۲۰۰۲، ص. ۴۲). یکی از راهبردهای افزایش تعداد گردشگران و درآمدهای حاصل از آن، شناسایی توانمندی‌های گردشگری کشور و معرفی آن به دست اندرکاران بخش گردشگری است (هجرتی و همکاران، ۱۳۹۰، ص. ۲).

گردشگری شهری از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین اشکال گردشگری است. شهر پایه و اساس توسعه گردشگری است و شهرها یکی از پربیننده‌ترین مقاصد گردشگری جهان به شمار می‌آیند که هرساله پذیرای میلیون‌ها نفر گردشگرند (به‌دوست و پوراحمد، ۱۳۹۴، ص. ۱۱۵)؛ از طرفی، گردشگری شهری عاملی بسیار مهم در توسعه شهرها نیز محسوب می‌شود (حاتمی‌نژاد و شریفی، ۱۳۹۴، ص. ۷۴). از آنجاکه فضاهای شهری گردشگرپذیر، بستر رشد و توسعه است (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۵، ص. ۱۷)، بنابراین شناسایی و توجه به ویژگی‌های محیطی ازجمله زمان سفر بر پایه داده‌های اقلیمی در شهرها، امری لازم و ضروری است.

امروزه اقلیم به عنوان یک جاذبه طبیعی در انتخاب مقصد گردشگری مطرح است و تأثیرات کلیدی بر اقتصاد یک منطقه در ارتباط با کاهش و یا افزایش میزان تقاضای گردشگری دارد (دی‌فریتاس^۴، ۲۰۰۳، ص. ۴۶). معمولاً ارتباط بین اقلیم و گردشگری شهری توسط شاخص‌های اقلیم آسایش بیان می‌گردد (هجرتی و همکاران، ۱۳۹۰، ص. ۲). شاخص‌های زیادی از طرف محققان برای ارزیابی شرایط آسایش حرارتی ارائه شده است که از میان آنها می‌توان به شاخص‌های دمای مؤثر^۵ (ET)، دمای مؤثر استاندارد^۶ (SET)، احساس حرارتی گیونی^۷ (TS)، متوسط نظر پیش‌بینی شده^۸ (PMV)، دمای معادل فیزیولوژیک^۹ (PET)، شاخص اقلیم توریستی^{۱۰} (TCI)، شاخص اقلیم حرارتی جهانی^{۱۱} (UTCI) و شاخص اقلیم تعطیلات^{۱۲} (HCI) اشاره کرد.

شاخص اقلیم تعطیلات (HCI) توسط اسکات و همکاران^{۱۳} (۲۰۱۶) ارائه شده است. از آنجا که گردشگری شاخه‌های گسترده‌ای دارد و این شاخص بیشتر برای گردشگری گذران اوقات فراغت طراحی شده است، کلمه تعطیلات هدف

^۱ - United Nations World Tourism Organization (UNWTO)

^۲ - World Tourism Organization (WTO)

^۳ - Mill

^۴ - de Freitas

^۵ - Effective Temperature

^۶ - Standard Effective Temperature

^۷ - Thermal Sensation Index

^۸ - Predicted Mean Vote

^۹ - Physiologically Equivalent Temperature

^{۱۰} - Tourism Climate Index

^{۱۱} - Universal Thermal Climate Index

^{۱۲} - Holiday Climate Index

^{۱۳} - Scott et al.

این شاخص را بهتر منعکس می‌کند. مهم‌ترین مزیت شاخص HCI این است که سیستم رتبه‌دهی متغیرها و وزن‌دهی مؤلفه‌ها براساس بررسی اولویت‌های آب و هوایی گردشگران در دهه گذشته ارائه شده است (جوان، ۱۳۹۶، ص. ۴۲۵). این نظرسنجی‌ها را اسکات و همکاران (۲۰۰۸)، مورنو^۱ (۲۰۱۰) و روتی و اسکات^۲ (۲۰۱۰) انجام داده‌اند.

۲. پیشینه تحقیق

مطالعات متعددی در سراسر دنیا با استفاده از شاخص‌های اقلیم آسایش صورت گرفته است (میزکوفسکی^۳، ۱۹۸۵؛ یی و همکاران^۴، ۲۰۰۳؛ اپستین و موران^۵، ۲۰۰۶؛ ماتزاراکیس و آملونگ^۶، ۲۰۰۸؛ هی و همکاران^۷، ۲۰۱۵؛ اسکات و همکاران، ۲۰۱۶؛ زارع و همکاران، ۲۰۱۸).

در زمینه تأثیر اقلیم بر گردشگری در داخل کشور نیز تحقیقات گسترده‌ای صورت گرفته است: هجرتی و همکاران (۱۳۹۰) با استفاده از شاخص PET به ارزیابی محدوده آسایش اقلیمی در استان خراسان رضوی پرداختند و مناسب‌ترین زمان سفر به شهر مشهد را اردیبهشت و مهرماه معرفی کردند. ذوالفقاری (۱۳۹۱) با استفاده از شاخص TCI ویژگی‌های اقلیم توریستی منطقه آزاد ارس را مورد بررسی قرار داد. نتیجه بررسی‌ها نشان داد که حداقل ۹ ماه از سال شرایط خوب تا عالی از نظر آسایش اقلیمی برای گردشگری در منطقه فراهم است. فرج‌زاده و ماتزاراکیس (۲۰۱۲) در بررسی شرایط آسایش حرارتی در سواحل دریاچه ارومیه بر اساس شاخص PET، قدرت خنک‌کنندگی^۸ (CP) و CTIS به این نتیجه رسیدند که در این منطقه مطلوب‌ترین دوره برای گردشگری از منظر آسایش حرارتی مبتنی بر قدرت خنک‌کنندگی، در بین ماه‌های ژوئن و اکتبر بوده و بر اساس شاخص PET بین ژوئن تا سپتامبر است. عزیززاده و جوان (۱۳۹۲) با استفاده از شاخص دمای مؤثر، به پهنه‌بندی مناطق مستعد اقلیمی شمال‌غرب پرداختند. نتایج آنها نشان داد توزیع زمانی دمای مؤثر با توزیع زمانی دما و رطوبت یکسان می‌باشد. فرج‌زاده و همکاران (۱۳۹۵) با استفاده از شاخص UTCI اطلس زیست اقلیمی ایران را به صورت سالیانه و فصلی تهیه کردند و به این نتیجه رسیدند که حداکثر روزهای آسایش در فصل تابستان، در مناطق کوهستانی و مرتفع و در زمستان و پاییز، در سواحل پست شمالی و جنوبی و دشت لوت حاکم است. برنا و اسدیان (۱۳۹۶) با استفاده از شاخص‌های بیوکلیمایی بیکر، ET و TCI شرایط آسایش را در مناطق مختلف خوزستان مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق نشان داد که استان خوزستان در طول سال از شرایط بسیار گرم تا بسیار خنک برخوردار است. برقی و همکاران (۱۳۹۶) اقلیم آسایش استان اصفهان را با استفاده از شاخص CTIS^۹ مورد بررسی قرار دادند و نشان دادند اقلیم آسایشی ایده‌آل استان در دهه سوم ماه‌های می و سپتامبر است. جوان (۱۳۹۶) به ارزیابی شرایط اقلیم گردشگری شهر ارومیه با استفاده از شاخص اقلیم تعطیلات

^۱ . Moreno

^۲ . Rutty, M., & Scott

^۳ . Mieczkowski

^۴ . Ye et al.

^۵ . Epstein & Moran

^۶ . Matzarakis & Amelung

^۷ . He et al.

^۸ - Cooling Power

^۹ - Climate and Tourism Information Scheme

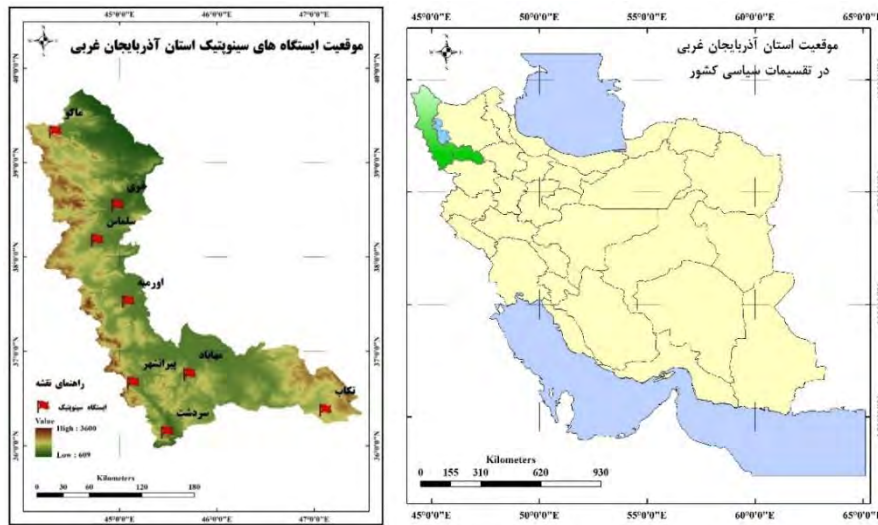
(HCI) و شاخص اقلیم گردشگری (TCI) پرداخته و به این نتیجه دست یافت که هر دو شاخص دارای اوج تابستانه هستند و در ماه‌های ژوئن، ژوئیه، اگوست و سپتامبر، شرایط ایده‌آلی برای گردشگری دارند. مقایسه این دو شاخص نیز نشان داد که عمدتاً امتیازات شاخص HCI در بیشتر مواقع بیشتر از TCI می‌باشد. انتظاری و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی آسایش حرارتی شهر مشهد با استفاده از شاخص‌های PMV و UTCI پرداختند. نتایج مطالعات آنان نشان داد شدیدترین تنش‌های سرمایی بر اساس شاخص PMV در فصل زمستان و اواخر فصل پاییز مشاهده می‌شود و شاخص UTCI در ماه‌های دی و بهمن بیشترین تنش سرمایی را دارد. هوشیار (۱۴۰۲) به ارزیابی آسایش انسانی با استفاده از شاخص‌های بیوکلیماتیک ماهانی، ترجونگ، بیکر و نودار سایکرومتریک در شهر سقز پرداخت. بدین منظور از عناصر جوی دما، بارش، رطوبت نسبی، سرعت باد و ساعات آفتابی دوره آماری ۴۰ ساله ایستگاه هواشناسی سقز بهره گرفت. نتایج تحقیق نشان داد در مجموع ماه‌های اردیبهشت، مهر و تا حدودی فروردین، خرداد و شهریور، مناسب‌ترین ماه‌ها از نظر آسایش بیوکلیمایی در شهر سقز بر اساس شاخص‌های مورد بررسی می‌باشند.

استان آذربایجان غربی از نظر تاریخی و طبیعی دارای پتانسیل‌های بالایی برای توسعه صنعت گردشگری است و به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی و داشتن وضعیت مناسب آب و هوایی از توان بالایی برخوردار می‌باشد. همچنین به علت واقع شدن در عرض‌های جغرافیایی بالا و ارتفاع زیاد جزء مناطق سردسیر و کوهستانی کشور محسوب می‌شود. انجام مطالعات دقیق و برنامه‌ریزی شده در زمینه پتانسیل‌های اقلیم گردشگری استان آذربایجان غربی و اطلاع رسانی درباره وضعیت آب و هوایی استان، می‌تواند توسعه همه جانبه و هدفمند گردشگری در سطح استان را فراهم نماید. از این رو هدف از این پژوهش شناخت ویژگی‌های طبیعی استان آذربایجان غربی بویژه آب و هوا و اقلیم توریستی آن بر اساس شاخص HCI و معرفی آن به دست اندرکاران بخش گردشگری جهت توسعه این صنعت در استان می‌باشد.

۳. روش‌شناسی تحقیق

۱.۳. محدوده مورد مطالعه

استان آذربایجان غربی بدون احتساب دریاچه ارومیه با وسعت ۳۷۴۱۲ کیلومتر مربع در شمال غرب ایران واقع شده است. این استان از طرف شمال و شمال شرق با جمهوری آذربایجان و ارمنستان، از غرب با کشورهای ترکیه و عراق، از جنوب با استان کردستان و از شرق با استان آذربایجان شرقی و زنجان همسایه است. بر اساس تقسیمات کشوری سال ۱۳۹۵ این استان دارای ۱۷ شهرستان، ۴۰ بخش، ۴۲ شهر و ۱۱۳ دهستان می‌باشد و مرکز آن شهر تاریخی ارومیه است (سالنامه آماری استان آذربایجان غربی، ۱۳۹۵، ص. ۳۹). استان آذربایجان غربی با بیش از ۴۰۰ اثر تاریخی و بقایای بناهایی چون تخت سلیمان و قره کلیسا و شگفتی‌های طبیعت زیبا چون دریاچه ارومیه، غار سهولان و صدها منظره دیگر توجه گردشگران را به خود جلب می‌کند (رهنمایی و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۱۶۱). در این تحقیق از داده‌های هواشناسی ۸ شهر اصلی استان برای دوره زمانی ده ساله (۲۰۰۸-۲۰۱۷) استفاده شده است. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در شکل ۱ و مشخصات ایستگاه‌های سینوپتیک در جدول ۱ ارائه شده است.



شکل ۱: موقعیت استان آذربایجان غربی و شهرهای مورد مطالعه

جدول ۱: مشخصات جغرافیایی ایستگاه‌های مورد مطالعه

ردیف	نام ایستگاه	ارتفاع	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی
۱	ارومیه	۱۳۲۸	۳۷ ۳۹	۴۵ ۰۳
۲	پیرانشهر	۱۴۴۳/۵	۳۶ ۴۱	۴۵ ۰۸
۳	تکاب	۱۸۱۷/۲	۳۶ ۲۳	۴۷ ۰۶
۴	خوی	۱۱۹۸/۷	۳۸ ۳۳	۴۴ ۵۹
۵	سلماس	۱۳۳۹	۳۸ ۱۳	۴۴ ۵۱
۶	سردشت	۱۵۵۶/۸	۳۶ ۰۹	۴۵ ۲۹
۷	ماکو	۱۴۱۱/۳	۳۹ ۲۲	۴۴ ۲۳
۸	مهاباد	۱۳۵۲	۳۶ ۴۵	۴۵ ۴۲

۲.۳. روش پژوهش

شاخص HCI از پنج متغیر آب و هوایی که در ارتباط با سه جنبه اساسی گردشگری شامل جنبه‌های زیبایی شناختی (ابرنیکی، طول روز و ...)، فیزیکی (باد، باران، برف و ...) و حرارتی است استفاده می‌کند (اسکات و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۵). متغیرهای آب و هوایی عبارتند از: حداکثر دما، میانگین رطوبت نسبی، ابرناکی، بارش و سرعت باد (جدول ۲).

جدول ۲: مؤلفه های شاخص اقلیم تعطیلات (HCI)

وزن (%)	متغیر آب و هوایی	جنبه
۴۰	حداکثر دما (°C)	آسایش حرارتی
	میانگین رطوبت نسبی (%)	
۲۰	ابرنیکی (%)	زیبایی شناختی
۳۰	بارش (mm)	فیزیکی
	سرعت باد (km/h)	

بعد از محاسبه زیر شاخص ها، مقدار HCI از رابطه ۱ بدست می آید (اسکات و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۵):

$$(۱) \quad HCI = 4(TC) + 2(A) + (3P + W)$$

که در آن TC جنبه آسایش حرارتی، A جنبه زیبایی شناختی، P بارش و W متغیر باد است. رتبه هر یک از زیر شاخص ها را باید در فرمول قرار داد تا مقدار HCI به دست آید. مقدار عددی این شاخص بین صفر تا ۱۰۰ قرار دارد. سیستم امتیازدهی این شاخص در جدول ۳ آورده شده است. رتبه ایده آل به این معنی است که اکثریت گردشگران در موقعیت های زیادی هر سه جنبه را ترجیح می دهند. در دسته های عالی و خیلی خوب نیز بعضی از جنبه ها توسط اکثریت گردشگران، رتبه های بالایی را کسب می کنند. نمرات کمتر از ۴۰ نشان دهنده شرایط غیرقابل قبول از نظر بیشتر گردشگران است و پایین ترین دسته نیز برای گردشگران خطرناک توصیف می شود؛ زیرا برای دستیابی به چنین امتیازی شرایط اقلیمی مخاطره آمیزی (مانند دمای بسیار سرد یا بسیار گرم، باد شدید یا بارش سنگین) باید رخ دهد (جوان، ۱۳۹۶، ص. ۴۲۷).

جدول ۳: سیستم امتیازدهی HCI

رتبه توصیفی	امتیاز
ایده آل	۹۰ - ۱۰۰
عالی	۸۰ - ۸۹
خیلی خوب	۷۰ - ۷۹
خوب	۶۰ - ۶۹
قابل قبول	۵۰ - ۵۹
کم	۴۰ - ۴۹
غیرقابل قبول	۳۰ - ۳۹
غیرقابل قبول	۲۰ - ۲۹
غیرقابل قبول	۱۰ - ۱۹
خطرناک	۰ - ۹

جنبه حرارتی محیط عامل اصلی در تعیین شرایط مطلوبیت رفتار هواشناختی انسان است. قرار گرفتن در معرض استرس حرارتی قوی و یا شدید، سلامتی گردشگر را تحت تأثیر قرار می دهد. برعکس، هنگامی که گردشگران شرایط حرارتی نزدیک به محدوده آسایش حرارتی را تجربه نمایند، تعداد گردشگران ممکن است افزایش یابد (ماتزاراکیس، ۲۰۰۶، ص. ۱۰۱). شاخص HCI در جنبه حرارتی، از دمای مؤثر (ET) - که متشکل از درجه حرارت و رطوبت نسبی برای اندازه گیری آسایش حرارتی در مقاصد گردشگری است - استفاده می کند (جدول ۴).

جدول ۴: سیستم رتبه دهی آسایش حرارتی (اسکات و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۷)

رتبه	دمای مؤثر (°C)
۰	> ۳۹
۲	۳۷-۳۹
۴	۳۵-۳۶
۵	۳۳-۳۴
۶	۳۱-۳۲
۷	۲۹-۳۰
۸	۲۷-۲۸
۹	۲۶
۱۰	۲۳-۲۵
۹	۲۰-۲۲
۷	۱۸-۱۹
۶	۱۵-۱۷
۵	۱۱-۱۴
۴	۷-۱۰
۳	۰-۶
۲	-۵ - -۱
۱	< -۵

در رتبه بندی از جنبه زیبایی شناختی در شاخص HCI، از درصد پوشش ابر استفاده می کنند. بررسی ها نشان می دهد اکثر توریست ها پوشش ابری ۲۰٪ تا ۱۱٪ را به عنوان تجربه زیبایی ایده آل گردشگری بجای آسمان صاف ترجیح می دهند و می تواند برای آنها لذت بخش باشد. به همین دلیل سهم آن در این شاخص ۲۰ درصد می باشد و پوشش ۱۱-۲۰ درصدی ابر رتبه ۱۰ را می گیرد. از این رو در شاخص HCI بیشترین امتیاز، طبق نظر گردشگران، هنگامی است که ۱۱-۲۰ درصد آسمان پوشیده از ابر باشد. برای کمترین امتیاز در جنبه زیبایی شناختی رتبه صفر وجود ندارد که نشان می دهد گردشگران همه شرایط پوشش ابر (حتی ۱۰۰ درصد) را قبول دارند (جدول ۵).

جدول ۵: سیستم رتبه دهی زیبایی شناختی (اسکات و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۷)

رتبه	پوشش ابر (%)
۱۰	۱۱-۲۰
۹	۱-۱۰
۸	۲۱-۳۰
۷	۰
۶	۳۱-۴۰
۵	۴۱-۵۰
۴	۵۱-۶۰
۳	۶۱-۷۰
۲	۷۱-۸۰
۱	۸۱-۹۰
	۹۰-۹۹
	۱۰۰

جنبه فیزیکی شاخص HCI، متغیرهای بارش و سرعت باد را شامل می‌شود که سهم هر کدام به ترتیب ۳۰ و ۱۰ درصد است. در این شاخص ریزش باران به صورت اندک و در مدت زمان کوتاه می‌تواند برای گردشگر لذت بخش باشد (تانگ، ۲۰۱۳، ص. ۹۵). در این شاخص از بارش روزانه استفاده شده است. به جز کمترین مقدار بارش (۰ تا ۰/۴۹ میلی متر)، شاخص HCI برای همه مقادیر بالاتر از ۲۵ میلی متر امتیاز بیشتری اختصاص داده است (جدول ۶). این شاخص برای بارش کمتر از ۳ میلی متر رتبه ۹ می‌دهد؛ به مقادیر ۶ تا ۸ میلی متر رتبه ۵ اختصاص داده می‌شود و فقط هنگامی که بارش بیشتر از ۱۲ میلی متر باشد، امتیاز صفر در نظر گرفته می‌شود. بنابراین در شدت بالا، بارش اثر زیادی در امتیاز نهایی HCI دارد (جوان، ۱۳۹۶، ص. ۴۲۹).

جدول ۶: سیستم رتبه‌دهی بارش (اسکات و همکاران، ۲۰۱۶: ۸)

رتبه	بارش (mm)
۱۰	۰
۹	<۳
۸	۳-۵
۵	۶-۸
۲	۹-۱۲
۰	> ۱۲
-۱	> ۲۵

در رتبه بندی متغیر باد، شاخص HCI از یک سیستم رتبه‌دهی استفاده کرده است (جدول ۷)؛ زیرا گردشگران به تأثیر متفاوت باد بر آسایش حرارتی توجه ندارند و بیشتر بر اثر فیزیکی باد تمرکز می‌کنند (روتی و اسکات، ۲۰۱۵، ص. ۴۰).

جدول ۷: سیستم رتبه دهی باد (اسکات، روتی، آملونگ و تانگ، ۲۰۱۶، ص. ۹)

رتبه	سرعت باد (km/h)
۱۰	۱-۹
۹	۱۰-۱۹
۸	۲۰-۲۹
۶	۳۰-۳۹
۳	۴۰-۴۹
۰	۵۰-۷۰
-۱۰	>۷۰

۴. یافته‌های تحقیق

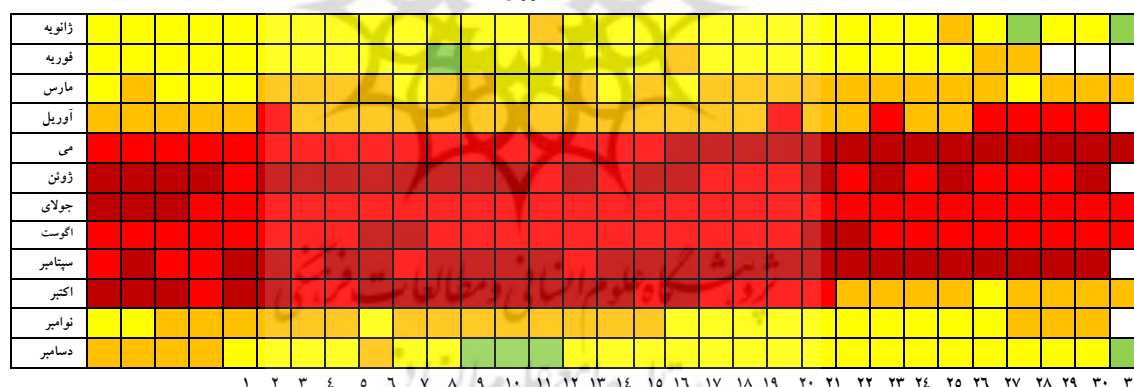
۱.۴. مقادیر روزانه شاخص اقلیم تعطیلات (HCI) در استان آذربایجان غربی

در این تحقیق، میانگین روزانه شاخص اقلیم تعطیلات (HCI) برای هشت شهر استان محاسبه شده و بر حسب میزان آسایش اقلیمی طبقه‌بندی گردیده که نتایج آنها در جدول ۸ ارائه شده است. این جداول شرایط اقلیم آسایشی را برای ۳۶۵ روز سال نشان می‌دهد. بر اساس یافته‌های تحقیق، میزان آسایش اقلیمی گردشگران در استان آذربایجان غربی (به جز شهرهای پیرانشهر و سردشت) به شرایط غیرقابل قبول نمی‌رسد.

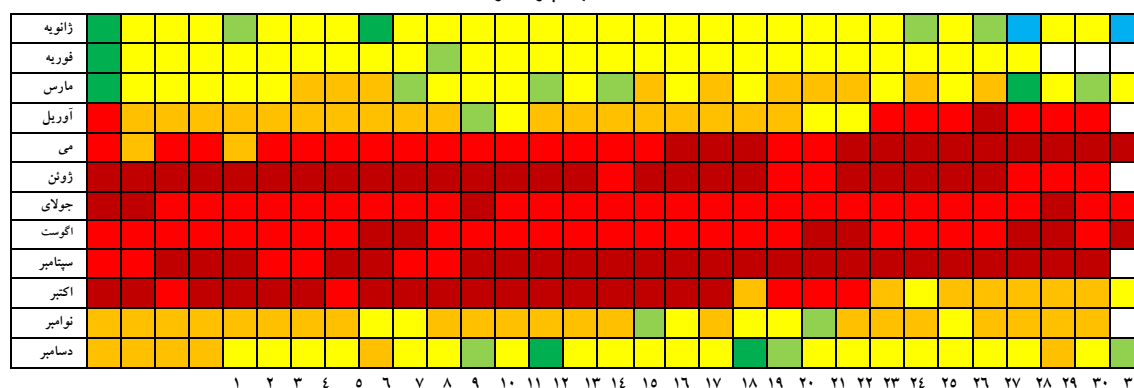
در ارومیه ۷۷ روز از سال در شرایط ایده‌آل، ۱۰۴ روز عالی و ۷۸ روز در شرایط خیلی خوب است که در بازه زمانی اوایل مارس تا اواسط اکتبر قرار دارد. بنابراین این دوره می‌تواند به عنوان مناسب‌ترین دوره گردشگری ارومیه مدنظر قرار گیرد. در این شهر مقادیر شاخص HCI در ماه‌های دسامبر، ژانویه و فوریه کاهش می‌یابد و آسایش اقلیمی کم و قابل قبول به وجود می‌آید که علت آن کاهش دمای هوا در فصل زمستان می‌باشد. در پیرانشهر ۲۴۸ روز از سال در شرایط اقلیمی خیلی خوب تا ایده‌آل قرار دارد که از اوایل آوریل تا اوایل نوامبر را دربر می‌گیرد. در این شهر شرایط آسایشی کم و غیرقابل قبول در چند روز از ماه‌های سرد سال وجود دارد. در تکاب ۲۳۳ روز از سال در شرایط اقلیمی خیلی خوب تا ایده‌آل قرار دارد. تعداد روزهای مطلوب در خوی به ۲۷۵ روز در سال می‌رسد که در بازه زمانی مارس تا اواسط نوامبر قرار دارد.

در سردشت ۱۴۰ روز از سال در شرایط ایده‌آل و ۸۸ روز در شرایط عالی و خیلی خوب است. در این شهر شرایط آسایشی کم و غیرقابل قبول در ۱۷ روز از سال وجود دارد. در سلماس ۲۷۱ روز از سال در شرایط اقلیمی خیلی خوب تا ایده‌آل قرار دارد و شرایط آسایشی کم و غیرقابل قبول در هیچ روزی وجود ندارد. تعداد روزهای مطلوب در ماکو به ۲۳۳ روز می‌رسد که در بازه زمانی آوریل تا اواسط نوامبر قرار دارد. در مهاباد ۹۴ روز از سال در شرایط ایده‌آل، ۱۰۳ روز در شرایط عالی و ۷۸ روز در شرایط خیلی خوب است. در این شهر، ماه‌های می، ژوئن و سپتامبر وضعیت عالی تا ایده‌آل را از نظر آسایش اقلیمی دارند که در ماه سپتامبر شرایط ایده‌آل، وضعیت غالب را تشکیل می‌دهد.

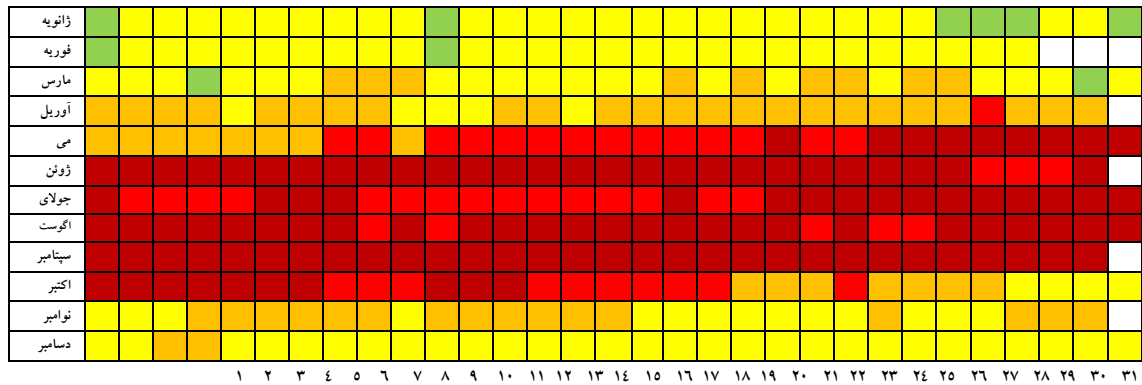
الف - ارومیه



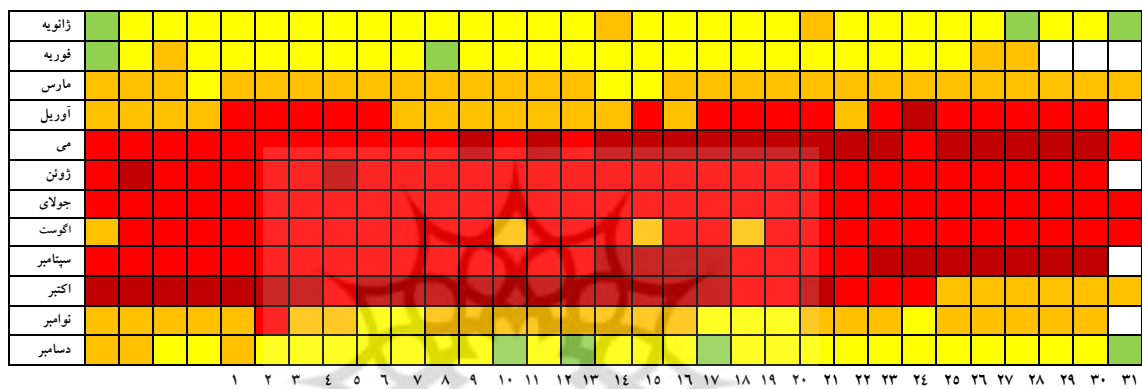
ب - پیرانشهر



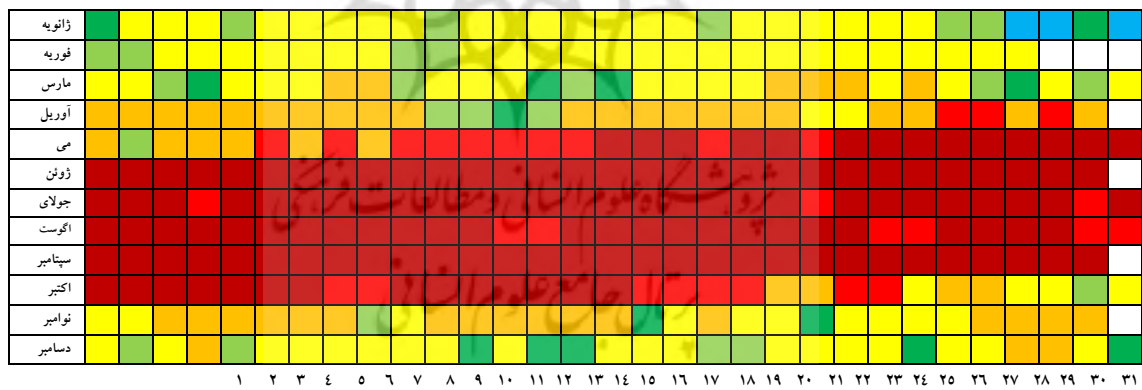
ج- تکاب



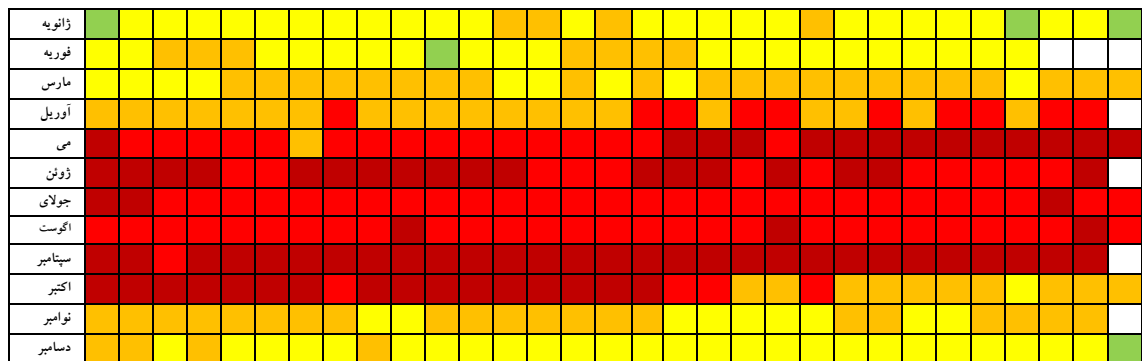
د- خوی



ه- سردشت

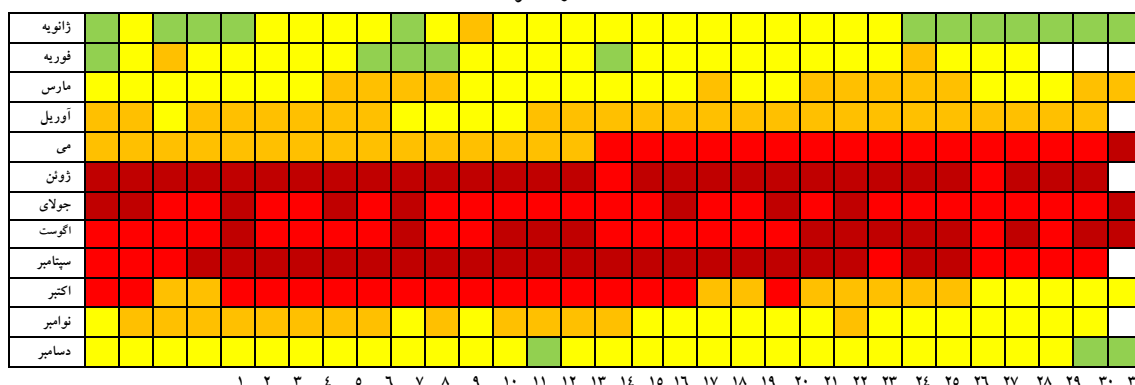


و- سلماس

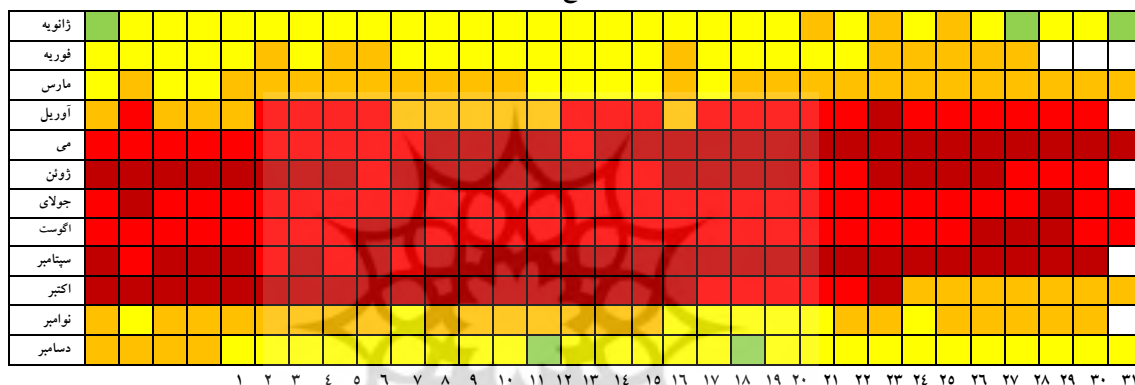


۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰ ۳۱

ز- ماکو



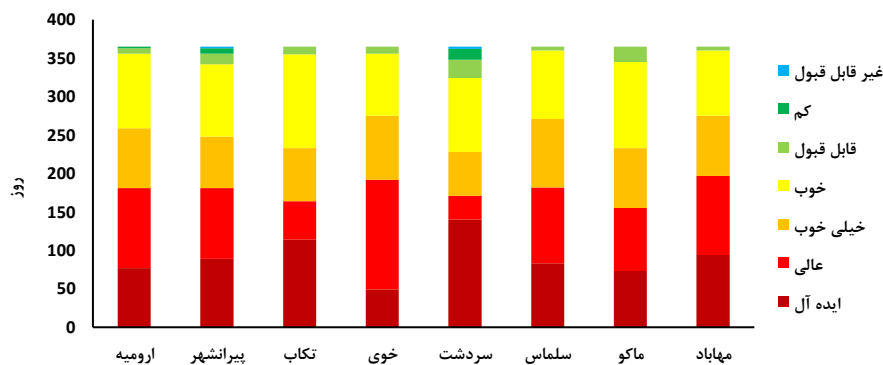
ح- مهاباد



خطرناک	غیرقابل قبول	کم	قابل قبول	خوب	خیلی خوب	عالی	ایده آل
--------	--------------	----	-----------	-----	----------	------	---------

جدول ۸: آسایش اقلیمی روزانه در شهرهای استان آذربایجان غربی بر اساس شاخص HCI

تعداد روزهای مطلوب اقلیمی برای گردشگری در شهرهای استان آذربایجان غربی در شکل ۲ نشان داده شده است. بر این اساس بیشترین روزهای همراه با شرایط ایده آل با ۱۴۳ روز متعلق به سردشت می باشد و تکاب با ۱۱۴ روز در رتبه بعدی قرار می گیرد. ایستگاه خوی نسبت به سایر شهرها تعداد روزهای ایده آل کمتری (۴۹ روز) را دارا می باشد. بیشترین تعداد روزهای با شرایط عالی در خوی (۱۴۳ روز) و کمترین آن در سردشت (۳۱ روز) می باشد. بر اساس نتایج شاخص HCI، پیرانشهر و سردشت دارای وضعیت اقلیمی غیرقابل قبول به ترتیب به تعداد ۲ و ۳ روز در سال و شرایط آسایشی کم به ترتیب به تعداد ۷ و ۱۴ روز در سال هستند. به طور کلی می توان گفت در شهرهای استان آذربایجان غربی حدود ۲۵۰ روز در سال شرایط آسایش اقلیمی برای گردشگری وجود دارد.



شکل ۲: فراوانی مقادیر روزانه شاخص HCI در شهرهای استان آذربایجان غربی

۲.۴. مقادیر ماهانه شاخص اقلیم تعطیلات (HCI) در استان آذربایجان غربی

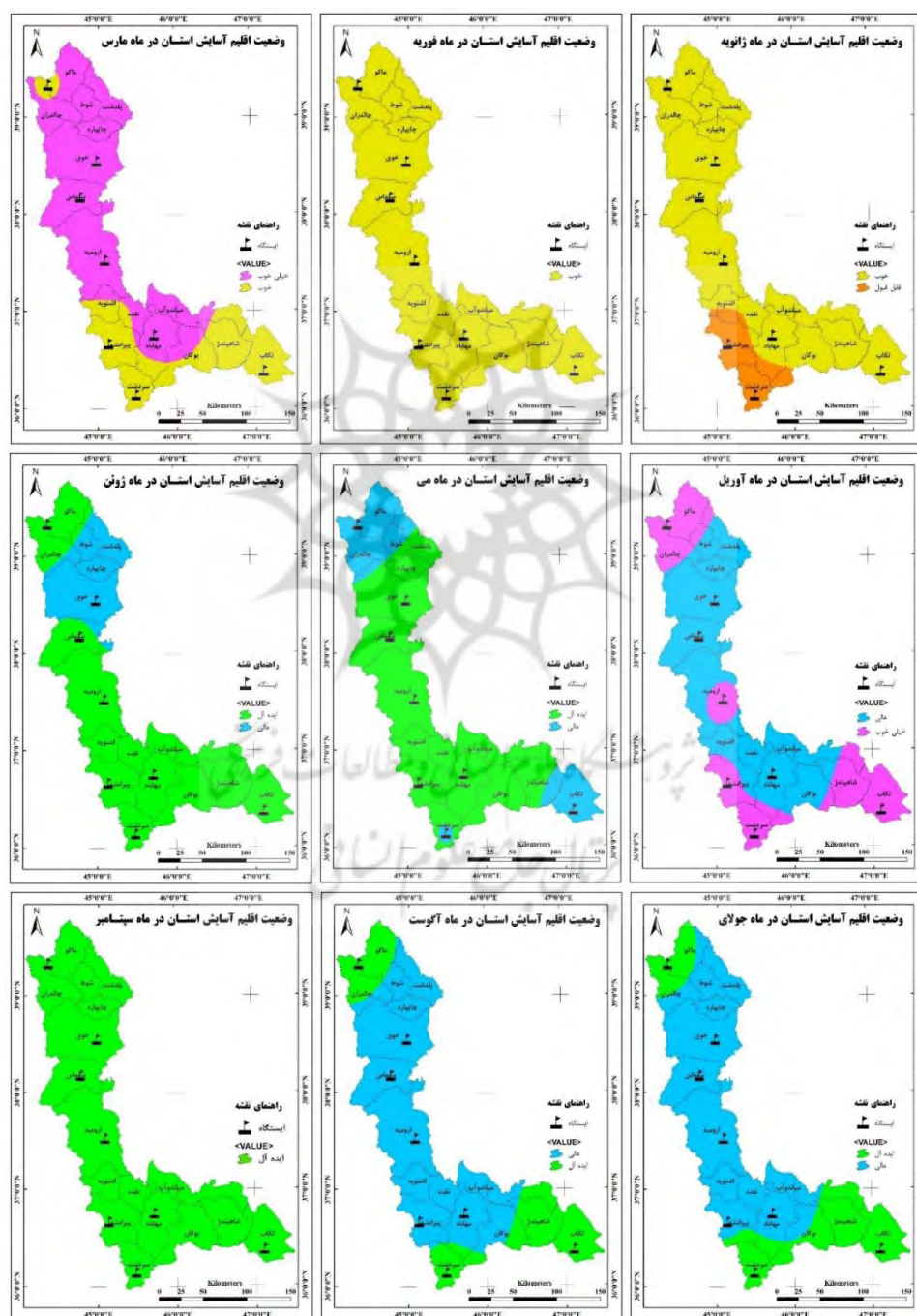
پراکندگی ماهانه شاخص اقلیم تعطیلات (HCI) در شهرهای استان آذربایجان غربی در شکل ۳ آورده شده است. در ماه ژانویه شرایط اقلیم گردشگری در استان در دو طبقه خوب و قابل قبول قرار می گیرد، در این ماه، شهرهای سردشت و پیرانشهر به علت موقعیت کوهپایه ای و وجود آب و هوای سرد کوهستانی، در وضعیت قابل قبول و سایر شهرها در وضعیت خوب قرار دارند. بررسی نقشه پراکندگی ماه فوریه نشان می دهد که تمامی شهرهای استان در وضعیت خوب از نظر اقلیم آسایشی واقع شده اند.

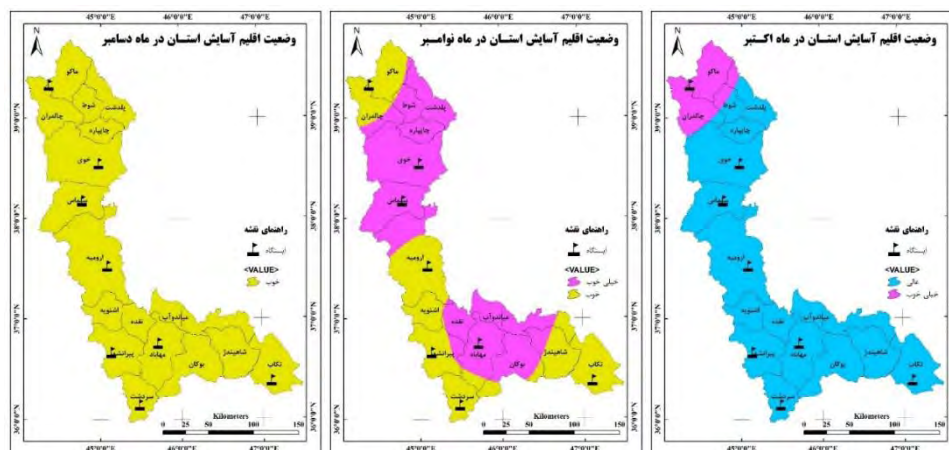
در ماه های مارس و آوریل وضعیت اقلیم گردشگری استان نسبت به ماه های قبل متفاوت است، به گونه ای که رتبه های HCI، مقادیر بالاتری را نشان می دهند و شرایط اقلیم آسایش استان در وضعیت بهتری قرار می گیرد. در ماه مارس وضعیت اقلیمی استان از دو طبقه خوب و خیلی خوب تشکیل شده است. در این ماه، ماکو و بخش های جنوبی و شرقی استان به علت قرارگیری در ارتفاعات بالا و به لحاظ استقرار نسبی سرما در منطقه از شرایط خوب برخوردارند و بقیه سطح استان که اکثریت پهنه استان را نیز تشکیل می دهد از شرایط خیلی خوب برخوردار است. در ماه آوریل که مصادف با آغاز فصل بهار است، شرایط اقلیمی خیلی خوب و عالی در منطقه اتفاق می افتد. در این ماه، بخش های شرقی، جنوبی و بخش هایی از شمال و مرکز استان در شرایط خیلی خوب از نظر اقلیم توریستی قرار گرفته اند و سایر مناطق از رتبه عالی برخوردار هستند و برای فعالیتهای گردشگری در وضعیت مطلوبی قرار دارند.

کیفیت اقلیمی استان در ماه می از نظر شرایط آسایش حرارتی از دو طبقه عالی و ایده آل تشکیل شده است. شمال و قسمت هایی از شرق و جنوب استان از وضعیت عالی و بقیه سطح استان از وضعیت ایده آل برخوردار هستند. ماه ژوئن (۱۱ خرداد تا ۹ تیر) مصادف با شروع فصل گرما در استان می باشد. در این ماه وضعیت اقلیمی استان از نظر آسایشی شرایط مشابهی را نشان می دهد، با این تفاوت که نواحی ایده آل شامل مساحت بیشتری است و تنها قسمت هایی از شمال استان دارای موقعیت عالی است.

ماه های جولای و آگوست زمان استقرار شرایط آب و هوای گرم در سطح استان است. بر اساس مقادیر شاخص HCI، این دو ماه وضعیت مشابهی نسبت به همدیگر دارند. در ماه جولای شرایط استان از نظر اقلیم گردشگری به دو طبقه تقسیم می شود. در این ماه بخش هایی از شمال، شرق و جنوب استان دارای وضعیت ایده آل است. در ماه آگوست

همچون ماه قبل، وضعیت اقلیمی استان از دو طبقه عالی و ایده‌آل تشکیل می‌شود. با این تفاوت که در ماه جولای بخش‌های بیشتری از شرق و جنوب استان دارای وضعیت ایده‌آل است. در ماه سپتامبر و با خنکتر شدن هوا، شرایط ایده‌آل در تمامی شهرهای استان برقرار است، بنابراین می‌توان گفت ماه سپتامبر در مقایسه با سایر ماه‌ها، بهترین زمان برای حضور گردشگران در منطقه می‌باشد. در ماه اکتبر و با کاهش دما، وضعیت اقلیمی استان به شرایط خیلی خوب تا عالی می‌رسد.





شکل ۳: پهنه بندی ماهانه اقلیم گردشگری HCI در استان آذربایجان غربی

ماه‌های نوامبر و دسامبر زمان آغاز فصل سرما در استان هستند. در این ماه‌ها به دلیل نفوذ پرفشار سبیری به منطقه و کاهش دما، شرایط اقلیمی و آسایشی استان به تدریج به سمت وضعیت نامناسب سوق پیدا می‌کند. در ماه نوامبر شرایط اقلیمی استان به دو بخش خوب و خیلی خوب تقسیم می‌شود. بخش‌هایی از شمال، شرق، جنوب و مرکز استان دارای وضعیت خوب هستند و سایر نقاط در وضعیت خیلی خوب می‌باشند. در ماه دسامبر نیز وضعیت مشابه ماه فوریه است و شرایط خوب بر کل استان حاکم می‌باشد.

۵. نتیجه‌گیری

آگاهی از اقلیم توریستی و شرایط آب و هوایی مقصد، می‌تواند موجب بهبود و تثبیت شرایط گردشگری شود. راحتی و آسایش اقلیمی از مهمترین مسائلی است که به گردشگران در انتخاب مقصد گردشگری و برنامه‌ریزی سفر کمک می‌کند. شهرهای استان آذربایجان غربی به دلیل دارا بودن جاذبه‌های گردشگری (طبیعی، مذهبی، فرهنگی و تاریخی) می‌توانند از قطب‌های عمده گردشگری در شمال غرب ایران باشند. مسافرت و بازدید از این جاذبه‌ها در بهترین و مناسب‌ترین شرایط اقلیمی می‌تواند بر رضایت‌مندی بیشتر و همچنین میل و رغبت برای مسافرت‌های بعدی تأثیر مثبت داشته باشد. شناسایی دوره‌های مناسب و نامناسب که براساس داده‌های روزانه صورت می‌گیرد، می‌تواند منجر به ارائه تقویم زمانی گردشگری برای هریک از شهرها گردد. در این پژوهش با استفاده از شاخص اقلیم تعطیلات (HCI)، شرایط اقلیم آسایش گردشگری استان آذربایجان غربی مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج شاخص HCI، بیشترین روزهای همراه با شرایط ایده آل با ۱۴۳ روز متعلق به سردشت می‌باشد و تکاب با ۱۱۴ روز در رتبه بعدی قرار می‌گیرد. ایستگاه خوی نسبت به سایر شهرها تعداد روزهای ایده آل کمتری (۴۹ روز) را دارا می‌باشد. همچنین شهرهای پیرانشهر و سردشت دارای شرایط آسایشی کم و غیرقابل قبول به ترتیب به تعداد ۹ و ۱۷ روز در سال هستند. به طور کلی در شهرهای استان آذربایجان غربی حدود ۲۵۰ روز در سال شرایط آسایش اقلیمی برای گردشگری وجود دارد. بر اساس نتایج ماهانه شاخص HCI در سطح استان، بهترین ماه از نظر گردشگری ماه سپتامبر (۱۰ شهریور تا ۸ مهر) می‌باشد؛ به طوری که شاخص HCI برای تمام شهرهای استان وضعیت ایده آل (۹۰-۱۰۰) را

نشان می دهد. علاوه بر این ماه های می و ژوئن (فصل بهار) از لحاظ اقلیم آسایش دارای شرایط عالی و ایده آل هستند. با توجه به اینکه در این دو ماه سطح وسیعی از استان از شرایط ایده آل برخوردار است بنابراین برای حضور گردشگران در استان مناسب ارزیابی می شود. با توجه به نتایج تحقیق و با شناخت اقلیم گردشگری استان آذربایجان غربی، می توان به افزایش اشتغال، تقویت پتانسیل ها و زیرساخت ها، مدیریت و برنامه ریزی صحیح، اصولی و هدفمند، راه اندازی امکانات و تأسیسات خدماتی، اقامتی و پذیرایی متناسب با اقلیم و شرایط آب و هوایی هر منطقه، جذب سرمایه گذاری ها، افزایش بازدهی و کارایی اقتصادی در استان پرداخت.

منابع

- ۱- انتظاری، علیرضا؛ میوانه، فاطمه؛ رضایی، خسرو (۱۳۹۷) ارائه روش تخمین در پیش بینی شاخص های آسایش حرارتی انسان با بهره گیری از طبقه بندی ماشین عصبی باور عمیق، تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، زمستان ۹۷، سال ۱۸، شماره ۵۱، صص ۴۰-۲۳.
- ۲- برقی، حمید؛ یزدان پناه، حجت الله؛ اسماعیلی، آرزو (۱۳۹۶) ارزیابی اقلیم آسایش گردشگری مسیر رودخانه زاینده رود با استفاده از شاخص CTIS، جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، پاییز ۹۶، سال ۲۸، شماره ۳، صص ۹۶-۸۱.
- ۳- برنا، رضا و اسدیان، فریده (۱۳۹۶) مطالعه شاخص های ET، CP و TCI بر ارزیابی آسایش انسان، مطالعه موردی: استان خوزستان، نگرش های نو در جغرافیای انسانی، پاییز ۹۶، سال ۹، شماره ۴، صص ۲۱۷-۱۹۵.
- ۴- بهدوست، فرائک و پوراحمد، احمد (۱۳۹۴) بررسی تأثیرات گردشگری شهری در توسعه شهر کرمانشاه، فصلنامه فضای گردشگری، بهار ۹۴، سال ۴، شماره ۱۴، صص ۱۳۳-۱۱۵.
- ۵- جوان، خدیجه (۱۳۹۶) مقایسه شاخص اقلیم گردشگری (TCI) و شاخص اقلیم تعطیلات (HCI) مطالعه موردی: ارومیه، پژوهش های جغرافیای طبیعی، پاییز ۹۶، دوره ۴۹، شماره ۳، صص ۴۳۹-۴۲۳.
- ۶- حاتمی نژاد، حسین و شریفی، امیر (۱۳۹۴) بررسی نقش گسترش گردشگری شهری بر توسعه پایدار شهری (نمونه موردی: شهر سنندج)، گردشگری شهری، بهار ۹۴، دوره ۲، شماره ۱، صص ۷۴-۶۱.
- ۷- ذوالفقاری، حسن (۱۳۹۱) تحلیلی بر پتانسیل های اقلیم گردشگری در منطقه آزاد ارس، فضای جغرافیایی، بهار ۹۱، سال ۱۲، شماره ۳۷، صص ۳۷-۱۹.
- ۸- رهنمایی، محمدتقی؛ علی اکبری، اسماعیل؛ صفرعلی زاده، اسماعیل (۱۳۹۶) بررسی وضعیت عوامل مؤثر بر توانمندسازی توسعه گردشگری (مطالعه موردی: استان آذربایجان غربی)، جغرافیا و برنامه ریزی، بهار ۹۶، سال ۲۱، شماره ۵۹، صص ۱۷۴-۱۵۳.
- ۹- عزیززاده، محمدرضا و جوان، خدیجه (۱۳۹۲) پهنه بندی مناطق مستعد اقلیمی شمال غرب کشور جهت توسعه صنعت گردشگری با استفاده از شاخص دمای مؤثر، گردشگری و چشم انداز آینده، بهار ۹۲، سال ۳، شماره ۲، صص ۱۲۸-۱۱۷.
- ۱۰- فرج زاده، حسن؛ سلیقه، محمد؛ علیجانی، بهلول (۱۳۹۵) کاربرد شاخص اقلیم حرارتی جهانی در ایران از منظر گردشگری، مخاطرات محیط طبیعی، بهار ۹۵، سال ۵، شماره ۷، صص ۱۳۷-۱۱۷.

- ۱۱- گرامی مطلق، علیرضا و شبانکاری، مهران (۱۳۸۵) پهنه بندی اقلیمی استان بوشهر، مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان (علوم انسانی)، شماره ۲۰، صص ۱۸۷-۱۱۰.
- ۱۲- مشکینی، ابوالفضل؛ حسینی، معصومه؛ ربانی، طاها؛ عباسزاده، صغری (۱۳۹۵) بررسی عوامل مؤثر بر احساس امنیت اجتماعی گردشگران شهری (مطالعه موردی: شهر طرکبه)، گردشگری شهری، زمستان ۹۵، دوره ۳، شماره ۱، صص ۱۷-۳۰.
- ۱۳- وبسایت مرکز آمار ایران (۱۳۹۳) سالنامه آماری استان آذربایجان غربی (فصل اول: سرزمین و آب و هوا)، صص ۱۰۷-۳۹.
- ۱۴- هجرتی، محمدحسن؛ اسماعیلی، رضا؛ صابر حقیقت، اکرم (۱۳۹۰) توانمندی های اقلیم آسایش راهبردی مناسب جهت توسعه گردشگری (مطالعه موردی: خراسان رضوی)، نگرش های نو در جغرافیای انسانی، زمستان ۹۰، سال ۸، شماره ۱، صص ۱-۱۰.
- ۱۵- هوشیار، محمود (۱۴۰۲). ارزیابی آسایش انسانی با استفاده از شاخص های مختلف بیوکلیماتیک در شهر سقز. جغرافیا و روابط انسانی، ۶(۱)، ۲۲-۱.
- 16- de Freitas, C. R. (2003). Tourism climatology: evaluating environmental information for decision making and business planning in the recreation and tourism sector. *international Journal of Biometeorology*, 48(1), 45-54.
- 17- Epstein, Y., & Moran, D. S. (2006). Thermal comfort and the heat stress indices. *Industrial health*, 44(3), 388-398.
- 18- Farajzadeh, H., & Matzarakis, A. (2012). Evaluation of thermal comfort conditions in Ourmieh Lake, Iran. *Theoretical and Applied Climatology*, 107(3-4), 451-459.
- 19- He, X., Miao, S., Shen, S., Li, J., Zhang, B., Zhang, Z., & Chen, X. (2015). Influence of sky view factor on outdoor thermal environment and physiological equivalent temperature. *International journal of biometeorology*, 59(3), 285-297.
- 20- Matzarakis, A. (2006). Weather-and climate-related information for tourism. *Tourism and Hospitality Planning & Development*, 3(2), 99-115.
- 21- Matzarakis, A., & Amelung, B. (2008). Physiological equivalent temperature as indicator for impacts of climate change on thermal comfort of humans. In *Seasonal forecasts, climatic change and human health* (pp. 161-172). Springer, Dordrecht.
- 22- Mieczkowski, Z. (1985). The tourism climatic index: a method of evaluating world climates for tourism. *Canadian Geographer/Le Géographe Canadien*, 29(3), 220-233.
- 23- Mill, R. C. (2002). *Tourism: the international business*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- 24- Moreno, A. (2010). Mediterranean tourism and climate (change): A survey-based study. *Tourism and Hospitality Planning & Development*, 7(3), 253-265.
- 25- Ratty, M., & Scott, D. (2010). Will the Mediterranean become "too hot" for tourism? A reassessment. *Tourism and Hospitality Planning & Development*, 7(3), 267-281.
- 26- Ratty, M., & Scott, D. (2015). Bioclimatic comfort and the thermal perceptions and preferences of beach tourists. *International journal of biometeorology*, 59(1), 37-45.
- 27- Scott, D., Gössling, S., & de Freitas, C. R. (2008). Preferred climates for tourism: case studies from Canada, New Zealand and Sweden. *Climate Research*, 38(1), 61-73.
- 28- Scott, D., Ratty, M., Amelung, B., & Tang, M. (2016). An inter-comparison of the holiday climate index (HCI) and the tourism climate index (TCI) in Europe. *Atmosphere*, 7(6), 80.
- 29- Tang, M. (2013). *Comparing the 'tourism climate index' and 'holiday climate index' in major European urban destinations* (Master's thesis, University of Waterloo).
- 30- UNWTO (2008) World Tourism Barometer. Volume6, Number2, Madrid United Nations World Tourism Organization. Madrid, Spain.

- 31- World Tourism Organization (2006), *Tourism 2020 Vision*. WTO Publication Unit, World Tourism Organization, Madrid, Spain.
- 32- Ye, G., Yang, C., Chen, Y., & Li, Y. (2003). A new approach for measuring predicted mean vote (PMV) and standard effective temperature (SET*). *Building and environment*, 38(1), 33-44.
- 33- Zare, S., Hasheminejad, N., Shirvan, H. E., Hemmatjo, R., Sarebanzadeh, K., & Ahmadi, S. (2018). Comparing Universal Thermal Climate Index (UTCI) with selected thermal indices/environmental parameters during 12 months of the year. *Weather and climate extremes*, 19, 49-57.

