

پهنه‌بندی گردشگری ورزشی در شهرستان سبزوار با تاکید بر شاخص‌های اقلیمی

سید مهدی عظیم^۱، سید مصطفی طیبی ثانی^{۲*}، باقر مرسل^۳، علی فهیمی‌نژاد^۴

^۱ گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران

^۲ استادیار گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران

^۳ استادیار گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران

^۴ استادیار گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۲۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۶/۱۶

چکیده

هدف تحقیق، تعیین زمان مناسب گردشگری ورزشی براساس اقلیم حرارتی در شهرستان سبزوار است. بنابراین از دو شاخص اولگی (Olgay) و دمای موثر (ET) استفاده گردید. داده‌های آماری مربوط به دما و رطوبت نسبی محدوده مطالعاتی در بازه زمانی ۲۵ ساله ارزیابی شد. نتایج نشان داد که براساس شاخص اولگی، ماههای اردیبهشت، خرداد، تیر و شهریور در زون آسایش حرارتی قرار دارند و بهترین زمان برای گردشگری ورزشی می‌باشند. تیرماه به دلیل گرمای بالا و آبان، آذر، دی، بهمن و اسفند به دلیل سرمای زیاد زمان‌های مناسبی برای گردشگری فضای باز نمی‌باشند. همچنین، براساس شاخص دمای موثر، اردیبهشت، خرداد و شهریور در زون آسایش حرارتی قرار دارند. حداقل میانگین رطوبت نسبی ۳۴٪ تعیین گردید که خارج از محدوده شاخص اولگی نمی‌باشد. جاذبه‌های طبیعی شهرستان سبزوار و فضاهای طبیعی که امکان گردشگری ورزشی دارند، در ۳ منطقه اصلی و ۳ زون طبقه‌بندی می‌گردند.

کلید واژه‌ها: اقلیم آسایش، گردشگری ورزشی، آسایش حرارتی، شهرستان سبزوار

مقدمه

امروزه، یکی از بخش‌های بسیار رشدیافته در صنعت گردشگری، فعالیت‌های تفریحی در فضای باز و گردشگری ورزشی است (هیگام و هینچ[†]، ۲۰۰۲). این شاخه از گردشگری، پیش‌بینی می‌شود که تا پایان سال ۲۰۳۰ درآمد اقتصادی چشمگیر و فرصت‌های شغلی بی‌شماری را برای کشورهای مختلف فراهم می‌آورد و نقش مهمی را در فقرزدایی کشورهای محروم و مناطق توسعه‌نیافته بازی خواهد کرد (سازمان جهانی گردشگری[‡]، ۲۰۱۶؛ گراتون و تیلور[§]، ۲۰۱۰). گردشگری ورزشی؛ در واقع نوعی از مسافرت به دلایل غیرتجاری برای مشاهده یا شرکت در فعالیت‌های ورزشی است که دور از محل زندگی باشد. در حقیقت، منابع و زیرساخت‌های مورد نیاز برای گردشگری و ورزش، اغلب مشترک هستند. این موارد شامل محیط زیست طبیعی، تجهیزات، خدمات و تسهیلات است. گردشگری یکی از مهمترین بخش‌های اقتصادی جهان به شمار می‌رود که حساسیت ویژه‌ای نسبت به اقلیم و کیفیت محیط نشان می‌دهد. آب و هوا تأثیر بسیار قوی بر بخش گردشگری و اوقات فراغت نشان دارد به طوری که در برخی از مناطق جهان، پیش‌بینی وضعیت گردشگری، بر اساس تغییرات آب و هوایی منطقه صورت می‌گیرد (حسینی دینانی و همکاران، ۱۳۹۸؛ دنیلز^{**}، ۲۰۰۷). روابط بین هوا، اقلیم و گردشگری به طور سنتی در دو شاخه جغرافیای گردشگری و اقلیم‌شناسی، مورد مطالعه قرار می‌گیرد. هر دو مورد اهمیت هوا و اقلیم در تنظیم فعالیتهای گردشگری را نشان می‌دهند (جنیفر^{††} و همکاران، ۲۰۱۰). تحقیقات ویلتون نشان داد که ۱ درجه سانتیگراد افزایش دمای متوسط تابستان، باعث افزایش ۴ درصدی تعداد گردشگران این کشور خواهد شد (آمنگوال^{‡‡} و همکاران، ۲۰۱۴).

گردشگری به عنوان یک فعالیت اقتصادی اجتماعی نیازمند یک بستر مکانی است که تأمین‌کننده فعالیت‌های آن باشد. در این ارتباط عوامل گوناگونی موجب شده‌اند که این فعالیت‌ها به طور ناهمگن در این بستر توزیع شوند. یکی از عواملی که نقش مهمی در استقرار و عدم استقرار سکونتگاههای انسانی دارد، اقلیم 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^{§§}، ۲۰۰۳). آب و هوا به عنوان فرصت و تهدید در گردشگری یک منطقه مطرح است که این خود می‌تواند تقاضای گردشگری را تحت تأثیر قرار دهد. بسیاری از کشورهای جهان با وجود دارا بودن جمعیت زیاد و شهرسازی‌های مدرن، به دلیل فقدان وضعیت جوئی مناسب فاقد درآمدهای گردشگری قابل توجهی می‌باشند (فانگ و یین^{***}، ۲۰۱۵). در اقلیم‌شناسی گردشگری، بین شرایط جوئی و اقلیم و گردشگری ارتباط تنگاتنگی وجود دارد که این ارتباط شامل، جنبه‌های زیبایی‌شناختی (ابرنیکی، طول روز و ...) فیزیکی (باد، باران، برف و ...) و

[†]- Higham & Hinch

[‡]- WTO (World Tourism Organization)

[§]- Gratton & Taylor

^{**}- Daniels

^{††}- Jennifer

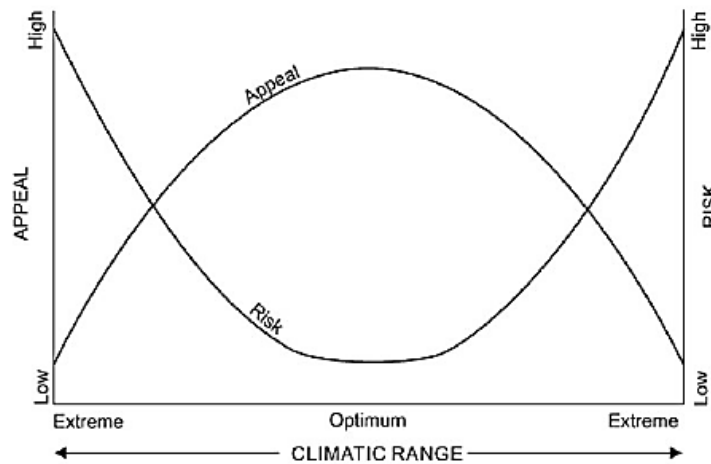
^{‡‡}- Amengual

^{§§}- De Freitas

^{***}- Fang & Yin

حرارتی است (فانک و برانت⁺⁺⁺، ۲۰۰۷). 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 می‌دهد. برعکس، هنگامی که گردشگران شرایط حرارتی نزدیک به محدوده آسایش حرارتی را تجربه نمایند، تعداد گردشگران ممکن است افزایش یابد (ماتزاراکیس⁺⁺⁺، ۲۰۰۶؛ حسینی دینانی و همکاران، ۱۳۹۸، ص ۶۹). گردشگری به طور آشکاری وابسته به اقلیم است و در تقاضای گردشگری نقش عمده‌ای دارد (دی‌فریتاس و همکاران، ۲۰۰۳). اقلیم نقش مهمی را در فعالیت‌های گردشگری در سطوح مختلف ایفا می‌کند. اقلیم می‌تواند به عنوان یک شاخص محلی برای جذابیت منطقه باشد و همچنین بر روی فعالیتهای دوره‌ای، ساختارها و کارکردها و بر آسایش گردشگران اثرگذار است (اسکات^{§§§}، ۲۰۰۷، ص ۸؛ دنیلز و همکاران، ۲۰۰۴).

در بسیاری از مناطق، خشکی هوا موجب سلب آسایش شده و رونق گردشگری در فصولی با رطوبت نسبی بیشتر مورد توجه است. اما افزایش همین مقدار رطوبت در بسیاری از نواحی دیگر موجب احساس ناخوشایند گردشگران شده و رضایت آنها از سفر را کاهش می‌دهد. در مورد دما نیز می‌توان چنین استدلال‌هایی نمود. شکل ۱ به طور شماتیک تأثیر تغییر اقلیم بر گردشگری را نشان می‌دهد (دی‌فریتاس و همکاران، ۲۰۰۳، ص ۱۱؛ حسینی دینانی و همکاران، ۱۳۹۸، ص ۶۸).



شکل ۱: تأثیر وضعیت آب و هوایی بر تقاضای گردشگری و میزان ریسک موجود در سرمایه‌گذاری‌های گردشگری (دی‌فریتاس و همکاران، ۲۰۰۳)

همانطور که در شکل بالا مشاهده می‌شود، بیشترین میزان درخواست برای گردشگری در یک منطقه، در شرایط آب و هوایی بهینه، وجود دارد. همچنین مقدار ریسک سرمایه‌گذاری‌های گردشگری در چنین مناطقی، حداقل می‌باشد. تغییرات و نوسانات شرایط جوی به ویژه در طول بازدید گردشگران (در طول یک روز) نقش مهمی در کیفیت بهره‌وری و آسایش

⁺⁺⁺- Funk & Brunt

⁺⁺⁺- Matzarakis

^{§§§}- Scott

گردشگران و نهایتاً انتخاب مکان دارد. یک راه ساده برای توصیف شرایط حرارتی، استفاده از شاخص‌های حرارتی است (همیلتون**** و همکاران، ۲۰۰۵، ص ۲۳۲). در طول ۱۲۰ سال گذشته، بیش از یکصد شاخص حرارتی ساده ابداع شده‌اند که اکثر آنها در شرایط گرم، شامل دو پارامتر اقلیمی دما و رطوبت نسبی و در شرایط سرد، دما و سرعت باد هستند (ژندریتزکی†††† و همکاران، ۲۰۱۲، ص ۴۲۵). برای ارزیابی عناصر اقلیمی، بر روی شرایط آسایش حرارتی انسان، نیاز است که از شاخص‌های آسایش حرارتی استفاده شود. شاخص‌های آسایش، جداول و دیاگرام‌هایی هستند که تاثیر جمعی همزمان کلیه عوامل موثر بر احساس آسایش را به صورت تلفیقی نشان می‌دهند. این شاخص‌ها تفسیر تاثیرات پیچیده عناصر جوی از آسایش انسان را آسان‌تر می‌کنند و امکان مقایسه مکان‌های گوناگون را از دیدگاه اقلیم آسایشی فراهم می‌آورند (حسینی دینانی و همکاران، ۱۳۹۸؛ ماتزاراکیس، ۲۰۰۷، ص ۱۰۸).

یکی از شاخص‌های قدیمی و پرکاربرد در تعیین آسایش حرارتی، شاخص اولگی می‌باشد. این شاخص معیارهای آسایش متعددی را مدنظر قرار داده است و پیشنهادهاتی را برای کاربرد این روش برای عرض‌های جغرافیایی دیگر (عرض‌های زیر ۴۰ درجه) ارائه داده است (اولگی††††، ۱۹۷۳، ص ۱۹). در جدول بیوکلیماتیک، حدود آسایش انسان در رابطه با تغییرات دو عنصر آب و هوایی، مثل آفتاب و باد که در محدوده منطقه آسایش ایجاد می‌کنند، نشان داده می‌شود (آمنگوآل و همکاران، ۲۰۱۴، ص ۸۸). در نمودار کامل زیست اقلیمی اولگی، چهار ناحیه برای گسترش منطقه آسایش در نظر گرفته شده است. با توجه به این چهار ناحیه و با استفاده از طراحی اقلیمی می‌توان نسبت به کم و زیاد کردن انرژی آفتاب، جریان باد و یا رطوبت اقدام نمود تا بتوان محدوده آسایش را برای ساکنین را افزایش داد. اولگی ثابت نمود که در مواقع بسیار گرم که کمترین حرکت متابولسمی بدن می‌تواند ایجاد ناراحتی نماید، رابطه دمای خشک هوا و احساس وضعیت گرمایی، محسوس تر از رابطه دمای موثر و وضعیت گرمایی است. در جدول بیوکلیماتیک وی با استفاده از دما و رطوبت میتوان حدود آسایش انسان را تعیین کرد (اولگی، ۱۹۷۳، ص ۳۰).

شاخص دمای موثر (ET) نیز یکی دیگر از شاخص‌های کمی برای تعیین اثرات نسبی دما و رطوبت هوا بر آسایش انسان می‌باشد (همیلتون و لاو، ۲۰۰۷).

صنعت گردشگری یک صنعت وابسته به اقلیم بوده و آب و هوا خود به عنوان یک جاذبه طبیعی در جذب گردشگر و رونق گردشگری منطقه تأثیر به سزایی دارد. اما این موضوع همواره به عنوان یک امر بدیهی تلقی شده و توجه کافی به تأثیرات آن در برنامه‌ریزی‌های گردشگری نشده است. بنابراین؛ پیشنهاد می‌گردد این گونه مطالعات برای هر منطقه‌ای به طور جداگانه بررسی گردد تا بهتر بتوان الگوی تقاضای گردشگری هر منطقه را معرفی نمود. از جمله فواید قابل دسترسی در مورد کاربرد این شاخص‌ها می‌توان به تعیین یک استاندارد مشخص و تعریف شده برای کمک در برنامه‌ریزی‌های گردشگری، اطلاع‌دهی مناسب به گردشگران در مورد وضعیت واقعی مقصد در دوره سفر، پیش‌بینی وضعیت آب و هوایی مقصد در دوره سفر و درک صحیح از تدارکات سفر، تغییر مقصد با توجه به وضعیت آب و

****- Hamilton

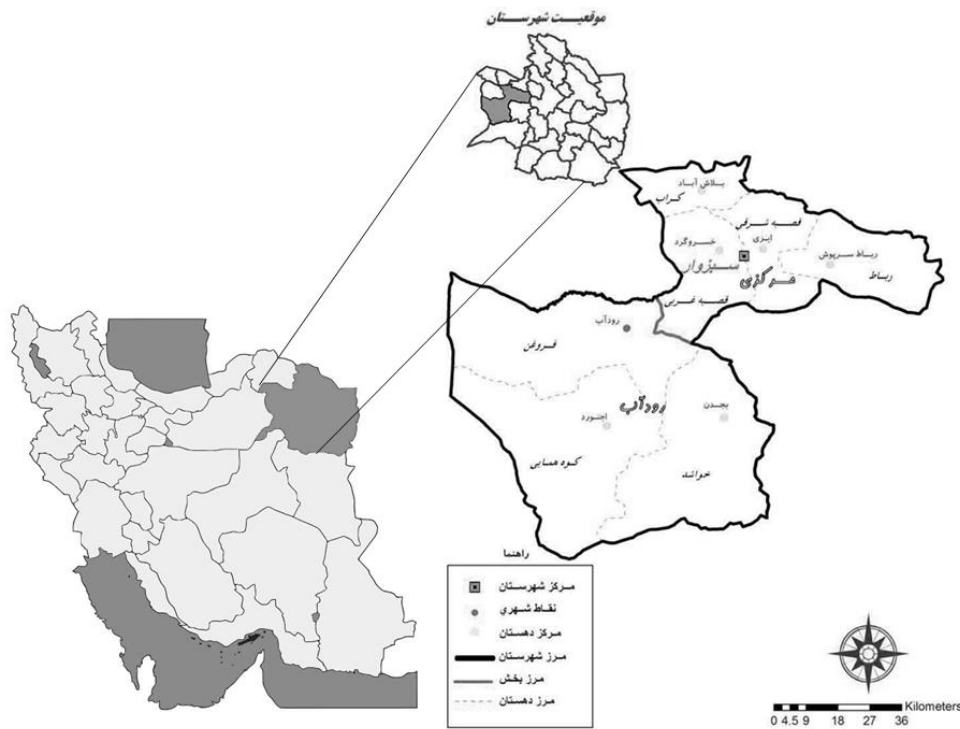
††††- Jendritzky

††††- Olgyay

هوایی و انتخاب مکانی هر چند مناسب‌تر، استفاده جهت تهیه برنامه‌های سفر، کمک به برنامه‌ریزی‌های بازاریابی مقاصد گردشگری، طراحی مناسب تسهیلات گردشگری در منطقه با توجه به اطلاعات بدست آمده از شاخص برای فصول مختلف و تدارک امکانات مناسب برای دوره‌هایی که شاخص از نظر آب و هوایی، آن زمان را برای جذب توریست مناسب گردشگری نمی‌داند اشاره نمود.

هدف از انجام این تحقیق، ارزیابی و پهنه‌بندی گردشگری ورزشی در شهرستان سبزوار با استفاده از شاخص‌های اقلیمی و تعیین محدوده آسایش حرارتی می‌باشد. بدین منظور، از شاخص اولگی و شاخص دمای موثر به منظور ارزیابی آسایش حرارتی در محدوده مطالعاتی استفاده شده است. در ادامه اقدام به طبقه‌بندی و پهنه‌بندی زمانی محدوده مورد مطالعه می‌گردد.

محدوده مورد مطالعه در این تحقیق، شهرستان سبزوار در استان خراسان رضوی است. سبزوار در موقعیت ۵۷ درجه و ۴۰ دقیقه و ۳۰ ثانیه شرقی طول جغرافیایی و ۳۶ درجه ۱۲ دقیقه و ۴۵ ثانیه عرض جغرافیایی واقع شده است. شکل ۲؛ موقعیت جغرافیایی سبزوار را در ایران و استان نشان می‌دهد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). مساحت این شهرستان ۲۰۶۲۸ کیلومترمربع و جمعیت آن براساس سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ برابر با ۳۰۶ هزار نفر بوده است. میانگین بارندگی سالانه آن ۱۴۴ میلیمتر است. میانگین کمینه دما ۱۰- درجه سانتیگراد و میانگین بیشینه دما ۴۳+ درجه سانتیگراد می‌باشد (سازمان هواشناسی کل کشور، ۱۳۹۹).

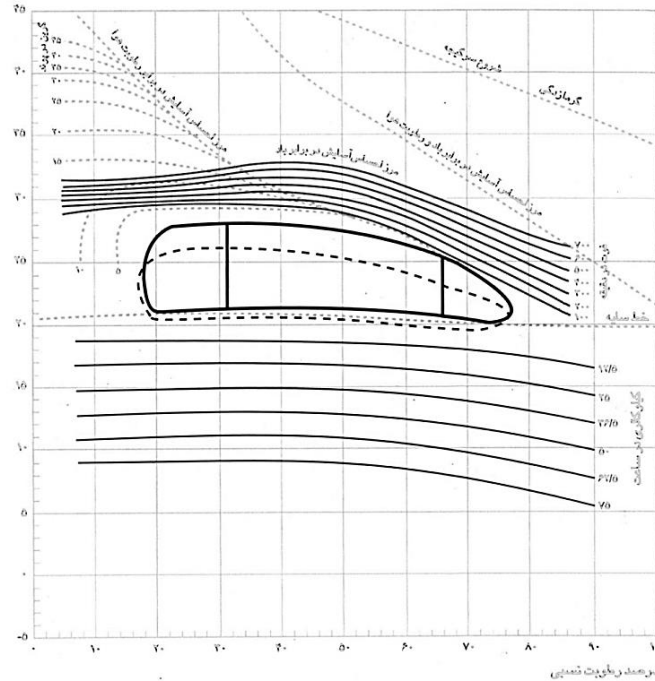


شکل ۲: موقعیت محدوده مورد مطالعه در کشور و استان خراسان رضوی (ترسیم توسط نگارنده)

مواد و روش‌ها

این تحقیق از نوع کاربردی و به روش نوع توصیفی - تحلیلی می‌باشد. به منظور مشخص شدن اقلیم آسایش و زمان‌های مناسب برای گردشگری در محدوده مورد مطالعه، از دو شاخص اولگی و شاخص دمای موثر (ET) بهره‌گیری شده است. بدین منظور، در محدوده مورد مطالعه از آمار بلندمدت ۳ ایستگاه سینوپتیک در اطراف محدوده مطالعاتی (شاهرود- بیارجمند- سبزوار) در دوره آماری دوره ۲۵ ساله منتهی به سال آبی ۹۸-۱۳۹۷ استفاده شده است.

نمودار یا شاخص زیست‌اقلیمی انسانی (بیوکلیماتیک انسانی) که به شاخص اولگی نیز معروف است، شاخصی است که بیانگر شرایط آب و هوایی یک ایستگاه یا منطقه از نظر آسایش و راحتی می‌باشد. این شاخص از چهار عنصر حداکثر دما و حداکثر رطوبت نسبی و حداقل دما و حداقل رطوبت نسبی تشکیل شده و برای دو بخش شرایط شبانه و شرایط روزانه محاسبه می‌شود. شرایط روزانه از طریق دو عنصر حداکثر دما و حداکثر رطوبت نسبی محاسبه می‌شود. نقطه تلاقی این دو عنصر در شرایط روزانه و شبانه در نمودار زیست اقلیمی انسانی تعیین می‌شوند (شکل ۳). این نمودار از دو محور عمودی دما و افقی رطوبت نسبی تشکیل شده است. دو نقطه شرایط روزانه و شبانه به هم دیگر متصل و پاره خطی را ترسیم می‌کند که محل قرارگیری آن، شرایط آسایشی را برای آن ماه مشخص می‌کند. مرکز نمودار منطقه آسایش است. این نقطه جایی است که میزان دما زیاد نیست و میزان رطوبت نیز متوسط است. با حرکت به طرفین از میزان مطلوبیت کاسته می‌شود (بلن و مارتین^{§§§§}، ۲۰۰۸، ص ۵۷۷). به سمت بالا دما بیشتر شده و طبعاً شرایط نامطلوب می‌شود. به سمت راست هم رطوبت نسبی بالا رفته و هوا شرحی و نامطلوب می‌شود. پس در قسمت‌های بالایی سمت راست جایی که دما و رطوبت نسبی بالاست، شرایط نامطلوبی حاکم است و در نمودار این مناطق به نام مناطق خیلی گرم و مرطوب و داغ و گرما زدگی مشخص شده است. به سمت پایین دما کمتر شده و سبب عامل منفی در آسایش می‌شود. متعاقباً به سمت چپ رطوبت نسبی کاهش یافته و هوا خشک‌تر و در نتیجه میزان رضایت کمتر می‌شود. بنابراین مناطق پایینی سمت چپ هم مناطق سرد و خشک هستند و شرایط نامناسبی دارند. گوشه سمت چپ بالا مناطق گرم و خشک و گوشه سمت راست پایین مناطق سرد و مرطوب هستند. باقی نقاط مناطق آسایش نسبی را تشکیل می‌دهند. در بخش بالای منطقه آسایش نیز خطوط سرعت باد وجود دارند که مرز آسایش در برابر باد و رطوبت را نشان می‌دهند.



شکل ۳: نمودار زیست اقلیمی انسانی (اولگی) (منبع: حسینی دینانی و همکاران، ۱۳۹۸)

برای محاسبه شرایط روزانه از دو عنصر حداکثر دما و حداقل رطوبت نسبی استفاده می‌شود. بدین شکل که برای شرایط روزانه، حداکثر دما از محور عمودی و حداقل رطوبت نسبی را از محور افقی پیدا و نقطه تلاقی آنها مشخص می‌گردد. شرایط شبانه را هم از طریق حداقل دما و حداکثر رطوبت نسبی به دست آورده و مشخص می‌شود. سپس این دو با پاره خطی به یکدیگر متصل می‌شوند. نمودار شرایط روزانه و شبانه ماه مورد نظر برای ایستگاه مربوطه ترسیم می‌شود. نوع شکل پاره خط می‌تواند بیانگر شرایط اقلیمی ماه نیز باشد. هر چه پاره خط کشیده‌تر باشد، به معنای نوسان بیشتر دما بین شب و روز است. هر چه نزدیک‌تر باشد مشابهت اقلیمی را بیشتر نشان می‌دهد. هر چه پاره خط به سمت محور افقی کشیده شود، نشان از اختلاف رطوبتی زیاد و هر چه به بالا کشیده شود حاکی از اختلافات بالای دمایی می‌باشد. شاخص دمای موثر نیز با فرمول زیر سنجیده می‌شود:

$$Et = t - [0.4 (t-10)(1- Rh/100)] \quad \text{رابطه (۱):}$$

در این فرمول، T میانگین دما (به سانتیگراد) و RH میانگین رطوبت نسبی (به درصد) می‌باشد. راهنمای این شاخص در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: مقدار شاخص دمای موثر و ضریب حرارتی

مقدار ET	ضریب حرارتی
بیشتر از ۳۰	بسیار گرم

۲۷/۵ - ۳۰	شرجی
۲۵/۶ - ۲۷/۵	خیلی گرم
۲۲/۲ - ۲۵/۶	گرم
۱۷/۸ - ۲۲/۲	آسایش
۱۵/۵ - ۱۷/۸	خنک
۱/۶ - ۱۵/۵	خیلی خنک
-۱۰ - ۱/۶	سرد
-۲۰ - (-۱۰)	خیلی سرد
کمتر از -۲۰	بسیار سرد

(منبع: دی‌فریتاس و همکاران، ۲۰۰۸)

داده‌های آماری مربوط به اقلیم شهرستان سبزوار در بازه زمانی ۲۵ ساله اخیر (۹۸-۱۳۷۳) تهیه و سنتز گردید که در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: خلاصه داده‌های اقلیمی شهرستان سبزوار در بازه زمانی ۲۵ ساله (نگارندگان براساس داده‌های هواشناسی استان)

متوسط سرعت باد در ارتفاع ۲ متری (متر بر ثانیه)	ساعات آفتابی	میزان بارندگی (میلیمتر)	رطوبت نسبی (درصد)			درجه حرارت (سانتیگراد)					
			متوسط	حداقل متوسط	حداکثر متوسط	حداقل مطلق	حداکثر مطلق	متوسط ماهانه	حداقل متوسط	حداکثر متوسط	
۴/۳۲	۲۵۶/۰۷	۶/۱۲	۴۲	۲۷	۵۴	-۲/۰۰	۳۳/۰۰	۱۶/۷۰	۹/۷۱	۲۳/۳	مهر
۴/۴۷	۲۱۳/۸۷	۷/۴۳	۵۰	۳۵	۶۶	-۸/۰۰	۲۵/۰۰	۱۰/۰۱	۴/۲۲	۱۵/۶	آبان
۳/۳۱	۱۶۵/۷۰	۱۷/۲۳	۶۰	۴۴	۷۲	-۱۰/۰۰	۲۲/۰۰	۴/۶۴	-۱/۰۵	۸/۲۱	آذر
۴/۷۶	۱۷۰/۰۰	۱۷/۵۴	۶۱	۴۶	۷۷	-۱۲/۰۰	۲۰/۰۰	۱/۶۵	-۲/۸۹	۶/۹	دی
۴/۰۹	۱۵۵/۰۰	۱۸/۶۰	۵۵	۳۹	۷۰	-۱۳/۰۰	۲۳/۰۰	۴/۷۷	-۲/۴۴	۹/۷۶	بهمن
۵/۱۳	۱۸۸/۰۶	۲۳/۳۴	۴۹	۳۲	۶۲	-۸/۰۰	۲۹/۰۰	۹/۳۰	۲/۹۸	۱۵/۱۱	اسفند
۵/۷۷	۲۲۴/۶۵	۲۱/۶۶	۴۲	۲۷	۵۱	-۶/۰۰	۳۲/۰۰	۱۶/۵۶	۹/۶۷	۲۱/۳	فروردین
۶/۸۹	۳۰۰/۰۰	۱۶/۸۸	۴۰	۲۵	۵۰	-۰/۰۰	۳۸/۰۰	۲۰/۴۴	۱۴/۰۵	۲۵/۳۲	اردیبهشت
۷/۹۹	۳۴۴/۱۲	۴/۱۵	۳۵	۲۵	۴۹	۷/۰۰	۴۰/۰۰	۲۴/۲۱	۱۸/۵۵	۳۰/۰۴	خرداد
۷/۵۶	۳۵۰/۷۰	۳/۱۲	۳۴	۲۳	۴۸	۱۰/۰۰	۴۲/۰۰	۲۷/۳۲	۲۰/۰۹	۳۴/۱۲	تیر
۷/۴۴	۳۶۰/۱۷	۱/۱۱	۳۴	۲۰	۴۵	۹/۰۰	۴۴/۰۰	۲۹/۰۸	۲۲/۱۲	۳۶/۵۴	مرداد
۴/۶۶	۳۵۶/۱۱	۲/۸۸	۴۰	۲۲	۵۰	۴/۰۰	۳۸/۰۰	۲۲/۰۸	۱۶/۶۶	۳۱/۰۲	شهریور
۵/۳۲	۳۱۱۲/۱۳	۱۴۹/۱۸	۴۳	۳۰	۵۴	۱۵/۰۰	۴۱/۰۰	۱۵/۷۶	۱۰/۱۱	۲۱/۷۵	سالیانه

در انتها و به منظور تطبیق نوع کاربری‌ها و فعالیت‌های ورزشی با اقلیم آسایش منطقه مطالعاتی از راهنمای بهمن‌پور و همکاران (۲۰۱۲) استفاده گردید. این مدل، براساس تنوع اکوسیستمی و اقلیمی هر منطقه، فعالیت‌های گردشگری و تفریحی را بر اساس ۲ شیوه متمرکز و گسترده تقسیم‌بندی می‌نماید. مطابق با این راهنما، فعالیت‌های تفریحی (گردشگری / ورزشی) به دو دسته متمرکز و گسترده تقسیم می‌شوند. منظور از فعالیت‌های متمرکز آن دسته از اقداماتی هستند که برای اجرایی شدن نیازمند زیرساختها و تجهیزات وسیع و قابل توجه هستند، نظیر اسکی. همچنین، تفرج گسترده شامل انواعی از اقدامات گردشگری و ورزشی می‌شود که برای اجرا نیاز به تجهیزات گسترده و متعدد نداشته و با حداقل امکانات و تجهیزات قابل اجرا می‌باشند. نظیر کوهپیمایی. با توجه به این دو مورد، و نیز مناطق اصلی و زون‌های در نظر گرفته شده برای شهرستان سبزوار، می‌توان انواع فعالیت‌های تفریحی و ورزشی را در این منطقه معرفی نمود (جدول ۳).

جدول ۳: راهنمای مناطق اصلی و زون‌های دارای پتانسیل گردشگری ورزشی در شهرستان سبزوار

ورزش / فعالیت گردشگری		تنوع اکوسیستمی
تفرج گسترده	تفرج متمرکز	

جنگلی	دوچرخه‌سواری در جنگل، خورگشت	جنگل نوردی، شکار و صید
کوهستانی و صخره‌ای	موتورسواری (کراس)، دوچرخه‌سواری کوهستان، اسکی و ورزشهای زمستانی (برف و یخ)، خورگشت	سوارکاری، کوهنوردی، کوهپیمایی، پیاده‌روی، صخره‌نوردی، شکار و صید، طبیعت‌گردی، راهپیمایی، کایت‌سواری، غارنوردی، نرم‌دوی
آبی (دریاچه و رودخانه)	خورگشت، مسابقات آبی، جت‌اسکی	قایقرانی، رفتینگ، شکار و صید
بیابانی	مسابقات رالی (موتور، دوچرخه و اتومبیل)، خورگشت، گلف، گلایدسواری و هواپیماهای سبک	سوارکاری (شتر و اسب)، پیاده‌روی، شکار و صید، طبیعت‌گردی، نرم‌دوی
کویری	مسابقات رالی (موتور، دوچرخه و اتومبیل)، خورگشت، گلایدسواری و هواپیماهای سبک	پیاده‌روی، شکار و صید، طبیعت‌گردی، نرم‌دوی

(منبع: بهمن‌پور و همکاران، ۲۰۱۲)

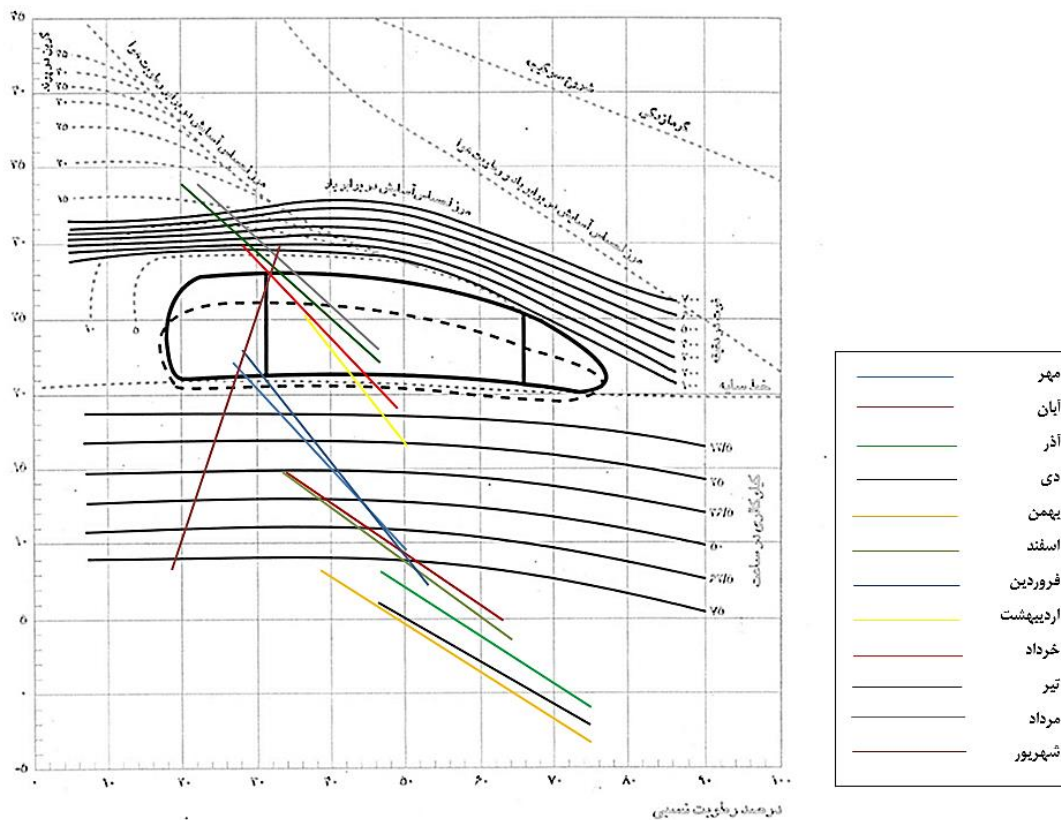
یافته‌های تحقیق

با توجه به سنتز داده‌های ایستگاههای سینوپتیک در محدوده مطالعاتی در بازه زمانی مورد نظر، آسایش حرارتی و اقلیمی انسان براساس دمای موثر (روش اولگی) تعیین و ارائه شده است (جدول ۴). همچنین؛ نمودار زیست‌اقلیمی شهرستان سبزوار نیز در شکل ۴ ارائه شده است. همانطور که نشان داده می‌شود، نمودار زیست اقلیمی شهرستان سبزوار که براساس شرایط روزانه و شبانه ترسیم گردیده است، بیانگر آن است که تنوع اقلیمی در این منطقه نسبتاً زیاد بوده به طوری که برخی ماهها کاملاً در محدوده آسایش قرار داشته و برخی دیگر بسیار دور از این زون قرار دارند.

جدول ۴: آسایش انسان در ایستگاه سینوپتیک سبزوار بر اساس دمای موثر (روش اولگی)

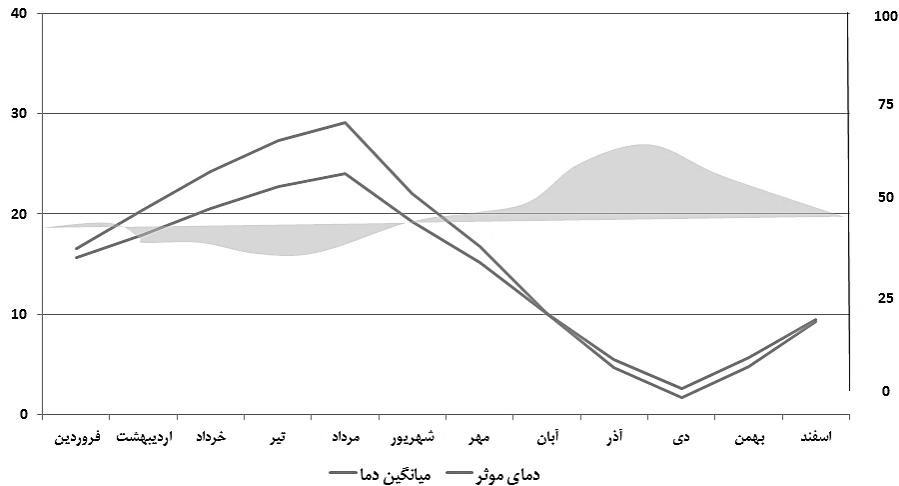
ماه / پارامتر	شرایط روزانه (حداکثر دما - حداقل رطوبت)	شرایط شبانه (حداقل دما - حداکثر رطوبت)	شاخص دمای موثر و ضریب حرارتی	ضریب آسایش
مهر	۲۳/۳°C - ۲۷٪	۹/۷۱°C - ۵۴٪	۱۵/۱۴	خیلی خنک
آبان	۱۵/۶°C - ۳۵٪	۴/۲۲°C - ۶۶٪	۱۰/۰۸	خیلی خنک
آذر	۸/۲۱°C - ۴۴٪	(-۱/۰۵°C) - ۷۲٪	۵/۵۱	خیلی خنک
دی	۶/۹°C - ۴۶٪	(-۲/۸۹°C) - ۷۷٪	۲/۶۰	خیلی خنک
بهمن	۹/۷۶°C - ۳۹٪	(-۲/۴۴°C) - ۷۰٪	۵/۷۱	خیلی خنک
اسفند	۱۵/۱۱°C - ۳۲٪	۲/۹۸°C - ۶۲٪	۹/۴۴	خیلی خنک
فروردین	۲۱/۳°C - ۲۷٪	۹/۶۷°C - ۵۱٪	۱۵/۶	خنک
اردیبهشت	۲۵/۳۲°C - ۲۵٪	۱۴/۰۵°C - ۵۰٪	۱۷/۹۴	آسایش
خرداد	۳۰/۰۴°C - ۲۵٪	۱۸/۵۵°C - ۴۹٪	۲۰/۵۲	آسایش
تیر	۳۴/۱۲°C - ۲۰٪	۲۰/۰۹°C - ۴۸٪	۲۲/۷۴	گرم
مرداد	۳۴/۱۲°C - ۲۲٪	۲۲/۱۲°C - ۴۵٪	۲۴/۰۵	گرم
شهریور	۳۱/۰۲°C - ۳۰٪	۱۶/۶۶°C - ۵۰٪	۱۹/۱۹	آسایش

(منبع: نگارندگان براساس یافته‌های تحقیق)



شکل ۴: نمودار زیست اقلیمی شهرستان سبزوار (منبع: نگارندگان)

با توجه به شاخص‌های دمایی و رطوبت در شهرستان سبزوار، می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که چهار ماه (اردیبهشت، خرداد، تیر و شهریور) در محدوده آسایش حرارتی بوده و پنج ماه (آبان، آذر، دی، بهمن و اسفند) در شرایط دور از آسایش حرارتی و خیلی خنک قرار دارند. ماه‌های مهر و فروردین در شرایط خنک بوده و حد میانه هستند. ماه مرداد نیز در اقلیم گرم قرار می‌گیرد. هیچ یک از ماه‌های سال در این محدوده مطالعاتی در زون مرطوب و شرجی قرار ندارند. براساس شاخص کمی دمای موثر (ET) نیز می‌توان اقلیم آسایش شهرستان سبزوار را تعیین نمود (جدول ۴). همانطور که مشخص است براساس این شاخص نیز ماه‌های اردیبهشت، خرداد و شهریور در محدوده آسایش قرار دارند. ماه‌های تیر و مرداد در محدوده گرم و فروردین در محدوده خنک قرار دارند. مابقی ماه‌ها نیز در محدوده خیلی خنک می‌باشند. نمودار آمبروترمیک شهرستان سبزوار در شکل ۵ نشان داده شده است.



شکل ۵: نمودار آمبروترمیک شهرستان سبزوار براساس شاخص کمی دمای موثر (ET) (منبع: نگارندگان)

طبقه‌بندی اقلیم گردشگری شهرستان سبزوار براساس شاخص اولگی در جدول ۵ بیان شده است. رنگ‌های سبز نشانه ماههای واقع در زون آسایش حرارتی هستند. براساس شاخص اولگی، ماههای اردیبهشت، خرداد، تیر و شهریور در زون آسایش حرارتی قرار دارند و بهترین زمان‌ها برای گردشگری ورزشی و تفرج در فضای باز در شهرستان سبزوار می‌باشند. از سوی دیگر، مرداد ماه به دلیل گرمای بالا و آبان، آذر، دی، بهمن و اسفند به دلیل سرمای زیاد زمان‌های مناسبی برای گردشگری نمی‌باشند.

جدول ۵: مقادیر ماهیانه شاخص اولگی در شهرستان سبزوار (منبع: نگارندگان)

فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
Blue	Green	Green	Green	Red	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue



از سوی دیگر، براساس شاخص دمای موثر، ماههای اردیبهشت، خرداد و شهریور در زون آسایش حرارتی قرار دارند و بهترین زمان‌ها برای گردشگری ورزشی در شهرستان سبزوار می‌باشند. از سوی دیگر، تیر و مرداد به دلیل گرمای بالا و مهر، آبان، آذر، دی، بهمن و اسفند به دلیل سرمای زیاد زمان‌های مناسبی برای گردشگری نمی‌باشند (جدول ۶).

جدول ۶: مقادیر ماهیانه شاخص دمای موثر (ET) در شهرستان سبزوار (منبع: نگارندگان)

فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
۱۵/۶	۱۷/۹۴	۲۰/۵۲	۲۲/۷۴	۲۴/۰۵	۱۹/۱۹	۱۵/۱۴	۱۰/۰۸	۵/۵۱	۲/۶۰	۵/۷۱	۹/۴۴

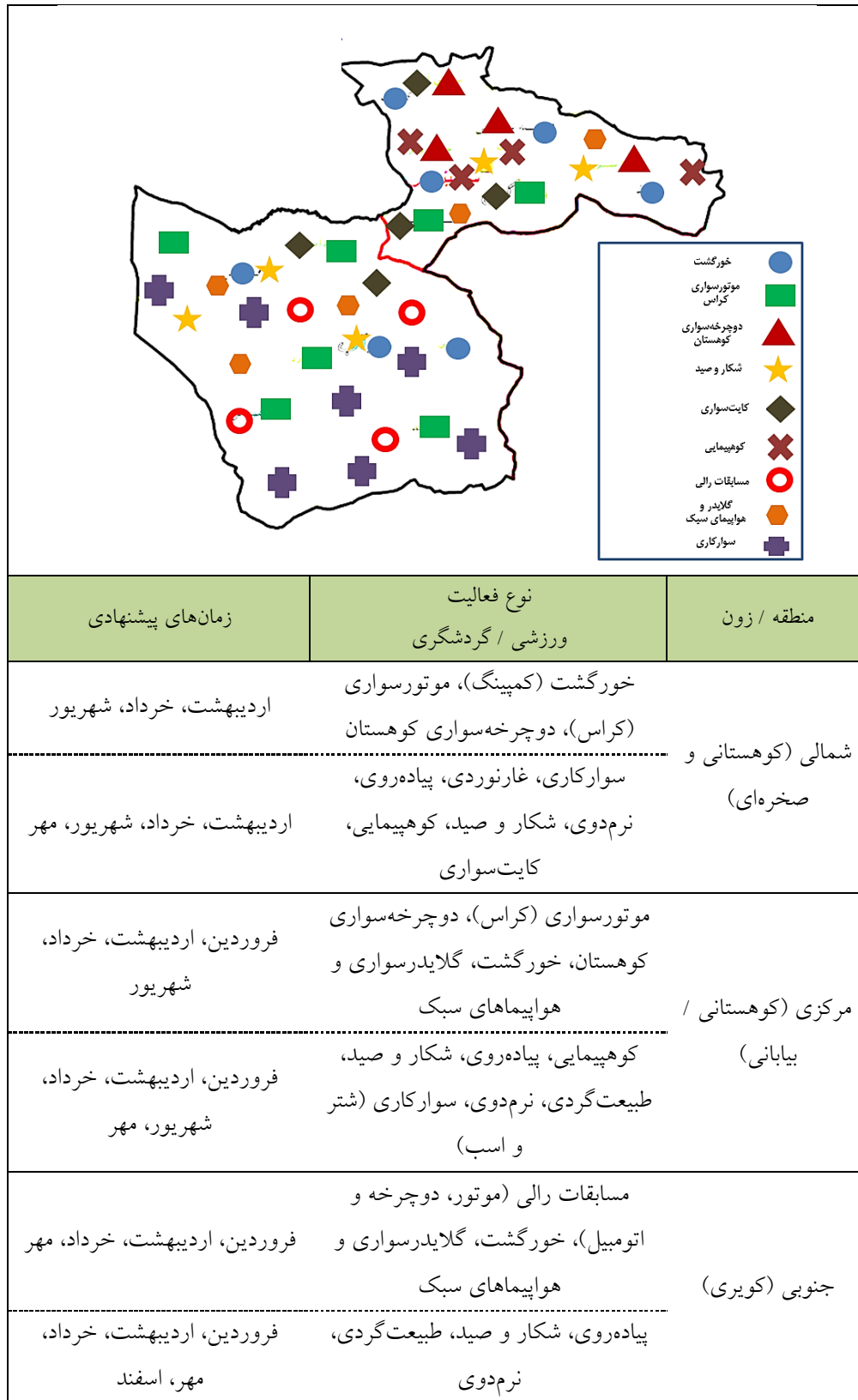


ایستگاه مورد مطالعه دارای اقلیم نسبتاً متنوعی می‌باشد. براساس همپوشانی دو شاخص کمی مورد مطالعه، می‌توان عنوان نمود که ۳ ماه اردیبهشت، خرداد و شهریور قطعاً در زون آسایش حرارتی قرار دارند و برای گردشگری ورزشی مناسب هستند.

همچنین ماههای مرداد، آذر، دی، بهمن و اسفند نیز از لحاظ شاخص‌های دمایی و رطوبتی شرایط مناسبی برای گردشگری ندارند. براساس پیشنهاد اولگی محدوده رطوبت نسبی مناسب، ۶۵٪ - ۳۰٪ است و براساس استاندارد ایالات متحده آمریکا (ASHRAE) این محدوده ۸۰٪ - ۲۰٪ می‌باشد (گیوونی و همکاران، ۲۰۰۲، ص ۹). با توجه به اینکه میانگین سالانه رطوبت نسبی شهرستان سبزوار، ۴۳٪ می‌باشد می‌توان اظهار داشت که این شهرستان در مجموع از لحاظ شرایط رطوبت نسبی در وضعیت مطلوبی برای گردشگری و تفریح قرار دارد. از آنجا که میانگین رطوبت نسبی در شهرستان سبزوار در هیچیک از ماههای مورد مطالعه از محدوده فوق‌الذکر فراتر و یا پایین‌تر نبوده است، می‌توان عنوان نمود که به لحاظ پارامتر رطوبت نسبی این شهرستان در وضعیت مطلوبی برای گردشگری قرار دارد. همچنین میانگین حداقل رطوبت نسبی که در شهرستان سبزوار ایجاد آسایش حرارتی می‌کند، معادل ۳۴٪ در ماه تیر بیان می‌شود که در محدوده مجاز شاخص اولگی قرار دارد. تعداد ماههای متناسب با آسایش حرارتی در شهرستان سبزوار از دیدگاه شاخص دمای موثر نسبت به شاخص اولگی کمتر می‌باشند (۳ ماه در برابر ۴ ماه). به عبارتی، شاخص دمای موثر شاخصی سخت‌گیرانه‌تر نسبت به شاخص اولگی می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس مدل بهمن‌پور و همکاران (۲۰۱۲)، جاذبه‌های طبیعی شهرستان سبزوار و فضاهای طبیعی که امکان گردشگری ورزشی دارند، در ۳ منطقه اصلی و ۳ زون طبقه‌بندی می‌گردند. منطقه شمالی (کوهستانی و صخره‌ای)، منطقه مرکزی (کوهستانی و بیابانی) و منطقه جنوبی (کویری). خاطر نشان می‌گردد، منظور از گردشگری در این تحقیق، نوعی از گردشگری است که به شرایط آب و هوایی ویژه و خاص وابسته نمی‌باشد و شامل انواع گردشگری ورزشی و ماجراجویانه که نیازمند شرایط اکوسیستمی منحصر بفرد (نظیر برف و یخ، کویر، تابش مستقیم آفتاب و ...) می‌باشند، نمی‌گردد. بر این اساس و با توجه به راهنمای بهمن‌پور و همکاران (۲۰۱۲) می‌توان پهنه‌بندی اقلیم آسایش برای گردشگری ورزشی شهرستان سبزوار را به شکل زیر ترسیم نمود.



شکل ۶: نقشه پهنه بندی گردشگری ورزشی در شهرستان سبزوار و تناسب با اقلیم آسایش گردشگری

نتایج بیانگر آن است که با وجود جاذبه‌های طبیعی متعدد و زون‌های متنوع برای گردشگری ورزشی در شهرستان سبزوار، آسایش حرارتی و زمان مناسب برای فعالیت‌های تفریحی در فضای روباز و گردشگری چندان زیاد نبوده و حداکثر ۴ ماه سال را در بر می‌گیرند. بر این اساس، لازم است تا نسبت به برنامه‌ریزی مناسب برای جذب گردشگر در این زمان‌ها اقدام شود. از سوی دیگر، زون‌بندی منطقه مطالعاتی نیز حاکی از عدم تناسب بخش‌هایی از این شهرستان برای تمامی انواع گردشگری ورزشی می‌باشد. در نهایت، به منظور دستیابی به گردشگری ورزشی پایدار لازم است تا تمامی اقداماتی که مدنظر می‌باشند براساس مطالعات دقیق و جامع و همچنین شناسایی زمان‌های مناسب و پتانسیل‌های سرزمین موجود صورت بگیرند.

مراجع

۱. حسینی دینانی، سپیده. طیبی ثانی، سید مصطفی، فهیمی‌نژاد، علی. مرسل، باقر. ۱۳۹۸، ارزیابی اقلیم آسایش گردشگری براساس شاخص‌های کمی در شهرستان شاهرود، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳۵، پیاپی، ۱؛ ۶۳-۷۲ صص.
۲. سازمان هواشناسی کل کشور، ۱۳۹۹، داده‌های هوا و اقلیم، {www.irimo.ir}.
۳. مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵، سرشماری نفوس و مسکن، استان سمنان، ۷۷ ص.
4. Amengual, A., Homar, v., Romero, R., Ramis, Alonso, S., 2014. Projections for the 21st century of the climate potential for beach-based tourism in the Mediterranean. INT J CLIMATOL, 34(13): 81-98. [<https://doi.org/10.1002/joc.3922>].
5. Bahmanpour, H., Laghaei, H.A., Moharamnezhad, N., Mafi, A., Abdi, H., 2012, Sustainable Sport Tourism Site Selection by Ecological Capability Evaluation (Case Study: Shahroud Nature Park–IRAN), the 3rd International Conference on Sports and Exercise Science, Journal of Sports Science and Health Academic Journal of Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University, 279-293 pp. [[E-journal http://www.ejournal.academic.chula.ac.th/ejournals](http://www.ejournal.academic.chula.ac.th/ejournals)]
6. Blen, M., Martin, G., 2008. Weather Climate and Tourism a Geography Perspective, Annals of Tourism Research, vol 23, No3, pp 571-591. [<https://doi.org/10.1016/j.annals.2004.08.004>].
7. Daniels, M., Norman, W., Henry, M., 2004, Estimating Income Effects of a Sport Tourism Event. Annals of Tourism Research, 31: pp180–199 [<https://doi.org/10.1016/j.annals.2003.10.002>].
8. Daniels, M.J., 2007, Central place theory and sport tourism impacts, Annals of Tourism Research, Vol. 34, No. 2, pp 332–347 [<https://doi.org/10.1016/j.annals.2006.09.004>].
9. De Freitas, C.R., Scott, D., McBoyle, G., 2008. "A second generation climate index for tourism: specification and Verification " International of Biometeorology.52:399-407. [DOI: [10.1007/s00484-007-0134-3](https://doi.org/10.1007/s00484-007-0134-3)].
10. De Freitas, C.R., 2003. Tourism climatology: evaluating environmental information for decision making and business planning in the recreation and tourism sector. Int J Biometeorol 48:45°54. [doi:10.1007/ s00484-003-0177-z].
11. Fang, Y., Yin, J., 2015. National Assessment of Climate Resources for Tourism Seasonality in China Using the Tourism Climate Index, Atmosphere, 6(2): 183-194 [<https://doi.org/10.3390/atmos6020183>].
12. Funk, D.C., Bruun, T.J., 2007. The role of socio-psychological and culture-education motives in marketing international sport tourism: A cross-cultural perspectives, Tourism Management, 28, pp 806–819. [<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2006.05.011>].

13. Givoni, B., Noguchi, M., Saaroni, H., Pochter, O., Yaacov, Y., Feller, N., Becker, S., 2002. Outdoor comfort research issues. *Energy and Buildings* 1462:1-10 [[DOI: 10.1016/S0378-7788\(02\)00082-8](https://doi.org/10.1016/S0378-7788(02)00082-8)].
 14. Gratton, C., Taylor, P., 2000. *The economics of sport and recreation*, New York: E & FN Spon. 255 P. [<https://www.amazon.com/Economics-Sport-Recreation-Economic-Analysis>]
 15. Hamilton, J.M., Lau, M.A., 2005, the role of climate information in tourist destination choice decision-making. In: Gössling S, Hall CM (eds) *Tourism and global environmental change: ecological, social, economic and political interrelationships*. Routledge, London, pp 229-250 [<https://pdfs.semanticscholar.org/>].
 16. Higham, J., Hinch, T., 2002, Tourism, sport and seasons: the challenges and potential of overcoming seasonality in the sport and tourism sectors, *Tourism Management*. 23, pp 175-185 [[https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(01\)00046-2](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(01)00046-2)].
 17. Jendritzky, G., De Dear, R., Havenith, G., 2012. UTCI-Why another thermal index? *Int J Biometeorol* 56:421-428. doi:10.1007/s00484-011-0513-7 [<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00484-011-0513-7>].
 18. Jennifer, K., Strickland-Munro, J.K., Allison, H.E., Moore, S.A., 2010, Using resilience concepts to investigate the impacts of protected area tourism on communities, *Annals of Tourism Research*, Vol. 37, No. 2, pp. 499-519. [<https://doi.org/10.1016/j.annals.2009.11.001>].
 19. Matzarakis, A., 2006. Weather- and climate-related information for tourism. *Tour HospPlann Dev* 3: 99-115. [[doi:10.1080/14790530600938279](https://doi.org/10.1080/14790530600938279)]
 20. Olgyay, V., 1973. *Design with Climate*, Princeton University Press. USA, 245p.
 21. Scott, D., 2007. A Review of the Status of the Breeding water bird's in Iran in the 1970s, *podoces Journal*,2(1), pp1-21. [https://www.researchgate.net/publication/228995662_A_review_of_the_...].
- UNWTO, 2016. United Nations World Tourism Organization, 2016. *Tourism facts and figures*. Available from www.unwto.org, Retrieved February 15, 2009, [<https://www.e-unwto.org/loi/unwtotfb>]

Zoning of sports tourism in Sabzevar County with emphasis on climatic indicators

Mahdi Azim¹, Seyed Mostafa Tayebi Sani^{2*}, Bagher Morsal³, Ali Fahiminejad⁴

- 1- Ph.D. Student, Department of Physical Education, Faculty of Science, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran
- 2- Department of Physical Education, Faculty of Science, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran (Corresponding author)
tayebi.sani@gmail.com
- 3- Department of Physical Education, Faculty of Science, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran
- 4- Department of Physical Education, Faculty of Science, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the appropriate times for sports tourism in Sabzevar city based on thermal climate. For this purpose, two quantitative indices of Olgay and effective temperature (ET) were used. For this purpose, statistical data related to temperature and relative humidity of the study area over a period of 25 years was evaluated. The results showed that according to the Olgay index, the months of May, June, July and September are in the zone of thermal comfort and are the best times for sports tourism. Also, July is not a good time for outdoor tourism due to high temperatures and November, December, January, February and March due to high cold. On the other hand, according to the effective temperature index, the months of May, June and September are in the zone of thermal comfort and the months of July, November, December, January, February and March are not suitable times for sports tourism. The minimum average relative humidity was set at 34%, which is not outside the standard range of the Oleg index. The natural attractions of Sabzevar county and natural spaces that have the possibility of sports tourism are classified into 3 main areas and 3 zones.

Keywords: Comfort climate, Sports tourism, Thermal comfort, Sabzevar