

گردشگری و تعیین محدوده آسایش اقلیمی آن در استان کهگیلویه و بویر احمد با استفاده از شاخص دمای موثر

حسن لشکری

دانشیار دانشگاه شهید بهشتی

منوچهر فرج زاده

دانشیار دانشگاه تربیت مدرس

سید احمد عبدل پور*

دانشجوی کارشناسی ارشد اقلیم شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لارستان

دریافت مقاله : ۱۳۹۰/۱۲/۲۱ تاییدیه نهایی : ۱۳۹۱/۰۷/۰۲

چکیده

امروزه آب و هوا و اقلیم هر منطقه‌ای نقش به‌سزایی در توسعه گردشگری آن ایفا می‌نماید به طوری که احساس رضایت از هر نوع فعالیت گردشگری منوط به فراهم بودن شرایط مناسب اقلیمی به هنگام بازدید خواهد بود. آسایش توریسم چه از لحاظ انتخاب زمان و مکان سفر و چه از جنبه فیزیولوژیک بدن انسان اهمیت فراوانی دارد لذا به منظور توسعه گردشگری در استان کهگیلویه و بویر احمد لازم است زمان‌ها و مکان‌های مناسب جهت آسایش اقلیمی گردشگری مشخص شود. که برای این کار و تعیین محدوده آسایش اقلیمی استان از شاخص دمای موثر استفاده شده است و برای استفاده از این شاخص از داده‌های ساعتی دما و رطوبت نسبی ایستگاه‌های یاسوج و گچساران برای یک دوره آماری ۱۹ ساله (۱۹۸۷-۲۰۰۵) بهره گرفته شده است. بر اساس نتایج حاصل از محاسبه‌ها و نمودارهای شاخص‌های دمای موثر، مشخص شد که در ایستگاه یاسوج در هیچ یک از ساعات شبانه روز ماه‌های ژانویه، فوریه، مارس، نوامبر و دسامبر شرایط مناسب آسایش اقلیمی وجود ندارد و در طول ۷ ماه از سال ساعات‌های از ماه‌های آوریل، می، ژوئن، جولای، اوت، سپتامبر و اکتبر در مناطق آسایش و تقریباً آسایش قرارداد دارند که از این ۷ ماه، ۴ ماه آن را به ترتیب ماه‌های می، اکتبر، سپتامبر و ژوئن از لحاظ زمانی بیشترین زمان آسایش اقلیمی گردشگری را دارا می‌باشد. اما در ایستگاه گچساران، آسایش اقلیمی برای ماه‌های مختلف سال به این ترتیب می‌باشد که شرایط در طول ۷ ماه از ماه‌های سال یعنی ماه ژانویه و فوریه، می، ژوئن، جولای، اوت، سپتامبر مناسب گردشگری نمی‌باشد و در بقیه ماه‌ها از جمله مارس، آوریل، اکتبر، نوامبر و دسامبر در مناطق آسایش و تقریباً آسایش قرار دارند که بهترین شرایط زمانی مطلوب برای گردشگری را دارا می‌باشند.

واژگان کلیدی: شاخص دمای موثر، اقلیم آسایش، گردشگری، استان کهگیلویه و بویر احمد.

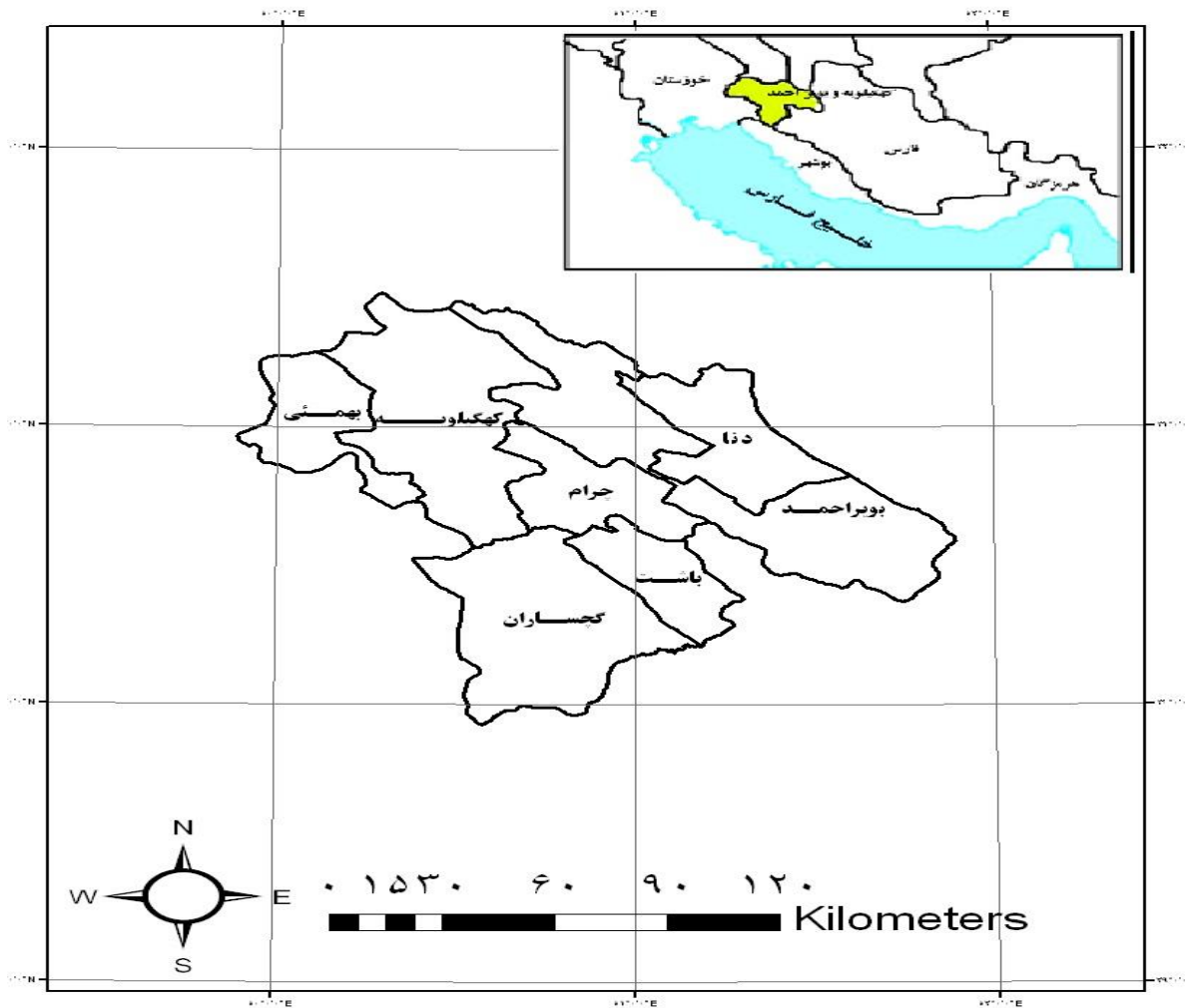
مقدمه

سیر و سیاحت و سفرهای گردشگری هر چند طبق یافته‌های باستانی و داده‌های تاریخی پدیده‌ای دیر پا و قدیمی است و عمری به قدمت تاریخ و تمدن بشری دارد، اما ضرورت‌های زمان، همراه با توسعه و گسترش شگفت آور شهر نشینی و فناوری باعث شده است که نیاز به استراحت، تفریح و تمدد اعصاب، بیش از هر زمان دیگری در این عصر نمود پیدا کند. گردشگری و افزایش سفرهای ملی، منطقه‌ای و بین المللی که امروزه به نام صنعت گردشگری از آن یاد می‌شود، حاصل بر آورده ساختن این نیاز به استراحت و تفریح است. امروزه نقش آب و هوا و اقلیم هر منطقه‌ای نقش بسزایی در توسعه گردشگری آن ایفا می‌نماید به طوری که احساس رضایت از هرنوع فعالیت گردشگری منوط به فراهم بودن شرایط مناسب اقلیمی به هنگام بازدید خواهد بود. آسایش توریسم چه از لحاظ انتخاب زمان و مکان سفر و چه از جنبه فیزیولوژیک بدن انسان اهمیت فراوانی دارد. انسان در فضایی که بیشترین درجه آسایش و امکانات بقا را به لحاظ اقلیمی ارائه می‌دهد تمایل به استقرار دارد. به این ترتیب اقلیم یک معیار مهم در راستای شکل گیری مکان‌های گردشگری تلقی می‌شود (تولایی، ۱۳۸۵). شاخص‌های آسایش، دیاگرام‌ها و جدول‌هایی هستند که تأثیر جمعی همزمان کلیه عوامل موثر بر احساس آسایش را یکجا نشان می‌دهند (کسمایی، ۱۳۶۸). به همین دلیل است که دانشمندان برای مطالعه محدوده آسایش اقلیمی انسان‌ها از این شاخص‌ها بیشترین بهره را برده‌اند که در ادامه به چند نمونه از آنها اشاره می‌کنیم: Terjung (۱۹۶۷)، با استفاده از چهار شاخص دمای موثر، نسبت میزان پیش بینی تعرق چهار ساعته، خستگی نسبی و دمای هوای ساکن برای قاره آفریقا، نقشه‌ی آسایش اقلیمی تهیه کرد. Hounam (۱۹۶۷) نیز با استفاده از شاخص دمای موثر، آسایش اقلیمی شهر (آیس اسپینگر) را مورد مطالعه قرار داد و مشاهده کرد که قسمت قابل توجهی از فصل گرم سال در این شهر از لحاظ آسایش اقلیمی نا مساعد است. Gregorczyk and Cena (۱۹۶۷) با استفاده از شاخص دمای موثر که ترکیبی از دو عنصر دما و رطوبت نسبی است، توزیع جهانی میانگین دمای موثر را برای دو ماه ژانویه و جولای محاسبه کردند. Clarke and Bach (۱۹۷۱) شرایط آسایش اقلیمی شهر (سینسیناتی) ایالت اوهایو را با حومه‌ی آن، با استفاده از شاخص دمای موثر و دمای موثر اصلاح شده مورد بررسی قرار داده و مشاهده کرده که در طول شب از لحاظ اقلیمی، نواحی حومه شهری آسایش بیشتری از نواحی شهر دارند. Gonzalez (۱۹۷۴) برای مطالعه آسایش حرارتی انسان، از شاخص حرارتی استاندارد (SET) که شاخصی ساده بود و بر اساس اصول فیزیکی مبتنی بر یک احساس فیزیولوژیکی معتبر قرار داشت، ارائه داد. Barradas (۱۹۹۱) برای پی بردن به اختلاف بین فضای داخلی پارک‌ها و محیط اطرافشان باید به مقایسه آسایش حرارتی آنها پرداخت و مشاهده کرد که اختلاف در درجه‌ی حرارت در اوایل بعد از ظهر بیشتر است، به طوری که حداکثر تفاوت درجه حرارت، فشار بخار آب، به ترتیب ۵٫۶ درجه سانتی‌گراد، ۰٫۶ و ۱٫۳ میلی بار بوده است. از دیگر کارهای انجام شده در این زمینه می‌توان به کارهای McGregor (۱۹۹۵)، Gosling (۱۹۹۷) Tuller و دیگران (۲۰۰۵) اشاره کرد در ایران جهان بخش (۱۳۷۲) با استفاده از داده‌های اقلیمی به ارزیابی زیست اقلیمی تبریز با استفاه از روش بیکر و دمای موثر و دستورالعمل‌های معماری برای کنترل شرایط داخلی

ساختمان در فصول مختلف سال استفاده کرده است. کاویانی (۱۳۷۲) نقشه زیست قلمی ایران را با استفاده از شاخص-های حرارتی مورد بررسی قرار داد. نصرآبادی (۱۳۸۱) با استفاده از شاخص‌های زیست اقلیمی، استان کردستان را پهنه بندی کرده. راستی (۱۳۸۳) در پژوهشی به بررسی اقلیم آسایش گردشگری در استان چهارمحال و بختیاری پرداخته و اقلیم آسایشی را برای تمامی ماه‌های سال پهنه بندی کرده است. اسماعیلی و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله خود به ارزیابی شرایط اقلیم آسایش بندر چابهار در جهت توسعه گردشگری پرداختند. علیجانی (۱۳۷۳) با استفاده از اطلاعات هواشناسی به ارزیابی شرایط آسایش تبریز پرداخته و بر اساس دمای موثر روزانه محدوده آسایش را بین ۱۸ تا ۲۴ درجه سانتی‌گراد در نظر گرفته. محمودی (۱۳۸۷) شرایط آسایش اقلیمی شهرستان مریوان را با استفاده از شاخص‌های موثر و تنش تجمعی مورد مطالعه قرار داد. فرج زاده و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان ارزیابی و پهنه بندی اقلیم گردشگری ایران با استفاده از شاخص اقلیم گردشگری پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیدند که در ماه‌های فصل زمستان مناطق جنوبی کشور از شرایط اقلیم گردشگری عالی برخوردار می‌باشد که این شرایط مطلوب به سمت مناطق شمالی کاهش می‌یابد. ضیائی و بختیاری (۱۳۸۸) در پژوهش با بررسی شاخص اقلیم آسایش گردشگری در جزیره کیش به این نتیجه رسیدند که این جزیره دارای پیک زمستانی به منظور آسایش توریسم است و ماه‌های مارس، دسامبر، ژانویه و فوریه بهترین شرایط را برای جذب توریست دارند.

داده‌ها و روش‌ها

استان کهگیلویه و بویراحمد با مساحتی حدود ۱۵۵۰۴ کیلومتر مربع واقع در دامنه‌های سلسله جبال زاگرس، بین ۴۹ درجه و ۵۳ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۵۳ دقیقه شرقی و ۲۹ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است. این استان از شمال به استان چهارمحال و بختیاری، از جنوب به استان‌های فارس و بوشهر، از شرق به استان‌های فارس و اصفهان و از غرب به استان خوزستان محدود می‌شود یکی از مناطق مهمی که در کشور به خصوص در منطقه جنوب دارای جاذبه‌های طبیعی گردشگری است استان کهگیلویه و بویراحمد می‌باشد در امتداد رشته کوه‌های اصلی زاگرس از شمال شرقی به جنوب-غربی در استان، از ارتفاع کوه‌ها و مقدار بارندگی و رطوبت هوا به طور محسوسی کاسته شده و مشخصات اقلیمی دوگانه‌ای را پدید می‌آورد، بنابراین این استان به دو منطقه سرد سیری و گرم‌سیری تقسیم شده است. استان کهگیلویه و بویراحمد از مناطق طبیعی و با ارزشی برخوردار بوده و معروف‌ترین جاذبه‌های طبیعی این استان را آبشارهای متعددی چون آبشار مارگون، آبشار بهرام بیگی، آبشار یاسوج و آبشار گنج بنار تشکیل می‌دهند. باغ‌های زیبا، تالاب‌های طبیعی، غارها و اشکفت‌ها، چشمه‌های متعدد، دریاچه‌های طبیعی در دل کوهستان‌های بزرگ و معروف و دامنه‌های مناسب اسکی و ورزش‌های مفرح زمستانی، آثار باستانی، تنها بخشی از جاذبه‌های طبیعی استان را تشکیل می‌دهند. جلوه‌های زندگی عشایری، آداب و رسوم، لباس سنتی، موسیقی و رقص‌های محلی عشایر این استان در دل طبیعت زیبا و جذاب منطقه بخش دیگری از دیدنی‌های استان را تشکیل می‌دهد.



شکل ۱: موقعیت استان کهگیلویه و بویر احمد

برای بررسی و تعیین محدوده آسایش اقلیمی استان کهگیلویه و بویر احمد، از داده‌های ساعتی دما و رطوبت نسبی ایستگاه سینوپتیک یاسوج و گچساران در مقیاس سینوپ هر دو ساعت برای یک دوره ۱۹ ساله (۱۹۸۷-۲۰۰۵) استفاده شده است و از این شاخص، می‌توان نیازهای حرارتی و آسایش اقلیمی ایستگاههای یاسوج و گچساران را در طول سال به صورت ساعت به ساعت تعیین کرد و برای این منظور منحنی‌های هم‌دمای آستانه حرارتی فضاهای آزاد استان با استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری (Excel-Surfer) ترسیم گردید. برای این منظور ابتدا تغییرات دو ساعته دمای موثر هر ماه با استفاده از فرمول:

$$ET = t - 0.4(t - 10) \left(1 - \frac{RH}{100} \right) \quad (\text{سازمان هوا شناسی کشور})$$

ET = دمای موثر

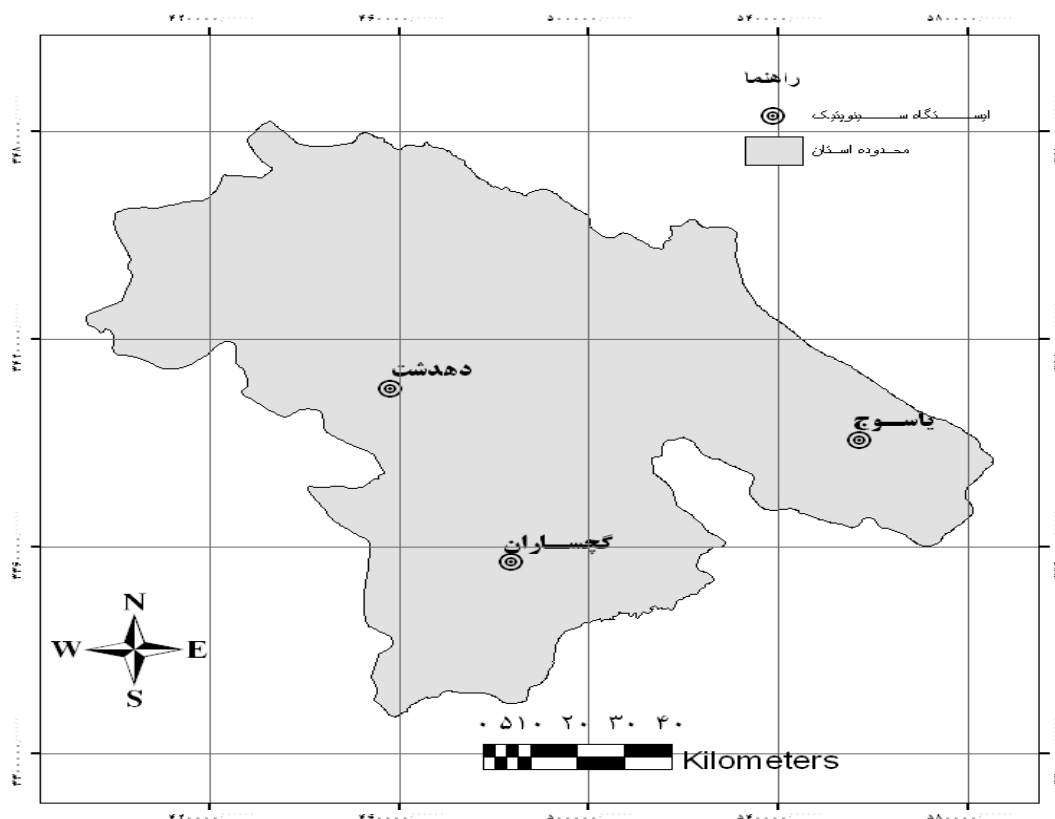
T = دما به سانتی‌گراد

RH = رطوبت نسبی

و نمودار محاسبه دمای ساعتی محاسبه و ارقام آن در جداول ۱ و ۲ ثبت شد و بر اساس ارقام جداول مذکور منحنی‌های هم‌دمای آستانه‌های حرارتی شماره ۱ و ۲ و شکل ۳ و ۴ دمای مؤثر ساعتی ترسیم شد.

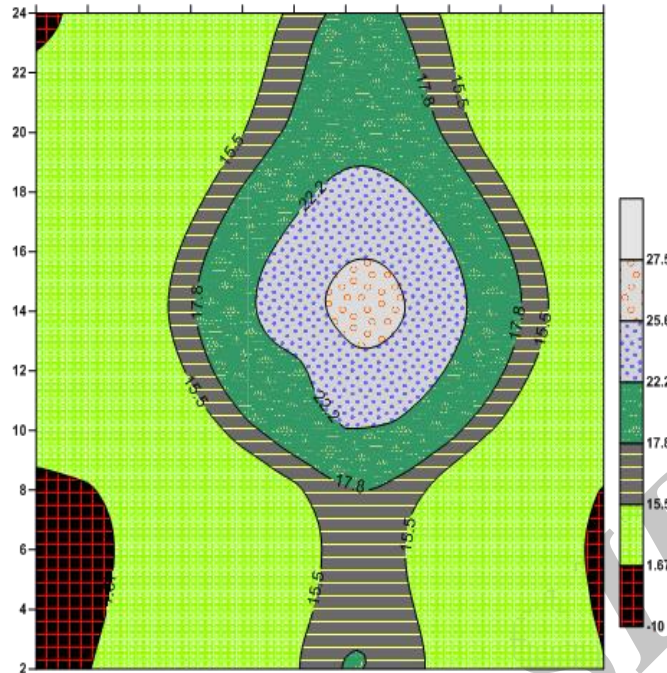
جدول ۱. دمای مؤثر دو ساعته ایستگاه یاسوج

ساعت	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
۲	۰.۳	۱.۵	۴.۷	۸.۷	۱۲.۳	۱۵.۲	۱۸	۱۷.۲	۱۴	۱۰	۵.۹	۱.۸
۴	-۰.۵	۰.۶	۳.۹	۷.۹	۱۱.۴	۱۴.۲	۱۷.۱	۱۶.۴	۱۳.۱	۱۰.۲	۵	۰.۹
۶	-۱.۴	۰.۱۳	۳.۴	۷.۵	۱۰.۹	۱۳.۸	۱۶.۶	۱۵.۹	۱۲.۷	۸.۷	۴.۳	۰.۴
۸	۰	۱.۱	۴.۳	۸.۳	۱۱.۹	۱۴.۸	۱۷.۵	۱۶.۹	۱۳.۶	۹.۶	۵.۵	۱.۳
۱۰	۴.۶	۶	۹.۱	۱۳.۱	۱۷	۱۹.۹	۲۲.۱	۲۱.۶	۱۸.۸	۱۴.۹	۱۰.۶	۶.۸
۱۲	۷.۳	۸.۹	۱۱.۸	۱۶	۱۹.۹	۲۱	۲۴.۸	۲۴.۴	۲۱.۹	۱۸.۱	۱۳.۷	۹.۸
۱۴	۸.۶	۱۰.۳	۱۳.۲	۱۷.۵	۲۱.۴	۲۴.۶	۲۶.۲	۲۵.۹	۲۳.۵	۱۹.۷	۱۵.۲	۱۱.۳
۱۶	۷.۹	۹.۵	۱۲.۴	۱۶.۵	۲۰.۵	۲۳.۳	۲۵.۳	۲۵	۲۲.۵	۱۸.۷	۱۴.۳	۱۰.۴
۱۸	۵.۷	۷.۳	۱۰.۲	۱۴.۲	۱۸.۱	۲۱.۱	۲۳.۳	۲۲.۸	۲۰	۱۶.۲	۱۱.۹	۸
۲۰	۳.۳	۴.۶	۷.۸	۱۱.۸	۱۵.۴	۱۸.۴	۲۰.۸	۲۰.۱	۱۷.۲	۱۳.۳	۱۰.۷	۶.۱
۲۲	۲.۱	۳.۳	۶.۵	۱۰.۶	۱۴.۱	۱۷.۲	۱۹.۷	۱۹	۱۶	۱۲	۹.۲	۳.۸
۲۴	۱.۱	۲.۳	۵.۵	۹.۶	۱۳.۲	۱۶.۱	۱۸.۷	۱۷.۹	۱۴.۹	۱۰.۹	۷.۹	۲.۷



شکل ۲: موقعیت ایستگاه‌های سینوپتیک استان کهگیلویه و بویر احمد

JAN FEB MAR APR MAY JUNE JULY AUG SEP OCT NOV DEC

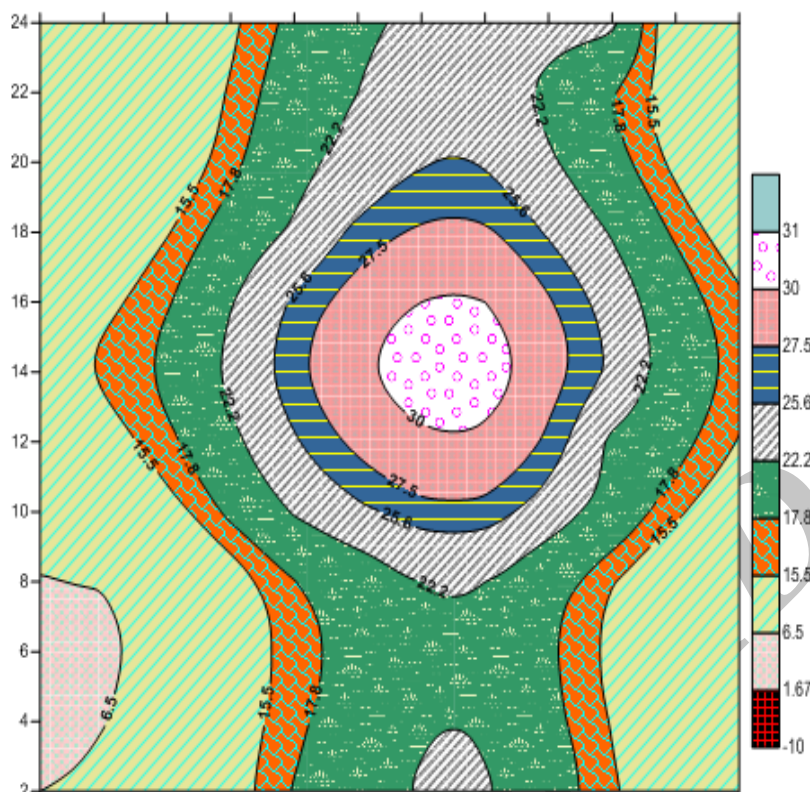


شکل ۳: نمودار محدوده آستانه‌های حرارتی ایستگاه یاسوج

جدول ۲. دمای مؤثر دو ساعته ایستگاه گچساران

ساعت	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
۲	۶.۵	۷.۳	۹.۸	۱۴	۱۸	۲۰.۲	۲۲.۵	۲۲.۵	۱۹.۵	۱۶	۱۱.۸	۸.۳
۴	۵.۷	۶.۴	۹	۱۳.۳	۱۷.۲	۱۹.۳	۲۱.۸	۲۱.۸	۱۸.۷	۱۵.۳	۱۱	۷.۵
۶	۵.۳	۵.۹	۸.۶	۱۲.۹	۱۶.۸	۱۸.۹	۲۱.۳	۲۱.۳	۱۸.۳	۱۴.۸	۱۰.۵	۷
۸	۶.۱	۶.۸	۹.۴	۱۳.۷	۱۷.۷	۱۹.۸	۲۲.۲	۲۲.۲	۱۹.۲	۱۵.۷	۱۱.۴	۸
۱۰	۱۰.۷	۱۱.۶	۱۴.۲	۱۸.۶	۲۲.۵	۲۵	۲۶.۸	۲۶.۸	۲۴.۱	۲۰.۷	۱۶.۲	۱۲.۶
۱۲	۱۳.۲	۱۴.۲	۱۷	۲۱.۳	۲۵.۳	۲۸	۲۹.۵	۲۹.۵	۲۷	۲۱.۵	۱۸.۹	۱۵.۳
۱۴	۱۴.۷	۱۵.۷	۱۸.۵	۲۲.۹	۲۶.۸	۲۹.۵	۳۰.۸	۳۰.۸	۲۸.۵	۲۵.۱	۲۰.۳	۱۶.۷
۱۶	۱۳.۸	۱۴.۸	۱۷.۵	۲۲	۲۶	۲۸.۶	۳۰	۳۰	۲۷.۷	۲۴.۳	۱۹.۵	۱۶
۱۸	۱۱.۸	۱۲.۵	۱۵.۳	۱۹.۶	۲۲.۷	۲۶.۲	۲۷.۸	۲۷.۸	۲۵.۳	۲۱.۹	۱۷.۳	۱۳.۷
۲۰	۹.۳	۱۰	۱۲.۷	۱۷	۲۱	۲۳.۵	۲۵.۴	۲۵.۴	۲۲.۷	۱۹.۱	۱۴.۸	۱۱.۲
۲۲	۸.۳	۸.۹	۱۱.۵	۱۵.۹	۱۹.۸	۲۲.۲	۲۴.۳	۲۴.۳	۲۱.۴	۱۸	۱۳.۵	۱۰
۲۴	۷.۳	۸	۱۰.۵	۱۴.۹	۱۸.۷	۲۱.۱	۲۳.۳	۲۳.۳	۲۰.۳	۲۰.۳	۱۲.۵	۹

JAN FEB MAR APR MAY JUNE JULY AUG SEP OCT NOV DEC

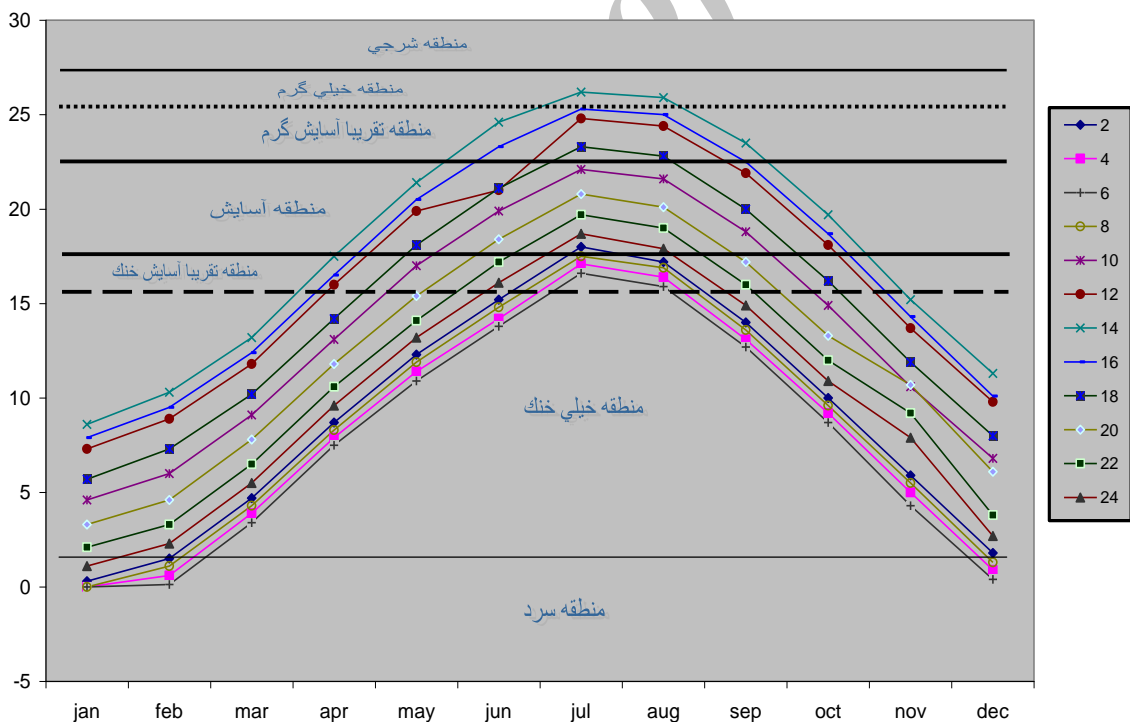


شکل ۴: نمودار محدوده آستانه‌های حرارتی ایستگاه گچساران

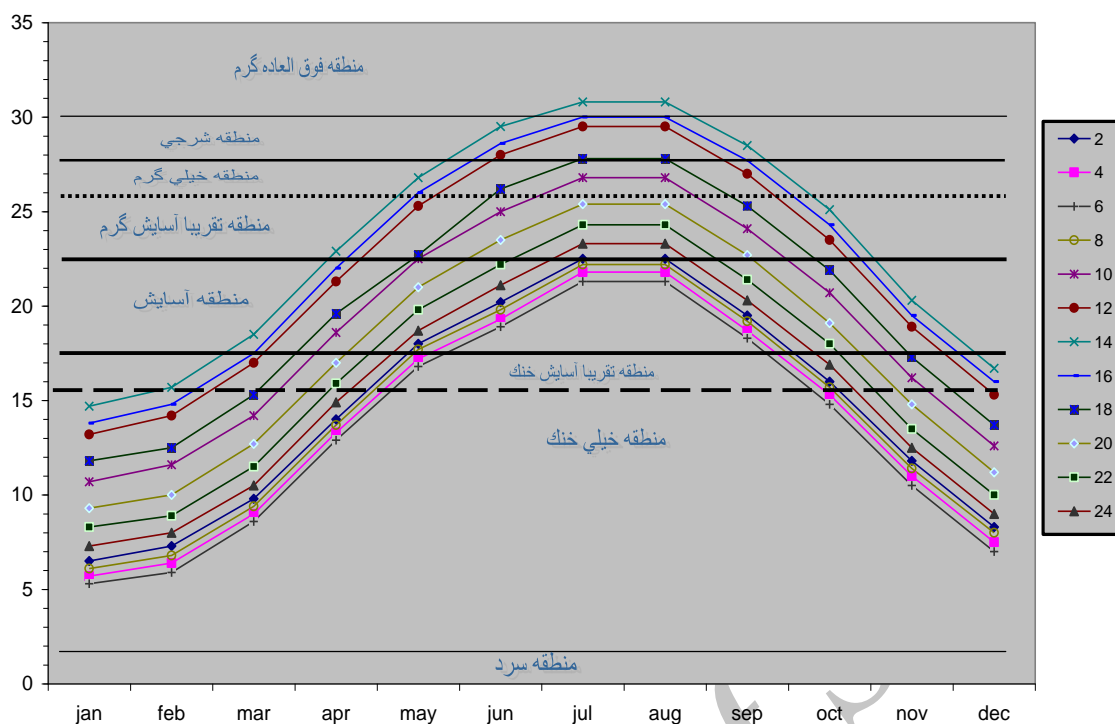
یافته‌های پژوهش

طی چند دهه‌ی اخیر، فعالیت‌های زیادی برای بیان کمی جنبه‌های گوناگون هوا شناسی زیستی و موضوع آسایش صورت پذیرفته است. در این راستا، تعدادی دمایی معادل با نام‌های متفاوت و همین‌طور تعدادی روش و شاخص معرفی شده است با توجه به اهمیت شاخص دمایی مؤثر و وجود داده‌های مورد نیاز در محاسبه آن و همچنین مشخص شدن آسایش اقلیمی ساعت به ساعت به وسیله این شاخص برای بررسی آسایش مسافران و بازدید کنندگان از استان کهگیلویه و بویر احمد مورد استفاده قرار گرفته است. در ایستگاه یاسوج آسایش اقلیمی برای ماه‌های مختلف سال به این ترتیب می‌باشد کمترین دمایی مؤثر در ساعت ۶ صبح به وقت محلی در ماه ژانویه به میزان $1/4$ - درجه سانتی‌گراد و بالاترین دمایی مؤثر در ساعت ۱۴ به وقت محلی در ماه جولای به میزان $26/2$ می‌باشد، شکل‌های ۳ و ۴ که نمودار مناطق آسایش در آن با دو خط افقی پر محصور شده بیانگر آن است که شرایط آب هوایی ایستگاه یاسوج در طول ۵ ماه از سال یعنی ماه‌های ژانویه، فوریه، مارس، نوامبر و دسامبر در هیچ یک از ساعت‌های شبانه روز، در منطقه آسایش و در مناطق تقریباً آسایش قرار ندارند. مناطق تقریباً آسایش با استفاده از خط چین‌هایی در بالا و پایین نمودار مشخص شده که باتوجه به این‌که منطقه گرم و منطقه خنک کمترین انحراف را از منطقه‌ی آسایش دارند، در این بررسی از این مناطق به عنوان مناطق تقریباً آسایش گرم و تقریباً آسایش خنک نام برده شده است و در طول ۷ ماه از سال ساعت‌های از ماه‌های آوریل، می، ژوئن، جولای، اوت، سپتامبر و اکتبر در منطقه تقریباً آسایش قرار دارند. که از این ۷ ماه در طول ۴ ماه آن، یعنی ماه‌های

می، اکتبر، سپتامبر و ژوئن به ترتیب از لحاظ زمانی بیشترین زمان آسایش اقلیمی گردشگری را دارا می‌باشد و دو ماه جولای و اوت که در آن ساعاتی از طول روز در منطقه خیلی گرم واقع شده ولی دارای شب‌هایی بسیار مطبوع و مناسب می‌باشد و همچنین نمودار آستانه حرارتی نیاز به آفتاب را در این ایستگاه نشان می‌دهد. اما در ایستگاه گچساران آسایش اقلیمی برای ماه‌های مختلف سال به این ترتیب می‌باشد کمترین دمای مؤثر در ساعت ۶ صبح به وقت محلی در ماه ژانویه و بالاترین دمای مؤثر در ساعت ۱۴ به وقت محلی در ماه جولای به میزان $30/8$ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. که شرایط در طول ۲ ماه از ماه‌های سال یعنی ماه ژانویه و فوریه نه در منطقه آسایش و نه در مناطق تقریباً آسایش قرار دارند. به جز ساعت ۱۴ ماه فوریه که در منطقه تقریباً آسایش خنک قرار دارد و در طول ۵ ماه آن یعنی ماه‌های می، ژوئن، جولای، اوت، سپتامبر در منطقه خیلی گرم و شرجی قرار دارد و در بقیه ماه‌ها از جمله مارس، آوریل، اکتبر، نوامبر و دسامبر در مناطق آسایش و تقریباً آسایش قرار دارد که بهترین شرایط زمانی برای گردشگری را دارا می‌باشند و نمودار آستانه حرارتی در این ایستگاه نیاز به سایه را نشان می‌دهد. به کمک این نمودارها به راحتی می‌توان وضعیت آسایش را برای هر روز و هر ساعتی در استان کهگیلویه و بویر احمد تعیین کرد.



شکل ۵: نمودار محدوده آسایش اقلیمی ایستگاه یاسوج



شکل ۶: نمودار محدوده آسایش اقلیمی ایستگاه گچساران

توصیه‌های اقلیمی برای مهمانان

ماه ژانویه (۱۱ دی تا ۱۱ بهمن):

وضعیت آسایش اقلیمی در این ماه در ایستگاه یاسوج، از ساعت ۶ بامداد الی ۱۰ صبح سرد و از ساعت ۱۰ صبح الی ۱۸ عصر سرد قابل تحمل و خیلی خنک و از ساعت ۱۸ عصر الی ۶ بامداد سرد می‌باشد و وضعیت آسایش اقلیمی در این ماه در ایستگاه دوگنبدان از ساعت ۶ بامداد الی ۱۰ صبح سرد قابل تحمل و بسیار خنک از ساعت ۱۰ صبح الی ۱۸ عصر خنک نسبتاً مطلوب و از ساعت ۱۸ عصر تا ۶ بامداد سرد قابل تحمل می‌باشد. لذا در ایستگاه دوگنبدان شرایط برای گردش در طبیعت و استفاده از زیبایی‌های طبیعت از ساعت ۱۰ صبح تا ساعت ۱۸ عصر مهیا می‌باشد.

ماه فوریه (۱۲ بهمن تا ۱۹ اسفند):

وضعیت آسایش اقلیمی در این ماه در یاسوج، از ساعت ۶ بامداد تا ۱۰ صبح سرد و ۱۰ صبح تا ۱۲ ظهر سرد قابل تحمل و از ساعت ۱۲ ظهر تا ۸ عصر خنک نسبتاً مطلوب و از ساعت ۱۸ عصر تا ۲۲ شب سرد قابل تحمل و بسیار خنک و از ساعت ۲۲ شب تا ۶ بامداد سرد می‌باشد. اما وضعیت آسایش اقلیمی در این ماه در ایستگاه دوگنبدان از ساعت ۶ بامداد تا ۱۰ صبح سرد قابل تحمل و بسیار خنک و از ۱۰ صبح الی ۲۲ شب، خنک نسبتاً مطلوب و از ساعت ۲۲ شب الی ۶ بامداد سرد قابل تحمل می‌باشد. بنابراین با توجه به وضعیت اقلیمی در ایستگاه یاسوج و ریزش برف ساعت‌های مناسبی برای ورزش‌های زمستانی و تفریحی در پیست اسکی می‌باشد به خصوص از ساعت ۱۲ ظهر الی ۱۸ عصر با پوشش لباس گرم

مناسب و در همین ساعت‌ها در ایستگاه دوگنبدان زمان‌های مناسبی برای گردش در طبیعت و استفاده از زیبایی‌های طبیعی وجود دارد.

ماه مارس (۱۰ اسفند تا ۱۱ فروردین):

وضعیت آسایش اقلیمی در این ماه در ایستگاه یاسوج، از ساعت ۶ بامداد الی ۱۰ صبح، سرد قابل تحمل و از ساعت ۱۰ صبح الی ۱۸ عصر، خنک نسبتاً مطلوب و از ساعت ۱۸ عصر الی ۶ بامداد سرد قابل تحمل و بسیار خنک می‌باشد. اما وضعیت آسایش اقلیمی در ایستگاه دوگنبدان از ساعت ۶ بامداد الی ۱۳ عصر خنک نسبتاً مطلوب و از ساعت ۱۳ الی ۱۵ عصر در وضعیت آسایش بسیار مطلوب و از ساعت ۱۵ عصر الی ۱۸ خنک مطلوب و از ساعت ۱۸ عصر تا ۶ بامداد خنک نسبتاً مطلوب می‌باشد. در این ماه همانند ماه قبل در ایستگاه یاسوج با رعایت پوشش مناسب ساعت‌های مناسبی برای تفریح‌های زمستانی و طبیعت گردی وجود دارد و در ایستگاه دوگنبدان شرایط مطلوب و بسیار مطلوب در ساعت‌های از روز وجود دارد که از ساعت ۱۲ ظهر الی ۱۸ عصر بهترین ساعت‌های طبیعت گردی و گردش در فضای سرسبز این منطقه می‌باشد.

ماه آوریل (۱۲ فروردین تا ۱۰ اردیبهشت):

در این ماه وضعیت آسایش در ایستگاه یاسوج از ساعت ۶ بامداد تا ۱۲ ظهر خنک نسبتاً مطلوب و از ساعت ۱۲ الی ۱۸ خنک مطلوب و از ساعت ۱۸ عصر الی ۶ بامداد خنک، نسبتاً مطلوب می‌باشد و وضعیت آسایش اقلیمی این ماه در ایستگاه دوگنبدان از ساعت ۶ بامداد الی ۱۰ صبح خنک مطلوب و از ساعت ۱۰ صبح تا ۲۰ عصر در وضعیت آسایش بسیار مطلوب و از ساعت ۲۰ تا ۲۴ خنک مطلوب و از ساعت ۲۴ الی ۶ بامداد خنک نسبتاً مطلوب می‌باشد که بیشترین ساعت‌های آسایش بسیار مطلوب در این ماه در ایستگاه دوگنبدان می‌باشد و مطلوب‌ترین ماه از لحاظ آسایش اقلیمی می‌باشد.

ماه می (۱۱ اردیبهشت تا ۱۰ خرداد):

در این ماه وضعیت آسایش اقلیمی در ایستگاه یاسوج از ساعت ۶ بامداد تا ۱۰ صبح خنک نسبتاً مطلوب و از ساعت ۱۰ صبح الی ۱۸ عصر در وضعیت آسایش بسیار مطلوب و از ساعت ۱۸ عصر تا ساعت ۲۲ خنک، مطلوب و از ساعت ۲۲ الی ۶ بامداد خنک نسبتاً مطلوب می‌باشد. اما وضعیت آسایش اقلیمی این ماه در ایستگاه دوگنبدان از ساعت ۶ بامداد تا ۱۰ صبح بسیار مطلوب و از ساعت ۱۰ صبح تا ۱۲ ظهر گرم مطلوب و از ساعت ۱۲ ظهر تا ۱۸ عصر خیلی گرم و گرم نامطلوب و از ساعت ۱۸ عصر الی ۶ صبح بسیار مطلوب می‌باشد.

ماه ژوئن (۱۰ خرداد تا ۹ تیر):

در این ماه وضعیت آسایش اقلیمی این ماه در یاسوج، از ساعت ۶ بامداد تا ۱۰ صبح خنک مطلوب و از ساعت ۱۰ صبح تا ۱۳ عصر بسیار مطلوب و از ۱۳ عصر تا ۱۷ عصر گرم مطلوب و از ساعت ۱۷ عصر تا ۲۲ بسیار مطلوب و از ساعت ۲۲ الی ۶ بامداد خنک مطلوب می‌باشد. اما وضعیت آسایش اقلیمی در این ماه در ایستگاه دوگنبدان از ساعت ۶ بامداد الی ۹

صبح بسیار مطلوب و از ساعت ۹ صبح الی ۱۱ صبح گرم مطلوب و از ساعت ۱۱ الی ۱۸ عصر خیلی گرم و شرجی و از ساعت ۱۸ عصر تا ۲۲ شب گرم مطلوب و از ساعت ۲۲ شب تا ۶ بامداد بسیار مطلوب می‌باشد.

ماه جولای (۱۰ تیر تا ۹ مرداد):

وضعیت آسایش اقلیمی این ماه در ایستگاه یاسوج از ساعت ۶ بامداد تا ۸ صبح خنک مطلوب و از ساعت ۸ صبح تا ۱۰ صبح بسیار مطلوب و از ساعت ۱۰ صبح الی ۱۲ ظهر گرم، مطلوب و از ساعت ۱۲ ظهر الی ۱۶ عصر خیلی گرم و از ساعت ۱۶ الی ۱۸ گرم و از ساعت ۱۸ عصر تا ۲ بامداد بسیار مطلوب و از ۲ بامداد تا ۶ بامداد خنک مطلوب می‌باشد و اما وضعیت آسایش اقلیمی این ماه در ایستگاه دوگنبدان از ساعت ۶ بامداد تا ۸ صبح بسیار مطلوب و از ساعت ۸ صبح تا ۹ صبح گرم مطلوب و از ساعت ۹ صبح الی ۱۱ خیلی گرم و از ساعت ۱۱ صبح الی ۱۸ عصر شرجی و فوق العاده گرم و از ساعت ۱۸ عصر تا ۲۰ شب خیلی گرم و از ساعت ۲۰ شب الی ۲ بامداد گرم مطلوب و از ساعت ۲ بامداد تا ۶ بامداد بسیار مطلوب می‌باشد. قابل ذکر است که یاسوج در این ماه از سال برای کسانی که علاقه به شنا در طبیعت دارند توصیه می‌شود که بهترین ساعت‌ها ۱۲ ظهر تا ۱۸ عصر پیشنهاد می‌شود و همچنین هوای بسیار مطلوب و مطبوع شب به مسافران اجازه چادر زدن در هوای آزاد را می‌دهد.

ماه آگوست (۱۰ مرداد تا ۹ شهریور):

وضعیت آسایش اقلیمی در این ماه در ایستگاه یاسوج از ساعت ۶ بامداد تا ۸ صبح خنک مطلوب و از ساعت ۸ صبح تا ۱۰ صبح بسیار مطلوب و از ۱۰ صبح الی ۱۳ عصر و از ۱۵ عصر خیلی گرم و از ساعت ۱۵ تا ۱۸ گرم مطلوب و از ساعت ۱۸ عصر تا ۲۴ بسیار مطلوب و از ساعت ۲۴ تا ۶ بامداد خنک مطلوب می‌باشد. اما وضعیت آسایش اقلیمی این ماه در ایستگاه دوگنبدان از ساعت ۶ بامداد تا ۸ صبح بسیار مطلوب و از ساعت ۸ صبح تا ۹ صبح گرم مطلوب و از ساعت ۹ صبح تا ۱۱ صبح خیلی گرم و از ساعت ۱۱ صبح تا ۱۸ عصر شرجی و فوق العاده گرم و از ساعت ۱۸ الی ۲۰ شب خیلی گرم و از ساعت ۲۰ شب تا ساعت ۲ بامداد گرم مطلوب و از ۲ بامداد الی ۶ بامداد بسیار مطلوب می‌باشد. شرایط دمایی این ماه ایستگاه دوگنبدان همانند ماه جولای می‌باشد و در ایستگاه یاسوج مسافران می‌توانند شب‌ها از چادر در هوای آزاد استفاده کنند.

ماه سپتامبر (۱۰ شهریور تا ۸ مهر):

وضعیت آسایش اقلیمی این ماه در ایستگاه یاسوج از ساعت ۶ بامداد الی ۱۰ صبح خنک مطلوب و از ساعت ۱۰ صبح الی ۱۲ ظهر بسیار مطلوب و از ساعت ۱۲ ظهر الی ۱۶ عصر گرم مطلوب و از ساعت ۱۶ عصر الی ۲۰ شب بسیار مطلوب و از ساعت ۲۰ شب تا ۶ بامداد خنک مطلوب می‌باشد. اما وضعیت آسایش این ماه در ایستگاه دوگنبدان از ساعت ۶ صبح الی ۹ صبح بسیار مطلوب و از ساعت ۹ صبح تا ۱۱ صبح مطلوب گرم و از ساعت ۱۱ صبح تا ساعت ۱۲ ظهر خیلی گرم و از ساعت ۱۲ ظهر تا ساعت ۱۶ شرجی و از ساعت ۱۶ عصر الی ۱۸ خیلی گرم و از ساعت ۱۸ عصر تا ۲۰ شب گرم مطلوب و از ساعت ۲۰ شب تا ۶ صبح بسیار مطلوب و برای خوابیدن در هوای آزاد مساعد می‌باشد.

ماه اکتبر (۹ مهر تا ۹ آبان):

وضعیت آسایش اقلیمی این ماه در ایستگاه یاسوج از ساعت ۶ بامداد الی ۱۱ صبح خنک، مطلوب و از ساعت ۱۱ صبح تا ۱۸ عصر بسیار مطلوب و از ۱۸ عصر تا ۶ بامداد خنک مطلوب می‌باشد و اما وضعیت آسایش اقلیمی این ماه در ایستگاه دوگنبدان از ساعت ۶ بامداد الی ۱۰ صبح خنک، مطلوب و از ساعت ۱۰ صبح الی ۱۲ ظهر بسیار مطلوب و از ساعت ۱۲ ظهر تا ۱۸ عصر گرم مطلوب و از ساعت ۱۸ عصر تا ساعت ۲۴ بسیار مطلوب و از ساعت ۲۴ تا ۶ بامداد خنک مطلوب می‌باشد.

– ماه نوامبر (۱۰ آبان تا ۹ آذر):

وضعیت آسایش اقلیمی این ماه در ایستگاه یاسوج از ساعت ۶ بامداد الی ۱۰ صبح سرد قابل تحمل و بسیار خنک و از ساعت ۱۰ صبح الی ۲۲ خنک مطلوب و از ساعت ۲۲ الی ۶ بامداد سرد قابل تحمل و بسیار خنک می‌باشد و اما وضعیت آسایش اقلیمی این ماه در ایستگاه دوگنبدان از ساعت ۱۰ صبح الی ۱۸ عصر بسیار مطلوب و از ساعت ۱۸ عصر الی ۶ صبح خنک مطلوب می‌باشد. در ایستگاه یاسوج رگه‌های سرما در این ماه پدیدار می‌شود.

– ماه دسامبر (۱۰ آذر تا ۱۰ دی):

وضعیت آسایش اقلیمی ماه دسامبر در ایستگاه یاسوج از ساعت ۶ بامداد الی ۱۰ صبح سرد و از ساعت ۱۰ صبح الی ۱۲ ظهر سرد قابل تحمل و از ساعت ۱۲ ظهر الی ۱۸ عصر خنک مطلوب و از ساعت ۱۸ الی ۲۲ شب سرد قابل تحمل و بسیار خنک و از ساعت ۲۲ شب الی ۶ بامداد سرد می‌باشد و اما وضعیت آسایش اقلیمی این ماه در ایستگاه دوگنبدان از ساعت ۶ صبح تا ۱۰ صبح بسیار خنک و از ساعت ۱۰ صبح تا ۲۴ خنک مطلوب و از ساعت ۲۴ تا ۶ بامداد بسیار خنک می‌باشد.

نتیجه گیری

شرایط اقلیمی استان کهگیلویه و بویر احمد دارای تنوع طبیعی زیادی است که در واقع این تنوع اقلیمی بیش از همه ناشی از اختلاف ارتفاع قابل توجه مناطق مختلف آن می‌باشد. مناطقی با ارتفاع کمتر از ۵۰۰ متر در کنار یکی از بلندترین قله ایران (دنا)، ویژگی‌هایی را پدید آورده که مساحت کوچک استان کهگیلویه و بویر احمد را به دو ناحیه اقلیمی کاملاً متفاوت تبدیل کرده به صورتی که در مسافتی کوتاه از ارتفاع‌های برفی و سردسیر که در آنجا می‌توان اسکی کرد به سواحل گرم و مرطوب خلیج فارس می‌رسیم. در نتیجه شرایط اقلیمی در مناطق مختلف استان متفاوت خواهد بود که ایستگاه یاسوج معرف منطقه سردسیر و ایستگاه گچساران معرف منطقه گرمسیری می‌باشد. به طور کلی شاخص اقلیم گردشگری در منطقه سردسیر (ایستگاه یاسوج) در ماه‌های ژانویه، فوریه، مارس، نوامبر و دسامبر در هیچ یک از ساعت‌های شبانه روز نه در منطقه آسایش و نه در مناطق تقریباً آسایش قرار دارند و شرایط برای گردشگری نامناسب می‌باشد بجز برای

توریسم زمستانی و ورزش‌های زمستانی و در ماه‌های آوریل، می، ژوئن، جولای، اوت، سپتامبر و اکتبر که ساعت‌های از آن در مناطق تقریباً آسایش قرار دارند که ماه‌های می، اکتبر، سپتامبر و ژوئن از لحاظ زمانی به ترتیب بیشترین زمان آسایش اقلیمی مناسب گردشگری را دارا می‌باشد و دو ماه جولای و اوت که در آن ساعت‌های از طول روز در منطقه خیلی گرم واقع شده ولی دارای شب‌هایی بسیار مناسب می‌باشد. اما در منطقه گرمسیری (ایستگاه گچساران) ماه‌های ژانویه و فوریه نه در منطقه آسایش و نه در مناطق تقریباً آسایش قرار دارند و شرایط برای گردشگری نامناسب می‌باشد بجز ساعتی از ظهر ماه فوریه که در منطقه تقریباً آسایش خنک قرار دارد و ماه‌های مارس، آوریل، اکتبر، نوامبر و دسامبر در مناطق آسایش و تقریباً آسایش قرار دارند و بهترین شرایط زمانی برای گردشگری را دارا می‌باشند. سایر ماه‌ها از جمله می، ژوئن، جولای، اوت و سپتامبر در منطقه خیلی گرم و شرجی قرار دارد که شرایط گرم و نامطلوب حاکم بر این ماه‌ها مناسب گردشگری نمی‌باشد. پس می‌توان با توجه به محاسبه‌ها و خروجی نقشه‌های حاصله از شاخص دمایی موثر این نتیجه را گرفت استان کهگیلویه و بویر احمد با تنوع طبیعی و اقلیمی خاص و سرزمینی چهار فصل از پتانسیل بالایی جهت توسعه گردشگری پایدار به ویژه اکوتوریسم در تمامی فصول برخوردار می‌باشد. از این طریق که در فصل زمستان در منطقه گرمسیری و در فصل تابستان در منطقه سرد سیری و در فصول دیگر در هر دو منطقه شرایط مناسب گردشگری و اکوتوریسم مهیا می‌باشد.

منابع

- ۱- اسماعیلی، رضا، صابر، اکرم (۱۳۸۹): ارزیابی شرایط اقلیم آسایشی بندر چا بهار، مجموعه مقالات چهارمین کنگره بین المللی جغرافیدانان جهان اسلام.
- ۲- تولایی، سیمین (۱۳۸۵): مروری بر صنعت گردشگری، تهران دانشگاه تربیت معلم.
- ۳- جهانبخش، سعید (۱۳۷۷): ارزیابی زیست اقلیم انسانی تبریز فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۴۸.
- ۴- راستی، افتخار (۱۳۸۳): بررسی اقلیم استان چهار محال و بختیاری به منظور توسعه گردشگری، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان ۱۳۸۳.
- ۵- ضیائی، م، بختیاری، آ (۱۳۸۷): شاخص اقلیم آسایش گردشگری جزیره کیش مجموعه مقالات برگزیده همایش خلیج همیشه فارس، دوره پنجم ص ۸۳-۱۰۱.
- ۶- علیجانی، بهلول (۱۳۷۳): نگرش نو در کاربرد آب و هواشناسی در مدیریت منابع و توسعه کشور. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳۵.
- ۷- فرج زاده، منوچهر، احمد آبادی، علی (۱۳۸۹): ارزیابی و پهنه بندی اقلیم گردشگری ایران با استفاده از شاخص اقلیم گردشگری، پژوهش‌های جغرافیایی طبیعی شماره ۷۱.

- ۸- کسمائی، مرتضی (۱۳۶۸): راهنمای طراحی اقلیمی، انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- ۹- کاویانی، محمد رضا (۱۳۷۲): بررسی نقشه زیست اقلیم انسانی ایران. فصل نامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۴۸.
- ۱۰- محمودی پیمان، (۱۳۸۷): گردشگری و تعیین محدوده آسایش اقلیمی شهرستان مریوان با استفاده از شاخص دمای مؤثر و تنش جمعی، مجله رشد آموزش جغرافیا شماره ۳.
- ۱۱- نصرآبادی، اسمائیل (۱۳۸۱): پهنه بندی زیست اقلیمی و کاربرد آن در سکونتگاه‌های شهری استان کردستان. پایان نامه کارشناسی ارشد اقلیم شناسی، دانشکده علوم زمین. دانشگاه شهید بهشتی.

- 12- Barradas, Victor L (1991): Air Temperature and Humidity and Human Comfort Index of Some City Parks of Mexico City, *International Journal of Biometeorology*, Vol. 35, N. 1, March.
- 13- Clarke, j. f. and W. Bach. (1971): Comparison of The Comfort Conditions in Different Urban and Suburban Microenvironment, *International Journal of Biometeorology*, Vol. 15, N. 1, March.
- 14- Gonzalez, R. R, Y. Nishi and A. P. Gagge. (1974): Experimental Evaluation of Standard Effective Temperature a New Bio Meteorological Index of Man's Thermal Discomfort, *International Journal of Biometeorology*, Vol. 18, N. 1, March.
- 15- Gosling, Stefan, Magnus Bredberg, Anna Randow, Elin Sandstrom and Patrik Svensson (2005): Tourist Perceptions of Climate Change: A Study of International Tourists Anzibar, *Current Issue in Tourism*. Vol. 9 N. 4 & 5.
- 16- Gregorcuk, M. and K. Cena. (1976): Distribution of Effective Temperature Over The Earth, *International Journal of Biometeorology*, Vol. 11, N. 2, July.
- 17- McGregor, R. Glenn. (1995): The Human Bioclimatic of Western and South Pacific Islands and Climate Change. *International Journal of Biometeorology*, Vol. 39, N. 1, March.
- 18- Tuller. Stanton. E. (1997): Climatic Control of The Cool Human Thermal Ssensation in a Summertime Onshore Wind, *International Journal of Biometeorology*, Vol. 41, N.1, August.
- 19- Hounam, C. E. Meteorological Factors Affecting Physical Comfort (With Special Reference to Alice Springs, Australia), *International Journal of Biometeorology*, Vol. 11, N. 2, July.
- 20- Terjung, W. H. (1967): The Geographical Application of Some Selected Physio-Climatic Indices to Africa, *International Journal of Biometeorology*, Vol. 11, N. 1, March.