

تهیه تقویم گردشگری شهر اصفهان و خواهرخوانده هایش

امیر گندمکار^۱ پروانه محمدی حصار^{۲*}

۱. گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، اصفهان، ایران.
۲. جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، اصفهان، ایران

چکیده:

از جمله عوامل موثر در گردشگری، آب و هوا است. آب و هوا در انتخاب مکان و زمان گردشگری تاثیر قابل توجهی دارد. گردشگران برای انتخاب مقصد گردشگری، زمانی را در نظر می‌گیرند که بیشترین آسایش آب و هوایی را داشته باشد و همچنین در انتخاب مکان گردشگری، مکانی را انتخاب می‌کنند که دارای بیشترین آسایش آب و هوایی باشد.

برنامه‌ریزان و متخصصان امر گردشگری هم برای برنامه‌ریزی زمانی و مکانی گردشگری، به آسایش آب و هوایی توجه زیادی دارند تا بتوانند خاطره‌ای خوش برای گردشگران ایجاد نمایند.

در این پژوهش با استفاده از داده‌های آب و هوایی شهر اصفهان و شهرهای خواهرخوانده‌اش و با کاربرد مدل شاخص دمای معادل فیزیولوژیک، پراکنش زمانی و مکانی آب و هوای آسایش گردشگری تهیه شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که در بین شهر اصفهان و خواهرخوانده‌هایش شهر داکار و هاوانا با هفت ماه قابل قبول، بهترین شرایط را از نظر اقلیم آسایش گردشگری دارد. و شهر اصفهان و ایروان و لاهور با سه ماه قابل قبول، پایین‌ترین رتبه را دارد.

در بین ماه‌های سال هم بهترین ماه‌ها، می، با تعداد ۱۰ شهر قابل قبول و ژوئن، سپتامبر، اکتبر با تعداد هفت شهر قابل قبول، بهترین وضعیت را دارند و ماه ژانویه با فقط دو شهر دارای شرایط قابل قبول، بدترین شرایط را دارند.

واژگان کلیدی: تقویم آسایش اقلیمی، شاخص دمای معادل فیزیولوژیک، گردشگری، اصفهان، خواهرخواندگی.

مقدمه

توریسم از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی جهان محسوب می‌شود که بیشترین رشد را طی سال‌های اخیر داشته است. پیش‌بینی می‌شود این صنعت عظیم و پردرآمد در سال ۲۰۲۰ با ۱/۶ میلیارد نفر گردشگر، سهم بسیار بزرگی از درآمد و اشتغال را در جهان به خود اختصاص بدهد. توریسم دارای ابعاد بین‌المللی بسیار قوی است و به هرگونه تغییر در اقلیم که تعادل رقابتی مقاصد گردشگری را برهم بزند بسیار حساس است. (ذوالفقاری، ۱۳۸۹، ۱۵۴)

با وجود بارز بودن اهمیت تغییر آب و هوا برگردشگری، متأسفانه تا دهه ۱۹۸۰ توجه چندانی از سوی محققان به این امر نشده است. بعضی از مطالعات انجام گرفته در این زمینه نیز که بیشتر به افزایش دماهای افراطی، کاهش حداقل‌های افراطی دما و افزایش بارشهای شدید و نظایر آنها توجه داشته‌اند، قادر به ارزیابی پیامدهای واقعی محیط جوی بر انسان از جمله بر گردشگرانی که نیازمند اطلاعات کافی درباره فشار فیزیولوژیکی به ویژه در شرایط عدم سازش‌اند، نیستند. شهر اصفهان با تعداد سیزده شهر در چهار قاره جهان خواهرخواندگی دارد. این شهرها عبارتند از شهر شیان در کشور چین، کوالالامپور در کشور مالزی، فرایبورگ در کشور آلمان، فلورانس در کشور ایتالیا، یاش در کشور رومانی، بارسلون در کشور اسپانیا، ایروان در کشور ارمنستان، کویت در کشور کویت، هاوانا در کشور کوبا، لاهور در پاکستان، سن پترزبورگ در روسیه، داکار در سنگال و بعلبک در لبنان.

تنوع مکانی و زمانی شهرهای خواهرخوانده اصفهان و پراکنش مناسب آن در چهار قاره، آسیا، اروپا، آمریکا، آفریقا و همچنین تنوع آب و هوایی این شهرها و قرارگیری آنها در نواحی مختلف آب و هوایی، از آب و هوای حاره‌ای تا جنب قطبی، شرایط بسیار مناسبی را جهت تبادل گردشگر بین اصفهان و خواهرخوانده هایش فراهم می‌کند.

از طرفی دیگر مطالعه و شناسایی محدودیت‌ها و مخاطرات تهدیدکننده اقلیمی و آگاهی از جاذبه‌ها و پتانسیل‌های نهفته در ویژگیهای اقلیمی جغرافیای گسترده شهرهای خواهرخوانده در ماههای مختلف سال به منظور لحاظ کردن آنها در برنامه‌ریزی در سطوح مختلف، بین‌المللی، ملی، استانی و شهری خصوصاً توسعه گردشگری از اهمیت زیادی برخوردار است. بنابراین، با بررسی و ارزیابی زیست‌اقلیم می‌توان به نوعی تعادل در عناصر اقلیمی به منظور ایجاد محیطی همراه با آسایش انسان دست یافت که انسان می‌تواند با شرایطی نسبتاً مطلوب زمینه را برای انجام فعالیتهای معیشتی و زیستی خود فراهم نماید بدین سان مقوله آسایش برای استمرار فعالیت انسان و تکامل جسمی و روحی او، بسیار مهم و قابل اعتنا جلوه می‌نماید. در این فصل سعی بر این است که برخی از مفاهیم اساسی هوا و آب و هوا شناسی و رابطه آن با گردشگری مورد بررسی قرار گیرد.

با توجه به اهمیت اقلیم آسایش در گردشگری شهرهای خواهرخوانده در جذب گردشگران پرسش‌هایی از قبیل اینکه اقلیم آسایش تا چه حد در جذب گردشگر موثر است؟ مناسب‌ترین زمان برای تبادل گردشگر بین اصفهان و خواهرخوانده‌هایش از نظر اقلیم گردشگری چه زمانی در سال است؟

اسکات و لیموکس (۲۰۱۰) در پژوهشی با عنوان اطلاعات آب و هوایی برای گردشگری به بررسی رابطه آب و هوا و گردشگری پرداختند. بخش گردشگری یکی از بزرگترین صنایع جهانی و با بالاترین سرعت رشد است و تأثیر قابل توجهی بر اقتصاد ملی و محلی با توجه به اینکه آب و هوا هم می‌تواند یک منبع حیاتی و هم یک عامل محدود کننده مهم برای امر گردشگری باشد لذا مقاصد گردشگری و برنامه‌ریزان امور گردشگری حساسیت ویژه‌ای به آب و هوا دارند و نقش مهمی برای آب و هوا در برنامه‌ریزی سفر قائل می‌شوند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که اطلاعات آب و هوایی و مخاطرات آب‌وهوایی و تغییرات آب‌وهوایی از جمله مهمترین اطلاعات کلیدی مورد نیاز گردشگری است.

فورلند و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی تحت عنوان گردشگری در نواحی سردسیر در اصل گرمایش جهانی به مقایسه اولویت‌های آب و هوایی گردشگران در تابستان قطب شمال با استفاده از آمار و برآوردهای آب و هوایی منطقه‌ای پرداختند. این پژوهش به صورت انحصاری اولویت‌ها و تقاضای آب و هوایی گردشگران را در آب و هوای تابستانی فعلی و آب و هوای پیش‌بینی شده‌ی آینده در شمال اسکانداوی می‌مقایسه می‌کند. مشاهدات فعلی پارامترهای آب و هوایی مانند رطوبت دمای هوا و روزهای گرم و معتدل و همچنین پیش‌بینی آینده آنها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و طی پرسشنامه‌ای نظرات مردم و گردشگران در این خصوص مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که روزهای معتدل و گرم بیشتر شرایط مطلوب‌تری را برای گردشگران ایجاد می‌کند اما افزایش رطوبت هوا موجب کاهش لذت گردشگران از تماشای خورشید نیمه شب خواهد شد نتایج این مطالعه روش جدیدی را برای درک بهتر رفتار گردشگران تحت شرایط تغییرات آب و هوایی ارائه می‌دهد.

آملونگ و نیکولز (۲۰۱۴) پیامدهای تغییرات آب و هوایی بر گردشگری استرالیا را مورد ارزیابی قرار دادند. در این مطالعه با استفاده از شاخص‌های آب و هوایی گردشگری به بررسی تغییرات احتمالی در جذابیت آب و هوایی مکانهای اصلی گردشگری استرالیا پرداخته شد و مفاهیم جریانهای گردشگری، برنامه‌ریزی گردشگری، توسعه و مدیریت گردشگری مورد ارزیابی قرار گرفت نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که تغییرات آب و هوایی شرایط گردشگری مطلوب‌تری را برای نواحی جنوبی و شرایط سخت‌تری را برای نواحی شمالی ایجاد خواهد کرد؛ لذا توجه به افزایش سرمایه‌گذاری‌ها و بهبود خدمات و زیر ساختها در نواحی جنوبی و اجرای مکانیزم‌هایی برای به حداقل رساندن اثرات تغییرات آب و هوایی در نواحی شمالی توصیه می‌شود، تا بتوان بیشترین انطباق را برای گردشگران ایجاد نمود.

گندمکار (۱۳۸۹) شهرستان سمیرم در جنوب استان اصفهان و در کوه‌های زاگرس قرار گرفته است.

آب و هوای این شهرستان متغیر است و شامل آب و هوای نیمه خشک در نواحی شمالی شهرستان، آب و

هوای مدیترانه‌ای در نواحی مرکزی و آب و هوای نیمه مرطوب تا مرطوب در نواحی جنوبی است. به طور کلی آب و هوای این شهرستان در تابستان گرم و خشک و در زمستان سرد و مرطوب است. این منطقه از زمان‌های گذشته به عنوان یک مکان بیلاقی و خوش آب و هوا شناخته شده است. و با داشتن جاذبه‌های طبیعی و آب و هوای مناسب توانایی زیادی در جذب گردشگر دارد. اما تا کنون از این پتانسیل استفاده صحیح نشده و بهره کافی هم کسب نشده است. به منظور توسعه گردشگری در این منطقه باید زمان‌ها و مکان‌های مناسب جهت حضور گردشگران در منطقه مشخص شود. یکی از مهمترین نیازهای گردشگران آگاهی از وضعیت اقلیمی و زمان‌های مساعد برای گردشگری است.

اسماعیلی و همکاران (۱۳۹۰) در این تحقیق با استفاده از داده های روزانه دوره آماری بلندمدت (سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۴۰) شرایط اقلیم آسایشی چهار شهر اصلی گردشگری مشهد، اصفهان، رشت و کیش به وسیله شاخص دمای معادل فیزیولوژیک (PET) مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج به دست آمده نشان داد که دوره آسایش اقلیمی در شهرهای مورد مطالعه، کوتاه بوده و به صورت دو دوره مجزا در ابتدای فصل پاییز و بهار واقع شده است. طول این دوره که بهترین زمان برای امور گردشگری توصیه می‌شود در مشهد و اصفهان ۳۵، رشت ۳۷ و کیش ۸۵ روز از سال است.

عطایی و هاشمی نسب (۱۳۹۱) برای ارزیابی تطبیقی زیست اقلیم انسانی شهر اصفهان با بکارگیری روش‌های ترجونگ، اقلیم گردشگری (TCI)، دمای معادل فیزیولوژیک (PET)، متوسط نظرسنجی پیش‌بینی شده (PMV) از فراسنج های اقلیمی میانگین متوسط، حداقل و حداکثر دما، میانگین متوسط، حداقل و حداکثر رطوبت نسبی، میانگین ساعات آفتابی و میانگین متوسط سرعت باد و متوسط فشار بخار و میزان ابرناکی ۳ ایستگاه سینوپتیک اصفهان، شرق اصفهان، کبوترآباد طی دوره آماری هجده ساله (۱۹۹۲ الی ۲۰۱۰) استفاده کردند. نتیجه این بررسی نشان می‌دهد که اغلب روش‌ها؛ ماه‌های مه و سپتامبر را بهترین ماه‌ها از لحاظ آسایش اقلیمی دانسته و شرایط اقلیمی ایستگاه‌های مورد مطالعه در ماه‌های ژانویه، فوریه و دسامبر (ماه های سرد سال) و ماه‌های ژوئن، ژوئیه و اوت (ماه های گرم) به سمت نامطلوب سوق پیدا می‌کنند.

رضانژاد و قاسم زاده (۱۳۹۲) با استفاده از دو شاخص PET و PMV به تحلیل اقلیم آسایشی دهستان صور پرداختند و به این نتیجه رسیدند که دوره آسایش اقلیمی در این روستا کوتاه و محدود به دوره ۴۴ روز می‌باشد که بیشتر در خرداد و مهر ماه به وقوع می‌پیوندد، به گونه‌ای که با وجود عدم تنش گرمایی و تنش گرمایی بسیار شدید، ۱۷۹ روز از سال در شرایط تنش سرمایی بسیار شدید تا تنش سرمایی متوسط قرار دارد که، علاوه بر ماه های فوق چهار ماه از سال نیز جهت گردشگری در روستای صور مناسب تشخیص داده می‌شود.

فرجی و یوسف زاده (۱۳۹۲) با استفاده از شاخص‌های PMV و PET به بررسی آسایش اقلیمی شهرستان اردبیل پرداختند. نتایج به دست آمده نشان داد که این دو شاخص با اختلاف بسیار جزئی با

همدیگر (دهه اول خرداد و دهه اول مهر)، برای شهرستان اردبیل خوب جواب دادند و کاملاً با هم مطابقت داشتند. همچنی زمان آسایش اقلیمی شهرستان در مجموع، از بازه زمانی ۱۰ تیر تا اول شهریور به مدت ۵۰ روز می‌باشد، در بقیه ایام سال این شهرستان درجات متفاوتی از تنش های سرما (عمدتاً) را تجربه می‌کند. با توجه به تخصصی شدن گردشگری می توان گفت هر یک از گونه‌های مختلف گردشگری نوع خاصی از این تنش ها (طبقه بندیهای سرمای و گرمایی) را می طلبد. بنابراین در صورت توجه به این نتایج، بدیهی است که برنامه ریزی ها و فعالیت ها در زمینه توسعه صنعت گردشگری در شهرستان اردبیل همراه با موفقیت خواهد بود.

همچنین امیدوار و همکاران (۱۳۹۱)، باهک (۱۳۹۰)، برنا و همکاران (۱۳۹۳)، عطائی و همکاران (۱۳۹۳)، فرج زاده و احمدآبادی (۱۳۸۹) و یزدان پناه و عمرانی (۱۳۹۲) به بررسی آسایش اقلیم شهرهای مختلف کشور با استفاده از روش های نوین پرداخته‌اند.

در مطالعات خارجی هم ریچاردسون و لومیس (۲۰۰۴)، فالک (۲۰۱۴)، ماتزراکیس و آلفوردر (۲۰۰۷)، و رومانو و همکاران (۲۰۱۴) به بررسی آب و هوای آسایش گردشگری پرداخته‌اند.

داده‌ها و روش‌ها

در این پژوهش به منظور بررسی و محاسبه اقلیم آسایش شهر اصفهان و شهرهای خواهرخوانده اش از آمار ۳۰ ساله (۱۹۸۳ تا ۲۰۱۲ میلادی) ایستگاه‌های هواشناسی این شهرها استفاده شده‌است. در این پژوهش به منظور تهیه تقویم آسایش اقلیمی از مدل، شاخص دمای معادل فیزیولوژیک (PET)، استفاده شده است.

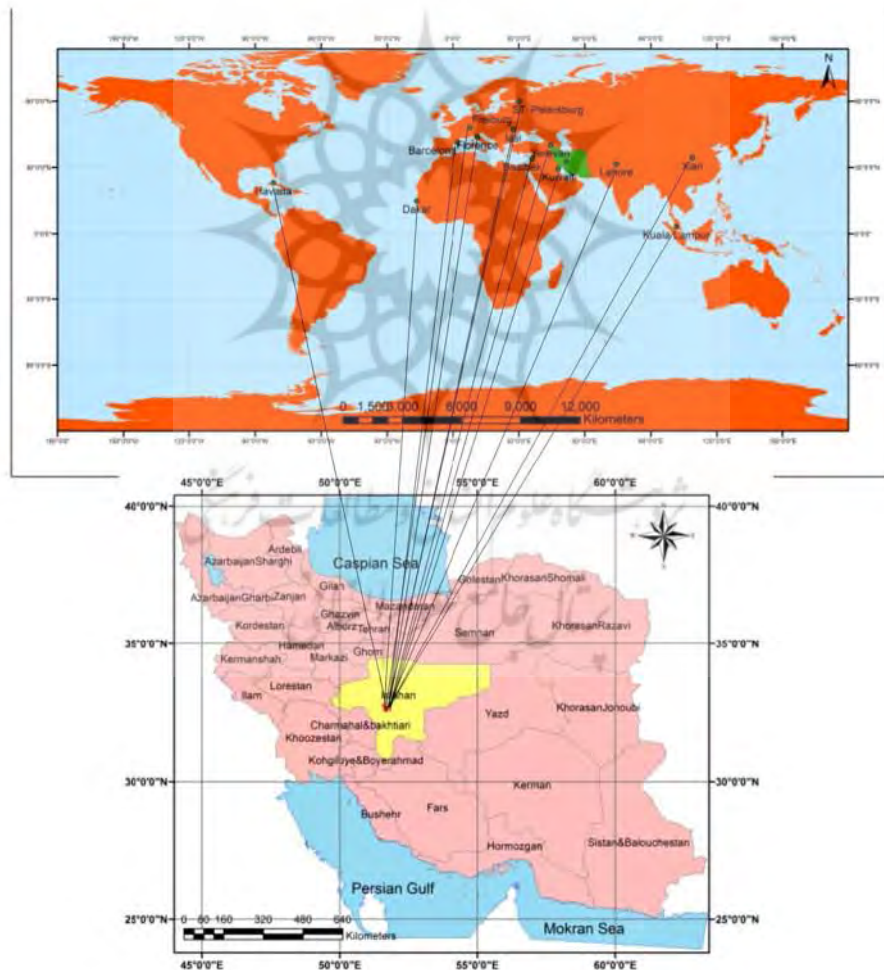
شاخص زیست اقلیم دمای معادل فیزیولوژیک PET

یکی از مهم‌ترین شاخصهای اقلیم آسایش، دمای معادل فیزیولوژیک است که به طور گسترده‌ای امروزه مورد استفاده محققان قرار می‌گیرد. PET، عبارت از دمایی است که در آن بیلان انرژی انسان برای شرایط فضای سرپوشیده معادل دمای پوست و نرخ تعریق تحت شرایط واقعی فضاها آزاد مورد بررسی است. دمای معادل فیزیولوژیک را می‌توان در تمام اقلیمها و در تمام سال مورد استفاده قرار داد (جولیس و ماتزراکیس، ۲۰۰۷).

جدول ۱: مقادیر آستانه شاخصهای PET در درجات مختلف حساسیت انسان

مقدار شاخص PET	حساسیت حرارتی	درجه تنش فیزیولوژیک
	خیلی سرد	تنش سرمای بسیار شدید
۴	سرد	تنش سرمای شدید
۸	خنک	تنش سرمای متوسط
۱۳	کمی خنک	تنش سرمای اندک
۱۸	راحت	بدون تنش سرما
۲۳	کمی گرم	تنش گرمای اندک
۲۹	گرم	تنش گرمای متوسط
۳۵	خیلی گرم	تنش گرمای شدید
۴۱	داغ	تنش گرمای بسیار شدید

منبع: ماتزاراکیس و همکاران، ۱۹۹۹



شکل شماره ۱: موقعیت شهر اصفهان و خواهرخوانده هایش

یافته های پژوهش:

بررسی شاخص دمای معادل فیزیولوژیک اقلیم آسایش در شهر اصفهان و خواهرخوانده‌هایش نشان می‌دهد که می‌توان برای تمام طول سال در امر گردشگری این شهرها برنامه‌ریزی کرد. در ادامه به تفصیل نتایج حاصل از شاخص دمای معادل فیزیولوژیک (PET) آورده شده‌است.

در ماه ژانویه از بین اصفهان و خواهرخوانده‌هایش دو شهر داکار و هاوانا دارای وضعیت اقلیم آسایش گردشگری راحت و مطبوع هستند و بهترین مقاصد گردشگری برای این ماه هستند. همچنین در این ماه شهرهای کویت و لاهور دارای شرایط خنک و قابل قبول هستند و در بیشتر زمانهای روز از نظر وضعیت اقلیم آسایش گردشگری شرایط مناسبی را دارند. در این ماه شهر کوالامپور دارای وضعیت گرم است ولی عصرها و هنگام شب برای امر گردشگری مناسب است. اصفهان و دیگر شهرهای خواهرخوانده در این ماه دارای وضعیت بسیار سرد هستند و تنش سرمایی بر آنها حاکم است و برای امر گردشگری به هیچ عنوان توصیه نمی‌شود به طور کلی در این ماه برای گردشگران عام که به دنبال آسایش آب و هوایی هستند فقط چهار شهر داکار، هاوانا، کویت و لاهور دارای شرایط مساعدی هستند.

در ماه فوریه از بین اصفهان و خواهرخوانده‌هایش دو شهر داکار و هاوانا دارای وضعیت اقلیم آسایش گردشگری راحت و مطبوع هستند و بهترین مقاصد گردشگری برای این ماه هستند. همچنین در این ماه شهر کویت دارای شرایط خنک و قابل قبول هستند و در بیشتر زمانهای روز از نظر وضعیت اقلیم آسایش گردشگری شرایط مناسبی را دارند. در این ماه شهر کوالامپور دارای وضعیت گرم و غیر قابل قبول است. بارسلونا دارای شرایط سرد است و فقط در میانه‌های روز با پوشش مناسب و گرم قابلیت گردشگری را دارد. اصفهان و دیگر شهرهای خواهرخوانده در این ماه دارای وضعیت بسیار سرد هستند و تنش سرمایی بر آنها حاکم است و برای امر گردشگری به هیچ عنوان توصیه نمی‌شود به طور کلی در این ماه برای گردشگران عام که به دنبال آسایش آب و هوایی هستند فقط سه شهر داکار، کویت، هاوانا، دارای شرایط مساعدی هستند.

در ماه مارس از بین اصفهان و خواهرخوانده‌هایش دو شهر داکار و کویت دارای وضعیت اقلیم آسایش گردشگری راحت و مطبوع هستند و بهترین مقاصد گردشگری برای این ماه هستند. در این ماه شهر لاهور و هاوانا دارای وضعیت کمی گرم و قابل قبول است ولی عصرها و هنگام شب برای امر گردشگری مناسب است. اصفهان، جیان، بارسلونا، فرایبورگ، فلورانس و بعلبک دارای شرایط سرد هستند و فقط در میانه‌های روز با پوشش مناسب و گرم قابلیت گردشگری را دارند. یاش، سن پترزبورگ و ایروان در این ماه دارای وضعیت بسیار سرد هستند و تنش سرمایی بر آنها حاکم است و برای امر گردشگری به هیچ عنوان توصیه نمی‌شوند، همچنین شهر کوالامپور در این ماه با تنش گرمایی مواجه است. به طور کلی در این ماه برای گردشگران عام که به دنبال آسایش آب و هوایی هستند فقط چهار شهر داکار، کویت، هاوانا و لاهور دارای شرایط مساعدی هستند.

در ماه آوریل از بین اصفهان و خواهرخوانده هایش شهر جیان، دارای وضعیت اقلیم آسایش گردشگری راحت و مطبوع هستند و بهترین مقاصد گردشگری برای این ماه هستند. همچنین در این ماه شهرهای فرایبورگ، فلورانس، یاش، ایروان و بعلبک دارای شرایط خنک و قابل قبول هستند و در بیشتر زمانهای روز از نظر وضعیت اقلیم آسایش گردشگری شرایط مناسبی را دارند. در این ماه شهرداکار و هاوانا دارای وضعیت کمی گرم و قابل قبول است در بیشتر طول شبانه روز به جز نیمه روز برای امر گردشگری مناسب است. سن پترزبورگ دارای شرایط سرد است و فقط در میانه‌های روز با پوشش مناسب و گرم قابلیت گردشگری را دارد. و شهرهای کوالالامپور، کویت و لاهور با تنش گرمایی روبرو هستند و برای امر گردشگری به هیچ عنوان توصیه نمی‌شود به طور کلی در این ماه برای گردشگران عام که به دنبال آسایش آب و هوایی هستند پنج شهر اصفهان، داکار، جیان، بارسلونا، هاوانا دارای شرایط مساعدی هستند.

در ماه می از بین اصفهان و خواهرخوانده‌هایش شهرهای فرایبورگ، فلورانس، بارسلونا و ایروان دارای وضعیت اقلیم آسایش گردشگری راحت و مطبوع هستند و بهترین مقاصد گردشگری برای این ماه هستند. همچنین در این ماه دو شهر سن پترزبورگ و بعلبک دارای شرایط خنک و قابل قبول هستند و در بیشتر زمانهای روز از نظر وضعیت اقلیم آسایش گردشگری شرایط مناسبی را دارند. در این ماه شهرهای اصفهان، داکار و جیان دارای وضعیت کمی گرم و قابل قبول است در بیشتر طول شبانه روز به جز نیمه‌های روز برای امر گردشگری مناسب است. شهرهای کوالالامپور، کویت، لاهور با تنش گرمایی روبرو هستند و برای امر گردشگری به هیچ عنوان توصیه نمی‌شوند. به طور کلی در این ماه برای گردشگران عام که به دنبال آسایش آب و هوایی هستند شهرهای فرایبورگ، فلورانس، بارسلونا، ایروان، یاش، سن پترزبورگ، بعلبک، اصفهان، داکار و جیان دارای شرایط مساعدی هستند.

در ماه ژوئن از بین اصفهان و خواهرخوانده‌هایش فقط شهر یاش، دارای وضعیت اقلیم آسایش گردشگری راحت و مطبوع است و بهترین مقاصد گردشگری برای این ماه می‌باشد. همچنین در این ماه شهر سن پترزبورگ دارای شرایط خنک و قابل قبول می‌باشد و در بیشتر زمانهای روز از نظر وضعیت اقلیم آسایش گردشگری شرایط مناسبی را دارد. در این ماه شهرهای فرایبورگ، فلورانس، بارسلونا، ایروان و بعلبک دارای وضعیت کمی گرم و قابل قبول است در بیشتر طول شبانه روز به جز نیمه‌ی روز برای امر گردشگری مناسب است. در این ماه شهرهای اصفهان، داکار، جیان و هاوانا دارای وضعیت گرم است ولی عصرها و هنگام شب برای امر گردشگری مناسب است. دیگر شهرهای خواهرخوانده شامل کوالالامپور، کویت، لاهور در این ماه دارای وضعیت تنش گرمایی برای امر گردشگری به هیچ عنوان توصیه نمی‌شود به طور کلی در این ماه برای گردشگران عام که به دنبال آسایش آب و هوایی هستند هفت شهر یاش، سن پترزبورگ، فرایبورگ، فلورانس، بارسلونا، ایروان، بعلبک دارای شرایط مساعدی هستند.

در ماه ژوئیه در این ماه شهرهای فرایبورگ، یاش، سن پترزبورگ و بعلبک دارای وضعیت کمی گرم و قابل قبول است و در بیشتر زمانهای روز برای امر گردشگری مناسب است. همچنین شهرهای داکار،

کوالامپور، فلورانس، بارسلونا، ایروان و هاوانا دارای وضعیت گرم هستند و عصرها و هنگام شب برای امر گردشگری مناسب است. دیگر شهرها شامل اصفهان، جیان، کویت و لاهور در این ماه دارای وضعیت تنش گرمایی است و برای امر گردشگری به هیچ عنوان توصیه نمی‌شود به طور کلی در این ماه برای گردشگران عام که به دنبال آسایش آب و هوایی هستند فقط چهار شهر سن پترزبورگ، یاش، فرایبورگ، بعلبک دارای شرایط مساعدی هستند.

در ماه اوت از بین اصفهان و خواهرخوانده‌هایش فقط شهر سن پترزبورگ دارای وضعیت اقلیم آسایش گردشگری راحت و مطبوع است و بهترین مقصد گردشگری در این ماه است. در این ماه شهرهای فرایبورگ، یاش و بعلبک دارای وضعیت کمی گرم و قابل قبول است و در بیشتر طول روز برای امر گردشگری مناسب است. در این ماه شهرهای داکار، کوالامپور، فلورانس، بارسلونا، ایروان و هاوانا دارای وضعیت گرم است و عصرها و هنگام شب برای امر گردشگری مناسب هستند. اصفهان، جیان، کویت و لاهور در این ماه دارای وضعیت تنش گرمایی هستند و برای امر گردشگری به هیچ عنوان توصیه نمی‌شود به طور کلی در این ماه برای گردشگران عام که به دنبال آسایش آب و هوایی هستند فقط چهار شهر سن پترزبورگ، یاش، فرایبورگ و بعلبک دارای شرایط مساعدی هستند.

در ماه سپتامبر از بین اصفهان و خواهرخوانده‌هایش شهرهای فرایبورگ، یاش، بعلبک دارای وضعیت اقلیم آسایش گردشگری راحت و مطبوع است و بهترین مقاصد گردشگری برای این ماه‌ها هستند. همچنین در این ماه شهر سن پترزبورگ دارای شرایط خنک و قابل قبول می‌باشد و در بیشتر زمانهای روز از نظر وضعیت اقلیم آسایش گردشگری شرایط مناسبی را دارند. در این ماه شهرهای جیان، فلورانس، بارسلونا و ایروان دارای وضعیت کمی گرم و قابل قبول است در بیشتر طول شبانه روز به جز نیمه‌ی روز برای امر گردشگری مناسب است. در این ماه شهرهای اصفهان، داکار، لاهور و هاوانا دارای وضعیت گرم است ولی عصرها و هنگام شب برای امر گردشگری مناسب است. دیگر شهرهای خواهرخوانده شامل کوالامپور، کویت در این ماه دارای وضعیت تنش گرمایی است و برای امر گردشگری به هیچ عنوان توصیه نمی‌شود به طور کلی در این ماه برای گردشگران عام که به دنبال آسایش آب و هوایی هستند هشت شهر جیان، یاش، فرایبورگ، بارسلونا، بعلبک، فلورانس و ایروان دارای شرایط مساعدی هستند.

در ماه اکتبر از بین اصفهان و خواهرخوانده‌هایش شهرهای اصفهان، جیان، ایروان، لاهور و بعلبک دارای وضعیت اقلیم آسایش گردشگری راحت و مطبوع هستند و بهترین مقاصد گردشگری در ماه اکتبر هستند. شهرهای فرایبورگ، یاش و ایروان در این ماه دارای شرایط خنک و قابل قبول هستند و در بیشتر زمان های روز برای گردشگری مناسب هستند. در این ماه داکار و کویت دارای وضعیت گرم و مناسب در شب هستند. شهر سن پترزبورگ در این ماه دارای وضعیت بسیار سرد می‌باشد و تنش سرمای بر آن حاکم است و شهر کوالامپور با تنش گرمایی برای امر گردشگری به هیچ عنوان توصیه نمی‌شود به طور کلی در

این ماه برای گردشگران عام که به دنبال آسایش آب و هوایی هستند هفت شهر اصفهان، فلورانس، بارسلونا، جیان، لاهور، هاوانا و بعلبک دارای شرایط مساعدی هستند.

در ماه نوامبر از بین اصفهان و خواهرخوانده‌هایش شهر کویت دارای وضعیت اقلیم آسایش گردشگری راحت و مطبوع می‌باشد و بهترین مقاصد گردشگری در ماه نوامبر است. همچنین در این ماه شهرهای اصفهان، بارسلونا و بعلبک دارای شرایط خنک و قابل قبول می‌باشند و در بیشتر زمانهای روز از نظر وضعیت اقلیم آسایش گردشگری شرایط مناسبی را دارند. دو شهر داکار و هاوانا در این ماه دارای شرایط کمی گرم و قابل قبول هستند و در بیشتر زمانهای شبانه روز برای گردشگری مناسب هستند. شهر کووالامپور دارای شرایط گرم است و هنگام غروب و شب برای گردشگری مناسب است. در این ماه دو شهر جیان و فلورانس دارای وضعیت سرد است و هنگام روز و به ویژه در میانه روز برای گردشگری مناسب است. دیگر شهرهای خواهرخوانده‌ها شامل سن پترزبورگ، فرایبورگ، یاش و ایروان در این ماه دارای وضعیت بسیار سرد می‌باشد و تنش سرمایی بر آن حاکم است و برای امر گردشگری به هیچ عنوان توصیه نمی‌شود به طور کلی در این ماه برای گردشگران عام که به دنبال آسایش آب و هوایی هستند چهار شهر داکار، کویت، لاهور و هاوانا دارای شرایط مساعدی هستند.

در ماه دسامبر از بین اصفهان و خواهرخوانده‌هایش دو شهر داکار و هاوانا دارای وضعیت اقلیم آسایش گردشگری راحت و مطبوع هستند و بهترین مقاصد گردشگری برای این ماه هستند. در این ماه شهر کووالامپور دارای وضعیت گرم است ولی عصرها و هنگام شب برای امر گردشگری مناسب است. شهرهای اصفهان، لاهور و بعلبک دارای شرایط سرد هستند و فقط در نیمه روز هنگام ظهر با پوشش گرم برای گردشگری دارای وضعیت مناسب می‌باشند. دیگر شهرهای خواهرخوانده از جمله جیان، فرایبورگ، یاش، فلورانس، سن پترزبورگ و ایروان در این ماه دارای وضعیت بسیار سرد هستند و تنش سرمایی بر آنها حاکم است و برای امر گردشگری به هیچ عنوان توصیه نمی‌شود به طور کلی در این ماه برای گردشگران عام که به دنبال آسایش آب و هوایی هستند فقط سه شهر کویت، هاوانا، داکار دارای شرایط مساعدی هستند.

شهر بعلبک واقع در کشور لبنان شرایط آب و هوایی و اقلیم آسایش نزدیک به شهر اصفهان دارد با این تفاوت که تابستان‌ها در این شهر دارای شرایط بسیار گرم نیست و شرایط در این ماه‌ها کمی گرم و قابل تحمل است لذا ماه‌های می تا اکتبر برای سفر به بعلبک بسیار مناسب است اما ماه‌های سرد سال به ویژه ژانویه، فوریه و دسامبر در این شهر شرایط سرد تا بسیار سرد حاکم است و شرایط برای گردشگری مناسب نیست. دیگر ماه‌های سال شامل مارس، آوریل و نوامبر شهر بعلبک دارای شرایط خنک است و در میانه‌ی روز برای امر گردشگری شرایط مناسبی دارد.

جدول شماره ۴-۵۴ تقویم زمانی، مکانی اقلیم آسایش گردشگری شهر اصفهان و خواهرخوانده هایش بر اساس

مدل PET

	اصفهان	داکار	جبل	کوآلامپور	فراپورگ	باش	فلورنس	سن پترزبورگ	بارسلونا	ایران	کویت	لأهور	هاوانا	بعلبک
ژانویه	سیار سرد	راحت	سیار سرد	گرم	سیار سرد	سیار سرد	سیار سرد	سیار سرد	سرد	سیار سرد	خشک	سرد	راحت	سیار سرد
فوریه	سرد	راحت	سرد	گرم	سیار سرد	سیار سرد	سیار سرد	سیار سرد	سرد	سیار سرد	کمی خشک	خشک	راحت	سرد
مارس	خشک	راحت	خشک	خیلی گرم	سرد	سیار سرد	خشک	سیار سرد	خشک	سیار سرد	راحت	کمی خشک	کمی گرم	خشک
آوریل	کمی خشک	کمی گرم	راحت	خیلی گرم	خشک	خشک	خشک	سرد	کمی خشک	خشک	گرم	گرم	کمی گرم	خشک
مه	کمی گرم	کمی گرم	کمی گرم	خیلی گرم	راحت	کمی خشک	راحت	کمی خشک	راحت	راحت	خیلی گرم	خیلی گرم	گرم	کمی خشک
ژوئن	گرم	گرم	گرم	خیلی گرم	کمی گرم	راحت	کمی گرم	کمی خشک	کمی گرم	کمی گرم	خشک	خشک	گرم	کمی گرم
ژوئیه	خیلی گرم	گرم	خیلی گرم	گرم	کمی گرم	کمی گرم	گرم	کمی گرم	گرم	گرم	خشک	خشک	گرم	کمی گرم
اوت	خیلی گرم	گرم	خیلی گرم	گرم	کمی گرم	کمی گرم	گرم	راحت	گرم	گرم	خشک	خشک	گرم	کمی گرم
سپتامبر	گرم	گرم	کمی گرم	خیلی گرم	راحت	راحت	کمی گرم	خشک	کمی گرم	کمی گرم	خشک	گرم	گرم	راحت
اکتبر	راحت	گرم	راحت	خیلی گرم	خشک	خشک	کمی خشک	سیار سرد	کمی خشک	خشک	گرم	راحت	کمی گرم	راحت
نوامبر	خشک	کمی گرم	سرد	گرم	سیار سرد	سیار سرد	سرد	سیار سرد	خشک	سیار سرد	راحت	کمی خشک	کمی گرم	خشک
دسامبر	سرد	راحت	سیار سرد	گرم	سیار سرد	سیار سرد	سیار سرد	سیار سرد	سرد	سیار سرد	کمی خشک	سرد	راحت	سرد

نتیجه گیری:

در مجموع و بر اساس یافته های این پژوهش، مشخص شد که در بین شهرهای اصفهان و خواهرخوانده هایش، شهر بعلبک بهترین شرایط آسایش اقلیم را دارد و در بیشتر زمانهای سال برای حضور گردشگر مساعد و مطلوب است.

پس از آن شهرهای داکار و هاوانا شرایط بسیار مناسبی دارند. از بین شهرهای اروپایی هم شهر بارسلونا بهترین شرایط آسایش آب و هوایی را دارا می باشد.

در این بین شهر کوآلامپور به دلیل گرما و رطوبت بالا، بدترین شرایط را دارد و همچنین شهر سن پترزبورگ به دلیل سرمای شدید در بیشتر سال، به جز چند ماه، شرایط چندان مناسبی ندارد.

در بین ماههای سال هم ماه آوریل، می و اکتبر بهترین شرایط برای تبادل گردشگر را دارند.

قدردانی:

با توجه به حمایت شهرداری اصفهان از این پژوهش، بدین وسیله از مسئولین محترم شهرداری اصفهان کمال تشکر را دارم.

منابع و مأخذ:

۱. امیدوار، ک.، نوروزباقری، ج.، رجبی، ز.، خرازی، پ.، سال ۱۳۹۱، ارزیابی اقلیم گردشگری استان اصفهان، اولین همایش ملی گردشگری و طبیعت گردی ایران زمین.
۲. باهک، ب. ۱۳۹۰. تغییرات دما و تأثیر آن بر گردشگری قشم (مطالعه موردی ایستگاه های بندر عباس و کیش)، مجموعه مقالات همایش ملی قشم چشم انداز آینده، اردیبهشت ماه، قشم.
۳. برنا، ر.، خزایی، ز.، بهروز، ط.، سال ۱۳۹۳. بررسی زیست اقلیم گردشگری شهر اصفهان با استفاده از شاخص HU و CPI، همایش ملی تغییرات اقلیم و مهندسی توسعه پایدار کشاورزی و منابع طبیعی.
۴. ذولفقاری، ح. ۱۳۸۹. آب و هوا شناسی توریسم، انتشارات سمت، تهران.
۵. رضائزاداصل بناب، ه.، قاسم‌زاده، ب.، پائیز ۱۳۹۲. تعیین محدوده آسایش اقلیمی در جهت برنامه ریزی و توسعه گردشگری روستایی، مطالعه موردی: روستای نمونه گردشگری صور در شهرستان بناب، فصلنامه جغرافیایی چشم انداز زاگرس، شماره ۱۷، صفحه ۵۳ تا ۷۴.
۶. عطایی، ه.، هاشمی‌نسب، س.، پائیز ۱۳۹۱. ارزیابی تطبیقی زیست اقلیم انسانی شهر اصفهان با استفاده از روشهای ترجونگ PMV، PET، TCI، فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری منطقه‌ای، شماره ۱۴، صفحه ۶۳ تا ۸۲.
۷. عطایی، ه.، حیدری، ر.، زارعان، م.، هاشمی‌نسب، س.، سال ۱۳۹۳. ارزیابی پتانسیل‌های اقلیم گردشگری شهر سمنج با استفاده از روش های PMV، PET، اولین همایش علوم جغرافیایی ایران.
۸. فرج‌زاده، م.، احمدآبادی، ع.، بهار ۱۳۸۹، ارزیابی و پهنه‌بندی اقلیم گردشگری ایران با استفاده از شاخص اقلیم گردشگری (TCI)، نشریه پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۱، صفحه ۳۱ تا ۴۲.
۹. فرجی، ع.، یوسف‌زاده‌خانقاه، ا.، سال ۱۳۹۲. آزمون شاخصهای آسایش اقلیمی PMV، PET، جهت توسعه اقلیم-گردشگری شهری (مطالعه موردی: شهرستان اردبیل)، اولین همایش ملی جغرافیا، شهرسازی و توسعه پایدار.
۱۰. اسماعیلی، ر.، گندمکار، ا.، حبیبی‌نوخندان، م.، بهار ۱۳۹۰. ارزیابی اقلیم آسایش چند شهر اصلی گردشگری ایران با استفاده از شاخص دمای معادل فیزیولوژیک (PET)، پژوهش‌های جغرافیایی طبیعی، شماره ۷۵، صفحه ۴۷ تا ۶۱.
۱۱. گندمکار، ا.، تابستان ۱۳۸۹. برآورد و تحلیل شاخص اقلیم گردشگری در شهرستان سمیرم با استفاده از مدل TCI، جغرافیای طبیعی، شماره ۸، صفحه ۹۹ تا ۱۱۰.
۱۲. یزدان‌پناه، ح.، عمرانی، ز.، بهار ۱۳۹۲. تعیین تقویم آسایش اقلیم گردشگری مناطق توریستی استان اصفهان، فضای جغرافیایی، شماره ۴۱، صفحه ۱۳ تا ۱۳۰.

14. Gulyas, A. and Matzarakis, A. 2007. Selected examples of bioclimatic analysis applying the Physiologically equivalent temperature in Hungary. *Universitatis szegediensis Tomu*, pp.40-41: 37-46.
15. Matzarakis, A. and Alcoforad, M. T. 2007. Importance of thermal comfort and bioclimate for tourism. *Proceedings of Int. Conference on Climate Change Impacts on Tourism*. 7-8 Sept. Lisbon Portugal.
16. Matzarakis, A., Mayer, H. and Iziomon, H. 1999. Applications of a universal thermal index: physiological equivalent temperature. *Int. J. Biometeor.*, 43: 76-84.
17. Martin Falk. 2014. Impact of weather conditions on tourism demand in the peak summer season over the last 50 years, *Tourism Management Perspectives*, Volume 9, January 2014, Pages 24-35.
18. Romano Wyss, Bruno Abegg, Tobias Luthé. 2014. Perceptions of climate change in a tourism governance context, *Tourism Management Perspectives*, Volume 11, July 2014, Pages 69-76.
19. Richardson, R., Loomis, J.B. 2004. Adaptive recreation planning and climate change: a contingent visitation approach. *Ecological Economics*, Elsevier, Vol. 50, pp. 83-99.
20. Scott, D., C. Lemieux. 2010. Weather and Climate Information for Tourism, *Procedia Environmental Sciences*, Volume 1, 2010, Pages 146-183.
21. Tzu-Ping Lin, Andreas Matzarakis. 2011. Tourism climate information based on human thermal perception in Taiwan and Eastern China, *Tourism Management*, Volume 32, Issue 3, June 2011, Pages 492-500.