

بررسی تأثیر مخاطرات آب و هوایی بر تعداد گردشگران ایرانی به منظور آینده‌نگری گردشگری شهر اصفهان

صفوراً غلامی: مرکز تحقیقات گردشگری، گروه جغرافیا، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

امیر گندمکار: دانشیار آب و هواشناسی، مرکز تحقیقات گردشگری، گروه جغرافیا، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.^۱

راضیبه فنایی: دانشجوی دکتری آب و هواشناسی. گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۲۳

چکیده

صنعت گردشگری یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های اقتصادی به شمار می‌رود که نقش مهمی در توسعه شهرها دارد و در سال‌های اخیر رشد قابل توجهی داشته است. این صنعت نسبت به تغییرات آب و هوایی حساس بوده و هرگونه تغییری در آب و هوای بر کمیت و کیفیت این صنعت تأثیرگذار است. اصفهان یکی از مقاصد مهم گردشگری محسوب می‌شود و همواره از سوی مخاطرات آب و هوایی مورد تهدید بوده است؛ از این‌رو پژوهش حاضر باهدف بررسی تأثیر مخاطرات آب و هوایی بر تعداد گردشگران ایرانی شهر اصفهان صورت گرفته است. در این راستا از داده‌های مجموع بارش، حداقل مطلق دما، حداقل مطلق دما، حداقل بارش ۲۴ ساعته، تعداد روزهای همراه با گردشگر، تعداد روزهای همراه با یخ‌بندان، شاخص کیفیت هوای آمار تعداد گردشگران شهر اصفهان طی دوره آماری ۹۸-۱۳۸۷ در مقیاس ماهانه استفاده شد. ابتدا با استفاده از روش رگرسیون خطی و همبستگی پیرسون ارتباط بین مخاطرات مورد مطالعه و تعداد گردشگران بررسی شد. در ادامه ارتباط آنها با زمان تأخیرهای یک‌ماهه، دو‌ماهه و یک‌ساله انجام شد. نتایج نشان داد که گرد و غبار و شاخص کیفیت هوای در مقیاس ماهانه و با زمان تأخیر ماهانه و سرمهای فرین، گرمایهای فرین و یخ‌بندان در مقیاس سالانه و با زمان تأخیر سالانه با تعداد گردشگران همبستگی داشته است. در بین پارامترهای مورد مطالعه گرد و غبار بیش از سایر پارامترها با تعداد گردشگران همبستگی داشته است. بیشترین همبستگی آن در اردیبهشت ماه با ضریب -0.8 به صورت معکوس در سطح 95 درصد معنادار بوده است. در ماههای فروردین و خداداد نیز مقدار همبستگی معکوس آن -0.7 و در سطح 95 درصد معنادار بوده است. در مقیاس سالانه نیز یخ‌بندان بیش از سایر پارامترها همبستگی و از نوع معکوس نشان داده است. این پارامتر در سال 1392 با ضریب -0.7 بیشترین همبستگی را در سطح معناداری 99 درصد داشته است.

واژگان کلیدی: آینده‌نگری، گردشگری، مخاطرات آب و هوایی، اصفهان

مقدمه

امروزه گردشگری به عنوان یکی از بزرگترین بخش‌های اقتصادی در سطح بین‌المللی مورد توجه همگان است. بدون شک، گردشگری یکی از فعالیت‌های اقتصادی و مهم در حال رشد است (زمان زاده و همکاران، ۱۳۹۵). گردشگری یک صنعت وابسته به آب و هوا است و تغییرات مربوط به آن می‌تواند منجر به کاهش یا افزایش در سفرهای گردشگران شود (بیکن و ویلسون، ۲۰۱۳). محققان گردشگری، اثرات آب و هوایی را در صنعت گردشگری، از فضای جغرافیایی، عرضه و تقاضا و عوامل بازار سیستم گردشگری بررسی کردند (مارتین، ۲۰۰۵). آنها معتقدند که شرایط آب و هوایی و تغییرات آن معیارهای اصلی برای ارزیابی مناسب بودن فعالیت‌های گردشگری و در نهایت تعیین انتخاب مقصد است (روسل، ۲۰۱۴). آب و هوا عامل مهمی در توسعه بخش گردشگری می‌باشد. در واقع یک اقلیم مناسب می‌تواند پاسخ‌های مثبت گردشگران را در پی داشته و گردشگران نیز برنامه سفر خود را با توجه به شرایط اقلیمی مقصد مورد نظر برنامه ریزی کنند. مطمئناً آب و هوا و اعتدال آن، میزان پذیرش و جذب مسافر و گردشگر را افزایش می‌دهد. درحالی که گردشگری اثرات مثبت فراوانی دارد و روز به روز در حال گسترش است اما حوادث و خطراتی که آن را تهدید می‌کند خالی از بحث نیست. آنچه که در این میان اهمیت دارد این است که همواره باید سیستمی منسجم برای حمایت، برنامه ریزی و مدیریت گردشگری در موقع بحرانی و قبل از وقوع بحران آماده اقدام باشد. خصوصاً مقوله‌ای چون گردشگری که وابسته به عناصر متعددی می‌باشد که هر یک می‌تواند در عین مفید بودن، شوکی غیرقابل جبران را وارد نماید (معصومی، ۱۳۸۸).

امروزه بحث و نگرانی در مورد مخاطرات و عوامل تهدیدکننده توسعه سیستم‌های گردشگری، مورد توجه جدی قرار گرفته است. مواجه شدن برنامه ریزان و فعالان بخش گردشگری با چنین بحران‌هایی سبب گردید تا ارزیابی و مدیریت ریسک در برنامه‌های توسعه گردشگری به موضوع تحلیلی و مهمی تبدیل شود. شناسایی ریسک و مدیریت آنها یکی از رویکردهایی است که برای تقویت و ارتقاء سطح اثربخشی سیستم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (بابایی و همکاران، ۱۳۸۵). مخاطرات آب و هوایی تقریباً در همه جای کره زمین به وقوع می‌پیوندد و مکان‌های معددودی در دنیا وجود دارد که از اثرات آنها مصون مانده و یا کمتر تحت تأثیر آنها قرار گرفته باشند. هر یک از عناصر جوی می‌توانند به تنها یکی از مخاطرات جوی مهمی مانند موج گرمایی و گرمادگی، بادهای شدید، توفان، بارش سنگین، تگرگ، یخ‌بندان و سرمادگی را در پی داشته باشند. اما بیشترین خسارت جانی و مالی بر اثر پدیده‌های ترکیبی و خطرات ثانویه ناشی از آنها ایجاد می‌گردد (سازمان هواشناسی مازندران، ۱۳۹۰). مخاطرات آب و هوایی از جهت ذهنی و عملی بر روی گردشگران تأثیر بسزایی گذاشته و باعث شده که مسافران و گردشگران به دلیل تأثیر این مخاطرات بر روی محیط، فعالیت‌های تفریحی و گردشگری خود را تغییر دهند. مخاطرات آب و هوایی انواع مختلفی دارند که ایران و از جمله شهر اصفهان در برخی سالها با شدت و ضعف هایی آنها را تجربه کرده است. اصفهان به علت ویژگی‌های محیط طبیعی و اکولوژیک به ویژه با وجود کم آبی و تأثیر آن بر زاینده رود و خشکسالی‌های اخیر در اصفهان و به دنبال آن گرد و غبار، آلودگی و ...، با مخاطرات آب و هوایی متعددی مواجه بوده است. مخاطرات مذکور در کنار این تهدیدات تأثیر بسزایی بر گردشگری گذاشته و فعالیت‌های گردشگری و سیاستگذاری‌های آن را تحت تأثیر قرار داده است. با توجه به تنوع اقلیمی شهر اصفهان و نقش آن در سفر و گردشگری؛ لذا تحلیل کارایی صنعت گردشگری در شهر اصفهان و مطالعه اثرات مخاطرات آب و هوایی بر تعداد گردشگران طی ماه‌های مختلف سال می‌تواند کمک زیادی به رشد و توسعه این صنعت در این شهر بنماید. همیلتون و همکاران (۲۰۰۵)، اُهیر و همکاران (۲۰۰۷)، نیمس و همکاران (۲۰۰۷)، هوفمان و همکاران (۲۰۰۹)، اسکوت و لمیوس (۲۰۱۰)، فالک (۲۰۱۰)، بانک و ویستر (۲۰۱۱)، ماتزاراکیس و همکاران (۲۰۱۳) ارتباط گردشگری و آب و هوا را مطالعه و زمان‌ها و مکان‌های آسایش برای گردشگران را تعیین کردند. پژوهشگران متعددی نیز مخاطرات آب و هوایی را مطالعه کرده اند از جمله: ازینه و همکاران (۲۰۱۴) خشکسالی مدیترانه، کانگ و همکاران (۲۰۱۵) روند وقوع پدیده گرد و غبار در فلات تبت، وانگ و همکاران (۲۰۱۸) ارتباط کیفیت هوا و گردشگری در چین را

بررسی کرده اند. لتونسکو و همکاران (۲۰۲۰) و بیوکوزان و همکاران (۲۰۲۱) نیز بر روی گردشگری سلامت مطالعه داشته اند و بهترین استراتژی گردشگری سلامت را ارائه دادند. پورخاز (۱۳۸۰)، فرج زاده و احمد آبدی (۱۳۸۹)، فرهودی و همکاران (۱۳۸۹)، فاضل نیا و هراتی (۱۳۸۹)، فتوحی و همکاران (۱۳۹۲)، گندمکار (۱۳۹۳)، فشنخوارانی و پایداری (۱۳۹۴)، فرج زاده و همکاران (۱۳۹۵)، رورده (۱۳۹۵)، آرین تیار (۱۳۹۶) شرایط اقلیم گردشگری مناطق مختلف را بررسی و مناسب ترین زمان ها برای حضور گردشگران را معرفی کردند. مفیدی و همکاران (۱۳۹۲) مخاطرات جوی منطقه شمال شرق ایران و خلیجان و حسینعلی پورجزی (۱۳۹۴) مخاطرات اقلیمی جنوب غرب ایران را مطالعه کرده اند. مخاطرات آب و هوایی و تأثیر آن بر گردشگری نیز توسط محققان مختلف بررسی شده است. سلیقه (۱۳۹۴) تعییر آب و هوا و مخاطرات آب و هوایی شهر تهران، زمان زاده و همکاران (۱۳۹۵) تأثیر مخاطرات بر توسعه گردشگری سرعین، سبحانی و اسماعیل زاده (۱۳۹۹) تأثیر تعییر اقلیم بر گردشگری در منطقه شکار منع الوند، اسدپور و همکاران (۱۴۰۰) کارایی صنعت گردشگری را در اقلیم های مختلف، دادرس مقدم و همکاران (۱۴۰۰) تأثیر عوامل اقلیمی را بر صنعت گردشگری در مناطق مختلف ایران، نظافت تکله و همکاران (۱۴۰۱) تأثیر مخاطرات بر گردشگری شهر مشکین شهر را بررسی کردند.

اطلاعات حاصل از شرایط اقلیمی جهت برنامه ریزی در خصوص چگونگی گذراندن اوقات فراغت در زمان های لازم بسیار سودمند می باشد. مخاطرات آب و هوایی می تواند بر تعداد گردشگران تأثیر بگذارد؛ به طوری که اگر گردشگر از زمان وقوع مخاطرات در منطقه ای اطلاع داشته باشد، می تواند زمان مناسب را برای سفر خود انتخاب نماید. بنابراین اطلاع از زمان احتمالی وقوع مخاطرات لازم و سودمند می باشد. از این رو توجه به عناصر و ویژگی های اقلیمی یک منطقه و تأثیری که در شکل گیری توریسم و اکوتوریسم می گذارند اهمیت فراوانی دارد. لذا این پژوهش از این جهت اهمیت دارد که شناخت مخاطرات آب و هوایی مؤثر بر گردشگری و زمان وقوع آنها مدیران و برنامه ریزان گردشگری را در برنامه ریزی بهتر و فراهم نمودن سفری سالم تر هدایت می نماید. از این رو پژوهش حاضر با هدف بررسی ارتباط بین مخاطرات آب و هوایی و تعداد گردشگران ایرانی در شهر اصفهان صورت گرفته و تلاش می کند گامی موثر و مهم در توسعه صنعت توریسم در شهر اصفهان بردارد. نتایج حاصل از این پژوهش در امر برنامه ریزی برای توسعه گردشگری و اقدامات به منظور پیش گیری از مخاطرات در شهر اصفهان مورد استفاده می باشد.

مبانی نظری

نظریه ها و رویکردها

سازمان جهانی گردشگری با توجه به تمامی تعاریف گردشگری که تا قبل از سال ۱۹۹۴ ارائه شده بودند در سال ۱۹۹۵ یک تعریف نهایی منتشر کرد: «مجموعه فعالیتهای فرد یا افرادی که به مکان غیر از مکان عادی زندگی خود مسافرت و حداقل یک شب و حداقل یک سال در آنجا اقامت می کنند و هدف از مسافرت آنان نیز گذراندن اوقات فراغت است. البته اهدافی نظیر اشتغال و کسب درآمد شامل آن نمی شود» براین اساس کسانی که شامل این تعریف می شوند نیز گردشگر نامیده می شوند (حیدری، ۱۳۸۹).

صنعت گردشگری با تأثیر مثبت در افزایش درآمدها، فرصت های شغلی، تعادل تجارت خارجی و همچنین تأثیرات فرهنگی که منجر به توسعه آن در جوامع می شود، در کشورهای مختلف و مناطق مختلف جهان به موقعیت بر جسته ای دست یافته است (رفیعی دارانی و اصغری، ۲۰۱۸). به طور سنتی، بخش های کشاورزی و تولیدی و همچنین ورود سرمایه های خارجی به عنوان مهمترین عوامل برای توسعه اقتصادی بوده است؛ در عین حال، گردشگری به عنوان یک عامل اصلی رشد اقتصادی محسوب می شود و در نتیجه توجه سیاستگذاران را به خود جلب می کند. در قرن بیست و یکم،

جهانی سازی اقتصاد و پیشرفت در فناوری حمل و نقل و ارتباطات، دولتها را تشویق به حل مشکلات اقتصادی کلان جامعه مانند بیکاری، تورم و رشد کرده که در این بین گردشگری به عنوان یک ابزار مهم در غلبه بر این مشکلات از طریق بهبود تراز پرداخت ها و ایجاد درآمد در نظر گرفته می شود (الی و براهماسرن، ۲۰۱۳ و تانگ و تان، ۲۰۱۵). در واقع گردشگری آمیزه ای از فعالیت های مختلف است که به صورت زنجیره ای در جهت خدمات رسانی به گردشگران انجام می گیرد. بنابراین گردشگری شامل تمامی پدیده ها و روابط حاصل از تعامل گردشگران، عرضه کنندگان و فروشنده‌گان محصولات گردشگری، دولتها و جوامع میزبان، در فرایند جذب و پذیرایی از گردشگران می باشد (ابراهیم زاده و آفاسی، ۱۳۹۰). در این بین، یکی از این الگوهای فضایی گردشگری، شهری است. نواحی شهری به علت آنکه جاذبه های تاریخی و فرهنگی بسیار زیادی دارند غالباً مقاصد گردشگری مهمی محسوب می گردند. شهرها عموماً جاذبه های متنوع و بزرگی شامل موزه ها، بنایهای یادبود، تئاترهای استادیوم های ورزشی، پارکها، شهریاری، مراکز خرید، مناطقی با معماری تاریخی و مکانهایی مربوط به حوادث مهم با افراد مشهور دارا بوده که این خود گردشگران بسیاری را جذب می کند. علاوه بر این حتی در صورتی که جاذبه های گردشگری در مناطق غیر شهری واقع باشد از آنجا که شهرها در عینیت یافتنگی مکانی، تبلور فضایی را در رابطه با پیرامون خود شکل می دهند باز هم حجم زیادی از گردشگران در شهرها متوجه می شوند. زیرا محل سکونت، سرویس غذا، ارتباطات، حمل و نقل سایر خدمات گردشگری در شهرها واقع اند که بازدیدکنندگان از مناطق اطراف شهر و خود شهر از آنها استفاده می کنند. در این میان کنش گری گردشگران در فضاهای شهری پیرامون جاذبه ها، بافت شهر، خرید، اسکان و فعالیت های جنبی است که در رویکرد به موزه ها، تئاترهای نمایشگاه ها، مراکز تفریحی و نظیر اینها تبلور می یابد (هال، ۱۹۹۹). در واقع گردشگری در زمان حاضر به یکی از بخش های اثرگذار بر کاربری زمین های شهری تبدیل شده است. تأثیرگذاری بر شهر، هم از نظر فعالیت مسافرتی، امور زیربنایی برای پذیرش و اسکان گردشگران و هم از نظر تأثیری که مستقیماً از گردشگران می پذیرد، بسیار درخور توجه است. به دلیل تأثیر فرصت های شغلی ناشی از گردشگری بر جمعیت پذیری مناطق (پورمحمدی، ۱۳۸۹)، تبادلات فرهنگی ایجاد شده (هال و استی芬، ۲۰۰۲) ایجاد اشتغال، رونق اقتصادی، افزایش رفاه و ... گردشگری نقش بسیار مهمی در توسعه و رشد مناطق دارد. بنابراین لازم است با نگاه به آینده و پیش بینی چرخه سیستماتیک آینده مبتنی بر توسعه صنعت گردشگری به شناسایی عوامل و پیشranها پرداخت (تقوایی و حسینی خواه، ۱۳۹۶). در طول دهه های گذشته، مفاهیم و رویکردهای برنامه ریزی توسعه گردشگری نیز تکامل یافته اند. در گذشته تاکید بیشتری روی مرحله پایانی (برنامه جامع) می شد، که به نظر می رسید برای هدایت و کنترل الگوهای آینده توسعه کافی باشد. لیکن چنین برنامه هایی غیر قابل انعطاف بودند، تغییرات شیوه زندگی، پیشرفت های تکنولوژی و دیگر ویژگی های زمان در آنها، نقشی نداشتند و برای اجرا طی دوره های طولانی، عملی نبودند. از دید امروزین برنامه ریزی، یک فرایند مداوم است و باید متناسب با تغییر شرایط، قابل انعطاف بوده در عین حال، به اهداف اساسی توسعه دست یابد. اگرچه در گیر نمودن مردم در فرایند برنامه ریزی، مستلزم تخصیص زمان بیشتری برای فرایند برنامه ریزی است اما از آنجا که چنین صرف وقتی تضمین کننده حضور، حمایت و پشتیبانی ساکنین محلی، از برنامه ریزی تنظیم شده و مشارکت سرمایه آنان در طرح های توسعه است از هر نظر قابل توجیه خواهد بود (فاضل نیا و جهانیغ، ۱۳۹۹).

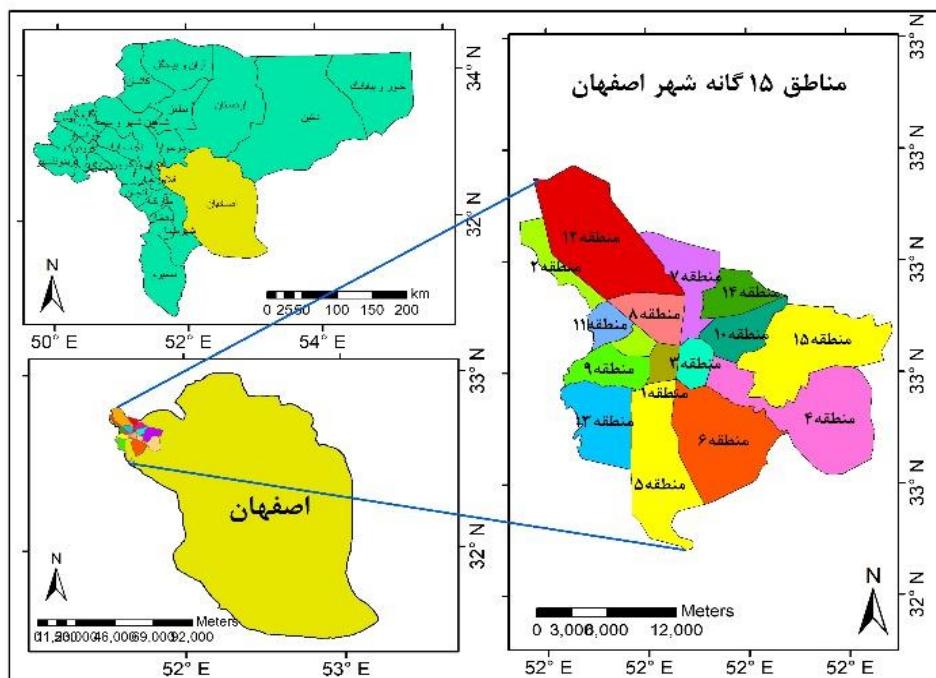
مطالعات آینده نگری و پیش بینی در سال های اخیر، گسترش و تعمیم زیادی یافته است و به دلیل اقبال گسترده دستگاه های حاکمیتی و دست اندکاران عرصه تجارت، اقتصاد و بازرگانی، از رشد تحقیقاتی و پژوهشی قابل قبولی برخوردار شده است (حاجیانی، ۱۳۹۰). پیشرفت شتابان علم و فناوری و تحولات گسترده و بنادرین اقتصادی و اجتماعی، موجب ضروری شدن تنش های آینده پژوهانه بیش از هر زمان دیگری شده اند. چرا که طراحی سیاست های به هنگام و متناسب، بر اساس بینش و درک صحیح از تهدیدها و فرصت ها خواهد بود (خزایی و الهی دهق، ۱۳۹۱ و قدیری و همکاران، ۱۳۹۵). آینده نگری مجموعه ای از روش های تفکر پیشرو است که عمدتاً برای شناخت فرصت ها و خطرات

یا پتانسیل های آینده و به منظور ارتقای برنامه ریزی یا سیاست گذاری به کار می رود (فائق، ۲۰۱۴). درمجموع ، آینده نگری راهی روشنمد برای کشف و مطالعه منظم آینده (عیوضی، ۱۳۹۵) و توسعه چشم اندازها و استخراج سیاست ها برای اقدام است (ساریتاس و بورمائو گلو، ۲۰۱۵) این مفهوم از ضعف دانش پیش بینی، دانش سیاست گذاری و دانش مدیریت راهبردی در پاسخگویی به چالش های خاص، ظهور یافته است (نامداریان و همکاران، ۱۳۹۳).

امروزه گردشگری به مثابه یک سیستم تحلیل و تفسیر می شود که از اجزای مختلفی تشکیل شده است. در این میان عوامل مختلفی وجود دارند که می توانند هر یک از این اجزاء را تهدید کنند. این عوامل تهدید کننده می تواند ورود گردشگران را تحت تأثیر خود قرار دهد و یا حتی با مخاطره روبرو سازند. از جمله این عوامل، مخاطرات طبیعی می باشد که در نواحی گردشگری از طریق کاهش تعداد گردشگر صدماتی را بر پیکر این صنعت وارد می کند. جهت اعمال مدیریت صحیح و کنترل عوامل تهدید کننده بایستی مخاطرات هر تابعه شناسایی و بررسی شوند. همچنین باید ارتباط این مخاطرات با تعداد گردشگران بررسی گردد تا بتوان مخاطراتی را که بر تعداد گردشگران تأثیرگذارند شناسایی و دریافت که کدامیک از این مخاطرات تأثیر مثبت و کدامیک تأثیر منفی بر تعداد گردشگران دارند. سپس با مدیریت صحیح بتوان، مخاطراتی را که دارای تأثیر منفی هستند کنترل و تهدیدهایی را که این مخاطرات در بردارند به فرصت تبدیل کرد تا اثرات مثبتی بر توسعه صنعت گردشگری داشته باشند.

روش تحقیق محدوده مورد مطالعه

شهر اصفهان یکی از شهرهای استان اصفهان بعد از تهران و مشهد سومین شهر بزرگ ایران می باشد. موقعیت جغرافیایی آن در شهرستان و استان در شکل (۱) نشان داده شده است.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهر اصفهان

داده و روش کار

در پژوهش حاضر به منظور بررسی ارتباط بین تعداد گردشگران ایرانی و مخاطرات آب و هوایی شهر اصفهان از داده های اقلیمی مجموع بارش، حداقل مطلق دما، حداکثر مطلق دما، حداکثر بارش ۲۴ ساعته، تعداد روزهای همراه با پدیده گرد و خاک و تعداد روزهای همراه با یخبندان، آمار آلودگی شامل شاخص کیفیت هوای (AQI) و همچنین آمار تعداد گردشگران ایرانی ورودی به شهر اصفهان طی دوره آماری ۱۳۸۷-۱۳۹۸ در مقیاس ماهانه و سالانه استفاده شد. با توجه به این که بارش سنگین نیز به عنوان مخاطرات آب و هوایی در این پژوهش مطالعه می شود لذا از داده های مجموع بارش ۲۴ ساعته استفاده و بارش های روزانه بیش از ۳۰ میلیمتر به عنوان بارش های سنگین در منطقه مورد مطالعه استفاده می گردد. دمای فرین یکی از شاخص های دمایی مورد بررسی در هواشناسی و اقلیم شناسی است. هرگاه دما از حد معمول خود بسیار بالاتر یا پایین تر رود دمای فرین نامیده می شود. دمای فرین به دو دسته گرمایی دمای فرین و سرماهای فرین تقسیم می شود. گرمایی های فرین شامل دمایی های بسیار بالاتر از حد معمول و سرماهای فرین دمایی های بسیار کمتر از حد معمول است. بررسی گرمایی های فرین به علت اثرات اقتصادی و اجتماعی و نقش آن در سلامتی انسانها دارای اهمیت بسیار است (اسدی و مسعودیان، ۱۳۹۳). در این پژوهش از داده های حداقل مطلق دما و حداکثر مطلق دما نیز به بررسی مطالعه سرماهی های فرین و گرمایی های فرین استفاده شد. آمار اقلیمی از اداره هواشناسی اصفهان، آمار آلودگی از اداره محیط زیست اصفهان و آمار گردشگری از اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان اصفهان تهیه گردید. با توجه به شیوع بیماری کرونا از سال ۱۳۹۸ و شرایط خارج از نرمال برای گردشگری لذا دوره آماری مورد مطالعه در این پژوهش تا سال ۱۳۹۸ بررسی شد. ابتدا خشکسالی شهر اصفهان با استفاده از روش SPI بررسی شد. سپس با استفاده از آزمون های رگرسیون خطی و همبستگی پرسون ارتباط بین مخاطرات مورد مطالعه و تعداد گردشگران در مقیاس ماهانه و سالانه صورت گرفت. در ادامه ارتباط ها با زمان تأخیر یک ماهه و دو ماهه جهت مقیاس ماهانه و با زمان تأخیر یک ساله جهت داده های سالانه بررسی شد.

یافته های پژوهش

ارتباط بین تعداد گردشگران ایرانی شهر اصفهان و مخاطرات آب و هوایی مورد مطالعه در جدول (۱) بیانگر آن است که تعداد گردشگران ایرانی شهر اصفهان به ترتیب با مخاطرات گرد و غبار، شاخص کیفیت هوای بارش شدید، خشکسالی و سرماهی های فرین همبستگی داشته است. گرد و غبار طی فصل بهار و همچنین در مهرماه همبستگی معکوس معنادار با تعداد گردشگران نشان داده است. همبستگی به دست آمده در فوردهای ماه ۷/۰- و در سطح ۹۵ درصد، در اردیبهشت ماه ۸/۰- و در سطح ۹۹ درصد، در خردادماه ۷/۰- و در سطح ۹۵ درصد و در مهرماه ۶۴/۰- و در سطح ۹۵ درصد معنادار بوده است. بدین مفهوم که با افزایش گرد و غبار از تعداد گردشگران شهر اصفهان کاسته می شود و با کاهش گرد و غبار بر تعداد گردشگران افزوده می شود. با توجه به اینکه در فصول گرم سال بادهای شرقی در اصفهان در حال وزیدن می باشند لذا در صورتی که فصول بهار و تابستان میزان گرد و غبار افزایش یافته باشد می تواند به دلیل وجود بادهای شرقی باشد. شاخص کیفیت هوای نیز در تیرماه با ضریب ۷/۰- و در شهریورماه با ضریب ۸/۰- با تعداد گردشگران همبستگی معکوس در سطح معناداری ۹۵ درصد داشته است. بدین مفهوم که در این دو ماہ با افزایش مقدار آلودگی هوای از تعداد گردشگران کاسته می شود و بر عکس با کاهش آلودگی هوای تعداد گردشگران افزایش پیدا می کند. با توجه به این که در فصل گرم سال میزان آلودگی هوای بیشتر می شود لذا می توان بیان نمود که بر حضور گردشگران نیز تأثیرگذار بوده و طی این دو ماه که مقدار آلودگی می بوده تعداد گردشگران کمتری در شهر اصفهان حضور داشته اند. بارش شدید و خشکسالی در دی ماه با ضریب ۸۱/۰- از همبستگی معکوس در سطح معناداری ۹۹ درصد با تعداد گردشگران برخوردار بوده اند. با توجه به این که در زمان هایی که بارش شدید و یا شرایط خشکسالی در شهر اصفهان برقرار باشد لذا مناسب

حضور گردشگران نیست و تعداد گردشگران کمتری در شهر حضور پیدا می کنند؛ لذا این دو مخاطره نیز همبستگی معکوس با تعداد گردشگران نشان داده اند. در دی ماه چه در سالهایی که بارش شدید رخ داده و یا برعکس بارشی وجود نداشته و شرایط خشکی حاکم بوده گردشگران کمتری به شهر اصفهان سفر کرده اند. برعکس در زمانهایی که بارش شدید وجود نداشته باشد و شرایط خشکی نیز برقرار نباشد تعداد گردشگران در شهر اصفهان افزایش می یابد. از این رو این دو مخاطره با تعداد گردشگران همبستگی معکوس دارند. در سایر ماه ها نیز این دو مخاطره همبستگی معکوس با تعداد گردشگران نشان داده اند لیکن همبستگی آنها معنادار نبوده است. سرماهای فرین با ضریب ۰/۷ در آبان ماه با تعداد گردشگران همبستگی مستقیم معنادار نشان داده است. بدین معنی که در سالهایی که هوا خیلی سرد بوده و دما پایین بوده تعداد گردشگران کمتری به اصفهان سفر کرده اند و برعکس در زمانهایی که خیلی هوا سرد نبوده گردشگران بیشتری به شهر اصفهان سفر داشته اند. گرمایهای فرین و یخبدان نیز همبستگی معکوس با تعداد گردشگران نشان دادند ولی همبستگی آنها معنادار نمی باشد. با توجه به این که آب و هوا عامل مهمی در آسایش گردشگران می باشد، لذا هم به عنوان عاملی محدودکننده و هم عاملی تقویت کننده در مناطق دارای جاذبه و پتانسیل گردشگری عمل می کند. زیرا گردشگران مناطقی را برای بازدید انتخاب می کنند که از شرایط مطلوب آب و هوایی برخوردار بوده و از استرس های گرمایی و سرمایی به دور باشند. در شهر اصفهان نیز تعداد گردشگران متأثر از مخاطرات آب و هوایی بوده و در ماه هایی که رخداد مخاطرات بیشتر بوده از تعداد گردشگران نیز کاسته شده است. نمود این تغییرات به خصوص در ارتباط سنجی تعداد گردشگران با زمان تأخیرهای مختلف باز می باشد.

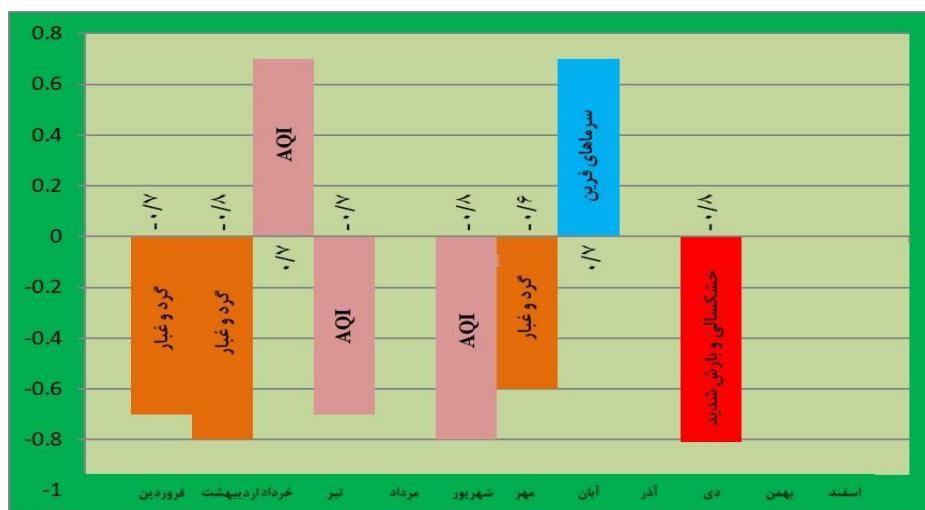
جدول ۱. ضریب همبستگی تعداد گردشگران ایرانی و مخاطرات آب و هوایی در مقیاس ماهانه

AQI	یختنیان	گرد و غبار	بارش شدید	گرمایهای فرین	سرماهای فرین	خشکسالی	ضرایب	
-۰/۴۱	.	-۰/۷۱*	-۰/۲۲	-۰/۳۱	۰/۲۹	-۰/۱۲	ضریب همبستگی	۰/۷۶
-۰/۱۷	.	۰/۵۱	۰/۰۵	۰/۰۹	۰/۰۸۵	۰/۰۱	ضریب تعیین	۰/۷۶
۱/۰۶	.	۹/۵	۰/۴۷	۰/۹۶	۰/۸۴	۰/۱۴	آماره	۰/۷۶
-۰/۳۷	.	-۰/۸**	۰/۳۷	۰/۵۶	۰/۴۲	۰/۴۹	ضریب همبستگی	۰/۷۶
-۰/۱۴	.	۰/۶۴	۰/۱۴	۰/۳۲	۰/۱۸	۰/۲۴	ضریب تعیین	۰/۷۶
-۰/۸۱	.	۱۶/۱	۱/۵۱	۴/۲۶	۱/۹۸	۲/۸۴	آماره F	۰/۷۶
-۰/۹***	.	-۰/۷*	۰/۲۳	-۰/۲۷	۰/۲۴	۰/۲۳	ضریب همبستگی	۰/۷۶
-۰/۹۴	.	۰/۴۹	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۵	ضریب تعیین	۰/۷۶
۸۲/۴	.	۸/۸۳	۰/۶۴	۰/۷۱	۰/۵۸	۰/۵۱	آماره	۰/۷۶
-۰/۷*	.	۰/۴۶	-۰/۱۲	۰/۴۲	-۰/۱۹	-۰/۱۴	ضریب همبستگی	۰/۷۶
-۰/۶۱	.	۰/۲۱	۰/۰۱	۰/۱۸	۰/۰۳	۰/۰۲	ضریب تعیین	۰/۷۶
۷/۹۵	.	۲/۴۵	۰/۱۴	۱/۹۷	۰/۳۳	۰/۱۸	آماره F	۰/۷۶
-۰/۰۵	.	۰/۲۵	۰/۲۵	-۰/۳۲	۰/۳۶	۰/۲۴	ضریب همبستگی	۰/۷۶
-۰/۰۰۳	.	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۱	۰/۱۳	۰/۰۶	ضریب تعیین	۰/۷۶
-۰/۰۱	.	۰/۶۲	۰/۵۳	۱/۰۶	۱/۳۴	۰/۵۸	آماره	۰/۷۶
-۰/۱۸*	.	-۰/۳۹	-۰/۶	۰/۰۳	۰/۰۱	-۰/۰۵۸	ضریب همبستگی	۰/۷۶
-۰/۶۴	.	۰/۱۵	۰/۳۶	۰/۰۰۱	۰	۰/۳۳	ضریب تعیین	۰/۷۶
۹/۰۴	.	۱/۷	۴/۵۷	۰/۰۱	۰/۰۰۲	۴/۶۲	آماره F	۰/۷۶
-۰/۷۴	.	-۰/۶۴*	۰/۳۴	۰/۴۷	-۰/۱۸	۰/۲۷	ضریب همبستگی	۰/۷۶
-۰/۵۵	.	۰/۴۱	۰/۱۱	۰/۲۲	۰/۳	۰/۰۷	ضریب تعیین	۰/۷۶
۶/۲۶	.	۶/۳۳	۱/۰۶	۲/۶۷	۰/۳۳	۰/۲۳	آماره	۰/۷۶
-۰/۶۳	.	-۰/۰۲	۰/۲	-۰/۰۹	۰/۰۲*	۰/۳۸	ضریب همبستگی	۰/۷۶
-۰/۰۴	۰/۰۹	.	۰/۰۴	۰/۰۰۸	۰/۵	۰/۱۴	ضریب تعیین	۰/۷۶
۳/۳۴	۰/۹۵	۰/۰۰۴	۰/۴	-۰/۰۷	۹/۰۷	۱/۵۶	آماره F	۰/۷۶
-۰/۰۰۴	۰/۲	-۰/۲۳	-۰/۰۵	۰/۳۹	۰/۲۳	-۰/۲۷	ضریب همبستگی	۰/۷۶

·	·/·۴	·/·۵	·/·۰·۳	·/·۱·۵	·/·۰·۵	·/·۰·۷	ضریب تعیین	
·	·/·۴·۱	·/·۵·۴	·/·۰·۲	·/·۷	·/·۵·۳	·/·۷·۴	F آماره	
-·/·۲·۳	-·/·۰·۸	-·/·۳·۴	-·/·۸·۱**	-·/·۲·۲	-·/·۴·۴	-·/·۸·۱**	ضریب همبستگی	
·/·۰·۵	·/·۰·۰·۸	·/·۱·۲	·/·۶·۶	·/·۰·۴	·/·۱·۹	·/·۶·۶	ضریب تعیین	
·/·۲·۹	·/·۰·۷	·/·۲·۳	·/·۷·۷	·/·۴·۶	·/·۱·۷	·/·۷·۸	F آماره	
-·/·۳·۲	-·/·۰·۵	·/·۱·۲	·/·۱·۹	-·/·۰·۵	·/·۰·۸	·/·۱·۶	ضریب همبستگی	
·/·۱·۷	·/·۰·۰·۳	·/·۰·۱	·/·۰·۳	·/·۲·۵	·/·۰·۰·۷	·/·۰·۲	ضریب تعیین	
·/·۵·۹	·/·۰·۳	·/·۱·۴	·/·۳·۴	·/·۳·۰·۲	·/·۰·۶	·/·۲·۶	F آماره	
-·/·۳·۵	-·/·۱·۱	·/·۴·۹	-·/·۱·۷	·/·۳·۹	·/·۲·۱	·/·۰·۵	ضریب همبستگی	
·/·۱·۲	·/·۰·۱	·/·۲·۴	·/·۰·۳	·/·۰·۸	·/·۰·۴	·/·۰·۰·۳	ضریب تعیین	
·/·۷·۱	·/·۱·۱	·/·۹·۳	·/·۲·۸	·/·۸·۴	·/·۴·۵	·/·۰·۲	F آماره	

* معناداری در سطح ۹۵ درصد ** معناداری در سطح ۹۹ درصد

همبستگی های معنادار بین مخاطرات مورد مطالعه و تعداد گردشگران در هر ماه در شکل (۲) نشان داده شده است. همان گونه که مشاهده می شود گردوغبار و شاخص کیفیت هوا بیش از سایر مخاطرات با تعداد گردشگران همبستگی نشان داده است. در ماه های گرم سال شاخص کیفیت هوا با تعداد گردشگران همبستگی معکوس داشته است. با توجه به اینکه در ماه های گرم سال به علت پدیده گرد و غبار، میزان آلودگی هوا افزایش می یابد لذا این شاخص بر حضور گردشگران نیز تأثیر گذاشته است. خشکسالی و بارش شدید نیز با تعداد گردشگران همبستگی معکوس نشان داده است. هرچه بارش های شدید و یا شرایط خشکسالی بیشتر حاکم باشد از تعداد گردشگران نیز کاسته می شود و در نتیجه این دو مخاطره با تعداد گردشگران همبستگی معکوس نشان داده است. در مجموع می توان بیان نمود که منطقه مورد مطالعه در ماه هایی که هر یک از مخاطرات با تعداد گردشگران همبستگی نشان دادند؛ دارای ضعف می باشند و جهت افزایش ورود گردشگران و توسعه گردشگری باید اقدامات لازم در جهت برطرف کردن این ضعف ها صورت پذیرد.



شکل ۲. همبستگی بین تعداد گردشگران ایوانی با مخاطرات آب و هوایی مورد مطالعه در مقیاس ماهانه

رابطه گردشگران با مخاطرات آب و هوایی با زمان تأخیرهای مختلف: زمان تأخیر یک ماهه

همبستگی بین تعداد گردشگران و مخاطرات مورد مطالعه با زمان تأخیر یک ماهه محاسبه و در نتایج آن در جدول () ارائه شده است. طبق نتایج بدست آمده گرد و غبار بیش از سایر مخاطرات با تعداد گردشگران همبستگی نشان داده است. این

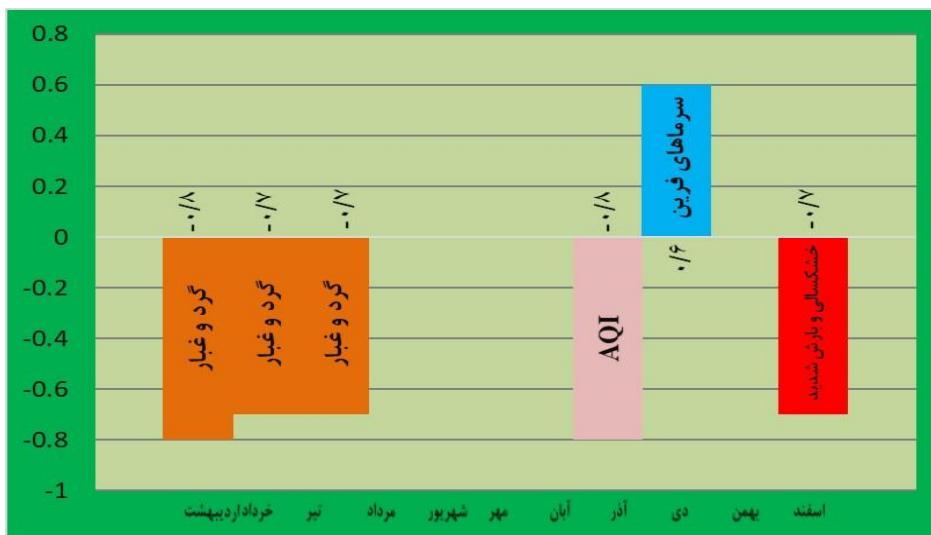
مخاطره طی ماه های اردیبهشت، خرداد و تیر همبستگی مستقیم در سطح معناداری ۹۹ درصد با تعداد گردشگران داشته است. مقدار همبستگی های محاسبه شده در اردیبهشت ماه ۸۳۵/۰، در خرداد ماه ۷۷۴/۰ و در تیرماه ۷۷۸/۰ بوده است. ضریب تعیین به دست آمده نیز نشان می دهد مخاطره گرد و غبار طی ماه های اردیبهشت تا تیر تأثیرگذارتر از سایر مخاطرات مورد مطالعه بوده و به ترتیب ۶۰/۵ و ۵۹/۹ و ۵۶/۷ درصد از تغییرات تعداد گردشگران در ماه های مذکور را توجیه می کند. شاخص کیفیت هوا نیز در آبان ماه با ضریب ۸۵/۰- همبستگی معکوس در سطح معناداری ۹۵ درصد با تعداد گردشگران داشته است. با توجه به ضریب تعیین محاسبه شده شاخص کیفیت هوا در آبان ماه ۷۲/۳ درصد از تغییرات تعداد گردشگران را تحت تأثیر خود قرار داده و مؤثرتر از سایر مخاطرات بوده است. سرماهای فرین در آذرماه با مقدار ۶/۰ همبستگی مستقیم در سطح معناداری ۹۵ درصد را بیان می کند. طبق ضریب تعیین به دست آمده سرماهای فرین ۴۸/۶ درصد از تغییرات تعداد گردشگران در آذرماه را متأثر ساخته است. بارش شدید در بهمن ماه با ضریب ۷۱۲/۰- از همبستگی معکوس در سطح معناداری ۹۵ درصد برخوردار بوده است. ضریب به دست آمده از همبستگی خشکسالی و تعداد گردشگران نیز نشان می دهد در بهمن ماه با مقدار ۷۴۱/۰- از همبستگی معکوس در سطح معناداری ۹۹ درصد برخوردار می باشد. طبق ضریب تعیین بدست آمده خشکسالی در بهمن ماه تأثیرگذارتر از سایر مخاطرات بوده و ۵۴/۹ درصد از تغییرات تعداد گردشگران را تبیین می کند. قابل ذکر است که در ماه های فروردین، مرداد، شهریور، مهر، دی و اسفندماه همبستگی بین مخاطرات مورد مطالعه مشاهده نشد. طبق این نتایج گرد و غبار در ماه های گرم و شاخص کیفیت هوا، سرماهای فرین و خشکسالی در ماه های سرد سال تعداد گردشگران ایرانی ورودی به شهر اصفهان را تحت تأثیر خود قرار داده اند. فراوانی وقوع گرد و غبار در دوره گرم سال می تواند ناشی از تغییر جهت بادهای غالب است. به این صورت که در ماه های گرم سال، جهت وزش باد غالب در اصفهان، شرقی می شود و گرد و غبار تولید شده در نواحی خشک شرق اصفهان را به شهر اصفهان منتقل می کند. با توجه به این که فصل تابستان زمان فراغت گردشگران ایرانی برای سفر می باشد لذا با بررسی و تخمین زمان بروز گرد و غبار و یا سایر مخاطرات به شهر اصفهان می توان بهترین زمان گردشگری در این شهر را تعیین نمود. همبستگی بین مخاطرات مورد مطالعه و تعداد گردشگران به صورت نمودار ترسیم و در شکل (۳) ارائه شده است. در این نمودار مخاطره ای که در هر ماه با تعداد گردشگران همبستگی داشته نشان داده شده است.

جدول ۲. ضریب همبستگی تعداد گردشگران ایرانی و مخاطرات آب و هوایی با زمان تأخیر یک ماهه

AQI	پیشندان	گرد و غبار	بارش شدید	گرمای های فرین	سرماهای فرین	خشکسالی	ضرایب	نیازمندی
-۰/۶۳۷	-۰/۰۰۳	۰/۴۶۷	۰/۲۰۶	۰/۱۴	۰/۲۶۴	۰/۰۹۸	ضریب همبستگی	۱
۰/۴۰۵	۰	۰/۲۱۹	۰/۰۴۲	۰/۰۱۹	۰/۰۷	۰/۰۱	ضریب تعیین	۱
۳/۴۰۷	۰	۲/۵۱۷	۰/۳۹۸	۰/۱۷۹	۰/۵۷۳	۰/۰۸۷	آماره F	۱
-۰/۵۲۴	۰	**-۰/۸۳۵	-۰/۲۳۲	-۰/۲۷۵	۰/۳۱۴	-۰/۱۳۹	ضریب همبستگی	۱
۰/۵۴۶	۰	۰/۶۹۷	۰/۰۵۴	۰/۰۷۵	۰/۰۹۹	۰/۰۱۹	ضریب تعیین	۱
۱/۸۹۲	۰	۲/۷۰۳	۰/۵۱۳	۰/۷۷۴	۰/۰۸۵	۰/۱۷۸	آماره F	۱
-۰/۶۰۵	۰	**-۰/۷۷۴	۰/۳۵۴	۰/۲۸۴	۰/۰۴۱	۰/۰۵۷	ضریب همبستگی	۱
۰/۳۶۷	۰	۰/۵۹۹	۰/۱۲۵	۰/۰۸۱	۰/۱۹۵	۰/۰۳۱	ضریب تعیین	۱
۲/۸۹۳	۰	۱۳/۴۶۲	۱/۲۹	۰/۷۸۸	۲/۱۷۷	۴/۰۴۵	آماره F	۱
-۰/۶۷۸	۰	**-۰/۷۷۸	-۰/۰۴۳	-۰/۴۰۷	۰/۰۳۸۶	-۰/۰۵۱	ضریب همبستگی	۱
۰/۴۶	۰	۰/۶۰۵	۰/۰۰۲	۰/۱۶۵	۰/۱۴۹	۰/۰۰۳	ضریب تعیین	۱
۴/۲۵۶	۰	۱۳/۷۷۲	۰/۰۱۷	۱/۷۸۳	۱/۵۷۲	۰/۰۲۳	آماره F	۱
-۰/۱۹۸	۰	۰/۱۰۲	۰/۵۳۲	۰/۵۰۲	۰/۰۵۶۳	۰/۰۵۲۹	ضریب همبستگی	۱
۰/۰۳۹	۰	۰/۲۷	۰/۰۴۵	۰/۰۵۲	۰/۰۰۳۸	۰/۰۴۶	ضریب تعیین	۱

-۰/۲۰۵	-۰	۳/۳۲۲	-۰/۴۲۱	-۰/۴۹	-۰/۳۶	-۰/۴۲۹	F آماره	
-۰/۷۰۶	-۰	۰/۱۳۸	-۰/۱۳۷	-۰/۰۵۶	-۰/۲۵۱	-۰/۰۶۶	ضریب همبستگی	۰/۰۷۷
-۰/۴۹۹	-۰	۰/۰۱۹	-۰/۰۱۹	-۰/۰۰۳	-۰/۰۶۳	-۰/۰۰۴	ضریب تعیین	۰/۰۷۷
۴/۹۷۶	-۰	۰/۱۷۴	-۰/۱۵۳	-۰/۰۲۸	-۰/۶۰۸	-۰/۰۳۹	F آماره	
-۰/۵۹۲	-۰	۰/۰۰۱	-۰/۲۱۷	-۰/۱۶۲	-۰/۰۵۶	-۰/۱۵	ضریب همبستگی	۰/۰۷۷
-۰/۳۵	-۰	-۰	-۰/۰۴۷	-۰/۰۲۶	-۰/۲۵۶	-۰/۰۲۲	ضریب تعیین	۰/۰۷۷
۲/۶۹۶	-۰	-۰	-۰/۳۹۴	-۰/۲۴۳	۳/۰۹۵	-۰/۲۰۶	F آماره	
*-۰/۸۵	-۰	-۰/۴۴۲	-۰/۴۶۸	-۰/۲۹۱	-۰/۰۲۸	-۰/۴۴۸	ضریب همبستگی	۰/۰۷۷
-۰/۷۲۳	-۰	-۰/۱۹۶	-۰/۲۹	-۰/۰۸۵	-۰/۰۰۱	-۰/۲۰۱	ضریب تعیین	۰/۰۷۷
۱۳/۰۱۹	-۰	۲/۱۹۱	۲/۲۴	-۰/۸۳۳	-۰/۰۰۷	۲/۲۵۷	F آماره	
-۰/۲۲۳	-۰/۰۱۶۵	-۰/۰۲۲۲	-۰/۰۱۹	-۰/۰۳۷	*-۰/۵۹۷	-۰/۱۷۴	ضریب همبستگی	۰/۰۷۷
-۰/۰۵	-۰/۰۲۷	-۰/۰۴۹	-۰/۰۱۲	-۰/۱۵۷	-۰/۴۸۶	-۰/۰۳	ضریب تعیین	۰/۰۷۷
-۰/۲۶۲	-۰/۰۲۵۲	-۰/۰۴۶۹	-۰/۰۱۹	۱/۶۸۲	۸/۵۰۶	-۰/۲۸۲	F آماره	
-۰/۱۳۲	-۰/۱۶۲	-۰/۰۳۶۷	-۰/۰۶۲	-۰/۲۶۶	-۰/۳۴۲	-۰/۲۲۹	ضریب همبستگی	۰/۰۷۷
-۰/۰۱۷	-۰/۰۲۶	-۰/۱۳۵	-۰/۰۰۴	-۰/۰۷۱	-۰/۰۵۸	-۰/۰۵۲	ضریب تعیین	۰/۰۷۷
-۰/۰۸۹	-۰/۰۲۴۲	۱/۴۰۲	-۰/۰۳۴	-۰/۶۸۶	-۰/۰۵۵۸	-۰/۴۹۸	F آماره	
-۰/۱۵۷	-۰/۰۰۸	-۰/۰۶۸	-۰/۰۲۶۷	*-۰/۷۱۲	-۰/۳۲۵	-۰/۴۳۶	ضریب همبستگی	۰/۰۷۷
-۰/۰۲۵	-۰/۰۰۵	-۰/۰۷۲	-۰/۰۵۷	-۰/۱۰۶	-۰/۱۹	-۰/۵۴۹	ضریب تعیین	۰/۰۷۷
-۰/۱۲۶	-۰/۰۴۱	-۰/۶۹۴	۹/۲۷۲	۱/۰۶۳	۲/۱۰۷	۱۰/۹۵۳	F آماره	
-۰/۰۰۸	-۰/۰۱۸	-۰/۳۴۲	-۰/۰۰۲	-۰/۰۵	-۰/۱۴۵	-۰/۰۰۳	ضریب همبستگی	۰/۰۷۷
-۰	-۰/۰۳۲	-۰/۱۱۷	-۰	-۰/۰۰۲	-۰/۰۲۱	-۰	ضریب تعیین	۰/۰۷۷
-۰	-۰/۳	۱/۱۹۳	-۰	-۰/۰۲۲	-۰/۱۹۳	-۰	F آماره	۰/۰۷۷

* معناداری در سطح ۹۵ درصد ** معناداری در سطح ۹۹ درصد



شکل ۳. ارتباط بین تعداد گردشگران ایرانی با مخاطرات آب و هوایی مورد مطالعه با زمان تأخیر یک ماهه

زمان تأخیر دو ماهه

با توجه به جدول (۳) همبستگی مخاطرات آب و هوایی مورد مطالعه با تعداد گردشگران با زمان تأخیر دو ماهه حاکی از آن است که گرد و غبار بیش از سایر مخاطرات با تعداد گردشگران همبستگی نشان داده است. این مخاطره در ماه خرداد ماه با ضریب ۰/۷، در تیرماه با ضریب ۰/۸ و در مهرماه با ضریب ۰/۶ همبستگی معکوس معنادار با تعداد گردشگران

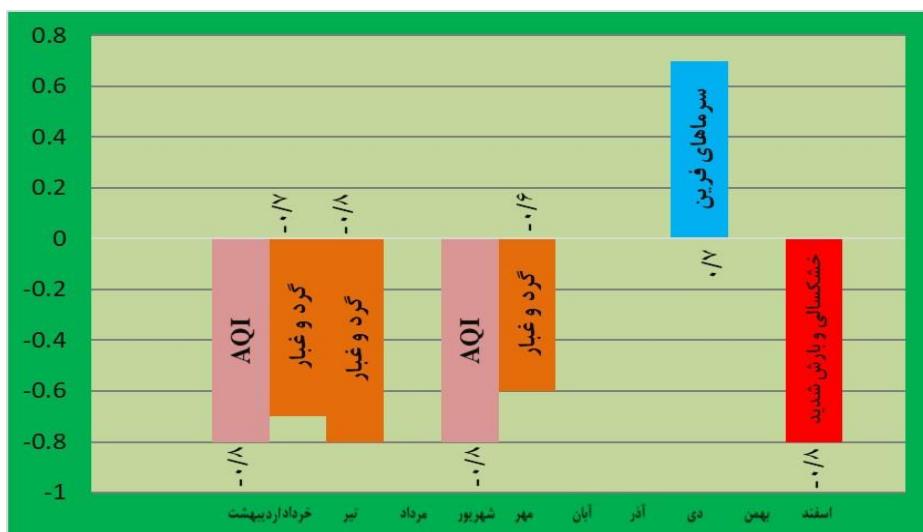
داشته است. طبق ضریب تعیین به دست آمده این مخاطره به ترتیب $1/50$, $3/72$, $8/38$ درصد از تغییرات تعداد گردشگران را تبیین می کند. شاخص کیفیت هوا در اردیبهشت ماه و در شهریورماه با ضریب $8/0$ - از همبستگی معکوس در سطح معناداری 95% درصد برخوردار بوده است. ضریب تعیین شاخص کیفیت هوا بیان می کند که این شاخص در اردیبهشت و شهریورماه تأثیرگذارتر از سایر مخاطرات بوده و به ترتیب $8/65$, $6/69$ درصد از تغییرات تعداد گردشگران ناشی از این مخاطره بوده است. خشکسالی و بارش شدید نیز با ضریب $8/0$ - در اسفندماه همبستگی معکوس در سطح معناداری 99% درصد با تعداد گردشگران نشان داده است. ضریب تعیین آنها نیز نشان می دهد که خشکسالی $4/67$ درصد و بارش شدید $3/66$ درصد از تغییرات تعداد گردشگران را تبیین می کند. در دی ماه سرماهای فرین با مقدار $0/7$ از همبستگی مستقیم معناداری با تعداد گردشگران برخوردار بوده است. طبق ضریب تعیین آن نیز $3/60$ درصد تغییرات آنها متأثر از سرماهای فرین بوده است. در واقع ماه های سرد به دلیل سردی هوا شرایط نامطلوبی را برای گذران اوقات فراغت گردشگران دارند و در مقابل ماه های گرم و به خصوص فصل بهار به دلیل تعدیل شرایط دمایی بهترین شرایط را برای گردشگری دارند. از آنجا که شاخص کیفیت هوا همبستگی معکوس را با تعداد گردشگران در ماه های اردیبهشت و شهریور نشان داد و از طرف دیگر تعداد گردشگران این ماه ها بیش از سایر ماه ها می باشد، لذا می توان بیان نمود در این دو ماه به دلیل کاهش آلودگی شرایط مطلوب جهت گردشگران وجود داشته است. در واقع پارامترهای اقلیمی تأثیر مهمی بر تعداد گردشگران دارند. در این میان بارش، گرد و غبار، سرماهای فرین و گرمایی های فرین تأثیر منفی بر تعداد ورود گردشگران دارند. همبستگی بین تعداد گردشگران و مخاطرات مورد مطالعه با زمان تأخیر دوماهه بر روی نمودار ترسیم و در شکل (۴) نشان داده شده است.

جدول ۳. ضریب همبستگی تعداد گردشگران ایرانی و مخاطرات آب و هوایی با زمان تأخیر دو ماهه

AQI	یخنیان	گرد و غبار	گرد و غبار شدید	بارش شدید	گرمایی فرین	سرماهای فرین	خشکسالی	ضرایب	
$-0/268$	$-0/343$	$-0/001$	$0/159$	$-0/003$	$0/069$	$0/195$	ضریب همبستگی	$0/95$ نیز:	
$0/072$	$0/118$	.	$0/025$	.	$0/005$	$0/028$	ضریب تعیین
$0/386$	$1/204$	.	$0/235$	.	$0/043$	$0/357$	آماره F
$*-0/811$	$0/172$	$0/57$	$0/217$	$-0/025$	$0/11$	$0/225$	ضریب همبستگی	$0/70$ نیز:	
$0/658$	$0/03$	$0/225$	$0/047$	$0/001$	$0/012$	$0/05$	ضریب تعیین		
$9/628$	$0/275$	$4/231$	$0/446$	$0/006$	$0/111$	$0/478$	آماره F		
$-0/548$.	$*-0/708$	$-0/177$	$-0/375$	$0/337$	$-0/065$	ضریب همبستگی	$0/5$ نیز:	
$0/3$	.	$0/501$	$0/031$	$0/141$	$0/113$	$0/004$	ضریب تعیین	
$2/146$	.	$9/028$	$0/292$	$1/472$	$1/151$	$0/038$	آماره F	
$-0/025$.	$**-0/851$	$0/149$	$0/501$	$0/282$	$0/311$	ضریب همبستگی	$0/3$ نیز:	
$0/001$	.	$0/723$	$0/022$	$0/251$	$0/08$	$0/097$	ضریب تعیین	
$0/003$	.	$23/546$	$0/203$	$3/017$	$0/778$	$0/966$	آماره F	
$-0/358$.	$0/274$	$0/165$	$-0/173$	$-0/122$	$0/168$	ضریب همبستگی	$0/2$ نیز:	
$0/128$	.	$0/075$	$0/027$	$0/03$	$0/015$	$0/028$	ضریب تعیین	
$0/734$	.	$0/729$	$0/252$	$0/278$	$0/136$	$0/262$	آماره F	
$*-0/833$.	$-0/198$	$0/028$	$0/421$	$-0/194$	$0/002$	ضریب همبستگی	$0/1$ نیز:	
$0/693$	.	$0/039$	$0/001$	$0/178$	$0/038$	.	ضریب تعیین
$11/297$	.	$0/367$	$0/007$	$1/942$	$0/352$	.	آماره F
$-0/427$.	$*-0/623$	$0/357$	$-0/155$	$-0/039$	$0/269$	ضریب همبستگی	$0/0$ نیز:	
$0/183$	.	$0/388$	$0/127$	$0/024$	$0/002$	$0/072$	ضریب تعیین	
$1/117$	.	$5/703$	$1/167$	$0/221$	$0/014$	$0/702$	آماره F	

-۰/۷۳۵	۰	۰/۰۵۴	-۰/۰۷۲	-۰/۴۴	۰/۰۵۶	-۰/۰۶۷	ضریب همبستگی	نیز
۰/۵۴	۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۵	۰/۱۹۴	۰/۰۰۹	۰/۰۰۴	ضریب تعیین	
۵/۸۷۴	۰	۰/۰۲۶	۰/۰۴۲	۲/۱۶۳	۴/۰۳۳	۰/۰۴	آماره F	نیز
-۰/۶	۰	۰/۰۸۷	۰/۰۴۷	۰/۴۱۹	-۰/۰۵۷	۰/۳۴۱	ضریب همبستگی	
۰/۲۶	۰	۰/۰۴۴	۰/۱۸۲	۰/۱۷۵	۰/۰۰۳	۰/۱۱۶	ضریب تعیین	نیز
۲/۸۱۷	۰	۴/۷۲۵	۱/۸۷۱	۱/۹۱۱	۰/۰۲۹	۱/۱۸۶	آماره F	
-۰/۷۴۹	-۰/۴۳۳	-۰/۰۲۵۷	۰/۰۳۷	-۰/۴۲	**۰/۷۷۷	۰/۵۷۶	ضریب همبستگی	نیز
۰/۵۶۲	۰/۱۸۸	۰/۰۶۶	۰/۰۵۶	۰/۱۷۶	۰/۰۶۰۳	۰/۰۳۱	ضریب تعیین	
۶/۴۰۶	۲/۰۸۲	۰/۶۳۸	۰/۰۵۳۵	۱/۹۲۸	۱۳/۶۶۸	۴/۴۶۲	آماره F	نیز
-۰/۴۶۷	۰/۰۵	-۰/۱۵۴	۰/۱۸۱	۰/۱۵۴	۰/۲۶۳	-۰/۰۱۳	ضریب همبستگی	
۰/۲۱۸	۰/۰۰۲	۰/۰۲۴	۰/۰۳۳	۰/۰۲۴	۰/۰۶۹	۰	ضریب تعیین	نیز
۱/۳۹۴	۰/۰۲۲	۰/۲۱۸	۰/۰۳۰۶	۰/۲۱۸	۰/۶۷۱	۰/۰۰۱	آماره F	
-۰/۰۶۱	-۰/۰۴۱	-۰/۰۳۹۵	**-۰/۸۱۴	۰/۱۰۲	-۰/۰۵۱۳	**-۰/۸۲۱	ضریب همبستگی	نیز
۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۱۵۶	۰/۶۶۳	۰/۰۱	۰/۲۶۳	۰/۶۷۴	ضریب تعیین	
-۰/۰۱۹	۰/۰۱۵	۱/۶۶۱	۱۷/۷۱	۰/۰۹۴	۳/۲۰۸	۱۸/۶۰۵	آماره F	

*معناداری در سطح ۹۵ درصد **معناداری در سطح ۹۹ درصد



شکل ۴. ارتباط بین تعداد گردشگران ایرانی با مخاطرات آب و هوایی مورد مطالعه با زمان تأثیرگذار

مقیاس سالانه

بررسی میزان همبستگی و اثرگذاری مخاطرات آب و هوایی بر تعداد گردشگران در مقیاس سالانه در جدول (۴) حاکی از آن است که یخنبدان، گرمایهای فرین و سرمایهای فرین بیش از سایر پارامترها با تعداد گردشگران همبستگی داشته است. یخنبدان همبستگی معکوس و گرمایهای فرین و سرمایهای فرین همبستگی مستقیم نشان داده اند. یخنبدان در سال ۱۳۹۲ بیشترین با ضریب ۰/۷- بیشترین همبستگی را در سطح معناداری ۹۹ درصد داشته و ۵۱ تا ۵۰ درصد از تغییرات تعداد گردشگران را تبیین می کند. در سالهای ۱۳۸۷، ۱۳۸۷، ۱۳۹۱، ۱۳۹۱، ۱۳۹۵، ۱۳۹۵، ۱۳۹۶، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ نیز در سطح معناداری ۹۵ درصد با تعداد گردشگران همبستگی نشان داده است. طی سال های ۱۳۸۷، ۱۳۹۱، ۱۳۹۲، ۱۳۹۵ و ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۸ یخنبدان تأثیرگذار از سایر مخاطرات مورد مطالعه بوده و به ترتیب ۰/۷-، ۰/۷-، ۰/۸-، ۰/۸-، ۰/۳-، ۰/۳- و ۰/۷- درصد از تغییرات تعداد گردشگران را تبیین می کند. سرمایهای فرین نیز در سال ۱۳۹۴ با ضریب ۰/۷۱ بیشترین همبستگی در سطح معناداری

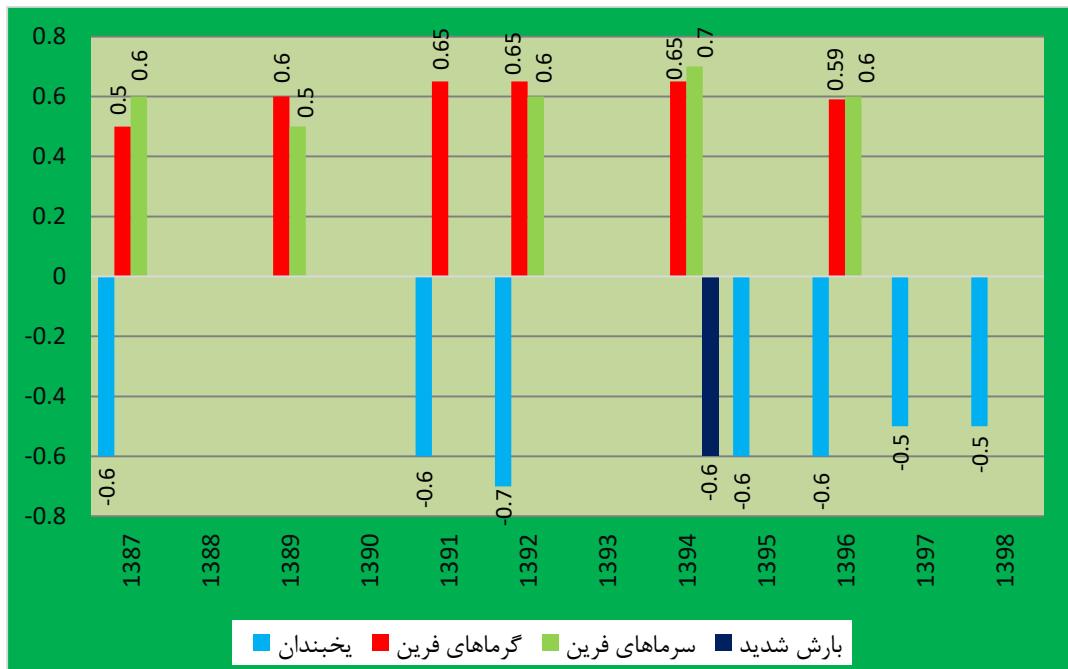
۹۹ درصد داشته و ۵۰ درصد از تعییرات تعداد گردشگران متأثر از این مخاطره بوده است. در سالهای ۱۳۸۷، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۲ نیز در سطح معناداری ۹۵ درصد همبستگی داشته است. با توجه به این که بارش شدید، سرماهای فرین، گرماهای فرین و یخندهان با تعداد گردشگران سالانه شهر اصفهان همبستگی نشان داد لذا همبستگی های به دست آمده از این مخاطرات بر روی نمودار ترسیم و در شکل (۵) نشان داده شده است. با توجه به این که تعطیلات تأثیر بسیار مهمی در گردشگری و تعداد گردشگران ورودی دارند، تأثیر عوامل و عناصر اقلیمی را نمی توان نادیده گرفت و خود یک عامل مهم در انتخاب مقصد گردشگری می باشند. لذا در شرایط اقلیمی مطلوب تعداد گردشگران افزایش و در شرایط نامطلوب تعداد گردشگران کاهش می یابد. در شهر اصفهان نیز در سال هایی که مخاطرات افزایش داشته، تعداد گردشگران نیز کاهش داشته است.

جدول ۴. ضریب همبستگی تعداد گردشگران ایرانی و مخاطرات آب و هوایی در مقیاس سالانه

AQI	یخندهان	گرد و غبار	بارش شدید	گرماهای فرین	سرماهای فرین	خشکسالی	ضرایب	
---	-۰/۶*	-۰/۳۳	-۰/۴۲	-۰/۵۸*	-۰/۶۲*	-۰/۱۴	ضریب همبستگی	۱۳۸۷
---	-۰/۳۹	-۰/۱۱	-۰/۱۸	-۰/۳۴	-۰/۳۸	-۰/۰۲	ضریب تعیین	
---	۶/۵۹	۱/۲۸	۲/۱۹	۵/۲۶	۶/۲۳	-۰/۲۱	آماره F	
---	-۰/۵۶	-۰/۲	-۰/۳۴	-۰/۶	-۰/۵۵	-۰/۰۴	ضریب همبستگی	
---	-۰/۳۱	-۰/۰۴	-۰/۱۱	-۰/۳۶	-۰/۳۱	-۰/۰۰۲	ضریب تعیین	۱۳۸۸
---	۴/۶۷	-۰/۴۲	۱/۳	۵/۶۸	۴/۵۵	-۰/۰۱	آماره F	
---	-۰/۵۳	-۰/۱۵	-۰/۱۱	-۰/۶۴*	-۰/۵۸*	-۰/۱۶	ضریب همبستگی	
---	-۰/۲۸	-۰/۰۲	-۰/۰۱	-۰/۴۱	-۰/۰۳۳	-۰/۰۲	ضریب تعیین	
---	۴/۰۵	-۰/۲۵	-۰/۱۳	۷/۱۶	۵/۰۸	-۰/۲۷	آماره F	۱۳۸۹
---	-۰/۵۱	-۰/۲۳	-۰/۰۷	-۰/۰۳	-۰/۵۱	-۰/۱	ضریب همبستگی	
---	-۰/۲۶	-۰/۰۵	-۰/۰۰۵	-۰/۲۸	-۰/۲۶	-۰/۰۱	ضریب تعیین	
---	۳/۵۷	-۰/۰۵	-۰/۰۵	۴/۰۲	۳/۵۷	-۰/۱	آماره F	
---	-۰/۶*	-۰/۳۲	-۰/۰۷	-۰/۶۵*	-۰/۵۷	-۰/۲۲	ضریب همبستگی	۱۳۹۰
---	-۰/۲۶	-۰/۱	-۰/۰۰۵	-۰/۴۲	-۰/۳۲	-۰/۰۴	ضریب تعیین	
---	۵/۸	۱/۱۴	-۰/۰۵	۷/۵۱	۴/۹	-۰/۵۱	آماره F	
-۰/۴۲	-۰/۷**	-۰/۴۹	-۰/۳۱	-۰/۶۵*	-۰/۶۳*	-۰/۱۵	ضریب همبستگی	
-۰/۱۷	-۰/۵۱	-۰/۲۴	-۰/۰۹	-۰/۴۳	-۰/۴	-۰/۰۲	ضریب تعیین	۱۳۹۱
۲/۱۳	۱۰/۵	۳/۲۷	۱/۱	۷/۶	۶/۸	-۰/۲۶	آماره F	
-۰/۱۴	-۰/۵۷	-۰/۲۶	-۰/۰۲	-۰/۴۷	-۰/۴۲	-۰/۱۷	ضریب همبستگی	
-۰/۲۲	-۰/۲۲	-۰/۰۶	-۰/۰۰۱	-۰/۲۲	-۰/۱۸	-۰/۰۳	ضریب تعیین	
-۰/۲۲	۴/۸۷	-۰/۷۳	-۰/۰۰۷	۲/۸۵	۲/۲۳	-۰/۳	آماره F	
-۰/۱۲	-۰/۵۲	-۰/۱۲	-۰/۶۳*	-۰/۶۵*	-۰/۷۱**	-۰/۱۴	ضریب همبستگی	۱۳۹۲
-۰/۰۱	-۰/۲۷	-۰/۰۱	-۰/۳۹	-۰/۴۳	-۰/۵	-۰/۰۷	ضریب تعیین	
-۰/۱۵	۳/۷۵	-۰/۱۶	۶/۶۱	۷/۵۹	۱۰/۳۶	-۰/۲	آماره F	
-۰/۱۵	-۰/۶*	-۰/۳۹	-۰/۱۵	-۰/۵	-۰/۴۹	-۰/۱۶	ضریب همبستگی	
-۰/۰۲	-۰/۳۸	-۰/۱۵	-۰/۰۲	-۰/۲۵	-۰/۲۴	-۰/۰۲	ضریب تعیین	۱۳۹۳
-۰/۲۳	۶/۳۳	۱/۸۵	-۰/۲۵	۳/۳۸	۳/۱۵	-۰/۲۹	آماره F	
-۰/۰۴۸	-۰/۶۷*	-۰/۴۲	-۰/۱۳	-۰/۵۹*	-۰/۶۱*	-۰/۰۱	ضریب همبستگی	
-۰/۲۳	-۰/۴۵	-۰/۱۸	-۰/۰۱	-۰/۳۵	-۰/۳۷	-۰	ضریب تعیین	
۳/۰۳	۸/۱۸	۲/۲۱	-۰/۱۷	۵/۴۴	۶/۰۸	-۰/۰۰۳	آماره F	۱۳۹۴
-۰/۰۵۸*	-۰/۵۹*	-۰/۲۲	-۰/۰۶۶	-۰/۴۸	-۰/۵۳	-۰/۱	ضریب همبستگی	
-۰/۲۲	-۰/۳۵	-۰/۰۴	-۰/۰۰۴	-۰/۲۳	-۰/۲۸	-۰/۰۱	ضریب تعیین	۱۳۹۵

۲/۸۹	۵/۵۷	۰/۵۱	۰/۰۳۱	۳/۰۸	۴/۰۱	۰/۱۲	F	آماره	
-۰/۴۶	-۰/۵۸*	۰/۱۷	.	۰/۵	۰/۴۶۱	۰/۱۸۸		ضریب همبستگی	
۰/۲۲	۰/۲۴	.	۰/۰	۰/۲۵۶	۰/۲۱۳	۰/۰۳۵		ضریب تعیین	
۲/۸۱	۵/۳	۰/۰۰۳	۰/۰۵	۳/۴۳	۲/۷	۰/۳۶۶	F	آماره	۱۳۹۸

* معناداری در سطح ۹۵ درصد ** معناداری در سطح ۹۹ درصد



شکل ۵. ارتباط بین تعداد گردشگران ایرانی با مخاطرات آب و هوایی مورد مطالعه در مقیاس سالانه

زمان تأخیر یک ساله

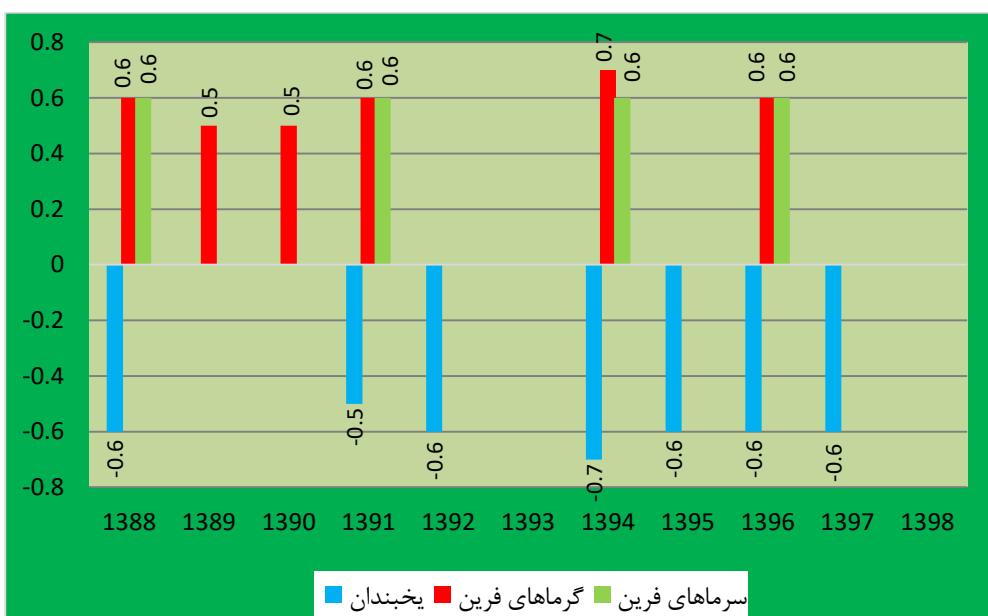
همبستگی بین تعداد گردشگران با مخاطرات آب و هوایی مورد مطالعه با زمان تأخیر یک ساله در جدول (۵) بیانگر آن است. یخنдан از همبستگی معکوس و سرماهای فرین از همبستگی مستقیم در سطح معناداری ۹۵ درصد برخوردار بوده است. یخندان در سال ۱۳۸۸ با ضریب $-0/۶$ ، در سال ۱۳۹۱ با ضریب $-0/۵$ ، در سال ۱۳۹۲ با ضریب $-0/۶$ ، در سال ۱۳۹۴ با ضریب $-0/۷$ ، در سال ۱۳۹۵ با ضریب $-0/۶$ ، در سال ۱۳۹۶ با ضریب $-0/۶$ و در سال ۱۳۹۷ با ضریب $-0/۶$ همبستگی با تعداد گردشگران داشته است. طبق این نتایج در سال هایی که روزهای همراه با یخنдан وجود دارد تعداد گردشگران کمتری به شهر اصفهان سفر می کند و در سال هایی که روزهای همراه با یخندان کمتری وجود دارد تعداد گردشگران بیشتری اصفهان را به عنوان مقصد سفر خود انتخاب می کنند. سرماهای فرین نیز حاکی از آن است که این مخاطره در سال های ۱۳۸۸، ۱۳۹۱، ۱۳۹۴ و ۱۳۹۶ با ضریب $-0/۶$ همبستگی مستقیم با تعداد گردشگران داشته است. گرماهای فرین نیز در سال های ۱۳۸۸، ۱۳۹۱ و ۱۳۹۶ با ضریب $-0/۶$ ؛ در سال های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ با ضریب $-0/۵$ از همبستگی مستقیم در سطح معناداری ۹۵ درصد و در سال ۱۳۹۴ با ضریب $-0/۷$ از همبستگی مستقیم در سطح معناداری ۹۹ درصد با تعداد گردشگران برخوردار بوده است. ارتباط بین تعداد گردشگران با مخاطرات آب و هوایی مورد مطالعه با زمان تأخیر یک ساله نشان می دهد که طی سال های ۱۳۸۸، ۱۳۹۵، ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۷ روزهای همراه با یخندان تأثیرگذارترین مخاطره بر تعداد گردشگران بوده است. گرماهای فرین نیز در سال های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۱ بر تعداد گردشگران مؤثرتر از سایر مخاطرات بوده و $۵۲/۶$ ، $۴۲/۲$ ، $۲۵/۳$ و $۳۳/۲$ درصد از تغییرات تعداد گردشگران را توجیه

می کند. طی سال های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۸ نیز همبستگی بین تعداد گردشگران و مخاطرات مورد مطالعه مشاهده نشد. همبستگی بین سرماهی فرین، گرماهای فرین و یخنداش با تعداد گردشگران در قالب نمودار در شکل (۶) نشان داده شده است.

جدول ۵. ضریب همبستگی تعداد گردشگران ایرانی و مخاطرات آب و هوایی با زمان تأخیر یک ساله

AQI	یخنداش	گرد و غبار	گردشگران	بارش شدید	گرماهای فرین	سرماهای فرین	خشکسالی	ضرایب	
-۰/۰۸۱	*-۰/۶۸۶	-۰/۳۵۱	-۰/۲۸۷	*۰/۶۴۲	*۰/۶۳۱	-۰/۰۸۱	ضریب همبستگی	۱۳۹۸	
-۰/۰۰۷	-۰/۴۷۱	-۰/۱۲۳	-۰/۰۸۲	-۰/۴۱۲	-۰/۳۹۸	-۰/۰۰۷			
-۰/۰۶۶	۸/۹۱۹	۱/۴۰۸	-۰/۸۹۴	۷/۰۰۹	۶/۶۲۴	-۰/۰۶۶	F آماره		
-۰/۱۱۲	-۰/۵۰۷	-۰/۲۹۵	-۰/۲۸۴	*۰/۵۷۷	-۰/۵۴۹	-۰/۱۱۲			
-۰/۰۱۳	-۰/۲۵۷	-۰/۰۸۷	-۰/۰۸۱	-۰/۳۳۲	-۰/۳۰۲	-۰/۰۱۳	ضریب تعیین	۱۳۸۹	
-۰/۱۲۷	۳/۴۶۳	-۰/۹۵۳	-۰/۸۷۷	۴/۹۷۹	۴/۳۲۱	-۰/۱۲۷	F آماره	۱۳۹۰	
-۰/۰۲۵۵	-۰/۵۱۶	-۰/۰۴۱	-۰/۰۷	*۰/۵۹۴	-۰/۵۲۹	-۰/۰۲۵۵	ضریب همبستگی	۱۳۹۱	
-۰/۰۶۵	-۰/۲۶۷	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۵	-۰/۳۵۳	-۰/۲۸	-۰/۰۶۵	ضریب تعیین	۱۳۹۲	
-۰/۶۹۷	۳/۶۳۶	-۰/۰۱۷	-۰/۰۴۹	۵/۴۴۹	۳/۸۹۳	-۰/۶۹۷	F آماره	۱۳۹۳	
-۰/۰۲۶۲	*-۰/۰۵۹۷	-۰/۳۱۳	-۰/۲۳۴	*۰/۶۴۸	*۰/۶۴۵	-۰/۰۲۶۲	ضریب همبستگی	۱۳۹۴	
-۰/۰۶۹	-۰/۳۵۶	-۰/۰۹۸	-۰/۰۵۵	-۰/۴۲	-۰/۴۱۶	-۰/۰۶۹	ضریب تعیین	۱۳۹۵	
-۰/۰۷۴	۵/۵۲۷	۱/۰۸۷	-۰/۵۷۸	۷/۲۲۷	۷/۱۳۳	-۰/۰۷۴	F آماره	۱۳۹۶	
-۰/۰۲۳۸	*-۰/۰۶۸۴	-۰/۲۶۵	-۰/۱۹۳	-۰/۵۵۸	-۰/۵۵۵	-۰/۰۲۳۸	ضریب همبستگی	۱۳۹۷	
-۰/۰۵۷	-۰/۴۶۸	-۰/۰۷	-۰/۰۳۷	-۰/۳۱۲	-۰/۳۰۸	-۰/۰۵۷	ضریب تعیین	۱۳۹۸	
-۰/۰۶۱	۸/۷۸۲	-۰/۷۵۵	-۰/۳۸۸	۴/۵۲۷	۴/۴۵۲	-۰/۰۶۱	F آماره	۱۳۹۹	
-۰/۰۴۴۹	-۰/۰۵۶۴	-۰/۲۸۶	-۰/۴۳۶	-۰/۵۱۵	-۰/۴۴۶	-۰/۰۰۷	ضریب همبستگی	۱۴۰۰	
-۰/۰۲۰	-۰/۳۱۸	-۰/۰۸۲	-۰/۱۹	-۰/۲۶۶	-۰/۱۹۹	-۰/۰۰۵	ضریب تعیین	۱۴۰۱	
۲/۰۵۲۵	۴/۶۷	-۰/۸۹۱	۲/۳۴۵	۳/۶۱۶	۲/۴۸	-۰/۰۴۹	F آماره	۱۴۰۲	
-۰/۰۲۸۵	*-۰/۰۷۰۴	-۰/۳۱۵	-۰/۰۴۱۴	**۰/۷۲۵	*۰/۶۵۶	-۰/۰۱۲۷	ضریب همبستگی	۱۴۰۳	
-۰/۰۸۱	-۰/۴۹۶	-۰/۰۹۹	-۰/۱۷۲	-۰/۵۲۶	-۰/۴۳۱	-۰/۰۱۶	ضریب تعیین	۱۴۰۴	
-۰/۰۸۸۴	۹/۰۸۳۱	۱/۱	۲/۰۷۴	۱۱/۰۹۹	۷/۵۶۴	-۰/۰۱۶۵	F آماره	۱۴۰۵	
-۰/۰۴۲	*-۰/۰۶۰۴	-۰/۳۴	-۰/۰۲	-۰/۴۴۴	-۰/۰۵۱	-۰/۰۰۶۸	ضریب همبستگی	۱۴۰۶	
-۰/۰۱۷۶	-۰/۳۶۴	-۰/۱۱۶	-۰/۰۴	-۰/۱۹۷	-۰/۲۵۱	-۰/۰۰۰۵	ضریب تعیین	۱۴۰۷	
۲/۰۱۴۳	۵/۷۳۲	۱/۰۳۸	-۰/۴۱۷	۲/۴۵۴	۳/۳۴۷	-۰/۰۰۴۶	F آماره	۱۴۰۸	
-۰/۰۱۴۸	*-۰/۰۶۶۴	-۰/۴۲۱	-۰/۰۹۳	*۰/۰۶۰۳	*۰/۰۶۳۷	-۰/۰۰۳۵	ضریب همبستگی	۱۴۰۹	
-۰/۰۰۲۲	-۰/۴۴۱	-۰/۱۷۸	-۰/۰۰۹	-۰/۳۶۳	-۰/۰۴۰۵	-۰/۰۰۳۵	ضریب تعیین	۱۴۱۰	
-۰/۰۲۲۴	۷/۰۸۹۶	۲/۱۵۸	-۰/۰۹۲	۵/۷۰۵	۶/۸۱۴	-۰/۰۰۱۲	F آماره	۱۴۱۱	
-۰/۰۵۵۵	*-۰/۰۶۱۹	-۰/۳۳۳۶	-۰/۰۸۷	-۰/۵۱۷	-۰/۵۲۳	-۰/۰۰۵۸	ضریب همبستگی	۱۴۱۲	
-۰/۰۳۰۸	-۰/۶۱۹	-۰/۱۱۳	-۰/۰۰۷	-۰/۲۶۸	-۰/۲۷۴	-۰/۰۰۰۳	ضریب تعیین	۱۴۱۳	
۴/۰۴۵۹	۶/۲۱۳	۱/۲۷۵	-۰/۰۷۶	۳/۶۵۵	۳/۷۷۳	-۰/۰۰۳۴	F آماره	۱۴۱۴	
-۰/۰۵۴۳	-۰/۰۵۲۲	-۰/۱۴	-۰/۰۸۷	-۰/۴۲۵	-۰/۴۶۲	-۰/۰۰۷۹	ضریب همبستگی	۱۴۱۵	
-۰/۰۲۹۵	-۰/۰۲۷۳	-۰/۰۲	-۰/۰۰۸	-۰/۱۸۱	-۰/۲۱۳	-۰/۰۰۰۶	ضریب تعیین	۱۴۱۶	
۴/۱۸۹	۳/۷۵۳	-۰/۱۹۹	-۰/۰۵۳	۲/۲۰۳	۲/۷۱۱	-۰/۰۰۳	F آماره	۱۴۱۷	

*معناداری در سطح ۹۵ درصد **معناداری در سطح ۹۹ درصد



شکل ۶. ارتباط بین تعداد گردشگران ایرانی با مخاطرات آب و هوا وی مورد مطالعه با زمان تأخیریک ساله

سری زمانی

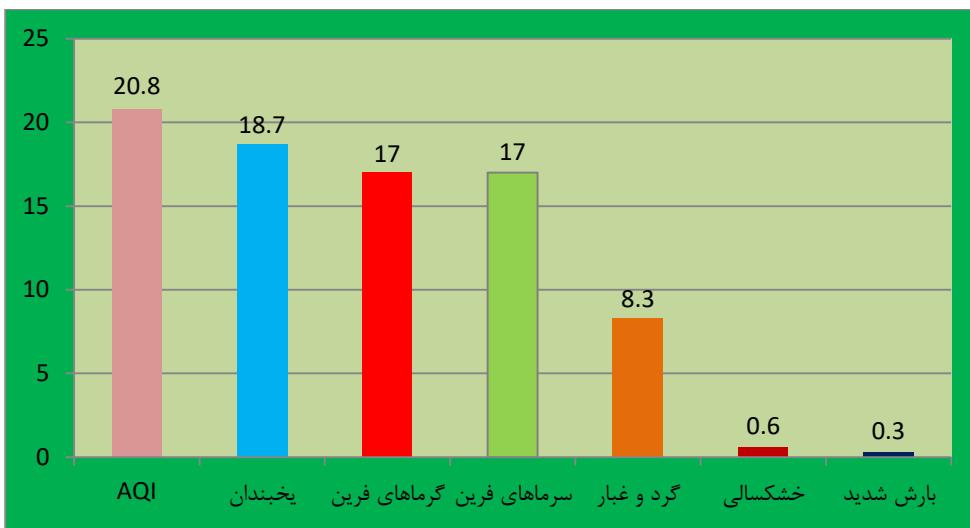
جدول (۶) بیانگر آن است که تعداد گردشگران طی دوره آماری مورد مطالعه با سرماهای فرین، گرماهای فرین و گرد و غبار همبستگی مستقیم در سطح معناداری ۹۹ درصد و با روزهای همراه با یخبندان و شاخص کیفیت هوای همبستگی معکوس و در سطح معناداری ۹۹ درصد داشته اند. ضریب تعیین آنها نیز $18/7$ درصد از تغییرات تعداد گردشگران را متأثر از روزهای همراه با یخبندان، $17/1$ درصد را متأثر از سرماهای فرین، $17/1$ درصد را متأثر از گرماهای فرین و $20/8$ درصد را متأثر از شاخص کیفیت هوای نشان می دهد. آماره F آنها نیز تأثیر روزهای همراه با یخبندان و سرماهای فرین و گرماهای فرین را بیش از سایر مخاطرات نشان می دهد. طبق معادله رگرسیون برآورده شده تأثیر خشکسالی، بارش شدید، روزهای همراه با یخبندان و شاخص کیفیت هوای در آینده کاهشی و ضعیف و تأثیر گرماهای فرین، سرماهای فرین و گرد و غبار افزایشی و مثبت خواهد بود.

جدول ۶. ضریب همبستگی و معادله رگرسیون تعداد گردشگران ایرانی و مخاطرات آب و هوا وی طی دوره ۹۸-۹۷-۱۳۸۷

مخاطرات آب و هوا	ضریب همبستگی	ضریب تعیین	F آماره	ضرایب استاندارد نشده		ضرایب استاندارد شده Beta	معادله رگرسیون برآورده شده
				B0	B1		
خشکسالی	+0.76	0.006	0.822	28936/9	868/8	+0.76	$y = 28936/9 + 868/8 t$
سرماهای فرین	**+0.413	-0.17	29/1	26670/1	493/2	+0.413	$y = 26670/1 + 493/2 t$
گرماهای فرین	**+0.413	-0.17	29/14	13512/5	527/9	+0.413	$y = 13512/5 + 527/9 t$
بارش شدید	-0.058	0.003	0.463	29191/0.7	-65/0.6	-0.058	$y = 29191/0.7 - 65/0.6 t$
گرد و غبار	**+0.288	-0.083	12/8	26954/0.1	856/3	+0.288	$y = 26954/0.1 + 856/3 t$
یخبندان	**-0.432	-0.187	32/5	31940/2	-543/0.9	-0.432	$y = 31940/2 - 543/0.9 t$
AQI	**-0.456	-0.208	21/4	57025/9	-258/9	-0.456	$y = 57025/9 - 258/9 t$

*معنی داری در سطح ۹۵ درصد **معنی داری در سطح ۹۹ درصد

همان گونه که در شکل (۷) مشاهده می شود طی دوره آماری مورد مطالعه به ترتیب شاخص کیفیت هوا با تأثیر ۲۰/۸ درصد، روزهای همراه با یخبندان با ۱۸/۷ درصد، گرماهای فرین و سرماهای فرین با ۱۷ درصد، گرد و غبار با ۸/۳ درصد، خشکسالی با ۶/۰ درصد و بارش شدید با ۰/۳ درصد بیش از سایر مخاطرات بر تعداد گردشگران تأثیرگذار بوده اند.



شکل ۷- ارتباط بین تعداد گردشگران ایرانی با مخاطرات آب و هوایی مورد مطالعه به صورت سری زمانی

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

شناسایی محدودیت ها و مخاطرات آب و هوایی و آگاهی از پتانسیل های آب و هوایی و گردشگری هر منطقه طی فصول مختلف سال در برنامه ریزی های آینده ملی و استانی توسعه گردشگری اهمیت زیادی دارد. با توجه به این که شرایط آب و هوایی یکی از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر راحتی و آسایش گردشگران طی چند سال اخیر بوده است؛ لذا نقش عوامل و عناصر اقلیمی در میزان رضایت گردشگران از اهمیت زیادی برخوردار بوده و نقش مهمی در انتخاب مکانی مناسب برای اسکان گردشگران داشته است. شرایط اقلیمی، نوع اقلیم و گردشگری سه پارامتری هستند که به طرق مختلف با هم در ارتباط بوده و در دو مقیاس جهانی و محلی دارای اهمیت می باشد. اطلاعات حاصله از شرایط اقلیمی جهت برنامه ریزی چگونگی گذران اوقات فراغت در زمان های لازم و ایجاد شرایط و امکانات بهتر برای گردشگران بسیار اهمیت دارد. هر گردشگر علاقمند به دانستن وضعیت آب و هوای منطقه مورد نظر پیش از مسافرت است و اقلیم شناسی می تواند این اطلاعات را در اختیار گردشگران و نیز مسئولان امور گردشگری قرار دهد. پیش بینی های درازمدت این امکان را فراهم می سازد که برنامه ریزان صنعت گردشگری بتوانند از چند ماه پیش درباره مقدار بارش، دمای هوا و زیبایی طبیعت و قدرت جذب گردشگر برنامه ریزی نمایند. سازمان های گردشگری باید به نقش و اهمیت اقلیم و پارامترهای موثر اقلیمی در گردشگری به طور قابل ملاحظه ای توجه کنند زیرا امروزه توجه به گردشگری و نقش آن در گسترش فعالیت های اقتصادی، ایجاد مشاغل جدید و برآورد نیازهای جسمی و روحی انسان بیش از پیش در جوامع صنعتی و پیشرفتی اهمیت یافته است و به همین جهت اندازه گیری پارامترهای اقلیمی چه بلندمدت و چه کوتاه مدت مورد توجه برنامه ریزان گردشگری بوده است. با توجه به اهمیت این موضوع، در پژوهش حاضر به بررسی تأثیر مخاطرات آب و هوایی خشکسالی، سرماهای فرین، گرماهای فرین، بارش شدید، گرد و غبار، روزهای یخبندان و آلودگی هوا بر تعداد گردشگران ایرانی شهر اصفهان طی دوره آماری ۹۸-۱۳۸۷ پرداخته شده است. در مقیاس ماهانه و با زمان تأخیرهای یک ماهه و دوماهه مخاطره گرد و غبار و شاخص کیفیت هوا بیش از سایر مخاطرات با تعداد گردشگران

همبستگی نشان دادند و بر حضور گردشگران در شهر اصفهان تأثیرگذار بودند. در صورتی که در مقیاس زمانی سالانه و با زمان تأخیر یک ساله گرماهای فرین، سرماهای فرین و روزهای همراه با یخندان با تعداد گردشگران همبستگی معنadar داشته اند و تعداد گردشگران بیشتر متأثر از این مخاطرات بوده است. با توجه به این که مخاطرات گرد و غبار و شاخص کیفیت هوا با تعداد گردشگران همبستگی معکوس نشان داده است از این رو می توان بیان نمود که در سفرهای با مقیاس زمانی کوتاه مدت مخاطره گرد و غبار و شاخص کیفیت هوا از نظر گردشگران مهمتر بوده و در زمان سفرهای خود ماه هایی که گرد و غبار کمتری وجود داشته و یا مقدار شاخص کیفیت هوا پایین بوده را برای سفر به شهر اصفهان انتخاب می کرده اند. در مقیاس زمانی بلندمدت شامل مقیاس سالانه و با زمان تأخیر یک ساله، تعداد گردشگران با مخاطرات دمایی شامل سرماهای فرین، گرماهای فرین و یخندان بیشتر همبستگی نشان داده اند. از این رو می توان بیان نمود که در مقیاس زمانی بلندمدت دما از نظر گردشگران مهمتر بوده و در زمان هایی به شهر اصفهان سفر می کردد که دما بسیار سرد و یخندان و یا برعکس بسیار گرم و داغ نباشد. به عبارت دیگر زمان هایی را برای سفر انتخاب می کردد که شرایط آسایش و راحتی بیشتری برای آنها فراهم باشد. بررسی سری زمانی دوره مطالعه نیز بیانگر آن است که شاخص کیفیت هوا بیش از سایر مخاطرات مورد مطالعه با تعداد گردشگران همبستگی داشته و همبستگی آن نیز از نوع معکوس بوده است. پس از آن یخندان، گرماهای فرین و سرماهای فرین در رتبه های بعدی قرار دارند. این نتیجه نشان می دهد که طی دوره آماری مورد مطالعه کیفیت هوا بیش از سایر مخاطرات مورد مطالعه برای گردشگران اهمیت داشته و زمان هایی را برای سفر کرده اند که آلدگی هوا کمتر باشد و برعکس در زمان هایی که آلدگی زیاد باشد کمتر به این شهر سفر می کنند. پس از آن مخاطرات دمایی شامل یخندان، گرماهای فرین و سرماهای فرین اهمیت دارند. تغییر آب و هوا به بحث برانگیزترین مسئله محیط زیستی جهان تبدیل شده است که بر بسیاری از فعالیتهای انسانی تاثیر می گذارد. صنعت گردشگری به عنوان بزرگترین صنعت در حال رشد جهانی، از این تغییرات مستثنی نبوده است. گردشگری بطور آشکاری وابسته به اقلیم است. از طرف دیگر گردشگری تنها یک قربانی بالقوه تغییرات آب و هوا به شمار نمی رود و از صنایع تأثیرگذار در بوجود آمدن این تغییرات نیز می باشد. به طورکلی اثرات تغییر آب و هوا بر گردشگری علاوه بر مقاصد گردشگری، بر تقاضای گردشگری نیز تأثیر دارد که منجر به تغییر رویه از لحاظ انتخاب منطقه جغرافیایی مقصد و همچنین فصل گردشگری می گردد. در واقع تغییر الگوهای آب و هوای بر جذب گردشگر، کسب و کارهای گردشگری، جوامع میزبان، صنایع دستی و ساختمانی تاثیر خواهد گذاشت. در جزیره ها و کشورهای کوچک که گردشگری یک فعالیت اقتصادی عمده است، هرگونه کاهش در ورودی توریسم تأثیر جدی بر این صنعت و در نتیجه اقتصاد آن منطقه می گذارد. شهر اصفهان دارای پتانسیل بسیار بالایی برای جذب گردشگر ایرانی و خارجی است. این منطقه از کشور از نظر وجود آثار باستانی، تاریخی، طبیعی و فرهنگی بسیار غنی است، از این رو بررسی وضعیت آب و هوای و توان ها و محدودیت های آب و هوا در این منطقه و همچنین شناخت مخاطرات آب و هوای منطقه و نقش آنها در گردشگری و به ویژه تعداد گردشگران و همچنین ماندگاری و وفاداری گردشگر امری بسیار ضروری است که می تواند برنامه ریزان را جهت توسعه و برنامه ریزی گردشگری در اصفهان یاری نماید.

منابع

- ابراهیم زاده، عیسی و آقاسی زاده، عبدالله (۱۳۹۰). تأثیر منطقه آزاد چاپهار بر توسعه گردشگری حوزه نفوذ آن با بهره گیری از مدل رگرسیون و آزمون T-test، *فصلنامه جغرافیا و توسعه*، ۲۱، ۵۸-۳۹.
- آرین تبار، حبیب، پالایش، سروش و بنی عامریان، امیر (۱۳۹۹). نقش عناصر اقلیمی در تقویم اقلیم توریست شهر ایلام، *فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی*، ۱(۱)، ۳۰-۱۷.

- اسدپور مردی، مریم، امیرتزاد، حمید، ناصری اوچاکی، هادی و شیرزادی لسکوکلایه، سمیه (۱۴۰۰). کارایی صنعت گردشگری ایران و تحلیل آن در اقلیم‌های مختلف، دو فصلنامه مطالعات / جتماعی گردشگری، ۹(۱)، ۲۸-۱.
- اسدی، اشرف و مسعودیان، ابوالفضل (۱۳۹۳). پنهانه‌بندی ایران برپایه دماهای فرین بالا، فیزیک زمین و فضاء، ۴۰(۴)، ۱۵۵-۱۶۸.
- بابایی فارسانی، میثم. و حسنی مقدم، صادق (۱۳۹۹). ارائه الگوی اندیشه ورزی با محوریت دیدگاه‌های مقام معظم رهبری رویکرد آمیخته (نمونه پژوهش: دانشگاه جامع امام حسین)، مدیریت راهبردی / انش سازمانی، ۸(۳)، ۱۰۱-۱۶۵.
- پور خباز، حمیدرضا (۱۳۸۰). عمله ترین آشتگی‌های زیست محیطی قرن حاضر، انتشارات آستان قدس رضوی.
- پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۸۹). برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات سمت، چاپ ششم.
- تقوایی، مسعود و حسینی خواه، حسین (۱۳۹۶). برنامه ریزی توسعه صنعت گردشگری مبتنی بر روش آینده پژوهی و سناریونویسی (مطالعه موردی: شهر یاسوج). فصلنامه برنامه ریزی و توسعه گردشگری، ۲۳(۶)، ۳۰-۸.
- حاجیانی، ابراهیم (۱۳۹۰). معیارهای ارزیابی روش شناختی تکنیک‌های مطالعات آینده، راهبرد، ۲۰(۵)، ۱۰۵-۷۷.
- حلبیان، امیرحسین و فرشته حسینعلی پور جزی (۱۳۹۴). تحلیل سینوپتیک مخاطرات اقلیمی در جنوب غرب ایران (مورد مطالعه: بارش‌های سنگین سیل زا در آذر ۱۳۹۱)، تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۴(۲)، ۴۶-۳۱.
- حیدری چیانه، رحیم (۱۳۸۹). مبانی برنامه ریزی صنعت گردشگری. انتشارات سمت.
- خزایی، سعید و الهی دهقی، ایرج (۱۳۹۱). عوامل موقوفیت در آینده نگاری ملی، مطالعات آینده پژوهی، ۱(۲)، ۲۸-۵.
- دادرس مقدم، امیر، حسینی، سیدمه‌هدی، حمیدیان پور، محسن و سیاحی، مهسا (۱۴۰۰). تأثیر عوامل اقیمی و اقتصادی بر صنعت گردشگری در مناطق مختلف ایران (با روش حداقل مربعات معمولی پویا و گشتاور تعیین یافته در دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۷)، محیط زیست طبیعی، منابع طبیعی ایران، ۴۷(۱)، ۵۴-۴۱.
- رورده، همت الله (۱۳۹۵). بررسی گردشگری ساحلی از دیدگاه اقلیمی: نمونه موردی شهرستان بابلسر، فصلنامه جغرافیا، ۴۹(۱)، ۲۲۳-۲۰۹.
- زمان زاده، سیدمحمد، مجتبی قدری معصوم، حسنعلی فرجی سبکبار و هما واعظی (۱۳۹۵). بررسی تأثیر مخاطرات بر توسعه گردشگری شهرستان سرعین، مجله جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۱۵(۲۰)، ۱۵۱-۱۳۵.
- سبحانی، پروانه و اسماعیل زاده، حسن (۱۳۹۹). تأثیر تغییر اقلیم بر گردشگری در مناطق تحت حفاظت (مورد شناسی: منطقه شکار ممنوع الوند)، ۳۷(۱۰)، ۹۰-۶۵.
- سلیقه، محمد (۱۳۹۴). تغییر آب و هوا و مخاطرات آب و هوایی شهر تهران، تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۳(۲)، ۳۲-۱۵.
- عیوضی، محمد رحیم (۱۳۹۵). آینده پژوهی سیاسی، راهبرد، ۲۵(۲۹)، ۱۹۸-۱۷۷.
- فاضل نیا، غریب و صلاح هدایتی (۱۳۸۹). راهبردهای مناسب برای توسعه گردشگری دریاچه زریوار، جغرافیا و توسعه، ۸(۱۹)، ۱۷۰-۱۴۵.
- فاضل نیا، غریب، و جهانتبیغ، حسنعلی (۱۳۹۹). واکاوی عوامل مؤثر بر توسعه گردشگری در منطقه سیستان با رویکرد آینده پژوهی، فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده، ۱(۲)، ۹۵-۸۱.
- فتوحی، صمد، زهرایی، اکبر و ابراهیمی تبار، ابراهیم (۱۳۹۹). ارزیابی شرایط اقلیم گردشگری استان‌های شمالی حاشیه دریای خزر، فصلنامه فضای جغرافیایی، ۴۲(۱۳)، ۸۹-۱۶۹.
- فرج زاده، منوچهر و احمدآبادی، علی (۱۳۸۹). ارزیابی و پنهانه‌بندی اقلیم گردشگری ایران با استفاده از شاخص اقلیم گردشگری (TCI)، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، ۴۲(۲۱)، ۴۲-۳۱.
- فرج زاده، منوچهر، سلیقه، محمد و علیجانی، بهلول (۱۳۹۵). کابرد شاخص اقلیم حرارتی جهانی در ایران از منظر گردشگری، مجله مخاطرات محیط طبیعی، ۵(۷)، ۱۳۷-۱۱۷.
- فرهودی، رحمت الله، شورچه، محمد و صبوری، حسن (۱۳۸۹). برآورد اثر تغییرات فصلی بر درآمد گردشگری معبد آناهیتا با تحلیل رگرسیونی، جغرافیا و توسعه، ۸(۱۷)، ۶۲-۴۵.
- فسخورانی، سامان و پایداری، مریم (۱۳۹۵). بررسی فاکتورهای اقلیمی تالاب زریوار جهت ارایه زمان مناسب گردشگری، فصلنامه اکوپیولوژی تالاب، ۸(۲۷)، ۸۸-۷۹.

- قدیری، امیر، طباطبائیان، سیدحبیب...، محمدی، مهدی، ذوالفقارزاده، محمدمهردی و ناظمی، امیر (۱۳۹۵). آمادگی آینده بنگاه: اراده مفهوم و شاخص ترکیبی، مدیریت نوآوری، ۵(۴)، ۱۲۵-۱۵۲.
- گندمکار، امیر (۱۳۹۳). توزیع زمانی مکانی شاخص اقلیم آسایش گردشگری استان اصفهان، فصلنامه تحقیقات جغرافیا، ۳(۲۹)، ۲۱۴-۲۰۳.
- معصومی، مسعود (۱۳۸۸). درآمدی بر رویکردها در برنامه ریزی توسعه گردشگری محولی، شهری و منطقه‌ای، انتشارات سمیرا، ۲۳۴.
- مفیدی، عباس، حسین زاده، سیدرضا و محمدیاریان، محترم (۱۳۹۲). پنهانه بندی مخاطرات جوی منطقه شمال شرق ایران، جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۲(۲)، ۱۶-۱-۲.
- نامداریان، لیلا، حسین زاده، علیرضا و مجید پور، مهدی (۱۳۹۳). ارزیابی تأثیر آینده نگاری بر سیاست گذاری علم، فناوری و نوآوری، مدیریت نوآوری، ۳(۲)، ۱۰۲-۷۳.
- نظافت تکله، بهروز، اسفندیاری، فربیا و شهبازی شرفه، زهراء (۱۴۰۱). بررسی و ارزیابی تاثیرگذاری مخاطرات بر توسعه توریسم (مطالعه موردی شهرستان مشکین شهر)، جغرافیا و روابط انسانی، ۵(۳)، ۲۰۴-۱۸۴.
- Bank, M., & Wiesner, R. (2011). Determinants of weather derivatives usage in the Austrian winter tourism industry. *Tourism Management*, 32, 62-68. DOI 10.1016/j.tourman.2009.11.005
- Becken, Susanne., & Wilson, Jude. (2013). The impacts of weather on tourist travel. *Tourism Geographies*, 15(4), 620-639.
- Buyukozkan, G., Mukul, E., & Kongar, E. (2021). Health tourism strategy selection via SWOT analysis and integrated hesitant fuzzy linguistic AHPMABAC approach, *Socio-Economic Planning Sciences*, 107-120.
- Ezzine, H., A. Bouziane., & Quasar, D. (2014). Seasonal comparisons of meteorological and agricultural drought indexes in morocco using open short time series data. *Journal of Applied Earth Observation and Geo Information*, 26, 36-48. DOI 10.1016/j.jag.2013.05.005
- Falk, M. (2010). A dynamic panel data analysis of snow depth and winter tourism. *Tourism Management*, 31, 912-924. DOI 10.1016/j.tourman.2009.11.010
- FAO (2014). Horizon Scanning and Foresight An overview of approaches and possible applications in Food Safety, FAO.
- Hall, C.M & S.J.Page. (1999). The Geography of Tourism and Recreation, Routledge.
- Hall, M., & Stephen, J. (2002). The Geography of Tourism and Recreation: Environment, Place, and Space, Rutledge Publisher, edition 2nd, 200.
- Hamilton, M., Tol, S.J., & Maddison, R. (2005). Climate change and international tourism : A simulation study. *Global Environmental change*, 15, 253-266. DOI 10.1016/j.gloenvcha.2004.12.009
- Hoffmann, H., Sprengel, V. C., Ziegler, D., Kolb, A., & Abegg, M. B. (2009). Determinants of corporate adaptation to climate change in winter tourism : An econometric analysis. *Global Environmental change*, 19, 256-264. DOI 10.1016/j.gloenvcha.2008.12.002
- Kang, L., Huang, J., Chen, S., & Wang, X. (2015). Long-term trends of dust events over Tibetan Plateau during 1961–2010. *Atmospheric Environment*, 125, 188–198. DOI 10.1016/j.atmosenv.2015.10.085
- Lee, Jung Wan., & Brahmaserene, Tantatape. (2013). Investigating the influence of tourism on economic growth and carbon emissions: Evidence from panel analysis of the European Union. *Tourism Management*, 38, 69–76.
- Letunovska, N., Kwilinski, A., & Kaminska, B. (2020). Scientific Research In The Health Tourism Market: A Systematic Literature Review. *Health Economics and Management Review*. 1, 8-19.
- Martín, M., & Gomez., B. (2005). Weather, climate and tourism a geographical perspective. *Annals of Tourism Research*, 32(3), 571-591.
- Matzarakis, A., de Freitas, c.r., & scott, d. (2007). Developments in tourism climatology. *3rd International Workshop on Climate, Tourism and Recreation*, Alexandroupolis, Greece, 19 – 22 September.

- Matzarakis, A., Rammelberg, J., & Junk, J. (2013). Assessment of thermal bioclimate and tourism climate potential for central Europe- the example of Luxembourg. *Theor Appl Climatol.* 114(1–2), 193–202. DOI 10.1007/s00704-013-0835-y
- Németh, A., Schlanger, V., & Katona, Á. (2007). Variations of thermal bioclimate and its influence to the tourism in the Lake Balaton Tourism Region (Hungary). *ICB2008, Tourism, Oral.*
- Rafiei Darani, Hadi., & Asghari, Hadi. (2018). Study of international tourism demand in Middle East by panel data model. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research,* 12 (1), 80-88.
- Scott, D., & Lemieux, C (2010). Weather and climate Infotmation of Tourism. *Procedia Environmental sciences,* 1, 146-183. DOI 10.1016/j.proenv.2010.09.011
- Tang, Chor Foon., & Tan, Eu Chye. (2015). Does tourism effectively stimulate Malaysia's economic growth?. *Tourism Management,* 46, 158–163.
- Wang, L., Fang, B., & Law, R. (2018). Effect of air quality in the place of origin on outbound tourism demand: Disposable income as a moderator. *Tourism Management,* 68, 152-161.