

## ارزیابی اثرات تغییرات اقلیم بر تقاضای گردشگری در شهرهای ایران

سمانه عابدی\*  
استادیار گروه اقتصاد ارزی، کشاورزی و محیط‌زیست، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران  
ملیحه صداقت  
کارشناسی ارشد اقتصاد محیط‌زیست، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت: ۹۹/۰۷/۱۲ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۸/۰۴

**چکیده:** اهمیت گردشگری در ابعاد اقتصادی و اشتغال‌زایی به حدی است که می‌تواند به عنوان نیروی محرکه اقتصادی هر کشوری محسوب شود. در این زمینه یکی از ارکان توسعه جهانگردی، بررسی عوامل مؤثر بر تقاضای آن است؛ به طوری که پدیده تغییر اقلیم، یکی از موارد اصلی مورد توجه گردشگران می‌باشد. هدف از پژوهش حاضر، تعیین مهمترین عوامل اقلیمی اثرگذار بر تقاضای گردشگری بین‌المللی در شهرهای ایران می‌باشد که از الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) در دوره زمانی ۱۳۹۷-۱۳۶۰ استفاده شده است. نتایج بدست آمده از این مطالعه حاکی از آن است که متغیرهای اقلیمی شامل درجه حرارت، میزان بارندگی و میزان انتشار دی‌اکسیدکربن، تأثیر منفی و معنی‌داری بر تعداد گردشگران خارجی ورودی به شهرهای ایران داشته‌اند؛ به طوری که مطابق نتایج یک درصد افزایش در متغیرهای اقلیمی دما، بارندگی و انتشار دی‌اکسیدکربن، به ترتیب سبب کاهش ۰/۲۳، ۰/۱۱ و ۰/۴۵ درصد در میزان گردشگران خارجی شده است.

**واژگان کلیدی:** تقاضای گردشگری، تغییر اقلیم، انتشار آلینده، الگوی ARDL، شهرهای ایران

## منطقه‌ای و تصمیمات مدیریتی در این زمینه دارد (Hwang et al., 2018)

بر این اساس در سال‌های اخیر مطالعات متعددی در رابطه با ارزیابی ارتباط میان اقلیم و تقاضای گردشگری انجام شده که از عوامل اقلیمی مانند میانگین بارندگی و دما برای توضیح چگونگی اثرگذاری عوامل اقلیمی بر تقاضای گردشگری استفاده کرده‌اند. در این زمینه یافته‌ها حاکی از آن است که درجه حرارت نقش تعیین‌کننده‌ای در تصمیم‌گیری برای مقاصد گردشگری دارد (Matzarakis, 2001). به طوری که در سراسر جهان، دمای متوسط ایده‌آل برای بخش عمداتی از گردشگران حدود ۲۱ درجه سانتی گراد می‌باشد (Lise & Tol, 2002). در این زمینه لازم به ذکر است، تغییرات قابل توجه در درجه حرارت و بارندگی ناشی از تغییرات آب‌وهوا می‌باشد و این تغییرات به طور جدی بر عملکرد مختلف قطب‌های گردشگری تأثیر می‌گذارد. برای مثال افزایش دما باعث ذوب شدن یخچال‌های طبیعی، تغییرات در تنوع گونه‌های گیاهی، کاهش مناطق طبیعی زیستگاه‌ها و حتی انقراض گونه‌ها می‌شود. تجربه جهانی نشان داد که خشکسالی شدید در سال ۲۰۰۲ منجر به آتش‌سوزی جنگلی در کلرادو<sup>۱</sup> گردید. این آتش‌سوزی علاوه بر آسیب‌رساندن به جنگل، منجر به کاهش ۴۰ درصدی گردشگران در کلرادو شده است (Liu, 2016). بنابراین ویژگی‌های مهم مقاصد گردشگری به منظور جذب گردشگران، به شدت تحت تأثیر تغییرات آب‌وهوایی قرار دارد. به طوری که استرالیا در سال‌های ۱۹۹۸، ۲۰۰۲ و ۲۰۰۶ به علت دمای غیرطبیعی و آسیب صخره بزرگ، ۳۵ درصد از بازدیدکنندگان خود را از دست داده است (Prideaux, 2006).

گردشگران ترجیح می‌دهند به مقاصد گردشگری با دمای معتدل (نه خیلی گرم و نه خیلی سرد) سفر کنند (Ibragimov et al., 2022; Aygün Oğur & Baycan, 2022). علاوه بر آن ادبیات موضوع حاکی از

## ۱- مقدمه

امروزه توسعه گردشگری در تمامی عرصه‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی، مورد توجه برنامه‌ریزان دولتی و شرکت‌های خصوصی قرار گرفته است. بسیاری از کشورها به صورت فزاینده‌ای به این واقعیت پی برده‌اند که برای بهبود وضعیت اقتصادی خود باید ابتکار عمل داشته باشند و در صدد یافتن راههای جدیدی برآیند. این صنعت علاوه بر ایجاد سلسله فعالیت‌های جدید در کشور و استغال‌زایی مستقیم، سایر بخش‌های اقتصادی را هم تحت تأثیر قرار داده است (مومنی وصالیان و غلامی‌پور، ۱۳۹۰). از این‌رو دستیابی به پایداری در صنعت گردشگری از اهمیت خاصی برخوردار است. برای اساس بسیاری از محققان تلاش کرده‌اند تا عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگری را شناسایی کنند. این عوامل؛ شامل طیفی از متغیرهای اقتصادی (مانند درآمد، محصولات گردشگری، نرخ ارز و غیره) و متغیرهای غیراقتصادی (نظیر دسترسی، شرایط محیطی، میراث فرهنگی و غیره) است (Goh, 2012 و Gössling, 2012 و اسماعیلی و همکاران، ۱۳۹۵).

تغییرات اقلیمی و گردشگری وابستگی بالایی نسبت به یکدیگر دارند؛ زیرا آب‌وهوا، منبع مهم گردشگری و همچنین تعیین‌کننده رضایت گردشگر است که بر تقاضای گردشگری تأثیر می‌گذارد. به عبارت دیگر تغییر اقلیم نه تنها بر جذابیت مقاصد گردشگری از طریق ایجاد تغییرات در منابع گردشگری تأثیر می‌گذارد، بلکه بر تجربه مکان‌های سفر نیز تأثیر گذاشته که در نهایت بر تصمیم برای بازدید مجدد و گردشگران بالقوه اثرگذار است. گردشگران می‌توانند با تغییر مقصد یا دوره تعطیلات خود به راحتی نسبت به تغییرات آب‌وهوایی واکنش نشان دهند. بر این اساس، تغییرات در تقاضای گردشگری به طور مستقیم بر نتیجه اقتصادی مقاصد گردشگری تأثیر می‌گذارد؛ لذا درک رابطه بین تغییر اقلیم و تقاضای گردشگری از جنبه‌های اقتصادی نقش مهمی در توسعه پایدار در صنعت گردشگری شهری و

نمی‌تواند از جاذبه‌های ایران برای گردشگری چشم‌پوشی نماید. همچنین در صورت توجه و توسعه این صنعت، می‌توان از اثرات نامطلوب ناشی از نوسانات درآمدی حاصل از تغییرات قیمت نفت مصون ماند که خود علاوه‌بر بعد اقتصادی می‌تواند باعث رشد و تعالی در زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی نیز می‌گردد. بدین جهت ترویج توسعه و رشد صنعت گردشگری و مقابله با تغییرات اقلیمی، به منظور بهبود حفاظت از منابع طبیعی و افزایش منافع اجتماعی، حائز اهمیت است. بر این اساس با توجه به منافع اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و زیست‌محیطی گردشگری، لازم است جهت حرکت به سمت توسعه پایدار از تمام منابع و پتانسیل مناطق مختلف کشور استفاده بهینه و خردمندانه صورت پذیرد. این در حالی است که هرگونه برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری کارآمد، مستلزم شناخت عوامل اثرگذار بر تقاضای گردشگری می‌باشد. با توجه به اینکه تغییر اقلیم به عنوان یکی از مهمترین عوامل محیط طبیعی می‌تواند بر روند گردشگری تأثیرگذار باشد؛ لذا هدف از پژوهش حاضر، ارزیابی اثر مهمترین متغیرهای اقلیمی از جمله دما، باران و شدت آلودگی هوا (انتشار  $\text{CO}_2$ ) بر تابع تقاضای گردشگری در ایران می‌باشد.

## ۲- پیشینه تحقیق

### الف) پژوهش‌های خارجی

آیگون اوگور و بایکان<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای برای اولین بار به ارزیابی تأثیر کمی تغییر اقلیم بر تقاضای گردشگری در ترکیه از طریق پیش‌بینی تعداد گردشگران بین‌المللی برای ۳۰ مقصد گردشگری با ویژگی‌های مختلف و شرایط آب‌وهوایی متفاوت پرداختند. نتایج بیانگر آن است که تغییرات آب‌وهوایی با تعداد گردشگران بین‌المللی در کوتاه‌مدت، بلندمدت و میان‌مدت مرتبط است. همچنین نتایج، کاهش شدید

آن است که کاهش کیفیت محیط‌زیست و انتشار آلاینده‌ها نیز به عنوان سایر مؤلفه‌های مؤثر در کاهش میزان ورود گردشگران محسوب شده و دارای اثر منفی بر تقاضای گردشگری می‌باشد (Huang, 2012). بر این اساس، آب‌وهوای مطلوب از دیدگاه سیاست‌گذاری و راهبردهای توسعه گردشگری حائز اهمیت است؛ زیرا گردشگران به دنبال آب‌وهوای سالمی هستند که در آن هیچ‌گونه نارضایتی از بعد تنفسی و انتشار آلاینده، عدم آگاهی حرارتی و اقلیمی وجود نداشته باشند.

اگرچه در برخی از مطالعات داخلی به بررسی تأثیر متغیرهای اقتصادی بر تابع تقاضای گردشگری پرداخته شده و نتایج این مطالعات حاکی از اثرگذاری متغیرهای نرخ ارز، شاخص قیمت مصرف‌کننده، قیمت نفت و غیره بر تقاضای گردشگری می‌باشند اما در بخش زیادی از ادبیات موضوع داخلی، پیوند میان متغیرهای تغییر اقلیمی و اثرگذاری آن بر تقاضای گردشگر خارجی در ایران، به طور مستقیم مطالعه نشده است. این در حالی است که ادبیات موضوع بین‌المللی به این مهم پرداخته شده است. بر اساس آن، نتایج مطالعات اربادخیان<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، تورز<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، وانگ<sup>۴</sup> و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۷)، لیو<sup>۶</sup> (۲۰۱۶) و سوکرام<sup>۷</sup> (۲۰۰۹) حاکی از آن است که بخش گردشگری به شدت تحت تأثیر تغییرات اقلیمی می‌باشد. همچنین مطالعات سورکو گوردیک و کریستینی نیزی<sup>۸</sup> (۲۰۱۶) و هوانگ<sup>۹</sup> (۲۰۱۲) بیانگر آن است که گردشگری یکی از موتورهای اصلی توسعه اقتصادی می‌باشد و شرایط مناسب اقلیمی تأثیر مثبتی بر رشد و توسعه این صنعت دارد.

شهرهای ایران دارای ظرفیت‌های بالقوه بسیار بازنشستگی در زمینه‌های زیست‌محیطی، تاریخی، میراث فرهنگی و غیره است که بازار بین‌المللی گردشگری

1- Arabadzhyan

2- Torres

3- Wang

4- Liu

5- Sookram

6- Šverko Grdi & Krstinić Nižić

7- Huang

آینده باید به سمت استفاده از شاخص‌های پیامدهای جدید و متغیرهایی مانند بیماری‌های همه‌گیری (مانند کوید۱۹) نیز هدایت شوند.

در پژوهش دوگرو<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۹)، آسیب‌پذیری و انعطاف‌پذیری گردشگری و کل اقتصاد در برابر تغییرات آب‌وهوایی بررسی شد. نتایج نشان می‌دهد که اثرات آسیب‌پذیری تغییرات آب‌وهوایی نسبت به تاب‌آوری آن بیشتر است. همچنین صنعت گردشگری در مقایسه با اقتصاد کل در برابر تغییرات آب‌وهوایی، آسیب‌پذیرتر و در عین حال انعطاف‌پذیرتر است. قدرت این تأثیرات در کشورهایی با سطوح درآمدی مختلف، متفاوت است. به طوری که طبق نتایج، کشورهایی با سطح پایین‌ترین درآمد، آسیب‌پذیرتر و کمتر انعطاف‌پذیر هستند و در مقابل در کشورهایی با بالاترین سطح درآمد، کمترین آسیب‌پذیری و بیشترین انعطاف‌پذیری مشاهده شده است.

وانگ و همکاران (۲۰۱۷)، در تحقیقی در بازه زمانی ۱۹۶۰–۲۰۰۷ نشان دادند تغییرات اقلیمی منطقه پکن از طریق تغییرات ویژگی‌های زیست‌محیطی و شرایط آب‌وهوایی به فعالیت‌های مرتبط با گردشگری منتقل می‌شود. نتایج این مطالعه نشان داد تأثیرات تغییرات آب‌وهوایی می‌تواند پیامدهایی را برای انواع گردشگری تفریحی در تالاب، جنگل، گردشگری اسکی و غیره به همراه داشته باشد.

لیو (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر تغییرات اقلیمی بر تابع تقاضای گردشگری در پارک‌های ملی تایوان پرداخت. نتایج نشان داد تغییرات آب‌وهوایی ناشی از تغییرات قابل توجه در دما و بارندگی بر تعداد گردشگران تأثیر قابل ملاحظه‌ای دارد و در این میان بارندگی اثرگذاری بیشتری نسبت به دما دارد.

سورکو گوردیک و کریستینی نیزی (۲۰۱۶)، با استفاده از روش مدل رگرسیون در دوره زمانی ۲۰۰۷–۱۹۷۷ به بررسی توسعه تقاضای گردشگری متناسب با

تقاضای گردشگری ناشی از تغییرات فصلی و ظهور مقاصد جایگزین جدید گردشگری را نشان می‌دهد.

تورز و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی اثرات تغییرات آب‌وهوایی بر گردشگری جزایر بالشاری<sup>۱</sup> و ارائه راهبردهای سیاستی در مناطق مدیترانه پرداختند. در این مطالعه با توجه به اینکه جزایر بالشاری از مقاصد اصلی تعطیلات جهانی است؛ لذا در این پژوهش تغییرات دهه‌های آینده اقلیمی و اثرات آن‌ها بر متغیرهای محیطی، اقتصادی و اجتماعی گردشگری تحلیل شد. نتایج مطالعه حاکی از افزایش دما و سطح آب دریا بوده است. همچنین مطابق یافته‌های مطالعه، کاهش میانگین بارندگی و افزایش تبخیر و تعرق، خشکسالی‌ها و افزایش اسیدی‌شدن اقیانوس‌ها و اکسیژن‌زدایی، از تهدیدات اصلی بالشاری شناسایی شده که به دلیل آسیب‌پذیری زیاد گردشگری در برابر تغییرات اقلیمی، اقتصاد آنها را در معرض خطر قرار خواهد داد. بنابراین نتایج بیانگر آن است که جهت افزایش تاب‌آوری جامعه، متنوع‌سازی مدل اجتماعی- اقتصادی فعلی در جزایر بالشاری مورد نیاز است.

ارابادخیان و همکاران (۲۰۲۱)، در مطالعه‌ای به طور انتقادی با استفاده از شواهد تجربی در ادبیات بیست‌ساله (۲۰۰۰–۲۰۱۹) به شناسایی اثرات بالقوه تغییرات آب‌وهوایی در مقاصد ساحلی و دریایی پرداختند. نتایج نشان داد تغییرات آب‌وهوایی بر گردشگری اثرگذار است؛ زیرا نه تنها عرضه بلکه تقاضای خدمات گردشگری به کیفیت و مدیریت مجموعه‌ای از ویژگی‌های محیطی بستگی دارد. همچنین نتایج بیانگر آن است که با توجه به تفاوت در روش برآورده، متغیرهای اقلیمی، اجتماعی و اقتصادی و همچنین مقاصد موردمطالعه، میان نتایج مطالعات مختلف، ناهمگنی قابل ملاحظه‌ای مشاهده می‌شود. علاوه بر این، در اکثر مطالعات عمده‌تاً تعدادی از مهم‌ترین متغیرها مهم و اثرگذار مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ از این رو تحقیقات

گردشگران دارد؛ به این معنا که در این مناطق افزایش بارندگی منجر به کاهش تعداد گردشگر می‌شود. در مطالعه‌ای سبجانی و اسماعیل‌زاده (۱۳۹۹)، تأثیر پارامترهای اقلیمی در انتخاب مقصد گردشگری و ارتباط تغییر اقلیم بر گردشگران منطقه الوند را طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۵۴، مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که روند تغییرات بارندگی و شاخص خشکی، منفی بوده و این بیانگر کاهش بارندگی و افزایش خشکسالی طی دوره موردمطالعه است. همچنین پیش‌بینی‌های افزاینده دما، کمبود پوشش برفی در منطقه و امواج گرما در تابستان، همگی حاکی از این نکته است که در آینده تغییر در شرایط آب و هوایی، باعث تخریب در ساختار طبیعی و درنهایت کاهش شاخص اقلیم را حتی به خصوص در فصول گرم تابستان برای گردشگران و فعالیت‌های گردشگری شده و امکان ظهور روند کاهشی در صنعت گردشگری در منطقه مورد مطالعه مشاهده می‌شود.

خوشنویس یزدی و غمامی (۱۳۹۵)، در پژوهشی به برآورد تابع تقاضای گردشگری ایران با استفاده از الگوی خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) در بازه زمانی ۱۹۸۷-۲۰۱۴ پرداختند نتایج بیانگر آن است که در بلندمدت، متغیرهای تعداد گردشگر خارجی واردشده به ایران، قیمت نفت، شاخص قیمت مصرف‌کننده و تولید ناخالص داخلی جهانی، مثبت و معنادار بوده و متغیر نرخ ارز، منفی و معنادار است. کشش قیمتی تقاضا در بلندمدت، با کشش و متغیر نرخ ارز رسمی و تولید ناخالص داخلی جهانی بی‌کشش است. از این رو با توجه به کشش درآمدی، گردشگری یک کالای ضروری محسوب می‌شود.

مریانجی و امیدی‌نژاد (۱۳۹۵)، در مطالعه‌ای تحت عنوان «سازگاری صنعت گردشگری با افزایش احتمالی دما در بیست‌سال آینده ۲۰۳۵-۲۰۱۶» در شهر همدان، گردشگری را به عنوان صنعتی حساس به تغییرات محیط و اثر مستقیمی از تغییرات اقلیمی بیان

تغییرات اقلیمی در جمهوری کرواسی پرداخت. نتایج نشان داد که جمهوری کرواسی به طور سنتی به گردشگری متکی است؛ به طوری که رشد گردشگری در سال‌های اخیر در کرواسی نشان می‌دهد که این صنعت از موتورهای اصلی توسعه اقتصادی آن محسوب می‌شود. همچنین مطابق با نتایج، افزایش دما تأثیر مثبتی بر گردشگری در بخش کوهستانی و ساحلی کرواسی داشته است. هوانگ (۲۰۱۲)، تأثیر کیفیت محیط‌زیست محلی بر تقاضای گردشگری بین‌المللی را در چین طی دوره ۱۰ ساله در بازه زمانی ۱۹۹۹-۲۰۱۰ و به کمک روش حداقل مربعات معمولی (OLS) مطالعه کرده است. نتایج نشان داد رشد آلوودگی تأثیر منفی و قابل ملاحظه‌ای بر تقاضای گردشگری بین‌المللی دارد. علاوه‌بر آن، به طور خاص کیفیت هوا نقش مهمی در این رابطه ایفا می‌کند، درحالی‌که کیفیت آب بر تقاضای گردشگری در چین اثرگذار نمی‌باشد.

#### ب) پژوهش‌های داخلی

دادرس مقدم و همکاران (۱۴۰۰) با روش حداقل مربعات معمولی پویا و گشتاور تعمیم‌یافته در دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۷ به بررسی تأثیر عوامل اقلیمی و اقتصادی بر صنعت گردشگری در مناطق مختلف ایران پرداختند. نتایج حاکی از آن است که در بسیاری از استان‌ها، متغیرهای اقلیمی در کنار متغیر اقتصادی اثر معنی داری بر گردشگری داخلی دارند. به عبارت دیگر منطبق بر نتایج، افزایش ارزش افزوده منجر به افزایش تعداد گردشگران در بلندمدت می‌شود. نتایج برای متغیرهای اقلیمی بیانگر آن است که با افزایش دما تعداد گردشگران اقلیم کوهپایه‌های شرقی افزایش می‌یابد (به دلیل تعطیلات تابستان) و همچنین با افزایش میزان بارندگی در فصول پاییز و زمستان تعداد گردشگران استان‌های مازندران و گیلان افزایش می‌یابد. علاوه بر آن در استان‌های با اقلیم کوهپایه‌ای غربی تنها متغیر اقلیمی بارندگی تأثیر منفی و معناداری بر تعداد

می‌دهند و با نزدیک شدن به ماههای معتدل سال، صنعت گردشگری استان رونق بیشتری پیدا می‌کند. دائی کریم‌زاده و همکاران (۱۳۹۲)، در تحقیقی عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگری بین‌المللی ایران را بررسی نمودند. نتایج به دست آمده با استفاده از الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترد (ARDL) و در دوره زمانی ۱۳۵۵-۱۳۸۹، حاکی از آن است که متغیرهای درآمد واقعی سرانه، نرخ ارز بازار آزاد و درجه باز بودن اقتصاد تأثیر مثبت و شاخص بهای کالاهای خدمات مصرفی در داخل و متغیر مجازی دوران انقلاب و جنگ، تأثیر منفی بر تعداد گردشگر بین‌المللی ورودی به ایران داشته‌اند.

در مجموع مروری بر مطالعات داخلی و خارجی نشان می‌دهد با وجود اینکه پژوهش‌های خارجی متعددی به بررسی اثرگذاری متغیرهای محیطی و اقتصادی بر تقاضای گردشگری پرداخته‌اند اما در ایران در مطالعات بسیار محدودی به صورت موردنی (در برخی از شهرستان‌ها)، اثرات تغییر اقلیم و تنها با در نظر گرفتن متغیرهای اقلیمی دما و بارش بر تقاضای گردشگری، مورد بررسی قرار گرفته است. این در حالی است که در مطالعه حاضر، ایران به عنوان جامعه آماری و علاوه بر متغیرهای بیان شده، اثرگذاری گرمایش جهانی با بهره‌گیری از شدت آلودگی (انتشار  $\text{CO}_2$ ) به عنوان یکی از متغیر اقلیمی، در برآورد الگو استفاده شده است. همچنین در مطالعات انگشت‌شماری در ایران، اثرگذاری همزمان متغیرهای اقتصادی و اقلیمی بر صنعت گردشگری بررسی شده است که در این مطالعه به این مهم پرداخته شده است.

### ۳- مبانی نظری

امروزه صنعت گردشگری به عنوان یکی از بزرگترین صنایع موجود اشتغالزا و از شاخه‌های مهم عرصه صنعت و تجارت در دنیا به شمار می‌آید. این صنعت باعث ایجاد تقاضا برای بسیاری از کالاهای و خدمات در بازارهای جهانی شده و تأثیرات بسیاری بر

می‌کند. این مطالعه در بازه زمانی ۱۹۷۶ تا ۲۰۱۵ و با استفاده از روش منحنی تجمعی باقی‌مانده‌های نرمال انجام شده است. نتایج نشان دادند تغییر اقلیم در استان همدان می‌تواند باعث رونق و رکود صنعت گردشگری شود. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اثرات افزایش احتمالی دما در شهر تاریخی همدان می‌تواند باعث از بین رفتن جاذبه‌های طبیعی و کاهش کیفیت عملکرد گردشگری برخی از جاذبه‌ها در این شهر شود. همچنین هزینه‌های سازگاری محیط با نیاز گردشگران، ایجاد تعادل بین خواسته‌های گردشگران و جاذبه محیط در صورت تغییرات شدید اقلیمی، افزایش می‌یابد.

حلبیان و پورعیدی‌وند (۱۳۹۳)، در مطالعه‌ای تحت عنوان «روند شاخص اقلیمی گردشگری در شهر اصفهان» نشان دادند که تأثیر اقلیم بر تقاضای گردشگری باعث گردیده تا این عامل به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری‌ها جهت برنامه‌ریزی و انتخاب محل اقامت محسوب شود. در این مطالعه در دوره زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۳ انجام شده و از آزمون من – کنداول و sen's استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهند که شاخص اقلیمی گردشگری در اصفهان در ماههای بهمن، خرداد و مهر دارای روند مثبت و معناداری می‌باشد.

کریمی و همکاران (۱۳۹۲)، در پژوهشی تأثیر شاخص‌های آب و هوایی و اقتصادی را بر تابع تقاضای گردشگری با استفاده از روش همگرایی خودتوضیحی با وقفه‌های گسترد (ARDL) طی دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۸۷ در استان کرمان بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد که متغیر درآمد جهانی، دارای تأثیر مثبت و معناداری بر تابع تقاضای گردشگری بوده است. همچنین متغیرهای هزینه حمل و نقل، نرخ ارز تعديل شده، حداقل دمای ماهانه و حداقل رطوبت نسبی ماهانه، تأثیر معنادار و منفی بر تابع تقاضای گردشگری استان کرمان داشته است. بنابراین به نظر می‌رسد که گردشگران در مقابل نوسان‌های دما و رطوبت، عکس العمل منفی نشان

صرف‌کننده، رفتار عقلایی صرف‌کننده است. فرض بر این است که صرف‌کننده از میان تمام کالاهای موجود آنها بی را انتخاب می‌کند که در مجموع حداقل رضایت خاطر را برای وی ایجاد می‌کنند. این بیانگر آن است که صرف‌کننده از تمام انتخاب‌های ممکن آگاهی داشته و قادر به ارزیابی آنها است. از طرفی انتخاب صرف‌کننده محدود به بودجه وی می‌باشد. در این شرایط فرد در پی یافتن بهترین انتخاب ممکن است. عموم نظریه پردازان اقتصادی معتقدند تحلیل رفتار صرف‌کننده نیازمند آن است که صرف‌کننده قادر به رتبه‌بندی کالاهای بر اساس رجحان خویش باشد. صرف‌کننده پس از رتبه‌بندی کالاهای و خدمات بر اساس ذوق و سلیقه‌اش و با در نظر گرفتن محدودیت‌های درآمدی، ترکیبی را انتخاب می‌کند که بالاترین میزان مطلوبیت را برای وی داشته باشد. توابع تقاضا را می‌توان از تجزیه و تحلیل حداقل کردن مطلوبیت استخراج نمود (مومنی وصالیان و غلامی‌پور، ۱۳۹۰). به طور کلی اقتصاددانان ترجیحات افراد را به عنوان عامل اصلی ارزش در نظر می‌گیرند. اشخاص نیازها، خواسته‌ها و آرزوهایی دارند که برای آنها ایجاد مطلوبیت می‌کند. در نظریات ارزش‌گذاری اقتصادی، از دو روش تابع مطلوبیت و تابع تولید استفاده می‌گردد. در روش تابع مطلوبیت، مطلوبیت یک فرد یا خانوار نسبت به محدودیت بودجه حداقل می‌گردد و نتیجه آن محاسبه تمایل به پرداخت و تمایل به دریافت می‌باشد. در اینجا تابع مطلوبیت، علاوه بر کالاهای متعارف، شامل کالاهای عمومی مانند کالاهای زیستمحیطی یا کیفیت محیط‌زیست و غیره می‌باشد. نتایج و جمع‌بندی این مباحث نحوه محاسبه تمایل به پرداخت و تمایل به دریافت است که مبنای ارزش‌گذاری اقتصادی منابع زیستمحیطی و مکان‌های گردشگری محسوب می‌شود (محمدی و همکاران، ۱۳۸۹). بر این اساس، طبق ادبیات موضوع الگوهای تجربی بررسی تابع تقاضای گردشگری شامل الگوی برنامه‌ریزی خطی،

سایر بخش‌ها؛ از جمله خطوط هوایی، آزادسازی مسافرتی و رونق اقامتگاه‌ها و بسیاری از جنبه‌های اقتصادی دیگر گذاشته است. از طرفی این صنعت وابستگی زیادی به آب و هوای یک منطقه داشته و بسیاری از مقاصد گردشگری با استفاده از همین مورد به یک منبع گردشگرپذیر پر رونق در فصول خاصی تبدیل شده‌اند (بختیاری، ۱۳۹۱).

گردشگری از بعد تقاضا به دو شکل گردشگری داخلی و گردشگری خارجی صورت می‌گیرد. در گردشگری داخلی، ساکنان یک کشور فقط در داخل آن کشور مسافرت می‌کنند و در گردشگری خارجی افراد ساکن یک کشور، به خارج از آن کشور سفر می‌کنند. در متون اقتصادی گردشگری، توجه بیشتری به تقاضای گردشگری بین‌المللی نسبت به تقاضای گردشگری داخلی شده است که علت آن می‌تواند ناشی از داده‌های در دسترس و باکیفیت بیشتر و اهمیت اقتصادی بالاتر آن باشد (آقارکاکلی و همکاران، ۱۳۹۸).

عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگری به سه گروه متغیرهای سمت عرضه، متغیرهای سمت تقاضا و متغیرهای ارتباطی، تقسیم می‌شوند. متغیرهای سمت عرضه به مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و طبیعی منطقه گردشگرپذیر اطلاق می‌شود که بر ترجیحات و انگیزه‌های گردشگران برای ورود به منطقه گردشگرپذیر تأثیرگذار است که از جمله می‌توان به متغیرهای اقتصادی منطقه گردشگرپذیر مانند سطح توسعه یافته‌گی و برخورداری از زیرساخت‌های بهداشتی اشاره کرد. متغیرهای سمت تقاضا؛ شامل متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و طبیعی منطقه مبدأ هستند که بر ترجیحات و انگیزه‌های گردشگران اثرگذار است. از جمله آنها شرایط اقلیمی منطقه می‌باشد. در نهایت متغیرهای ارتباطی نیز به آن دسته از متغیرهای اطلاق می‌شود که دو منطقه را با هم دیگر مرتبط می‌نماید (جانی و دنیلیان، ۱۳۹۶). تئوری تقاضای گردشگری مبتنی بر نظریه رفتار مصرف‌کننده است و نقطه شروع نظریه رفتار

اقتصادسنجی، تقاضای گردشگری را برآورد و پیش‌بینی می‌کنند. اصول این الگو برای حمل و نقل و تقاضای آن طراحی شده است. فرضیه اصلی الگو، این است که تقاضای سفر با هر وسیله‌ای به خصوصیات آن وسیله و نیز محیطی که مردم در آن زندگی می‌کنند، بستگی دارد. متغیر وابسته، در این الگو که برای انگلستان تخمین‌زده شده، تعداد سفرهای خارجی شهروندان انگلیسی است و متغیرهای مستقل عumoً حاصل ضرب جمعیت در مبدأ و مقصد و متوسط وزنی درآمد سرانه در دو نقطه است.

سومین گروه شامل الگوهای اقتصاد خرد است که در آنها به مفهوم مطلوبیت و زیربنای نظری الگوها توجه شده است. صرف‌نظر از مطالعه لانکستر<sup>۷</sup> که در سال‌های ۱۹۶۶ و ۱۹۷۱، روش جدیدی برای نظریه مطلوب مصرف‌کننده ارائه نمود و نیز مطالعه تجربی و تخمینی آماری راگ<sup>۸</sup> در سال ۱۹۷۳، کار جدیدی در این خصوص صورت نگرفته است. در الگوی مذکور تابع مطلوبیت فرد؛ شامل زمانی است که برای سفر صرف می‌شود و مقدار پولی است که برای مصرف کالاهای دیگر اختصاص می‌یابد. محدودیت‌ها نیز شامل محدودیت بودجه و محدودیت زمان است. الگوهای تجربی دیگری نیز در اقتصاد خرد وجود دارند که با استفاده از برآورد تجربی به نتایجی دست یافته‌اند که از جمله می‌توان به الگوی ساکایی<sup>۹</sup> در زمینه سفرهای تجاری، اشاره نمود. از دیگر الگوهای طراحی شده با گرایش اقتصاد خرد و توابع تقاضای لگاریتمی، الگوی بکال و اسکپرلود<sup>۱۰</sup> است که در خصوص عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگری در ایالات متحده، ارائه شده است. از دیگر الگوهای بررسی تابع تقاضای گردشگری الگوی تقاضای کیلمان است که برای اولین بار با بهره‌گیری از روش سری همزمان با داده‌های مقطعی، میزان سفرهای

الگوی تجرید، الگوهای اقتصاد خرد، الگوی کیلمان<sup>۱</sup>، الگوی ویت و مارتین<sup>۲</sup>، الگوی کوانت و بامول<sup>۳</sup> و تقاضای گردشگر آربل و آبراهام<sup>۴</sup> و یوزال و کرامپتون<sup>۵</sup> می‌باشد که در ادامه به شرح مختصری از آنها پرداخته می‌شود (Lancaster & Demand, 1971; Witt, 1980; Uysal & Crompton, 1984; موسایی، ۱۳۸۳؛ خوشنویس یزدی و غمامی، ۱۳۹۵):

الگوهای برنامه‌ریزی خطی یکی از الگوهای کاربردی بسیار معروف در برنامه‌ریزی برای تقاضای گردشگری است که در سال ۱۹۵۵ ارائه شده است. الگویی است که ون در کینجف و جان استرهیون<sup>۶</sup>، در آن به بررسی گردشگری در جزایر وادن که وابستگی شدیدی به فعالیت‌های گردشگری دارد، پرداختند. الگوی مذکور، چهار قید و یک تابع هدف دارد. تابع هدف، شامل حداکثر کردن سطح اشتغال مربوط به تخته‌ای موجود، تعداد شب‌های اقامت، تعداد تخته‌ای جدید و غیره است. قیود؛ شامل قید بودجه عمومی برای سیاست‌های گردشگری، قید مربوط به ظرفیت انواع اقامت (با هزینه‌های مختلف) و قید مربوط به نرخ حداقل اشتغال است. اشکال اصلی این الگوها، این است که قیدهای الگو که اغلب به صورت خطی بیان می‌شوند، تصویری پذیرفتنی از واقعیت نشان نمی‌دهند. به علاوه، کاربرد این الگوها برای کشورهای در حال توسعه، تأمل‌پذیر است؛ زیرا استفاده از این الگوها، مستلزم داشتن جدول داده- ستانده بخش‌های مختلف از جمله گردشگری است که متأسفانه چنین جداولی در کشورهای در حال توسعه یا وجود ندارد یا محاسبه آن مشکل است. الگوی دوم، الگوهای تجرید است که این الگوها روشی برای پیش‌بینی تقاضای سفر می‌باشند و به صورت تک معادله‌ای و با استفاده از روش‌های

7- Lancaster

8- Rugg

9- Sakai

10- Bakkal & Scoperloud

1- Kilman

2- Witt & Martin

3- Quondt and Baumol

4- Arbel and Abraham

5- Uysal and Crompton

6- Van Derkinff and OosterHoven

تابع تقاضای گردشگری، نشان دهنده رابطه بین تقاضای گردشگری و عوامل تأثیرگذار بر تقاضا است. براین اساس فرض می شود مصرف کننده در یک فضای دو کالایی، کالای گردشگری  $q_{tourism}$  و کالای دیگری مانند  $q_0$  را به عنوان نماینده سایر کالاهای خدمات، مصرف نماید. در این صورت تابع تقاضای گردشگری از حداکثر کردن تابع مطلوبیت فرد مصرف کننده نسبت به قید بودجه به صورت روابط (۱) و (۲) به دست می آید (زاده‌ی و همکاران، ۱۳۹۷).

$$\text{Max: } u = u(q_{tourism}, q_0) \quad (1)$$

$$\text{Subject to: } Y_t = (p_{tourism} \cdot q_{tourism} + p_0 \cdot q_0) \quad (2)$$

پس از تشکیل تابع لاگرانژ و مشتق‌گیری مرتبه اول از تابع لاگرانژ نسبت به  $q_{tourism}$  و  $q_0$  تابع تقاضای گردشگری و تابع تقاضای سایر کالاهای استخراج می شود. تابع تقاضای به دست آمده (معادله ۳)، تابع تقاضای معمولی گردشگری است که تابعی از قیمت کالا و خدمات گردشگری، قیمت سایر کالاهای و سطح درآمد می باشد.

$$q_{tourism} = f(y_t, p_{tourism}, p_0) \quad (3)$$

که در آن  $q_{tourism}$  تعداد گردشگر خارجی وارد شده به ایران به صورت متغیر وابسته،  $y_t$  درآمد متقارضیان گردشگری،  $p_{tourism}$  قیمت گردشگری و  $p_0$  قیمت سایر کالاهای و خدمات می باشد. با توجه به این که هدف از برآورد تابع تقاضا، تجزیه و تحلیل مقادیر کشش‌های درآمدی و قیمتی است، بهتر است تابع تقاضای گردشگری به صورت لگاریتم خطی برآورد شود (مومنی و صالحیان و غلامی‌پور، ۱۳۹۰؛ دائی کریم‌زاده و همکاران، ۱۳۹۲؛ اسماعیلی خوشمردان و اکبری افروزی، ۱۳۹۵). بنابراین اگر شکل اولیه تابع تقاضا به صورت معادله (۴) باشد:

$$q_{tourism} = \beta_0 (y_t)^{\beta_1} (p_{tourism})^{\beta_2} (p_0)^{\beta_3} e_0 \quad (4)$$

و خواهیم داشت:

$$\ln q_{tourism} = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln y_t + \beta_2 \ln p_{tourism} + \beta_3 \ln p_0 + u_t \quad (5)$$

گردشگران در کانادا از طریق یک رابطه تک معادله‌ای مورد بررسی قرار گرفته است. به کارگیری مدل در کشورهای جهان سوم به دلیل کمبود اطلاعات با مشکلات همراه است. همچنین در الگوی ویت و مارتین برای اولین بار تابع عرضه جهانگردی برای دو کشور آلمان و انگلیس، برآورد شده است. بر اساس آن، برای هر یک از مقاصد، چهار الگو طراحی شده است. الگوی اول، مربوط به مسافرت‌های مستقل افراد با هواپیما، الگوی دوم، مسافرت‌های تفریحی مستقل از طریق دریا و زمینی، الگوی سوم مربوط به سفر با هواپیما و الگوی چهارم، سفر با تور از طریق دریا و زمین می باشد. علاوه بر آن، الگوی تقاضای کوانت و بامول به صورت تابعی از قیمت‌های نوع وسیله‌نقلیه و سایر خدمات مبدأ و مقصد تعریف شده است. در این الگو تنها وسیله‌نقلیه، هواپیماسی و متغیر وابسته، تعداد سفر شهروندان کانادایی به کشور  $t$  در سال است. براساس الگوی تعیین تقاضای گردشگر آربیل و آبراهام نیز میزان تقاضای گردشگر برای پارک‌های ایالت نیویورک، برآورد شده و متغیرهای مختلفی از جمله آب و هوای قیمت انرژی، کمبود انرژی و ارزش دلار در برابر ارزهای خارجی در این الگو لحاظ گردیده است. مشکل اصلی الگو مذکور این است که ممکن است در بررسی موضوع گردشگری خارجی و همچنین مقایسه تطبیقی و بین کشوری نتوان از آن استفاده کرد؛ هرچند که از ساختار اصلی الگو می‌توان با تعدل‌هایی برای طراحی تقاضای گردشگری خارجی استفاده نمود. بر اساس الگوی تک معادله‌ای یوزال و کرامپتون نیز عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگری در ترکیب بررسی شده است. از جمله نقاط ضعف اصلی این الگو، عدم توجه به نقش تحولات سیاسی و اجتماعی است.

#### ۴- روش تحقیق

در این بخش تابع تقاضای گردشگری مورد برآورد مبتنی بر مبانی الگوهای اقتصاد خرد (گروه سوم از الگوهای تقاضا گردشگری)، تشریح می گردد.

اقتصادی)، LogTEMPERATURE، لگاریتم دما یا درجه حرارت (متغیر مستقل محیطی)، LogRAINFALL، لگاریتم میزان بارندگی (متغیر مستقل محیطی) و LogCO2، لگاریتم میزان انتشار دی اکسید کربن (متغیر مستقل محیطی) می‌باشد. در پژوهش حاضر از داده‌های سالانه بانک جهانی، مرکز آمار ایران، بانک مرکزی، سازمان‌های جهانی گردشگری ایران و گردشگری بین‌المللی طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۶۰ استفاده شده است.

### ۵- یافته‌های تحقیق

پیش از برآورد رابطه بلندمدت به روش ARDL لازم است ابتدا پایایی<sup>۱</sup> متغیرهای مربوط به تابع تقاضای گردشگری به روش دیکی فولر تعمیم‌یافته<sup>۲</sup> مورد آزمون قرار گیرد. اگر قدر مطلق آماره آزمون از قدر مطلق کمیت بحرانی ارائه شده بزرگتر باشد، فرضیه صفر وجود ریشه واحد (عدم مانایی) رد می‌شود. نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته در جدول ۱ ارائه شده است.

مطابق جدول ۱، نتایج آزمون ایستایی حاکی از آن است که تمامی متغیرها به غیر از متغیر مستقل مقدار انتشار دی اکسید کربن در سطح نامانا هستند. در نتیجه، ایستایی متغیرها پس از یکبار تفاضل‌گیری بررسی شده و نتایج آن در جدول ۲ آورده شده است.

با توجه به اینکه در مطالعه حاضر به بررسی اثر متغیرهای اقلیمی بر تعداد گردشگران پرداخته شده؛ لذا لازم است متغیرهای اقلیمی مورد بررسی نیز به الگوی فوق، اضافه گردد. همچنین لازم به ذکر است، بر اساس ادبیات موضوع بررسی تأثیر متغیرهای اقلیمی بر تابع تقاضای گردشگری با استفاده از داده‌های سری زمانی، مقطع عرضی و پانل با بهره‌گیری از رویکرد اقتصادسنجی (همگرایی خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده، توابع درجه دوم، منحنی کوزننس و غیره) صورت گرفته است. لذا در این پژوهش با توجه به اطلاعات موجود و در دسترس، از الگوی پویای خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) استفاده شده است. مزیت روش همگرایی ARDL در مقایسه با بقیه روش‌های همگرایی این است که بدون توجه به I(0) یا I(1) بودن متغیرها، از اعتبار لازم برخوردار است. همچنین روش ARDL در مدل‌های با داده‌های سالانه و حجم‌های کم نمونه، معمولاً کارایی بیشتری دارد (کریمی و همکاران، ۱۳۹۲؛ دائمی کریم‌زاده و همکاران، ۱۳۹۲). فرم کلی الگوی ARDL را می‌توان به صورت معادله (۶) نشان داد:

$$\text{LogTOUR} = \alpha + \beta_1 \text{LogINFLATION} + \beta_2 \text{LogTEMPERATURE} + \beta_3 \text{LogRAINFALL} + \beta_4 \text{LogCO2} \quad (6)$$

که در آن LogTOUR، لگاریتم تعداد گردشگران خارجی واردشده به ایران (متغیر وابسته)، LogINFLATION لگاریتم تورم (متغیر مستقل

جدول ۱- آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته در (0)I

عنوان متغیر	نماد	ADF	محاسبه شده	Prob	مانایی و نامانایی متغیر
لگاریتم گردشگر خارجی	LOGTOUR	-۲/۵۴	-۲/۵۴	۰/۳۰۴	نامانا
لگاریتم تورم	LOGINFL	-۲/۵۸	-۲/۵۸	۰/۲۹۰	نامانا
لگاریتم درجه حرارت (دما)	LOGTEM	-۲/۶۷	-۲/۶۷	۰/۲۵۲	نامانا
لگاریتم بارندگی	LOGRAIN	-۳/۱۸	-۳/۱۸	۰/۱۰۳	نامانا
لگاریتم میزان انتشار CO <sup>2</sup>	LOGCO2	-۴/۸۲	-۴/۸۲	۰/۰۰۲	مانا

1- Stationary

2- Augmented Dickey-Fuller

سطح (0) I مانا است. بنابراین می‌توان از روش خودتوضیح با وقفه‌های گستره‌های استفاده کرد

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، تمامی متغیرها با یکبار تفاضل‌گیری مانا می‌شوند؛ یعنی (I) I هستند، به غیر از متغیر انتشار دی‌اکسیدکربن که در

جدول ۲- آزمون دیکی فولر تعیین‌یافته در (I)

عنوان متغیر	نماد	محاسبه شده ADF	Prob	مانایی و نامانایی متغیر
لگاریتم گردشگر	LOGTOUR	-۶/۱۳۵	۰/۰۰۰	مانا
لگاریتم تورم	LOGINFL	-۶/۶۸	۰/۰۰۰	مانا
لگاریتم درجه حرارت (دما)	LOGTEM	-۵/۸۶	۰/۰۰۰	مانا
لگاریتم بارندگی	LOGRAIN	-۷/۰۳	۰/۰۰۰	مانا

اکوسیستم می‌گردد. در نتیجه، باعث از بین رفتن چشم‌اندازهای طبیعی شده و از طریق بلایهایی مانند سیل، تهدیدی برای تفرجگاههای گردشگری نیز محسوب می‌گردد. به عبارت دیگر نتایج بیانگر آن است که افزایش بارندگی، سبب کاهش تعداد گردشگر می‌شود. همچنین متغیر تورم با وقفه‌های مختلف در سطوح ۵ و ۱۰ درصد معنی‌دار می‌باشد و رابطه مثبتی با تقاضای گردشگری دارد که نشان می‌دهد با افزایش تورم، به مرور زمان، ارزش پول ملی کاهش یافته است و قدرت خرید گردشگر خارجی، افزایش می‌یابد و تمایل به مسافرت در آنها تقویت می‌شود. در نهایت متغیر انتشار دی‌اکسیدکربن با وقفه‌های دو و سه در سطوح یک درصد دارای رابطه معنی‌دار و منفی با تقاضای گردشگری است؛ زیرا میزان انتشار آلاینده در هر دوره به دوره بعد منتقل شده و منجر به تجمع تدریجی آن در طول زمان و ایجاد پیامدهای منفی در گذر زمان می‌شود.

بر این اساس، نتایج برآورد الگو ARDL در کوتاه‌مدت در جدول ۳ ارائه شده است. این جدول، برآورد کوتاه‌مدت الگوی تقاضای گردشگری را نمایش می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، متغیر توضیحی دما (درجه حرارت) در سطح ۵ درصد و بدون وقفه، دارای رابطه منفی و معنی‌دار می‌باشد که بیانگر اثرگذاری منفی دما بر تقاضای گردشگران است. به عبارت دیگر، گردشگر به دنبال آسایش محیطی می‌باشد؛ بنابراین به مناطقی با شرایط آب و هوایی مناسب و درجه حرارت ایده‌آل که رضایت خاطرش را به همراه داشته باشد، سفر می‌کند. با افزایش یک درصد درجه حرارت، تعداد گردشگر خارجی به میزان ۰/۱۸ درصد کاهش می‌یابد. متغیر بارندگی نیز با وقفه‌های مختلف دارای رابطه منفی و معنی‌دار با تقاضای گردشگری می‌باشد. این متغیر نیز بیان می‌کند که بارش سنگین به محیط‌زیست خسارت جدی وارد می‌کند و باعث تخریب

## جدول ۳- برآورد الگوی کوتاه‌مدت تقاضای گردشگری با استفاده از روش ARDL

عنوان متغیر	نماد	ضریب برآورده شده	مقدار آماره t	میزان احتمال
لگاریتم گردشگری در یک دوره قبل	LOGTOUR(-1)	۰/۲۱***	۱/۹۵	۰/۰۶۹
لگاریتم درجه حرارت	LOGTEM	-۰/۱۸**	-۲/۵۰	۰/۰۲۴
لگاریتم بارندگی	LOGRAIN	-۰/۱۰***	-۱/۹۵	۰/۰۷۰
لگاریتم بارندگی در یک دوره قبل	LOGRAIN(-1)	-۰/۱۲*	-۲/۷۷	۰/۰۱۴
لگاریتم بارندگی در دو دوره قبل	LOGRAIN(-2)	-۰/۱۷*	-۳/۵۷	۰/۰۰۲
لگاریتم بارندگی در سه دوره قبل	LOGRAIN(-3)	-۰/۲۷*	-۵/۵۳	۰/۰۰۰
لگاریتم بارندگی در چهار دوره قبل	LOGRAIN(-4)	-۰/۲۱*	-۴/۲۹	۰/۰۰۰
لگاریتم تورم	LOGINFL	-۰/۰۱	-۰/۱۹	۰/۸۴۵
لگاریتم تورم در یک دوره قبل	LOGINFL(-1)	۰/۰۸**	۲/۳۸	۰/۰۳۰
لگاریتم تورم در دو دوره قبل	LOGINFL(-2)	۰/۰۷***	۱/۹۹	۰/۰۶۴
لگاریتم تورم در سه دوره قبل	LOGINFL(-3)	۰/۰۹**	۲/۵۱	۰/۰۲۳
لگاریتم تورم در چهار دوره قبل	LOGINFL(-4)	۰/۱۳*	۲/۷۹	۰/۰۱۳
لگاریتم میزان انتشار $\text{CO}_2$	LOGCO <sub>2</sub>	۰/۰۰	۰/۱۳	۰/۸۹۷
لگاریتم میزان انتشار $\text{CO}_2$ در یک دوره قبل	LOGCO <sub>2</sub> (-1)	۰/۰۳	-۰/۰۳	۰/۹۷۶
لگاریتم میزان انتشار $\text{CO}_2$ در دو دوره قبل	LOGCO <sub>2</sub> (-2)	-۰/۱۷*	-۴/۲۸	۰/۰۰۰
لگاریتم میزان انتشار $\text{CO}_2$ در سه دوره قبل	LOGCO <sub>2</sub> (-3)	-۰/۱۹*	-۳/۶۸	۰/۰۰۲
عرض از مبدأ	۱۳/۶۹	۱۸/۱۳*	۶/۴۹	۰/۰۰۰
میانگین متغیر وابسته	۱/۳۸	ضریب تعیین	۰/۹۹۹	
انحراف استاندارد متغیر وابسته	-۲/۴۰	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۹۹۷	
معیار اطلاعاتی آکائیک <sup>۱</sup>	-۱/۶۲	خطای استاندارد الگو	۰/۰۶۲	
معیار اطلاعاتی شوارتز <sup>۲</sup>	-۲/۱۴	مجموع مجدد باقیماندها	۰/۰۵۸	
معیار اطلاعاتی حنان کوبین. <sup>۳</sup>	۱/۷۰	درستنمایی	۵۵/۴۹	
آماره دوربین واتسن <sup>۴</sup>	۱۳/۶۹	F آماره	۹۵۹/۶۳	
		مقدار احتمال	۰/۰۰۰	

\*: معنی‌داری در سطح یک درصد    \*\*: معنی‌داری در سطح پنج درصد    \*\*\*: معنی‌داری در سطح ده درصد

1- Akaike  
 2- Schwarz  
 3- Hannan-Quinn  
 4- Durbin-Watson

رگرسیون است. آماره دوربین واتسون نیز نزدیک به دو می باشد که بیانگر آن است که الگو عدم خودهمبستگی دارد؛ لذا الگوی رگرسیون در این پژوهش، الگوی مناسب می باشد.

همچنین به بررسی وجود یا عدم وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها پرداخته شده است. در جدول ۴ نتایج رابطه بلندمدت بین متغیرها ارائه شده است.

بررسی آماره ها الگوی کوتاهمدت، حاکی از خوبی برآزم الگو می باشد. آماره  $R^2$  حاکی از آن است که ۰/۹۹ درصد از تغییرات متغیرهای وابسته توسط متغیر توضیحی وارد شده در معادله توضیح داده می شود که نمایانگر قدرت بالای توضیح دهنگی معادله است. همچنین آماره F بیش از دو می باشد و Prob آن کمتر از ۵ درصد می باشد که نشانگر معنی دار بودن کل

**جدول ۴- برآورد الگوی بلندمدت تقاضای گردشگری با استفاده از روش ARDL**

عنوان متغیر	نماد	ضریب برآورده شده	مقدار آماره t	میزان احتمال
لگاریتم درجه حرارت (دما)	LOGTEM	-۰/۲۳	-۳/۲۹	۰/۰۰۴
لگاریتم بارندگی	LOGRAIN	-۱/۱۱	-۱۶/۵۹	۰/۰۰۰
لگاریتم تورم	LOGINFL	۰/۴۷	۷/۲۶	۰/۰۰۰
لگاریتم میزان انتشار $\text{CO}_2$	LOGCO <sub>2</sub>	-۰/۴۵	-۷/۳۹	۰/۰۰۰
عرض از مبدأ	C	۲۳/۰۲	۲۸/۹۷	۰/۰۰۰

باعث افزایش تعداد آتش سوزی های جنگلی می شود که به احتمال زیاد تأثیر منفی بر گردشگری دارد؛ زیرا آتش سوزی گسترده در جنگل باعث تخلیه محل های اقامت گردشگران شده است. همچنین افزایش دما، همراه با کاهش گسترده دریاها، رودخانه ها و آبشارها سبب خشکسالی و از سوی دیگر با افزایش آب دریاها موجب سیل خیزی می گردد. چنین پیامدهای متواالی بر اکوسیستم دریابی و زمینی تأثیر زیادی خواهد داشت.

همچنین میزان بارندگی با تعداد گردشگر خارجی وارد شده به ایران دارای رابطه بلندمدت و منفی با یکدیگر می باشد. به طوری که با یک درصد افزایش بارندگی، تعداد گردشگر خارجی وارد شده به ایران به میزان ۱/۱۱ درصد کاهش خواهد یافت، زیرا گردشگران همواره به مناطقی سفر می کنند که بتوانند فعالیت های گردشگری متنوعی را انجام دهند. بنابراین بارش باران، فرصت فعالیت های مرتبط با گردشگری را از بسیاری از گردشگران خواهد گرفت.

علاوه بر آن نتایج بیانگر آن است که میزان انتشار دی اکسید کربن نیز دارای رابطه بلندمدت و منفی با

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می شود تمامی متغیرها در بلندمدت معنی دار می باشند. رابطه تورم با تعداد گردشگران خارجی وارد شده به ایران مثبت و معنی دار می باشد. افزایش تورم، سبب کاهش ارزش پول داخلی و افزایش ارزش پول خارجی (که همان نرخ ارز است) می شود که به موجب آن قدرت خرید گردشگر خارجی افزایش می یابد و در نتیجه تمایل آن ها به سفر زیاد می شود. در واقع ضریب تورم، میزان گردشگر خارجی افزایش می یابد و در نتیجه تمایل آن ها به سفر ازای یک درصد افزایش تورم، میزان گردشگر خارجی به میزان ۰/۴۷ درصد افزایش می یابد. همچنین رابطه بلندمدت بین متغیرهای اقلیمی؛ از جمله بارندگی، درجه حرارت (دما) و میزان انتشار دی اکسید کربن با تعداد گردشگران خارجی، معنی دار و منفی می باشد. طبق نتایج به ازای یک درصد افزایش دما، تعداد گردشگر خارجی وارد شده به ایران به میزان ۰/۲۳ درصد کاهش می یابد. به عبارت دیگر، این ضریب بیان می کند که با افزایش دما، میزان آسایش و راحتی گردشگر خارجی کاهش یافته و در نتیجه سبب کاهش تعداد سفر آن ها می گردد؛ برای مثال، گرم شدن جهانی هوای کره زمین

### نتایج آزمون ECM

در ادامه به برآورد الگوی تصحیح خطاب پرداخته شده است. الگوی تصحیح خطاب معادلات به دلیل آنکه نوسانات کوتاه‌مدت را به مقادیر بلندمدت آنها ارتباط می‌دهد، در کارهای تجربی از شهرت زیادی برخوردار می‌باشد. وجود همان باشتگی بین مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی مبنای آماری استفاده از الگوهای تصحیح خطاب را فراهم می‌کند. این الگو بیانگر آن است که نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها با مقادیر تعادلی بلندمدت ارتباط دارند. ضرایب الگوی تصحیح خطاب مربوط به عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگر بین‌المللی در جدول ۵ آرائه شده است.

تعداد گردشگر خارجی است. ضریب این متغیر حاکی از آن است که یک درصد افزایش انتشار دی‌اسیدکربن، میزان ۰/۴۵ درصد تعداد گردشگر خارجی وارد شده به ایران را کاهش می‌دهد. این ضریب بیان می‌کند که با افزایش میزان دی‌اسیدکربن، میزان آلودگی محیط در بلندمدت افزایش می‌یابد و در نتیجه سبب کاهش گردشگر می‌شود. لازم به ذکر است افزایش انتشار دی‌اسیدکربن به عنوان یکی از مهمترین مؤلفه‌های افزایش دمای کره زمین، کاهش بارندگی و در نتیجه تمامی عواقب و پیامدهای آن‌ها می‌باشد.

جدول ۵- نتایج مربوط به آزمون الگوی تصحیح خطاب

عنوان متغیر	نماد	ضریب برآورده شده	مقدار آماره t	میزان احتمال
لگاریتم بارندگی	D(LOGRAIN)	-۰/۱۰	-۳/۴۴	۰/۰۰۳
لگاریتم بارندگی در یک دوره قبل	D(LOGRAIN(-1))	۰/۶۵	۱۰/۸۰	۰/۰۰۰
لگاریتم بارندگی در دو دوره قبل	D(LOGRAIN(-2))	۰/۴۸	۹/۸۹	۰/۰۰۰
لگاریتم بارندگی در سه دوره قبل	D(LOGRAIN(-3))	۰/۲۱	۶/۱۴	۰/۰۰۰
لگاریتم تورم	D(LOGINFL)	-۰/۰۱	-۰/۳۸	۰/۷۰۶
لگاریتم تورم در یک دوره قبل	D(LOGINFL(-1))	-۰/۳۰	-۷/۴۱	۰/۰۰۰
لگاریتم تورم در یک دوره قبل	D(LOGINFL(-2))	-۰/۲۳	-۶/۲۸	۰/۰۰۰
لگاریتم تورم در یک دوره قبل	D(LOGINFL(-3))	-۰/۱۳	-۴/۳۲	۰/۰۰۰
لگاریتم میزان انتشار دی‌اسیدکربن	D(LOGCO2)	۰/۰۰	۰/۲۰	۰/۸۳۷
لگاریتم میزان انتشار دی‌اسیدکربن در یک دوره قبل	D(LOGCO2(-1))	۰/۳۶	۹/۴۷	۰/۰۰۰
لگاریتم میزان انتشار دی‌اسیدکربن در دو دوره قبل	D(LOGCO2(-2))	۰/۱۹	۵/۶۱	۰/۰۰۰
تصحیح خطاب	ECM (-1)*	-۰/۷۸	-۱۴/۰۱	۰/۰۰۰

### ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

گسترش صنعت گردشگری به عنوان صنعتی در تعامل با حوزه‌های مختلف؛ نظیر اقتصاد، فرهنگ، محیط‌زیست، کشاورزی و خدمات، دارای اهمیت فراوانی است. تجربیات جهانی حاکی از آن است که توسعه صنعت گردشگری در هر منطقه، باعث رشد و پیشرفت اقتصادی و اجتماعی آن ناحیه شده است. از سویی دیگر

بر اساس نتایج جدول ۵، ضریب (-۱) ECM با ۰/۷۸- است که بیانگر وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای الگو می‌باشد. بنابراین طبق نتایج در هر دوره حدود ۰/۷۸ درصد انحراف در تقاضای گردشگری از مسیر بلندمدت تعديل می‌شود.

از روش الگوی خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) در دوره زمانی ۱۳۹۷-۱۳۶۰ بهره گرفته شده است.

از جمله متغیر اقتصادی اثرگذار بر تابع تقاضا می‌توان به میزان تورم اشاره نمود که دارای رابطه بلندمدت و مثبت با تعداد گردشگر خارجی است. در واقع این ضریب بیان می‌کند که به ازای یک درصد افزایش تورم، میزان گردشگر خارجی به میزان ۰/۴۷ درصد (به طور میانگین تعداد ۷۲۱۷۸۶ افزایش می‌یابد؛ زیرا افزایش تورم منجر به افزایش قدرت خرید گردشگر خارجی شده است و امکان استفاده از امکانات تفریحی و گردشگری بیشتری را برای آنان فراهم می‌کند. به عبارت دیگر، سطح رفاه مناسب را برای گردشگری مهیا می‌سازد، در نتیجه سبب افزایش گردشگران به عنوان گردشگر در کشور می‌گردد. نتایج مطالعات هوانگ (۲۰۱۲) و کریمی و همکاران (۱۳۹۲) نیز با این نتیجه مطابقت دارد..

همچنین به ازای یک درصد افزایش متغیر اقلیمی درجه حرارت، ۰/۲۳ درصد (به طور متوسط ۳۵۳۲۱۴ گردشگر) گردشگر خارجی کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر، این ضریب بیان می‌کند که افزایش دما، سبب کاهش تعداد سفر آن‌ها می‌گردد. در مطالعات لیو (۲۰۱۶)، فاضل<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۹) و کریمی و همکاران (۱۳۹۲) نیز درجه حرارت اثر منفی بر میزان گردشگر خارجی داشته است.

متغیر میزان بارندگی مانند مطالعات فاضل و همکاران (۲۰۱۹) و لیو (۲۰۱۶) با تعداد گردشگر خارجی واردشده به ایران دارای رابطه منفی و بلندمدت است. به طوری که یک درصد افزایش بارندگی، ۱/۱۱ درصد گردشگر خارجی را کاهش می‌دهد که نسبت به سایر متغیرهای اقلیمی بیشترین تأثیر را دارا می‌باشد. از یک سو بارش‌های سنگین، خطر سیلاب را فراهم می‌کند که موجب از بین رفتن آثار باستانی می‌گردد و معماری تاریخی و دارایی‌های فرهنگی را تهدید می‌کند. از سویی

تغییر آب‌وهوا به عنوان بحث برانگیزترین مسئله محیط‌زیستی جهان تبدیل شده است که بر بسیاری از فعالیت‌های انسانی تأثیر می‌گذارد. صنعت گردشگری به عنوان بزرگترین صنعت در حال رشد جهانی، از این تغییرات مستثنی نبوده است. گردشگری به طور آشکار وابسته به اقلیم است. به عقیده بسیاری از صاحب‌نظران، وزن اثربازی گردشگری به مراتب بیشتر از اثرگذاری آن می‌باشد. تغییر آب‌وهوا می‌تواند معانی عمده‌ای برای صنعت گردشگری داشته باشد. برای مثال با کاسته شدن از جاذیت مناطق مورد توجه گردشگری فعلی، رقبای جدیدی به بازار وارد می‌شوند؛ زیرا بسیاری از مقاصد پر طرفدار گردشگری، بر محیط طبیعی متکی است. تفرجگاه‌های ساحلی، جنگل‌های بارانی، حیات‌وحش و پیست‌های اسکی همگی متکی بر ترکیبی از زیستی طبیعی، آب‌وهوای خوب و شرایط سالم جهت جذب افراد در تعطیلات هستند که تغییر آب‌وهوا بدون شک آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به عبارتی دیگر، اقلیم و شرایط آب‌وهوای به عنوان یکی از عوامل محیط طبیعی، تأثیر به سزاوی در گردشگری و گذران اوقات فراغت در مناطق مختلف دارد. اقلیم می‌تواند شرایط محیط را برای زندگی انسانها مطلوب یا غیر قابل تحمل سازد. اقلیم مطلوب می‌تواند موجب جذب گردشگر شود و به عنوان یک امتیاز برای ناحیه میزبان تلقی گردد و یک منطقه با اقلیم نامطلوب می‌تواند یک عامل دافعه برای گردشگران به حساب آید و همین امر باعث عدم توسعه گردشگری در این مناطق خواهد شد.

یکی از انگیزه‌های اصلی گردشگری جهانی جستجو برای یک اقلیم راحت‌تر می‌باشد. به همین دلیل، تغییرات آب‌وهوای باعث کاهش یا افزایش جاذیت برای جذب گردشگر در سراسر جهان خواهد شد. با توجه به مطالعات بیان شده، این پژوهش با هدف تعیین نحوه اثرگذاری متغیرهای تغییر اقلیم بر تابع تقاضای گردشگری ایران انجام شده است. بر این اساس

کردن منابع انرژی، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، تغییر شیوه مصرف انرژی، استفاده از متریال بومی، جلوگیری از جنگل‌زدایی و کمینه کردن اثرات ساخت و ساز اشاره کرد. تدوین معیارها و استانداردهای گردشگری پایدار نیز، در راستای نهادینه کردن تفکر کاهش اثرات محیط‌زیستی و کمینه کردن میزان تولید کربن می‌تواند راهگشا باشد. در نهایت لازم است تخصیص بودجه مناسبی برای انجام پژوهش‌های اثرات اقلیمی و کاهش آن و برنامه‌های دیگر در زمینه کاهش مشکلات محیط‌زیستی و تغییرات اقلیمی صورت گیرد.

## ۷- منابع

- آقارکاکلی، آنامحمد؛ یحییزاده‌فر، محمود؛ گندمفشن، دیانا؛ اسماعیلی خان بهبین، ناهید. (۱۳۹۸). مطالعه عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگری داخلی در استان گلستان. برنامه ریزی و توسعه گردشگر، ۱(۳۰)، ۱۹۶-۱۷۷.
- اسماعیلی خوشمردان، علی؛ اکبری افروزی، رقیه. (۱۳۹۵). تخمین تابع تقاضای کوتاه‌مدت و بلندمدت گردشگری در ایران. مجله اقتصادی، شماره‌های ۹ و ۱۰، ۱۰۴-۸۳.
- اسماعیلی، رضا؛ گندمکار، امیر؛ حبیبی نوخدان، مجید. (۱۳۹۰). ارزیابی اقلیم آسایشی چند شهر اصلی گردشگری ایران با استفاده از شاخص دمای معادل فیزیولوژیک. نشریه پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۵، ۱۸-۱.
- بختیاری، آرشین. (۱۳۹۱). تأثیرات اقلیم در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی صنعت گردشگری. مرکز گردشگری علمی- فرهنگی دانشجویان ایران، ۹-۱.
- جانی، سیاوش؛ دنیابین، فهیمه. (۱۳۹۶). بررسی عوامل مؤثر بر تعداد و طول اقامت گردشگران ملی: مطالعه بین استانی. مجله برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، ۲۲(۶)، ۵۳-۳۰.
- حلبیان، امیرحسین؛ پوییبدیوند، لاله. (۱۳۹۳). روند شاخص اقلیمی گردشگری در شهر اصفهان. نشریه مطالعات مدیریت گردشگری، ۹(۲۷)، ۱۶۴-۱۴۳.

دیگر، موجب نارضایتی محیطی برای گردشگر برای بازدید از مناطق و قطب‌های گردشگری می‌شود. همچنین نتایج نشان دادند یک درصد متعادل ۶۹۱۰۷۱ انتشار دی‌اکسیدکربن، ۰/۴۵ درصد متعادل تعداد گردشگر خارجی وارد شده به ایران را کاهش می‌دهد. افزایش انتشار دی‌اکسیدکربن سبب آلودگی و پدیده گرمایش جهانی می‌شود، در نتیجه تمامی پیامدهای آنها را نیز به همراه خواهد داشت. از جمله پیامدهای آن می‌توان به افزایش ذرات معلق، افزایش دما، ذوب شدن برف‌ها و یخ‌ها، بالا آمدن سطح آب دریاها و اقیانوس‌ها، افزایش شدت طوفان‌ها و افزایش خشکسالی‌ها و سیل‌های ناگهانی اشاره نمود. این پدیده‌ها می‌توانند در روند گردشگری مناطق و چگونگی انتخاب مقصد از سوی گردشگران حائز اهمیت باشد. لازم به ذکر است نتایج مطالعه حاضر با مطالعات هوانگ (۲۰۱۲) و تگسو و تاپسو<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) سازگار است. در مجموع نتایج مطالعه همانند مطالعه لیو<sup>۲</sup> (۲۰۱۲)، بیانگر آن است که متغیرهای اقلیمی تأثیر شگرفی بر تعداد گردشگران دارد و در این میان متغیر بارندگی نسبت به سایر متغیرهای اقلیمی اثرگذارتر است.

در این راستا با توجه به یافته‌های پژوهش، تقویت مدیریت بحران و تخصیص بودجه لازم در زمینه حفاظت، نظارت و توسعه اکوسیستم‌های طبیعی در قطب‌های گردشگری ایران پیشنهاد می‌شود. همچنین تدوین استراتژی‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی، اثرات قابل ملاحظه‌ای بر مناطق محافظت‌شده و فعالیت‌های گردشگری درون آن‌ها دارد. استراتژی‌های سازگاری می‌توانند درآمدها و فعالیت‌های گردشگری را پایداری کنند تا این فعالیت‌های اقتصادی متوقف نگرددند. علاوه بر آن، طراحی و اجرای برنامه‌هایی که باعث کم شدن میزان تولید کربن در قطب‌های گردشگری می‌گردد، لازم و ضروری است. از جمله استراتژی‌ها می‌توان به جایگزین

1. Tugcu and Topcu  
2. Ming Liu

- خوشنویس یزدی، سهیلا؛ غمامی، مریم. (۱۳۹۵). برآورد تابع تقاضای گردشگری ایران. نشریه پژوهشنامه اقتصاد و کسب و کار، ۱۲(۶)، ۱-۱۲.
- دادرس مقدم، امیر؛ حسینی، سید مهدی؛ حمیدیان پور، محسن؛ سیاحی، مهسا. (۱۴۰۰). تأثیر عوامل اقلیمی و اقتصادی بر صنعت گردشگری در مناطق مختلف ایران (با روش حداقل مربعات معمولی پویا و گشتاور تعیین یافته در دوره زمانی ۱۳۹۷-۱۳۸۵). نشریه محیط‌زیست طبیعی، ۷۴(۱)، ۵۴-۴۱.
- دائی کریمزاده، سعید؛ قبادی، سارا؛ فروستان، نسیم. (۱۳۹۲). عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگری بین‌المللی ایران: رهیافت خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL). نشریه مطالعات مدیریت گردشگری، ۲۳(۱)، ۱۵۴-۱۳۱.
- Zahedi, Mohammad; Akbari, Nematollah; Emadzadeh, Mصطفی؛ خوش‌اخلاق، رحمان؛ رنجبریان، بهرام. (۱۳۹۷). شناسایی مؤلفه‌های مؤثر در تقاضا برای سفر به مقاصد گردشگری فرهنگی تاریخی (نمونه‌پژوهی: اصفهان). اقتصاد شهری، ۳(۱)، ۲۵-۴۲.
- سیحانی، بروانه؛ اسماعیل‌زاده، حسن. (۱۳۹۹). تأثیر تغییر اقلیم بر گردشگری در مناطق تحت حفاظت (موردناسی: منطقه شکارمند و لند). فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای، ۳۷(۱۰)، ۹۰-۶۵.
- کریمی، صادق؛ حسینی، سیدمهدي؛ کرباسی، علیرضا. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر آب و هوا بر تابع تقاضای توریسم با استفاده از مدل ARDL (مورد: استان کرمان). نخستین کنفرانس ملی آب و هواشناسی.
- کریمی، صادق؛ حسینی، سیدمهدي؛ کرباسی، علیرضا؛ افضلی ننیز، مرضیه. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر آب و هوا بر تابع تقاضای توریسم با استفاده از مدل ARDL (مورد: استان کرمان). نخستین کنفرانس ملی آب و هواشناسی.
- محمدی، تیمور؛ کریمی، مجتبی؛ نجارزاده، نگین؛ شاه‌کرم اوغلی، معصومه. (۱۳۸۹). عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگری ایران. فصلنامه علوم اقتصادی، ۳(۱۰)، ۵۱-۲۷.
- مریانچی، زهره؛ امیدی‌نژاد، پیمان. (۱۳۹۴). سازگاری صنعت گردشگری با افزایش احتمالی دما در بیست‌سال آینده
- ۲۰۱۶-۲۰۳۵) در شهر همدان. *فصلنامه فضای گردشگری*, ۲۱(۶)، ۱۴۶-۱۳۳.
- موسایی، میثم. (۱۳۸۳). تخمین تابع تقاضای توریسم به ایران. *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۳۲، ۲۴۴-۲۲۵.
- مومنی وصالیان، هوشنگ؛ غلامی‌پور، لیلا. (۱۳۹۰). تخمین تابع تقاضای گردشگری در استان‌های مختلف. *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۲۲(۱)، ۲۲-۱۴.
- Arabadzhyan, A., Figini, P., García, C., González, M. M., Lam-González, Y. E., & León, C. J. (2021). Climate change, coastal tourism, and impact chains—a literature review. *Current Issues in Tourism*, 24(16), 2233-2268.
- Aygün Oğur, A., & Baycan, T. (2022). Assessing climate change impacts on tourism demand in Turkey. *Environment, Development and Sustainability*, 1-31.
- Dogru, T., Marchio, E. A., Bulut, U., & Suess, C. (2019). Climate change: Vulnerability and resilience of tourism and the entire economy. *Tourism Management*, 72, 292-305.
- Fauzel, F., Seetanah, B., Sannassee, R., & Nunkoo, R. (2019). Investigating the impact of climate change on the tourism sector of SIDS.
- Goh, C. (2012). Exploring impact of climate on tourism demand. *Annals of tourism research*, 39(4), 1859-1883.
- Gössling, S., Scott, D., Hall, C. M., Ceron, J. P., & Dubois, G. (2012). Consumer behaviour and demand response of tourists to climate change. *Annals of tourism research*, 39(1), 36-58.
- Huang, C. (2012). The impact of local environmental quality on international tourism demand: The case of China.
- Hwang, Y. S., Kim, H. S. H., & Yu, C. (2018). The empirical test on the impact of climate volatility on tourism demand: A case of Japanese tourists visiting Korea. *Sustainability*, 10(10), 3569.
- Ibragimov, K., Perles-Ribes, J. F., & Ramón-Rodríguez, A. B. (2022). The impact of climate change on tourism demand: evidence from Kazakhstan. *Anatolia*, 1-5.
- Kliman, M.L. (1981). A Quantitative Analysis of Canadian Overseas Tourism, Canadian Overseas Tourism. *Transportation Research*, 15(6), 487-497.
- Lancaster, K., & Demand, C. S. (1971). A new approach. *New York-London*.

- Lise, L., & Tol, R. (2002). Impact of Climate on Tourism Demand. *Climatic Change*, 55, 429–449.
- Liu, T. M. (2016). The influence of climate change on tourism demand in Taiwan national parks. *Tourism Management Perspectives*, 20, 269-275.
- Matzarakis, A., & Mayer, H. (1997). Heat stress in Greece. *International Journal of Biometeorology*, 41(1), 34-39.
- Prideaux, B. (2006). The use of scenarios to project the impact of global warming on future visitation to the Great Barrier Reef. In *ATLAS Asia Pacific 2006 Conference—Tourism after Oil* (pp. 2-5). Dunedin: Department of Tourism, University of Otago.
- Sookram, S. (2009). The impact of climate change on the tourism sector in selected Caribbean countries. *Caribbean Development Report*, 2(30), 204-225.
- Šverko Grdić, Z., & Krstinić Nižić, M. (2016). Development of tourist demand in correlation with climate change in the Republic of Croatia. *Ekonomski pregled*, 67(1), 27-44.
- Torres, C., Jordà, G., de Vílchez, P., Vaquer-Sunyer, R., Rita, J., Canals, V., & Miranda, M. Á. (2021). Climate change and its impacts in the Balearic Islands: a guide for policy design in Mediterranean regions. *Regional Environmental Change*, 21(4), 1-19.
- Tugcu, C. T., & Topcu, M. (2018). The impact of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions on tourism: Does the source of emission matter. *Theoretical and Applied Economics*, 25(614), 125-136.
- Uysal, M., & Crompton, J. L. (1984). Determinants of demand for international tourist flows to Turkey. *Tourism management*, 5(4), 288-297.
- Wang, L. E., Zeng, Y., & Zhong, L. (2017). Impact of climate change on tourism on the Qinghai-Tibetan Plateau: research based on a literature review. *Sustainability*, 9(9), 1539.
- Witt, S. F. (1980). An abstract mode-abstract (destination) node model of foreign holiday demand. *Applied Economics*, 12(2), 163-180.