

## اثر نا اطمینانی نرخ ارز بر جریان گردشگری در ایران: رهیافت الگوی تلاطم تصادفی با اثرات اهرمی و داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت (MIDAS)

مجید دشتبان فاروجی<sup>۱\*</sup>، بهنام الیاس پور<sup>۲</sup>، سحر دشتبان فاروجی<sup>۳</sup>

۱. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه بجنورد

۲. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه بجنورد

۳. دانشجوی دکتری علوم اقتصادی دانشگاه شهید بهشتی

### چکیده

امروزه صنعت گردشگری در جهان توسعه فراوانی یافته و بسیاری از کشورها از این طریق توانسته‌اند وضعیت خود را بهبود بخشند و بر مشکلات اقتصادی از قبیل: پایین بودن سطح درآمد سرانه، فراوانی بیکاری و کمبود درآمدهای ارزی فایق آیند. آگاهی جوامع از این که گردشگری منبع درآمد ارزی بسیار مناسبی در اختیار اقتصاد یک کشور قرار می‌دهد باعث شده که گردشگری مفهومی بسیار گسترده در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی پیدا کند و به‌عنوان یک صنعت تلقی شود. بنابراین، هدف مطالعه حاضر، بررسی اثر تلاطم نرخ ارز بر جریان گردشگری در ایران بر اساس داده‌های فصلی و سالانه در بازه زمانی ۱۳۶۸-۱۳۹۴ هجری شمسی است. برای این منظور ابتدا نااطمینانی نرخ ارز واقعی با استفاده از الگوی تلاطم تصادفی با اثرات اهرمی استخراج گردیده و سپس از روش داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت (MIDAS) - برای بررسی اثر تلاطم نرخ ارز واقعی بر جریان گردشگری ایران - استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد: تلاطم نرخ ارز واقعی و تولید ناخالص داخلی بر ورود گردشگران خارجی به ایران، اثرات منفی و مثبت داشته است.

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۰/۲۲

تاریخ پذیرش: ۹۸/۵/۵

### کلید واژه‌ها:

نرخ ارز واقعی، جریان گردشگری، مدل تلاطم تصادفی با اثرات اهرمی، روش داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت.

### ۱. مقدمه

صنعت گردشگری و سهم آن در اقتصاد ملی کشورها از جمله مباحث مهمی است که با صنایع دیگری مانند هتلداری، حمل و نقل، آژانس‌های مسافرتی، صنایع دستی، رستوران‌داری، صنایع غذایی و کشاورزی ارتباط دارد. اصلی‌ترین کارکرد این صنعت، کسب درآمدهای ارزی، توزیع مجدد درآمدها، ایجاد زمینه اشتغال، فروش کالاها و خدمات مورد نیاز گردشگران صنایع دستی و رونق اقتصادی است.

کشور ایران از نظر تنوع آب و هوایی از یک سو و وجود مکان‌های تاریخی و فرهنگی از سوی دیگر، در جهان یکی از چند کشور انگشت شماری است که تاکنون از ظرفیت‌های خود در این زمینه به‌صورت مطلوبی استفاده نکرده است. بررسی وضعیت صنعت گردشگری در ایران و ملاحظه ارقام درآمدهای ارزی حاصل از آن، حاکی است که به‌رغم این واقعیت که ایران یکی از ده کشور مهم جهان از نظر آثار تاریخی و باستانی است کمتر از یک هزارم درآمد جهانی حاصل از گردشگری را نصیب خود کرده است. حال آن که با توجه به اتکای بیش از حد اقتصاد ایران به صادرات نفت خام و وجود انواع شوک‌های اقتصادی و غیراقتصادی، توسعه صنعت گردشگری می‌تواند سیاست‌گذاران اقتصادی را در فائق آمدن بر مشکلات جاری، از قبیل کمبود درآمدهای ارزی، پایین بودن سطح درآمد جامعه، پایین بودن صادرات غیرنفتی و مشکل بیکاری کمک کند.

\* نویسنده مسئول: [Majiddashtbanf@gmail.com](mailto:Majiddashtbanf@gmail.com)

امروزه رقابت بین کشورهای مقصد در جذب گردشگر شدیدتر شده است و عملکرد هر کشور در این باره به یکسری عوامل بستگی دارد که نقش مهمی در ثبات سیاسی، اجتماعی و اقتصادی آن کشور ایفا می‌کند. یکی از مهم‌ترین شاخصه‌هایی که وضعیت ثبات سیاسی، اجتماعی و اقتصادی هر کشوری را مشخص می‌کند ثبات نرخ ارز است که به تصمیم سیاست‌گذاران در اتخاذ نوع سیاست‌های اقتصادی در کشور مقصد گردشگری بستگی دارد. به عبارت دیگر، صنعت گردشگری نیز مانند بسیاری از صنایع دیگر با نوسانات بازار ارز دچار آشفتگی می‌شود. این آشفتگی در بازار گردشگری نسبت به دیگر صنایع ملموس تر است؛ زیرا صنعت گردشگری در ارتباط مستقیم با تغییرات نرخ ارز قرار دارد. چه گردشگران ایرانی که قصد سفر به خارج از کشور را دارند و چه گردشگرانی که خواهان سفر به ایران هستند، باید پول خود را به ارزهایی مانند یورو و دلار تبدیل کنند؛ همین موضوع نیز بر تأثیر نوسانات ارزی در بازار گردشگری می‌افزاید. بنابراین با توجه به اهمیت موضوع، در این مقاله اثر نوسانات نرخ ارز بر جریان گردشگری در ایران با استفاده از روش داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت<sup>۱</sup> (MIDAS) بررسی می‌شود. در همین راستا، سازماندهی مقاله حاضر به این صورت خواهد بود که پس از مقدمه، در قسمت دوم، مبانی نظری موضوع بحث شده و در قسمت سوم برخی از مطالعات تجربی ارائه خواهد شد. قسمت چهارم به روش‌شناسی تحقیق اختصاص یافته و برآورد مدل و تحلیل یافته‌های تجربی در قسمت پنجم بیان می‌شود و در پایان، نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

## ۲. مبانی نظری

معمولاً در ادبیات مرتبط، چهار مؤلفه تعیین‌کننده برای جریان‌های گردشگری بین‌المللی مطرح می‌شود: ۱- نرخ ارز مؤثر واقعی، ۲- قیمت‌های نسبی بین کشورهای مقصد و مبدأ، ۳- سطح درآمد یا تولید ناخالص داخلی کشور مبدأ و ۴- هزینه حمل و نقل (چنگ کامینگ<sup>۲</sup> (۲۰۱۲م)، داویر و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۱)، ژانگ و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۹)، سانگ و لی<sup>۵</sup> (۲۰۰۸)، زاک<sup>۶</sup> (۲۰۰۸)، پتسوراتیس و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۰۵)، لی<sup>۸</sup> (۲۰۰۵)، گارین و مانوز<sup>۹</sup> (۲۰۰۰)، ویت و ویت<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۵)، کروچ<sup>۱۱</sup> (۱۹۹۳).

این مطالعات تجربی نشان می‌دهند که کاهش نرخ ارز در کشور مقصد گردشگری، منجر به کاهش جریان‌های گردشگری به داخل می‌شود، درحالی‌که افزایش نرخ ارز در کشور مقصد، جریان‌های گردشگری به داخل را افزایش می‌دهد. محققانی چون آرتوس<sup>۱۲</sup> (۱۹۷۰م)، آگیمیاناکیس<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۴)، سانگ و لی (۲۰۰۸)، گارین و مانوز (۲۰۰۰)، پتسوراتیس و همکاران (۲۰۰۵)، ویت و ویت (۱۹۹۵) نیز معتقدند: مسافران از نرخ ارز مورد استفاده آگاهی بیش‌تری دارند و از آن به‌عنوان پراکسی برای هزینه زندگی در خارج از کشور استفاده می‌کنند. به‌طور کلی، افزایش درآمد در کشور مبدأ، بر توانایی مردم برای سفر به خارج اثرات مثبتی دارد. هزینه زندگی در کشور مقصد نسبت به کشور مبدأ- که به‌وسیله قیمت‌های نسبی مصرف‌کننده بین کشورهای مقصد و مبدأ تعیین می‌شود- بر جریان‌های گردشگری اثر منفی دارد. (داویر و همکاران (۲۰۱۰)). هم‌چنین، هزینه‌های حمل و نقل که بخشی از هزینه کل مسافرت به کشور مقصد را تشکیل می‌دهد، بر جریان‌های گردشگری اثر منفی دارد.

در بررسی ادبیات مربوط به اثرات نرخ ارز بر روی جریان‌های گردشگری بین‌المللی، باید توجه کرد که عمده تأکیدات بر تغییرات، شوک‌ها و نوسانات در نرخ ارز بوده است. پتسوراتیس (۲۰۰۵) در بررسی جریان‌های گردشگری آلمان در کشور یونان نشان می‌دهد که تلاطم نرخ ارز تنها عامل تعیین‌کننده جریان‌های گردشگری است.

<sup>۱</sup>. Mixed frequency Data Sampling.

<sup>۲</sup>. Cheng Ka Ming

<sup>۳</sup>. Dwyer et al

<sup>۴</sup>. Zhang et al

<sup>۵</sup>. Song and Li

<sup>۶</sup>. Zaki

<sup>۷</sup>. Patsouratis et al

<sup>۸</sup>. Li

<sup>۹</sup>. Garin-Munoz

<sup>۱۰</sup>. Witt and Witt

<sup>۱۱</sup>. Crouch

<sup>۱۲</sup>. Artus

<sup>۱۳</sup>. Agiomirgianakis

مطالعات اولیه در باره اثرات تلاطم نرخ ارز<sup>۱</sup> (VRER) بر روی جریانات گردشگری بین‌المللی را می‌توان در مطالعه کروچ (۱۹۹۳) ملاحظه کرد. در باره تلاطم نرخ ارز نیز می‌توان به مطالعات معدودی نظیر وبر<sup>۲</sup> (۲۰۰۱م)، چانگ و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۹)، یاپ<sup>۴</sup> (۲۰۱۲)، سانتانا گالگو<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) اشاره کرد. در مقاله بنیادین وبر (۲۰۰۱)، تلاطم نرخ ارز مؤلفه مهم تقاضای بلندمدت برای گردشگری محسوب می‌شود. به اعتقاد وی اگر تلاطم نرخ ارز در کشور مقصد بسیار زیاد باشد، گردشگر ریسک-گریز ممکن است مقصد گردشگری خود را تغییر دهد. به‌علاوه، تلاطم نرخ ارز منجر به بی‌ثباتی سیاسی و ناآرامی‌های اجتماعی در کشور مقصد می‌شود که به نوبه خود می‌تواند موجب کم‌رنگ شدن حضور گردشگران در کشور مقصد گردد. چیانگ و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۹) به تحلیل اثرات تلاطم نرخ ارز و ارتباط آن با جریانات گردشگری بین‌المللی تايوان پرداختند. یاپ (۲۰۱۲) با توجه به یافته‌های چیانگ و همکاران به بررسی اثرات تلاطم نرخ ارز بر روی افزایش نااطمینانی جریانات گردشگری در کشور استرالیا پرداخت و نشان داد که: تلاطم نرخ ارز بر روی جریانات گردشگری کشور استرالیا اثرات سرریز به‌همراه دارد. این اثرات نیز ممکن است بسته به کشور مبدأ، از قوی‌تر به ضعیف‌تر تغییر کند. از طرف دیگر، سانتانا گالگو<sup>۷</sup> (۲۰۱۰) نشان می‌دهد که عدم تلاطم نرخ ارز، بیش‌ترین تأثیر را بر گردشگری داشته است به‌طوری‌که ثبات یورو، جریانات گردشگری را در حدود ۶/۳٪ افزایش داده است. علاوه بر این، تامپسون و تامپسون<sup>۸</sup> (۲۰۱۰) با توجه به عدم تلاطم نرخ ارز برای کشور یونان، به اثرات مثبت یورو پی بردند.

بر اساس مطالعه وبر (۲۰۰۱)، اثرات تلاطم نرخ ارز بر روی ورود گردشگر به ریسک‌گریزی یا ریسک‌پذیری گردشگران بستگی دارد. اگر گردشگران ریسک‌گریز باشند، تلاطم نرخ ارز بر تصمیم مسافرت آن‌ها اثر منفی دارد و موجب کاهش ورود گردشگران به کشور مقصد می‌شود؛ درحالی‌که تلاطم نرخ ارز به‌دلیل امکان سودآوری می‌تواند بر تصمیم مسافرت گردشگران ریسک‌پذیر اثر مثبت داشته باشد و به ورود گردشگران بیش‌تری منجر شود. با این حال، از آنجایی‌که بیش‌تر گردشگران ریسک-گریز هستند، تلاطم زیاد نرخ ارز در کشور مقصد اثر منفی بر تصمیم ورود آن‌ها به آن کشور دارد. به‌طورکلی در ادبیات مذکور، تلاطم نرخ ارز عامل مؤثر بلندمدت بر روی تقاضای گردشگری محسوب می‌شود.

عامل مهم دیگری که بر ورود گردشگران مؤثر است، کشش درآمدی است؛ یعنی، هرچه درآمد کشور بیش‌تر باشد، افراد بیش‌تری به خارج از کشور مسافرت می‌کنند. انتظار بر این است که گردشگری، کشش درآمدی بزرگ‌تر از یک داشته باشد، بنابراین گردشگری کالای لوکس تلقی می‌شود.

لی و همکاران<sup>۹</sup> (۱۹۹۶) دریافتند که کشش‌های درآمدی ورود گردشگران در کشورهای مختلف بین ۰/۳۳۳ تا ۱۴/۳ است؛ درحالی‌که ویت و مارتین<sup>۱۰</sup> (۱۹۸۷) کشش درآمدی برای کشور یونان را ۶/۳۵ و ترمبلاي<sup>۱۱</sup> (۱۹۸۹) کشش درآمدی برای کشور پرتغال را ۱۱/۳۵ محاسبه کردند. معمولاً مقدار کشش درآمدی به عوامل زیر بستگی دارد: (۱) سطح توسعه اقتصادی کشورهای موطن گردشگران. معمولاً مقدار کشش درآمدی برای کشورهای توسعه‌یافته بزرگتر از واحد و برای کشورهای در حال توسعه کمتر از واحد است. (۲) الگوی ادواری رشد اقتصادی کشور. (۳) نحوه سفر کردن. در مسافرت‌های مستقل مقدار کشش درآمدی کمتر بوده درحالی‌که در مسافرت تفریحی مقدار کشش درآمدی بالاتر است.

### ۳. مروری بر مطالعات پیشین

<sup>۱</sup>. Exchange Rate Volatility

<sup>۲</sup>. Webber

<sup>۳</sup>. Chang et al

<sup>۴</sup>. Yap

<sup>۵</sup>. Santana Gallego.

<sup>۶</sup>. Chiang et al

<sup>۷</sup>. Santana Gallego

<sup>۸</sup>. Thompson and Thompson

<sup>۹</sup>. Lee et al

<sup>۱۰</sup>. Witt and Martin

<sup>۱۱</sup>. Tremblay.

## ۳-۱. مطالعات داخلی

طبق بررسی انجام گرفته، تاکنون مطالعات بسیار کمی به بررسی تأثیر تلاطم نرخ ارز بر جریان گردشگری بین‌المللی پرداخته‌اند. اغلب مطالعات متمرکز بر استخراج تابع تقاضای گردشگری بوده است که نرخ ارز را به‌عنوان یک متغیر وارد تابع تقاضای گردشگری کرده‌اند؛ از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

نیازی و رضایی (۱۳۹۴.ش)، در مقاله‌ای به بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر جریان گردشگری بین‌المللی در ایران در بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۳۵۰ پرداخته‌اند. آن‌ها با استخراج نوسانات نرخ ارز از طریق مدل‌های GARCH/ARCH، از روش هم‌جمعی یوهانسون-جوسیلیوس، رابطه بلندمدت مربوطه را استخراج کردند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که (۱) کشش تعداد گردشگر خارجی وارد شده به ایران نسبت به تولید ناخالص سرانه کشورهایی که با ایران ارتباط گردشگری دارند، مثبت ۳۴/۰۶ است که بیان‌گر لوکس بودن مسافرت به ایران برای خارجی‌ان می‌باشد. (۲) کشش گردشگر خارجی وارد شده به ایران نسبت به شاخص قیمت مصرف‌کننده ایران بر شاخص قیمت مصرف‌کننده کشورهایی که شهروندان‌شان به ایران سفر می‌کنند، منفی ۳/۵۶ است. (۳) نوسانات نرخ ارز تأثیر منفی بر ورود گردشگر به ایران دارد ولی ضریب آن برابر منفی ۰/۰۱۳، نشان‌دهنده تأثیر بسیار کم نوسانات نرخ ارز بر ورود گردشگر خارجی به ایران است.

شاه‌آبادی و سیاح (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای تأثیر زیرساخت‌های اقتصادی بر گردشگری را با استفاده از داده‌های مقطعی ۲۰۰۰=۲۰۱۰ برای کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه و رویکرد داده‌های تابلویی مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق نشان داد: هزینه‌های آموزشی و توسعه بهداشت و سطح سلامت جامعه تأثیر مثبت و معنی‌داری بر تقاضای گردشگری کشورهای توسعه یافته دارند.

زهره رهنورد (۱۳۹۱)، به بررسی ارتباط متقابل گردشگری، تولید و نرخ ارز واقعی در ایران طی دوره زمانی ۱۳۴۸ تا ۱۳۸۶ با استفاده از تکنیک خود رگرسیون برداری VAR پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که نرخ ارز واقعی بر ورود گردشگر اثر منفی دارد؛ که نشان‌دهنده رابطه عکس بین نرخ ارز و ورودی گردشگران خارجی می‌باشد. ضریب مربوط به ارزش افزوده بخش خدمات نیز بی‌معنی است؛ که این امر عدم توانایی بخش خدمات کشور را در افزایش جذب گردشگر خارجی نشان می‌دهد. همچنین در کوتاه‌مدت رابطه علیت یک طرفه از لگاریتم تعداد ورود گردشگر به لگاریتم ارزش افزوده بخش خدمات و در بلندمدت رابطه علیت دو طرفه بین آن‌ها وجود دارد. در کوتاه‌مدت رابطه علی از سوی لگاریتم تعداد ورود گردشگر به سمت لگاریتم نرخ ارز واقعی وجود دارد اما در بلندمدت رابطه‌ای به‌دست نیامد.

شاه‌آبادی و همکاران (۱۳۹۰)، در مطالعه‌ای تطبیقی به بررسی اثر متغیر درآمد سرانه واقعی، نرخ تورم، نرخ ارز مؤثر واقعی، حجم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و زیرساخت حمل و نقل بر میزان عایدی‌های گردشگران خارجی کشورهای اسلامی عضو DA طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ میلادی با استفاده از روش پانل پرداخته‌اند. محققان نشان دادند که نرخ تورم و نرخ ارز مؤثر واقعی، رابطه‌ای معکوس با میزان عایدی‌های گردشگران خارجی دارد و رابطه‌ای مثبت بین میزان درآمد سرانه واقعی، میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و زیرساخت حمل و نقل با میزان عایدی‌های گردشگران خارجی وجود دارد.

محمدی و دیگران (۱۳۸۹)، در مطالعه‌ای به تعیین عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگری ایران به روش OLS طی دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۸ پرداخته‌اند. آن‌ها نرخ ارز حقیقی را به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر تقاضای گردشگری وارد تابع تقاضا کردند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد که افزایش نرخ ارز در کوتاه‌مدت، اثری بر تقاضای گردشگری ندارد، ولی در بلندمدت، اثر زیادی بر ورود گردشگری خارجی دارد.

### ۲-۳. مطالعات خارجی

مارتینز و فریرا-لوپز<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) در یک مطالعه تجربی به بررسی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد کلان روی تقاضای گردشگری جهان برای ۲۱۸ کشور طی دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۲ میلادی با استفاده از رهیافت پانل نامتوازن پرداختند. نتایج نشان داد که افزایش در GDP سرانه، کاهش در ارزش پول ملی و کاهش قیمت‌های نسبی باعث افزایش در تقاضای گردشگری خواهند شد.

زکی دینسر و دیگران<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای به بررسی اثر تلاطم نرخ ارز مؤثر واقعی روی بخش گردشگری ترکیه طی دوره ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۴ پرداختند. این مطالعه، پویایی‌های عملکرد کلان اقتصاد ترکیه را - طی یک دهه گذشته - تجزیه و تحلیل نموده و به صورت تجربی پیشرفت‌ها در بخش گردشگری ترکیه و واکنش‌ها در سیاست‌های پولی و تلاطم نرخ ارز مؤثر واقعی را بررسی نموده است. بر اساس نتایج هیچ رابطه بلندمدتی بین تلاطم نرخ ارز مؤثر واقعی و درآمدهای حاصل از گردشگری به دست نیامد.

آگیومیرجیاناکیس و دیگران<sup>۳</sup> (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای به بررسی اثر تلاطم نرخ ارز روی جریان گردشگری برای کشورهای انگلستان و سوئد طی فصل اول ۱۹۹۰ تا فصل چهارم ۲۰۱۲ میلادی پرداختند. نتایج نشان داد که: یک رابطه منفی بین تلاطم نرخ ارز و گردشگر ورودی به دو کشور وجود دارد. همچنین علامت متغیر GDP برای کشور سوئد مثبت و برای کشور انگلستان منفی است.

آگیومیرجیاناکیس و دیگران<sup>۴</sup> (۲۰۱۵) به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر ورود گردشگران در ایسلند در طول دوره سه ماهه اول ۱۹۹۰ تا سه ماهه چهارم سال ۲۰۱۴ با استفاده از روش خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) پرداخته‌اند. آن‌ها با استفاده از میانگین متحرک لگاریتم نرخ ارز برای اندازه‌گیری تلاطم نرخ ارز، نشان دادند که تلاطم نرخ ارز باعث کاهش ورود گردشگران می‌گردد.

آگیو میرجیاناکیس و دیگران<sup>۵</sup> (۲۰۱۴) اثر تلاطم نرخ ارز را بر جریان گردشگری خارجی ترکیه بررسی کردند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد که تأثیر تلاطم نرخ ارز بر ورود گردشگر خارجی منفی است. براساس نتایج آن‌ها، یک درصد تغییر در نرخ ارز، باعث کاهش ۶ درصد در ورود گردشگر خارجی به ترکیه می‌شود.

علیرضا اکتاس و دیگران<sup>۶</sup> (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای به بررسی تلاطم نرخ ارز و اثر آن بر روی درآمد گردشگری ترکیه با استفاده از مدل‌های هم‌انباشتگی چند متغیره و داده‌های ماهانه از ژانویه ۲۰۰۳ تا دسامبر ۲۰۱۱ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که تلاطم نرخ ارز، بر درآمد گردشگری اثر منفی دارد. به علاوه، رابطه ضعیفی بین نرخ ارز و درآمد گردشگری در بلندمدت وجود دارد.

سایمن و سایمن<sup>۷</sup> (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین تلاطم نرخ ارز و گردشگری بین‌المللی در آفریقا طی دوره ژانویه ۲۰۰۳ تا دسامبر ۲۰۱۰ پرداختند. در این مطالعه تلاطم با استفاده از مدل GARCH مدل‌سازی شده، در حالی که مدل گردشگری با استفاده از رهیافت ARDL و آزمون مرزی مدل‌سازی شده است. نتایج نشان می‌دهد که مخارج روی گردشگری بیش از تعداد ورودی گردشگر تحت تأثیر تلاطم قرار می‌گیرد.

جیالی یاپ<sup>۸</sup> (۲۰۱۲) با مطالعه جریان گردشگری در کشور استرالیا طی دوره زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۰ متوجه شدند که: گردشگران استرالیایی بیش‌تری تمایل دارند به خارج مسافرت کنند. او سه دلیل برای این اتفاق ذکر می‌کند: (الف) افزایش ارزش پول استرالیا (یا کاهش نرخ ارز استرالیا) در مقابل سایر ارزها که مسافرت به خارج را ارزان‌تر می‌کند. (ب) هزینه حمل و

<sup>۱</sup>. Martins and Ferreira-Lopes

<sup>۲</sup>. Zeki Dincer

<sup>۳</sup>. George et al

<sup>۴</sup>. George et al

<sup>۵</sup>. Agiomirgianakis et al

<sup>۶</sup>. Ali Rıza Aktaş et al

<sup>۷</sup>. Saayman and Saayman

<sup>۸</sup>. Gialy Yap

نقل گران‌تر استرالیا نسبت به کشورهای مقصد خارجی و (ج) افزایش درآمد خانوارهای استرالیایی که عاملی برای تشویق استرالیایی‌ها به خارج می‌باشد. وی - با به‌کارگیری روش اقتصادسنجی پانل دیتا برای ایالت‌های مختلف کشور استرالیا - با استفاده از داده‌های فصلی به این نتیجه می‌رسد: تغییر نرخ ارز اثر مهمی بر صنعت گردشگری این کشور می‌گذارد و با افزایش ارزش پول استرالیا در مقابل پول سایر کشورها تمایل بیش‌تری برای مسافرت به خارج وجود دارد.

و بر (۲۰۰۱) در مطالعه‌ای به بررسی اثر تلاطم نرخ ارز روی تقاضای گردشگری شهروندان کشور استرالیا برای ۹ مقصد گردشگری طی فصل اول ۱۹۸۳ تا فصل چهارم ۱۹۹۷ پرداخت. نتایج نشان داد: در ۵۰ درصد برآوردها تلاطم نرخ ارز به‌طور معنی‌داری تعیین‌کننده تقاضای بلندمدت گردشگری در استرالیا است. در بلندمدت اثر درآمد قابل تصرف واقعی و قیمت‌های جانشین روی گردشگری بی‌کشش است، در حالیکه کشش بلندمدت قیمت نسبی در بین کشورها متفاوت می‌باشد. در نهایت اندونزی تنها کشوری است که در آن نرخ ارز در مقایسه با قیمت‌های نسبی به‌طور معنی‌داری اثر متفاوتی روی گردشگری دارد.

#### ۴. روش‌شناسی تحقیق

هدف اصلی این مقاله، بررسی اثر تلاطم نرخ ارز بر جریان گردشگری در ایران طی دوره ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۴ هجری شمسی است. در این تحقیق برای بررسی اثر فوق، از مدل مورد استفاده در مطالعه آگیومیرجیاناکیس، سرنیس و سونیس<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) استفاده شده است. مدل مذکور به شکل زیر تصریح شده است:

$$Tourism_t = \beta_1 + \beta_2 RER_t + \beta_3 VREER_t + \beta_4 gdp_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

در رابطه فوق،  $RER$  نرخ ارز واقعی،  $Tourism$  تعداد ورود گردشگران خارجی،  $gdp$  تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت و  $VREER$  تلاطم نرخ ارز واقعی است (هر چهار متغیر به صورت لگاریتمی هستند). لازم به ذکر است که در فرآیند برآورد مدل، داده‌های تحقیق از منابع بانک مرکزی، مرکز آمار ایران و نیز مرکز اطلاعات سازمان میراث فرهنگی و گردشگری استخراج شده است. همچنین داده‌ها در این مطالعه به‌صورت فصلی و سالانه بوده و از فصل اول سال ۱۳۶۸ شروع و به فصل چهارم سال ۱۳۹۴ هجری شمسی ختم می‌گردد.

#### ۴-۱. محاسبه نرخ ارز واقعی

نرخ ارز واقعی از حاصل ضرب نرخ ارز غیررسمی بازار در نسبت شاخص قیمت مصرف‌کننده جهان به شاخص قیمت مصرف‌کننده ایران به‌دست آمده است، یعنی:

$$RER = RER_f \frac{CPI^W}{CPI^{IR}} \quad (2)$$

واقعی،  $RER_f$  نرخ ارز اسمی که برابر تعداد واحد پول کشور داخلی به ازای یک واحد پول کشور خارجی است،  $CPI^W$  شاخص قیمت مصرف‌کننده جهانی است و  $CPI^{IR}$  شاخص قیمت مصرف‌کننده داخلی است.

#### ۴-۲. مدل تلاطم تصادفی (SVM)

مدل تلاطم تصادفی (SV) به‌عنوان جایگزینی برای مدل‌های نوع ARCH انگل (۱۹۸۲) توسط تیلور<sup>۲</sup> (۱۹۸۲) معرفی شد. مدل SV شامل دو فرآیند تصادفی یکی برای مشاهدات و دیگری برای تلاطم‌های پنهان است. بنابراین، واقع‌گرایانه‌تر و انعطاف پذیرتر از مدل‌های نوع ARCH می‌باشد. یکی از دلایل اصلی استفاده از مدل‌های SV توانایی این مدل‌ها برای مدل‌سازی تلاطم است. مدل‌های تلاطم تصادفی در مقایسه با سایر مدل‌ها به دلیل دو جزء اخلاص که یکی برای مشاهدات و دیگری برای

<sup>۱</sup>. Agiomirgianakis, Serenis and Tsounis

<sup>۲</sup>. Taylor

تلاطم پنهان است، واقعی تر و انعطاف پذیرتر هستند. مدل ساده SV استفاده شده توسط تیلور (۱۹۸۶، ۱۹۹۴)، جاکویر و دیگران<sup>۱</sup> (۱۹۹۴)، کیم و دیگران<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) و یو و میر<sup>۳</sup> (۲۰۰۰) به صورت زیر تعریف می شود.

$$Y_t = \exp(h_t / 2) \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0, 1)$$

$$h_{t+1} = \mu + \phi(h_t - \mu) + \eta_t, \quad \eta_t \sim N(0, \sigma_\eta^2) \quad (3)$$

$$\text{Corr}(\varepsilon_t, \eta_t) = \rho$$

که در اینجا  $Y_t$  مشاهدات در زمان  $t$  است.  $h_t = \log \sigma_t^2$  لگاریتم تلاطم است و فرض می شود که یک فرآیند پایای خودبازگشتی مرتبه اول ( $AR(1)$ ) با پارامتر  $\phi < 1$  است. در شرایط استاندارد جملات  $\varepsilon_t$  و  $\eta_t$  مستقل هستند، یعنی  $\text{COV}(\varepsilon_t, \eta_t) = 0$  یا  $\rho = 0$  است، اما اگر جملات  $\varepsilon_t$  و  $\eta_t$  مستقل نباشند، یعنی  $\text{COV}(\varepsilon_t, \eta_t) \neq 0$  یا  $\rho \neq 0$  باشد. در این صورت مدل تلاطم تصادفی با اثر اهرمی یا مدل تلاطم تصادفی نامتقارن خواهد بود (یو و میر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۰ و لیسنفلد و ریچارد<sup>۵</sup>، ۲۰۰۳).

روش های مختلفی برای برآورد مدل های تلاطم تصادفی معرفی شده است. روش هایی با کارایی کمتر همانند روش تعمیم یافته گشتاورها<sup>۶</sup> (GMM)، روش شبه حداکثر راست نمای<sup>۷</sup> و روش تابع مشخصه تجربی<sup>۸</sup>. روش های بر مبنای راست نمای کامل همانند روش حداکثر راست نمای شبه سازی شده<sup>۹</sup> (SML)، روش حداکثر راست نمای عددی<sup>۱۰</sup> و روش بیزی مونت کارلوی زنجیره مارکوف<sup>۱۱</sup> (MCMC) (یو و میر<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۶).

در مطالعه حاضر با توجه به مزیت های بیان شده برای روش برآورد MCMC در ادبیات، از این روش برای برآورد مدل تلاطم تصادفی استفاده می گردد.

#### ۳-۴. مبانی نظری الگوی داده های ترکیبی با تواترهای متفاوت (MIDAS)

در روش سنتی الگوسازی سری های زمانی برای پیش بینی متغیرهای اقتصادی، تمام متغیرهای درگیر در الگو لزوماً از تواتر یکسانی برخوردارند؛ به عنوان مثال چنان چه متغیر وابسته فصلی باشد، متغیرهای توضیح دهنده نیز باید فصلی باشند. حال چنان چه در یک رابطه رگرسیونی متغیرهایی وجود داشته باشند که برخی به صورت سالانه و پاره ای به صورت فصلی یا ماهانه بوده باشند، امکان برآورد ضرایب این رگرسیون وجود ندارد، مگر آن که داده های فصلی و یا ماهانه را به داده هایی سالانه تبدیل و سپس ضرایب رگرسیون را برآورد نمود؛ اما اخیراً تکنیکی ابداع شده است که می توان متغیرهای با تواتر مختلف را در یک رگرسیون قرار داد و ضرایب آن ها را برآورد نمود. ساخت الگویی بر این اساس از دو مزیت عمده برخوردار است: اول این که قرار گرفتن متغیرهای پرتواتر در کنار متغیرهای کم تواتر در یک رگرسیون این امکان را فراهم می آورد تا متغیر وابسته را برای آینده ای نزدیک به صورت دقیق تری پیش بینی کرد. دوم این که وقتی اطلاع جدیدی در مورد متغیرهای پرتواتر به دست می آید، می توان در پیش بینی قبلی ارائه شده برای متغیر وابسته کم تواتر الگو تجدیدنظر کرد (بیات و نوفرستی، ۱۳۹۴). ایده اولیه الگوسازی بر اساس متغیرهای با تواتر زیاد توسط کلاین و سوچو<sup>۱۳</sup> (۱۹۸۹) ارائه شده است و اخیراً توسط گیزلز، سانتاکلارا

<sup>۱</sup>. Jacquier et al.

<sup>۲</sup>. Kim et al.

<sup>۳</sup>. Yu and Meyer

<sup>۴</sup>. Yu and Meyer

<sup>۵</sup>. Liesenfeld and Richard

<sup>۶</sup>. Generalized Method of Moments

<sup>۷</sup>. Quasi-Maximum Likelihood

<sup>۸</sup>. Empirical Characteristic Function

<sup>۹</sup>. Simulated Maximum Likelihood

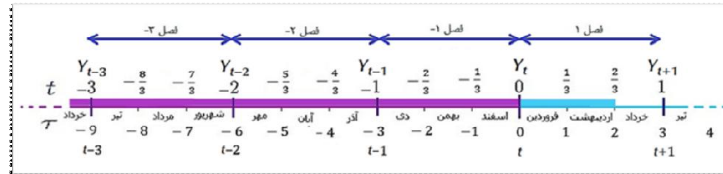
<sup>۱۰</sup>. Numerical Maximum Likelihood

<sup>۱۱</sup>. Bayesian Markov Chain Monte Carlo

<sup>۱۲</sup>. Yu and Meyer

<sup>۱۳</sup>. Sojo and Klein

و والکانو<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) ابداع و سپس توسط گیزلز، سینکو و والکانو<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) بسط داده شده و به «الگوی داده‌های ترکیبی باتواتر متفاوت» یا «میداس» معروف است. برای معرفی این الگو، ابتدا به نحوه نمادگذاری متغیرهایی که در الگو از تواتر متفاوتی برخوردارند، پرداخته می‌شود. فرض کنید  $\{Y_t\}_t$  و  $\{x_t\}_t$  دو سری زمانی پایا با تواترهای متفاوت باشند، به طوری که  $Y_t$  متغیر وابسته و  $x_t$  متغیر توضیح‌دهنده است.  $t$  واحد زمان مورد استفاده برای متغیر کم‌تواتر است. برای ایجاد ارتباط بین دو متغیر با تواترهای  $t$  و  $\tau$  از ضریب  $S$  استفاده می‌شود. ضریب  $S$  کسری از فاصله زمانی بین  $t$  و  $t-1$  است به گونه‌ای که  $m = 1/S$  مشخص می‌کند که متغیرهای سری زمانی پرتواتر  $x_t$  چند بار در این فاصله زمانی مشاهده شده است. بنابراین،  $t = \tau \cdot m$  هست و در نتیجه  $x_t$  به تعداد  $m$  بار بیش‌تر از داده‌های سری زمانی  $Y_t$  ظاهر می‌شوند. نماد  $x_t^{(m)}$  به مفهوم  $x_t = x_t^{(m)}$  است. به عنوان مثال، برای داده‌های فصلی و ماهانه،  $m = 3$  است و این یعنی در هر فصل، یک مشاهده از داده‌های فصلی و سه مشاهده از داده‌های ماهانه را خواهیم داشت. متغیری که داده‌های فصلی را داراست متغیر کم‌تواتر و متغیری که داده‌های ماهانه را در بر دارد، متغیر پرتواتر می‌باشد. شکل (۱) رابطه بین تواترها را بیان می‌کند و شیوه نمادگذاری را نشان می‌دهد:



شکل ۱. نمودار زمانی

منبع: بیات و نوفرستی، ۱۳۹۴

گیزلز، سینکو و والکانو (۲۰۰۶) رگرسیون ساده میداس را به دنیای علم معرفی نمودند. یک رگرسیون ساده میداس با توجه به متغیر توضیح‌دهنده پرتواتر  $x_t$  و وقفه‌هایشان صریحاً به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$y_t = C_0 + \beta \sum_{j=0}^{j \max} w(j; \theta) \cdot L^{j/m} x_t^{(m)} + u_t \quad (4)$$

یک چندجمله‌ای برای اعمال وزنی خاص به وقفه‌های گسترده  $x_t$  می‌باشد. گیزلز<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) توابع وزن‌دهی میداس را به ترتیب توابعی هم‌چون تابع وزن‌دهی آلمون<sup>۴</sup>، تابع وزن‌دهی بتا<sup>۵</sup> معرفی کرده و فرم کلی توابع وزن‌دهی را به صورت زیر بیان نموده است:

$$w(j; \theta) = \frac{\varphi(j; \theta)}{\sum_{j=1}^{j \max} \varphi(j; \theta)} \quad (5)$$

مورد استفاده در رابطه بالا و هم‌چنین حداکثر تعداد وقفه‌ها ( $j \max$ )، تابع وزن‌دهی از تواتری به تواتر دیگر و از متغیری به متغیری دیگر، می‌تواند متفاوت باشد. این تابع براساس پارامترهای  $j$  و  $\theta$  که به ترتیب شمارنده وقفه‌ها و برداری حاوی یک تا چند  $\theta$  است، شکل می‌گیرد. توابع وزن‌دهی به صورت رابطه بالا، وزنی غیرمنفی ایجاد می‌کنند و برای تعیین مقدار ضریب متغیر پرتواتر و وقفه‌هایش (یعنی،  $\beta$ )، از فرض برابر واحد بودن مجموع وزن‌های ایجاد شده به وسیله این تابع استفاده می‌نمایند.

<sup>۱</sup>. Ghysels, Santa-Clara and Valkanov

<sup>۲</sup>. Ghysels, Sinko and Valkanov

<sup>۳</sup>. Eric Ghysels

<sup>۴</sup>. Almon lag polynomial specification

<sup>۵</sup>. Normalized exponential Almon lag polynomial

<sup>۶</sup>. Normalized beta probability density function

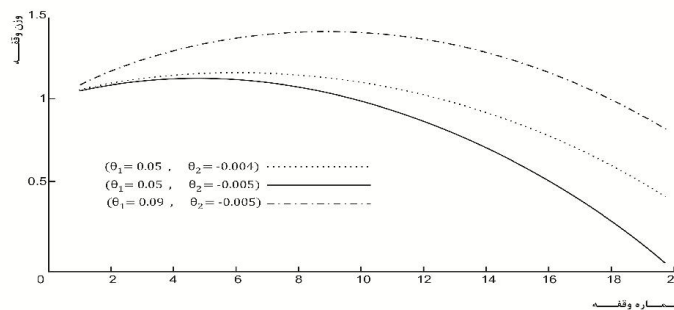


$$\sum_{j=0}^{j_{\max}} w(j; \theta) \cdot L \frac{j}{m} (\alpha) = 1 \quad (6)$$

یکی از توابع وزن‌دهی مورد استفاده در میداس را تابع آلمون معرفی نموده که در آن ضریب  $\beta$  و وزن‌های  $w$  به صورت یک پارامتر مشترک  $\beta \cdot w_j(j; \theta)$  برآورد می‌شود. با توجه به رابطه آلمون، تابع وزن‌دهی آلمون به صورت زیر است:

$$\beta \cdot w(j; \theta) = \sum_{j=0}^{j_{\max}} \sum_{p=1}^P \theta_p \cdot j^p \quad (7)$$

این تابع وزن‌دهی براساس مقادیر متفاوت پارامترهای  $\theta$  و  $p$  که مرتبه چندجمله‌ای آلمون است؛ ضرایبی متفاوت ایجاد می‌کند. در شکل (۲) وزن‌های ایجاد شده توسط تابع وزن‌دهی آلمون با مقادیر متفاوت پارامترهای  $\theta$  نمایش داده شده است.



شکل ۲. نمودارهای تابع آلمون با پارامترهای مختلف

منبع: بیات و نوفرستی، ۱۳۹۴

تابع وزن‌دهی آلمون نمایشی که دارای انعطاف پذیری بالایی است، به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$w(j; \theta) = \frac{\exp(\theta_1 \cdot j + \theta_2 \cdot j^2)}{\sum_{j=1}^{j_{\max}} \exp(\theta_1 \cdot j + \theta_2 \cdot j^2)} \quad (8)$$

این تابع وزن‌دهی می‌تواند شکلی صعودی، نزولی یا  $U$  معکوس برای وزن‌ها ایجاد کند. تابع دیگری که می‌توان از آن جهت وزن‌دهی استفاده نمود و به دلیل استخراج از تابع توزیع احتمال بتا، نام تابع وقفه‌های بتا را به خود گرفته است، به صورت زیر قابل نمایش است:

$$w\left(\frac{j}{m}, \theta_1; \theta_2\right) = \frac{F\left(\frac{j}{m}, \theta_1; \theta_2\right)}{\sum_{j=1}^{j_{\max}} F\left(\frac{j}{m}, \theta_1; \theta_2\right)} \quad (9)$$

که در آن:

$$F\left(\frac{j}{m}, \theta_1; \theta_2\right) = \frac{x^{\alpha-1} (1-x)^{b-1} \Gamma(a+b)}{\Gamma(a)\Gamma(b)} \quad (10)$$

در بیان پارامتری می‌توان الگوی میداس را یک الگوی خطی به حساب آورد. ولی با اعمال وزن‌های مربوط به وقفه‌های گسترده و تحمیل یک تابع قید پارامتری به الگو، آن را از حالت خطی به حالتی غیرخطی تبدیل می‌نمایند. لذا با توجه به مطالعه گیزلز و همکاران (۲۰۰۴) لازم است از روش‌های برآورد غیرخطی  $NLS$  برای برآورد ضرایب الگوی میداس استفاده نمود که به صورت رابطه زیر مجموع مربعات جمله اخلاص را حداقل کند. (بیات و نوفرستی، ۱۳۹۴)

$$\hat{\theta} = \arg \min \theta \in R(y_t - \beta \sum_{j=0}^{j \max} w(j; \theta) . L^j / m x_t)^2 \quad (11)$$

۴-۳-۱. پیش‌بینی به‌وسیله الگوی میداس

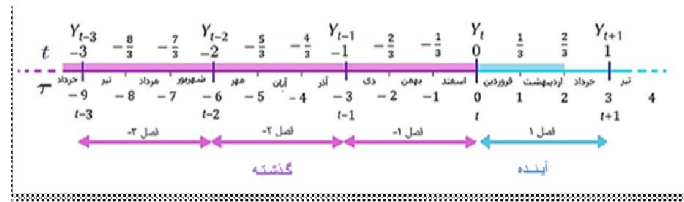
با در نظر گرفتن  $\beta_k = \beta . w(j; \theta)$ ،  $y_t$  از رابطه زیر برآورد می‌شود:

$$y_t = C_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i y_{t-1} + \sum_{k=1}^n \sum_{j=0}^{m-1} \beta_k x_{t-k-j/m}^{(s)} + u_t \quad (12)$$

و آن‌گاه رابطه زیر جهت انجام پیش‌بینی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد:

$$y_{t+1} = C_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i y_{t-1} + \sum_{k=1}^n \sum_{j=0}^{m-1} \beta_k x_{t-k-j/m}^{(s)} + \sum_{s=m-d+1}^m \gamma_s y_{t+1-s/m} + u_{t+1} \quad (13)$$

$d$  نشان‌دهنده تعداد دوره‌های پرتواتری است که برای آن‌ها داده‌های جدید منتشر شده است. در رابطه بالا، عبارت سوم، مربوط به گذشته<sup>۱</sup> و عبارت چهارم ناظر به آینده<sup>۲</sup> می‌باشد. با استفاده از این روابط می‌توان اقدام به پیش‌بینی مقادیر آینده متغیرهای مورد نظر کرد و از داده‌هایی که در تواترهای بالا منتشر می‌شوند برای انجام تجدیدنظر در پیش‌بینی‌های خود استفاده نمود. در شکل (۳) مکان داده‌های مربوط به گذشته و آینده مشخص شده است (بیات و نوفرستی، ۱۳۹۴).



شکل ۳. نمودار زمانی تفکیک شده به دو جزء گذشته و آینده

منبع: بیات و نوفرستی، ۱۳۹۴

۵. تصریح الگو و برآورد ضرایب الگو

به‌منظور تصریح الگویی برای بررسی اثر نااطمینانی نرخ ارز بر جریان گردشگری در ایران به روش میداس از داده‌های تعداد ورود گردشگران خارجی در تواتر سالانه، نرخ ارز واقعی، نوسانات نرخ ارز واقعی و تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت در تواتر فصلی استفاده شده است. تصریح الگو به‌صورت زیر است:

$$Tourism_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \alpha_j Tourism_{t-j} + \beta_1 \sum_{j=1}^{j \max} w(j; \theta) . L^{j/m} gdp_t^{(m)} + \beta_2 \sum_{j=1}^{j \max} w(j; \theta) . L^{j/m} VRER_t^{(m)} + \beta_3 \sum_{j=1}^{j \max} w(j; \theta) . L^{j/m} RER_t^{(m)} + U_t \quad (14)$$

در این رابطه متغیرها عبارت‌اند از:

$Tourism_t$ : تعداد ورود گردشگران خارجی (سالانه)

$gdp_t$ : تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت برحسب میلیارد ریال (فصلی)

$VRER_t$ : تلاطم نرخ ارز واقعی (فصلی)

$RER_t$ : نرخ ارز واقعی (فصلی).

<sup>۱</sup>. lag

<sup>۲</sup>. Lead

عبارت  $w(j; \theta)$  که تابع وزن‌دهی است و مبین یک چندجمله‌ای برای اعمال وزن‌هایی خاص به وقفه‌های گسترده  $x_t$  و  $L^{j/m}$  عملگر وقفه  $L^{j/m} x_t = x_{t-j/m}$  می‌باشد. بسته به نوع  $\varphi(j; \theta)$  مورد استفاده در رابطه  $w(j; \theta)$  و همچنین حداکثر تعداد وقفه‌ها ( $jmax$ )، تابع وزن‌دهی از تواتری به تواتر دیگر و از متغیری به متغیر دیگر، متفاوت است. این تابع براساس پارامترهای  $\theta$  که به ترتیب، شمارنده وقفه‌ها و بردار حاوی یک تا چند پارامتر  $\theta$  می‌باشد، برآورد می‌گردد.

#### ۵-۱. محاسبه نااطمینانی نرخ ارز واقعی با استفاده از مدل SV:

از آنجا که Winbugs نرم‌افزاری است که بر مبنای روش MCMC مدل SV را برآورد می‌کند، بنابراین در این مقاله برای برآورد مدل SV و استخراج مقادیر تلاطم نرخ ارز واقعی از این نرم افزار استفاده شده است. توزیع پیشین پارامترهای مدل SV برای نرخ ارز واقعی همانند توزیع پیشین پارامترهای مدل SV برآورد شده در مطالعه اسماعیلی فلاح (۱۳۸۹) می‌باشد. جدول (۱) نتایج برآورد پارامترهای توزیع پسین مدل SV برای نرخ ارز واقعی مربوط به رابطه (۳) را نشان می‌دهد. برای ارزیابی دقت برآوردهای پسین، می‌توان از یک قاعده سرانگشتی استفاده کرد؛ به این صورت که اگر خطای مونت کارلوی (MC Error) هر پارامتر برآوردی کوچک تر از ۵ درصد انحراف معیار آن پارامتر باشد آن پارامتر برآوردی مناسب است (اشپیگل‌هالتر و دیگران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). با توجه به نتایج مربوط به جدول (۱) و قاعده سرانگشتی بیان شده، همه پارامترهای پسین برآوردی از دقت لازم برخوردار و مناسب هستند.

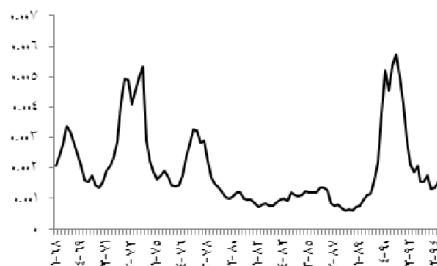
جدول ۱. نتایج برآورد مدل SV

متغیر	ضریب	انحراف معیار	خطای MC <sup>۲</sup>
$\mu$	-۶/۸۸۳	۱/۰۷۹	۰/۰۳۵۷۴
$\phi$	۰/۸۴۴۷	۰/۰۸۴۲۳	۰/۰۰۳۰۵۳
$\rho$	۰/۴۲۳۲	۰/۲۱۱۴	۰/۰۰۹۳۵۶
$\sigma_\varepsilon$	۰/۰۳۵۶۹	۰/۰۱۳۰۸	۰/۰۰۰۴۶۰۴
$\sigma_\eta$	۰/۶۳۱۱	۰/۱۳۱۳	۰/۰۰۶۰۴۲

منبع: یافته‌های تحقیق

بعد از برآورد ضرایب مربوط به پارامترها حال مقادیر عددی تلاطم نرخ ارز واقعی برآورد می‌گردد که در شکل (۴) نشان داده شده است.

شکل ۴. تلاطم نرخ ارز واقعی



منبع: یافته‌های تحقیق

<sup>۱</sup>. Spiegelhalter et al.

<sup>۲</sup>. Monte Carlo

همان‌طور که در نمودار مشخص است در دوره مورد بررسی تلاطم نرخ ارز واقعی در دو مقطع حداکثر مقدار خود را دارد. اولین مورد در فصل اول سال ۱۳۷۴ اتفاق افتاده که علت آن بحث اعمال سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز در سال ۱۳۷۲ است. یکسان‌سازی نرخ ارز در ایران در سال ۱۳۷۲ به دلیل عدم توازن در تراز پرداخت‌ها- که عمدتاً در نتیجه کاهش قیمت نفت و مشکل باز پرداخت بدهی‌های سررسید شده و معوقه ایجاد شد- با افزایش شدید نرخ ارز همراه گردید. به‌طور کلی، به‌دلیل این که هماهنگی‌ها و الزامات مورد نیاز در تمام سیاست‌های کشور برای یکسان‌سازی ارز صورت نگرفته، سیاست‌های اعمال شده موفقیت‌آمیز نبود. دومین مورد فصل سوم سال ۱۳۹۱ است که در این دوره نیز افزایش ناگهانی در نرخ ارز پدید آمد؛ دلایل آن: تحریم‌های غرب علیه کشور به عنوان عامل اصلی و ورود تقاضای سوداگری به بازار ارز و نیز تشدید روز افزون آن از ناحیه نقدینگی‌های انباشت شده طی سال‌های قبل بود (ورتابیان کاشانی، ۱۳۹۲).

## ۵-۲. نتایج حاصل از برآورد الگو

ابتدا لازم است قبل از برآورد ضرایب الگو، متغیرها از نظر پایایی مورد آزمون واقع شوند. نتایج به‌دست‌آمده بر اساس آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. نتایج حاصل از پایایی متغیرها

نام متغیر	آماره	بحرانی	$p$ -value	مرتب‌بندی
$LTourism_t$	-۳/۲۴۹۳	-۲/۹۸۱۰	۰/۰۲۸	$I(0)$
$LRER_t$	-۲/۳۸۶۱	-۲/۸۸۸۶	۰/۱۴۸۱	$I(1)$
$DLRER_t$	-۸/۲۹۴۵	-۳/۴۵۲۷	۰/۰۰۰۰	$I(0)$
$LVRER_t$	-۳/۵۲۹۰	-۳/۴۵۲۷	۰/۰۴۱۴	$I(0)$
$Lgdp_t$	-۲/۷۴۵۳	-۲/۸۹۰۰	۰/۰۷۰۰	$I(1)$
$DLgdp_t$	-۴/۵۹۱۳	-۳/۴۵۴۴	۰/۰۰۱۸	$I(0)$

منبع: نتایج تحقیق

برای برآورد الگوی مطرح شده، از بسته نرم‌افزاری *midasr* در محیط  $R$  تهیه شده توسط گیزلز و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۴)، استفاده شده است. نتایج حاصل از برآورد ضرایب الگو در جدول (۳) گزارش شده است.

جدول ۳. نتایج حاصل از برآورد ضرایب رابطه گردشگری

سطح معنی‌داری	احتمال	آماره $t$	انحراف معیار	ضریب	عرض از مبدأ
	۰/۸۵۶۵۳	۰/۱۸۴	۱/۲۶۳۸	۰/۲۳۳۱	
**	۰/۰۰۹۷۵	۳/۰۲۶	۰/۲۴۲۱	۰/۷۳۲۴	$LTourism_t$
*	۰/۰۱۳۳۲	-۲/۸۶۳	۰/۹۹۰۱	-۲/۸۳۴۵	$LRER_{t-1}$
*	۰/۰۲۲۵۲	۲/۵۸۸	۰/۲۰۶۹	۱/۷۹۰۹	$LRER_{t-2}$
*	۰/۰۳۱۴۱	۲/۴۱۱	۰/۰۹۴۸	۰/۲۲۸۶	$LRER_{t-3}$
	۰/۹۵۵۰۸	۰/۰۵۷	۵/۳۶۸۳	۰/۳۰۸۳	$Lgdp_{t-1}$
	۰/۹۸۷۱۳	۰/۰۱۶	۶/۵۶۰۵	۰/۱۰۷۸	$Lgdp_{t-2}$
	۰/۹۸۷۱۳	-۰/۰۶۱	۱/۶۶۵۷	-۰/۱۰۱۹	$Lgdp_{t-3}$
*	۰/۰۲۰۹۲	۲/۱۲۷	۱/۰۷۴۰	۲/۰۲۰۹	$LVRER_{t-1}$
*	۰/۰۲۰۰	-۲/۶۴۶	۱/۰۷۳۹	-۲/۸۴۱۵	$LVRER_{t-2}$

<sup>۱</sup>. Ghysels et al

$LVRER_{t-3}$	۰/۵۷۱۰	۰/۲۱۵۳	۲/۶۵۲	۰/۰۱۹۹۵	*
علامت سطوح معنی داری					
	۰/۰۵ *	۰/۰۱ **	۰/۰۰۱ ***		

منبع: نتایج تحقیق

به دلیل این که مدل برآوردی به شکل لگاریتمی است، لذا ضریب هر متغیر، بیانگر کشش متغیر وابسته به متغیر مورد نظر است. در مورد اندازه مجموع ضرایب مثبت و منفی درخصوص یک متغیر خاص لازم است تا از «آزمون والد» استفاده شود. از این رو، نتایج حاصل از آزمون والد در باره هر سه متغیر نرخ ارز واقعی، تولید ناخالص داخلی و تلاطم نرخ ارز واقعی در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۴. نتایج حاصل از آزمون والد

مقدار احتمال	مقدار آماره	درجه آزادی	نام متغیر
۰/۰۰۰۰	۱۲۱/۰۵۸۸	(۳، ۹۸)	$LNER$
۰/۰۰۰۰	۳۵۱/۶۴۷	(۳، ۹۸)	$Lgdp$
۰/۰۰۰۰	۱۰۱/۸۴۳	(۳، ۹۸)	$LVRER$

منبع: نتایج تحقیق

بنابراین، هر سه متغیر مربوط در مجموع اثر معنی داری در مدل دارند. با توجه به خروجی برآورد، ضریب لگاریتم تولید ناخالص داخلی مثبت و اثر معنی داری بر ورود گردشگران دارد. علامت تلاطم نرخ ارز واقعی منفی بوده که بیانگر آن است که تلاطم نرخ ارز تأثیر منفی و معنی داری بر روی ورود گردشگران خارجی دارد. همچنین علامت نرخ ارز واقعی منفی است که بیانگر تأثیر منفی آن بر ورود گردشگران خارجی است.

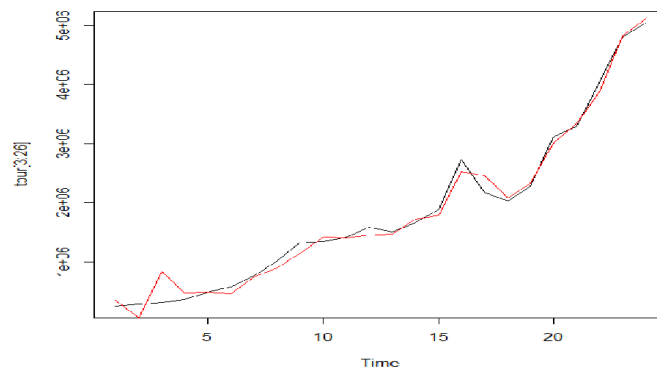
برای بررسی این پرسش که آیا برآورد انجام شده به خوبی صورت گرفته یا نه، می توان نظیر رگرسیون های خطی برآورد شده معمول از معیارهایی همچون ضریب تعیین  $R^2$ ، آماره دوربین واتسون و جاک برا و شاپیرو-ویلک برای بررسی نرمال بودن توزیع جمله اخلال استفاده نمود. ضریب تعیین رابطه گردشگری معادل  $R^2 = ۰/۹۹۱۵$  برآورد گردیده که نشان دهنده قدرت توضیح دهنده بسیار بالای روابط است. آماره دوربین واتسون نیز برابر ۱/۹۸ شده است.

در بسته نرم افزاری میداس، آزمونی تحت عنوان ( $hAh.test$ ) طراحی شده است که کفایت و کارایی قیود وزن دهی را بررسی می نماید. فرض صفر در این آزمون، عدم کفایت قیود تحمیل شده است. از این رو، رد فرض صفر، به این معنی است که قیود اعمال شده کارا بوده و از کفایت لازم برخوردار هستند. در مطالعه حاضر کمیت آماره آزمون  $hAh.test$  برابر با ۲/۲۷۹۳ به دست آمده که نشان می دهد قیودهای تحمیل شده به ضرایب الگوی میداس تصریح شده، به لحاظ آماری کاملاً معنی دار و از کفایت لازم برخوردارند. با توجه به کمیت آماره آزمون دوربین واتسون و آزمون نرمال بودن شاپیرو-ویلک، جملات اخلال الگو دارای همبستگی پیاپی نبوده و از توزیع نرمال برخوردارند.

### ۵-۳. پیش بینی

شکل (۵) مقادیر محقق شده و شبیه سازی شده توسط رابطه گردشگری را نشان می دهد. خطوط قرمز بیانگر مقادیر شبیه سازی شده و خطوط مشکی بیانگر مقادیر واقعی است و می تواند تصدیقی بر  $R^2$  بالاتر از سطح انتظار در رابطه تصریح و برآورد شده باشد.

شکل ۵. مقادیر محقق شده و شبیه سازی شده توسط رابطه گردشگری برای سال ۱۳۹۴



منبع: نتایج تحقیق

اکنون از داده‌های فصلی از فصل اول سال ۱۳۶۸ تا فصل اول ۱۳۹۴ و سپس از فصل‌های دوم، سوم و چهارم استفاده خواهیم کرد و نتایج برای پیش‌بینی گردشگری برای سال ۱۳۹۴ به شرح زیر است:

جدول ۵. مقایسه مقادیر پیش‌بینی شده با مقدار واقعی گردشگری در سال ۱۳۹۴

مقادیر پیش‌بینی شده	مقادیر واقعی	پیش‌بینی ورود تعداد گردشگران خارجی در سال ۱۳۹۴
۱۵/۵۶۰۷۸	۱۵/۶۷۰۵۱۲	با استفاده از آمار فصل بهار ۱۳۹۴
۱۵/۵۸۰۴۴	۱۵/۶۷۰۵۱۲	با استفاده از آمار بهار و تابستان ۱۳۹۴
۱۵/۶۰۵۲۷	۱۵/۶۷۰۵۱۲	با استفاده از آمار بهار، تابستان و پاییز ۱۳۹۴
۱۵/۶۲۲۲۶	۱۵/۶۷۰۵۱۲	با استفاده از آمار بهار، تابستان، پاییز و زمستان ۱۳۹۴

منبع: نتایج تحقیق

رابطه تصریح شده فوق، به کمک داده‌های مربوطه در بازه زمانی فصل اول سال ۱۳۶۸ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۳ برآورد شده و سپس با استفاده از برآورد رابطه، اقدام به انجام پیش‌بینی گردشگری برای سال ۱۳۹۴ گردیده است. اطلاعات مربوط به سال ۱۳۹۴ در برآورد اولیه روابط بیان شده، مورد استفاده واقع نشده تا بتوان براساس آن قدرت پیش‌بینی الگو را خارج از محدوده برآورد محک زد. در نهایت تعداد ورود گردشگران خارجی پیش‌بینی شده معادل ۱۵/۶۲۲۲۶ محاسبه گردید که در مقایسه با مقدار واقعی آن که معادل ۱۵/۶۷۰۵۱۲ است، بیانگر پیش‌بینی خوب الگو است. همان‌طوری که مشاهده می‌شود با وارد کردن داده‌های فصل چهارم متغیرهای فصلی به کار رفته در رابطه، مقدار پیش‌بینی به مقدار واقعی خیلی نزدیک می‌شود.

### ۶. نتیجه‌گیری

امروزه توسعه گردشگری در تمامی عرصه‌ها، چه در سطح ملی و منطقه‌ای و چه در سطح بین‌المللی مورد توجه برنامه‌ریزان دولتی و شرکت‌های خصوصی قرار گرفته است. بسیاری از کشورها به‌صورت فزاینده‌ای به این حقیقت پی برده‌اند که برای بهبود وضعیت اقتصادی خود باید ابتکار عمل به خرج دهند و در صدد یافتن راه‌های تازه‌ای برآیند. آگاهی جوامع از این که گردشگری منبع درآمد ارزی بسیار مناسبی در اختیار اقتصاد یک کشور قرار می‌دهد، باعث شده است که گردشگری مفهوم بسیار گسترده‌ای در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی پیدا کند و به‌عنوان یک صنعت تلقی شود. بسیاری از کشورها این صنعت پویا را به‌عنوان منبع اصلی درآمد، اشتغال، رشد بخش خصوصی و توسعه ساختار زیربنایی می‌دانند. اگرچه در مناطق مختلف، شرایط متفاوت است ولی گردشگری همواره عامل مهمی برای توسعه اقتصادی به حساب می‌آید. بنابراین، مطالعه تأثیر ناپاطمینانی نرخ ارز بر جریان گردشگری بین‌المللی در ایران ضروری است. برای این منظور، ابتدا مقادیر مربوط به تلاطم نرخ ارز واقعی از طریق مدل تلاطم تصادفی با اثرات اهرمی و با استفاده از نرم‌افزار Winbugs استخراج گردید و سپس

با استفاده از مدل جورج، دیمیتریوس و نیکلاس اثر تلاطم نرخ ارز بر روی جریان گردشگری در ایران با استفاده از روش داده-های ترکیبی با تواتر متفاوت (MIDAS) مورد بررسی قرار گرفت و نهایتاً با پیش بینی جریان گردشگری دقت مدل ارزیابی شد.

افزایش تلاطم نرخ ارز واقعی در بلندمدت منجر به کاهش ورود گردشگران خارجی به ایران می‌شود و افزایش نرخ ارز واقعی، کاهش ورود گردشگران خارجی به ایران را به همراه دارد.

با توجه به نتایج تحقیق، تلاطم نرخ ارز بر ورود گردشگران خارجی به ایران اثر منفی و معنی داری دارد. بنابراین، لازم است که سیاست‌گذاران در طراحی تصمیمات سیاستی خود این مقوله را در نظر بگیرند. اگرچه در سال‌های اخیر با افزایش نرخ ارز، انتظار افزایش ورود تعداد قابل توجهی گردشگر خارجی به ایران می‌رود، اما افزایش نرخ تورم در سال‌های اخیر، مزیت ارزان بودن مسافرت به ایران را به خاطر افزایش نرخ ارز از بین می‌برد. البته از آنجا که نوسانات در نرخ ارز طی دوره مورد مطالعه ناشی از عوامل متفاوتی می‌باشد بنابراین سیاست‌گذاران بایستی مطابق با شرایط خاص هر دوره، سیاست‌های مناسبی را برای جلوگیری از نوسانات نرخ ارز اتخاذ نمایند تا بتواند اثرات منفی این نوسانات روی گردشگری را کنترل نماید.

## فهرست منابع:

۱. اسماعیلی فلاح، هاجر. (۱۳۸۹). برآزش مدل‌های فراریت تصادفی در چارچوب بیزی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته آمار گرایش اجتماعی-اقتصادی، دانشگاه اصفهان.
۲. بیات، محبوبه و نوفرستی، محمد. (۱۳۹۴). اقتصادسنجی کاربردی سری‌های زمانی: الگوهای ترکیبی با تواتر متفاوت. تهران، نشر نور علم، چاپ اول.
۳. رهنورد، زهره. (۱۳۹۱). بررسی ارتباط متقابل گردشگری، تولید و نرخ ارز واقعی در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد-برنامه‌ریزی و تحلیل سیستم‌های اقتصادی، دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران-مرکز.
۴. سوری، علی. (۱۳۹۰). اقتصادسنجی: همراه با کاربرد نرم‌افزار *Eviews7*. انتشارات فرهنگ شناسی، تهران.
۵. شاه‌آبادی، ابوالفضل و سیاح، علی. (۱۳۹۲). تأثیر زیرساخت‌های اقتصادی بر گردشگری: رویکرد پانل دیتا مقایسه‌ی تطبیقی کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته. برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، ۲(۷)، ۲۵-۴۳.
۶. شاه‌آبادی، ابوالفضل؛ سیاح، علی و پورجوان، عبدالله. (۱۳۹۰). عوامل موثر بر جذب گردشگر در کشورهای گروه D۸. اولین همایش ملی گردشگری پایدار سیستان و بلوچستان.
۷. محمدی، تیمور، کریمی، مجتبی؛ نجارزاده، نگین و شاه کرم اوغلی، معصومه. (۱۳۸۹). عوامل موثر بر تقاضای گردشگری در ایران. فصلنامه علوم اقتصادی، ۳(۱۰)، ۲۷-۵۱.
۸. نوفرستی، محمد (۱۳۷۶). ریشه واحد و هم‌جمعی در اقتصادسنجی. موسسه خدمات فرهنگی رسا.
۹. ورتابیان کاشانی، هادی. (۱۳۹۲). تحلیل منشأ نوسانات نرخ ارز طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۱. فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، ۱(۴)، ۱۵۴-۱۳۱.

۱۰. Agiomirgianakis, G. M., & Sfakianakis, G. (۲۰۱۴). Determinants of tourism demand in Greece: a panel data approach. *Ekonometria*, ۱, ۱۵-۲۶.
۱۱. Agiomirgianakis, G., Serenis, D., & Tsounis, N. (۲۰۱۴). Exchange rate volatility and tourist flows into Turkey. *Journal of Economic Integration*, ۲۹(۴), ۷۰۰-۷۲۵.
۱۲. Agiomirgianakis, G., Serenis, D., & Tsounis, N. (۲۰۱۵). Effects of exchange rate volatility on tourist flows into Iceland. *Procedia Economics and Finance*, ۲۴, ۲۵-۳۴.
۱۳. Agiomirgianakis, G., Serenis, D., & Tsounis, N. (۲۰۱۵). The effects of exchange rate volatility on tourist flows: evidence from the UK and Sweden. *International Journal of Tourism Policy*, ۶(۱), ۱-۱۶.
۱۴. Aktaş, A. R., Özkan, B., Kaplan, F., & Brumfield, R. G. (۲۰۱۴). Exchange Rate Volatility: Effect on Turkish Tourism Incomes. *Management*, ۲(۸), ۴۹۳-۴۹۹.
۱۵. Artus, J. R. (۱۹۷۰). The effect of revaluation on the foreign travel balance of Germany. *Staff Papers*, ۱۷(۳), ۶۰۲-۶۱۹.
۱۶. Chang, C. L., & McAleer, M. (۲۰۰۹). Daily Tourist Arrivals, Exchange Rates and Volatility for Korea and Taiwan. *The Korean Economic Review*, ۲۵(۲): ۲۴۱-۲۶۷.
۱۷. Cheng, K. M. (۲۰۱۲). Tourism demand in Hong Kong: Income, prices, and visa restrictions. *Current Issues in Tourism*, ۱۵(۳), ۱۶۷-۱۸۱.
۱۸. Choong-Ki, L., Var, T., & Blaine, T. W. (۱۹۹۶). Determinants of inbound tourist expenditures. *Annals of Tourism Research*, ۲۳(۳), ۵۲۷-۵۴۲.



۱۹. Crouch, G. I. (۱۹۹۳). Currency exchange rates and the demand for international tourism. *Journal of Tourism Studies*, ۴(۲), ۴۵-۵۳.
۲۰. Dincer, M. Z., Dincer, F. I., & Ustaoglu, M. (۲۰۱۵). Real effective exchange rate volatilities impact on tourism sector in Turkey: an empirical analysis of ۲۰۰۳-۲۰۱۴. *Procedia economics and finance*, ۲۳, ۱۰۰۰-۱۰۰۸.
۲۱. Dwyer, L., & Forsyth, P. (۲۰۱۱). Methods of estimating destination price competitiveness: a case of horses for courses? *Current Issues in Tourism*, ۱۴(۸), ۷۵۱-۷۷۷.
۲۲. Edwards, S. (۱۹۸۸). Real and monetary determinants of real exchange rate behavior: Theory and evidence from developing countries. *Journal of development economics*, ۲۹(۳), ۳۱۱-۳۴۱.
۲۳. Garin-Munoz, T., & Amaral, T. P. (۲۰۰۰). An econometric model for international tourism flows to Spain. *Applied Economics Letters*, ۷(۸), ۵۲۵-۵۲۹.
۲۴. Li, G., Song, H., & Witt, S. F. (۲۰۰۵). Recent developments in econometric modeling and forecasting. *Journal of Travel Research*, ۴۴(۱), ۸۲-۹۹.
۲۵. Liesenfeld, R., & Richard, J. F. (۲۰۰۳). Univariate and multivariate stochastic volatility models: estimation and diagnostics. *Journal of empirical finance*, ۱۰(۴), ۵۰۵-۵۳۱.
۲۶. Martins, L. F., Gan, Y., & Ferreira-Lopes, A. (۲۰۱۷). An empirical analysis of the influence of macroeconomic determinants on World tourism demand. *Tourism Management*, ۶۱, ۲۴۸-۲۶۰.
۲۷. Meyer, R., & Yu, J. (۲۰۰۰). BUGS for a Bayesian analysis of stochastic volatility models. *The Econometrics Journal*, ۳(۲), ۱۹۸-۲۱۵.
۲۸. Patsouratis\*, V., Frangouli, Z., & Anastopoulos, G. (۲۰۰۵). Competition in tourism among the Mediterranean countries. *Applied economics*, ۳۷(۱۶), ۱۸۶۵-۱۸۷۰.
۲۹. Saayman, A., & Saayman, M. (۲۰۱۳). Exchange rate volatility and tourism-revisiting the nature of the relationship. *European journal of tourism research*, ۶(۲), ۱۰۴-۱۲۱.
۳۰. Santana-Gallego, M., Ledesma-Rodríguez, F. J., & Pérez-Rodríguez, J. V. (۲۰۱۰). Exchange rate regimes and tourism. *Tourism Economics*, ۱۶(۱), ۲۵-۴۳.
۳۱. Song, H., & Li, G. (۲۰۰۸). Tourism demand modelling and forecasting—A review of recent research. *Tourism management*, ۲۹(۲), ۲۰۳-۲۲۰.
۳۲. Spiegelhalter, D., Thomas, A., Best, N., & Lunn, D. (۲۰۰۳). WinBUGS user manual.
۳۳. Thompson, A., & Thompson, H. (۲۰۱۰). Research note: The exchange rate, euro switch and tourism revenue in Greece. *Tourism Economics*, ۱۶(۳), ۷۷۳-۷۸۰.
۳۴. Tremblay, P. (۱۹۸۹). Pooling international tourism in Western Europe. *Annals of Tourism Research*, ۱۶(۴), ۴۷۷-۴۹۱.
۳۵. Webber, A. G. (۲۰۰۱). Exchange rate volatility and cointegration in tourism demand. *Journal of Travel research*, ۳۹(۴), ۳۹۸-۴۰۵.
۳۶. Witt, S. F., & Martin, C. A. (۱۹۸۷). International tourism-demand models—inclusion of marketing variables. *Tourism Management*, ۸(۱), ۳۳-۴۰.
۳۷. Witt, S. F., & Witt, C. A. (۱۹۹۵). Forecasting tourism demand: A review of empirical research. *International Journal of forecasting*, ۱۱(۳), ۴۴۷-۴۷۵.

۳۸. Yap, G. (۲۰۱۱, December). Examining the effects of exchange rates on Australian domestic tourism demand: A panel generalized least squares approach. In ۱۹th International Congress on Modelling and Simulation, Perth, Australia (pp. ۱۲-۱۶).
۳۹. Yap, G. (۲۰۱۲). An Examination of the Effects of Exchange Rates on Australia's Inbound Tourism Growth: A Multivariate Conditional Volatility Approach. *International Journal of Business Studies*, ۲۰(۱), ۱۱۱-۱۳۲.
۴۰. Yu, J., and Meyer, R. (۲۰۰۶). Multivariate Stochastic Volatility Models: Bayesian Estimation and Model Comparison. *Econometric Reviews*, ۲۵(۲-۳), ۳۶۱-۳۸۴.
۴۱. Zaki, A. (۲۰۰۸). An Econometric Model Forecasting Egypt's Aggregate International Tourism Demand and Revenues. *Tourism and Hospitality Planning & Development*, ۵(۳), ۲۱۵-۲۳۲.
۴۲. Zhang, Y., Qu, H., & Tavitiyaman, P. (۲۰۰۹). The determinants of the travel demand on international tourist arrivals to Thailand. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, ۱۴(۱), ۷۷-۹۲.