



## نقش گردشگری بین‌المللی در کیفیت محیط‌زیست (مطالعه موردی: کشورهای D8)

روح‌اله بابکی<sup>۱</sup>، بهنام الیاس‌پور<sup>۱\*</sup>، نرگس سنجری کنارصندل<sup>۱</sup>

<sup>۱\*</sup> - گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران

نوع مقاله:	چکیده
پژوهشی	<p><b>مقدمه:</b> مشکل تخریب محیط زیست، یکی از مسأله‌های مهم جهانی است که ناشی از اقدامات و فعالیت‌های انسان است. این موضوع از نظر اقتصادی نیز اهمیت زیادی دارد. تخریب محیط زیست معلول یک عامل یا یک متغیر نیست و علل و عوامل متعددی در پیدایش آن دخالت دارند. در این مطالعه به برخی از این عوامل شامل گردشگری، رشد اقتصادی و شهرنشینی پرداخته شده است.</p>
تاریخچه مقاله:	<p><b>مواد و روش‌ها:</b> هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی رابطه بین گردشگری، رشد اقتصادی، شهرنشینی و تخریب محیط زیست در کشورهای اسلامی در حال توسعه (شامل ایران، ترکیه، پاکستان، بنگلادش، اندونزی، مالزی، مصر و نیجریه) طی دوره ۲۰۲۰-۲۰۰۵ با استفاده از روش‌های حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده (FMOLS)، حداقل مربعات پویا (DOLS) و میانگین گروهی تلفیقی (PMG) است. مدل کلی این پژوهش، به صورت زیر است:</p>
دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۱۲	$CO_{2it} = f(TR_{it}, GDP_{it}, POP_{it}, UR_{it})$
پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۰۴	<p>که در آن <math>CO_2</math> میزان انتشار گاز دی‌اکسیدکربن، TR درآمد حاصل از گردشگران خارجی ورودی (درصدی از GDP)، GDP نرخ رشد اقتصادی، POP نرخ رشد جمعیت و UR شهرنشینی است. لازم به ذکر است که آمار و اطلاعات مورد نیاز در این پژوهش از منبع داده‌های بانک جهانی تهیه و گردآوری شده است.</p>
کلمات کلیدی:	<p><b>نتایج:</b> نتایج این پژوهش بر اساس یافته‌های حاصل از برآورد مدل به روش میانگین گروهی تلفیقی (PMG) نشان می‌دهد که ضریب متغیر گردشگری بین‌المللی در سطح یک درصد معنادار بوده و رابطه مستقیمی با متغیر انتشار دی‌اکسیدکربن در هشت کشور اسلامی در حال توسعه دارد. بر اساس نتایج این پژوهش، رشد اقتصادی در سطح یک درصد رابطه مثبت و معناداری با متغیر انتشار دی‌اکسیدکربن در هشت کشور اسلامی در حال توسعه دارد. هم‌چنین مطابق با نتایج پژوهش حاضر، شهرنشینی در سطح یک درصد رابطه مثبت و معناداری با متغیر انتشار دی‌اکسیدکربن در هشت کشور اسلامی در حال توسعه دارد. علاوه بر این، نتایج این پژوهش نشان‌دهنده اثر مثبت و معنادار جمعیت بر انتشار دی‌اکسیدکربن در هشت کشور اسلامی در حال توسعه در سطح یک درصد است؛ به این معنا که افزایش جمعیت باعث کاهش کیفیت محیط زیست در هشت کشور اسلامی در حال توسعه شامل ایران می‌شود. هم‌چنین برای بررسی اعتبار نتایج مدل PMG به دو روش DOLS و FMOLS نیز برآورد گردید که نتایج آن‌ها مؤید اعتبار نتایج مدل برآورد شده به روش PMG است.</p>
گردشگری بین‌المللی	
محیط زیست	
دی‌اکسید کربن	
رشد اقتصادی	
شهرنشینی	

**بحث:** به‌طور خلاصه بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، ضریب متغیر گردشگری بین‌المللی، رشد اقتصادی، جمعیت و شهرنشینی در سطح یک درصد معنادار بوده و رابطه مستقیمی با متغیر انتشار دی‌اکسیدکربن دارند. به این معنا که افزایش هر یک از این متغیرها باعث کاهش کیفیت محیط زیست در هشت کشور اسلامی در حال توسعه شامل ایران می‌شود. بنابراین، پیشنهاد می‌گردد، اولاً، سیاست‌گذاران مقصدهای گردشگری بین‌المللی باید استراتژی‌هایی را اتخاذ کنند که به این مقصدها کمک کنند تا استفاده از سوخت‌های فسیلی را کاهش دهند و سرمایه‌گذاری‌های گردشگری بیشتری جذب کنند. ثانیاً، برای بهبود کیفیت محیط زیست یا کاهش تخریب محیط زیست، به جای وسایل حمل و نقل با موتور دیزل و مخرب محیط زیست، حمل و نقل گردشگری با خودروهای سازگار با محیط زیست مانند خودروهای برقی و همچنین گردشگری با دوچرخه در مقاصد گردشگری انتخاب و ترویج شود و ثالثاً، رویکردهای قیمت‌گذاری برای کربن اتخاذ شود که همانند مالیات بر کربن نه تنها کاهش سطح انتشار را تسهیل می‌کند، بلکه می‌تواند منبع درآمد اضافی را نیز فراهم کند.

مطالعه به برخی از این عوامل شامل گردشگری، رشد اقتصادی و شهرنشینی پرداخته می‌شود.

برنامه توسعه سازمان ملل متحد (۲۰۱۴) اعلام کرده است که رشد جمعیت و شهرنشینی ممکن است در صورت مدیریت مناسب، موجب افزایش آموزش، مراقبت‌های بهداشتی، مسکن و غیره شود؛ اما اگر به خوبی مدیریت نشود، ممکن است تهدیدی برای جوامع باشد. گزارش دیگری از گزارش آینده آفریقا (۲۰۱۶) شهرنشینی را عنصر کلیدی معرفی کرده است که به ویژه از دهه گذشته بر جوامع انسانی تأثیر گذاشته است. علاوه بر این، گزارش بیان می‌کند که شهرنشینی و تغییرات جمعیتی مکرر می‌تواند دلایل اصلی توسعه باشد؛ اما از طرفی می‌تواند چالش‌هایی مانند ایجاد زاغه نشینی‌ها، کمبود آب و تخلیه فاضلاب را تشدید کنند و باعث آلودگی بیشتر محیط زیست شوند (Raza et al., 2021). در دهه‌های گذشته، رشد اقتصادی، افزایش جمعیت و نهایتاً افزایش مصرف سرانه بشر باعث کاهش شدید سرمایه‌های طبیعی و خدمات اکوسیستم در مقیاس جهانی شده است (Oosthoek & Gills, 2005). همچنین صنعتی شدن جوامع و افزایش مهاجرت به شهرها موجب استفاده بیشتر از منابع طبیعی شده، در حالی که موجودی سرمایه طبیعی ثابت و یا در حال کاهش است. روند رشد شهرنشینی تجربه شده در جهان نشان می‌دهد که اگر این مسأله به‌طور صحیح، سازمان‌دهی و مدیریت نشود، احتمالاً کیفیت محیط زیست آینده، بدتر خواهد شد. رشد تخریب محیط زیست و ایجاد آلودگی کره‌زمین، تا حدی

## مقدمه

در دهه‌های اخیر، تغییرات قابل توجهی در ساختار محیطی جهان رخ داده است. امروزه تغییرات آب و هوایی در دنیا به یک نگرانی جهانی تبدیل شده است. یکی از دلایل مهم افزایش دمای زمین در دهه‌های اخیر، انتشار کربن است (Stocker, 2014). افزایش جهانی انتشار کربن، عامل اصلی گرم شدن جهان است که از دهه ۱۹۶۰ چهار برابر افزایش یافته است (Anderson et al., 2016). در حال حاضر، گرم شدن کره زمین و تخریب محیط زیست از جمله مشکل اساسی است که مورد توجه سیاست‌گذاران، گروه‌های فعال محیط زیستی و محققان مشاهده شده است. برای ایجاد آگاهی در مورد مسائل محیط‌زیستی، عامل انتشار کربن به موضوع مورد بحث برای مطالعه تبدیل شده است (Ali et al., 2020).

مشکل تخریب محیط زیست به واسطه اقدامات و فعالیت‌های انسان یکی از مسأله‌های مهم جهانی است که بسیاری از کشورها با آن مواجهند. این موضوع نه فقط از جنبه‌ی محیط‌زیستی و تأثیر آن بر سامانه‌های منابع طبیعی اهمیت دارد، بلکه از نظر اقتصادی نیز مهم است. به‌طوری‌که عملکرد و فعالیت‌های اقتصادی ممکن است حتی رفاه و حیات بلندمدت انسان‌ها را نیز تحت تأثیر قرار دهد (Fotros et al., 2012). تخریب محیط زیست معلول یک عامل یا یک متغیر نیست و علل و عوامل متعددی در پیدایش آن دخالت دارند، در این

در نهایت، موجب تخریب محیط زیست شود (Rasekhi *et al.*, 2016).

در چارچوب تخریب محیط زیست و ارتباط آن با گردشگری، بسیار مهم و ضروری است که به این سوالات پرداخته شود که بخش گردشگری چه تأثیری بر انتشار دی اکسید کربن دارد؟ طبیعت این موضوع نیازمند بحث بیشتری با دیدگاه‌های مختلف است (Scott *et al.*, 2010). مطالعات موجود، شواهد کافی درباره تأثیر صنعت گردشگری بر تخریب محیط زیست ارائه نمی‌دهند (Shakouri *et al.*, 2017; Nepal *et al.*, 2019). از این رو این پژوهش بر آن است تا تأثیر توسعه گردشگری بین‌المللی، رشد اقتصادی، شهرنشینی و جمعیت بر انتشار دی اکسید کربن به عنوان معیاری از تخریب محیط زیست را برای کشورهای D8 طی دوره زمانی ۲۰۲۰-۱۹۹۵ با استفاده از داده‌های سالانه جمع‌آوری شده از بانک جهانی بررسی کند. بر این اساس می‌توان گفت وجه تمایز این پژوهش این است که اولاً خلاً موجود در مبانی نظری در زمینه رابطه گردشگری بین‌المللی، رشد اقتصادی، شهرنشینی و جمعیت با انتشار دی اکسید کربن را پر می‌کند. ثانیاً در این پژوهش از روش‌های مختلف داده‌های تابلویی برای استخراج روابط بلندمدت و بررسی استحکام و اعتبار ضرایب برآوردی استفاده می‌شود. ثالثاً در گذشته، موضوع این پژوهش برای کشورهای D8 مورد مطالعه قرار نگرفته است.

از این رو این مقاله در چهار بخش تنظیم شده است؛ به این صورت که بعد از مقدمه در بخش اول (شامل مبانی نظری و پیشینه تجربی پژوهش)، در بخش دوم، مدل مناسب برای پژوهش، تصریح خواهد شد و روش مورد استفاده تشریح خواهد شد. در بخش سوم، نتایج حاصل از برآورد مدل پژوهش بیان می‌شود و در نهایت در بخش چهارم (بحث)، نتیجه‌گیری و پیشنهادات مناسب با یافته‌های حاصل از این پژوهش، مطرح خواهد شد.

**مبانی نظری رابطه گردشگری و کیفیت محیط زیست:** گردشگری به عنوان یک عنصر مهم رشد و توسعه پایدار، اهمیت دارد (Ahmad *et al.*, 2019). گردشگری با ایجاد شغل‌ها، افزایش استاندارد زندگی و حمایت از فرهنگ بومی، مزایای مختلفی را برای اقتصاد محلی فراهم می‌کند. بر اساس نظریه Xie و Zheng

است که حتی از ظرفیت بیولوژیک نیز فراتر رفته است (Tarazkar *et al.*, 2020).

یکی دیگر از متغیرهای اثرگذار در انتشار دی اکسید کربن، رشد اقتصادی است که در میان سیاست‌گذاران از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا یکی از شاخص‌های مهم و کلیدی اقتصاد کلان است. رابطه بین رشد اقتصادی و تخریب محیط زیست در قالب فرضیه منحنی کوزنتس محیط‌زیستی<sup>۱</sup> (EKC) توسط بسیاری از محققین مورد مطالعه قرار گرفته است، البته در حالی که برخی نظریه‌پردازان از فرضیه EKC حمایت می‌کنند (Grossman & Krueger, 1995)، اما دیگران این فرضیه را تأیید نمی‌کنند (Galeotti *et al.*, 2006; Coondoo & Dinda, 2002).

علاوه بر رشد اقتصادی و شهرنشینی عوامل دیگری نیز مانند گردشگری بر تخریب محیط‌زیست تأثیر می‌گذارد. توسعه گردشگری، می‌تواند منجر به افزایش انتشار کربن شود که این امر از استفاده از انرژی ناشی می‌شود، به عنوان مثال تولید زغال سنگ و استفاده از سوخت فسیلی تولید شده توسط خودروها، تولید برق و فعالیت‌های صنعتی که عملاً به تخریب محیط‌زیست منجر می‌شود. علاوه بر این Dogan و Aslan (۲۰۱۷) بیان می‌کنند که مصرف سوخت‌های فسیلی و خودروها در کشورها باعث آلودگی هوا می‌شود که منجر به تولید گازهای گلخانه‌ای می‌شود. علاوه بر این، بر اساس یافته‌های Katircioglu و همکاران (۲۰۱۴) تجمع ورود گردشگران می‌تواند باعث کاهش نرخ انتشار کربن شود. دلیل این امر ممکن است استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و محصولات سازگار با محیط زیست در فعالیت‌های آن‌ها باشد. به طور کلی، روند رو به رشد و فزاینده گردشگری بین‌المللی، نگرانی‌های محیط‌زیستی را افزایش داده است. بدیهی است که گردشگری در محیطی صورت می‌گیرد که متشکل از جاذبه‌های طبیعی است و محیط طبیعی، از گیاهان، جانوران و زیستگاه‌هایشان تشکیل می‌شود. اگرچه گردشگری ممکن است موجب بهبود کیفیت محیط‌زیست شود؛ اما اگر با برنامه‌ریزی و اجرای مناسب همراه نباشد، می‌تواند منابع و جاذبه‌های طبیعی را تخریب کند و

۱. Environmental Kuznets Curve

آلودگی صوتی را افزایش می‌دهد، که شامل سر و صدای محیطی و استفاده از حمل و نقل است. به علاوه، هواپیماها، اقامت در هتل و فعالیت‌های مکانیکی آبی عامل افزایش دی‌اکسیدکربن هستند (Kuo & Chen, 2009; Wu & Shi, 2011; Liu *et al.*, 2011).

در مقابل مطالعه Otgaar (۲۰۱۲) ادعا می‌کند که رشد بخش گردشگری می‌تواند با ترویج پیشرفت‌های فناورانه، مانند نیروگاه‌ها، باعث کاهش کربن شود. سرمایه‌گذاری در صنعت گردشگری، همزمان دو هدف را به دست می‌آورد که این دو هدف، بهبود زیرساخت‌های مرتبط با گردشگری و بهبود کیفیت محیط زیست از طریق سرمایه‌گذاری در پروژه‌های انرژی تجدیدپذیر هستند. با این حال، بر اساس مطالعه Lu و همکاران (۲۰۱۹)، سرمایه‌گذاری بزرگ در کسب و کار گردشگری می‌تواند با ساخت هتل‌ها، رستوران‌ها و سایر زیرساخت‌ها با استفاده از فناوری‌های کارآمد انرژی، انرژی خورشیدی و موارد دیگر که زمینه بهبود کیفیت محیط‌زیست را فراهم می‌کنند، منجر به توسعه مثبت بخش گردشگری شود. در نتیجه، افزایش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در ایجاد و گسترش زیرساخت‌های مورد نیاز توسعه گردشگری، منجر به کاهش نرخ انتشار کربن می‌شود.

بنابراین به طور کلی در زمینه رابطه گردشگری و کیفیت محیط زیست دو دیدگاه متفاوت وجود دارد:

بر اساس دیدگاه اول، گردشگری اثر منفی بر کیفیت محیط زیست دارد و منبعی برای تخریب محیط‌زیست است. از نظر تحلیل تجربی، مطالعه Liu و همکاران (۲۰۱۱) نشان می‌دهد که گردشگری عنصر کلیدی است که اقتصاد را از طریق تولید درآمد بهبود می‌بخشد. با این حال، این موضوع باعث افزایش مصرف انرژی نیز می‌شود. Brida و همکاران (۲۰۱۶) معتقدند سفر و گردشگری، معمولاً توسعه اقتصادی را افزایش می‌دهند. Amzath و Zhao (۲۰۱۴) اظهار می‌کنند که افزایش توسعه اقتصادی ناشی از صنعت گردشگری، ظرفیت و مصرف انرژی را افزایش می‌دهد که این امر منجر به افزایش گازهای گلخانه‌ای می‌شود. Lee و Brahmasrene (۲۰۱۳) به این نتیجه رسیده‌اند که گردشگری، توسعه اقتصادی را افزایش می‌دهد و تأثیر منفی بر محیط زیست در کشورهای اروپایی دارد. برخی دیگر از نویسندگان (Scott *et al.*,

۲۰۰۱)، گردشگری باعث افزایش مصرف انرژی و افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود و در نتیجه، کیفیت محیط زیست را کاهش می‌دهد. مطالعه‌ی Zeng و Bi (۲۰۱۹) ادعای افزایش گازهای گلخانه‌ای و تخریب محیط زیست توسط گردشگری را تأیید می‌کند. به اعتقاد آن‌ها، رشد بخش گردشگری به توسعه زیرساخت‌ها منجر می‌شود که در نتیجه، بر محیط زیست تأثیر منفی می‌گذارد؛ زیرا توسعه گردشگری، زیرساخت حمل و نقل، اطلاعات و اقامت را بهبود می‌بخشد که این امر به نوبه خود منجر به افزایش تولید گازهای گلخانه‌ای می‌شود. طبق گزارش Intergovernmental Panel on Climate Change در ۲۰۰۱، زیرساخت‌های گردشگری به عنوان دلیل اصلی تغییرات زمین دسته‌بندی شد. تغییرات در زمین به عنوان عامل اصلی تولید گازهای گلخانه‌ای محسوب می‌شوند. در نتیجه، فشار بر منطقه منجر به تولید فرسایش خاک، آلودگی بیشتر و دفع به دریا، از دست دادن محیط زیست طبیعی و فشار بیشتر بر گونه‌های کمیاب و افزایش تماس شدید با آتش‌سوزی‌های جنگلی می‌شود. این امر به سرعت بر منابع آب فشار می‌آورد و ممکن است باعث شود جمعیت محلی برای مصرف منابع کمیاب به رقابت بپردازند. رشد گردشگری، منابع طبیعی را تحت فشار قرار می‌دهد؛ زمانی که مصرف در مناطقی که منابع محدود هستند افزایش می‌یابد، مانند کمبود تأمین آب، تخصیص زمین و کاهش سایر منابع (Raza *et al.*, 2021).

تخریب محیط زیست ناشی از کسب و کارهای گردشگری بستگی به مصرف بیشتر انرژی دارد. استفاده گسترده انرژی در بخش گردشگری در سه حوزه حمل و نقل، اقامت و سایر کسب و کارها اتفاق می‌افتد. همچنین مصرف انرژی مورد نیاز برای فعالیت‌های گردشگری معمولاً به انرژی‌های فسیلی وابسته است که عامل اصلی انتشار دی‌اکسیدکربن هستند. برخی از یافته‌های تجربی این توضیح نظری را تأیید می‌کنند (Scott *et al.*, 2010). طبق گفته‌ی Jiang (۱۹۹۶)، کسب و کارهای گردشگری ممکن است به محیط زیست طبیعی و جذابیت آن آسیب بزنند. افزایش زباله می‌تواند مناطق جذاب را به نقاط زباله تبدیل کند. همچنین Zhong و همکاران (۲۰۱۱) تجزیه و تحلیل می‌کنند که گردشگری به طور قابل توجهی

اندونزی و فیلیپین تأثیر منفی دارد؛ اما گردشگری، کیفیت محیط زیست ویتنام را بهبود می‌بخشد. هم‌چنین Raza و همکاران (۲۰۲۱)، در مطالعه‌ای با استفاده از مدل PSTR به بررسی رابطه غیرخطی بین گردشگری و تخریب محیط زیست با استفاده از داده‌های سالانه ۲۰ کشور برتر جهان در زمینه‌ی گردشگری از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۷ پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که در زیر حد آستانه، توسعه گردشگری، تأثیر مثبت و معناداری بر تخریب محیط زیست دارد در حالی که این اثر در بالاتر از حد آستانه، منفی و معنادار است. توسعه گردشگری و تخریب محیط زیست، رابطه U شکل معکوس را نشان می‌دهد؛ به این معنی که در یک نقطه خاص، افزایش توسعه گردشگری منجر به تخریب محیط زیست می‌شود، اما پس از یک نقطه خاص، افزایش توسعه گردشگری باعث کاهش تخریب محیط زیست می‌شود. Chowdhury و همکاران (۲۰۲۴) به بررسی چگونگی اثرگذاری گردشگری بر انتشار CO<sub>2</sub> با استفاده از داده‌های تابلویی از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۱ در کشورهای آفریقای شرقی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که گردشگری تأثیر مثبتی بر انتشار CO<sub>2</sub> دارد؛ به این صورت که افزایش یک درصدی گردشگری در کشورهای آفریقای شرقی اغلب منجر به افزایش ۰/۰۸ درصدی انتشار CO<sub>2</sub> می‌شود. علاوه بر این، بررسی مطالعات داخلی نشان می‌دهد که مطالعات محدودی در این زمینه وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به مطالعه Haghghat و همکاران (۲۰۱۷)، Rasekhi و همکاران (۲۰۱۶) و Hashemi dizaj و همکاران (۲۰۲۳) اشاره کرد. Haghghat و همکاران (۲۰۱۷) با بررسی نحوه تأثیرگذاری توسعه صنعت گردشگری بر انتشار گاز دی‌اکسیدکربن با استفاده از فرضیه منحنی محیط‌زیستی کوزنتس برای کشورهای منتخب اسلامی با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی رگرسیون انتقال ملایم پانلی طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۳ به این نتیجه رسیدند که برای این کشورها توسعه گردشگری منجر به بهبود کیفیت محیط زیست می‌شود. Rasekhi و همکاران (۲۰۱۶) به بررسی تأثیر گردشگری بر عملکرد محیط زیستی ۵۵ کشور منتخب در حال توسعه (شامل ایران) و توسعه یافته طی دوره زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۲ با استفاده از روش داده‌های تابلویی

2010; Tovar & Lockwood, 2008; Martín-Cejas & Sánchez, 2010) نیز معتقدند گردشگری با فرایند تخریب محیط زیست ناشی از مصرف زیاد مردم و استفاده بیش از حد منابع طبیعی، ایجاد آلودگی و تأثیر بر گرمایش زمین به منظور تولید بیشتر، که خود نتیجه‌ی رشد اقتصادی است، همراه می‌باشد. بنابراین، این گروه تأثیر توسعه‌ی گردشگری بر محیط زیست را منفی ارزیابی می‌کنند. در این راستا، Goudie و Viles (۲۰۱۳) نیز معتقدند پدیده محیط‌زیستی تصور می‌شود تحت تأثیر منفی گردشگری قرار دارد و گردشگری می‌تواند یک عامل کمک‌کننده به نابودی محیط زیست باشد.

اما در مقابل در دیدگاه دوم، به این صورت تحلیل می‌شود که گردشگران از منطقه‌ای با مصرف انرژی بالا و در پاسخگویی به تغییرات آب و هوایی، تمایل دارند به زیرساخت‌های انرژی کارآمدتر و منابع انرژی تجدیدپذیر منتقل شوند (Tsagarakis et al., 2011) که این امر موجب تأثیر مثبت توسعه گردشگری بر کیفیت محیط زیست می‌شود و یا برخی از نویسندگان (Tang & Jang, 2008; Holzner, 2011; Le & Chang, 2009) معتقد هستند که توسعه‌ی گردشگری به عنوان عاملی که منجر به پیشرفت و بهبود زندگی می‌شود بر محیط زیست، اثر مثبت دارد. ایشان براساس نظریه‌ی رشد اقتصادی اعتقاد دارند که گردشگری از طریق اشتغال‌زایی و افزایش درآمد ناخالص ملی و کسب حاشیه سود مناسب، موجب رشد اقتصادی و بهبود کیفیت محیط زیست می‌شود.

به لحاظ تجربی، برخی از مطالعات بر آن بوده‌اند که بررسی کنند صنعت گردشگری چه نقشی در تخریب محیط زیست دارد (Katircioglu et al., 2014; Lee & Solarin, 2013; Dogan & Aslan, 2017; Solarin, 2014). بررسی‌ها نشان می‌دهد که مطالعات گذشته در مورد رابطه بین گردشگری بین‌المللی و محیط‌زیست، به نتایج تجربی متضادی دست یافته‌اند (Jatuporn et al., 2017; Sherafatian-Jahromi et al., 2011). به عنوان نمونه، Ahmad و همکاران (۲۰۱۹) با استفاده از رویکرد حداقل مربعات معمولی کاملاً اصلاح شده طی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۴ به بررسی ارتباط بین گردشگری و آلودگی محیط زیست برای سه اقتصاد کم درآمد جنوب شرقی آسیایی، یعنی اندونزی، فیلیپین و ویتنام پرداختند و به این نتیجه رسیدند که گردشگری بر محیط زیست

$$\hat{\beta}_{FMOLS} = \frac{1}{N} \left[ \left\{ \sum_{i=1}^T (y_{it} - \bar{y}_i)^2 \right\}^{-1} \left\{ \sum_{i=1}^T (y_{it} - \bar{y}_i) z_{it}^* - T \bar{y}_i \right\} \right] \quad (1)$$

که در آن:

$$\hat{y}_i = \hat{\Gamma}_{21i} + \hat{\Omega}_{21i} - \left( \frac{\hat{\Omega}_{21i}}{\hat{\Omega}_{22i}} \right) (\hat{\Gamma}_{21i} + \hat{\Omega}_{21i})$$

و

$$z_{it}^* = y_{it} - \bar{y}_i - \left( \frac{\hat{\Omega}_{21i}}{\hat{\Omega}_{22i}} \right) \Delta y_{it}$$

رویکرد DOLS توسط استاک و واتسن (۱۹۹۳) و تابع هم‌انباشته DOLS به صورت زیر است:

$$b_{DOLS} = N^{-1} \sum_{i=0}^n \left( \sum_{i=1}^T \nabla_{it} \nabla_{it}' \right)^{-1} \left( \sum_{i=1}^T \nabla_{it} (Z_{it} - \bar{Z}_i) \right) \quad (2)$$

که در آن،  $\nabla_{it}$ : نشان دهنده بردار  $1 \times (K+1)2$  از متغیرهای توضیحی است (Sethy & Goyari, 2023).

**تخمین‌زن میانگین گروهی تلفیقی (PMG):** مدل‌های داده‌های تایلوبی پویا را می‌توان به‌وسیله روش‌های مختلفی مانند اثرات ثابت (FE)، اثرات تصادفی (RE) و گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) برآورد کرد. در این روش‌ها فقط جز عرض از مبدا در بین مقاطع متفاوت است و ضرایب برآوردی نیز، در صورت بزرگ بودن بازه زمانی منجر به نتایج گمراه‌کننده‌ای می‌شوند. در راستای رفع این محدودیت‌ها، Pesaran و همکاران (۱۹۹۹) تخمین‌زن PMG یا همان ARDL پانلی که امکان بررسی همگرایی و تصحیح عدم تعادل را میسر می‌کند را پیشنهاد کرده‌اند. علت این نامگذاری آن است که این برآوردکننده هم شامل تلفیق و هم شامل میانگین‌گیری است. در واقع این تخمین‌زن براساس رویکرد حداکثر درست‌نمایی و خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) می‌باشد و با در نظر گرفتن تعادل بلندمدت و محاسبه ناهمگنی پویا از فرایند تعدیل انجام می‌شود. PMG یک محدودیت بر پارامترهای بلندمدت اعمال می‌کند که برای اعضای پانل مشابه است، اما با پارامترهای کوتاه‌مدت (سرعت یکدیگر را تعدیل می‌کنند)، عرض از مبدأ و واریانس جمله خطا تفاوت دارد (Kim et al.,

پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها حاکی از آن است که تأثیر گردشگری بر محیط زیست کشورهای توسعه یافته، مثبت است؛ در حالی که این اثر در کشورهای در حال توسعه، منفی است. Hashemi Dizaj و همکاران (۲۰۲۳) با استفاده از روش خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) به ارزیابی تأثیرات گردشگری بر انتشار دی‌اکسیدکربن در کشور ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۹ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که اثر گردشگری بر انتشار دی‌اکسیدکربن نامتقارن است؛ به این صورت که افزایش یک واحدی گردشگری در کوتاه‌مدت موجب افزایش ۰/۰۴۲ واحدی انتشار دی‌اکسیدکربن شده و در بلندمدت موجب افزایش ۰/۱۷۷ واحدی آن شده است، در حالی که کاهش یک واحدی گردشگری در کوتاه‌مدت موجب کاهش ۰/۰۱۶ واحدی انتشار دی‌اکسیدکربن شده و در بلندمدت موجب کاهش ۰/۰۶۷ آن شده است. نتایج برآورد کوتاه‌مدت و بلندمدت نشان می‌دهد که اندازه تأثیرگذاری در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت است.

## مواد و روش‌ها

**حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده (FMOLS) و حداقل مربعات پویا (DOLS):** از آن‌جا که مطالعه حاضر به بررسی رابطه بین گردشگری و انتشار دی‌اکسیدکربن با استفاده از داده‌های تابلویی در هشت کشور اسلامی در حال توسعه (D8) می‌پردازد، بنابراین نمی‌توان امکان وجود ناهمسانی را در مدل نادیده گرفت. با در نظر گرفتن این مسأله، در این پژوهش از رویکردهای حداقل مربع معمولی کاملاً اصلاح شده (FMOLS) و حداقل مربع معمولی پویا (DOLS) که قادر به رفع ناهمسانی و خودهمبستگی سریالی در داده‌ها هستند، استفاده می‌گردد (Danish et al., 2019). علاوه بر این، از رویکردهای FMOLS و DOLS برای حل مشکل درون‌زایی موجود در رویکرد حداقل مربعات معمولی (OLS) نیز استفاده می‌شود. رویکرد FMOLS توسط Philips Moon (1999) پیشنهاد شده است و معادله هم‌انباشته‌گی FMOLS عبارت است از:

مالزی، مصر و نیجریه) طی دوره ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۰ با استفاده از روش‌های حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده (FMOLS)، حداقل مربعات پویا (DOLS) و میانگین گروهی تلفیقی (PMG) است. مدل کلی این پژوهش، به صورت زیر است:

$$CO2_{it} = f(TR_{it}, GDP_{it}, POP_{it}, UR_{it}) \quad (4)$$

که در آن  $CO_2$  میزان انتشار گاز دی‌اکسیدکربن، TR درآمد حاصل از گردشگران خارجی ورودی (درصدی از GDP)، GDP نرخ رشد اقتصادی، POP نرخ رشد جمعیت و UR شهرنشینی است. لازم به ذکر است که آمار و اطلاعات مورد نیاز در این پژوهش از منبع داده‌های بانک جهانی تهیه و گردآوری شده است.

## نتایج

**آزمون‌های وابستگی مقطعی و ریشه واحد:** در مدل‌های پانل در ابتدا و پیش از آزمون ریشه واحد بایستی آزمون وابستگی مقطعی بین متغیرهای مدل انجام گیرد. به این منظور در این مطالعه، از آزمون وابستگی مقطعی پسران (۲۰۰۴) استفاده شده است. نتایج حاصل از انجام آزمون فوق نشان می‌دهد که مقدار آماره آزمون  $1/55$  - با سطح احتمال  $0/12$  است و بیانگر آن است که وابستگی مقطعی بین متغیرهای مدل وجود ندارد. بنابراین از آزمون‌های ریشه واحد نسل اول برای بررسی وجود یا عدم وجود ریشه واحد در متغیرها استفاده می‌شود. جدول ۱ نتایج آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین (IPS) را نشان می‌دهد.

مدل PMG بر اساس مطالعه (Pesaran et al., 2010)، به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$\Delta Y_{it} = \Phi_i CO2_{i,t-1} + \beta_i' X_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^* \Delta Y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta_{ij}^* \Delta X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

که در آن:

$$\Phi_i = -\left(1 - \sum_{j=1}^p \lambda_{ij}\right), \quad \beta_i = \sum_{j=1}^q \delta_{ij},$$

$$\lambda_{ij}^* = -\sum_{m=j+1}^p \lambda_{im}, \quad j = 1, 2, \dots, p-1$$

$$\delta_{ij}^* = -\sum_{m=j+1}^q \delta_{im}, \quad j = 1, 2, \dots, q-1$$

هم‌چنین  $i = 1, 2, 3, \dots, N$  تعداد کشورها را نشان می‌دهد و  $t = 1, 2, 3, \dots, T$  دوره زمانی را مشخص می‌کند (Isiksal & Assi, 2022).

بنابراین در این مطالعه تخمین زنده PMG ارائه شده توسط Pesaran و همکاران (۱۹۹۹) اتخاذ می‌شود که یک تکنیک میانی بین چارچوب‌های اثرات ثابت پویا و چارچوب‌های گروه میانگین است. تخمین‌زنده PMG به واریانس‌های خطا و هم‌چنین پارامترهای کوتاه‌مدت اجازه می‌دهد تا در گروه‌های پانل (در اینجا، کشورها) نوسان کنند و این با فرض حیاتی همسانی پارامتر بلندمدت در گروه پانل انجام می‌شود.

**معرفی مدل و متغیرها:** هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی رابطه بین گردشگری، رشد اقتصادی، شهرنشینی و تخریب محیط زیست در کشورهای اسلامی در حال توسعه (شامل ایران، ترکیه، پاکستان، بنگلادش، اندونزی،

جدول ۱- نتایج آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین (IPS) (مقادیر داخل پرانتز، احتمال را نشان می‌دهد)

نتیجه	تفاضل مرتبه اول		در سطح		متغیر
	با عرض از مبدا و روند	با عرض از مبدا	با عرض از مبدا و روند	با عرض از مبدا	
I (1)	-۴/۹۸۷۵ (۰/۰۰۰۰)	-۵/۲۵۱۲ (۰/۰۰۰۰)	۱/۵۴۰۳ (/۹۳۸۳)	۲/۴۹۳۹ (۰/۹۹۳۷)	CO <sub>2</sub>
I (0)	-۳/۸۶۸۷ (۰/۰۰۰۱)	-۶/۳۷۵۹ (۰/۰۰۰۰)	-۰/۴۸۱۹ (۰/۳۱۴۹)	-۰/۲۵۶۱ (۰/۳۹۸۹)	TR
I (0)	-	-	-۲/۹۴۱۹ (۰۰۱۶)	-۴/۳۷۲۴ (۰/۰۰۰۰)	GDP
I (1)	-۲/۴۳۷۷ (۰/۰۰۷۴)	-۱/۸۸۶۲ (۰/۰۲۹۶)	-۱/۰۸۵۹ (۰/۱۳۸۷)	۲/۳۳۷۱ (۰/۹۹۰۳)	POP
I (0)	-	-	-۲/۳۵۴۰ (۰/۰۰۹۳)	-۲/۹۲۹۸ (۰/۰۰۱۷)	UR

انتشار دی‌اکسیدکربن به اندازه ۰/۰۰۴۶۵ واحد افزایش می‌یابد. توسعه گردشگری بین‌المللی، موجب افزایش بیشتر از منابع و انرژی در کشور میزبان می‌شود، چرا که گردشگری باعث رونق فعالیت‌هایی همچون حمل و نقل، اقامت و سایر کسب و کارهای مرتبط با گردشگری می‌شود که رونق این فعالیت‌ها، نیازمند استفاده بیشتر از انرژی است و طبیعتاً افزایش انتشار دی‌اکسیدکربن را به همراه خواهد داشت. همچنین رونق کسب و کارهای گردشگری، به واسطه افزایش تولید زباله و آلودگی صوتی به مناطق گردشگری آسیب می‌زند و موجب تخریب محیط زیست می‌شود. ضریب متغیر رشد اقتصادی، جمعیت و شهرنشینی در سطح ۱ درصد معنادار بوده و مقدار عددی ضرایب آن‌ها به ترتیب برابر ۰/۰۰۳۳۶، ۰/۰۰۵۴۰ است. بنابراین اگر رشد اقتصادی جمعیت و شهرنشینی یک واحد افزایش یابند، انتشار دی‌اکسیدکربن به ترتیب به اندازه ۰/۰۰۲۱۶، ۰/۰۰۳۳۶ و ۰/۰۰۵۴۰ واحد افزایش می‌یابد. در ضمن علامت ضرایب هر سه متغیر مستقل مطابق انتظار می‌باشد.

همچنین جدول ۴ مقدار ضریب تصحیح خطای مدل (ECM) را نشان می‌دهد. همان‌طور که از نتایج جدول ۴ پیدا است، مقدار عددی این ضریب برابر ۰/۵۶۲۱- است و در سطح معنی‌داری ۵ درصد معنی‌دار می‌باشد. این ضریب نشان می‌دهد که در هر دوره ۵۶ درصد از عدم تعادل‌های موجود در سیستم جهت رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود.

جدول ۴- نتایج ضریب تصحیح خطای مدل برآوردی

متغیر	ضریب	آماره t	احتمال
CointEQ	-۰/۵۶۲۱	-۲/۱۳۵۳	۰/۰۳۶۳

منبع: یافته‌های تحقیق

هم‌چنین در ادامه برای بررسی استحکام و اعتبار ضرایب برآوردی مدل با روش PMG به دو روش FMOLS و DOLS نیز برآورد گردید که نتایج آن در جدول ۵ نشان داده شده است.

با توجه به نتایج جدول ۱ مشاهده می‌شود که متغیرهای GDP، TR و UR در سطح مانا هستند در حالی که متغیرهای CO<sub>2</sub> و POP با یک بار تفاضل‌گیری مانا می‌شوند.

**آزمون هم‌انباشتگی پانل:** با توجه به آزمون ریشه واحد و از آن جا که برخی از متغیرهای مدل I(0) و برخی I(1) هستند، بنابراین در این بخش از آزمون هم‌انباشتگی برای بررسی وجود یا عدم وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل استفاده می‌شود. جدول ۲ نتایج آزمون هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل را نشان می‌دهد.

جدول ۲- نتایج آزمون هم‌انباشتگی کائو

آماره ADF	آماره آزمون	احتمال
-۲/۰۸۴۸		۰/۰۱۸۵

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که از نتایج جدول ۲ مشاهده می‌شود، از آن جا که مقدار احتمال مربوط به آزمون کائو کمتر از ۵ درصد است، بنابراین متغیرها هم‌انباشته بوده و وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها تأیید می‌شود.

**نتایج حاصل از برآورد مدل:** جدول ۳ نتایج حاصل از برآورد مدل تحقیق به روش PMG را نشان می‌دهد.

جدول ۳- نتایج بلندمدت برآورد مدل به روش PMG

متغیر	ضریب	آماره t	احتمال
TR	۰/۰۰۴۶۵	۹/۹۰۱۵	۰/۰۰۰۰
GDP	۰/۰۰۲۱۶	۵/۹۷۱۸	۰/۰۰۰۰
POP	۰/۰۰۳۳۶	۹/۶۷۳	۰/۰۰۰۰
UR	۰/۰۰۵۴۰	۱۵/۴۵۲۲	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج بلندمدت برآورد مدل در جدول ۳ نشان می‌دهد که ضریب متغیر گردشگری بین‌المللی در سطح ۱ درصد معنادار بوده و مقدار عددی آن برابر ۰/۰۰۴۶۵ است. بنابراین اگر گردشگری بین‌المللی یک واحد افزایش یابد،

جدول ۵- نتایج بلندمدت برآورد مدل به روش FMOLS و DOLS

روش تخمین: DOLS				روش تخمین: FMOLS				
متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
TR	۰/۰۰۷۸۱	۰/۰۰۶۵۷	۱۱۸/۹۲۲۸	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۳۱۳	۰/۰۲۳۵	۱۳/۳۱۵۵	۰/۰۰۰۰
GDP	۰/۰۰۳۲۸	۰/۰۰۰۰۳	۹۹/۲۰۹۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۷۴	۰/۰۰۰۰۵	۱۳/۹۷۹۶	۰/۰۰۰۰
POP	۰/۰۰۲۵۶	۰/۰۰۲۶۶	۹/۶۴۰۵	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۲۵۷	۰/۰۰۴۷۱	۵/۴۵۷۰	۰/۰۰۰۰
UR	۰/۰۰۴۰۸	۰/۰۰۰۲۰	۱۹/۸۹۱۶	۰/۰۰۰۰	۰/۳۱۴۰	۰/۰۰۲۸	۱۰۹/۳۰۰۵	۰/۰۰۰۰
R <sup>2</sup>			۰/۹۹۹۴		۰/۹۹۲۸			
R <sup>2</sup> تعدیل شده			۰/۹۹۷۴		۰/۹۹۱۹			

منبع: یافته‌های تحقیق

همسو با مطالعاتی همچون Tovar و Lockwood (۲۰۰۸)، Martín-Cejas و Sánchez (۲۰۱۰)، Scott و همکاران (۲۰۱۰)، Liu و همکاران (۲۰۱۱)، Lee و Brahmasrene (۲۰۱۳)، Goudie و Viles (۲۰۱۳)، Amzath و Zhao (۲۰۱۴) و Hashemi Dizaj و همکاران (۲۰۲۳) است. بر اساس نتایج این پژوهش، رشد اقتصادی در سطح ۱ درصد رابطه مثبتی با متغیر انتشار دی‌اکسید کربن در هشت کشور اسلامی در حال توسعه دارد که این نتیجه، مطابق و همسو با مطالعات Joseph (۲۰۱۰)، Muftau و همکاران (۲۰۱۴)، Malik و همکاران (۲۰۲۰)، Haghghat و همکاران (۲۰۱۷) و Hashemi Dizaj و همکاران (۲۰۲۳) است. همچنین مطابق با نتایج پژوهش حاضر، شهرنشینی در سطح ۱ درصد رابطه مثبتی با متغیر انتشار دی‌اکسید کربن در هشت کشور اسلامی در حال توسعه دارد که این نتیجه همسو با نتایج مطالعاتی همچون Zhang و Lin (۲۰۱۲)، Dogan و Turkekul (۲۰۱۶) و Hanif (۲۰۱۸) است. علاوه بر این نتایج این پژوهش نشان‌دهنده اثر مثبت جمعیت بر انتشار دی‌اکسید کربن در هشت کشور اسلامی در حال توسعه در سطح ۱ درصد است؛ به این معنا که افزایش جمعیت باعث کاهش کیفیت محیط زیست در هشت کشور اسلامی در حال توسعه شامل ایران می‌شود.

در ادامه با توجه به مباحث ذکر شده و نتایج حاصل در این پژوهش، پیشنهادات سیاستی به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

۱- سیاست‌گذاران مقصدهای گردشگری بین‌المللی باید استراتژی‌هایی را اتخاذ کنند که به این مقصدها کمک کنند تا استفاده از سوخت فسیلی را کاهش دهند و

همان‌طور که از نتایج جدول ۵ مشاهده می‌شود، همه ضرایب برآوردی به دو روش FMOLS و DOLS به لحاظ آماری در سطح معنی‌داری ۱ درصد معنی‌دار هستند و علامت ضرایب مطابق انتظار می‌باشد. بنابراین نتایج جدول ۵ مؤید اعتبار نتایج مدل برآورد شده به روش PMG در جدول ۴ است.

## بحث

امروزه، مسأله آسیب‌های منتهی به تزییع و تخریب محیط زیست که بیشتر پیامد اقدامات و فعالیت‌های انسان هستند از مهمترین مسائل جهانی است که جوامع بشری اعم از توسعه‌یافته و یا توسعه‌یابنده با آنها مواجهند. اهمیت این موضوع نه تنها از جنبه محیط‌زیستی و آثار آن بر روی سامانه‌های منابع طبیعی، بلکه از نظر اقتصادی نیز دارای اهمیت است. بنابراین، کیفیت محیط زیست در فرایند توسعه پایدار نقش و جایگاه اصلی را دارد. گردشگری، رشد اقتصادی و افزایش جمعیت (به‌ویژه جمعیت شهرنشین) مستلزم مصرف بیشتر انرژی است که می‌تواند تهدیدی برای محیط زیست باشد. از این‌رو هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی رابطه بین گردشگری بین‌المللی، رشد اقتصادی، شهرنشینی و تخریب محیط زیست در کشورهای D8 طی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۲۰ با استفاده از روش PMG بوده است.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ضریب متغیر گردشگری بین‌المللی در سطح ۱ درصد معنادار بوده و رابطه مستقیمی با متغیر انتشار دی‌اکسید کربن در هشت کشور اسلامی در حال توسعه دارند. این نتیجه مطابق و

هر طریق، مطلوب نیست. در واقع برای رسیدن به رشد اقتصادی باید به نحوی عمل شود که نیاز به استفاده از منابع جدید نباشد و باید با برنامه‌ریزی دقیق و مناسب در جهت کنترل آلاینده‌های محیط‌زیستی در مسیر رشد اقتصادی، از اثرات مخرب آن بر روی محیط زیست جلوگیری نمود.

۶- اتخاذ رویکردهای قیمت‌گذاری کربن مانند مالیات بر کربن نه تنها کاهش سطح انتشار را تسهیل می‌کند، بلکه می‌تواند منبع درآمد اضافی را نیز فراهم کند. لذا اتخاذ چنین رویکردهایی به جوامع به‌ویژه کشورهای در حال توسعه مانند ایران توصیه می‌شود.

### منابع

1. **Ahmad, F., Draz, M.U., Su, L. and Rauf, A., 2019.** Taking the bad with the good: the nexus between tourism and environmental degradation in the lower middle-income southeast Asian economies. *J Clean Prod*, 233, 1240–1249.
2. **Ali, M., Raza, S.A. and Khamis, B., 2020.** Environmental degradation, economic growth, and energy innovation: evidence from European countries. *Environ Sci Pollut Res* 27, 28306–28315.
3. **Amzath, A. and Zhao, L., 2014.** A study of the relationship between carbon emission and tourism development in Maldives. *Afr J Bus Manage*, 8(20), 962–971.
4. **Anderson, T.R., Hawkins, E. and Jones, P.D., 2016.** CO<sub>2</sub>, the greenhouse effect and global warming: from the pioneering work of Arrhenius and Callendar to today's earth system models. *Endeavour* 40(3):178–187.
5. **Bi, C. and Zeng, J., 2019.** Nonlinear and spatial effects of tourism on carbon emissions in China: a spatial econometric approach. *Int J Env Res Pub He*, 16(18), 3353.
6. **Chowdhury, T., Mawa, J., Islam, R., Uddin, I. and Rahman, Md., 2024.** Nature and cause of CO<sub>2</sub> emission in Eastern Africa: Role of tourism and afforestation towards reduce CO<sub>2</sub> emission. *Social Sciences and Humanities Open*. 10.1016/j.ssaho.2024.101051.
7. **Danish Zhang, J., Hassan, S.T. and Iqbal, K., 2019.** Toward achieving environmental sustainability target in Organization for Economic Cooperation and Development countries: The role of real income, research and development, and transport infrastructure. *Sustainable Development*, 28(1), 83-90.

سرمایه‌گذاری‌های گردشگری بیشتری جذب کنند. نیاز به انرژی برای کسب و کار گردشگری می‌تواند از نیروگاه‌های انرژی پاک مانند استفاده از انرژی تجدیدپذیر تأمین شود که برای کاهش اثرات مخرب بخش گردشگری بر کیفیت محیط زیست و کاهش تخریب محیط زیست از طریق کاهش استفاده از سوخت فسیلی و کاهش انتشار کربن، بسیار ضروری است.

هم‌چنین برای کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن ناشی از گسترش گردشگری بین‌المللی، پیشنهاد می‌شود که سرمایه‌گذاری‌های بزرگ در کسب و کار گردشگری انجام شود و در همین راستا، ساخت هتل‌ها، رستوران‌ها و سایر زیرساخت‌ها با استفاده از فناوری‌های کارآمد انرژی که زمینه بهبود کیفیت محیط زیست را فراهم می‌کنند، صورت گیرد. با این حال، افزایش سرمایه‌گذاری در گردشگری به سازمان‌های گردشگری کمک می‌کند تا خدمات زیرساختی جدیدی را ایجاد کنند، که همه آن‌ها برای حمایت از رشد بخش گردشگری از اهمیت زیادی برخوردارند.

۲- برای بهبود کیفیت محیط‌زیست یا کاهش تخریب محیط زیست، به جای وسایل حمل و نقل با موتور دیزل و مخرب محیط زیست، حمل و نقل گردشگری با خودروهای سازگار با محیط زیست مانند خودروهای برقی و همچنین گردشگری با دوچرخه در مقاصد گردشگری می‌تواند انتخاب و ترویج شود.

۳- دولت در جهت بهبود عملکردهای محیط‌زیستی گردشگری به وضع قوانین، مقررات، ضوابط و استانداردهای محیط‌زیستی پردازد و هماهنگی و همکاری بین سازمان‌های مسؤول و مردم بومی به منظور ترویج فرهنگ حفاظت از محیط زیست و ارائه آموزش‌های لازم در این زمینه صورت گیرد.

۴- دولت با مسائل تراکم جمعیتی و شهرنشینی، کارآمدتر کردن مصرف انرژی، کنترل و بهینه‌سازی تولیدات صنعتی و تصفیه‌ی پساب‌های خروجی صنایع آلاینده، ارتقای فرهنگ و تنظیم و اجرای برنامه‌های آموزشی زیست محیطی، جلب مشارکت عمومی و گسترش فرهنگ گردشگری را سازمان‌دهی کند.

۵- در مسیر دستیابی به رشد اقتصادی باید اهداف توسعه پایدار مدنظر قرار گیرد؛ لذا دستیابی به رشد اقتصادی به

- Nigerian Association for Energy Economics*, 187–197.
18. **Katircioglu, S.T., Feridun, M. and Kilinc, C., 2014.** Estimating tourism-induced energy consumption and CO2 emissions: the case of Cyprus. *Renew Sust Energ Rev*, 29, 634–640.
  19. **Kim, D.H., Lin, S.C. and Suen, Y.B., 2010.** Dynamic effects of trade openness on financial development. *Economic Modelling*, 27(1), 254–261.
  20. **Kuo, N.W. and Chen, P.H., 2009.** Quantifying energy use, carbon dioxide emission, and other environmental loads from island tourism based on a life cycle assessment approach. *J Clean Prod*, 17(15), 1324–1330.
  21. **Lee, J.W. and Brahmastre, T., 2013.** Investigating the influence of tourism on economic growth and carbon emissions: evidence from panel analysis of the European Union. *Tour Manag*, 38, 69–76.
  22. **Liu, J., Feng, T. and Yang, X., 2011.** The energy requirements and carbon dioxide emissions of tourism industry of Western China: a case of Chengdu city. *Renew Sust Energ Rev*, 15(6), 2887–2894.
  23. **Lu, L., Cai, R. and Gursoy, D., 2019.** Developing and validating a service robot integration willingness scale. *Int J Hosp Manag*, 80, 36–51.
  24. **Malik, M.Y., Latif, K., Khan, Z., Butt, H.D., Hussain, M. and Nadeem, M.A., 2020.** Symmetric and asymmetric impact of oil price, FDI and economic growth on carbon emission in Pakistan: Evidence from ARDL and non-linear ARDL approach. *Science of the Total Environment*, 726, 138421.
  25. **Muftau, O., Iyoboyi, M. and Ademola, A.S., 2014.** An empirical analysis of the relationship between CO2 emission and economic growth in West Africa. *Am J Econ*, 4(1), 1–17.
  26. **Nepal, R., Indra, A.L., Irsyad, M. and Nepal, S.K., 2019.** Tourist arrivals, energy consumption and pollutant emissions in a developing economy—implications for sustainable tourism. *Tour Manag*, 72, 145–154.
  27. **Oosthoek, J. and Gills, B.K., 2005.** Humanity at the crossroads: The globalization of environmental crisis. *Globalizations*, 2(3), 283–291.
  28. **Otgaard, A., 2012.** Towards a common agenda for the development of industrial tourism. *Tour Manag Perspect*, 4, 86–91.
  29. **Rasekhi, S., Karimi, S. and Mohammadi, S., 2016.** Environmental Impacts of Tourism a Case Study of Selected Developing and Developed Countries. *Journal of Tourism Planning and Development*, 5(16), 71–94. (In Persian with English abstract)
  30. **Raza, S.A., Qureshi, M.A., Ahmed, M. et al., 2021.** Non-linear relationship between tourism,
  8. **Dogan, E. and Aslan, A., 2017.** Exploring the relationship among CO2 emissions, real GDP, energy consumption and tourism in the EU and candidate countries: evidence from panel models robust to heterogeneity and cross-sectional dependence. *Renew Sust Energ Rev*, 77, 239–245.
  9. **Dogan, E. and Turkekul, B., 2016.** CO2 emissions, real output, energy consumption, trade, urbanization and financial development: testing the EKC hypothesis for the USA. *Environ Sci Pollut Res*, 23(2), 1203–1213.
  10. **Fotros, M.H., Ferdousi, M. and Mehrpeyma, H., 2012.** An Examination of Energy Intensity and Urbanization Effect on Environmental Degradation in Iran (A Cointegration Analysis). *Journal of Environmental Studies*, 37(60), 13–22. (In Persian with English abstract)
  11. **Grossman, G.M. and Krueger, A.B., 1995.** Economic growth and the environment. *The quarterly journal of economics*, 110(2), 353–377.
  12. **Haghighat, J., Shokri, T., Khodaverdizadeh, M. and Khodaverdizadeh, S., 2017.** The Effect of Tourism Development and Economic Growth on CO2 Emissions in Kuznets Curve in Selected Islamic Countries (Non-linear Approach PST). *Journal of Tourism Planning and Development*, 5(19), 8–32. (In Persian with English abstract)
  13. **Hanif, I., 2018.** Impact of economic growth, nonrenewable and renewable energy consumption, and urbanization on carbon emissions in Sub-Saharan Africa. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(15), 15057–15067.
  14. **Hashemi Dizaj, A., Farhang, A.A. and Mohammadpour, A., 2023.** Impact of tourism and economic growth on carbon dioxide emissions (using non-linear ARDL method). *Journal of Tourism Planning and Development*, 12(44), 33–56. (In Persian with English abstract)
  15. **Isiksal, A.Z. and Assi, A.F., 2022.** Determinants of sustainable energy demand in the European economic area: Evidence from the PMG-ARDL model. *Technological Forecasting and Social Change*, 183, 121901.
  16. **Jatuporn, C., Chien, L.H., Sukprasert, P. and Thaipakdee, S., 2011.** Does a longrun relationship exist between agriculture and economic growth in Thailand. *Int J Econ Financ*, 3(3), 227–233.
  17. **Joseph, A.O., 2010.** Climate change and sustainable development in sub-Saharan Africa: an application of panel cointegration in some selected countries, energy, environment and economic growth. Proceedings of the 2010

- of ecological footprint. *Journal of Natural Environment*, 73(1), 77-90. (In Persian with English abstract)
37. **Tsagarakis, K.P., Bounialetou, F., Gillas, K., Profylienou, M., Pollaki, A. and Zografakis, N., 2011.** Tourists' attitudes for selecting accommodation with investments in renewable energy and energy saving systems. *Renew Sust Energ Rev*, 15(2), 1335-1342.
38. **Wu, P. and Shi, P., 2011.** An estimation of energy consumption and CO<sub>2</sub> emissions in tourism sector of China. *J Geogr Sci*, 21(4), 733-745.
39. **Zhang, C. and Lin, Y., 2012.** Panel estimation for urbanization, energy consumption and CO<sub>2</sub> emissions: a regional analysis in China. *Energy Policy*, 49, 488-498.
40. **Zhang, L. and Gao, J., 2016.** Exploring the effects of international tourism on China's economic growth, energy consumption and environmental pollution: evidence from a regional panel analysis. *Renew Sust Energ Rev*, 53, 225-234.
41. **Zhong, L., Deng, J., Song, Z. and Ding, P., 2011.** Research on environmental impacts of tourism in China: Progress and prospect. *J Environ Manag*, 92(11), 2972-2983.
- economic growth, urbanization, and environmental degradation: evidence from smooth transition models. *Environ Sci Pollut Res*, 28, 1426-1442.
31. **Scott, D., Peeters, P. and Gössling, S., 2010.** Can tourism deliver its "aspirational" greenhouse gas emissions reduction targets? *J Sustain Tour*, 18(3), 393-408.
32. **Sethy, S.K. and Goyari, P., 2023.** Examining financial inclusion-agricultural productivity connection in south asian countries: evidence from FMOLS and DOLS approaches. *Italian Review of Agricultural Economics*, 78(1), 33-48.
33. **Shakouri, B., Khoshnevis Yazdi, S. and Ghorchebigi, E., 2017.** Does tourism development promote CO<sub>2</sub> emissions? *Anatolia*, 28(3), 444-452.
34. **Sherafatian-Jahromi, R., Othman, M.S., Law, S.H. and Ismail, N.W., 2017.** Tourism and CO<sub>2</sub> emissions nexus in Southeast Asia: new evidence from panel estimation. *Environ Dev Sustain*, 19(4), 1407-1423.
35. **Solarin, S.A., 2014.** Tourist arrivals and macroeconomic determinants of CO<sub>2</sub> emissions in Malaysia. *Anatolia*, 25(2), 228-241.
36. **Tarazkar, M.H., Kargar, N., Esfanjari, R. and Ghorbaniyan, E., 2020.** The impact of economic growth on environmental degradation in Middle East region: application





## The Impact of International Tourism on Environmental Quality (Case Study: D8 Countries)

Roohollah Babaki<sup>1</sup>, Behnam Elyaspour<sup>1\*</sup>, Narges Sanjari Konarsandal<sup>1</sup>

1\*- Department of Economics, Faculty of Humanities, University of Bojnord, Bojnord, Iran

### Original Article

**Received:**  
2024.07.02

**Accepted:**  
2024.10.25

**Keywords:**  
International  
Tourism,  
Environment,  
Carbon Dioxide,  
Economic Growth,  
Urbanization

### Abstract

**Introduction:** The problem of environmental degradation is one of the important global issues that is caused by human actions and activities. This issue is also of great importance from an economic point of view. Environmental degradation is not the result of a single factor or variable, and several causes and factors are involved in its emergence. This study addresses some of these factors, including tourism, economic growth, and urbanization.

**Materials and Methods:** The main objective of the present study is to investigate the relationship between tourism, economic growth, urbanization, and environmental degradation in developing Islamic countries (including Iran, Turkey, Pakistan, Bangladesh, Indonesia, Malaysia, Egypt, and Nigeria) during the period 2005-2020 using the methods of Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS), Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS), and Pooled Mean Group (PMG). The general model of this study is as follows:

$$CO_{2it} = f(TR_{it}, GDP_{it}, POP_{it}, UR_{it})$$

Where CO<sub>2</sub> is the amount of carbon dioxide emissions, TR is the income from arrival tourists (as a percentage of GDP), GDP is the economic growth rate, POP is the population growth rate, and UR is urbanization. It should be noted that the statistics and information required in this study were collected from the World Bank data source.

**Results:** The results of this study, based on the findings from the model estimation using the Pooled Mean Group (PMG) method, show that the coefficient of the international tourism variable is significant at the one percent level and has a direct relationship with the carbon dioxide emission variable in eight developing Islamic countries. According to the results of this study, economic growth at the one percent level has a positive and significant relationship with the carbon dioxide emission variable in eight developing Islamic countries. Also, according to the results of the present study, urbanization at the one percent level has a positive and significant relationship with the carbon dioxide emission variable in eight developing Islamic countries. In addition, the results of this study indicate a positive and

significant effect of population on carbon dioxide emissions in eight developing Islamic countries at the level of one percent; meaning that population growth reduces environmental quality in eight developing Islamic countries including Iran. Also, to examine the validity of the PMG model results, the model was estimated using two methods: DOLS and FMOLS, and their results confirm the validity of the model results estimated using the PMG method.

**Discussion:** In summary, based on the results of this study, the coefficients of the variables of international tourism, economic growth, population, and urbanization are significant at the one percent level and have a direct relationship with the carbon dioxide emission variable. Meaning that an increase in each of these variables reduces environmental quality in eight developing Islamic countries including Iran. Therefore, it is suggested that, first, policymakers of international tourism destinations should adopt strategies that help these destinations reduce the use of fossil fuels and attract more tourism investments. Secondly, to improve environmental quality or reduce environmental degradation, instead of environmentally destructive diesel-powered transportation, tourist transportation with environmentally friendly vehicles such as electric vehicles and bicycle tourism should be selected and promoted in tourist destinations. Thirdly, carbon pricing approaches should be adopted that, like carbon taxes, not only facilitate emission reductions but can also provide an additional source of revenue.