

## اثر جهانی شدن اقتصاد بر پایداری زیست محیطی: مقایسه کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته

احمد جعفری صمیمی\* زینب غلامی\*\*

دریافت: ۹۱/۳/۲۷

پذیرش: ۹۲/۱۲/۲۵

جهانی شدن اقتصاد / پایداری زیست محیطی / کشورهای در حال توسعه / کشورهای توسعه یافته / داده های تابلویی

### چکیده

جهانی شدن و افزایش نگرانی های عمومی درباره پیامدهای زیست محیطی فعالیت های اقتصادی، دو موضوع بسیار مهم در عرصه روابط بین الملل است که از دهه ۱۹۸۰ در کانون توجه پژوهشگران قرار گرفته است. این مقاله با استفاده از روش داده های تابلویی به مقایسه اثر جهانی شدن اقتصاد بر پایداری زیست محیطی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۰۵ پرداخته و از شاخص جدید KOF برای معرفی جهانی شدن و از شاخص ترکیبی و جدید پایداری زیست محیطی FEEM به عنوان شاخص زیست محیطی استفاده می کند. همچنین، نتایج حاصل از این پژوهش نشان می دهد جهانی شدن اقتصاد بر پایداری زیست محیطی کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته اثر منفی و معناداری دارد.

طبقه بندی JEL: F02, Q56, C33

## مقدمه

جهانی شدن فرآیند کاملی است که ادغام اقتصاد از طریق تجارت، سرمایه گذاری، جریان سرمایه، اطلاعات و فعل و انفعالات سیاسی، تکنولوژی، اطلاعات و فرهنگ را در بر می گیرد<sup>۱</sup> و از آنجا که تمام ابعاد جهانی شدن بر محیط زیست طبیعی و در نتیجه بر توسعه پایدار اثر می گذارد، امروزه جهانی شدن نقش عمده ای در بحث های مربوط به محیط زیست و توسعه پایدار دارد. با این حال این موضوع که جهانی شدن در کل اثر مطلوبی بر محیط زیست دارد یا موجب تنزل کیفیت محیط زیست می شود، هنوز مبهم است. به طور کلی، در این رابطه دو دیدگاه وجود دارد؛ برخی معتقدند اثر خالص جهانی شدن - به عنوان نیرویی که به پیشرفت و بهبود زندگی ختم می شود - بر محیط زیست مثبت است. این گروه به رشد اقتصادی فکر می کنند و معتقدند جهانی شدن با رشد اقتصادی فزاینده ای همراه بوده و با افزایش درآمدهای واقعی افراد، تقاضا برای بهبود کیفیت محیط زیست را افزایش می دهد. گروه دیگر معتقدند جهانی شدن به فرآیند تخریب محیط زیست توسط مصرف زیاد مردم و تخلیه منابع طبیعی به منظور تولید بیش تر - که خود نتیجه رشد اقتصادی است - دامن می زند؛ بنابراین، این گروه اثر جهانی شدن بر محیط زیست را منفی ارزیابی می کنند.

جهانی شدن ابعاد و لایه های متعددی دارد؛ اما در تعریف آن بیش از هر چیز مفهوم و جنبه اقتصادی اش غلبه دارد و دلیل آن ناشی از تکامل یافتگی بیش تر بُعد اقتصادی جهانی شدن بر سایر ابعاد و جنبه های آن و تقدم زمانی وقوع آن است؛ به همین دلیل، به مقوله جهانی شدن بیش تر با نگاه اقتصادی نگریسته می شود. جهانی شدن از بُعد اقتصادی از تبدیل جهان به دنیایی بدون مرزهای اقتصادی و نظام های اقتصادی در حال ادغام خبر می دهد.<sup>۲</sup>

در این مقاله از شاخص ترکیبی و جدید جهانی شدن اقتصادی<sup>۴</sup> (که توسط مؤسسه KOF<sup>۵</sup> محاسبه و منتشر شده است) استفاده می شود. این شاخص در سال ۲۰۰۲ توسط انستیتوی

۱. بهکیش (۱۳۸۰).

۲. دهنوی و حقانی (۱۳۸۶).

۳. صمیمی و سینا (۱۳۸۴)؛ ص ۲۲.

4. KOF Globalization Index

۵. این مؤسسه نام خود را از عبارت آلمانی konjunkturforschungsstelle به معنای «مؤسسه تحقیقات اقتصادی» گرفته است.

اقتصادی سوئیس ساخته و توسط دریهر<sup>۱</sup>، گاستن<sup>۲</sup> و مارتنز<sup>۳</sup> بسط داده شد. شاخص کلی KOF سه جنبه مهم جهانی‌شدن (اقتصادی، اجتماعی و سیاسی) را پوشش می‌دهد. طبق این شاخص، جهانی‌شدن به روند ایجاد ارتباطات میان عوامل اقتصادی در کشورهای مختلف و از طریق جریان‌های مختلف نظیر مردم، اطلاعات و افکار، کالاها و سرمایه و... اشاره داشته و به‌عنوان فرآیندی تعریف می‌شود که مرزهای ملی را از بین برده و اقتصادهای ملی، فرهنگ، فناوری و حکومت را ادغام می‌کند و روابط دوسویه پیچیده‌ای به وجود می‌آورد. تمرکز این مقاله بر جنبه اقتصادی جهانی‌شدن است که از جهانی‌شدن توسط جریان کالاها، خدمات، اطلاعات و ایده‌ها در بین کشورها مشخص می‌شود. به‌طور کلی، KOF جهانی‌شدن اقتصاد را به دو زیر بخش اصلی تقسیم می‌کند:

الف) جریان‌های واقعی اقتصاد؛ که معمولاً برای اندازه‌گیری جهانی‌شدن اقتصاد به کار برده می‌شود و عبارت است از تجارت، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرمایه‌گذاری پرتفوی<sup>۴</sup>.

ب) موانع و محدودیت‌های تجارت و سرمایه؛ که موانع پنهان واردات، متوسط نرخ‌های تعرفه، مالیات در تجارت بین‌الملل (به‌عنوان سهمی از درآمد جاری) و شاخص کنترل سرمایه را دربرمی‌گیرد.

بُعد اجتماعی شاخص جهانی‌شدن KOF، انتشار ایده‌ها، اطلاعات، تصاویر و مردم را اندازه‌گیری کرده و جهانی‌شدن اجتماعی را به سه طبقه «ارتباطات فردی»، «جریان اطلاعات» و «نزدیکی فرهنگی» تقسیم می‌کند.

بُعد سیاسی شاخص جهانی‌شدن KOF، انتشار سیاست‌های حکومت‌ها را اندازه‌گیری می‌کند و عبارت است از تعداد سفارتخانه‌ها و کمیسیون‌ها در یک کشور، تعداد سازمان‌های بین‌المللی‌ای که آن کشور در آن‌ها عضویت دارد و تعداد مأموریت‌های شورای امنیت سازمان ملل در آن کشور<sup>۵</sup>.

1. Dreher.

2. Gaston.

3. Martens.

4. Portfolio Investment.

۵. برای اطلاعات بیشتر در مورد شاخص جهانی‌شدن KOF و همچنین آگاهی از نحوه محاسبه و وزن‌های اختصاص داده‌شده به هر یک از متغیرها، مراجعه شود به: <http://globalization.kof.ethz>

تاکنون شاخص‌های متعددی برای نظارت بر فرآیندهای تخریب محیط‌زیست از سوی سازمان ملل متحد و دانشگاه‌ها مطرح شده است. در مقاله حاضر از شاخص جدید و ترکیبی پایداری زیست‌محیطی FEEM<sup>۱</sup> استفاده شده است. همچنین، شاخص کلی پایداری که توسط مؤسسه FEEM محاسبه شده از سه رکن اصلی پایداری (اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی) تشکیل شده و بعد زیست‌محیطی این شاخص بر سه مؤلفه «موهبت‌های طبیعی»، «انرژی» و «آلودگی هوا» تأکید می‌کند. این سه مؤلفه توسط هفت شاخص «انتشار سرانه گازهای گلخانه‌ای»<sup>۲</sup> (نسبت گازهای گلخانه‌ای کیوتو به جمعیت)، «شدت دی‌اکسید کربن»<sup>۳</sup> (نسبت انتشار دی‌اکسید کربن به مصرف اولیه انرژی کل)، «شدت انرژی»<sup>۴</sup> (نسبت کل عرضه انرژی به تولید ناخالص داخلی به قیمت واقعی)، «تجدیدپذیری»<sup>۵</sup> (نسبت مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر به کل مصرف انرژی)، «فشار بشر بر روی منابع آب» (نسبت مصرف آب به کل آب در دسترس)، «تنوع زیستی گیاهان»<sup>۶</sup> (نسبت گونه‌های گیاهی در معرض خطر به کل گونه‌های موجود به درصد) و «تنوع زیستی حیوانات»<sup>۷</sup> (نسبت گونه‌های حیوانی در معرض خطر به کل گونه‌های موجود) اندازه‌گیری می‌شود. مقدار این شاخص از صفر تا یک است که صفر کم‌ترین ارزش و بیانگر حالت به شدت ناپایدار بوده و یک بیانگر حالت کاملاً پایدار و مطابق هدف است.<sup>۸</sup>

همچنین، این مقاله با استفاده از حداکثر داده‌های موجود و با استفاده از روش اقتصادسنجی داده‌های تابلویی به آزمون فرضیه‌های زیر در دو گروه کشورهای در حال توسعه (نه کشور) و کشورهای توسعه یافته (بیست کشور) می‌پردازد:

- «اثر جهانی شدن اقتصاد بر پایداری زیست‌محیطی کشورهای در حال توسعه منفی و معنادار است.»
- «اثر جهانی شدن بر پایداری زیست‌محیطی کشورهای توسعه یافته مثبت و معنادار است.»

1. Fondazione Eni Enrico Mattei.

2. GHG per capita.

3. CO2 Intensity.

4. Energy Intensity.

5. Renewable.

6. Plant Biodiversity.

7. Animal Biodiversity.

مقاله حاضر در سه بخش تنظیم شده است: در بخش نخست، مبانی نظری و پیشینه تحقیق ارائه می‌شود. بخش دوم به تصریح، برآورد مدل و آزمون فرضیه اختصاص دارد. و در بخش سوم به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها پرداخته شده است.

## ۱. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

در ادبیات اقتصادی معمولاً از جهانی شدن تجاری و جهانی شدن مالی جهت معرفی جهانی شدن اقتصادی استفاده می‌شود ما نیز به منظور ردیابی خطوط اصلی بین محیط‌زیست و جهانی شدن اقتصاد بر روی ابعاد اقتصادی تجارت و سرمایه‌گذاری و جریان سرمایه تمرکز می‌کنیم و مبانی نظری و پیشینه تحقیق نیز بر این مبنا است.

### ۱-۱. جهانی شدن، رشد اقتصادی و محیط‌زیست

از آن جا که جهانی شدن به رشد اقتصادی کمک می‌کند، بنابراین، از طریق همان راه‌هایی که رشد اقتصادی بر پایداری محیط‌زیست اثر می‌گذارد، جهانی شدن نیز بر محیط‌زیست اثر خواهد گذاشت<sup>۱</sup>. در ادبیات اقتصادی ارتباط رشد اقتصادی با تخریب محیط‌زیست به صورت U معکوس بوده و به منحنی زیست‌محیطی کوزنتس<sup>۲</sup> معروف است. اولین مطالعه تجربی درباره منحنی زیست‌محیطی کوزنتس با عنوان «اثرات زیست‌محیطی موافقتنامه تجارت آزاد امریکای شمالی» توسط گروسمن و کروگر (۱۹۹۱) انجام گرفت که این مطالعه مبنای مطالعات بعدی در این زمینه به‌شمار می‌آید. بنابر فرضیه زیست‌محیطی کوزنتس، تخریب محیط‌زیست در مراحل ابتدایی رشد اقتصادی زیاد است تا این که این موضوع به نقطه‌ای در حداکثر خود رسیده و سپس در مراحل بالاتر رشد، وضعیت محیط‌زیست بهبود می‌یابد.<sup>۳</sup>

### ۱-۲. جهانی شدن، آزادسازی تجاری و محیط‌زیست

آزادسازی تجاری و پیامد آن یعنی تجارت آزاد، هر دو از مظاهر جهانی شدن اقتصاد

1. Panayotou (2000).

2. Environmental Kuznets Curve (EKC).

۳. احمدپور (۱۳۹۰).

بوده و کانال‌های اصلی و عمده‌ای محسوب می‌شوند که از طریق آن جهانی‌شدن بر محیط‌زیست طبیعی و توسعه پایدار اثر می‌گذارد. همچنین، اثرات آزادسازی تجاری توسط شش کانال اصلی «مقیاس فعالیت اقتصادی»، «رشد درآمد»، «تغییر در ساختار فعالیت اقتصادی»، «ترکیب تولید»، «انتشار تکنولوژی» و «قوانین و مقررات تجاری» به محیط‌زیست منتقل می‌شود.<sup>۱</sup>

با این حال، یکی از انتقادات اساسی وارد بر منحنی زیست‌محیطی کوزنتس عدم توجه آن به الگوی تجاری است، حال آن‌که الگوی تجاری منتج از فرضیه پناهگاه آلاینده‌گی<sup>۲</sup> به‌عنوان دلیل اصلی کاهش آلودگی در کشورهای با سطح درآمد بالا و افزایش آلودگی در کشورهای با سطح درآمد پایین مطرح می‌شود. براساس این فرضیه، صنایع با شدت آلاینده‌گی بالا در حال انتقال از اقتصادهای توسعه‌یافته به اقتصادهای درحال توسعه‌ای هستند که سیاست‌های زیست‌محیطی ملایم‌تری در آن‌ها اعمال می‌شود. انتقال این صنایع به کشورهای درحال توسعه، با توجه به نیاز مالی این کشورها در فرآیند توسعه صنعتی مورد استقبال قرار می‌گیرد. در چنین فرآیندی، با انتقال صنایع آلاینده به کشورهای درحال توسعه، این کشورها به صادرکنندگان صنایع آلاینده و در مقابل کشورهای توسعه‌یافته به واردکنندگان محصولات این صنایع تبدیل می‌شوند.

### ۳-۱. جهانی‌شدن، جریان‌های سرمایه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

جریان‌های سرمایه در کل و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی<sup>۳</sup> به‌طور خاص، کانال‌های عمده‌ای هستند که جهانی‌شدن از طریق آن‌ها بر محیط‌زیست اثر می‌گذارد. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی یکی از ابزارهای اصلی ادغام اقتصادی، انتشار تکنولوژی و توسعه تجارت است. FDI غالباً به سمت تولید گیاهان، توسعه معدن، ایستگاه‌های برق، مخابرات، توسعه بندر، فرودگاه، جاده‌سازی، تأمین آب و بهداشت در جریان است. FDI همچنین ابزار اصلی انتقال تکنولوژی است و تمام این موارد با محیط‌زیست و منابع طبیعی در ارتباط است. بنابراین، FDI مستقیم‌ترین و مشخص‌ترین ارتباط را با محیط‌زیست و توسعه پایدار داشته

1. Panayotou (2000).

2. Pollution Haven Hypothesis (PHH).

3. Foreign Direct Investment (FDI).

و به رشد اقتصادی، اشتغال و کاهش فقر کمک می‌کند. همچنین، اثرات جانبی مثبتی در شرایط افزایش رقابت ایجاد کرده، مهارت‌های مدیریت را بهبود می‌بخشد و در نهایت دسترسی به بازارهای سبزتر و تکنولوژی‌های پاک‌تر را گسترش می‌دهد.

از سوی دیگر، نگرانی‌هایی در رابطه با تمایل FDI به کشورهایی با استانداردهای زیست‌محیطی ملایم‌تر یا اجرای سهل‌انگارانه‌تر قوانین زیست‌محیطی وجود دارد (فرضیه پناهگاه آلاینده‌گی)؛ زیرا، استانداردهای زیست‌محیطی ملایم‌تر سرمایه‌گذاری خارجی بیش‌تری جذب کرده و به رقابت دولت‌ها با یکدیگر در وضع استانداردهای زیست‌محیطی ملایم‌تر (برای جذب سرمایه کمیاب) ختم می‌شود!

#### ۴-۱. مطالعات خارجی

دیندا<sup>۲</sup> با استفاده از روش داده‌های تابلویی به بررسی اثرات جهانی شدن بر سطح و شدت و تغییرات نسبی آلودگی در کشورهای توسعه‌یافته عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه<sup>۳</sup> (OECD) و کشورهای در حال توسعه غیر عضو و جهان به‌طور کل پرداخته است. این مطالعه، از انتشارات CO<sub>2</sub> استفاده کرده و نشان می‌دهد اثر جهانی شدن بر محیط‌زیست به‌شدت به ویژگی‌های پایه‌ای کشور و مزیت‌های نسبی آن بستگی دارد؛ و در نهایت به این نتیجه می‌رسد که جهانی شدن میزان انتشار CO<sub>2</sub> را افزایش می‌دهد.

امین و همکاران<sup>۴</sup> با استفاده از روش جدول داده - ستانده لئونیتف، ارتباط جهانی شدن (آزادسازی تجاری) بر انتشار آلاینده‌های هوا در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ را بررسی کرده‌اند. ارزیابی کمی مقاله نشان می‌دهد میزان آلاینده‌های انتخاب‌شده در سال ۲۰۱۵ کاملاً بالاتر از سال ۲۰۰۰ است.

گریز<sup>۵</sup> در مقاله‌ای اثر تجارت بین‌المللی بر سطح آلودگی هوا را از طریق برآورد مدل معادله ساختاری با دو عامل ساختار فعالیت اقتصادی و شدت آلودگی هوا تجزیه و تحلیل

- 
1. Panayotou (2000).
  2. Dinda (2006).
  3. Organization for Economic Co-operation and Development.
  4. Amin and et al. (2008).
  5. Gryz (2008)

کرد. وی نشان داد در کشورهای در حال توسعه تجارت بین‌المللی و درآمد سرانه به تغییر ساختار فعالیت اقتصادی و در نتیجه افزایش آلودگی هوا منجر می‌شود.

بائک و همکاران<sup>۱</sup> رابطه پویای تجارت، درآمد و محیط‌زیست را برای کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، با استفاده از تجزیه و تحلیل هم‌انباشتگی بررسی کرده و نشان دادند رشد تجارت و درآمد، کیفیت زیست‌محیطی کشورهای توسعه یافته را افزایش می‌دهد. در حالی که اثرات مخربی بر کیفیت زیست‌محیطی کشورهای در حال توسعه دارد. برنایوئر و کوبی<sup>۲</sup> در مقاله‌ای با عنوان «جهانی‌شدن، دموکراسی و محیط‌زیست» اثر جهانی‌شدن اقتصاد بر محیط‌زیست را در چارچوب مدل‌های نظریه موهبت عامل<sup>۳</sup> و فرضیه پناهگاه آلاینده‌گی بررسی کرده‌اند. هر دو مدل این مفهوم را می‌رسانند که سرمایه‌گذاری به سمت داخل بر محیط‌زیست فشار می‌آورد، در حالی که سرمایه‌گذاری به سمت خارج به نفع کیفیت زیست‌محیطی عمل می‌کند. همچنین، شواهد تجربی این مقاله PHH را بیش‌تر از FET تأیید می‌کند.

ماناگی و همکاران<sup>۴</sup> با استفاده از روش متغیرهای ابزاری، اثر کلی باز بودن تجارت بر کیفیت زیست‌محیطی را برآورد کرده و به این نتیجه رسیدند که اثرات باز بودن تجارت بر محیط‌زیست، بسته به نوع آلاینده و کشور متفاوت است. همچنین، با این که تجارت برای محیط‌زیست کشورهای عضو OECD مفید است اما انتشار گازهای CO<sub>2</sub> و SO<sub>2</sub> اثرات مخربی بر محیط‌زیست کشورهای غیر عضو دارد.

آتیسی<sup>۵</sup> با استفاده از داده‌های تابلویی، رابطه تجارت و محیط‌زیست را در قالب انتشارات CO<sub>2</sub> برای گروه کشورهای ASEAN در دوره زمانی ۲۰۰۶-۱۹۷۰ بررسی کرده است. وی نشان می‌دهد انتشارات CO<sub>2</sub> در منطقه به شکل S وارونه بوده و به‌طور کلی، صادرات به‌صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی بیش‌ترین نقش را در تولید دی‌اکسید کربن در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه ASEAN دارد. این مطالعه هیچ شواهدی برای اثر تخریبی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) بر محیط‌زیست پیدا نکرده است.

1. Baek and et al. (2009).

2. Bernauer and Koubi (2009).

3. Factor Endowment Theory (FET).

4. Managi and et al. (2009).

5. Atici (2011).



گومیلانگ و همکاران<sup>۱</sup> در مقاله‌ای به بررسی اثرات اقتصادی و زیست محیطی آزادسازی تجاری در اندونزی با استفاده از مدل CGE پرداختند. آن‌ها اثرات زیست محیطی را با استفاده از شاخص‌های متفاوت آلودگی آب، هوا و مواد زائد ارزیابی کرده و نشان دادند تخریب زیست محیطی اندونزی تا سال ۲۰۲۰ به سرعت رشد خواهد کرد و اثر آزادسازی تجارت بر محیط زیست حاشیه‌ای است. در مجموع، اصلاح تعرفه‌ها به افزایش آلودگی هوا و کاهش آلودگی آب ختم می‌شود.

در نهایت، جعفری صمیمی و همکاران<sup>۲</sup> به آزمون فرضیه رومر (۱۹۹۳) مبنی بر پایین بودن تورم در اقتصادهای بازتر پرداختند و برای این امر از دو مدل یکی بر مبنای شاخص سنتی آزادسازی اقتصادی<sup>۳</sup> و دیگری براساس شاخص جدید جهانی شدن اقتصادی KOF، استفاده کرده‌اند. نتایج حاصل از برآورد مدل اول متناقض با فرضیه رومر بود، در حالی که نتایج برآورد مدل دوم فرضیه رومر را تأیید می‌کرد. بنابراین، می‌توان گفت شاخص جدید جهانی شدن اقتصادی KOF نسبت به شاخص سنتی آزادسازی قابل اتکاتر است.

## ۵-۱. مطالعات داخلی

لشکری زاده و همکاران (۱۳۸۷) با به کارگیری روش هم‌جمعی، تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر میزان انتشار دی‌اکسید کربن در شش کشور در حال توسعه را برای دوره زمانی ۱۹۷۵-۲۰۰۵ بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که سرمایه‌گذاری خارجی تأثیر مثبت و معناداری بر آلاینده دی‌اکسید کربن در بلندمدت و کوتاه‌مدت داشته است.

مبارک و محمدلو (۱۳۸۸) نیز به ارزیابی تأثیر آزادسازی تجاری بر انتشار دی‌اکسید کربن، نیتروژن و سولفور (گوگرد) و همچنین بررسی ارتباط منحنی زیست محیطی کوزنتس با فرضیه پناهگاه آلودگی با استفاده از روش داده‌های تابلویی و در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته در دوره ۲۰۰۸-۱۹۹۰ پرداخته‌اند. براساس نتایج به دست آمده، افزایش آزادسازی تجاری و درآمد سرانه در کشورهای توسعه یافته به کاهش انتشار دی‌اکسید کربن و سایر گازهای آلاینده منجر می‌شود، در حالی که در کشورهای کم‌تر توسعه یافته و در حال توسعه

1. Gumilang and et al. (2011).

2. Jafari Samimi and et al. (2012).

3. Openness.

موجب افزایش انتشار این گازها می‌شود.

عاقلی و همکاران (۱۳۸۹) به مطالعه اثر بازبودن اقتصاد بر تخریب زیست‌محیطی در ایران در دوره زمانی ۱۳۵۳-۱۳۸۵ پرداختند. در این مقاله، اثرات بلندمدت با استفاده از روش هم‌انباشتگی و اثرات کوتاه‌مدت با استفاده از مدل تصحیح خطا بررسی شده است. نتایج برآوردها وجود رابطه‌ای مثبت میان درجه باز بودن اقتصاد و تخریب زیست‌محیطی در بلندمدت و کوتاه‌مدت را نشان می‌دهد.

مهرابی بشرآبادی و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده از مدل خودتوضیح با وقفه گسترده و مدل تصحیح رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت میان آزادسازی تجاری و آلودگی محیط‌زیست در ایران را بررسی کرده و نشان دادند آزادسازی تجاری و درجه باز بودن اقتصاد، آلودگی را کاهش می‌دهد. همچنین، نشان دادند آزادسازی تجاری در بلندمدت از مشکلات زیست‌محیطی ناشی از رشد می‌کاهد. آن‌ها در مطالعه خود اثر آزادسازی تجاری بر آلودگی را در قالب نظریه منحنی زیست‌محیطی کوزنتس آزموده، و براساس مطالعه، نتایج برقراری منحنی زیست‌محیطی کوزنتس برای اقتصاد ایران را تأیید می‌کنند.

## ۲. تصریح و برآورد الگو

### ۲-۱. تصریح الگو

مطالعه حاضر با به‌کارگیری روش داده‌های تابلویی به مقایسه اثر جهانی شدن اقتصاد بر پایداری محیط در دو گروه از کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته می‌پردازد. همچنین، به منظور مقایسه بهتر دو گروه کشورها، از متغیر مجازی<sup>۱</sup> بر روی شیب مربوط به متغیر جهانی شدن اقتصاد استفاده شده است. در این جا براساس کاربرد متغیر مجازی، با استفاده از این متغیر و نیز با توجه به مطالعات انجام شده در زمینه تأثیر متغیرهای مختلف بر شاخص‌های زیست‌محیطی الگوی پیشنهادی زیر ارائه شده است که در آن تفاوت دو گروه کشورها از طریق معنادار بودن ضریب متغیر مجازی مشخص می‌شود:

$$FESI_{it} = \beta_1 + \beta_2 EKOF_{it} + \beta_3 DEKOF_{it} + \beta_4 HDI_{it} + \beta_5 CPI_{it} + \varepsilon_{it}$$

1. Dummy Variable.

$$i=1, 2, \dots, N$$

$$t=1, 2, \dots, T$$

متغیرهای مدل عبارتند از:

$FESI_{it}$ : شاخص پایداری زیست‌محیطی کشور  $i$  ام در سال  $t$  ام است. برای این منظور از شاخص جدید و ترکیبی پایداری زیست‌محیطی استفاده می‌شود که توسط بنیاد FEEM محاسبه و ارائه شده است. این شاخص بین صفر و یک ارزش‌گذاری می‌شود که یک نشان‌دهنده پایدارترین حالت و صفر حالت به‌شدت ناپایدار است.

$EKOF_{it}$ : شاخص جهانی‌شدن اقتصادی برای کشور  $i$  ام در سال  $t$  ام است. در این مطالعه برای نشان دادن جهانی‌شدن اقتصاد، از شاخص جدید جهانی‌شدن اقتصاد KOF استفاده شده است. این شاخص توسط مؤسسه اقتصادی KOF که در قسمت فدرال دانشگاه 'ETH' سوئیس فعالیت می‌کند، تهیه و ارائه می‌شود. مقیاس این شاخص صفر تا ۱۰۰ است (۱۰۰ بالاترین درجه جهانی‌شدن اقتصادی را نشان می‌دهد).

$DEKOF_{it}$  حاصل ضرب متغیر مجازی و متغیر جهانی‌شدن اقتصاد است. همان‌طور که در بالا توضیح داده شد، این متغیر برای مقایسه اثر جهانی‌شدن اقتصاد بر پایداری زیست‌محیطی در دو گروه کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته در مدل وارد شده است. برای این منظور، مقدار متغیر مجازی برای کشورهای توسعه‌یافته یک و برای کشورهای در حال توسعه صفر در نظر گرفته شده است.

$HDI_{it}$  بیانگر شاخص توسعه انسانی برای کشور  $i$  ام در سال  $t$  ام است. محاسبه شاخص توسعه انسانی توسط برنامه توسعه سازمان ملل<sup>۲</sup> انجام می‌شود. مقیاس این شاخص بین صفر تا یک است، هرچه این شاخص برای یک کشور بزرگ‌تر باشد، آن کشور از لحاظ توسعه انسانی رتبه بالاتری دارد. همچنین، شاخص توسعه انسانی، شاخص مهمی برای اندازه‌گیری توسعه انسانی بوده و اثر متغیرهای اجتماعی مانند سلامت، حقوق سیاسی، آزادی‌های اجتماعی و تحصیلات را در بر می‌گیرد. سطح آگاهی و تحصیلات تأثیر مثبتی بر حقوق سیاسی و آزادی‌های اجتماعی شهروندان داشته و تحصیلات بر تراکم جمعیت اثر می‌گذارد؛

1. Eidgenossische Technische Hochschule Zurich (ETH).

2. United Nation Development Programme (UNDP).

افزایش سطح تحصیلات مردم یک کشور نرخ رشد جمعیت آن کشور را کاهش می‌دهد در نتیجه، فشار بشر بر روی منابع طبیعی و محیط‌زیست را کاهش خواهد داد. مردم کشورهایی که سطح توسعه انسانی‌شان بالاتر است، در ارتباط با خطرات زیست‌محیطی احساس نگرانی بیش‌تری دارند. مردم چنین جوامعی می‌کوشند آلودگی کم‌تری ایجاد کنند. بنابراین، از دیدگاه نظری، توسعه انسانی بالاتر به بهبود کیفیت محیط‌زیست می‌انجامد<sup>۱</sup>.

چندین مطالعه تجربی در رابطه با تخمین رابطه شاخص‌های مختلف زیست‌محیطی و توسعه انسانی وجود دارد؛ برای مثال، جعفری صمیمی و همکاران<sup>۲</sup> در مطالعه‌ای رابطه عملکرد محیط‌زیست و توسعه انسانی در کشورهای منتخب جهان در دوره زمانی ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ را با استفاده از روش داده‌های تابلویی بررسی کرده و نشان دادند میان عملکرد محیط‌زیست و توسعه انسانی در کشورهای منتخب جهان به‌طور کلی و در کشورهای توسعه‌یافته به‌طور خاص، رابطه‌ای مثبت و معنادار وجود دارد.

CPI<sub>it</sub> شاخص درک فساد برای کشور  $i$  ام در سال  $t$  ام است. این شاخص توسط سازمان شفافیت بین‌المللی<sup>۳</sup> ارائه و منتشر می‌شود. بر طبق این شاخص، برترین کشورها که دارای کم‌ترین فساد در میان دولتمردان خود هستند، دارای نمره ۱۰ و کشورهایی با بیش‌ترین فساد مالی در سیستم دولتی دارای نمره صفر هستند.

ادبیات مربوط به محیط‌زیست و فساد کاملاً غنی است. اگرچه از دیدگاه نظری استدلال می‌شود که فساد ممکن است به قربانی شدن محیط‌زیست در مقابل منافع شرکت‌های چندملیتی و خصوصی منجر بشود ولی تمام مطالعات لزوماً این دیدگاه را تأیید نمی‌کنند. دلیل ابهام در نتایج حاصل از مطالعات در این زمینه به این مطلب برمی‌گردد که اهمیت انتخاب کشور و بازه زمانی بیش‌ترین تأثیر را بر نتایج مطالعه دارد. بنابراین، نتایج حاصل از این مطالعات عموماً صریح نیستند. مطالعه ولج<sup>۴</sup> از جمله مطالعاتی است که رابطه فساد و محیط‌زیست را منفی بیان می‌کنند، وی فرضیه‌ای ارائه داد مبنی بر این که فساد باعث کاهش درآمد می‌شود و کاهش سطوح درآمدی هم ممکن است به افزایش سطوح آلودگی منجر شود.

1. Gulruk (2009).

2. Jafari Samimi and et al. (2011).

3. Transparency International Organization.

4. Welsch (2004)

$\epsilon_{it}$  نیز جمله پسماند برای سال  $t$  ام است.

همچنین برای تخمین مدل و انجام آزمون‌های مذکور از نرم‌افزار Eviews6 استفاده شده است.

## ۲-۲. برآورد الگو

در مرحله اول، برای تشخیص این مطلب که مدل ما، مدل داده‌های تلفیقی یا مدلی با اثر ثابت و یا مدلی با اثر تصادفی است، به بررسی آزمون‌های چاو، و آزمون هاسمن، برای مدل می‌پردازیم. جدول (۱) نتایج آزمون‌های چاو، ضریب و هاسمن را ارائه می‌دهد.

### جدول ۱- نتایج آزمون‌های چاو، و هاسمن برای

نوع آزمون	آماره آزمون	P-Value	نتیجه آزمون
آزمون چاو	۵۶۲/۶۷۴۸	۰/۰۰۰۰	رد مدل داده‌های تلفیقی و تأیید مدل اثر ثابت
آزمون هاسمن	۱۱/۱۷۶۶	۰/۰۲۴۶	رد مدل اثرات تصادفی و تأیید روش اثرات ثابت

منبع: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews6.

بر اساس نتایج مندرج در جدول (۱) روش اثرات ثابت جهت برآورد الگو انتخاب شده است. نتایج حاصل از برآورد در جدول (۲) آمده است:

### جدول ۲- نتایج حاصل از برآورد الگو

متغیر وابسته: پایداری محیط‌زیست (FESI)			
آزمون داده‌های ترکیبی			متغیر توضیحی
P - value	آماره t	ضریب	
۰/۰۰۰۰	۵/۳۱۲۶	۰/۵۲۵۳۹	عرض از مبدأ
۰/۰۶۲۱	-۱/۸۷۷۷	-۰/۰۰۱۰۳	شاخص جهانی شدن اقتصاد (EKOF)
۰/۵۱۰۰	۰/۶۶۰۲۶۷	۰/۰۰۰۵۵۷	متغیر مجازی (DEKOF)
۰/۸۷۸۷	۰/۱۱۱۰۴۷	۰/۰۱۶۹۷۴	شاخص توسعه انسانی (HDI)
۰/۰۰۰۳	-۳/۷۱۳۲۶۰	-۰/۰۱۱۲۳۴	شاخص درک فساد (CPI)

متغیر وابسته: پایداری محیط‌زیست (FESI)		
آزمون داده‌های ترکیبی		متغیر توضیحی
P - value	آماره t	ضریب
	۶۶۲/۷۶۴۴	آماره F
	۰/۰۰۰۰	P-value
	۹۹/۲	R <sup>2</sup>
	۹۹/۰۵	R <sup>2</sup> تعدیل شده

منبع: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews6

بر اساس نتایج مندرج در جدول (۲)، آزمون F مرسوم نشانگر معناداری کل رگرسیون است. همچنین، در مدل منتخب R<sup>2</sup> تعدیل شده برابر است با ۰/۹۹۰۵ که نشان می‌دهد متغیرهای توضیحی مورد نظر حدود ۹۹/۰۵ درصد تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند. در الگوی برآوردی با توجه به در نظر گرفتن مقدار یک برای متغیر مجازی مربوط به کشورهای توسعه یافته، ضریب متغیر جهانی شدن اقتصادی به تنهایی ( $\beta_2$ ) نشانگر اثر منفی و معنادار جهانی شدن اقتصادی بر پایداری زیست محیطی کشورهای در حال توسعه است. ضریب متغیر جهانی شدن اقتصادی برای کشورهای توسعه یافته  $\beta_3 + \beta_2$  است. نتایج حاصل از برآورد الگو نشان می‌دهد اگرچه ضریب متغیر مجازی در کشورهای توسعه یافته مثبت است اما اثر خالص منفی و تفاوت بین کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته نیز به دلیل معنادار نبودن متغیر مجازی معنادار نیست. بنابراین، فرضیه تحقیق درباره کشورهای توسعه یافته رد می‌شود.

## جمع‌بندی و ملاحظات

در این مقاله، اثر جهانی شدن اقتصاد بر پایداری زیست محیطی دو گروه کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته در دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۰۵ و با استفاده از روش داده‌های تابلویی ارزیابی شده است.

به طور کلی، این موضوع که جهانی شدن اقتصاد بر پایداری زیست محیطی اثر مثبت یا منفی دارد، همچنان مبهم است. در این مقاله با توجه به فرضیه‌های منحنی زیست محیطی

کوزنتس و فرضیه پناهگاه‌های آلودگی فرض شده است جهانی شدن اقتصاد در کشورهای در حال توسعه به کاهش پایداری زیست محیطی منجر شده و در کشورهای توسعه یافته به بهبود پایداری زیست محیطی ختم می‌شود. سپس، با استفاده از حداکثر اطلاعات موجود اثر جهانی شدن اقتصاد بر پایداری محیط زیست در نه کشور در حال توسعه و بیست کشور توسعه یافته برای دوره زمانی ۲۰۰۵-۲۰۱۱ و با استفاده از روش داده‌های تابلویی و معرفی متغیر مجازی ارزیابی شده و برای این منظور، از شاخص ترکیبی و جدید جهانی شدن اقتصادی KOF استفاده شده است. همچنین، از شاخص ترکیبی و بسیار جدید مؤسسه FEEM به عنوان شاخص پایداری زیست محیطی بهره گرفته شده است.

همچنین، نتایج حاصل از برآورد نشان می‌دهد اثر جهانی شدن بر پایداری زیست محیطی در هر دو گروه کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته منفی و معنادار داشته و تفاوت اثرگذاری جهانی شدن اقتصادی بر پایداری زیست محیطی بین این دو گروه کشورها معنادار نیست.

با توجه به نتایج فوق و از آنجا که حفظ محیط زیست در توسعه پایدار کشورهای مختلف جهان از اهمیت زیادی دارد، توصیه می‌شود مسئولان - به ویژه در کشورهای در حال توسعه - برای بهره‌مندی از دستاوردهای فرآیند جهانی شدن از طریق ایجاد نهادها و ظرفیت‌های لازم، شرایط را برای گسترش تکنولوژی‌های پاک، ایجاد مزیت نسبی در صنایع پاک و محدود کردن صنایع با شدت آلودگی بالا مهیا کردند تا پیامدهای منفی رقابت جهانی بر پایداری محیط زیست به حداقل برسد.

## منابع

- احمدپور، محی‌الدین (۱۳۹۰)؛ «بررسی رابطه شاخص عملکرد محیط‌زیست و رشد اقتصادی در کشورهای منتخب جهان»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری دانشگاه مازندران.
- بهکیش، م. (۱۳۸۰)؛ اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن، تهران: نشرنی.
- جعفری صمیمی، م. و سینا، ک. (۱۳۸۴)؛ جهانی شدن، شاخص‌ها و جایگاه اقتصاد ایران، تهران: شرکت چاپ و نشر بازرگانی.
- دهنوی، ج. و حقانی، م. (دی ۱۳۸۶)؛ «بررسی اثرات جهانی شدن به‌عنوان ابزاری برای مدیریت محیط‌زیست و توسعه پایدار»، اولین کنفرانس مهندسی برنامه‌ریزی و مدیریت محیط‌زیست و توسعه پایدار، <http://www.ensani.ir/fa/content/69208/default.aspx>
- عاقلی، ل.؛ ولایی یامچی، م. و جنگ‌آور، ح. (۱۳۸۹)؛ «مطالعه اثر باز بودن اقتصاد بر تخریب زیست‌محیطی در ایران»، فصلنامه راهبرد، ش ۱۹ (۵۷)، صص ۲۱۶-۱۹۷.
- غلامی، زینب (۱۳۹۱)؛ «بررسی رابطه جهانی شدن و پایداری محیط‌زیست در کشورهای منتخب جهان»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری دانشگاه مازندران.
- لشکری‌زاده، م.؛ نبوی، غ. و تاجداران، ن. (۱۳۸۷)؛ «تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر کیفیت زیست‌محیطی»، فصلنامه علمی پژوهشی مدلسازی اقتصادی، ش ۵، صص ۱۴۸-۱۲۶.
- مبارک، ا. و محمدلو، ن. (۱۳۸۸)؛ «بررسی اثر آزادسازی تجاری بر انتشار گازهای گلخانه‌ای (فرضیه‌های پناهگاه‌های آلودگی و منحنی زیست‌محیطی کوزنتس)»، فصلنامه برنامه و بودجه، ش ۱۰۸، صص ۳۳-۵۸.
- مهرابی بشرآبادی، ح.؛ جلایی اسفندآبادی، ع.؛ باغستانی، ع. و شرافتمند، ح. (۱۳۸۹)؛ «تأثیر آزادسازی تجاری بر روی آلودگی محیط‌زیست در ایران»، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران (علوم کشاورزی ایران)، ش ۴۱ (۲)، صص ۱۹-۱۱.
- Al-Amin, C., Siwar, A. H. Nural, H. (2008); "Globalization & Environmental Degradation: Bangladeshi Thinking as a Developing Nation by 2015", *International Review of Business Research Papers*, vol 4, no 4, pp381-395.
- Atici, C. (2011); "Carbon Emission, Trade Liberalization and the Japan-ASEAN Interaction: A Group Wise Examination", *Journal of the Japanese and International Economics*, no 24, pp. 355-488.



- Baek, J. ; Cho, Y. S. and Koo, W. W. (2009); "The Environmental Consequence of Globalization: A Country Specific Time-Series Analysis", *Ecological Economics*, 68, pp. 2255-2264.
- Bernuer, T., Koubi, V. (2009); "Globalization, Democracy and the Environment, Working Papers", Center for Comparative and International Studies (CIS) and Institute for Environmental Decisions.
- Dinda, S. (2006); "Globalization and Environment: Can Pollution Haven Hypothesis Alone Explain the Impact of Globalization on Environment?", *First Preliminary Draft*, pp 1-20.
- Eboli, F., (2012); FEEM Sustainability Index 2011: Methodological Approach and Main Result, *Fondazion Eni Enrico Mattei*, [www.feemsi.org](http://www.feemsi.org)  
*Fondazion Eni Enrico Mattei* (FEEM), [www.feemsi.org](http://www.feemsi.org)
- Frankel, J. A. (2003); "The Environment and Globalization", *Working Paper*, National Bureau of Economic Research, Massachusetts Avenue Cambridge.
- Gryz, A. K. (2009); "Economic Growth, International Trade and Air Pollution: A Decomposition Analysis", *Ecological Economics*, no.68, pp.1329-1339.
- Gurluk, S. (2009); "Economic Growth, Industrial Pollution and Human Development in the Mediterranean Region", *Ecological Economics*, no 68, pp 2327-2335.
- Gumilang, H.; Mukhopadhyay, K. and Thomassin P. J. (2011); "Economic and Environmental Impacts of Trade Liberalization: The Case of Indonesia", *Economic Modeling*, no 28, pp 1030-1041.
- Jafari Samimi, A., Kashefi, A., Saltanati, P and Lashkarizadeh, M. (2011); "Environmental Performance and HDI: Evidence from Countries around the World", *Middle-East Journal of Scientific Research*, no 10 (3), pp294-301.
- Jafari Samimi, A.; Ghaderi, S.; Hoseinzade, R. and Nademi, Y. (2012); "Openness and Inflation: New Empirical Panel Data Evidence", *Economics Letters*, no 117 (3), pp 573-577.
- KOF Index of Globalization*, [www.globalization.kof.ethz.ch](http://www.globalization.kof.ethz.ch)
- Managi, S.; Hibiki, A. and Tsurumi, T. (2009); "Does Trade Openness Improve Environmental Quality?", *Journal of Environmental and Management*, no 58, pp.346-363.
- Panayotou, T. (2000); "Globalization and Environment", *CID Working Papers*, Center for International Development at Harvard University
- Transparency International Organization, [www.transparency.org](http://www.transparency.org)

United Nations Development Programme, <http://hdrstats.undp.org>

Welsch, H. (2004); "Corruption, Growth and the Environment: A Cross Analysis", *Environment and Development Economics*, no 9, pp 663-693.

