

## بررسی تاثیر متغیرهای سیاسی و تجاری بر پایداری محیط زیست:

### کاربرد یک الگوی پانل پویا

جواد هرانی<sup>۱</sup>

حجت تقی‌زاده<sup>۲</sup>

تکتم امینی<sup>۳</sup>

#### چکیده

هدف اصلی مطالعه حاضر بررسی تاثیر متغیرهای سیاسی و تجاری بر پایداری محیط زیست مجموعه‌ای از کشورها با سطوح درآمدی مختلف است. از یک سو تجارت بین‌الملل از کانال‌های مختلفی مانند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) و انتقال تکنولوژی همراه با بهبود شیوه‌های مدیریت موجب تقویت صادرات و رشد اقتصادی بسیاری از کشورها شده است. از سوی دیگر اثرات زیست‌محیطی همراه با رشد اقتصادی و اثرات منفی آن بر پایداری زیست‌محیطی موجب افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی شده است. درعین حال ساختار اقتصادی و سیاسی از جمله عوامل اثرگذار بر کیفیت محیط زیست کشورها شناخته می‌شود. در مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های ۱۱۰ کشور به تجزیه و تحلیل رابطه میان تجارت، جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، شاخص‌های اقتصادی-سیاسی و شاخص عملکرد زیست‌محیطی (EPI) در مجموعه‌ای از کشورها با سطوح درآمدی متفاوت پرداخت شده است. نتایج برآورد الگوی پانل با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) در دوره ۲۰۰۰-۲۰۱۲ نشان می‌دهد که صادرات کالا تاثیر منفی و صادرات خدمات و جریان خروجی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تاثیر مثبتی بر پایداری زیست‌محیطی کشورهای مورد مطالعه داشته است. همچنین بین عوامل اقتصادی سیاسی (مانند آزادی دموکراسی و فساد کمتر) و عملکرد زیست‌محیطی کشورها رابطه مثبتی وجود دارد. بر این اساس تجارت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به طور قابل توجهی پایداری زیست‌محیطی کشورها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. علاوه بر این نتایج بیانگر تایید فرضیه کوزنتس زیست‌محیطی (EKC) در گروه کشورهای مورد مطالعه با وجود متغیرهای تجاری و سیاسی-اقتصادی است. این نتایج می‌تواند از نقطه نظر انتخاب سیاست‌های تجاری و شاخصه‌های اقتصادی-سیاسی برای برنامه‌ریزان اقتصادی و سیاسی کشورها مورد توجه قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** تجارت بین‌الملل، متغیرهای سیاسی، کیفیت محیط زیست، توسعه انسانی، دموکراسی.

**Keywords:** International Trade, Political Variable, Environmental Quality, HDI, Democracy.

**JEL Classification:** F18, F21, Q56, K42, O15, P16, C2.

۱. عضو هیأت علمی گروه اقتصاد/ دانشگاه بجنورد (نویسنده مسئول)

j.herati@ub.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری دانشگاه سیستان و بلوچستان

۳. عضو هیأت علمی گروه اقتصاد دانشگاه بجنورد

## ۱- مقدمه

امروزه رشد اقتصادی به عنوان یکی از شاخص‌های مهم برای بررسی میزان توسعه و پیشرفت کشورها به شمار می‌رود. در عین حال افزایش تجارت یکی از روش‌های رسیدن به رشد اقتصادی بالاتر شناخته می‌شود. تجربه کشورهای تازه صنعتی شده آسیایی گواه این مساله می‌باشد (رائو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). اما رشد اقتصادی و افزایش تولید مستلزم استفاده بیشتر از منابع طبیعی و انرژی به ویژه سوخت‌های فسیلی است که آن هم به نوبه خود تخریب محیط زیست را به دنبال دارد. در دهه‌های اخیر، گرم شدن کره زمین و تغییرات آب و هوایی نگرانی‌های زیادی را در سرتاسر جهان ایجاد نموده است. این نگرانی‌ها همزمان با هدف دستیابی به رشد اقتصادی بالاتر، مخاطرات زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی را به یک موضوع بحث برانگیز تبدیل کرده است (چاکرابورتی و موخرجی، ۲۰۱۳)<sup>۲</sup>. مخاطرات زیست‌محیطی به نوبه خود می‌تواند به طور مستقیم و غیر مستقیم بر شرایط اقتصادی و اجتماعی تاثیر بگذارد. تاثیر منفی آلودگی بر سلامت انسان و کاهش کیفیت محیط زیست از جمله اثرات مستقیم و کاهش بهره‌وری عوامل تولید ناشی از مشکلاتی مانند گرمای جهانی، گسترش بیابان‌ها و جنگل‌زدایی از جمله اثرات غیر مستقیم آن است (الباشا و روی، ۱۹۹۶)<sup>۳</sup>.

از سوی دیگر آزادسازی تجاری از طریق استفاده بهینه از منابع، سرریز دانش و انتقال فناوری (های پاک) و افزایش بهره‌وری عوامل تولید می‌تواند موجب بهبود کیفیت محیط زیست و افزایش رفاه کشورها گردد. تجارت بین‌الملل امکان جابجایی و تطابق فناوری پاک‌تر را از طریق اثر تکنیک و نیز افزایش تقاضا برای محیط زیست پاک‌تر فراهم آورده و از این طریق موجب کاهش سطح کمتر انتشار آلاینده‌ها در هر واحد تولید و کاهش هزینه‌های بازیافت پسماندها گردیده است و می‌تواند تاثیر مثبتی بر کیفیت محیط زیست و رفاه بر جای گذارد (کاپلند و تیلور، ۱۹۹۴)<sup>۴</sup>. علاوه

1. Rao (2010)

2. Chakraborty and Mukherjee (2013)

3. Elbasha and Roe (1996)

4. Copeland and Taylor (1994)

اثرگذاری تجارت بین‌الملل و متغیرهای تجاری بر کیفیت محیط زیست در حالی است که در سال‌های اخیر تجارت جهانی و حجم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، همراه با افزایش تعداد اتحادیه‌های بین‌کشوری و افزایش موافقت‌نامه‌های تجارت منطقه‌ای، افزایش پیدا نموده است. بر اساس آمار سازمان تجارت جهانی (۲۰۱۱) و آنکثاد (۲۰۱۱) رشد متوسط سالانه صادرات کالاهای جهانی در دوره‌های ۲۰۰۰-۱۹۹۱ و ۲۰۱۰-۲۰۰۱ به ترتیب ۸/۷۲ و ۲۱/۹۸ درصد بوده است. در این میان سهم کشورهای پیشرو در حال توسعه در منطقه آسیا (مانند چین و هند) بیش از دیگر کشورها بوده است. در این بین سهم آسیا (به استثنای خاورمیانه) در صادرات جهانی کالاها طی دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰ از ۲۸/۴۶ به ۳۳/۲۹ درصد افزایش پیدا نموده است. علاوه بر این سهم کشورهای

بر این، جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به عنوان یکی از عوامل موثر بر رشد اقتصادی کشورهای واردکننده می‌تواند اثرات مثبت و منفی بر اقتصاد و وضعیت اجتماعی هر کشور و منطقه بر جای گذارد. از مهم‌ترین اثرات مثبت آن در کشور میزبان این است که موجب افزایش انتقال سرمایه و تکنولوژی پیشرفته، گسترش مهارت‌های مدیریتی، توسعه منابع انسانی و مالی، گسترش بازرگانی خارجی و در نتیجه باعث رشد اقتصادی می‌گردد. در مقابل، غارت منابع طبیعی، تسلط بر بازارهای داخلی، تحکیم وابستگی اقتصادی، ترویج فرهنگ بیگانه، تخریب محیط زیست و گسترش فساد مالی و اخلاقی در کشور میزبان و ایجاد موانع اساسی در راه توسعه اقتصادی سالم از اثرات منفی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است (ربانی و همکاران، ۱۳۸۵). بنابراین لازم است کشورها در انتخاب سیاست‌های تجاری و سرمایه‌گذاری ملاحظات زیست‌محیطی را نیز در نظر بگیرند.

در کنار متغیرهای تجاری، عوامل سیاسی و اجتماعی از دیگر عواملی است که می‌تواند بر کیفیت محیط زیست تاثیر بگذارد. بر این اساس در مطالعه حاضر تاثیر متغیرهای تجاری، جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و متغیرهای سیاسی اقتصادی مانند شاخص فساد اداری، سرمایه انسانی و توسعه دموکراسی، بر پایداری محیط زیست مجموعه‌ای از کشورها با سطوح درآمدی مختلف طی دوره ۲۰۱۲-۲۰۰۰ مورد بررسی قرار می‌گیرد. در نظر گرفتن مجموعه‌ای از کشورها با سطوح درآمدی مختلف امکان آزمون فرضیه کوزنتس زیست‌محیطی و بررسی تاثیر متغیرهای تجاری - سیاسی و اقتصادی را بر کیفیت محیط زیست فراهم می‌آورد. هرچند در غالب مطالعات در حوزه محیط زیست از شاخص میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای (CO<sub>2</sub>) استفاده شده است، در مطالعه حاضر، به منظور اندازه‌گیری پایداری محیط زیست از یک شاخص کلی عملکرد زیست‌محیطی (یعنی شاخص EPI) استفاده می‌شود. علاوه بر این، بر خلاف بسیاری از مطالعات

---

آمریکای مرکزی و جنوبی از ۳/۰۶ به ۳/۷۹ درصد و آفریقا از ۲/۳۰ به ۳/۳۳ درصد افزایش پیدا نموده است. همچنین افزایش حجم جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) به عنوان یکی از عوامل موثر بر افزایش صادرات کشورهای در حال توسعه در سال‌های اخیر افزایش پیدا نموده است. این در حالی است که افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌تواند موجب انتقال فناوری و بهبود شیوه‌های مدیریت گردد. به عنوان مثال در طول دوره ۲۰۱۱-۲۰۰۰، جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی جهانی از ۷۴۵۰/۰۲ میلیارد دلار به ۲۰۴۳۸/۰۲ میلیارد دلار افزایش یافته است. تجزیه و تحلیل داده‌های جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی جهانی نشان می‌دهد که سهم کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای در حال گذار در سال ۲۰۱۱ به ترتیب ۶۴۴/۹۰ و ۶/۰۵ درصد نسبت به سال ۲۰۰۰ افزایش یافته است. همچنین بر اساس گزارش آنگتاد (۲۰۱۰) بخش قابل توجه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران مربوط به بخش انرژی بوده است. به عنوان مثال در سال ۲۰۰۹ میزان سرمایه‌گذاری خارجی در ایران معادل ۳ میلیارد و ۱۶ میلیون دلار بوده است که ۶۳ درصد آن تنها مربوط به بخش نفت خام و گاز طبیعی بوده است.

رایج در این حوزه که اغلب متغیرها به صورت برون‌زا در نظر گرفته می‌شوند، تاثیر متغیرها با وقفه زمانی نیز در مدل لحاظ شده است تا از این طریق تاثیر پویای متغیرهای تجاری بر پایداری محیط زیست مورد بررسی قرار گیرد.

قسمت‌های مختلف مقاله به صورت زیر است. ابتدا برخی از مطالعات انجام شده در حوزه تجارت و محیط زیست مرور خواهد شد. در ادامه، مبانی نظری اثرگذاری متغیرهای تجاری، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و عوامل سیاسی بر کیفیت محیط زیست بیان می‌شود. تجزیه و تحلیل نتایج تجربی الگوی برآوردی در بخش چهارم مورد بررسی قرار می‌گیرد. در نهایت ضمن ارائه خلاصه و نتیجه‌گیری، توصیه‌های سیاستی ارائه می‌شود.

## ۲- مروری بر مطالعات پیشین

اگر چه ادبیات تاثیر تجارت بین‌الملل بر محیط زیست به مطالعه اولیه بامول<sup>۱</sup> (۱۹۷۱) باز می‌گردد، ولی بعد از گذشت چند دهه ادبیات نظری اثرگذاری تجارت بر محیط زیست رونق پیدا نموده است. به طوری که مطالعات و بررسی‌های جامعی در رابطه با مبانی نظری و آزمون تجربی فرضیه کوزنتس زیست‌محیطی انجام شده است.<sup>۲</sup> از جمله مهم‌ترین این مطالعات می‌توان به گروسمن و کروگر اشاره نمود. نتیجه مطالعه این افراد که به بررسی تاثیر تجارت بر محیط زیست کشورهای عضو موافقت‌نامه تجارت آزاد شمال آمریکا (NAFTA)<sup>۳</sup> می‌پردازد، توسط پانائوتو<sup>۴</sup> (۱۹۹۳) به عنوان منحنی زیست‌محیطی کوزنتس (EKC)<sup>۵</sup> نام‌گذاری گردیده است. این منحنی بیانگر رابطه‌ای به شکل U معکوس بین شاخص افت کیفیت محیط زیست و درآمد ملی می‌باشد. فرضیه کوزنتس زیست‌محیطی بیانگر آن است که در مراحل اولیه رشد و توسعه، کیفیت محیط زیست افت نموده ولی در مراحل بعدی بهبود پیدا می‌کند. به بیان دیگر در مراحل اولیه توسعه، فشارهای زیست‌محیطی با سرعت بیشتری، نسبت به درآمد، افزایش پیدا می‌کند و در سطوح درآمدی بالاتر در مقایسه با رشد تولید ناخالص ملی از سرعت کمتری برخوردار است. این رابطه نامتقارن بین تغییر درآمد و کیفیت محیط زیست را منحنی کوزنتس زیست‌محیطی (EKC) می‌نامند.

1. Baumol (1971)

۲. از جمله این مطالعات می‌توان به Dinda (2004), Copeland and Taylor (2004), He (2007), Kijima et al

(2010) اشاره نمود.

3. North America Free Trade Agreement

4. Panayotou (1993)

5. Environmental Kuznets Curve

در مطالعات تجربی مختلفی که به آزمون فرضیه منحنی کوزنتس زیست محیطی می پردازند متغیرهای توضیحی مختلفی از سوی محققین استفاده شده است. در شکل عمومی متغیر وابسته بیانگر معیاری از افت کیفیت محیط زیست (ED)<sup>۱</sup> و متغیرهای توضیحی درآمد سرانه واقعی، شدت آلودگی، باز بودن اقتصاد، سرمایه گذاری، قیمت انرژی، مصرف انرژی، رشد جمعیت، رشد اقتصادی، ترکیب تجارت، سهم صادرات آلاینده و رشد شهرنشینی می باشد. نتایج مطالعات تجربی مختلفی که به آزمون فرضیه فوق می پردازند یکسان نبوده است و بسته به نوع آلاینده و کشور مورد بررسی متفاوت می باشد. به طوری که عوامل مختلفی مانند کاهش درآمدی تقاضای کیفیت محیط زیست، تجارت بین الملل، مکانیسم بازار و قوانین و حقوق مالکیت بر شکل منحنی زیست محیطی کوزنتس موثر است.<sup>۲</sup>

از بین عوامل مختلف موثر بر کیفیت محیط زیست مطالعاتی که به بررسی تاثیر تجارت بر کیفیت محیط زیست و آلودگی می پردازند از تنوع نسبتا زیادی برخوردار می باشند. گروه عمده ای از این مطالعات با استفاده از چارچوب الگوی تجارت شمال-جنوب و دیگر الگوهای رایج تجارت (نظیر الگوی هکچر- اوهلین) به بررسی تاثیر متغیرهای تجاری بر آلودگی می پردازند. در این رابطه می توان به مطالعه گروسمن و کروگر<sup>۳</sup> (۱۹۹۱)، لو و یاتز<sup>۴</sup> (۱۹۹۲)، لوکاس<sup>۵</sup>، ویلر و هیتج (۱۹۹۲)، چچیلینسکی<sup>۶</sup> (۱۹۹۴)، کارپ<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۰۳)، کول<sup>۸</sup> (۲۰۰۷)، میچیدا و نیشیکیمی<sup>۹</sup> (۲۰۰۷)، ویدمن<sup>۱۰</sup> و همکاران (۲۰۰۷) و مهرا<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۹) اشاره نمود. همچنین برخی مطالعات مانند لوپز<sup>۱۲</sup> (۱۹۹۴)، منزبروگ<sup>۱۳</sup> و همکاران (۱۹۹۸)، سامپائولسی<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۳) با استفاده از الگوهای رشد به بررسی تاثیر تجارت بر محیط زیست می پردازند. نتایج این دسته مطالعات بیانگر آن است که نوع ترجیحات (هموتیک و یا غیر هموتیک بودن)، سطح کاهش جانمایی

1. Environmental Degradation

2. Managi and Kumar (2009)

3. Grossman and Krueger (1991)

4. Low and Yeats (1992)

5. Lucas (1992)

6. Chichilinsky (1994)

7. Karp (2003)

8. Cole (2007)

9. Michida and Nishikimi (2007)

10. Wiedmann (2007)

11. Mehra (2009)

12. Lopez (1994)

13. Mensbrughe (1998)

14. Sampaollesi (2003)

تولید بین عوامل محیطی و دیگر عوامل تولید و درجه نسبی انحنای تابع مطلوبیت<sup>۲</sup> نسبت به درآمد تاثیر معکوسی بر ارتباط بین رشد اقتصادی و افت کیفیت محیط دارد. یعنی هرچه مقدار پارامتر مورد نظر کوچکتر باشد، همراه با رشد اقتصادی کیفیت محیط زیست کاهش پیدا می‌کند. به بیان دیگر بسته به کشش جانمایی بین دوره‌ای، نرخ بلندمدت رشد اقتصادی با پیامدهای جنبی محیطی تغییر می‌کند.

در حوزه تجارت و محیط زیست، عمده مطالعات تجربی با استفاده از فرم تقلیل یافته منحنی کوزنتس زیست‌محیطی و با وجود متغیرهای تجاری به بررسی تاثیر تجارت بر محیط زیست می‌پردازند. از جمله این مطالعات می‌توان به اگراس و چیپمن<sup>۱</sup> (۱۹۹۹)، دین<sup>۲</sup> (۲۰۰۲)، آلپای<sup>۳</sup> (۲۰۰۵)، فریدوم<sup>۴</sup> (۲۰۰۶)، کوکلاگریزی<sup>۵</sup> (۲۰۰۹)، کلنبرگ<sup>۶</sup> (۲۰۰۹)، بلادی و اولادی<sup>۷</sup> (۲۰۱۱) و شهباز<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۳) اشاره نمود. نتیجه عمومی این دسته از مطالعات بیانگر آن است که اثرات زیست‌محیطی سیاست‌های آزادسازی تجاری به عوامل خاص کشورها و ساختار سازمانی آنها در ارتباط با محیط زیست بستگی دارد. این عوامل شامل نوع کشور از نظر توسعه یافتگی (که بیانگر تقاضا برای کیفیت محیط زیست می‌باشد)، شدت منابع بکار رفته در تولیدات تجاری و ساختار حقوق مالکیت در رابطه با استفاده از منابع، مزیت نسبی کشوری که اقدام به آزادسازی تجاری می‌کند، وجود و یا اعمال سیاست‌های زیست‌محیطی طی دوره آزادسازی و تاثیر ملاحظات تجارت استراتژیک بر سیاست‌های زیست‌محیطی، می‌باشد.

در زمینه بررسی تاثیر تجارت و دیگر متغیرهای توضیحی بر محیط زیست چندین مطالعه داخلی انجام شده است. عمده این مطالعات با استفاده از الگوهای پانل به آزمون فرضیه کوزنتس زیست‌محیطی برای مجموعه‌ای از کشورها و از جمله ایران می‌پردازند. اگر چه نتیجه مطالعات افرادی مانند پژوهان و مرادحاصل (۱۳۸۶)، برقی اسکویی (۱۳۸۷)، پورکاظمی و ابراهیمی (۱۳۸۷)، دهقان (۱۳۸۸)، نصراللهی و غفاری گولک (۱۳۸۸)، سلیمی فرد و دهنوی (۱۳۸۸)، اصغری و عاملی (۱۳۹۰)، ناطوری خوراسگانی و همکاران (۱۳۹۱) و هراتی و همکاران (۱۳۹۲) فرضیه کوزنتس زیست‌محیطی را تایید می‌نماید، اما نتیجه مطالعه برقی اسکویی و یآوری (۱۳۸۶) و متفکر

1. Agras and Chapman (1999)

2. Dean (2002)

3. Alpay (2005)

4. Feridum (2006)

5. Kukla-Grazy (2009)

6. Kellenberg (2009)

7. Beladi and Oladi (2011)

8. Shahbaz (2013)

آزاد و محمدی خانقاهی (۱۳۹۱) بیانگر رد فرضیه مزبور می‌باشد. همچنین نتیجه مطالعه توکلی کازرونی و فشاری (۱۳۸۹) که با استفاده از الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) انجام شده است بیانگر تاثیر مثبت و معنی‌دار متغیرهای صادرات کالاها، صنعتی، تولید ناخالص داخلی و تراکم جمعیت بر میزان انتشار دی‌اکسید کربن در ایران می‌باشد.

هر چند در زمینه بررسی تاثیر تجارت و دیگر متغیرهای توضیحی بر کیفیت محیط زیست و آزمون فرضیه EKC مطالعات متعددی انجام شده است، اما این مطالعات با دو محدودیت مواجه هستند. اول اینکه به منظور ارزیابی کیفیت محیط زیست از شاخص‌های انفرادی آلودگی هوا (مانند  $SO_2$ )، و شاخص آلودگی آب (مانند ذرات تاکنونیک) استفاده می‌کنند. این در حالی است که به اعتقاد جونز<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۲) شاخص مناسب باید در بردارنده جنبه‌های مختلفی از جمله عملکرد و تغییرات زیست‌محیطی در دو حوزه اهداف سیاستی یعنی سلامت زیست‌محیطی و حفظ محیط زیست (اکوسیستم) باشد. بر این اساس در مطالعه حاضر از شاخص ترکیبی عملکرد زیست‌محیطی (EPI)<sup>۲</sup> ارائه شده توسط مرکز قوانین و سیاست زیست‌محیطی دانشگاه ییل (YCELP)<sup>۳</sup> استفاده شده است. این شاخص ترکیبی جنبه‌های مختلف سیاست زیست‌محیطی را در بر می‌گیرد و از این رو استفاده از آن در مقایسه با شاخص‌های انفرادی مزیت دارد. دوم اینکه تاثیر متغیرهای سیاستی را، به عنوان عامل بالقوه اثرگذار، بر کیفیت محیط زیست در نظر نمی‌گیرد. در مطالعه حاضر تلاش شده است تا با بهره‌گیری از داده‌های ایران و مجموعه‌ای از کشورها طی دوره ۲۰۰۰-۲۰۱۱ به بررسی تاثیر متغیرهای سیاستی و تجاری بر شاخص عملکرد زیست‌محیطی پرداخته شود. نتایج بدست آمده از نقطه نظر طراحی و بکارگیری صحیح سیاست‌های مختلف اثرگذار بر کیفیت محیط زیست و دستیابی به توسعه پایدار می‌تواند مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران باشد.

### ۳- مبانی نظری و ساختار الگو

#### ۳-۱- تاثیر تجارت بر کیفیت محیط زیست

به طور کلی تجارت بین‌الملل از کانال‌های متفاوتی می‌تواند بر محیط زیست و ارتباط رشد اقتصادی و محیط زیست اثر بگذارد. این کانال‌ها شامل فرضیه جایگزینی<sup>۴</sup>، فرضیه لنگرگاه

1. Jones (2002)

2. Environmental Performance Index

3. Yale Center for Environmental Law and Policy

4. Displacement Hypothesis

آلودگی<sup>۱</sup>، سرمایه گذاری مستقیم خارجی (FDI)<sup>۲</sup>، مسابقه رو به پائین<sup>۳</sup>، انتشار فناوری<sup>۴</sup>، همکاری های بین الملل<sup>۵</sup> و جهانی سازی<sup>۶</sup> می باشد. نحوه ی اثرگذاری هر یک از موارد فوق به صورت زیر است (دیندا<sup>۷</sup>، ۲۰۰۴).

۱- فرضیه جایگزینی: بر اساس این فرضیه تجارت بین الملل موجب انتقال صنایع آلاینده از کشورها با قوانین زیست محیطی شدید به کشورها با قوانین ضعیف می گردد. بنابراین آزادسازی تجاری و باز بودن اقتصاد، همچنان که قوانین زیست محیطی در کشورهای توسعه یافته شدیدتر می گردد، موجب رشد سریع تر صنایع با آلاینده گی بالا در این کشورها می گردد.

۲- فرضیه لنگرگاه آلودگی: بر اساس این فرضیه قوانین زیست محیطی ضعیف عامل ایجاد مزیت نسبی برای کشورها بوده و الگوی تجارت را تغییر می دهد، به طوری که بنگاه های چند ملیتی که در تولید کالاهای آلاینده فعالیت دارند به کشورها با قوانین زیست محیطی ضعیف انتقال می یابد. این فرضیه در سال ۱۹۹۴ توسط کوپلند و تیلور<sup>۸</sup> مطرح شد، بر این اساس استانداردهای زیست محیطی شدید در کشورهای صنعتی، منجر به انتقال صنایع آلاینده به کشورهایی با استانداردهای زیست محیطی ضعیف تر (با درآمد سرانه پائین) می گردد.

۳- سرمایه گذاری مستقیم خارجی (FDI): سرمایه گذاری مستقیم خارجی ممکن است اثرات متضادی بر محیط زیست در کشورهای در حال توسعه بر جای گذارد<sup>۹</sup>. جیان و رنچن<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۷) علاوه بر اثرات مقیاس، تکنیک و ساختاری عواملی مانند اثر درآمدی<sup>۱۱</sup>، اثر انتقال<sup>۱۲</sup> و اثر جانشینی<sup>۱۳</sup> را به عنوان اثرات زیست محیطی سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر محیط زیست معرفی می کنند. بر اساس اثر درآمدی، افزایش درآمد ناشی از سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر میزان تقاضا برای کیفیت محیط زیست اثر می گذارد. با افزایش درآمد فشار بر دولت جهت اعمال

1. Pollution Haven Hypothesis

2. Foreign Direct Investment

3. Race to Bottom

4. Diffusion of Technology

5. International Assistance

6. Globalization

7. Dinda (2004)

8. Copeland & Taylor

9. Cole et al (2011)

10. Jian and Rencheng (2007)

11. Income Effect

12. Transfer Effect

13. Substitution Effect



سیاست‌های زیست‌محیطی شدیدتر افزایش پیدا نموده و موجب بهبود کیفیت محیط زیست می‌گردد.

از سوی دیگر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ممکن است با انتقال فناوری‌های جدید، فرآیند تولید را تسهیل نموده و با استفاده از روش‌های تولید با بهره‌وری بالاتر مصرف انرژی، انتقال بهتر دانش، آموزش نیروی کار، کسب مهارت و معرفی شیوه‌های مدیریت جدید موجب کاهش آلودگی ناشی از تولید و بهبود کیفیت محیط زیست گردد<sup>۱</sup>. علاوه بر این در شرایطی که تولید یک کالای آلاینده توسط شرکت خارجی مالک سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی انجام گرفته و کالای تولیدی به خارج صادر گردد، تولید کالای مورد نظر، در حالی که در کشور دیگر مصرف می‌گردد، موجب افزایش آلودگی در کشور میزبان می‌شود. در این شرایط مصرف‌کنندگان محصول مورد نظر هیچ‌گونه هزینه زیست‌محیطی پرداخت نمی‌کنند. این اثر که بیانگر انتقال آلودگی توسط کشور مصرف‌کننده به کشور میزبان است را اثر انتقال می‌نامند. چنانچه ضریب انتشار آلودگی ناشی از تولید کالا با استفاده از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کمتر از کالای تولیدی داخلی باشد تقاضای داخلی که توسط کالای سرمایه‌گذاری خارجی تامین می‌گردد، می‌تواند موجب کاهش آلودگی گردد. این اثر تحت عنوان اثر جانشینی شناخته می‌شود.

۴- مسابقه رو به پائین: بر این اساس قوانین زیست‌محیطی نسبتاً شدیدتر در کشورهای توسعه‌یافته موجب افزایش هزینه‌های تولید در این کشورها می‌شود. بنابراین فعالیت‌های آلاینده در این کشورها با هزینه‌های قانونی بالاتری در مقایسه با کشورهای در حال توسعه همراه می‌باشد. از این رو حداقل تعدادی از تولیدکنندگان صنایع آلاینده در کشورهای توسعه یافته انگیزه جابجایی را پیدا نموده و انتقال سرمایه به خارج افزایش پیدا می‌کند. در نتیجه دولت مجبور به کاهش استانداردهای زیست‌محیطی می‌گردد.

۵- انتشار فناوری: سرریز دانش و انتقال فناوری پاک می‌تواند از دو طریق بر جریان انتشار آلودگی اثر بگذارد. اول اینکه با بهبود فناوری و استفاده از فناوری‌های جدید، فرآیند تولید به مقادیر کمتری نهاده زیست‌محیطی نیاز خواهد داشت. به عبارت دیگر همراه با فرآیند تولید مقادیر کمتری آلودگی، به عنوان محصول مشترک<sup>۲</sup>، ایجاد می‌گردد که به معنی تولید کالا همراه با سطح پائین‌تری از تخریب محیط زیست است. دوم بهبود فناوری در بخش کنترل آلودگی از طریق افزایش کارایی این بخش موجب کاهش هزینه بازیافت پسماندها و موجب کاهش آسیب‌های

1. Acharyya (2009), Eskeland and Harrison (2003), Prakash and Potoski (2007)

2. Joint Product

زیست‌محیطی ناشی از آلودگی در هر سطح از ذخیره آلاینده‌ها می‌گردد. علاوه بر این همگام با سرریز دانش و انتقال فناوری پاک بهره‌وری عوامل تولید افزایش یافته و در نتیجه حجم بالاتری از تولید با نرخ کمتری از افت کیفیت محیط زیست اتفاق می‌افتد.

۶- همکاری‌های بین‌المللی: در مواردی که آلودگی زیست‌محیطی جنبه منطقه‌ای و بین‌المللی پیدا کند، حل مشکلات زیست‌محیطی در گرو موافقت‌نامه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی می‌باشد. در این چارچوب همکاری‌های بین‌المللی از طریق تامین مالی فعالیت‌های کنترل آلودگی، اصلاح سیاست‌ها، جمع‌آوری اطلاعات و آموزش‌های زیست‌محیطی و افزایش آگاهی عمومی می‌تواند موجب بهبود کیفیت محیط زیست گردد. بنابراین همکاری‌های بین‌المللی به فعالیت‌های کاهش آلودگی کمک می‌کند.

۷- جهانی‌سازی: همراه با توسعه سازمان تجارت جهانی و حذف موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای، برخی کشورها ممکن است همراه با افزایش رقابت برای جذب سرمایه‌گذاری و حفظ مشاغل، استانداردهای زیست‌محیطی خود را کاهش دهند. به طوری که فرآیند جهانی شدن موجب تسریع روند مسابقه رو به پائین گردد. بنابراین همراه با رشد اقتصادی مسابقه رو به پائین افزایش پیدا می‌کند. محیط زیست کشورهای فقیر همراه با افزایش سرمایه‌گذاری، درآمد و اشتغال بهبود پیدا می‌کند. بنابراین جهانی‌سازی همراه با کاهش آلودگی می‌باشد.

به طور کلی وجود اثرات متفاوت تجارت بر کیفیت محیط زیست موجب شکل‌گیری دو دیدگاه متضاد در این خصوص شده است. از یک سو تجارت می‌تواند از طریق افزایش اندازه اقتصاد موجب افزایش تولید کالاهای آلاینده و افزایش آلودگی گردد.<sup>۱</sup> در این چارچوب تجارت یکی از عواملی است که، با فرض ثبات سایر شرایط، موجب افت کیفیت محیط زیست می‌گردد.<sup>۲</sup> از این رو افزایش حجم تجارت (به‌ویژه صادرات محصولات آلاینده) و از طریق اثر مقیاس موجب افت کیفیت محیط زیست و کاهش رفاه افراد جامعه می‌گردد. همچنین رشد سیاست‌های صادرات‌محور اتخاذ شده توسط یک کشور ممکن است به تخریب منابع طبیعی منجر شود. از سوی دیگر، طرفداران تجارت آزاد، معتقدند آزادسازی تجاری می‌تواند از طریق اثر ترکیب یا اثر تکنیک<sup>۳</sup> موجب بهبود کیفیت محیط زیست و افزایش رفاه گردد.<sup>۱</sup> همچنین تجارت از طریق

<sup>۱</sup> Dinda (2009)

<sup>۲</sup> Birdsall and Wheeler (1993), Lee and Roland-Holst (1997)

<sup>۳</sup> یعنی با افزایش درآمد از طریق تجارت، قوانین زیست‌محیطی شدیدتر شده و موجب تشویق ابداعات با آلاینده‌گی کمتر می‌گردد.

افزایش فشارهای رقابتی ناشی از گسترش و دسترسی به مزیت نسبی، استفاده کارا تر از منابع، کاهش اتلاف منابع و انرژی و اعمال مقررات زیست محیطی و افزایش آگاهی‌های مردم و کاهش آلودگی ناشی از استفاده از انرژی، می‌تواند موجب بهبود کیفیت محیط زیست گردد.<sup>۱</sup>

### ۳-۲- تاثیر عوامل اجتماعی و اقتصادی و حکومتی در پایداری زیست محیطی

علاوه بر عوامل تجاری، عوامل مختلف دیگری نیز ممکن است پایداری محیط زیست را تحت تاثیر قرار دهند. عوامل اقتصادی (مانند تولید ناخالص داخلی سرانه)، عوامل اجتماعی - اقتصادی (مانند توسعه انسانی) و عوامل مرتبط با ساختار حکومتی (مانند دموکراسی، فساد) از این دسته هستند.<sup>۲</sup> ادبیات تجربی موجود، مؤید وجود ارتباط بین پایداری زیست محیطی و سطح درآمد کشورها می‌باشد. در کشورهای فقیر به دلیل پایین بودن درآمد سرانه، مردم برای سایر نیازهای رفاهی خود در مقایسه با محیط زیست ارزش بیشتری قائل هستند، اما وقتی کشورها به یک سطح کافی از درآمد سرانه می‌رسند، به محیط زیست توجه بیشتری می‌کنند. چرا که با افزایش درآمد، کوشش درآمدی تقاضا برای محیط زیست مطلوب افزایش پیدا نموده و محیط زیست به عنوان یک کالای لوکس شناخته می‌شود. بنابراین افراد جامعه از طریق فرآیند سیاسی و سازمان‌های حامی محیط زیست و فشار بر دولت بر کیفیت محیط زیست اثر می‌گذارند. بر این اساس ساختار سیاسی کشورها باید از طریق تدوین، تصویب و اجرای قوانین زیست محیطی مناسب، سیاست‌های مالیاتی و یارانه‌ای مناسب و سایر اقداماتی که منجر به بهبود محیط زیست می‌شود، در مقابل مردم پاسخگو باشد.<sup>۳</sup> به طور مشابه، رابطه مثبت بین محیط زیست و توسعه انسانی نیز در منابع مختلف گزارش شده است.<sup>۴</sup> بر این اساس با افزایش آگاهی جامعه و افزایش شاخص توسعه انسانی جوامع شاهد حرکت یک جریان آگاهانه به سوی پایداری محیط زیست هستیم.<sup>۵</sup> به اعتقاد کونگلتون<sup>۶</sup> (۱۹۹۲)

۱. به طور کلی این اثر در کشورهای در حال توسعه و کشورهای کمتر توسعه یافته که صادرات آنها بیشتر متکی به محصولات اولیه کشاورزی یا معدنی است، قوی‌تر می‌باشد. به عنوان مثال روند افزایش قیمت انرژی در پرو به منظور توسعه فعالیت‌های اکتشاف نفت و گاز در جنگل آمازون، به عواقب نامطلوب بر روی تنوع زیستی منجر شده است (Finer et al 2008).

۲. Antweiler et al (2001)

۳. Mukherjee and Chakraborty (2010)

۴. Lopez and Mitra (2000)

۵. Costantini and Monni (2008)

۶. Chakraborty and Mukherjee (2013)

۷. Congleton (1992)

سیاست‌های زیست‌محیطی داخلی ماهیت نهادهای سیاسی حاکم را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد.<sup>۱</sup> در عین حال آزادی‌های سیاسی و وضعیت دموکراسی می‌تواند تاثیر مثبتی بر دستاوردهای زیست‌محیطی کشورها بر جای گذارد.<sup>۲</sup> وجود دموکراسی به احتمال زیاد به بهتر شدن حکومت کمک می‌کند، که خود می‌تواند منجر به ارائه موثرتر کالای عمومی محیط زیست گردد.<sup>۳</sup> شاخص دموکراسی از جمله مهم‌ترین معیارهای اندازه‌گیری آزادی سیاسی کشورهاست. این شاخص که خود شامل حقوق سیاسی و آزادی مدنی است، به منظور اندازه‌گیری آزادی مورد استفاده قرار می‌گیرد. حقوق سیاسی مردم را قادر می‌سازد تا در روند سیاسی به صورت آزادانه مشارکت کنند، از جمله حق رای آزادانه در انتخابات مشروع، پیوستن به احزاب و سازمان‌های سیاسی و انتخاب نمایندگان که تاثیر تعیین‌کننده‌ای در سیاست‌های عمومی دارند. آزادی‌های مدنی شامل آزادی بیان و باورها، انجمن و سازمان‌های حقوقی، حاکمیت قانون و استقلال شخصی و بدون دخالت دولت می‌باشد. آزادی دموکراتیک و آزادی‌های مدنی می‌تواند، به طور غیر مستقیم، پایداری محیط زیست را از طریق اثرات مثبت بر درآمد تحت تاثیر قرار دهد. افزایش حقوق سیاسی و آزادی‌های مدنی این امکان را به شهروندان و گروه‌های اجتماعی می‌دهد تا سیاست‌گذاران را مجبور به توجه بیشتر به محیط زیست نمایند.<sup>۴</sup> در عین حال دولت‌ها و افراد جوامع مختلف این واقعیت را که اثرات زیست‌محیطی در بسیاری موارد محدود به یک منطقه و نسل حاضر نبوده و توانایی انسان در شکل دادن و تغییر دنیای طبیعی و تخریب محیط زیست می‌تواند عواقب ناگواری برای محیط زیست جهانی به همراه داشته باشد، را درک نموده‌اند. از این رو، ساختار و فرآیندهای حکمرانی خارج از مرزهای دولت، چه در سطح منطقه‌ای و چه در سطح بین‌المللی چنان به تک تک افراد عادی در سراسر جهان وابسته است، که تا پیش از این هرگز سابقه نداشته است. این خود بهترین دلیل برای توجیه مشارکت معنی‌دار و مؤثر جامعه مدنی در تصمیم‌گیری‌های زیست‌محیطی در عرصه بین‌المللی است. زیرا مشروعیت این گونه تصمیمات در گرو دموکراتیک بودن جامعه و در نتیجه مشارکت ذینفعان، از جمله جامعه مدنی و شهروندان است. علاوه بر این وقتی شهروندان به اطلاعات دسترسی داشته باشند و به قدر کافی آموزش دیده باشند، منافع و حساسیت‌های زیست‌محیطی را بهتر درک خواهند نمود. در شرایطی

۱. به عنوان مثال شواهد بیانگر آن است که بخش عمده‌ای از کاهش مناطق جنگلی جهان در کشورهای کمتر توسعه‌یافته غیر دموکراتیک اتفاق افتاده است (Larjavaara (2012).

2. Morrison (2009)

3. Morrison (2009)

4. Drosdowski (2006)

که امکان مشارکت معنی دار و واقعی افراد در حفاظت از محیط زیست در سطح بین‌المللی فراهم آید قادر خواهند بود نظرات خود را به عنوان ذینفع در تصمیمات بین‌المللی اعلام نمایند (بلیک و جم، ۱۳۸۸). همچنین، به نظر نمی‌رسد توافق مردم یک کشور از طریق سازوکارهای دموکراتیک در چارچوب ملی برای انتقال آلودگی‌های زیست‌محیطی (مانند انتقال پسماندهای خطرناک، استقرار صنایع آلاینده در نزدیکی مرزها یا خارج از آب‌های منطقه‌ای) به دیگر کشورها، با اصول دموکراتیک سازگار باشد<sup>۱</sup>.

سطح فساد از دیگر متغیرهایی است که می‌تواند تاثیر منفی روی پایداری محیط زیست بر جای گذارد<sup>۲</sup>. وجود رابطه بین کسب و کار و سازمان‌های مجری (مجریه و قوه قضائیه) در یک جامعه فاسد منجر به استانداردهای زیست‌محیطی سهل‌انگارانه و در نتیجه نظارت اندک و اجرای ضعیف مقررات زیست‌محیطی می‌شود<sup>۳</sup>. علاوه بر این فساد ممکن است کیفیت محیط زیست را به طور غیر مستقیم از طریق اثرات منفی بر درآمد تحت تاثیر قرار دهد. در این رابطه مشاهدات تجربی نشان داده است که زمانی که سطح فساد بالا باشد، جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ممکن است منجر به تضعیف سیاست‌های زیست‌محیطی گردد. همچنین شرکت‌های چندملیتی به منظور کاهش تعهدات زیست‌محیطی خود، بیشتر مایل به سرمایه‌گذاری در کشورهای در حال توسعه با سطح بالاتری از فساد (که عمدتاً همراه با استانداردهای زیست‌محیطی پائین‌تر است) می‌باشند<sup>۴</sup>.

#### ۴- تجزیه و تحلیل تجربی نتایج

به منظور تجزیه و تحلیل تاثیر متغیرهای تجاری و سیاسی بر پایداری زیست‌محیطی از داده‌های ۱۱۰ کشور مختلف با سطوح درآمدی متفاوت و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)<sup>۵</sup> یا همان مدل‌های پانلی پویا (DPD)<sup>۶</sup> طی دوره ۲۰۰۰-۲۰۱۲ استفاده شده است<sup>۷</sup>. شاخص زیست‌محیطی مرکب، در مقایسه با شاخص‌های انفرادی آلودگی، در تبیین نقش محیط زیست کشورها از دقت بالاتری برخوردار است<sup>۸</sup>. بر این اساس، در مطالعه حاضر، به منظور اندازه‌گیری کیفیت محیط

1. Mukherjee and Chakraborty (2009)

2. Cole et al (2011), Welsch (2004)

3. Pellegrini and Gerlagh (2006)

4. Cole et al (2005)

5. Generalized Method of Moments

6. Dynamic Panel Data

۷. کشورهای مورد مطالعه شامل سه دسته کشورهای توسعه یافته، در حال توسعه (از جمله ایران) و کمتر توسعه یافته است.

8. Jones et al (2002)

زیست از شاخص عملکرد زیست محیطی (EPI)<sup>۱</sup> که با همکاری مرکز قانون گذاری و سیاست زیست محیطی دانشگاه ییل (YCELP)<sup>۲</sup> و مرکز همکاری شبکه اطلاعات علوم زمین بین الملل دانشگاه کلمبیا (CIESIN)<sup>۳</sup> جمع آوری شده، استفاده گردیده است. هدف از محاسبه این شاخص ارائه یک واحد کمی برای ارزیابی عملکرد زیست محیطی سیاست های مختلف است. این شاخص از متوسط وزنی ۲۲ شاخص عملکردی<sup>۴</sup> در ۱۰ گروه سیاستی شامل بار زیست محیطی بیماری ها، آب (اثرات بر سلامت انسانی)، آلودگی هوا (اثرات بر سلامت انسانی)، آلودگی آب (اثرات بر اکوسیستم)، منابع آب (اثرات اکوسیستم)، تنوع زیستی و زیست گاه های جانوری و گیاهی<sup>۵</sup>، تغییرات جنگل داری، تغییرات ماهی گیری، تغییرات کشاورزی و تغییرات آب و هوایی تشکیل شده است<sup>۶</sup>. در این چارچوب، به منظور اندازه گیری اهمیت تجارت کالا و خدمات از نسبت های صادرات کالاها و صادرات خدمات به تولید ناخالص داخلی استفاده شده است. به طور مشابه، به منظور اندازه گیری سرمایه گذاری از نسبت های جریان ورودی و خروجی سرمایه گذاری مستقیم خارجی به تولید ناخالص داخلی استفاده شده است. داده های صادرات کالا و صادرات خدمات و سرمایه گذاری مستقیم خارجی (FDI) از منبع آمار UNCTAD<sup>۸</sup> استخراج شده است. داده های تولید ناخالص داخلی سرانه و شاخص توسعه انسانی مرکب (HHDI) به ترتیب از UNCTAD و UNDP<sup>۹</sup> استخراج شده است.

1. Environmental Performance Index

2. Yale Center for Environmental Law and Policy

3. Center for International Earth Science Information Network

۴. مقادیر وزن شاخص های مورد نظر به صورت زیر است. مرگ و میر کودکان (وزن: ۱۵٪)، آلودگی هوا در محیط داخلی (۳،۷۵٪)، ذرات معلق (۳،۷۵٪)، دسترسی به آب آشامیدنی (۳،۷۵٪)، دسترسی به امکانات بهداشتی (۳،۷۵٪)، سرانه تولید گازهای گلخانه ای دی اکسید گوگرد (SO<sub>2</sub>) (۴،۳۸٪)، تولید گازهای گلخانه ای SO<sub>2</sub> در تولید ناخالص داخلی (۴،۳۸٪)، تغییر در مقدار آب (۸،۷۵٪)، حفاظت از بیوم (۸،۷۵٪)، حفاظت دریایی (۴،۳۸٪)، حفاظت از زیستگاه بحرانی (۴،۳۸٪)، یارانه های کشاورزی (۳،۸۹٪)، مقررات آفت کش ها (۱،۹۴٪)، تغییرات موجودی رشد کردن (جنگل) (۱،۹۴٪)، از دست دادن جنگل (۱،۹۴٪)، تغییرات پوشش جنگل (۱،۹۴٪)، ذخایر ماهیگیری با بهره برداری مضاعف (۲،۹۲٪)، فشار برای ترک ماهی گیری ساحلی (۲،۹۲٪)، سرانه تولید گازهای گلخانه ای CO<sub>2</sub> (۶،۱۳٪)، تولید گازهای گلخانه ای CO<sub>2</sub> در تولید ناخالص داخلی (۶،۱۳٪)، تولید گازهای گلخانه ای CO<sub>2</sub> در تولید برق (۲،۶٪) و برق تجدید پذیر (۲،۶٪) - در نظر گرفته شده است (Emerson et al, 2012).

5. Environmental Burden of Disease

6. Biodiversity and Habitat

۷. برای مطالعه بیشتر در این زمینه به آدرس <http://epi.yale.edu> مراجعه نمایند.

8. <http://unctadstat.unctad.org>

9. <http://hdr.undp.org>

داده‌های آزادی سیاسی کشورها (به عنوان مثال شاخص دموکراسی) از بانک اطلاعاتی خانه آزادی<sup>۱</sup> به دست آمده است.<sup>۲</sup> شاخص دموکراسی که شامل حقوق سیاسی و آزادی مدنی است، به منظور اندازه‌گیری آزادی مورد استفاده قرار گرفته است. هر دو شاخص (حقوق سیاسی و آزادی‌های مدنی) در دامنه‌ای بین ۱ تا ۷ قرار دارند که مقدار ۱ بیانگر بالاترین و ۷ مقدار پایین‌ترین سطح آزادی را نشان می‌دهد.<sup>۳</sup> اثر فساد در بخش دولتی یک کشور از طریق امتیاز کشورها که در گزارش سالانه "شاخص ادراک فساد"<sup>۴</sup> که توسط سازمان شفافیت بین‌المللی<sup>۵</sup> منتشر شده، اندازه‌گیری می‌شود. آمار مورد نظر از سایت سازمان شفافیت بین‌المللی استخراج شده است. مقدار بالاتر شاخص نشان‌دهنده وجود فساد کمتر است. در نهایت به منظور در نظر گرفتن اثرات ناشی از تفاوت سطح درآمد کشورها از مجموعه‌ای از متغیرهای مجازی استفاده شده است. این متغیرها شامل LIC برای کشورها با درآمد پایین، LMIC برای کشورها با درآمد متوسط رو به پایین، UMIC برای کشورها با درآمد متوسط رو به بالا و HIC برای کشورها با درآمد بالا می‌باشد.<sup>۶</sup>

#### ۴-۱- بررسی آماری جایگاه ایران از حیث شاخص‌های مختلف

بررسی آمارهای مختلف بیانگر این واقعیت است که متأسفانه اقتصاد ایران از حیث شاخص‌های اقتصادی، سیاسی، زیست محیطی و اجتماعی از جایگاه مطلوبی برخوردار نمی‌باشد. به عنوان مثال بر اساس گزارش EPI در سال ۲۰۱۴ ایران در بین ۱۷۸ کشور با نمره ۵۱ در جایگاه ۸۳ قرار گرفته است که در مقایسه با یک دهه قبل تنها ۹ درصد رشد نموده است.<sup>۷</sup> همچنین در بین اجزای مختلف شاخص EPI بیشترین نمره به ترتیب مربوط به کشاورزی، کیفیت هوا و جنگل می‌باشد و کمترین نمره را منابع آبی به خود اختصاص داده است. بر اساس ارقام موجود در جدول شماره (۱) مشاهده می‌شود که طی ۱۰ سال اخیر بیشترین آسیب محیط زیستی ایران مربوط به بخش

1. Freedom House

2. <http://www.freedomhouse.org>

3. Chakraborty and Mukherjee (2013)

4. Corruption Perceptions Index

5. Transparency International

۶. بر اساس تقسیم‌بندی بانک جهانی کشورها با درآمد سرانه ۱۰۰۵ دلار یا کمتر در گروه LIC، با درآمدی در محدوده ۳۹۷۵-

۱۰۰۶ دلار به عنوان LMIC، با درآمدی معادل ۱۲۲۷۵-۳۹۷۶ دلار در گروه UMIC، و با درآمدی معادل دلار ۱۲۲۷۶ و بیشتر

در گروه HICNV قرار می‌گیرند.

۷. در این سال کشورهای سوئیس و لوگزامبورگ به ترتیب با نمرات ۸۷ و ۸۳ در رتبه‌های اول و دوم قرار دارند.

ماهی‌گیری (ذخیره ماهی) و به دلیل صید بی‌رویه ماهی در این دوره بوده است. همچنین بیشترین افزایش شاخص EPI مربوط به آب و فاضلاب (دسترسی بهداشتی) و اثرات بهداشتی (مرگ و میر کودکان) و ناشی از افزایش هزینه‌های بهداشتی طی سال‌های اخیر می‌باشد.

جدول (۱): نمره و رتبه ایران از بین ۱۷۸ کشور برای شاخص EPI و اجزای آن طی سال ۲۰۱۴

تغییرات در ۱۰ سال اخیر	رتبه	نمره	نامشخص
۹,۰۳٪	۸۳	۵۱,۰۸	امتیاز کل
۲۳,۵۹٪	۱۰۴	۶۴,۳۴	اثرات بهداشت (مرگ و میر کودکان)
-۲,۹۹٪	۵۸	۸۸,۸۱	کیفیت هوا
۵۰,۸۴٪	۴۷	۷۵,۲۱	آب و فاضلاب (دسترسی به آب نوشیدنی و بهداشت)
-	۱۱۷	۲,۷۷	منابع آبی (تصفیه خانه‌ها)
۴,۵۵٪	۱۷	۹۲	کشاورزی (پارانه‌های کشاورزی و قانون آفت کش‌ها)
-	۱۶	۸۴,۱۲	جنگل (تغییر در پوشش جنگل)
-۲۹,۳۵٪	۶۸	۲۲,۴۱	ماهی‌گیری (ذخیره ماهی و فشار برای ترک ماهی‌گیری ساحلی)
۰,۳۲٪	۱۲۸	۳۷,۰۶	تنوع زیستی و مسکن (حفاظت از زیستگاه حیاتی، مناطق حفاظت شده زمینی و دریایی)
-	۱۰۰	۳۶,۷۳	آب و هوا و انرژی (شدت استفاده از کربن، دسترسی به برق، روند انتشار CO <sub>2</sub> )

منبع: گزارش EPI سال ۲۰۱۴

همراه با تغییر شاخص عملکرد زیست‌محیطی، متغیرهای اقتصادی، سیاسی و اجتماعی نیز طی سال‌های اخیر دست‌خوش تغییراتی شده است. به طوری که بر اساس آمار بانک جهانی، اگر چه درآمد سرانه ایران از ۱۵۳۶ دلار در سال ۲۰۰۰ به ۴۷۶۳ دلار در سال ۲۰۱۳ افزایش یافته، اما این رقم بیانگر جایگاه نسبتاً نامطلوب ایران در رتبه‌بندی جهانی (رتبه ۹۸) است. این در حالی است که در سال ۲۰۱۳ متوسط درآمد سرانه در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا ۸۴۸۲ دلار و برای کل جهان ۱۰۵۱۴ دلار بوده است. این ارقام بیانگر آن است که از این نظر ایران در جایگاهی پائین‌تر از متوسط درآمد سرانه منطقه و جهانی قرار دارد.<sup>۱</sup>

اما بر اساس گزارش موسسه اقتصاد و صلح، ایران در سال ۲۰۱۴ از نظر «شاخص صلح جهانی» در بین ۱۶۲ کشور در جایگاه ۱۳۱ قرار دارد. هر چند که جایگاه ایران نسبت به سال ۲۰۱۳ (با شش پله صعود و قرار گرفتن در رتبه ۱۳۷ جهانی) تا حدودی ارتقاء یافته است، اما در مقایسه با کشورهایمانند ترکیه، چین و برزیل در جایگاه پائین‌تری قرار گرفته است. همچنین بر اساس

۱. طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۳ بیشترین درآمد سرانه ایران مربوط به سال ۲۰۱۱ و معادل ۷۰۰۶ دلار بوده است. بر اساس همین آمار در سال ۲۰۱۳ کشورهای لوگزامبورگ (با درآمد سرانه ۱۱۱۱۶۱ دلار)، نروژ (۱۰۰۸۱۸ دلار) و قطر (۹۳۳۵۲ دلار) در رده‌های اول تا سوم جهان قرار داشته و کشورهای پروندی و مالوای با درآمد زیر ۳۰۰ دلار از کمترین درآمد سرانه برخوردار بوده‌اند.



داده‌های بانک اطلاعاتی خانه آزادی، ایران با کسب نمره ۶ از ۷ در زمره کشورهای با دموکراسی پایین قرار گرفته است.<sup>۱</sup> اما از نظر شاخص فساد (که بیانگر سوءاستفاده از قدرت، معاملات مخفی و رشوه خواری است) ایران در سال ۲۰۱۳ با نمره ۲۵ حائز رتبه ۱۴۴ در بین ۱۷۷ کشور بوده است.<sup>۲</sup> همچنین بر اساس گزارش سال ۲۰۱۳ برنامه توسعه سازمان ملل متحد (UNDP) ارزش شاخص توسعه‌ی انسانی ایران در سال ۲۰۱۲، برابر با ۰/۷۴۲ بوده است. این نمره بیانگر رتبه ۷۵ ایران در بین ۱۸۷ کشور جهان بوده است. این در حالی است که رتبه ایران در سال ۲۰۱۲ برابر ۷۳ بوده است.<sup>۳</sup>

#### ۴-۲- تصریح مدل

به منظور بررسی تاثیر متغیرهای تجاری و سیاسی بر شاخص کیفیت محیط زیست از الگوی چاکرابورتی، موکرچی (۲۰۱۳) استفاده شده است. استفاده از این الگو امکان بررسی همزمان تاثیر متغیرهای سیاسی و تجاری بر کیفیت محیط زیست گروه متفاوتی از کشورها و آزمون فرضیه کوزنتس زیست‌محیطی (EKC) را ایجاد می‌کند. الگوی تصریح شده به صورت زیر است.

$$EPI_{it} = \alpha + \beta_1 PCI_{it} + \beta_2 PCI_{it}^2 + \beta_3 FDISRKIN_{i(t-1)} + \beta_4 FDISTKOUT_{i(t-1)} + \beta_5 MEXP_{i(t-1)} + \beta_6 SREXP_{i(t-1)} + \beta_7 CPI_{it} + \beta_8 DEMP_{it} + \beta_9 DEMC_{it} + \beta_{10} HHDI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

تعریف متغیرها و پارامترها به صورت زیر است:

۱. شاخص دموکراسی که به منظور اندازه‌گیری آزادی مورد استفاده قرار می‌گیرد در دامنه‌ای بین ۱ تا ۷ قرار دارد که مقدار ۱ بیانگر بالاترین و ۷ مقدار پایین‌ترین سطح آزادی را نشان می‌دهد.

۲. مقدار شاخص فساد بین صفر تا صد بوده، به طوری که مقدار صفر (بیانگر بالاترین سطح فساد) و مقدار ۱۰۰ (بیانگر پایین‌ترین سطح فساد) را در بر دارد. بر اساس رتبه‌بندی سال ۲۰۱۳ هیچ یک از کشورهای دنیا از نمره کامل برخوردار نبوده است. در عین حال دو سوم کشورهای دنیا نمره‌ای زیر ۵۰ را کسب کرده‌اند که نشان دهنده جدی بودن مشکل فساد در سراسر جهان است.

۳. طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۲، مقدار شاخص توسعه‌ی انسانی ایران از ۰/۴۴۳ با رشدی ۶۷ درصدی (و میانگین رشد سالانه ۱/۶ درصدی) به ۰/۷۴۲ افزایش یافته است. این شاخص توسعه‌ی انسانی مقیاسی برای ارزیابی بلندمدت پیشرفت در سه حوزه توسعه‌ی انسانی است. این حوزه‌ها شامل برخورداری از یک زندگی طولانی و سالم، دسترسی به دانش، و برخورداری از حداقل معاش مناسب و معقول است.

$\alpha$	عرض از مبدا
$\beta$	ضرایب
$EPI_{it}$	شاخص عملکرد محیط زیست کشور $i$ در سال $t$
$PCI_{it}$	سرانه تولید ناخالص داخلی کشور $i$ در سال $t$
$PCI_{it}^2$	توان دوم سرانه تولید ناخالص داخلی کشور $i$ در سال $t$
$FDISRKIN_{i(t-1)}$	جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (درصدی از GDP) کشور $i$ در سال $t-1$
$FDISTKOUT_{i(t-1)}$	جریان خروجی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (درصدی از GDP) کشور $i$ در سال $t-1$
$MEXP_{i(t-1)}$	صادرات کالا (درصدی از GDP) کشور $i$ در سال $t-1$
$SREXP_{i(t-1)}$	صادرات خدمات (درصدی از GDP) کشور $i$ در سال $t-1$
$CPI_{it}$	معیار شاخص درک فساد کشور $i$ در سال $t$
$DEMP_{it}$	معیار شاخص دموکراسی کشور $i$ در سال $t$ بر مبنای حقوق سیاسی
$DEMC_{it}$	معیار شاخص دموکراسی کشور $i$ در سال $t$ بر مبنای آزادی‌های مدنی
$HHDI_{it}$	معیار شاخص ترکیبی توسعه انسانی کشور $i$ در سال $t$
$\varepsilon_{it}$	جمله تصادفی

ماهیت نوع داده‌های مورد استفاده، لزوم استفاده از روش داده‌های پانل را بیان می‌کند. داده‌های پانل محققان را قادر به استفاده از داده‌های مقطعی سری زمانی برای بررسی مسائلی که امکان مطالعه آنها در محیط‌های فقط مقطعی یا فقط سری زمانی وجود ندارد، می‌نماید. روش داده‌های پانلی قادر است متغیرهای ایستا نسبت به مکان و زمان را لحاظ نموده، در حالی که سری‌های زمانی و مطالعات مقطعی این قدرت را ندارند. بنابراین یکی از مهم‌ترین مزایای روش داده‌های پانلی این است که برآوردهای نارایب و سازگار ارائه می‌دهند. این الگوها همچنین، اطلاعات بیشتر، تغییرپذیری بیشتر، هم‌خطی کمتر، درجه آزادی بیشتر و کارایی بیشتر را ارائه می‌کنند و بهتر می‌توانند پویایی‌های تعدیل (تطبیق یا اصطلاح) را نشان دهند. روش داده‌های پانلی از توانایی بالاتری در تشخیص و اندازه‌گیری اثراتی که به راحتی در مطالعات مقطعی و سری زمانی خاص قابل پیش‌بینی نیستند، برخوردار بوده و امکان بررسی الگوهای رفتار پیچیده را در مقایسه با داده‌های مقطعی یا سری زمانی خاص ایجاد می‌نمایند (بالتاگی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵).

در دنباله به منظور بررسی تاثیر متغیرهای تجاری و سیاسی چهار الگو تخمین زده شده است. در این الگوها جریان ورودی و خروجی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و صادرات کالا و خدمات به

<sup>۱</sup>. Baltagi (2005)

عنوان متغیرهای تجاری، درآمد سرانه و توان دوم درآمد سرانه، متغیرهای فساد، دموکراسی و توسعه انسانی به عنوان متغیرهای کنترل در نظر گرفته شده است.<sup>۱</sup> در اولین مدل اثر جریان ورودی و خروجی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و صادرات کالا و خدمات به عنوان متغیرهای تجارت به همراه درآمد سرانه و توان دوم درآمد سرانه به عنوان متغیرهای کنترل در نظر گرفته شده است. در الگوهای بعدی به ترتیب متغیرهای فساد، دموکراسی و توسعه انسانی به عنوان متغیرهای کنترل به معادله رگرسیون اضافه شده است. نتایج تخمین الگوی فوق در جدول شماره (۱) گزارش شده است. در این تخمین برای بررسی اعتبار ماتریس ابزارها از آزمون سارگان<sup>۲</sup> استفاده شده است. در این آزمون فرضیه صفر که حاکی از عدم همبستگی ابزارها با اجزای اخلاقی است، بیانگر قبول فرضیه صفر مبنی بر عدم همبستگی ابزارها با اجزای اخلاقی است. بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که ابزارهای مورد استفاده برای تخمین از اعتبار لازم برخوردارند.

نتایج بیانگر آن است که صادرات کالا رابطه منفی با شاخص عملکرد زیست‌محیطی دارد. بدین معنی که افزایش صادرات محصولات اولیه و کالاها به طور بالقوه موجب افزایش تخریب محیط زیست می‌گردد. در حالی که اثر صادرات کالا با دو سال تاخیر مثبت می‌باشد. اثر صادرات خدمات با یک وقفه یک رابطه مثبت با شاخص عملکرد محیط زیست دارد، که دلالت بر این دارد که انتقال از صادرات محصولات اولیه و کالاها به صادرات خدمات تاثیر مثبتی به پایداری زیست‌محیطی دارد. اثر جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) معنی‌دار نبوده، ولی جریان خروجی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تاثیر مثبتی روی شاخص عملکرد محیط زیست دارد که بیانگر این است که جریان خروجی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تاثیر مثبتی بر کیفیت محیط زیست در کشورهای مورد مطالعه داشته است. در حالی که درآمد سرانه (PCI) دارای تاثیر مثبتی بر پایداری محیط زیست است ولی تاثیر مجذور درآمد سرانه بر شاخص کیفیت محیط زیست منفی است. این نتیجه بیانگر وجود ارتباط U وارون بین رونق اقتصادی (افزایش درآمد سرانه) و شاخص پایداری زیست‌محیطی است. بنابراین فرضیه کوزنتس زیست‌محیطی مورد تایید قرار گرفته است. همچنین اثر شاخص فساد روی پایداری محیط زیست منفی است. بدین معنی که با افزایش فساد اداری کیفیت محیط زیست بدتر شده است.

۱. هر چند در الگو سازی فرضیه کوزنتس زیست محیطی هر دو شکل توان دوم و سوم مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما استفاده از فرم دوم آن در آزمون فرضیه کوزنتس زیست محیطی رایج تر می‌باشد (Dinda, 2009).

۲. Sargan test

جدول (۲): نتایج برآورد الگوی تاثیر متغیرهای تجاری و سیاسی بر کیفیت محیط زیست

	مدل ۱	مدل ۲	مدل ۳	مدل ۴
متغیر وابسته	EPI	EPI	EPI	EPI
متغیرهای توضیحی	ضرایب	ضرایب	ضرایب	ضرایب
EPI score(-1)	۰/۷۶۲ <sup>***</sup> (۰/۰۰۸۶)	۰/۷۶۹ <sup>***</sup> (۰/۰۱۱۵)	۰/۷۵۹ <sup>***</sup> (۰/۰۱۴۸)	۰/۶۸۰ <sup>***</sup> (۰/۰۱۶)
Per capita income (PCI)	۰/۰۲۴ <sup>***</sup> (۰/۰۰۳۶)	۰/۰۲۳ <sup>***</sup> (۰/۰۰۴۷)	۰/۰۲۰ <sup>***</sup> (۰/۰۰۵۱)	۰/۰۳۰ <sup>***</sup> (۰/۰۰۵۱)
Per capita income (PCI)2	-۱/۲۰ E-۰۴ <sup>***</sup>	-۱/۱۶ E-۰۴ <sup>***</sup>	-۱/۰۷ E-۰۴ <sup>***</sup>	-۱/۷۵ E-۰۴ <sup>***</sup>
	(۳/۲۷ E-۰۵)	(۴/۴۰ E-۰۵)	(۴/۸۴ E-۰۵)	(۴/۷۴ E-۰۵)
FDI inward stock (-1)	۰/۰۰۱۳ (۸/۲۳E-۰۴)	-۵/۱۹ E-۰۴ (۹/۸۰E-۰۴)	-۰/۰۰۱۴ (۰/۰۰۱۳)	-۴/۴۹ E-۰۵ (۰/۰۰۱۲)
FDI outward stock (-1)	۰/۰۰۲۴ <sup>***</sup> (۶/۶۴ E-۰۴)	۰/۰۰۱۱ (۸/۸۸ E-۰۴)	۶/۶۵ E-۰۴ (۰/۰۰۱۰۵)	۰/۰۰۱۹ <sup>**</sup> (۹/۲۱ E-۰۴)
Merchandise export (-1)	۰/۰۳۸ <sup>***</sup> (۰/۰۰۴۱)	-۰/۰۳۱ <sup>***</sup> (۰/۰۰۶۴)	-۰/۰۳۹ <sup>***</sup> (۰/۰۰۵۴)	-۰/۰۴۷ <sup>***</sup> (۰/۰۰۶۱)
Merchandise export (-2)		۰/۰۸۰ <sup>***</sup> (۰/۰۲۱)	۰/۱۰۸ <sup>***</sup> (۰/۰۱۷)	۰/۱۰۷ <sup>***</sup> (۰/۰۱۸)
Service export (-1)	۰/۲۶۶ <sup>***</sup> (۰/۰۲۷)	۰/۲۰۲ <sup>***</sup> (۰/۰۲۵)	۰/۲۵۱ <sup>***</sup> (۰/۰۳۰)	۰/۲۱۴ <sup>***</sup> (۰/۰۲۵)
Corruption perception index (CPI) score		-۰/۰۷۳ <sup>***</sup> (۰/۰۰۹۲)	-۰/۰۴۸ <sup>***</sup> (۰/۰۱۴)	-۰/۰۶۹ <sup>***</sup> (۰/۰۱۳)
Freedom house index for political rights			۰/۱۱۷ <sup>***</sup> (۰/۰۲۶)	۰/۱۰۲ <sup>***</sup> (۰/۰۱۹)
Freedom house index for civil liberties			-۰/۲۵۲ <sup>***</sup> (۰/۰۴۱)	-۰/۲۳۸ <sup>***</sup> (۰/۰۳۵)
Hybrid HDI score (HHDI)				۳/۷۳۲ <sup>***</sup> (۰/۴۱۷)
LIC	۰/۲۵ <sup>***</sup> (۰/۰۶)	۰/۱۶ <sup>**</sup> (۰/۰۸۰)	۰/۱۶۶ <sup>*</sup> (۰/۰۹۸)	-۰/۰۷۳ (۰/۰۸۱)
LMIC	۰/۲۳ <sup>***</sup> (۰/۰۵)	۰/۱۵ <sup>***</sup> (۰/۰۵۲)	۰/۱۶۱ <sup>**</sup> (۰/۰۶۶)	-۰/۰۲۱ (۰/۰۵۲)
HIC	۰/۱۰۰ <sup>*</sup> (۰/۰۵)	۰/۰۳۹ (۰/۰۴۴)	۰/۰۵۵ (۰/۰۵۴)	۰/۰۳۰۹ (۰/۰۴۱)
تعداد مشاهدات	۱۱۰۰	۹۸۸	۹۸۸	۸۸۲
تعداد کشور	۱۰۹	۱۰۷	۱۰۷	۹۵
J-statistic	۷۷/۰۳۳۸۸	۸۱/۸۰۲۵۷	۷۷/۰۶۹۶۲	۷۸/۱۰۰۵۹
Instrument rank	۷۵	۷۷	۷۹	۸۰
Sargan statistic	۰/۴۱۳	۰/۳۳۲	۰/۵۴۰	۰/۵۳۹

اعداد داخل پرانتز مقدار انحراف معیار را نشان می دهد  
\*، \*\*، \*\*\* معنی داری در ۱۰٪، ۵٪ و ۱٪ را نشان می دهد.

منبع: نتایج تحقیق

## ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاستی

در حال حاضر پایداری زیست‌محیطی به عنوان یکی از مسائل اساسی و مهم در سطح دنیا شناخته می‌شود. بر این اساس طی دو دهه گذشته نگرانی‌های جهانی به ویژه در رابطه با افزایش گرمایش جهانی، انتشار گازهای گلخانه‌ای و حفاظت از تنوع زیستی ناشی از پیگیری سیاست‌های رشد، تجارت و سرمایه‌گذاری خارجی افزایش پیدا نموده است. اهمیت پایداری محیط زیست منجر به معرفی چندین برنامه زیست‌محیطی از سوی سازمان‌هایی مانند سازمان ملل متحد (UNEP)، موافقتنامه‌های چند جانبه زیست‌محیطی در خصوص کنترل اثرات نامطلوب مانند آلودگی فرامرزی (کنوانسیون بازل)، حفاظت از تنوع زیستی با محدود کردن تجارت در گونه‌های در معرض خطر (کنوانسیون تجارت بین‌المللی گونه‌های گیاهی و جانوری در معرض خطر)، مواد مخرب لایه ازن (پروتکل مونترال)، محدود کردن تجارت در مواد شیمیایی خطرناک و آلاینده‌های آلی (کنوانسیون روتردام، کنوانسیون استکهلم) شده است.

در دهه‌های اخیر بسیاری از کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه یافته با هدف دستیابی به رشد اقتصادی بالاتر اقدام به استفاده از استراتژی توسعه صادرات و جذب سرمایه‌گذاری خارجی نموده‌اند. توسعه صادرات با هدف ایجاد تنوع در سبد صادرات و جلوگیری از کاهش درآمدهای صادراتی در بلندمدت و جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و فناوری‌های پیشرفته به عنوان یکی از ضروریات دستیابی به رشد اقتصادی بالاتر این کشورها شناخته شده است. هر چند توسعه صادرات و افزایش سرمایه‌گذاری خارجی می‌تواند از طریق افزایش تولید و درآمد سطح رفاه و رشد اقتصادی بالاتری را به همراه داشته باشد، اما افزایش بهره‌برداری بیش از حد از منابع طبیعی و تخریب محیط زیست، جهت دستیابی به این اهداف از پیامدهای منفی همراه با این سیاست‌ها است. در عین حال متغیرهای سیاسی و ساختار سیاسی - اقتصادی و اجتماعی از عوامل اثرگذار بر کیفیت محیط زیست کشورهاست. بر این اساس در مطالعه حاضر به بررسی تاثیر متغیرهای تجاری، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و متغیرهای سیاسی و اجتماعی بر پایداری زیست‌محیطی برای مجموعه‌ای از کشورها با سطوح درآمدی متفاوت طی دوره ۲۰۱۲-۲۰۰۰ پرداخته شده است. برآورد تجربی الگوی پویای مورد استفاده ضمن بررسی تاثیر متغیرهای سیاسی، اجتماعی و اقتصادی بر پایداری زیست‌محیطی کشورهای مورد مطالعه، امکان آزمون فرضیه کوزنتس زیست‌محیطی (EKC) را فراهم می‌آورد.

نتایج بیانگر آن است که همراه با رشد اقتصادی بالاتر و انتقال کشورها از صادرات کالاها به صادرات خدمات کیفیت محیط زیست بهبود پیدا می‌کند. از سوی دیگر، با افزایش رفاه اقتصادی و تغییر تدریجی به سمت بخش خدمات، تقاضا برای محیط زیست بهتر در کشورهای توسعه‌یافته افزایش می‌یابد. جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و صادرات کالا به ویژه برای کشورهای با درآمد پایین و متوسط رو به پایین در پایداری زیست‌محیطی اثرات نامطلوبی دارد. این نتیجه بیانگر آن است که این گروه از کشورها در فرآیند رشد اقتصادی خویش بیشتر پیگیر سیاست‌های رشد کوتاه‌مدت هستند و توجه کافی به محیط زیست ندارند. از آنجا که مسائل و مشکلات زیست‌محیطی عمدتاً مسائل بلندمدت هستند، لازم است طراحی سیاست‌های زیست‌محیطی متناسب با رشد اقتصادی به گونه‌ای انجام گردد که ضمن دستیابی به اهداف رشد اقتصادی پایدار اثرات منفی آن بر کیفیت محیط زیست حداقل شود. در عین حال باید به این نکته توجه کرد که انتقال از صادرات کالا به خدمات نیازمند رفع محدودیت‌های مالی و منطقه‌ای است. تاثیر شاخص فساد اداری بر کیفیت محیط زیست کشورهای مورد مطالعه منفی است. همچنین تاثیر شاخص آزادی سیاسی بر کیفیت محیط زیست بسته به نوع شاخص متفاوت است. در حالی که تاثیر شاخص حقوق سیاسی بر کیفیت محیط زیست مثبت است، تاثیر شاخص آزادی مدنی بر کیفیت محیط زیست منفی است. در عین حال تاثیر متغیر مجازی سطح درآمد بیانگر آن است که در کشورها با سطوح درآمدی پایین و کمتر از متوسط تاثیر رشد اقتصادی بر کیفیت محیط زیست منفی است، اما برای کشورها با درآمد بالا تاثیر بر کیفیت محیط زیست مثبت است. بر این اساس توصیه می‌گردد اقدامات لازم برای بهبود شرایط سیاسی و کاهش فساد اداری در کشورهای مختلف انجام گیرد.

با وجود مشکلات اقتصادی که بسیاری از کشورها (به ویژه در حال توسعه و کمتر توسعه یافته) با آن مواجه هستند ممکن است ادعای پیگیری توسعه پایدار یک شعار سیاسی تلقی گردد. اما بدون محیط زیست پایدار و عدم توجه کافی به حفاظت از منابع طبیعی امکان دستیابی به توسعه و افزایش سطح رفاه غیر ممکن به نظر می‌رسد. اگر چه انتشار گازهای گلخانه‌ای و از جمله دی‌اکسید کربن از جمله مهم‌ترین آسیب‌های زیست‌محیطی شناخته می‌شود، اما در عین حال انتقال تکنولوژی‌های پاک و کمتر آلاینده از کشورهای توسعه‌یافته به کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه یافته از کانال تجارت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از جمله اثرگذاری بر سطح انتشار آلودگی در کشورهای یاد شده است. بر این اساس به منظور بهبود کیفیت محیط زیست در

کشورهای با درآمد پائین توصیه می‌گردد از سیاست‌های اصلاح قیمت مانند مالیات مرزی بر صادرات به عنوان یکی از راه حل‌های بهبود کیفیت محیط زیست استفاده شود. همچنین استفاده از استانداردهای زیست‌محیطی شدیدتر و قوانین سخت‌گیرانه‌تر در خصوص کالاهای وارداتی و تکنولوژی وارداتی از دیگر سیاست‌های پیشنهادی جهت بهبود کیفیت محیط زیست است. در عین حال استفاده از روش‌های تولید کمتر آلاینده نیازمند واردات تکنولوژی‌های سبز و کمتر آلاینده از کشورهای پیشرفته است. در این رابطه لازم تا موانع موجود برای انتقال تکنولوژی کمتر آلاینده برطرف شود. به منظور جلوگیری از اثرات زیست‌محیطی همراه با توسعه تجارت و رشد اقتصادی لازم است تا از یک سو کشورهای صنعتی انتقال فناوری‌های آلاینده را کاهش دهند. از سوی دیگر کشورهای در حال توسعه، که بسیاری از آن‌ها به سرعت و در مقیاس بزرگ در حال رشد هستند، استفاده از انرژی‌های پاک‌تر و توأم با آلاینده‌گی کمتر را مورد توجه قرار دهند. در نهایت با توجه به تاثیر مثبت سطح سرمایه انسانی بر کیفیت محیط زیست پیشنهاد می‌شود عوامل اجتماعی و اقتصادی موثر در توسعه انسانی جهت دستیابی به کیفیت بالاتر محیط زیست کشورها بیشتر مورد توجه قرار گیرد. در این زمینه می‌توان به سیاست‌های افزایش آگاهی زیست‌محیطی، بهبود وضعیت آموزش و پرورش و ایجاد تقاضا برای محیط زیست پاک از طریق اعمال مقررات سخت‌گیرانه در فرآیند تولید، اعمال مقررات سخت‌گیرانه برای سرمایه‌گذاری خارجی اشاره نمود.

## منابع و مآخذ

## الف) منابع و مآخذ فارسی

۱. اصغری، مریم. و عاملی، پریسا (۱۳۹۰). "تست فرضیه پناهندگی آلودگی در منطقه اتحادیه اروپا - خلیج فارس". فصلنامه تحقیقات اقتصادی راه اندیشه ۱(۴): ۳۸-۲۱.
۲. برقی اسکویی، محمدمهدی. و یاوری، کاظم (۱۳۸۶). "سیاست‌های زیست محیطی، مکان‌یابی صنایع و الگوی تجاری (آزمون فرضیه PHH در ایران)". مجله پژوهش‌نامه بازرگانی ۱۱(۴۲): ۲۸-۱.
۳. برقی اسکویی، محمد مهدی (۱۳۸۷). "آثار آزادسازی تجاری بر انتشار گازهای گلخانه‌ای (دی اکسید کربن) در منحنی زیست محیطی کوزنتس". مجله تحقیقات اقتصادی ۳۷(۸۲): ۲۱-۱.
۴. بلیک، ژانت. و جم، فرهاد (۱۳۸۸). "دموکراسی زیست محیطی برای حفاظت از محیط زیست در حقوق بین‌الملل". فصلنامه راهبرد ۱۸(۵۰): ۱۹۹-۱۶۵.
۵. بهبودی، داود. فلاحی، فیروز. و برقی گلعلی، اسماعیل (۱۳۸۸). "عوامل اقتصادی و اجتماعی موثر بر انتشار سرانه دی اکسید کربن در ایران (۱۳۸۳-۱۳۴۶)". مجله تحقیقات اقتصادی ۴۵(۹۰): ۱۷-۱.
۶. بهبودی، داود. کازرونی، علیرضا. اصغریپور، حسین. و محمدی خانقاهی، رباب (۱۳۹۱). "کیفیت محیط زیست، آزادسازی تجاری و فساد اداری". اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار، تهران، وزارت کشور.
۷. پژیوان، جمشید. و مرادحاصل، نیلوفر (۱۳۸۶). "بررسی اثر رشد اقتصادی بر آلودگی هوا". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ۷(۴): ۱۶۰-۱۴۱.
۸. پورکاظمی، محمدحسین. و ابراهیمی، ایلناز (۱۳۸۷). "بررسی منحنی کوزنتس زیست محیطی در خاورمیانه". مجله پژوهش‌های اقتصادی ایران ۱۰(۳۴): ۷۱-۵۷.
۹. توکلی کازرونی، علیرضا. و فشاری، مجید (۱۳۸۹). "تاثیر صادرات صنعتی بر زیست محیط ایران (۱۳۸۵-۱۳۵۲)". پژوهشنامه بازرگانی ۱۴(۵۵): ۲۱۲-۱۸۴.
۱۰. دهقان، بناد کوکی (۱۳۸۷). بررسی فرضیه پناهگاه آلودگی: مورد تجارت خارجی کشورهای OECD با NON-OECD. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.
۱۱. ربانی، رسول. جعفرپور، رجب. و رحمانیان، روزبه (۱۳۸۷). "دیدگاه‌ها در زمینه سرمایه گذاری مستقیم خارجی (FDI)". مجله سیاسی اقتصادی ۳-۴: ۲۴۴-۲۳۴.
۱۲. سلیمی فرد، مصطفی. و دهنوی، جلال (۱۳۸۸). "مقایسه منحنی زیست محیطی کوزنتس در کشورهای عضو OECD و کشورهای در حال توسعه: تحلیل مبتنی بر داده‌های پانل". مجله دانش و توسعه ۱۷(۲۹): ۲۰۰-۱۸۱.



۱۳. صادقی، حسین. و سعادت، رحمان (۱۳۸۳). "رشد جمعیت اقتصادی و اثرات زیست محیطی در ایران (یک تحلیل علی)". مجله تحقیقات اقتصادی ۱۹(۶۴): ۱۸۰-۱۶۳.
۱۴. مبینی دهکردی، علی. حوری جعفری، حامد. و حمیدی نژاد، عطیه (۱۳۸۸). "بررسی وضعیت شاخص‌های مدیریت انرژی در ایران و جهان". فصلنامه راهبرد ۵۱(۱۸): ۲۹۲-۲۷۱.
۱۵. متفکر آزاد، محمدعلی. و محمدی خانقاهی، رباب (۱۳۹۱). "بررسی اثرات رشد اقتصادی، مصرف انرژی و درجه باز بودن تجاری بر کیفیت محیط زیست در ج.ا. ایران". فصلنامه اقتصاد محیط زیست و انرژی ۱(۳): ۱۰۶-۸۶.
۱۶. ناظوری خوراسگانی، صدیقه. شریفی رنانی، حسین. و صامتی، مرتضی (۱۳۹۱). "اثرات آزادسازی تجاری و قوانین و مقررات زیست محیطی بر آلودگی محیط زیست بر اساس داده‌های ترکیبی و با استفاده از روش رگرسیون مبتنی بر داده‌های تابلویی (Panel Data) و رهیافت اثرات تصادفی". اولین همایش بین‌المللی اقتصادسنجی، روش‌ها و کاربردها.
۱۷. نصر اللهی، زهرا. و غفاری گولک، مرضیه (۱۳۸۸). "توسعه اقتصادی و آلودگی محیط زیست در کشورهای عضو پیمان کیوتو و کشورهای آسیای جنوب غربی (با تاکید بر منحنی زیست محیطی کوزنتس)". پژوهشنامه علوم اقتصادی ۹(۳۵): ۱۲۶-۱۰۵.
۱۸. هراتی، جواد. اسلامولیان، کریم. و قطمیری، محمدعلی (۱۳۹۲). "بررسی ارتباط شدت آلودگی، تجارت و رشد اقتصادی در ایران: یک الگوی سیستم معادلات همزمان". فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی ۱۰(۳۶): ۴۴-۱.

## ب) منابع و مآخذ لاتین

- Acharyya, J. (2009). "FDI, Growth and the Environment: Evidence from India on CO<sub>2</sub> Emission during the Last Two Decades". Journal of Economic Development 34: 43-58.
- Agras, J. and D. Chapman (1999). "Analysis a Dynamic Approach to the Environmental Kuznets Curve Hypothesis". Ecological Economics 28: 267-277.
- Alpay, S (2005). "How Can Trade Liberalization be Conducive to a Better Environment? A Survey of the Literature". Department of International Trade Beykent University Beykent, 34500 Istanbul, Turkey.
- Anderson, K., Blackhurst, R. (1992). *The Greening of the World Trade Issues*, The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- Antweiler, W., Copeland, B. R. and M. S. Taylor (2001). "Is Free Trade Good for The Environment?". The American Economic Review 91(4): 877-908.

6. Baltagi, B. H (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*, Third Edition, New York, John Wiley and Sons.
7. Beladi, H. and Oladi, R (2011). "Does Trade Liberalization Increase Global Pollution?". Resource and Energy Economics 33: 172-178.
8. Birdsall, N., Wheeler, D (1993). "Trade Policy and Industrial Pollution in Latin America: Where Are the Pollution Havens?". Journal of Environment and Development 2: 137-149.
9. Borrás, S., Kay, C., Gómez, S., Wilkinson, J. (2012). "Land Grabbing and Global Capitalist Accumulation: Key Features in Latin America". Canadian Journal of Development Studies 33: 402-416.
10. Chakraborty, D (2012). "Is India Turning into a Pollution Haven? Evidences from Trade and Investment Patterns." In: Mukherjee, S., Chakraborty, D. (Eds.), *Environmental Scenario in India: Successes and Predicaments*. Routledge, London, pp. 243-266.
11. Chakraborty, D., Mukherjee, S (2010). "The Relationship between Trade, Investment and Environment: Some Empirical Findings". Foreign Trade Review 45: 3-37.
12. Chakraborty, D., Mukherjee, S. (2013). "How do Trade and Investment Flows Affect Environmental Sustainability? Evidence from Panel Data". Environmental Development 6: 34-47.
13. Chichilnisky, G (1994). "North-South Trade and the Globe Environment". American Economic Review 84: 851-875.
14. Cole, M. A., Elliott, R. J. R. (2005). "FDI and the Capital Intensity of Dirty's Sectors: a Missing Piece of the Pollution Haven Puzzle". Review of Development Economics 9: 530-548.
15. Cole, M. A., Elliott, R. J. R., Fredriksson, P. G (2006). "Endogenous Pollution Havens: Does FDI Influence Environmental Regulations?". Scandinavian Journal of Economics 108: 157-178.
16. Cole, M.A. (2007). "Corruption, Income and the Environment: an Empirical Analysis". Ecological Economics 62: 637-647.
17. Cole, M.A., Elliott, R.J.R, Zhang, J (2011). "Growth, Foreign Direct Investment and the Environment: Evidence from Chinese Cities". Journal of Regional Science 51: 121-138.
18. Congleton, R. D (1992). "Political Institutions and Pollution Control". Review of Economics and Statistics 74: 412-421.
19. Copeland, B. R & M. S. Taylor (1994). "North-South Trade and the Environment". The Quarterly Journal of Economics 109(3): 755-768.
20. Copeland, B. R. and Taylor, M.S. (2005). *Trade and the Environment: Theory and Evidence*, Princeton University Press.
21. Copeland, B. R., Taylor, M. S. (2004). "Trade, Growth, and the Environment". Journal of Economic Literature 42: 7-71.
22. Costantini, V., Monni, S. (2008). "Environment, Human Development and Economic Growth". Ecological Economics 64: 867-880.

23. De Almeida, L. T., Rocha, S. D. S (2008). "Beyond Pollution Haloes: The Environmental Affects of FDI in the Pulp and Paper and Petrochemicals Sectors in Brazil." Discussion Paper no 17. Working Group on Development and Environment in the Americas.
24. Dean, J. M. (2002). "Does Trade Liberalization Harm the Environment? A New Test". Canadian Journal of Economics 35: 819-842.
25. Dinda, S. (2004). "Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Survey". Ecological Economics 49: 431-455.
26. Dinda, S. (2009). "Environmental Externality, Knowledge Accumulation Based Technology Lead Economic Growth." Working Paper April 15.
27. Drosdowski, T. (2006). "On the Link between Democracy and Environment". Discussion Paper 355. Universitat Hannover, Hannover.
28. Elbasha, E. and Roe, T (1996). "On Endogenous Growth: the Implications of Environmental Externalities". Journal of Environmental Economics and Management 31: 240-268.
29. Emerson, J. W., Hsu, A., Levy, M. A., De Sherbinin, A., Mara, V., Esty, D.C., Jaiteh, M. (2012). "Environmental Performance Index and Pilot Trend Environmental Performance Index". Yale Center for Environmental Law and Policy, New Haven.
30. Eskeland, G. S., Harrison, A. E. (2003). "Moving to Greener Pastures? Multinationals and the Pollution Haven Hypothesis". Journal of Development Economics 70: 1-23.
31. Feridum, M. (2006). "Impact of Trade Liberalization on the Environment in Developing Countries: The Case of Nigeria". MPRA Paper 731:232-240.
32. Finer, M., Jenkins, C. N., Pimm, S. L., Keane, B., Ross, C. (2008). "Oil and Gas Projects in the Western Amazon: Threats to Wilderness, Biodiversity, and Indigenous Peoples". PLoS One 3.
33. Grossman, G. M. and Krueger, A. B (1991). "Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement". NBER Working Paper Series NO. 3914.
34. He, J. (2007). "Is the Environmental Kuznets Curve Hypothesis Valid for Developing Countries? A survey". GREDI. Working Paper.
35. Jones, L., Fredricksen, L., Wates, T. (2002). *Environmental Indicators*, The Fraser Institute, Canada.
36. Karp, L., J. Zhao and S. Sacheti (2003). "The Long-run Effects of Environmental Reform in Open Economics". Journal of Environmental Economics and Management 45: 246-264.
37. Kellenberg, D. K. (2009). "An Empirical Investigation of the Pollution Haven Effect with Strategic Environment and Trade Policy". Journal of International Economics 78: 242-255.
38. Kijim, A. M., K. Nishide. and A. Chyama (2010). "Economic Models for Environment Kuznets Curve: A Survey". Journal of Economic & Control 34: 1187-1201.

39. Kukla-Gryz, A. (2009). "Economic Growth, International Trade and Air Pollution: A Decomposition Analysis". Ecological Economics 68: 1329-1339.
40. Larjavaara, M. (2012). "Democratic Less-Developed Countries Cause Global Deforestation". International Forestry Review 14: 299-313.
41. Lee, H. and Roland-Holst, D. (1997). "The Environment and Welfare Implication of Trade and Tax Policy". Journal of Development Economics 52(1): 65-82.
42. Lopez, Ramon and Siddhartha Mitra (2000). "Corruption, Pollution and the Kuznets Environment Curve". Journal of Environmental Economics and Management 40: 137-150.
43. Low, P., and Yeats, A. (1992). "Do Dirty's Industries Migrate?." in Patrick Low (ed.), International Trade and the Environment 23: 89-104, World Bank, Washington, DC.
44. Lucas, R. E. B., Wheeler, D., Hettige, H. (1992). "Economic Development, Environmental Regulation and the International Migration of Toxic Industrial Pollution 1960-88". World Bank Policy Research Working Paper no. 1062. World Bank, Washington D.C.
45. Michida, E. and Nishikimi, K (2007). "North-South Trade Industry-Specific Pollutants". Journal of Environmental Economics and Management 54: 229-243.
46. Morrison, A. (2009). "Democracy and the Environment: The Visibility Factor". Paper Presented at the Annual Meeting of the Midwest Political Science Association 67th Annual National Conference, The Palmer House Hilton, Chicago, I.L., 2 April 2009.
47. Mukherjee, S., Chakraborty, D. (2009). "Environment, Human Development and Economic Growth: A Contemporary Analysis of Indian States". International Journal of Global Environmental 9: 20-49.
48. Mukherjee, S., Chakraborty, D. (2010). "Is Environmental Sustainability Influenced By Socioeconomic and Sociopolitical Factors? Cross-Country Empirical Evidence". Sustainable Development <http://dx.doi.org/10.1002/sd.502>.
49. Mukherjee, S., Kathuria, V. (2006). "Is Economic Growth Sustainable? Environmental Quality of Indian States after 1991". International Journal of Sustainable Development 9: 38-60.
50. Panayotou, T. (2000). "Economic Growth and the Environment". Environment and Development Paper 4: 23-45
51. Pellegrini, L., Gerlagh, R. (2006). "Corruption, Democracy, and Environmental Policy: an Empirical Contribution to the Debate". Journal of Environment and Development 15:332-354.
52. Prakash, A., Potoski, M. (2007). "New Dependencies: FDI and the Cross-country Diffusion of ISO 14001 Management Systems". International Studies Quarterly 51: 723-744.

- 53.Rao, B. B (2010). "Estimates of the Steady State Growth Rates for Selected Asian Countries with an Extended Solow Model". Economic Modeling 27: 46-53.
- 54.Sampaolesi, A. G. (2003). "Environment, Trade and Economic Growth: What Do We Really Know?". Priverdena Izgradnja XLVI (3-4): 143-152.
- 55.Shahbaz, Muhammad, N. Samia, and T. Afza (2011). "Environmental Consequences of Economic Growth and Foreign Direct Investment: Evidence from Economic Growth and Panel Data Analysis". Online at <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/> MPRA Paper No. 32547.
- 56.UNCTAD (2004). *Trade and Environment Review: 2003*, UNCTAD, New York, Geneva.
- 57.UNCTAD, (2011). *World Investment Report 2011*, UNCTAD, New York, Geneva.
- 58.United Nations Conference on Sustainable Development (UNCSD), (2012). *The Future We Want*.
- 59.United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2012). *World Investment Report 2012*, UNCTAD, New York, Geneva.
- 60.United Nations Development Programme (UNDP). (2011). *Towards Human Resilience: Sustaining MDG Progress in an Age of Economic Uncertainty*, UNDP, New York.
- 61.United Nations Environment Programme (UNEP). (1999). *Trade Liberalization and the Environment: Lessons Learned from Bangladesh, Chile, India, Philippines, Romania and Uganda*, UNEP, New York, Geneva.
- 62.Welsch, H. (2004). "Corruption, Growth, and the Environment: a Cross-country Analysis". Environment and Development Economics 9: 663-693.
- 63.Wiedmann, T., Lenzen, M., Turner, K. and Barrett, J (2007). "Examining the Global Environmental Impact of Regional Consumption Activities-part 2: Review of Input-Output Models for the Assessment of Environmental Impacts Embodied in Trade". Ecological Economics 61: 15-26.
- 64.Woodhouse, P. (2012). "New Investment, Old Challenges. Land Deals and the Water Constraint in African Agriculture". Journal of Peasant Studies 39: 777-794.
- 65.World Bank (2007). "Warming up to Trade: Harnessing International Trade to Support Climate Change Objectives". World Bank, Washington, D.C. World Bank Report no. 40217.
- 66.World Trade Organisation (WTO). (2011). *Trade Patterns and Global Value Chains in East Asia: From Trade in Goods to Trade in Tasks*.