

تأثیر ساختار سرمایه‌گذاری بر شاخص عملکرد زیست‌محیطی در کشورهای نفتی

سلمان بابایی،* نارسیس امین‌رشتی* و رویا سیفی‌پور***

تاریخ پذیرش ۱۳۹۴/۱۰/۱۷	تاریخ دریافت ۱۳۹۴/۲/۱۵
------------------------	------------------------

در این مقاله به بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر شاخص عملکرد زیست‌محیطی پرداخته شده است که در آن برخلاف مطالعات مشابه این پژوهش که انتشار گازهای مخرب محیط زیست همچون دی‌اکسید کربن را به‌عنوان متغیر رشد آلودگی به منظور بررسی منحنی زیست‌محیطی کوزنتس در نظر گرفته‌اند از شاخص عملکرد زیست‌محیطی به‌عنوان متغیر مستقل و از روش داده‌های ترکیبی و حداقل مربعات تعمیم‌یافته استفاده شده است که جامعه آماری آن هفده کشور نفتی شامل ایران است که داده‌های آن در بازه زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۲ مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با شاخص عملکرد زیست‌محیطی رابطه‌ای منفی و معنادار دارد که براساس آن منحنی زیست‌محیطی کوزنتس در مورد کشورهای نفتی تأیید نمی‌شود و نظریه پناهگاه آلودگی این کشورها به‌عنوان مأمن و پناهگاه صنایع آلاینده به حساب می‌آیند.

کلیدواژه‌ها: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی؛ شاخص عملکرد زیست‌محیطی؛ نفت؛ پناهگاه آلودگی

* کارشناس ارشد برنامه‌ریزی‌های سیستم‌های اقتصادی، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد

Email: salmanbabaee@gmail.com

تهران مرکزی (نویسنده مسئول)؛

** استادیار دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی؛

Email: narciss.aminrashti@gmail.com

*** استادیار دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی؛

Email: rsefipour@yahoo.com

مقدمه

بسیاری از کشورها دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی را هدف غایی سیاستگذاری‌های اقتصادی خود قرار می‌دهند و در این مسیر ابزارهای مورد نیاز را به خدمت می‌گیرند. جذب سرمایه از مهم‌ترین عوامل برای پیمودن مسیر توسعه اقتصادی به حساب می‌آید.

تأثیر سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی آنچنان مهم و بی‌بدیل است که بسیاری از متون اقتصادی ناگزیر از نام بردن آن حتی به عنوان عامل اصلی رشد اقتصادی هستند. البته در این میان برخی نظریه پردازان اقتصادی سرمایه را عامل اصلی رشد اقتصادی به حساب نمی‌آورند و برهان این عده نیز بر این موارد متکی است که کشورهایی هستند که با کمبود سرمایه توانسته‌اند گام‌های بزرگی در مسیر توسعه بردارند، البته این عده بیشتر می‌خواهند بیان کنند که نباید از سایر عوامل در مسیر توسعه غفلت کرد به طوری که لئونین^۱ در این باره می‌گوید: «اگر نقش سرمایه در رشد اقتصادی را کمتر از آنچه هست قلمداد کنیم خطرناک است، ولی نه آن قدر خطرناک که نقش آن را بیش از آنچه هست به حساب آوریم» (روزبهان، ۱۳۸۵: ۹۲).

برای ایجاد و تداوم رشد اقتصادی در هر کشوری، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی همواره به عنوان یکی از مسائل عمده اقتصادی مطرح بوده و به‌ویژه کشورهای در حال توسعه از اهمیت خاصی برخوردار است. به نظر می‌رسد در آینده در جامعه جهانی تنها کشورهایی حرفی برای گفتن خواهند داشت که توان فنی و تولیدی بالایی داشته باشند و برای این کار سرمایه قابل ملاحظه‌ای نیاز است. از این رو جذب سرمایه مستقیم خارجی ضروری به نظر می‌رسد. جذب سرمایه، افزایش موجودی ارز و صرفه‌جویی اعتباری، نوسازی صنایع، افزایش مهارت مدیریتی، افزایش اشتغال، نوآوری تولیدی، افزایش بازدهی سرمایه، افزایش دستمزد واقعی کار در قبال کاهش قیمت تولیدات کیفی، افزایش درآمدهای مالیاتی دولت، ایجاد دانش فنی تازه، تحرک بخش‌های اقتصادی - اجتماعی، بهبود تراز پرداخت‌ها و افزایش قدرت رقابت را می‌توان از مزایای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی برشمرد (نجم‌زاده، یآوری و شقاقی شهری، ۱۳۸۴: ۷۳). روند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در سه دهه اخیر به‌ویژه از سال ۱۹۸۰ به بعد به شدت مورد توجه کشورهای جهان قرار گرفت به طوری که

روند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از ۱۴۱۴ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۲ به ۱۴۵۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۳ افزایش یافته است (UNCTAD, 2013). اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر تجارت در کشورهای دارای اقتصاد تجارت‌محور بیشتر است و در این نوع کشورها سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از طریق افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید، ایجاد نوآوری، همراه آوردن تکنولوژی مدرن منجر به بهبود توان صادراتی بنگاه‌های داخلی می‌شود (Pourshahabi and et al., 2013: 130). سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صورتی که با در نظر گرفتن حقوق طرفین صورت گیرد و منافع ملی کشورها را مدنظر قرار دهد، می‌تواند منجر به انتقال فناوری و تکنیک‌های جدید تولید، ایجاد اشتغال و گسترش منابع مالی و بین‌المللی شده و دسترسی به بازارهای جهانی را تسهیل کند، اما اگر کنترل انحصاری بر فناوری تولید از طرف شرکت‌های چندملیتی وجود داشته باشد، این نوع سرمایه‌گذاری موجب ایجاد و تداوم وابستگی کشور میزبان به شرکت‌های چندملیتی می‌شود که با استفاده از فنون سرمایه‌بر و کسب امتیازات قابل توجه سیاسی و اقتصادی از دولت‌های میزبان مانند حمایت‌های سیاسی و تخفیف‌های مالیاتی همراه است (عاقلی کهنه شهری، ۱۳۸۴: ۱۹۲).

در بررسی رشد اقتصادی به‌ویژه در زمینه رشد بلندمدت، استفاده از منابع انرژی بسیار حائز اهمیت است اما از آنجا که منابع انرژی به‌خصوص منابعی چون نفت محدود هستند، بشر از هر جایگزینی به‌خصوص آب و هوا بهره می‌برد. به‌طوری که با وجود محدود بودن منابع نفتی جهان و همچنین محدودیت عرضه زمین برای استفاده از منابع آب و هوا هیچگونه مالکیتی (جز در موارد خاص) وجود ندارد، تلاش جهت بهره‌برداری بیشتر از این منابع صورت می‌گیرد که در نهایت این اقدامات باعث آسیب رساندن به محیط زیست و کاهش کیفیت آن می‌شود. در کشورهایی که حفظ محیط زیست و ارائه سیاست‌ها و قوانین بازدارنده در این حوزه در دستور کار قرار گرفته است و محدودیت‌هایی برای صنایع آلاینده اعمال شده است یکی از راه‌های کاهش صنایع آلاینده و بهبود وضعیت زیست‌محیطی انتقال صنایع آلاینده به کشورهای دیگر در قالب تجارت آزاد و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. طرفداران محیط زیست اعتقاد دارند که حامیان تجارت آزاد تنها به دنبال افزایش رفاه بدون توجه به آثار سوء زیست‌محیطی هستند. آثاری

که به اعتقاد آنها در درازمدت با گسترش تجاری سازی نتایج نامطلوبی بر محیط زیست و موضوع توسعه پایدار برجای می گذارد. از استدلال های هواداران محیط زیست این است که کاهش منابع و آلودگی ناشی از بهره برداری های بی رویه و بدون رعایت معیارهای زیست محیطی باعث می شود که کشورهای دیگر نیز از امکان استفاده از این منابع در آینده محروم شوند و این موضوع به نفع هیچ کس به ویژه نظام تجارت آزاد نیست و اگر همه کشورها به این شکل عمل کنند، نتیجه نهایی نابودی محیط زیست همه کشورهاست و به یک منطقه جغرافیایی خاص محدود نخواهد شد. از این رو حامیان محیط زیست معتقدند که کشورها باید در اتخاذ سیاست ها و معیارهای مشابه زیست محیطی با یکدیگر همکاری کنند و هزینه های حفاظت از محیط زیست را دسته جمعی متقبل شوند (پارسا، ۱۳۷۸: ۱۲۴).

به طور کلی می توان این گونه بیان داشت که ورود سرمایه گذاری مستقیم خارجی به یک کشور می تواند با تأثیر بر تولید، تغییر ترکیب تولید و درآمد یک کشور بر میزان کیفیت زیست محیطی آن اثر گذارد که بر اساس ساختار اقتصادی آن کشور می تواند متغیر باشد، به طوری که این عامل به بهبود یا تخریب عملکرد زیست محیطی کشور میزان سرمایه تبدیل شود.

از آنجا که کشورهای دارنده منابع نفتی جهت، اکتشاف، استخراج و بهره برداری این منابع به دنبال جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی هستند و انتظار می رود تا حجم عمده سرمایه گذاری مستقیم خارجی در این کشورها به بخش نفت و صنایع وابسته اختصاص یابد در اینجا به تأثیر سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر شاخص عملکرد زیست محیطی توجه شده است که از شاخص عملکرد زیست محیطی به عنوان شاخص کیفیت محیط زیست در کشورهای مورد مطالعه استفاده شده است.

سؤال اصلی و فرضیه مورد مطالعه در این پژوهش، این است که سرمایه گذاری مستقیم خارجی با شاخص عملکرد زیست محیطی در کشورهای نفتی چه رابطه ای دارد؟ و همچنین رابطه ارزش افزوده بخش صنعت با شاخص عملکرد زیست محیطی چگونه است؟

۱. مبانی نظری

در ادبیات اقتصادی از جریان سرمایه گذاری خارجی در هر کشور به عنوان عامل و شاخصه

اصلی و مهم روند و توسعه و فرایند جهانی شدن اقتصاد نام برده می‌شود چرا که بسیاری از کشورهای توسعه‌نیافته و یا به عبارت دیگر در حال توسعه برای خیزش اقتصادی و پیمودن مسیر رشد اقتصادی، استفاده از سرمایه‌گذاری خارجی را به عنوان یک اصل ضروری می‌پندارند. به‌طور کلی از نظر قانون جلب و حمایت سرمایه‌های خارجی هر نوع سرمایه‌گذاری که به وسیله شرکت‌های خصوصی یا افراد در کشورهایی غیر از وطن ایشان انجام می‌شود در کنار اهداف دولت باشد، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نام دارد (مهدوی، ۱۳۸۴: ۶۸).

همان‌گونه که بیان شد این مطالعه به دنبال بررسی اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر شاخص عملکرد زیست‌محیطی است. موضوعی که در چند سال اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در این مطالعه در کنار بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر شاخص عملکرد زیست‌محیطی تلاش شده است تا آثار دیگری همچون آثار مقیاس و ساختاری و فرضیه کوزنتس مورد بررسی قرار گیرد، به گونه‌ای که از متغیر درآمد ناخالص ملی سرانه برای بررسی اثر مقیاس و برای بررسی تغییرات ساختاری از ارزش افزوده بخش صنعت به صورت درصدی از تولید ناخالص ملی استفاده شده است.

تغییرات ساختاری بیانگر تغییر در اهمیت نسبی اجزای تشکیل‌دهنده شاخص‌های کلی اقتصاد مانند تولید ملی، مخارج ملی، صادرات، واردات، جمعیت و نیروی کار است. اما به‌طور معمول بیشترین استفاده از مفهوم ساختار در ادبیات توسعه اقتصادی، مربوط به اهمیت نسبی بخش‌ها بر اساس تولید و عوامل مورد استفاده در فرایند آنهاست (Chenery and Srinivasan, 1989: 206). همچنین از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی برای بررسی آزادسازی تجاری بر عملکرد زیست‌محیطی استفاده شده است. در این مطالعه برخلاف برخی مطالعات در این زمینه از شاخص عملکرد زیست‌محیطی به جای انتشار گاز دی‌اکسید کربن استفاده شده است.

شیوه تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر شاخص عملکرد زیست‌محیطی مخصوصاً در مورد کشورهای در حال توسعه متفاوت است، به طوری که بر اساس فرضیه پناهگاه آلودگی، کشورهای در حال توسعه به دلیل ضعف قوانین زیست‌محیطی در تولید کالاهای آلاینده مزیت نسبی دارند که این عامل باعث می‌شود تا با جذب سرمایه‌های خارجی که بیشتر در حوزه

بخش‌های آلاینده هستند باعث افزایش آلودگی و کاهش عملکرد زیست‌محیطی می‌شود. همچنین براساس نظریه گروسمن که عوامل تأثیرگذار بر میزان آلودگی یک کشور را تأثیر مقیاس، ساختاری و تکنیکی بیان می‌کند می‌توان نتیجه گرفت که ورود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر هر سه اثر مؤثر است. چرا که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی هم باعث افزایش رشد اقتصادی و هم افزایش مقیاس تولید می‌شود که رشد اقتصادی از طریق فرضیه زیست‌محیطی کوزنتس بر عملکرد محیط زیست اثرگذار است و هم با اثر بر ترکیب عوامل می‌تواند عملکرد محیط زیست را دستخوش تغییر قرار دهد و هم از طریق اثر بر ظرفیت و سطح تکنولوژی و با توجه به فرضیه پورتر می‌تواند بر عملکرد محیط زیست اثر گذارد (معرفتی، ۱۳۹۰: ۱۸۵).

۱-۱. رابطه بین محیط زیست و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

ارتباط میان تجارت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تأثیر آن بر محیط زیست و توسعه پایدار، رابطه وسیع و گسترده‌ای به حساب می‌آید که در این زمینه دو دیدگاه کلی وجود دارد به طوری که برخی تجارت خارجی را یک نیروی مهم جهت پیشبرد محیط زیست و توسعه پایدار می‌دانند و بسیاری نیز نتایج منفی این رابطه را گوشزد می‌کنند و بر آثار منفی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر محیط زیست تأکید می‌ورزند که در این میان اشاره‌ای به نظرات هر دو گروه در قالب نظریه‌های مختلف قابل توجه و بررسی است.

یک دیدگاه در زمینه رابطه بین محیط زیست، تجارت خارجی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بیان می‌کند که براساس اصل مزیت نسبی در تجارت خارجی، کشورها به دنبال آن هستند تا منابع خود را به تولید کالاهایی که منافع بیشتری را برای آنها تأمین می‌کند اختصاص دهند یعنی هر کشور تلاش می‌کند تا از طریق اختصاص منابع مالی حداکثر بازدهی را کسب کند. ارتقای سریع تجارت خارجی را پس از جنگ جهانی دوم می‌توان به عنوان عامل اصلی رشد چشمگیر درآمدها در کشورهای توسعه‌یافته دانست. عاملی که با ارتقای استانداردهای زندگی، موجبات کاهش فقر و رشد سطح زندگی مردم را فراهم می‌آورد اما گاه ارتقای سطح زندگی با افزایش آسیب‌های وارد شده بر محیط

زیست همراه است که نگرانی‌هایی را در زمینه سطح کیفیت زندگی و حفظ محیط زیست به وجود می‌آورد که سبب شد کشورها برای حفاظت از محیط زیست به فکر چاره باشند. از این رو کشورهایی که از سیستم تجاری باز تبعیت می‌کنند احتمالاً از صریح‌ترین نرخ رشد به کارگیری تکنولوژی‌های نوین برخوردارند. این تکنولوژی‌ها بسیار کمتر از نمونه‌های قدیمی به محیط زیست آسیب می‌رسانند. آنها همچنین می‌توانند از این طریق از مزایای گسترده بازار رو به رشد خدمات و تجهیزات زیست‌محیطی سود ببرند. رعایت مقررات شدید زیست‌محیطی در یک کشور، می‌تواند موجب ارتقای استانداردهای مربوطه در دیگر کشورها از طریق تلاش تولیدکنندگان برای گسترش بازار فرآورده‌های خود شود (Brack, 2005: 32).

۲-۱. چرخه تولید و رون

در بررسی چرایی انجام سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌توان به نظریه چرخه تولید و رون اشاره کرد. این نظریه سرمایه‌گذاری خارجی را نتیجه چرخه تولید می‌داند. براساس این نظریه تولید اولیه هر کالایی ابتدا در کشور ابداع‌کننده انجام می‌گیرد آنگاه بعد از عرضه محصول در بازار داخلی به تدریج محصول به کشورهای خارجی صادر می‌شود و به مرور زمان با افزایش صادرات در برخی کشورها، تولید این محصول نسبت به صادرات آن برای تولیدکننده مقرون به صرفه می‌شود زیرا هزینه‌های توزیع کمتر می‌شود. در این مرحله از تولید کشور دارای صنعت امکان تأسیس یک واحد تولیدی در مکانی خارج از کشور را بررسی می‌کند و در صورتی که شرایط مساعد باشد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی صورت می‌گیرد. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به کشورها این امکان را می‌دهد که بتوانند از امکاناتی نظیر دسترسی به تکنولوژی، صرفه‌های ناشی از مقیاس و توانایی در بازاریابی استفاده کنند (طیعی، آذربایجانی و رفعت، ۱۳۸۶: ۱۰۷).

۳-۱. تقابل حامیان تجارت آزاد و حامیان محیط زیست

موضوع محیط زیست و تجارت آزاد از دیدگاه دو گروه مخالف یکدیگر یعنی طرفداران

تجارت آزاد و حامیان محیط زیست قابل بررسی است. طرفداران تجارت آزاد بیان می کنند، که تجارت آزاد با ایجاد انگیزه در کارآفرینان در یافتن راه های افزایش صادرات یا رقابت با واردات، با صرف هزینه برای یادگیری و ابداع، موجب بهبود شرایط خواهد شد. همچنین این امر به وضعیت بهینه تحت فروض مکانیزم بازار منجر می شود. در این خصوص اعتقاد عمومی این است که آزادسازی تجاری از طریق ایجاد تخصیص کارایی منابع، گسترش رشد اقتصادی و افزایش رفاه عمومی احتمالاً آثار مثبتی بر محیط زیست برجای می گذارد. رژیم تجارت آزاد، وقتی منابع طبیعی به درستی قیمت گذاری شده باشند، محصولات با هزینه های زیست محیطی جهانی کمتری تولید می شوند همان طور که پانایوتو مطرح می کند: «نظریه تجارت آزاد تشریح می کند که چگونه می توان از طریق طبقه بندی فعالیت های اقتصادی به حداقل هزینه تولید با حداکثر کارایی و تخصیص منابع دست پیدا کرد و اگر منابع طبیعی زیست محیطی، به گونه ای کارآمد قیمت گذاری شود یعنی تمام هزینه های اجتماعی مربوط به آنها منظور شود، آنگاه ستاد جهانی حاصل از تجارت آزاد با حداقل هزینه های زیست محیطی تولید خواهد شد. آزادسازی تجاری می تواند تعادل در حفاظت از محیط زیست و پایداری آن را به همراه آورد به نحوی که فعالیت کشورهای را که در این زمینه کم فعالیت دارند، افزایش و اگر حفاظت به طور افراطی باشد آن را تقلیل دهد (Panayotou, 2003: 16).

۴-۱. نظریه رقابت به طرف پایین^۱

رقابت در مسائل تجاری باعث شده است کشورها استانداردهای متفاوتی را از جهت زیست محیطی اتخاذ کنند و کشورهای با درآمد پایین با اغماض و نادیده گرفتن ملاحظات زیست محیطی و کاهش استانداردهای خود جریان بیشتری از سرمایه گذاری به سوی خود هدایت کنند که از این پدیده با عنوان رقابت به طرف پایین یاد می شود. البته مطالعات تجربی نشان داده اند که این کشورها اصولاً استانداردهای زیست محیطی پایینی دارند و از جهت قوانین و ضوابط زیست محیطی چسبیده به پایین^۲ هستند یعنی این کشورها چیزی ندارند که آن را کاهش دهند (Porter, 1999: 136).

1. Race to Bottom
2. Stuck at Bottom

۵-۱. نظریه نوآوری پورتر

طبق فرضیه پورتر^۱، قوانین سخت زیست‌محیطی،^۲ محرک و مشوق کشف و ابداع تکنولوژی‌های پاک است که با بهبود وضع محیط زیست، تولیدات و مراحل تولیدی را با کیفیت تر و کاراتر تولید می‌کند. نکته مهم و اساسی در فرضیه پورتر، ایجاد قوانین و مقررات سخت و محکم زیست‌محیطی است به طوری که بنگاه‌های اقتصادی مطمئن باشند راه فراری در زمینه پرداختن جریمه‌های زیست‌محیطی وجود ندارد که در این صورت دو راهکار و راه‌حل اساسی در پیش روی بنگاه‌ها و صنعتگران وجود دارد، راه اول اینکه با روش فعلی به تولید خود ادامه دهند و جریمه‌هایی که از طرف دولت برای آلوده کردن محیط زیست بر فعالیت بنگاه بسته می‌شود را پردازند. راه دوم، با استفاده از تحقیق و توسعه و قبول هزینه‌های اولیه ناشی از آن که ممکن است بسیار بالاتر از جریمه‌های پرداختی اولیه باشد به ابداع، نوآوری و اختراع در زمینه روش‌های تولیدی با آلودگی کمتر و کارایی بیشتر بپردازد (Ibid.: 138).

اینکه بنگاه کدام یک از دو روش بالا را انتخاب می‌کند به انتظار بنگاه از میزان و مدت زمان اجرای این قوانین برمی‌گردد.

۶-۱. فرضیه پناهگاه آلودگی^۳

نگاهی به انتقال سرمایه از یک کشور به کشور دیگر به صورت مستقیم تحت عنوان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نشان می‌دهد، خروج سرمایه از کشورهای توسعه‌یافته به سمت کشورهای در حال توسعه رابطه‌ای مثبت با تشدید سیاست‌های زیست‌محیطی در کشورهای توسعه‌یافته داشته است به طوری که بنابر آمار موجود کشورهای میزبان تکنولوژی‌ها و سرمایه‌های کشورهای توسعه‌یافته بوده‌اند که از سیاست‌های زیست‌محیطی ضعیف تری برخوردار بوده‌اند. دلایل بسیاری وجود دارد که بیان می‌کند چرا شدت آلودگی بالاتر و قوانین زیست‌محیطی ضعیف در کشورهای در حال توسعه وجود دارد؛ نخست اینکه با افزایش درآمد، تقاضا برای کیفیت محیط زیست افزایش می‌یابد بنابراین

1. Porter Hypothesis

2. Strictly Environmental Regulation

3. Pollution Haven Hypothesis

آنها از قوانین محیط زیست سخت حمایت می کنند درحالی که مردم کشورهای درحال توسعه به دلیل درآمد پایین، خواستار بهبود قوانین محیط زیست نیستند و دوم آنکه رشد اقتصادی کشورهای درحال توسعه مرتبط با تغییراتی در معیشت آنها از کشاورزی به صنعتی است. بنابراین سرمایه گذاری در بخش صنعت افزایش می یابد که منجر به بدتر شدن وضعیت زیست محیطی می شود. دلایل دیگر ممکن است در غیاب ضعف یا عدم اجرای قوانین زیست محیطی باشد (Aminu Aliyu, 2005: 6).

فرضیه پناهگاه آلودگی بیان می کند، زمانی که موانع تجارت کاهش می یابد، صنایعی با شدت آلودگی از کشورهایی با قوانین شدید زیست محیطی به کشورهایی با قوانین سست و ضعیف انتقال خواهند یافت (برقی اسکویی، ۱۳۸۷: ۴۶).

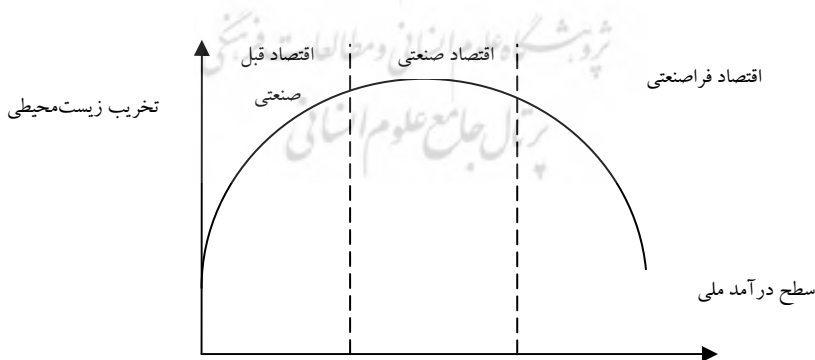
۷-۱. منحنی زیست محیطی کوزنتس^۱

بررسی های رابطه میان جریان رشد اقتصادی و کیفیت زیست محیطی در یک بستر زمانی بلندمدت نشان می دهد این دو عامل می توانند به صورت مستقیم یا معکوس و یا ترکیبی از هر دو عامل با یکدیگر رابطه داشته باشند. این بحث موضوع بسیاری از مطالعات و تحقیقات قرار گرفته است چنانچه جریان شکل گیری این حوزه از مطالعات را بررسی می کنیم حکایت از آن دارد که طی چند دهه اخیر دو جریان فکری کلی در این حوزه وجود داشته است که در نهایت به رویکرد سومی تبدیل شده است. رویکرد اول به نوعی به انتخاب میان رشد اقتصادی و حفظ استانداردهای زیست محیطی می پردازد بدین معنا که به طور اصولی رشد اقتصادی و در نتیجه افزایش تولید و مصرف خواه ناخواه نیازمند مواد اولیه و انرژی بیشتر به عنوان داده های تولید است و در مقابل افزایش تولید زباله را به همراه دارد. به عبارت دیگر هرچه در خلال فرایند توسعه اقتصادی سطح درآمد افزایش یابد، استخراج بیشتر منابع طبیعی و افزایش تخریب های زیست محیطی باعث کاهش بیشتر رفاه می شود. در سوی دیگر این طیف، رویکرد دومی وجود دارد که اعتقاد دارد مسیر بهبود کیفیت زیست محیطی به موازات رشد اقتصادی است و به منظور بهبود استانداردهای

زیست‌محیطی باید در جریان رشد اقتصادی گام نهاد چرا که به‌طور اصولی سطح بالاتری از درآمد باعث افزایش تقاضا برای کالایی می‌شود که از سطح کمتری از مواد استفاده می‌کند و نیز اینکه افزایش درآمد باعث افزایش تقاضای قیمت محیط زیست می‌شود و این به معنی پذیرش معیارها و ضوابط حفاظتی زیست‌محیطی است.

رویکرد سوم این‌گونه مطرح شد که رابطه میان رشد اقتصادی و کیفیت زیست‌محیطی چه به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم نمی‌تواند در یک مسیر بلندمدت توسعه مطرح شود و ممکن است این جریان در بستر زمانی که کشورها مراحل مختلف توسعه اقتصادی را طی می‌کنند و به زیرساخت‌های کاراتری می‌رسند، تغییر کند و این موضوعی بود که در دستور کار تحقیقات از آن پس قرار گرفت و نوعی رابطه U شکل وارونه میان این دو حوزه به‌دست آمد که به منحنی زیست‌محیطی کوزنتس معروف شد. نمودار ۱ منحنی زیست‌محیطی کوزنتس را نشان می‌دهد که در مرحله اول همگام با رشد اقتصادی کشورها، میزان آلودگی منتشر شده به‌ازای هر واحد تولید ناخالص ملی افزایش یافته و سپس در طول زمان به نقطه اوج خود رسیده و بعد از آن سرانه آلودگی کشور کاهش می‌یابد (شهیدی، ۱۳۹۰: ۱۷-۹).

نمودار ۱. منحنی زیست‌محیطی کوزنتس: رابطه بین توسعه اقتصادی و محیط زیست



۸-۱. شاخص‌های محیط زیست

مجموعه مسائل و مشکلات مربوط به معضلات محیط زیست، مجمع جهانی اقتصاد را بر آن

داشت تا با همکاری مرکز قانون و سیاست‌های محیط زیستی دانشگاه ییل و مرکز بین‌المللی شبکه اطلاعات علوم زمین دانشگاه کلمبیا شاخص‌هایی را برای بررسی‌های تطبیقی وضعیت محیط زیستی کشورها فراهم کنند تا از این طریق وضعیت نمره محیط زیست کشورها مشخص شود و همچنین بسترهای لازم برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار فراهم شود.

۱-۸-۱. شاخص پایداری محیط زیست^۱

برای نخستین بار شاخص پایداری محیط زیست در سال ۲۰۰۰ مطرح شد، اما شاخص مزبور به دلیل ضعف‌ها و نواقصی که داشت در سال ۲۰۰۲ مورد بازنگری قرار گرفت. شاخص مزبور با اندک تغییراتی در سال ۲۰۰۵ برای ۱۴۶ کشور محاسبه و منتشر شد. با انتشار گزارش سال ۲۰۰۵ و به دنبال نواقص و ایرادهایی که به این گزارش از سوی صاحب‌نظران در سراسر دنیا از جمله جمهوری اسلامی ایران صورت گرفت، بار دیگر این شاخص مورد بازنگری قرار گرفت (ستوده و پوراصغر سنگاچین، ۱۳۸۹: ۵۵).

۱-۸-۲. شاخص عملکرد زیست‌محیطی^۲

با ایرادهایی که به گزارش پایداری محیط زیست از سوی صاحب‌نظران و محققان سراسر جهان، به‌ویژه کشورهای در حال توسعه در سال ۲۰۰۵ مطرح شد، شاخص‌ها و متغیرها مورد بازنگری قرار گرفت و گزارش مزبور در سال ۲۰۰۶ با عنوان گزارش شاخص عملکرد محیط زیست براساس متغیرها و شاخص‌های جدید منتشر شد. تفاوت این شاخص با شاخص پایداری محیط زیست، در محدودتر بودن متغیرها و تأکید بیشتر بر عملکرد کشورها در زمینه محیط زیست است. شاخص عملکردی محیط زیست بر دو هدف اصلی حفاظت از محیط زیست شامل کاهش فشارهای محیط زیستی بر سلامت انسان و ارتقای وضعیت زیست‌بوم‌ها و مدیریت صحیح منابع طبیعی تأکید دارد. این دو مؤلفه توسط ۹ شاخص در ۱۹ زمینه اندازه‌گیری می‌شوند. شکل زیر چارچوب شاخه‌ها و زیرشاخه‌های شاخص عملکرد زیست‌محیطی مربوط به گزارش سال ۲۰۱۴ را نشان می‌دهد.

1. Environmental Sustainable Index (ESI)

2. Environmental Performance Index

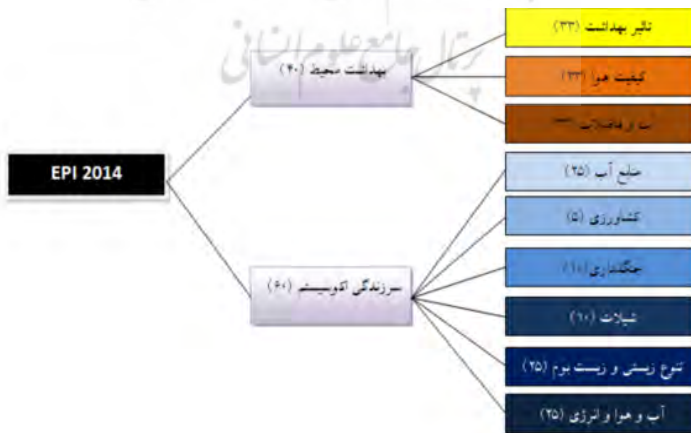
شکل ۱. چارچوب شاخه‌های مربوط به شاخص عملکرد زیست‌محیطی



Source: <http://epi.yale.edu/data>

همچنین شکل ۲ نسبت وزنی (به درصد) مؤلفه‌های شاخص عملکرد زیست‌محیطی مربوط به سال ۲۰۱۴ را نشان می‌دهد که در اندازه‌گیری شاخص عملکرد زیست‌محیطی به کار رفته است.

شکل ۲. نسبت وزنی (به درصد) مؤلفه‌های شاخص عملکرد زیست‌محیطی ۲۰۱۴



Source: Ibid.

۲. پیشینه تحقیق

اسکلند و هاریسون^۱ (۲۰۰۳) در مطالعه خود با استفاده از داده‌های کیفیتی برای چهار کشور در حال توسعه (ساحل عاج، مکزیک، مراکش و ونزوئلا) به بررسی رابطه میان مقررات زیست‌محیطی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی پرداخته‌اند. آنها بیان کردند که هیچگونه شواهدی وجود ندارد که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر صنایع آلاینده متمرکز شود که البته در این بررسی مشاهده شد که به صورت استثنا در مراکش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به صورت زیادی بر صنعت سیمان متمرکز است. این محققان نتیجه‌گیری کردند که سیاست‌گذاران در کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای در حال توسعه می‌توانند سیاست‌های کاهش آلودگی را دنبال کنند و به دنبال اعمال محدودیت‌هایی جهت ورود سرمایه‌گذاران در صنایع آلاینده باشند.

های‌شنگ، جیا جیا و گنگ^۲ (۲۰۰۵) در مطالعه خود با استفاده از داده‌های پانل برای ۳۰ استان کشور چین در سال‌های ۲۰۰۲-۱۹۹۰ به بررسی تأثیرات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تجارت روی منحنی زیست‌محیطی کوزنتس پرداختند. آنها بیان کردند که تجارت تأثیر مستقیمی روی منحنی زیست‌محیطی کوزنتس ندارد هر چند تجارت کمک قابل توجهی به رشد اقتصادی می‌کند و نقش مثبتی در معرفی و شناسایی تکنولوژی‌های پیشرفته پیشگیری از آلودگی و تکنولوژی مدیریت زیست‌محیطی دارد. آنها همچنین نتیجه‌گیری کرده‌اند که ارتباط مثبتی بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و انتشار آلودگی وجود دارد که اثبات می‌کند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی مقداری آثار منفی در محیط زیست چین دارد که ناشی از معرفی شتابزده آن و ناکارآمدی سیستم مدیریت چین است.

دین و لاولی^۳ (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر رشد تجارت بر شاخص‌های آلودگی هوا و آب در استان‌های چین طی سال‌های ۲۰۰۴-۱۹۹۵ می‌پردازند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و گسترش حجم تجارت، تأثیر مثبت و معناداری بر کاهش شاخص‌های آلودگی محیط زیست بر استان‌های این کشور داشته است.

1. Eskeland and Harrison

2. Hai-sheng, Jia Jia and Gong

3. Dean and Lovly

دیندا^۱ (۲۰۰۸) به بررسی رابطه انتشار دی‌اکسید کربن، درآمد و توزیع درآمد (در چهار گروه کشورها: آفریقا، آسیا، آمریکا و اروپا) با استفاده از داده‌های مقطعی بین‌کشوری، با تکنیک هم‌انباشتگی یوهانسون پرداخت. نتیجه این مطالعه نشان داد که اثر معنادار نابرابری درآمدی بین کشورها روی میانگین سطح انتشار دی‌اکسید کربن بود.

ژانگ و چنگ^۲ (۲۰۰۹)، در تحقیق خود رابطه علیت گرنجری بین رشد اقتصادی و مصرف انرژی و انتشار دی‌اکسید کربن را برای دوره ۲۰۰۷-۱۹۶۰ در چین بررسی کردند. رابطه علی گرنجری یک‌طرفه‌ای از تولید ناخالص داخلی به مصرف انرژی و علیت گرنجری یک‌طرفه از مصرف انرژی به انتشار دی‌اکسید کربن در بلندمدت اثبات شد.

پائو و تای^۳ (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه علی پویایی بین انتشار دی‌اکسید کربن و مصرف انرژی و رشد اقتصادی در یک مدل داده‌های تابلویی طی دوره ۲۰۰۵-۱۹۷۱ برای کشورهای بریک (برزیل، روسیه، هند و چین) پرداختند.

در نتیجه اثر معنادار مصرف انرژی روی انتشار دی‌اکسید کربن در تعادل بلندمدت و رابطه علی دوسویه قوی بین مصرف انرژی و انتشار دی‌اکسید کربن و مصرف انرژی و تولید در بلندمدت، رابطه علی تک‌سویه از سمت انتشار دی‌اکسید کربن و مصرف انرژی به ترتیب روی تولید در کوتاه‌مدت به دست آمد.

هیسائو تای و چانگ مینگ^۴ (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای که انجام دادند اثر رشد اقتصادی و مصرف انرژی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر آلودگی محیطی با استفاده از مدل تابلویی و علیت گرنجر در دوره ۲۰۰۷-۱۹۸۰ برای کشورهای بریک (برزیل، روسیه، هند و چین) را مورد بررسی قرار دادند. در نتیجه علاوه بر فرضیه کوزنتس، علیت دوطرفه بین انتشار دی‌اکسید کربن و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و علیت دوطرفه بین مصرف انرژی و انتشار دی‌اکسید کربن تأیید شد.

فطرس، غفاری و شهبازی (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای با تکیه بر نشریه‌های اقتصادی و با استفاده از روش داده‌های تلفیقی، شواهد تجربی آلودگی محیط زیست و رشد اقتصادی کشورهای

1. Dinda

2. Zhang and Cheng

3. Pao and Tsai

4. Hsiao-Tien and Chung-Ming

عضو اوپک را بررسی کردند. در این مطالعه با استفاده از داده‌های زمانی ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۵ دی‌اکسید کربن سرانه به‌عنوان شاخص آلودگی و تولید ناخالص داخلی سرانه به‌عنوان شاخص رشد اقتصادی، فرضیه زیست‌محیطی کوزنتس آزمون می‌شود. نتایج به‌دست آمده در این مطالعه نشان می‌دهد که در مراحل اولیه رشد اقتصادی این کشورها آلودگی هوا افزایش یافته است و افزایش درآمدهای کشورهای اوپک عمدتاً ناشی از صادرات نفت و گاز بوده است. بنابراین در ابتدای امر افزایش درآمد با تخریب زیست‌محیطی همراه بوده است اما با تداوم رشد و واردات تکنولوژی‌های کمتر آلاینده کیفیت زیست‌محیطی این کشورها بهبود یافته است. بنابراین فرضیه زیست‌محیطی کوزنتس در این کشورها مورد تأیید قرار گرفته است.

۳. سهم نفت و صنایع نفتی از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

آمارهای موجود در حوزه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای نفتی نشان می‌دهد سهم عمده‌ای از این منابع در حوزه نفت و صنایع وابسته به آن در بخش‌های اکتشاف، استخراج و انتقال نفت یا پالایشگاه‌ها و صنایع نفتی که در فهرست صنایع آلاینده قرار دارند، هزینه می‌شود. هرچند آمارهای سالیانه بین‌المللی درخصوص برخی کشورها در این زمینه وجود ندارد اما براساس آمار بانک مرکزی و یا گزارش‌های سالانه آنکتابد می‌توان به میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بخش نفت و صنایع وابسته به آن در کشورهای نفتی اشاره کرد. جدول ۱ میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران و میزان جذب آن در بخش نفت و صنایع نفتی را نشان می‌دهد که بیان می‌کند در بازه زمانی ۱۱ سال بیش از ۷۰ درصد و حتی تا ۹۴ درصد حجم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به بخش نفت و صنایع وابسته به آن صورت گرفته است. همچنین حجم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و سهم بخش نفت از آن در کشور جمهوری آذربایجان نشان می‌دهد ۷۱ درصد از این سرمایه‌ها در سال ۲۰۰۲ در بخش نفت و صنایع نفتی هزینه شده است که در سال‌های قبل از آن نیز به میزان ۶۸ تا ۹۱ درصد در نوسان بوده است. همچنین در کشور اندونزی نیز از ۶۳ درصد در سال ۲۰۰۵ تا ۴۲ درصد در سال ۲۰۱۱ متغیر بوده است.

آمار سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در سال ۲۰۰۲ کشور قزاقستان نیز بیانگر این موضوع است ۱۵۸۲ هزار دلار از ۲۵۹۰ هزار دلار سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در این

تأثیر ساختار سرمایه‌گذاری بر شاخص عملکرد زیست‌محیطی در کشورهای نفتی _____ ۱۸۵

کشور، یعنی بیش از ۶۱ درصد آن در بخش نفت سرمایه‌گذاری شده است و یا ۴۱ درصد از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ۳۳۳۲ هزار دلاری در سال ۲۰۰۷ و ۴۹ درصد از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ۱۲۴۳ هزار دلاری در سال ۲۰۱۰ کشور عمان در بخش نفت صورت گرفته است. البته در کشور عربستان سعودی این موضوع کمی متفاوت‌تر است چراکه در بازه زمانی ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۰، تنها ۱۱ تا ۱۳ درصد حجم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در این کشور به بخش نفت و صنایع وابسته آن، اختصاص یافته است و یا در کشوری همچون مکزیک، سهم نفت و صنایع نفتی از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۱، ۲۸ تا ۵۲ درصد بوده است. همچنین در سال ۲۰۰۲ در ونزوئلا ۵۴۱ هزار دلار از حجم ۷۸۲ هزار دلار سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی صورت گرفته در این کشور به بخش نفت و صنایع وابسته به آن اختصاص یافته است.

جدول ۱. سهم نفت و صنایع نفتی ایران از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

(هزار دلار)

۲۰۱۲	۲۰۱۱	۲۰۱۰	۲۰۰۹	۲۰۰۸	۲۰۰۷	۲۰۰۶	۲۰۰۵	۲۰۰۴	۲۰۰۳	۲۰۰۲	
۴۸۷۰	۴۱۵۰	۳۶۴۸	۳۰۴۸	۱۹۰۹	۲۰۰۵	۱۶۴۷	۳۱۳۶	۲۸۶۳	۲۶۹۸	۳۶۵۷	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی
۳۴۶۶	۳۰۹۸	۲۷۸۱	۲۱۵۲	۹۹۰	۷۴۹	۱۳۱۵	۲۴۰۶	۲۷۰۲	۲۴۱۶	۳۴۴۸	سهم بخش نفت از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی
۷۱	۷۴	۷۶	۷۰	۵۱	۳۷	۷۹	۷۶	۹۴	۸۹	۹۴	درصد بخش نفت از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

Source: <http://www.investiniran.ir>

۴. روش‌شناسی تحقیق

امروزه در مطالعات اقتصادی و در حوزه اقتصادسنجی، داده‌های ترکیبی^۱ یکی از

موضوعات جدید و کاربردی است چراکه محیطی غنی از اطلاعات را برای توسعه تکنیک‌های تخمین و نتایج تئوریک فراهم آورده است. مدل داده‌های ترکیبی زمینه ترکیب مشاهدات مقطعی برای کشورها، بنگاه‌ها و خانوارها و سایر موارد را در دوره‌های زمانی سالانه پدید آورده است که براین اساس می‌توان مدل داده‌های ترکیبی را ادغامی از سری زمانی و مقطعی به حساب آورد.

۱-۴. برآورد مدل

با توجه به موضوع این تحقیق، هدف بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر شاخص عملکرد زیست محیطی در مجموعه کشورهای نفتی است ضمن آنکه تلاش شده است تا عوامل تأثیرگذار دیگر در حوزه محیط زیست مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد. از این رو، ارزش افزوده بخش صنعت (به صورت درصدی از تولید ناخالص ملی) جهت تبیین آثار ساختاری استفاده شده است. در موارد عمده‌ای از مطالعات مربوط به محیط زیست از میزان انتشار گاز دی‌اکسید کربن به عنوان شاخص تخریب محیط زیست استفاده شده است اما به دلیل آنکه این مطالعه به بررسی تأثیرات زیست محیطی در کشورهای نفتی می‌پردازد و از آنجا که تأثیرات مخرب نفت در حوزه‌های گسترده به‌ویژه در سه بخش آب، خاک و هوا قرار دارد، از شاخص عملکرد زیست محیطی بهره برده شده است.

۲-۴. معرفی مدل مورد بررسی

در این مطالعه جهت بررسی عوامل مؤثر بر رابطه بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و شاخص عملکرد زیست محیطی در اقتصاد کشورهای نفتی و پی بردن به درجه اهمیت هر یک از عوامل و همچنین آزمون فرضیه پناهگاه آلودگی از مدل پیشنهادی تالوکدار و مینسر استفاده شده است.

$$EPI_{it} = \beta_0 + \beta_1 GNI_{it} + \beta_2 GNI_{it}^2 + \beta_3 IND_{it} + \beta_4 FDI_{it} + \varepsilon_t \quad (1)$$

هر کدام از شاخص‌های بیان شده عبارت‌اند از:

EPI: شاخص عملکرد زیست محیطی،

FDI: میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی،

IND: ارزش افزوده بخش صنعت (به صورت درصدی از تولید ناخالص ملی)،

GNI: سرانه درآمد ناخالص ملی،

GNI²: مجذور سرانه درآمد ناخالص ملی (که برای آزمون منحنی U معکوس

کوزنتس استفاده شده است که بیان می‌کند بین رشد و تخریب محیط زیست رابطه‌ای به صورت U وارونه برقرار است و اگر در این مطالعه علامت سطح درآمد منفی و علامت مجذور آن مثبت باشد نتیجه برقراری این رابطه و شکل U معکوس است). در بررسی‌های آماری در قالب مدل‌های اقتصادسنجی همواره این سؤال برای محقق مطرح است که آیا تخمین مدل‌ها باید به صورت خطی یا خطی لگاریتمی صورت گیرد؟ به‌طور معمول محققان در تخمین مدل‌ها به صورت سلیقه‌ای عمل می‌کنند و اگر چنانچه به دنبال تفسیر ضرایب برآورد شده به عنوان مشتق جزئی باشند مدل را به صورت خطی برآورد می‌کنند و اگر چنانچه هدف رسیدن به کشش‌ها باشد مدل را به صورت خطی مورد بررسی قرار می‌دهند (منجذب، ۱۳۸۰: ۱۲۱). در تخمین مدل تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر شاخص عملکرد زیست‌محیطی در کشورهای نفتی برای تفسیر ضرایب تخمین زده شده، از رابطه خطی استفاده می‌کنیم.

۴-۳. جامعه آماری

در این مطالعه تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر شاخص عملکرد زیست‌محیطی در مجموعه‌ای از کشورهای نفتی مورد بررسی قرار گرفته است به طوری که ایران، آذربایجان، الجزایر، امارات، اندونزی، آنگولا، قطر، قزاقستان، عمان، عربستان، عراق، کویت، لیبی، مکزیک، نیجریه، اکوادور و ونزوئلا در این مجموعه قرار دارند و برای آمارهای این کشورها شاخص عملکرد زیست‌محیطی، ارزش افزوده بخش صنعت، میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، در طول سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۲، مورد استفاده قرار گرفته است.

۴-۴. برآورد مدل

در این قسمت مراحل سه‌گانه تخمین مدل و آزمون‌های مورد نیاز برای آن تبیین شده است ابتدا

از آزمون‌های ریشه واحد^۱ داده‌های ترکیبی استفاده شده است و سپس در صورتی که داده‌ها مانا باشند از آزمون F لیمر^۲ جهت تعیین استفاده روش داده‌های تجمیعی^۳ یا ترکیبی استفاده کرده و در مرحله آخر از آزمون هاسمن^۴ جهت تعیین روش آثار ثابت یا تصادفی استفاده می‌کنیم و نتایج به دست آمده را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم. در این میان ثابت بودن واریانس خطاها یکی از فرضیات مورد توجه معادله رگرسیون به حساب می‌آید به طوری که اگر خطاها واریانس ثابتی نداشته باشند می‌گوییم واریانس ناهمسانی وجود دارد. براین اساس تخمین زنده‌های حداقل مربعات معمولی^۵ در برخی شرایط به ویژه در مواقعی که آمارها تغییرات قابل ملاحظه‌ای داشته باشند نمی‌توانند به عنوان بهترین برآورد کننده مورد استفاده قرار گیرند به گونه‌ای که اگر داده‌ها واریانس ناهمسانی وجود داشته باشد روش حداقل مربعات معمولی چندان مطلوب نخواهد بود بلکه در این بین برآورد کننده‌ای مفید است که برای مشاهدات با تغییرپذیری بیشتر، وزن کمتری نسبت به مشاهدات با تغییرپذیری کمتر قائل شود از این رو روش حداقل مربعات تعمیم یافته^۶ می‌تواند تخمین زنده مطلوبی باشد که مورد استفاده قرار گیرد.

۱-۴-۴. آزمون ریشه واحد^۷

در مطالعه مانایی ریشه واحد سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر شاخص عملکرد زیست محیطی در کشورهای نفتی از آزمون لوین، لین و چو استفاده شده است. جداول ۲ و ۳ خلاصه نتایج به دست آمده از آزمون ریشه واحد لوین، لین و چو برای کشورهای نفتی را در سطح نشان می‌دهد. همان‌طور که می‌دانید در آزمون ریشه واحد، فرضیه صفر مبتنی بر این است که متغیر ریشه واحد دارد یا به عبارتی ناماناست و فرضیه مخالف مانا بودن را نیز بیان می‌کند. بنابراین برای مانا بودن متغیر باید فرضیه صفر رد شود برای رد صفر با اطمینان ۹۵ درصد باید سطح احتمال کوچک‌تر از ۵ درصد باشد.

-
1. Unit Root
 2. F-Limer Test
 3. Pooling Data
 4. Hausman
 5. Ordinary Least Squares (OLS)
 6. Generalised Least Squares (GLS)
 7. Unit Root

جدول ۲. آزمون مانایی برای کشورهای نفتی

متغیر	آماره t	سطح احتمال
EPI	-۶.۷۶۵۸۱	۰.۰۰۰۰
FDI	-۳.۱۳۶۱۷	۰.۰۰۰۹
GNI	-۲.۸۸۳۷۶	۰.۰۰۲
GNI2	-۶.۰۷۸۰۹	۰.۰۰۰۰
IND	-۳.۳۵۴۸۹	۰.۰۰۰۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

آزمون مانایی ریشه واحد برای متغیرهای این مطالعه نشان می‌دهد همه متغیرها در کشورهای نفتی مانا هستند.

۲-۴-۴. روش انتخاب مدل

در تعیین مدل جهت برازش مورد مطالعه از بین مدل‌های تجمیعی و ترکیبی از آماره F استفاده می‌کنیم به طوری که در آزمون F لیمر اگر سطح احتمال بزرگ‌تر از ۵ درصد باشد باید از مدل داده‌های تجمیعی استفاده کنیم و در غیر این صورت از روش داده‌های ترکیبی استفاده می‌شود.

جدول ۳. آزمون F لیمر برای کشورهای نفتی

آزمون F لیمر محاسباتی	سطح احتمال	نتیجه
۶۴۳.۹۷	۰.۰۰	مدل داده‌های ترکیبی استفاده می‌شود

مأخذ: همان.

با توجه به مقدار سطح احتمال مربوط به آزمون F لیمر کشورهای نفتی که کمتر از سطح معنادار ۵ درصد است فرضیه صفر رد نمی‌شود و از روش داده‌های ترکیبی جهت برآورد این مدل استفاده می‌شود. پس از این آزمون و تعیین مدل داده‌های ترکیبی، جهت برازش از آزمون هاسمن جهت تعیین روش برآورد از بین دو روش آثار ثابت و تصادفی، استفاده می‌شود.

جدول ۴. آزمون هاسمن برای کشورهای نفتی

نتیجه	سطح احتمال	آماره آزمون هاسمن
از روش تأثیرات تصادفی استفاده می‌شود	۰.۵۷	۳۸۸

مأخذ: همان.

با توجه به مقدار احتمال مربوط به آزمون هاسمن کشورهای نفتی که بیشتر از سطح معنادار ۵ درصدی است فرضیه صفر را می‌توان در این مورد رد کرد و این بدان معناست که روش انتخابی در داده‌های ترکیبی روش تأثیرات تصادفی خواهد بود. در اینجا از آزمون ضرایب لاگرانژ جهت بررسی واریانس ناهمسانی در مجموعه کشورهای نفتی استفاده می‌کنیم که نتایج به دست آمده به صورت زیر است.

جدول ۵. آزمون ضرایب لاگرانژ جهت بررسی واریانس ناهمسانی برای کشورهای نفتی

نتیجه	سطح احتمال	آماره F آزمون LM
مدل دچار واریانس ناهمسانی است	۰.۰۰	۲۸۴.۳۲

مأخذ: همان.

با توجه به نتایج به دست آمده و احتمال مربوط به آزمون لاگرانژ مالتیپلای که کمتر از سطح ۵ درصدی است فرضیه صفر یعنی وجود واریانس ناهمسانی در مجموعه کشورهای نفتی را نمی‌توان رد کرد؛ یعنی در مجموعه مورد مطالعه واریانس ناهمسانی وجود دارد. از این رو باید از روش حداقل مربعات تعمیم یافته جهت برآورد مدل استفاده کرد که نتایج به دست آمده آن به صورت زیر است.

جدول ۶. تأثیر متغیرهای مورد مطالعه بر شاخص عملکرد زیست محیطی

در کشورهای نفتی

متغیر	ضریب	آماره t	سطح احتمال
C (عرض از مبدأ)	۵۶.۶۲۱	۲۶.۲۷۹	۰.۰۰
FDI	-۰.۱۶۶	-۵.۷۷۵	۰.۰۰
GNI	۱.۶۷۰	۵.۹۷۸	۰.۰۰

متغیر	ضریب	آماره t	سطح احتمال
GNI ²	-۰.۰۲۲	-۵.۲۴۹	۰.۰۰
IND	-۰.۲۱۵	-۷.۹۱۶	۰.۰۰
آماره F ۵۶.۹۸(۰.۰۰)	ضریب تعیین تعدیل شده ۰.۷۳	ضریب تعیین ۰.۷۴	آماره دوربین واتسون ۱.۷۵

مأخذ: همان.

آزمون ضرایب لاگرانژ در این مدل نشان داد که در بین مشاهدات این گروه واریانس ناهمسانی وجود دارد از این رو از روش حداقل مربعات تعمیم یافته استفاده شود که نتایج آن در جدول ۶ آمده است. نتایج این جدول نشان می‌دهد متغیر اصلی مورد مطالعه یعنی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر شاخص عملکرد زیست‌محیطی تأثیری منفی و معنادار دارد. همچنین ضریب تعیین ۰/۷۴ بیان می‌کند که متغیر مستقل با درصد نسبت خوبی توجیه‌کننده و توضیح‌دهنده متغیر وابسته است. همچنین آماره با سطح احتمال صفر اعتبار خوبی برای شیب رگرسیون است که نشان می‌دهد رگرسیون به دست آمده معتبر است. آماره ۱/۷۵ دوربین - واتسون به دست آمده نیز مشکل خودهمبستگی وجود ندارد.

۵. جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و پیشنهاد

بر اساس نتایجی که از آزمون F، هاسمن و آزمون ضرایب لاگرانژ در مجموعه کشورهای نفتی به دست آمده از روش حداقل مربعات تعمیم یافته برای برآورد تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر کیفیت زیست‌محیطی کشورهای نفتی استفاده شد. نتایج به دست آمده بیان می‌کند:

منفی و معنادار بودن ضریب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به میزان ۰/۱۶۶- نشان می‌دهد که به ازای هر واحد افزایش در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، شاخص عملکرد زیست‌محیطی به میزان ۰/۱۶۶ کاهش پیدا می‌کند. این متغیر به عنوان عامل اصلی حائز اهمیت است چرا که در چند دهه اخیر مورد توجه بسیاری از کشورها قرار گرفته و آنها تلاش می‌کنند تا با جذب هر چه بیشتر سرمایه‌گذاری‌های مستقیم خارجی مسیر توسعه را طی کنند

اما این نوع سرمایه‌گذاری‌ها که با در نظر گرفتن مشوق‌هایی نیز همراه است آلاینده‌گی محیط زیست و کاهش شاخص عملکرد زیست‌محیطی را به دنبال دارد. در مجموعه کشورهای نفتی مورد مطالعه نیز طبق آمارهای بیان شده در فصل سوم به این نکته اساسی باید اشاره شود که بخش عمده و قابل توجهی از سرمایه‌گذاری‌های مستقیم خارجی در بخش نفت و صنایع نفتی صورت می‌گیرد که این عامل به‌طور توأمان اثبات می‌کند که کشورهای نفتی جهت کسب درآمدهای نفتی بیشتر با جذب سرمایه‌گذاری‌های مستقیم خارجی در بخش نفت و صنایع نفتی در مسیر کاهش شاخص عملکرد زیست‌محیطی حرکت می‌کنند.

ضریب مثبت و معنادار در درآمد ملی ناخالص سرانه به میزان $1/670$ نشان می‌دهد که به‌ازای هر واحد افزایش در درآمد ملی ناخالص سرانه، شاخص عملکرد زیست‌محیطی به میزان $1/670$ افزایش خواهد داشت و این بدان معناست که سطح شاخص عملکرد زیست‌محیطی با افزایش درآمد ملی سرانه ناخالص در مجموعه کشورهای نفتی مورد مطالعه ارتقا پیدا می‌کند. چرا که بهبود رفاه نسبی در این کشورها با فرهنگ‌سازی و ارتقای سطح فرهنگ جامعه همراه است که باعث می‌شود تا راهکارهایی برای بهبود معیشت و ایجاد زیرساخت‌های مناسب جهت افزایش سطح بهداشت و زندگی در نظر گرفته شود که این امر موجب افزایش سطح شاخص عملکرد زیست‌محیطی می‌شود.

ضریب $0/022-$ مجذور در درآمد ملی ناخالص سرانه بیانگر این موضوع است که روندی نزولی بین سطح مجذور درآمد ملی ناخالص سرانه و شاخص عملکرد زیست‌محیطی در کشورهای نفتی مورد مطالعه وجود دارد و این رابطه به بخشی از منحنی مورد مطالعه مربوط می‌شود که بعد از نقطه عطف در مسیر نزولی منحنی قرار دارد.

با استفاده از نتایج به‌دست آمده از ضریب سطح درآمد ملی ناخالص سرانه و مجذور درآمد ملی ناخالص سرانه در کشورهای نفتی می‌توان بیان کرد که افزایش درآمد ملی ناخالص سرانه با تغییر روند زندگی در این کشورها ابتدا باعث رشد شاخص عملکرد زیست‌محیطی می‌شود که این تغییر در روند زندگی زمینه آلودگی زیست‌محیطی و کاهش شاخص عملکرد زیست‌محیطی را فراهم می‌آورد. همچنین مقدار منفی ضریب مجذور سطح درآمد ملی ناخالص سرانه نشان می‌دهد که با افزایش میزان درآمد ملی ناخالص سرانه،

شاخص عملکرد زیست‌محیطی ابتدا افزایش می‌یابد. علامت مثبت در آمد ملی ناخالص سرانه و علامت منفی ناخالص مجذور در آمد ملی ناخالص سرانه وجود رابطه U وارونه بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و شاخص عملکرد زیست‌محیطی را تأیید نمی‌کند. از آنجا که U وارونه منحنی زیست‌محیطی کوزنتس بین رشد اقتصادی و شاخص عملکرد زیست‌محیطی وجود دارد و در این بررسی از شاخص عملکرد زیست‌محیطی استفاده شده است، وجود علامت مثبت ضریب متغیر در آمد ملی ناخالص سرانه و علامت منفی ناخالص مجذور در آمد ملی ناخالص سرانه نشان می‌دهد با افزایش سطح در آمد سرانه در کشورهای مورد مطالعه نفتی، شاخص عملکرد زیست‌محیطی افزایش یابد که در نهایت براساس نتایج به‌دست آمده منحنی زیست‌محیطی کوزنتس در مورد کشورهای نفتی تأیید نمی‌شود.

نتیجه به‌دست آمده برای ارزش افزوده بخش صنعت در مجموعه کشورهای نفتی نشان می‌دهد هر واحد تغییر در ارزش افزوده بخش صنعت به میزان ۰/۲۱۵ واحد شاخص عملکرد زیست‌محیطی در این کشورها را کاهش می‌دهد. بررسی این متغیر و تأثیر آن بر کاهش شاخص عملکرد زیست‌محیطی را می‌توان در این موضوع عنوان کرد که صنایع کشورهای نفتی بیشتر به صنایع و زیرساخت‌های مربوط به نفت در سه بخش استخراج، اکتشاف و بهره‌برداری مرتبط است از این رو این بخش صنعت کشورها در مجموع به کاهش شاخص عملکرد زیست‌محیطی کمک می‌کنند.

با نتیجه‌های به‌دست آمده در این مطالعه می‌توان سیاست‌های پیشنهادی زیر را ارائه داد:

- کشورهای نفتی با تعیین مشوق‌های مناسب، فضا را برای جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در سایر حوزه‌ها مانند گردشگری، انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر و ... فراهم کنند.

- به‌کارگیری تکنولوژی‌های نوین به‌ویژه در بخش صنعت در زمینه صنایع نفت و فرآورده‌های مربوط به آن در کشورهای نفتی در جهت کاهش آلاینده‌گی‌های موجود از این صنعت می‌تواند تا حدودی آثار مخرب این صنایع را ترمیم کند.

- با توجه به مفهوم توسعه پایدار کشورها در مسیر توسعه باید راهکارهایی را در پیش

بگیرند و سیاست‌هایی را اعمال کنند که در کنار ارتقای درآمد سرانه، رشد اقتصادی، موضوع حفظ محیط زیست را هم مدنظر قرار دهند.

- قوانین و مقررات محیط زیست را می‌توان مهم‌ترین عامل در حفظ آن برشمرد چراکه برخی کشورهایی که در صدر فهرست کشورهای توسعه‌یافته با شاخص‌های زیست‌محیطی بالا قرار دارند از این طریق موفق شده‌اند تا در برنامه‌ریزی‌های میان‌مدت و بلندمدت تخریب محیط‌زیست را در کشور خود بهبود بخشند و ترمیم آن را در دستور کار قرار دهند. هرچند ذکر این نکته ضروری است که تنها تصویب قوانین نمی‌تواند در بخش محیط زیست کارا باشد بلکه نظارت دقیق در اجرای قوانین و تعیین ضمانت‌های اجرایی در این حوزه، می‌تواند به حفظ محیط زیست به صورت واقعی کمک کند.

- استفاده از تکنولوژی‌های سبز و سازگار با محیط زیست و تعیین استانداردهای زیست‌محیطی جهت جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورها به‌ویژه در کشورهای نفتی می‌تواند راهکاری برای انتقال صنایع با آلاینده‌گی کمتر در حفظ محیط زیست در این کشورها باشد.

منابع و مآخذ

۱. اصغری، مریم و پریسا عاملی (۱۳۹۰). «تست فرضیه پناهندگی آلودگی در منطقه اتحادیه اروپا - خلیج فارس»، فصلنامه تحقیقات اقتصادی راه‌اندیشه، دوره اول، ش ۴.
۲. امیر تیموری، سمیه و صادق خلیلیان (۱۳۸۸). «بررسی رشد اقتصادی و میزان انتشار گاز دی‌اکسید کربن در کشورهای عضو اوپک و رهیافت منحنی زیست‌محیطی کوزنتس»، فصلنامه علوم محیطی، سال هفتم، ش ۱.
۳. برقی اسکویی، محمد مهدی (۱۳۸۷). «آثار آزادسازی تجاری بر انتشار گازهای گلخانه‌ای (دی‌اکسید کربن) در منحنی زیست‌محیطی کوزنتس»، مجله تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۳، ش ۸۲.
۴. بهرامی، جاوید، ناصر خیابانی و مرتضی قاضی (۱۳۹۱). «بررسی رابطه علیت بین انتشار آلودگی و رشد اقتصادی (مطالعه موردی کشورهای صادرکننده نفت)»، فصلنامه اقتصاد محیط زیست و انرژی، سال اول، ش ۲.
۵. پارسا، علیرضا (۱۳۷۸). «حقوق بین‌الملل محیط زیست و تجارت آزاد: تضاد یا تکامل؟»، اطلاعات سیاسی - اقتصادی، ش ۱۴۹ و ۱۵۰.
۶. دیزجی، منیره و سولماز غلامی نژاد دیزگاه (۱۳۹۱). «رشد اقتصادی، توسعه انسانی و آلودگی آب ناشی از فعالیت‌های اقتصادی در کشورهای منتخب جهان»، فصلنامه اقتصاد کاربردی، سال سوم، ش ۱۱.
۷. روزبهان، محمود (۱۳۸۵). مبانی توسعه اقتصادی، چاپ سیزدهم، تهران، انتشارات تابان.
۸. ستوده، احد و فرزاد پوراصغر سنگاچین (۱۳۸۹). «بررسی گزارش‌های شاخص‌های پایداری و عملکرد محیط زیست در سال‌های ۲۰۰۵، ۲۰۰۶، ۲۰۰۸ و جایگاه ایران»، محیط زیست و توسعه، سال اول، ش ۱.
۹. سوری، علی (۱۳۹۲). اقتصادسنجی (پیشرفته)، چاپ اول، انتشارات فرهنگ‌شناسی.
۱۰. شهیدی، شهاب (۱۳۹۰). «بررسی رابطه آلودگی آب در بخش صنعت کاغذسازی و رشد اقتصادی (کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه)»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
۱۱. صادقی، سیدکمال، اکرم اکبری و سیاب ممی‌پور (۱۳۹۱). «بررسی رابطه کوزنتسی در کشورهای اسلامی منتخب با تأکید بر کارایی محیط زیست (رهیافت تحلیل پوششی داده‌ها)»، فصلنامه اقتصاد محیط زیست و انرژی، سال اول، ش ۲.

۱۲. طیبی، سید کمیل، کریم آذربایجانی و بتول رفعت (۱۳۸۶). «بررسی رابطه جریان تجاری و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی»، *تحقیقات اقتصادی*، ش ۸۰.
۱۳. عاقلی کهنه‌شیری، لطفعلی (۱۳۸۴). «تخمین تابع سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای منتخب اسلامی»، *پژوهشنامه بازرگانی*، ش ۵.
۱۴. فطرس، محمدحسن، هادی غفاری و آزاده شهبازی (۱۳۸۹). «مطالعه رابطه آلودگی هوا و رشد اقتصادی کشورهای صادرکننده نفت»، *فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال اول، ش ۱.
۱۵. مرادحاصل، نیلوفر (۱۳۸۶). «بررسی رابطه میان رشد اقتصادی و کیفیت زیست‌محیطی در کشورهای منتخب (در قالب فرضیه منحنی کوزنتس)»، *رساله دکتری*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
۱۶. معرفتی، رقیه (۱۳۹۰). «اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر عملکرد زیست‌محیطی در کشورهای منتخب»، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد* دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
۱۷. منجذب، محمدرضا (۱۳۸۰). «انتخاب میان مدل‌های خطی و خطی لگاریتمی با اتکا به روش‌های اقتصادسنجی»، *پژوهشنامه اقتصادی*، ش ۲.
۱۸. مهدوی، ابوالقاسم (۱۳۸۴). *رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری*، تهران، انتشارات جنگل.
۱۹. مؤمن‌زاده واحدی، سیده‌طاهره (۱۳۹۱). «بررسی رابطه میان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و کیفیت زیست‌محیطی در کشورهای منتخب (در قالب فرضیه زیست‌محیطی کوزنتس)»، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
۲۰. نجارزاده، رضا، کاظم یآوری و وحید شقاقی شهری (۱۳۸۴). «همگرایی اقتصادی - منطقه‌ای و تأثیر آن بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی (مطالعه موردی کشورهای عضو منا)»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، سال پنجم، ش ۳.
21. Alauddin, Mohammad (2004). "Environmentalizing Economic Development: a South Asian Perspective", *Ecological Economics* 51.
22. Aldy, J. E. (2005). "An Environmental Kuznets Curve Analysis of U.S. State-Level Carbon Dioxide Emissions", *Environment and Development Economics* 14.
23. Aminu Aliyu, Mohammed (2005). "Foreign Direct Investment and the Environment: Pollution Haven", Conference on Global Economic Analysis, Lübeck, Germany.
24. Bartz, S. and D. L. Kelly (2008). "Economic Growth and the Environment: Theory and Facts", *Resource and Energy Economics*, Vol. 30, No. 2.
25. Brack, Duncan (2005). "Controlling Illegal Logging and the Trade in Illegally Harvested Timber: The EU's Forest Law Enforcement, Governance and Trade Initiative", *Reciel, Review of European, Comparative and*

- International Environmental Law*, Vol. 14, Issue 1.
26. Chenery, H. and B. Srinivasan (1989). "Handbook of Development Economics", Amsterdam, North Holland, Vol. 1.
 27. Dean, J. M. and M. E. Lovely (2008). "Trade Growth, Production Fragmentation, and China's Environment", *NBER Working Paper*, No. 13860.
 28. Dinda, S. (2004). "Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Survey", *Ecological Economics*, 49(4).
 29. Dinda, S. (2008). "Environmental Kuznets Curve Hypothesis: a Survey", *Ecological Economics*, 49.
 30. Eskelanda, Gunnar S. and E. Harrison (2003). "Moving to Greener Pastures? Multinationals and the Pollution Haven Hypothesis", *Journal of Development Economics*, 70.
 31. Frankel, Jeffrey and Rose Andrew K. (2002). "An Estimate of the Effect of Common Currencies on Trade and Income", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 117, No. 2.
 32. Gaikwad, Pratibha S. and Gholamreza Fathipour (2013). "The Impact of Foreign Direct Investment (FDI) on Gross Domestic Production (GDP) in Indian Economy", *Information Management and Business Review*, Vol. 5, No. 8.
 33. Hassaballa, Hoda (2013). "Environment and Foreign Direct Investment: Policy Implications for Developing Countries", *Journal of Emerging Issues in Economics, Finance and Banking (JEIEFB)*, An Online *International Monthly Journal*, Vol. 1, No.2.
 34. Hsiao-Tien, Pao and Tsai Chung-Ming (2010). "Co2 Emissions, Energy Consumption and Economic Growth in BRIC Countries", *Energy Policy*, 36(10).
 35. <http://epi.yale.edu/data>
 36. <http://www.investiniran.ir>
 37. Kleemann, Linda and Awudu Abdulai (2013). "The Impact of Trade and Economic Growth on the Environmen: Revisiting the Cross-country Evidenc", *Journal of International Development*, Vol. 25, Issue 2.
 38. Mazzanti, Massimiliano, Anna Montini and Roberto Zoboli (2008). "Environmental Kuznets Curves for Greenhouse Gas Emissions", Evidence from Italy using National Accounts Matrix Including Environmental Accounts and Provincial Panel data, *Int. J. of Global Environmental Issues*, Vol. 8, No.4.
 39. Mazzanti, Massimiliano, Montini, Anna, Zoboli, Roberto, Environmental Kuznets Curves for Greenhouse Gas Emissions. Evidence from Italy Using National Accounts Matrix Including Environmental Accounts and Provincial Panel Data, *Int. J. of Global Environmental Issues*, Vol.8, No.4, 2008
 40. Pao H. T. and C. M. Tsai (2010). "CO2 Emissions, Energy Consumption and Economic Growth in BRIC Countries", *Energy Policy*, 38.
 41. Porter, Gareth (1999). "Trade Competition and Pollution Standards: Race to the Bottom" or "Stuck at the Bottom", *The Journal of Environment Development*, Asia-Pacific region, for the Nature Conservancy, Vol. 8, No. 2.

42. Pourshahabi, Farshid, Ehsan Salimi Soderjani and Davood Mahmoudinia (2013). "Panel Causality Relationship among FDI and Trade", *Iranian Economic Review*, Vol. 33.
43. Pourshahabi, Farshid, Ehsan Salimi Soderjani and Davood Mahmoudinia (2011). "FDI, Human Capital, Economic Freedom and Growth in OECD Countries", *Research Journal of International Studies*, Issue 19.
44. Ramcke, Linda and Awudu Abdulai (2008). The Impact of Trade and Economic Growth on the Environment: Revisiting the Cross-Country Evidence, Department of Food Economics and Consumption Studies at the University of Kiel.
45. Statistics of Environmental Performance Index, www.epi.yale.edu.
46. UNCTAD (2013). "Statistics of United Conference on Trade and Development", www.unctad.org.
47. World Bank. "Statistics of the World Bank, World Development Indicators", www.worldbank.org.
48. Zhang, X. P. and X. M. Cheng (2009). "Energy Consumption, Carbon Emission, and Carbon Emissions: Challenges Faced by an EV Candidate Member", *Ecological Economies*, 68.

